

# Planbeskrivelse med konsekvensutredning

Reguleringsplan med konsekvensutredning (KU)  
Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 Høgkastet - Hønefoss

NO201604





Mars 2020



# Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE16)

## Planbeskrivelse med konsekvensutredning

<input checked="" type="checkbox"/> Akseptert <input type="checkbox"/> Akseptert m/kommentarer <input type="checkbox"/> Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt <input type="checkbox"/> Kun for informasjon	
Sign: <b>Knut Sørgaard, 30.04.2020</b> 15:08:08	

06A	Oppdatert som vedtatt av KMD	27.03.2020	JMS	KLA	KLA
05A	Endelig planforslag til KMD	11.04.2019	KLA	JMS	KLA
04A	Planforslag til offentlig ettersyn	16.04.2018	KLA	JMS	KLA
00A	Første utgave	23.06.2017	KLA	HPD	JMS
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
Tittel:  <b>Planbeskrivelse med konsekvensutredning</b>		Sider: <b>208</b>			
		Produsert av: Norconsult  AAS-JAKOBSEN  asplan viak 			
		Prod.dok.nr.:		Rev:	
		Erstatter:			
		Erstattet av:			
Prosjekt: 960297 - Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE16) Parsell: 00	Dokumentnummer: <b>FRE-00-A-26100</b>		Revisjon: <b>06A</b>		
		Drift dokumentnummer:	Drift rev.:		

## FORORD

Samferdselsdepartementet ba i august 2015 Bane NOR og Statens vegvesen om å utarbeide forslag til reguleringsplan for Ringeriksbanen og ny E16 Høgstet (ved Sundvollen) til Hønefoss. Samferdselsdepartementet ga premisser for planarbeidet.

Ringeriksbanen og E16 Høgstet – Hønefoss gjennomføres som et felles prosjekt med samordnet planlegging gjennom felles reguleringsplan. Planprosessen gjennomføres som statlig reguleringsplan og faller inn under plan- og bygningslovens bestemmelser om konsekvensutredninger. Bane NOR er tiltakshaver og leder Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE16) på vegne av Statens vegvesen og Bane NOR. Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) har som statlig planmyndighet ansvar for behandling og fastsetting av de plandokumentene som utarbeides.

Tiltakshaver har utarbeidet planprogram for planarbeidet. Planprogrammet ble fastsatt av KMD 4. september 2017, og omhandler blant annet behovet for utredninger.

FRE16 la planforslag ut til høring og offentlig ettersyn 19. april 2018. I uttalelsene til høringen ble det bemerket flere forhold ved reguleringsplanforslaget som omhandlet både plan- og utredningsdokumentene. Dette gjaldt blant annet spørsmål knyttet til trafikksikkerhet i anleggsperioden, plassering av atkomsttunneler, håndtering av overskuddsmasser, og hensyntagen til vassdrag og ytre miljø. Fellesprosjektets behandling av de innkomne merknadene resulterte i revisjon av deler av planforslaget og ny begrenset høring av de enkelte endringene høsten/vinteren 2018/2019.

På bakgrunn av uttalelsene til revidert planforslag som ble hørt høsten/vinteren 2018/2019 er det gjort enkelte endringer i planforslaget, som framkommer av planmaterialet. Løsninger som er vedtatt av Kommunal- og moderniseringsdepartementet 27. mars 2020, er omtalt i eget kapittel. Planbeskrivelsen er ellers ikke endret. Det vil si at alternativer som har vært vurdert, men som ikke er aktuelle, fortsatt er omtalt i kapitlene 1 og 3 til 6. Heller ikke kap 6.5 om framdrift er oppdatert. Plankart og planbestemmelser er derimot redigert i hht vedtaket.

De sentrale plan- og utredningsdokumentene omfatter:

- Reguleringsplankartet med bestemmelser
- Planbeskrivelsen med konsekvensutredning (dette dokumentet)
- Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) av reguleringsplanen
- Tema-utredningene i konsekvensutredningen
- Miljøoppfølgingsplanen (MOP)

I tillegg er det utarbeidet en rekke ulike rapporter som nærmere beskriver tiltaket. Oversikt over dokumenter som har vært hørt er gitt i kap 7 i planbeskrivelsen, mens oversikt over sentrale grunnlagsdokumenter for utarbeidelsen av planforslaget er gitt i dokumentlista til planbeskrivelsen.

Konsulentgruppen NAA AS, som er et samarbeid mellom firmaene Norconsult AS, Dr. Ing. A. Aas-Jakobsen AS og Asplan Viak AS, bistår Statens vegvesen og Bane NOR i utarbeidelsen av reguleringsplan for Ringeriksbanen og E16 Høgstet – Hønefoss.

Sandvika, 27. mars 2020

Morten Klokkersveen  
Prosjektdirektør

## INNHOOLD

FORORD.....	3
PLANVEDTAKET.....	6
1 INNLEDNING.....	7
1.1 Kort om hva som planlegges bygget.....	7
1.2 Bakgrunn for prosjektet.....	7
1.3 Formål med planarbeidet.....	10
1.4 Statlig reguleringsplan med konsekvensutredning.....	11
1.5 Planområdet.....	11
1.6 Dagens veg og bane mellom Sandvika og Hønefoss og planlagte utbygginger.....	13
1.7 Tekniske krav og forutsetninger for planen.....	14
2 PLANPROSESS OG MEDVIRKNING.....	16
2.1 Oppstart av planarbeid og vedtak av planprogram.....	16
2.1.1 Kunngjøring om oppstart av planarbeid og høring av planprogram.....	16
2.1.2 Vesentlige momenter i uttalelser til varsel om planoppstart og høring av planprogram.....	16
2.1.3 Medvirkning og informasjon.....	17
2.1.4 Fastsettelse av planprogrammet.....	17
2.2 Utarbeidelse av reguleringsplanforslaget.....	17
2.2.1 Planprosessen.....	17
2.2.2 Varsel om utvidet planavgrensning og pågående planarbeid.....	17
2.3 Høring og offentlig ettersyn av reguleringsplanforslaget.....	18
2.3.1 Høring av samlet planforslag.....	18
2.3.2 Medvirkning og informasjon i høringsperioden.....	18
2.3.3 Høring av revidert planforslag.....	18
2.3.4 Vesentlige momenter i uttalelser til planforslaget.....	19
3 KORRIDORVALG, TRASÉOPTIMALISERING OG TILTAK FOR Å BEGRENSE NEGATIVE KONSEKVENSER.....	20
3.1 Korridorvalg i silingsrapporten og etterfølgende beslutninger.....	20
3.2 Alternativvurdering og traséoptimalisering ved utarbeidelse av reguleringsplan.....	22
3.2.1 Tunnelstrekning Jong-Sundvollen.....	22
3.2.2 Sundvollen – Kroksund.....	23
3.2.3 Tunneler Kroksund-Kjellerberget.....	24
3.2.4 Kjellerberget-Helgelandsmoen.....	24
3.2.5 Helgelandsmoen-Prestemoen.....	24
3.2.6 Prestemoen-Veien/Hønefoss.....	25
3.3 Oppsummering av tiltak for å begrense negative konsekvenser.....	26
3.3.1 Unngå negativ påvirkning.....	26
3.3.2 Avbøtende og restaurerende tiltak.....	26
3.3.3 Kompenserende tiltak.....	27
3.4 Vurdering av tiltaket etter naturmangfoldlovens §§ 8-12.....	28
4 PLANFORSLAGET.....	30
4.1 Beskrivelse av tiltaket som planlegges.....	30
4.1.1 Typisk tverrsnitt (normalprofil) for veg og bane i dagen.....	30
4.1.2 Tunnelstrekning Jong-Sundvollen.....	30
4.1.3 Dagsone Sundvollen-Kroksund.....	36
4.1.4 Tunneler Kroksund-Kjellerberget.....	45
4.1.5 Kjellerberget-Helgelandsmoen.....	48
4.1.6 Helgelandsmoen-Prestemoen.....	51
4.1.7 Prestemoen-Veien/Hønefoss.....	54
4.1.8 Tekniske bygg og anlegg.....	62
4.1.9 Barrierereduserende tiltak.....	63
4.1.10 Vannhåndtering og tiltak i vassdrag.....	65
4.1.11 Tiltak for grunnstabilitet.....	68
4.1.12 Støytiltak.....	70
4.1.13 Tiltak for barn og unge.....	72

4.2	<i>Midlertidige arbeider og tiltak i anleggsperioden</i> .....	73
4.2.1	Generelt om rigg- og anleggsområder.....	73
4.2.2	Tunnelstrekning Jong-Sundvollen.....	75
4.2.3	Dagsone Sundvollen-Kroksund.....	79
4.2.4	Tunnelstrekning Kroksund-Kjellerberget.....	80
4.2.5	Kjellerberget-Helgelandsmoen.....	81
4.2.6	Helgelandsmoen-Prestemoen.....	81
4.2.7	Prestemoen-Veien/Hønefoss.....	82
4.2.8	Masser og transport i anleggsperioden.....	83
4.2.9	Behandling av matjord, undergrunnsjord og frøbank.....	88
4.2.10	Støy og luftforurensning i anleggsperioden.....	89
4.2.11	Miljøoppfølging i anleggsperioden.....	90
4.2.12	Barn og unge i anleggsperioden.....	91
4.3	<i>Planformål og virkemidler i planen</i> .....	92
4.3.1	Regulering i tre vertikalnivå.....	92
4.3.2	Arealformål og hensynssoner i reguleringsplankartet.....	92
4.3.3	Fremtidig arealbruk innenfor planområdet.....	97
4.3.4	Bestemmelser til reguleringsplan.....	98
4.3.5	Tidligere vedtatte reguleringsplaner som erstattes.....	98
4.3.6	Erverv av grunn og rettigheter.....	100
4.3.7	Tillatelser og vedtak etter andre lover.....	102
5	<b>KONSEKVENSER AV PLANFORSLAGET</b> .....	104
5.1	<i>Metode og tema</i> .....	104
5.2	<i>Referansealternativet</i> .....	104
5.3	<i>Prissatte konsekvenser</i> .....	105
5.4	<i>Ikke-prissatte konsekvenser</i> .....	107
5.4.1	Generell metode.....	107
5.4.1	Landskapsbilde.....	109
5.4.2	Nærmiljø og friluftsliv.....	115
5.4.3	Naturmangfold.....	122
5.4.4	Kulturminner og kulturmiljø.....	126
5.4.5	Naturressurser.....	131
5.4.6	Samlet vurdering ikke-prissatte konsekvenser.....	136
5.5	<i>Lokal utvikling</i> .....	138
5.6	<i>Samfunnssikkerhet</i> .....	142
5.7	<i>Klimabudsjett og klimavirkninger</i> .....	147
5.8	<i>Virkninger for befolkningens helse og trivsel</i> .....	150
5.8.1	Folkehelsekonsekvenser generelt.....	150
5.8.2	Konsekvenser for helseinstitusjoner i Hole kommune.....	151
6	<b>OPPSUMMERING OG TILRÅDNING AV ALTERNATIVER</b> .....	152
6.1	<i>Prosjektets måloppnåelse</i> .....	152
6.1.1	Måloppnåelse Ringeriksbanen.....	152
6.1.2	Måloppnåelse ny E16.....	153
6.2	<i>Prosjektets samfunnsøkonomiske nytte</i> .....	154
6.3	<i>Alternativene i planforslaget og anbefaling</i> .....	154
6.4	<i>Oppgaver og prosesser det skal jobbes videre med</i> .....	156
6.5	<i>Behandling av reguleringsplan og videre fremdrift</i> .....	156
	<b>DOKUMENTLISTE</b> .....	158
	<b>VEDLEGG</b> .....	162

## **PLANVEDTAKET**

Departementet har 27.03.2020 vedtatt reguleringsplanen med følgende løsninger:

- Liten utfylling på Sundvollen (alternativ A, se pkt 4.1.3)
- Ikke motorvegkryss på Helgelandsmoen (alternativ B, se pkt 4.1.5)
- Kombinasjon av en 600 meter lang fylling og bru over Mælingen (alternativ B, se pkt 4.1.6).
- Departementet aksepterer den foreslåtte utfyllingen i Tyrifjorden for landskapsforming mm ved Elstangen (se figur 4-9).

Planforslaget er vurdert å ivareta de allmenne vassdragsinteressene og naturmangfoldverdiene som vannressursloven og vannforskriften skal ivareta. Olje- og energidepartementet mener at de planlagte inngrepene i vassdrag ikke utløser konsesjonsplikt etter vannressursloven § 8. Det er forutsatt at det søkes om tillatelse etter forurensningsloven for midlertidig anleggsarbeid, ved mudring og utfylling og for driftsfasen.

Departementets vedtak er gjengitt i vedlegg 5.

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Kort om hva som planlegges bygget

Reguleringsplanen skal legge til rette for utbygging av 40 kilometer dobbeltsporet jernbane (Ringeriksbanen) fra Sandvika til Hønefoss, samt for 16 kilometer ny firefelts motorveg fra Høgstaket til Hønefoss.

Tiltaket beskrives nærmere i kapittel 4. Kart i figur 1.1 gir en grov oversikt over tiltaket. Vedlegg 1 til planbeskrivelsen gir en nærmere oversikt over planområdet og stedsnavn.

Ringeriksbanen skal grene av fra Askerbanen ved Jong vest for Sandvika og føres i en 23 km lang tunnel til Sundvollen. Her planlegges det stasjon med plattformer på bru over Kroksund og tilhørende fylling for etablering av kollektivt knutepunkt. Stasjonen planlegges knyttet opp eksisterende bebyggelse og vegnett. På nordsiden av Kroksund går banen inn i en ny 3 kilometer lang tunnel under Vik og fram til Bymoen.

På E16 planlegges fullt motorvegkryss ved Elstangen, før vegen føres over Kroksund på bru, ca. 700 meter sør for dagens vegkryssing av Kroksund, og videre inn i en 3 kilometer lang tunnel fram til Bymoen.

Fra Bymoen planlegges veg og bane i felles trasé over Bymoen, Helgelandsmoen, Mælingen, Prestemoen og Styggdalen fram til Tolpinrud. Det planlegges motorvegkryss ved Styggdalen. Fra Styggdalen føres E16 delvis i dagens trasé fram til nytt motorvegkryss på Ve, mens Ringeriksbanen føres fram til Hønefoss stasjon over Sørumsjordene og inn fra nordvest gjennom Storskjæringa. Hønefoss stasjon planlegges bygget om og søkes knyttet bedre til sentrum. På Tolpinrud planlegges et hensettingsanlegg (parkering) for tog.

På tre steder legges det fram alternative planforslag:

- Ved Sundvollen legges det fram to planalternativer med forskjellig omfang på utfylling i Tyrifjorden. Planalternativet med størst utfylling tilrettelegger for tettstedsutvikling på fylling.
- På Helgelandsmoen legges det fram to planalternativer med og uten motorvegkryss.
- Over Storelva og Mælingen legges det fram to planalternativer for kryssing gjennom området. Det ene planalternativet har lange, sammenhengende bruer mellom Helgelandsmoen og Prestemoen. I det andre alternativet er bruene delvis erstattet av en 600 meter lang fylling på Mælingen.

## 1.2 Bakgrunn for prosjektet

Samferdselsdepartementet ba i januar 2014 Bane NOR (tidligere Jernbaneverket) og Statens vegvesen om å avklare viktige grensesnitt mellom prosjektene Ringeriksbanen og E16. De to etatene har i samarbeid utredet Ringeriksbanen og E16 Skaret–Hønefoss på et overordnet nivå.

Dette arbeidet munnet i januar 2015 ut i en silingsrapport (se dokumentliste), som bygger på to delutredninger fra året før. I den første delutredningen anbefalte etatene at videre arbeid bør gjennomføres som et felles prosjekt. Den andre delutredningen anbefalte at videre arbeid tar utgangspunkt i at både bane og veg krysser Kroksund. Silingsrapporten omhandler alternative felles løsninger. Det er redegjort for det faglige grunnlaget, som ledet fram mot en konsekvensanalyse, og på grunnlag av dette anbefalte etatene en felles løsning for bane og veg.

Silingsrapporten konsentrerte seg om:

- Beskrivelse av tiltaket som grunnlag for konsekvensanalysen
- Presentasjon av alternative traseer
- Omtale av aktuelle stasjoner og hvilken arealutvikling som kan være mulig ved disse
- Konsekvensanalyse av arealrelaterte tema som landskapsbilde, naturmiljø, kulturminner og kulturmiljø, friluftsliv/nærmiljø og naturressurser inklusiv landbruk
- Investeringskostnader

Silingsrapporten ble sendt på høring til berørte kommuner, fylkeskommuner og fylkesmenn. Andre interessenter kom også med merknader til rapporten. Etter høringen ble den sendt Samferdselsdepartementet.

Det samlede beslutningsgrunnlaget er blitt kvalitetssikret eksternt i en egen rapport (juni 2015) bestilt av Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet. Rapporten støtter opp om konklusjonene i silingsrapporten.

Stortingets vedtak gjennom St.prp. nr. 66 (2001–2002) om trasé over Åsa, ble opphevet ved behandling av Innstilling fra transport og kommunikasjonskomiteen 313 S (2014-2015) 2. juni 2015. Vedtaket la til grunn at regjeringen skulle ta stilling til valg av trasé senere.

Silingsrapporten vurderte tre alternativer på strekningen mellom Bymoen og Styggdalen med ulike kryssinger av Storelva. I dette området er det natur-, landbruks-, og kulturverdier av nasjonal og internasjonal betydning. Samferdselsdepartementet ba derfor om et forprosjekt med ytterligere vurderinger og forslag til avbøtende og kompenserende tiltak før det ble valgt alternativ på strekningen. Forprosjektet ble lagt fram i januar 2016 med anbefaling om at traseen over Helgelandsmoen ble valgt, se også kap. 3.1 om korridorvalg.

Silingsrapporten og forprosjektet for delstrekningen Bymoen-Styggdalen ligger som grunnlag for utarbeidelse av reguleringsplan.

I oppdragsbrev fra Samferdselsdepartementet 30.8.2015 er premisser for videre planlegging gitt:

- Ringeriksbanen og E16 Skaret-Hønefoss gjennomføres som et fellesprosjekt.
- Planprosessen gjennomføres som statlig reguleringsplan.
- Planprosessen starter rett på reguleringsplan. Det utarbeides ikke kommunedelplan.
- Åsa-alternativet for jernbanetrasé legges bort. Videre planlegging tar utgangspunkt i korridor over Kroksund.
- Transportetatens traséforslag legges til grunn for reguleringsplanarbeidet.

Samferdselsdepartementet presiserer i oppdragsbrevet at lokale myndigheter må samarbeide for å sikre/ maksimere nytteeffekten av den statlige investeringen.

Med bakgrunn i oppdragsbrevet utarbeidet Jernbanedirektoratet (den gang Jernbaneverket Strategi og samfunn) en prosjektbestilling datert 1.3.2016. Prosjektbestillingen danner grunnlag for oppstart og gjennomføring av prosjektet.

Ytterligere føringer for prosjektet ble gitt av Samferdselsdepartementet i brev av 28.4.2016:

- I samråd med Kommunal- og moderniseringsdepartementet er det besluttet at alternativet Helgelandsmolinja skal legges til grunn for den videre planleggingen.
- Det skal legges vekt på å finne relevante og avbøtende kompenserende tiltak, med særlig vekt på naturmangfold, flomsikring og jordvern/jordbruk. Som del av dette bør lang bru over Mælingen ved Helgelandsmoen utredes.
- Det må utarbeides planer for å håndtere de risikoer som er identifisert.
- Ambisjonen er byggestart i 2019 og ferdigstillelse i 2024.
- E16 på strekningen fra Skaret til Høgstet planlegges og gjennomføres som et eget vegprosjekt av Statens vegvesen med Hole kommune som planmyndighet.

I Nasjonal transportplan (NTP) for 2018-2029 er utbygging av E16 Skaret-Hønefoss og Ringeriksbanen omtalt som et fellesprosjekt mellom Statens Vegvesen og Bane NOR med byggestart i 2021/22.

Planprogrammet gir en nærmere beskrivelse av bakgrunn og forutsetninger for prosjektet.





Figur 1-1 Oversiktskart for fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16. E16 Skaret-Høgkastet planlegges og gjennomføres som et eget vegprosjekt av Statens vegvesen med Hole kommune som planmyndighet.

### 1.3 Formål med planarbeidet

Basert på planprogrammet (fastsatt 4.9.2017) og Samferdselsdepartementets bestilling til prosjektet er det angitt samfunns mål og effektmål for henholdsvis veg og bane. Disse er:

#### For Ringeriksbanen

##### *Samfunns mål*

- Utvide pendlerområdet rundt Oslo ved å knytte Ringerike nærmere Oslo.
- Direkte baneforbindelse Ringerike – Oslo skal bidra til å gjøre toget mer attraktivt enn bilbruk.
- Avkortning av Bergensbanen skal gjøre tog til en mer attraktiv reiseform for de lange strekninger mellom Østlandet og Vestlandet.
- Nytt av prosjektet skal bli best mulig gjennom tettstedsutvikling nær stasjonene

##### *Effektmål*

- Økt tilbud på Ringeriksbanen: Økt frekvens på lokaltog til Hønefoss og på regiontog til Bergen
- Redusert reisetid på strekningen Sandvika – Hønefoss. Total reisetid anslått til å være 20 minutter.
- Redusert reisetid for Bergen – Oslo til 5 timer og 35 minutter på bakgrunn av de forkortelsene som Ringeriksbanen bidrar til.

#### For ny E16:

##### *Samfunns mål*

- Bedre framkommelighet og reduserte reisekostnader: et robust vegnett med tilstrekkelig kapasitet og forutsigbar reisetid vil redusere avstandskostnadene og bedre grunnlaget for næringsliv og bosetting både i Ringeriksregionen og med hensyn til den nasjonale transportkorridoren mellom Østlandet og Vestlandet.
- Bedre trafiksikkerhet: en firefeltsveg med høy sikkerhetsstandard vil bidra til å redusere antall drepte og hardt skadde i transportsektoren i tråd med nullvisjonen.

##### *Effektmål*

- Større forutsigbarhet for de reisende fordi en firefeltsveg gir et mer robust vegnett med færre stenginger og mindre kø pga økt kapasitet.
- Redusert kjøretid fordi fartsgrensen økes i forhold til dagens veg.
- Færre ulykker som følge av at ny veg har høyere sikkerhetsstandard enn dagens veg.

I tillegg til disse målene for planarbeidet, er det i Nasjonal transportplan 2018-2029 angitt regjeringens overordnede mål for transportpolitikken:

Regjeringens overordnede mål for transportpolitikken framgår av St. Meld..33 (2016 – 2017)  
«Nasjonal transportplan 2018 – 2029 (s. 10):

«Et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling i lavutslippssamfunnet.»

Under dette overordnede målet har Regjeringen i nasjonal transportplan uttrykt tre hovedmålsettinger:

- Bedre framkommelighet for personer og gods i hele landet
- Redusere transportulykkene i tråd med nullvisjonen
- Redusere klimagassutslippene i tråd med en omstilling mot et lavutslippssamfunn og redusere andre negative miljøkonsekvenser

## 1.4 Statlig reguleringsplan med konsekvensutredning

Dobbeltspor på strekningen Sandvika-Hønefoss og firefeltsveg på strekningen E16 Høgstet-Hønefoss planlegges med hjemmel i plan- og bygningsloven (pbl). Det skal utarbeides en felles reguleringsplan med konsekvensutredning for veg- og jernbanetiltaket.

Prosjektet berører to fylker og tre kommuner, og regjeringen har bestemt at planarbeidet skjer i henhold til plan- og bygningslovens § 6-4, statlig arealplan. Det vil si at Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) trer inn i kommunestyrenes rolle som planmyndighet.

Planarbeidet for statlig reguleringsplan følger de samme prosessregler som ordinær kommunal arealplanlegging. Kommunene blir høringsparter og bistår i arbeidet. Regionale myndigheter har også plikt og rett til å delta i planarbeidet. Det er ikke innsigelses- eller klageadgang til statlig arealplan.

Planen omfattes av forskrift om konsekvensutredning, jf. forskriften vedlegg I nr. 15, 16, 17 og 18. Som en del av planforslaget er det gjennomført en særskilt utredning av planens virkninger for miljø og samfunn.

Plandokumentene består av:

- Plankart
- Bestemmelser
- Planbeskrivelse med konsekvensutredning (dette dokumentet)

## 1.5 Planområdet

Planområdet strekker seg fra Jong ved Sandvika i Bærum kommune, krysser gjennom Hole kommune, til Hønefoss og Veien i Ringerike kommune. Området har en utstrekning på ca. 35 kilometer fra sør mot nord. En oversikt over planområdet er gitt i vedlegg 1.

Nedenfor gis en kort beskrivelse av planområdet fra sør mot nord. For en mer detaljert beskrivelse av egenskaper ved planområdet knyttet til temaene landskap, nærmiljø- og friluftsliv, naturmangfold, kulturmiljø og naturressurser, henvises det til konsekvensutredningens temarapporter, som er vedlegg til reguleringsplanen.

### Jong-Sundvollen

Jong, Tanumplatået og Skuiområdet i Bærum kommune er preget av vekslende bebyggelse, natur- og jordbrukslandskap. Det er store kulturlandskapsverdier knyttet til Tanumplatået. Vestmarka og Krokskogen utgjør store sammenhengende skogområder, atskilt av eksisterende E16 over Sollihøgda. Mot Sundvollen stuper Krokskogplatået ned mot Tyrifjorden. Gjennom Vestmarka og Krokskogen er berggrunnen preget av Oslofeltets bergarter, med større forkastninger og sprekksoner.

### Sundvollen-Kroksund

Tettstedene Sundvollen og Kroksund utgjør bebyggelsen på begge sider av sundet mellom Tyrifjorden og Steinsfjorden. E16 går i dag gjennom Sundvollen og i bru og fylling over Kroksund. Kroksundet er et mye brukt friluftsområde, særlig i sommerhalvåret, og det er kulturmiljøer og naturmiljøer med høy verdi knyttet til blant annet vassdrag og samferdsel i området.



Figur 1-2 Utsikt over Krosund fra Kongens utsikt ved Sundvollen.

#### Krosund-Kjellerberget

Fra Krosund til Bymoen er det vekselvis lave skogkledte åser mellom oppdyrkede og bebygde arealer. Jordbruksområdene i området er blant landets mest produktive.

Kommunesentret i Hole, Vik, ligger i området, og knytter seg opp mot eksisterende E16 i planskilt kryss via Røyseveien.

#### Kjellerberget-Helgelandsmoen

Bymoen og Mosmoen er et skogsområde som er mye brukt som friluftsområde og er kommunens sentrale turterreng. Skogområdet er regulert til klimavernsone og skal skjøttes som vernskog etter skogbruksloven, og skiller de viktige jordbruksområdene ved Steinssletta fra jordbruksområdene på Røysehalvøya. Området er en gammel elveslette med lite bebyggelse nær linja før Helgelandsmoen. Helgelandsmoen er et lite tettsted med næringsbebyggelse innenfor tidligere militærleir.

#### Helgelandsmoen-Prestemoen

Nord for Helgelandsmoen renner Storelva fra nord mot sør og danner tilhørende deltaområder og vannarealer som utgjør et sammensatt våtmarksområde med internasjonal vernestatus (Ramsarområde). I nær sammenheng med naturområdene er det produktive landbruksområder. Elvesletta avsluttes med en bratt skrent opp mot Prestemoen, som er skogsmark. Storelva er grense mellom Hole og Ringerike kommune.

#### Prestemoen-Veien/Hønefoss

Nord for Prestemoen, opp til Ve og Hønefoss, er det tykke marine avsetninger som er gjennomskåret av bekkeraviner. Mellom Prestemoen og Styggdalen er marka i hovedsak skogkledt med mindre dyrkede partier. Nord for Styggdalskrysset er det sammenhengende jordbruksarealer mellom Sørums og Tolpinrud, Sørumsjordene. Deler av arealet ble fylt opp og planert ved bygging av nåværende E16. På Veien ligger et stort gravhaugfelt. Ved Storskjæringa går banen inn i tettstedsbebyggelsen og Hønefoss stasjon ligger tett ved sentrum i Hønefoss.



Figur 1-3 Hønefoss stasjon og tilgrensende bebyggelse. Storskjæringa med Bergensbanen til venstre i bildet, sentrumsbebyggelse i Hønefoss til høyre i bildet.

## 1.6 Dagens veg og bane mellom Sandvika og Hønefoss og planlagte utbygginger

### Veg

E16 mellom Sandvika og Ve/Hønefoss består i dag av en 44 kilometer lang vegstrekning fra kryss med E18 i Sandvika til vegdele på Ve ved Hønefoss hvor rv.7 og E16 skiller lag. Vegen går gjennom Bærum, Hole og Ringerike kommuner. Gjennom Bærum er vegen delvis utbygd, og delvis under utbygging til 4 felt. Vegen er planlagt å stå ferdig utbygd til fire felt i 2023 fram til Skaret i Hole kommune, med fartsgrense i hovedsak 90 og 100 km/t.

Vegen videre fra Skaret til Ve har i dag varierende standard.

Strekningen mellom Skaret og Høgstet har to til tre felt med midtdeler og fartsgrense 80 km/t. Strekingen inngår i eget prosjekt i regi av Statens vegvesen, og kommunal reguleringsplan ble vedtatt av Hole kommunestyre 11.desember 2017. Strekingen planlegges utbygd med planlagt oppstart i 2023.

Ny E16 fra Elstangen til vegdele mellom E16 og rv.7 i Ve krysset inngår i denne reguleringsplanen, og skal erstatte dagens E16. Mellom Elstangen og Hvervenmoen ved Hønefoss er det i dag en 13 km lang strekning med skiltet hastighet 60 og 70 km/t. Vegen har på flere partier direkteavkjørsler og krapp horisontalkurvatur. Langs denne delen av vegen er sammenhengende gang- og sykkelveg eller annet vegalternativ for gående og syklende, med varierende kvalitet og opparbeiding.

Nord for Hvervenmoen ved Hønefoss er skiltet hastighet 80 km/t. Beregnet/telt årstdøgntrafikk (ÅDT) på E16 mellom Høgstet og Ve er mellom ca. 13 000 og 16 000.

### Bane

I dag går persontogene mellom Sandvika og Hønefoss i normaldrift over Drammen, en avstand på ca. 98 kilometer (113 kilometer fra Oslo S). Over Roa er avstand fra Oslo S til Hønefoss ca. 90 kilometer, men kjøretiden er omtrent den samme for begge strekningene. Godstog kjøres i normaldrift i hovedsak over Roa, men det kjøres også gods fra Drammen over Hønefoss.

Hønefoss er et trafikknutepunkt for gods, og stoppested for persontrafikk på Bergensbanen. Her møtes fire banestrekninger (Randsfjordbanen, Bergensbanen, Roalinja, Hensporet) hvor det foregår godstransport.

Ringerikesbanen vil forkorte strekingen Sandvika-Hønefoss til ca. 40 kilometer.

Trafikk på veg og bane i dagens situasjon er nærmere beskrevet i trafikkutredningen til prosjektet.



Figur 1-4 Oversikt over dagens vegsystem mellom Sundvollen og Hønefoss.

## 1.7 Tekniske krav og forutsetninger for planen

Ringeriksbanen er planlagt og prosjertert etter Bane NOR sitt tekniske regelverk og teknisk designbasis for InterCity. Ny E16 er planlagt og prosjertert etter Statens vegvesen sine vegnormaler.

Ringeriksbanen er planlagt for hastigheter inntil 250 km/t, men med lavere hastigheter ved tilslutning til eksisterende banestrekninger. I avgreining fra Askerbanen er maksimal hastighet 140 km/t.

E16 er planlagt etter dimensjoneringsklasse H9, dvs. firefelts motorveg med fartsgrense 110 km/t etter kravene i NA-rundskriv 2015/2, samt minst 3 kilometer kryssavstand. Nord for Styggdalen tar rv.7 av fra E16. E16 er videre planlagt som en H5-veg med dimensjonerende hastighet 90 km/t, mens rv.7 er planlagt som en kombinasjon av H5- og H7-veg med dimensjonerende hastighet 80 km/t.

Følgende forhold krever godkjent fravik fra vegnormalene for å kunne bygges:

- Kryssavstand på E16 mellom Styggdalskrysset og Veienkrysset (mindre enn 3 km). Godkjent av Statens vegvesen Region sør.
- Bredde på midtdeler på E16. Vegdirektoratet har godkjent å øke fra 2 til 3 meter.
- Fravik fra krav om maks 250 meter mellom havarinisjene/nødutganger i vegtunnel ved Viksenga. Godkjent av Statens vegvesen Region sør.
- Fravik for horisontalkurveradius på overgangsbru ved Elstangen. Godkjent Vegdirektoratet.
- Kryssavstand på fylkesvegnettet ved Helgelandsmoen (mindre enn 250 meter). Godkjent Buskerud fylkeskommune.
- Etablering av nye permanente rundkjøringer på eksisterende E16. Godkjent av Samferdselsdepartementet.

- Etablering av midlertidig rundkjøring ved Avtjernsmyr. Godkjent av Samferdselsdepartementet.
- Fravik rundkjøring på E16 og senere lokal veg ved Avtjerna. Under behandling i Vegdirektoratet.
- Fravik rundkjøring fv.158 ved Helgelandsmoen. (Under forutsetning av at krysset blir bygget.) Anbefalt av Statens vegvesen. Under behandling.
- Fravik rundkjøring fv.35 ved Styggdalen. Anbefalt av Statens vegvesen. Under behandling.

## 2 PLANPROSESS OG MEDVIRKNING

### 2.1 Oppstart av planarbeid og vedtak av planprogram

#### 2.1.1 Kunngjøring om oppstart av planarbeid og høring av planprogram

I medhold av plan- og bygningsloven og forskrift om konsekvensutredning ble det 10. november 2016 varslet oppstart av arbeid med reguleringsplan med konsekvensutredning for Ringeriksbanen fra Sandvika til Hønefoss, og for ny E16 fra Høggkastet til Hønefoss. Samtidig ble forslag til planprogram sendt på høring og lagt ut til offentlig ettersyn. Planprogrammet redegjør nærmere for kriterier for bruk av statlig reguleringsplan, departementets myndighetsoppgaver og forhold til annet lovverk, samt for formålet med planarbeidet, hvilke problemstillinger som blir belyst/utredet, og opplegg for informasjon og medvirkning.

Varslingen og høringen ble gjennomført av Fellesprosjektet for Ringeriksbanen og E16, som er tiltakshaver, i overenskomst med Kommunal- og regionaldepartementet, som er planmyndighet. Høringsfrist var 10. januar 2017.

Til varsel om planoppstart og høring av planprogram kom det inn 130 uttalelser fra offentlige myndigheter, organisasjoner, næringsliv, grunneiere og andre berørte.

Alle uttalelser er oppsummert med tiltakshavers kommentarer i et eget dokument som følger som vedlegg til reguleringsplanen. Sentrale tema i uttalelsene er oppsummert nedenfor.

#### 2.1.2 Vesentlige momenter i uttalelser til varsel om planoppstart og høring av planprogram

Nedenfor gjengis kort momenter fra de innkomne høringsuttalelsene som direkte berører konkrete løsninger i reguleringsplanen slik den foreligger. Det henvises også til vedtatt planprogram med vedlegg for nærmere og mer utfyllende redegjørelse av merknadsbehandling til varsel om oppstart av planarbeid og høring av planprogram.

Høringsuttalelser til varsel om planoppstart og høring av planprogram er tatt med som innspill i den videre planleggingen. Uttalelsene omhandler blant annet følgende forhold:

- Atkomsttunneler (tverrslag) og tunneldrift jernbanetunnel Jong-Sundvollen. Flere høringsuttalelser omhandlet atkomsttunnelenes plassering og drivemetode. Atkomsttunneler er søkt plassert slik at de ikke gir unødig ulempe for miljø og omgivelser.
- Fremtidig stasjon ved Avtjerna. Flere uttalelser peker på at det vil være ønskelig med en fremtidig stasjon på Avtjerna av hensyn til fremtidig byutvikling.
- Sundvollen og Kroksund. Forutsatte tiltak i Kroksund omfatter to nye bruer og utfylling ut i sundet for tettstedsutvikling. Mange er opptatt av dette. Blant annet påpekes at Tyrifjorden er et vernet vassdrag (verneplan I, 1973). Tiltak i vassdrag omtales særskilt i kapittel 4 i planbeskrivelsen.
- Kryssing av Storelva og Mælingen. Myndigheter, frivillige organisasjoner og grunneiere er opptatt av hvordan Storelva og Mælingen skal krysses.
- Hensetting av tog. Planprogrammet angir to aktuelle plasser for hensetting av tog i forbindelse med Hønefoss stasjon: Tolpinrud og Pålsgård. Flere merknader omtaler negative konsekvenser knyttet til plassering av hensettingsanlegg, i hovedsak knyttet til landbruk og nærmiljø. Reguleringsplanen omfatter hensettingsanlegg på Tolpinrud.
- Kompensasjon for tap av jordbruksareal, arealer for friluftsliv og naturområder. Temaet er belyst i planprogrammet, herunder også omtale av begrepene «kompenserende tiltak» og «avbøtende tiltak». Kompenserende og avbøtende tiltak er ikke omfattet av reguleringsplanforslaget, men rammer for gjennomføring av tiltak forutsettes avklart før vedtak av reguleringsplan. Tiltak for å redusere tap av arealer og funksjon knyttet til disse verdiene, samt konsekvenser av tiltaket, er innarbeidet i planforslaget og beskrevet i planbeskrivelsens kapittel 4 og 5.
- Støy fra veg og bane. Flere merknader omtaler konsekvenser av støyutslipp fra vegtrafikk og bane i drift. Det er særskilt redegjort for støy fra veg og bane i kapittel 4, og konsekvenser er beskrevet i kapittel 5.



- Ulemper i anleggsperioden. Tiltaket medfører omfattende anleggsarbeider langs hele traseen i byggeperioden, og befolkningen vil kunne oppleve ulemper knyttet til disse aktivitetene. Høringssvarene som omtaler anleggsperioden, berører særlig forhold knyttet til støy, støv, anleggstrafikk, trafikkavvikling, trafiksikkerhet, skoleveger, midlertidige anleggsveger og plassering av anleggsområder. Beskrivelse av anleggsgjennomføringen inngår i kapittel 4.

### **2.1.3 Medvirkning og informasjon**

Forslag til planprogram var lagt ut på hjemmesiden til Bane NOR. 3000 brev ble sendt til grunneiere og naboer, og e-post til myndigheter og organisasjoner. Det ble lagt ut informasjon på prosjektets hjemmeside og på Facebook, samt annonse i avisene Aftenposten, Budstikka og Ringerikes blad.

I høringsperioden var det på kveldstid åpne møter i de berørte kommunene hvor planprogrammet ble presentert og det ble gitt anledning til å stille spørsmål om planarbeidet. Det ble også arrangert åpne kontordager med mulighet for grunneiere, lag, foreninger og andre interesserte til samtale med planleggere og grunnerververe i prosjektet.

I tillegg ble det avholdt forskjellige medvirknings- og dialogmøter i løpet av høringsperioden.

### **2.1.4 Fastsettelse av planprogrammet**

Planprogrammet ble fastsatt 4.september 2017. Endringer i planprogrammet etter høring og offentlig ettersyn er oppsummert i vedlegg «Oppsummering av merknader til forslag til planprogram».

## **2.2 Utarbeidelse av reguleringsplanforslaget**

### **2.2.1 Planprosessen**

Ved utarbeidelse av reguleringsplanen er det gjennomført en traséoptimalisering basert på grunnlag og beslutninger som lå til grunn for oppstarten med reguleringsplanarbeidet, se kapittel 1 og 3 som nærmere beskriver dette. Traséoptimaliseringen ledet til utarbeidelse av tekniske detaljplaner som grunnlag for utarbeidelse av reguleringsplan. Parallelt med, og integrert i dette arbeidet, ble det gjennomført konsekvensvurderinger for alternative løsninger i optimaliseringsfasen, samt utarbeidet konsekvensutredning for tiltaket.

Underveis i planarbeidet er det lagt vekt på informasjon og medvirkning til berørte av planarbeidet og myndigheter. Dette omfatter direkte kontakt med berørte grunneiere, åpne informasjonsmøter, kommunevise møter med administrasjon og politiske utvalg i de berørte kommunene, møter med lokale- og regionale myndigheter, lag og foreninger, møter i regionale planforum og møter med berørte departement og statsetater. Informasjons- og medvirkningsprosessen har bidratt til utarbeidelsen av reguleringsplanen og forberedt videre behandling fram mot vedtak av reguleringsplanen.

### **2.2.2 Varsel om utvidet planavgrensning og pågående planarbeid**

Ved utarbeidelsen av reguleringsplanforslag ble det behov for å utvide området det var varslet oppstart av planarbeid for. Utvidelsen gjaldt blant annet områder som blir berørt av tiltak for grunnstabilitet, omlegging av høyspentlinjer, midlertidig og permanent masselagring, vanngjennomstrømning mot Synneren og tiltak på lokalvegnettet. Supplerende varsling om planarbeid etter plan- og bygningsloven ble gjennomført med kunngjøring i media og brev til berørte grunneiere i desember 2017 og januar 2018. Innspillene til de supplerende varslingene er oppsummert og ligger vedlagt som eget dokument.

## **2.3 Høring og offentlig ettersyn av reguleringsplanforslaget**

### **2.3.1 Høring av samlet planforslag**

Kommunal- og moderniseringsdepartementet ga i brev den 13. april 2018 sin tilslutning til at Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 kunne legge reguleringsplanforslag ut på høring. KMD vurderte at planforslaget var utarbeidet i tråd med forutsetninger og føringer i planprogrammet.

KMD ga samtidig uttrykk for at det var særlig viktig at høringen ga synspunkter til de delene av planen hvor det var utarbeidet alternative reguleringsplanforslag og omfang av utfylling på Sundvollen, samt arbeidet med avbøtende og kompensierende tiltak for naturmangfold, flomsikring og jordvern/jordbruk. KMD fastslo også at planleggingen av tunnel mellom Jong og Sundvollen skulle gjøres uten dagsone ved Rustan og stasjon på Avtjerna, og at spørsmål om stasjon på Avtjerna derfor ikke var en del av høringen.

Fellesprosjektet la planforslaget ut på høring den 19. april 2018 med høringsfrist 24. juni 2018. Det ble sendt ut høringsbrev om forslaget til reguleringsplan til 2500 husstander og virksomheter i Bærum, Hole og Ringerike kommune. Høring av forslaget til reguleringsplan ble kunngjort i papirutgaven av Aftenposten, Ringerikes Blad og Budstikka. I tillegg lå den ute som nettbanner i de samme avisene fra 19. til 25. april 2018.

Til høringen kom det inn 233 uttalelser fra offentlige myndigheter, organisasjoner, næringsliv, grunneiere og andre berørte.

### **2.3.2 Medvirkning og informasjon i høringsperioden**

Høring av samlet forslag til reguleringsplan ble publisert på prosjektets nettsider. Planbeskrivelse, plankart og planbestemmelser ble lagt ut som papirutgave på veiledningstorget i kommunegården i Sandvika og Bekkestua bibliotek, servicetorget Hole Herredshus, Hole bibliotek, servicetorget Ringerike rådhus og Ringerike bibliotek.

Det ble arrangert ett folkemøte og to åpne kontordager (dagtid/kveldstid) i hver av de tre kommunene i høringsperioden. Både folkemøtene og de åpne kontordagene var godt besøkt.

I høringsperioden ble det sendt ut over 70000 faktaark til husstander og virksomheter innenfor de tre kommunene. Det ble også produsert 4000 brosjyrer med informasjon om prosjektet og høringsperioden. 2500 av disse ble distribuert sammen med høringsbrevet, og de resterende delt ut på folkemøter, åpne kontordager og i andre naturlige sammenhenger. I juni var det stand på Vik senter i Hole og Kuben senter i Hønefoss, der folk kunne stille spørsmål om prosjektet.

I forbindelse med offentlig ettersyn av reguleringsplanen ble det gjennomført en medvirkningsprosess med barn og unge i Ringerike, Hole og Bærum kommune. Hensikten med prosessen var få informasjon fra barn og unge slik at prosjektet kan ivareta denne gruppen interessenter på en god måte, samt hjelpe ungdomsrådene i kommunene med å utarbeide et høringsinnspill til reguleringsplanen.

### **2.3.3 Høring av revidert planforslag**

Fellesprosjektet behandlet høsten 2018 innkomne uttalelser til planforslaget. Parallelt med dette ble det gjennomført optimalisering av tiltaket for å redusere de totale kostnadene og implementere tiltak for å redusere klimavirkning ved gjennomføring av tiltaket. Det ble også gjennomført mer detaljerte vurderinger av trafikksikkerhet i anleggsperioden. På bakgrunn av innkomne uttalelser til planforslaget og optimaliseringen ble det identifisert behov for å revidere planforslaget på flere steder.

For å ha en målrettet og tidseffektiv høring av endringene i planforslaget, ble endringsforslagene hørt spesifikt og endringene ble varslet fortløpende etter som det forelå tilstrekkelig grunnlag for gjennomføring av høring. Høringene omfattet:

- Høring og offentlig ettersyn av ny atkomsttunnel på Nordby i Bærum kommune. Høringsperiode 16. november 2018 til 9. januar 2019.
- Begrenset høring av mindre endringer i Ringerike kommune. Høringsperiode 21. november 2018 til 14. desember 2018.
- Begrenset høring av mindre endringer i Bærum kommune. Høringsperiode 7. desember 2018 til 9. januar 2019.
- Høring og offentlig ettersyn av endringer av arealformål og reguleringsbestemmelser mv. for den sørlige delen av Avtjerna. Høringsperiode 7. desember 2018 til 20. januar 2019.
- Begrenset høring av mindre endringer i Hole kommune. Høringsperiode 20. desember 2018 til 22. januar 2019.

I perioden hvor det ble gjennomført høringer av endringsforslagene ble det arrangert åpne møter og/eller åpne kontordager i alle kommunene, samt at det ble holdt møter med lokale og regionale myndigheter. Til høringene av endringsforslagene kom det inn 111 uttalelser fra offentlige myndigheter, organisasjoner, næringsliv, grunneiere og andre berørte.

#### **2.3.4 Vesentlige momenter i uttalelser til planforslaget**

Sentrale tema i uttalelsene til høring av samlet planforslag og høringer av revidert planforslag og er oppsummert nedenfor.

Høringsuttalelser til offentlig ettersyn av samlet planforslag og forslag til endringer av planforslag omhandlet en rekke forhold ved reguleringsplanforslaget. Alle uttalelser er oppsummert med tiltakshavers kommentarer i et eget dokument vedlagt reguleringsplanen («Forslag til reguleringsplan: Oppsummering etter høring og offentlig ettersyn», se dokumentliste). Forhold som særlig ble omtalt i høringene omhandler blant annet følgende forhold:

- Utbyggingskonsept; trasévalg, plassering atkomsttunneler og drivemetode for tunnel mv.
- Omfang av utfylling, stasjonsetablering og eiendomsforhold Sundvollen og Kroksund
- Valg av planalternativer; med eller uten kryss Helgelandsmoen, med eller uten fylling over Mælingen
- Konsept for gjenbruk og lagring av masser
- Midlertidige arbeider og konsekvenser i anleggsperioden, som varighet av anleggsarbeider og anleggsgjennomføring, håndtering av støy, støv og rystelser i anleggsperioden, og trafiksikkerhet
- Bevaring av naturmiljø
- Jordvern og bruk av landbruksarealer
- Omlegging av eksisterende infrastruktur
- Grunnerverv og erstatninger

## 3 KORRIDORVALG, TRASÉOPTIMALISERING OG TILTAK FOR Å BEGRENSE NEGATIVE KONSEKVENSER

### 3.1 Korridorvalg i silingsrapporten og etterfølgende beslutninger

Silingsrapporten som beslutningsgrunnlag er nærmere omtalt i kapittel 1.2.

Silingsrapporten fra 2015 ble utarbeidet for å redegjøre for det faglige grunnlaget bak ulike alternativer, sile bort løsninger og stå igjen med aktuelt utredningsalternativ. Silingsrapporten ble utarbeidet blant annet for å sikre rask framdrift med valg av korridor, for så å gå rett til reguleringsplan. Som oppfølging av silingsrapporten, og forberedelse til videre planlegging, ble det gjennomført et forprosjekt for delstrekningen Bymoen – Styggdalen for å identifisere avbøtende og kompenserende tiltak (januar 2016).

Silingsrapporten og valg av korridor med etterfølgende vedtak i Samferdselsdepartementet (se kap. 1.2) er således ikke en del av, men et grunnlag for, reguleringsplanarbeidet.

Silingsrapporten, oppdragsbrev og føringer fra Samferdselsdepartementet ga overordnede avklaringer for valg av korridor for det videre planarbeidet, men forutsatte også en videre optimalisering av løsninger i neste planfase.

**Mellom Sandvika og Sundvollen** ble det vurdert alternativer med både sammenhengende tunnel og med kort dagstrekning i Bærum for eventuell stasjon for betjening av fremtidig utbygging på Avtjerna (alt. 1a-1c i figur 3-1). Alternativer med tunnelmunning ved Rørvik og Sundvollen ble vurdert (alt. 1e-1h) blant annet ut fra mulige kryssinger av Kroksund og alternative stasjoner i Hole.

Anbefalt alternativ hadde dagstrekning ved Rustan (Avtjerna) og ble vurdert å ha lavest kostnad, og kortest strekning for bane. Alternativet hadde en stigning på 20 ‰, noe som ikke tilfredsstiller krav til stigning og fall på nye baner med både gods- og persontrafikk. Løsningen ble forutsatt verifisert i neste planfase (reguleringsplanfasen), og det var presisert i rapporten at handlingsrommet i neste planfase ikke skulle begrenses av mulig stasjonsløsning i Bærum.

Alternativ 1d omfattet ny E16 mellom Skaret og Høgstet.

For **brukryssing av Kroksund** ble det vurdert ulike alternativer mellom Elstangen og Sundøya, både i felles korridor for veg og bane, og med delt løsning i separate korridorer (alt. 2a-2d). I alternativet med felles korridor for veg og bane ble det vurdert mulig stasjonsplassering ved Rørvik.

Anbefalt alternativ var en delt løsning med bane over Sundøya og veg lengre sørvest i Kroksund. Det ble forutsatt at løsningen for vegbru skulle optimaliseres i neste fase, og at en skulle søke en løsning mellom brua i kurve over Rørvik, og rett bru over Elstangen.

I alternativene for vegkryssing av Kroksund var det forutsatt et halvt vegkryss med sydvendte ramper.

**Ny jernbanestasjon i Hole** ble vurdert ved Rørvik, Vik og Sundvollen. Banealternativet som gikk forbi Rørvik, var også forutsatt å gå forbi Vik. Plassering i Vik som kommunesenter ble foretrukket fremfor Rørvik. I valget mellom Vik og Sundvollen ble det vurdert at Sundvollen hadde noe større potensial for stedsutvikling enn Vik, samt noe bedre grunnlag for etablering av funksjonelt trafikknutepunkt. En stedsutvikling ved Vik ville også i større grad beslaglegge verdifulle landbruksarealer og kunne komme i konflikt med naturvernområder avhengig av omfang og utforming av stedsutviklingen.

Silingsrapporten anbefalte utfylling som en del av stasjonsløsningen på Sundvollen. Utfylling skulle ivareta de trafikale behovene, og gi rom for foretting og sentrumsetablering. I videre planlegging var

det særlig forhold knyttet til lesbarhet i landskapet og vannforholdene gjennom Kroksund som skulle bli sett nærmere på.

**Mellom Kroksund og Bymoen** (alt. 3a-3d) ble det vurdert løsninger med lange tunneler under Vik, samt løsninger med veg og bane i dagen over Smiujordet. Alternativ med veg i dagen over Smiujordet inkluderte vegkryss og ville blant annet ha svært store konsekvenser for landbruk.

Anbefalt alternativ var løsning med tunneler for veg og bane under Vik. Valget ble sett i sammenheng med løsning mellom Bymoen og Styggdalen, da de totale miljøkonsekvensene i disse to områdene ble vurdert som spesielt store. Den foreslåtte løsningen innebar økte kostnader til investering, drift og vedlikehold sammenlignet med løsning uten tunnel.

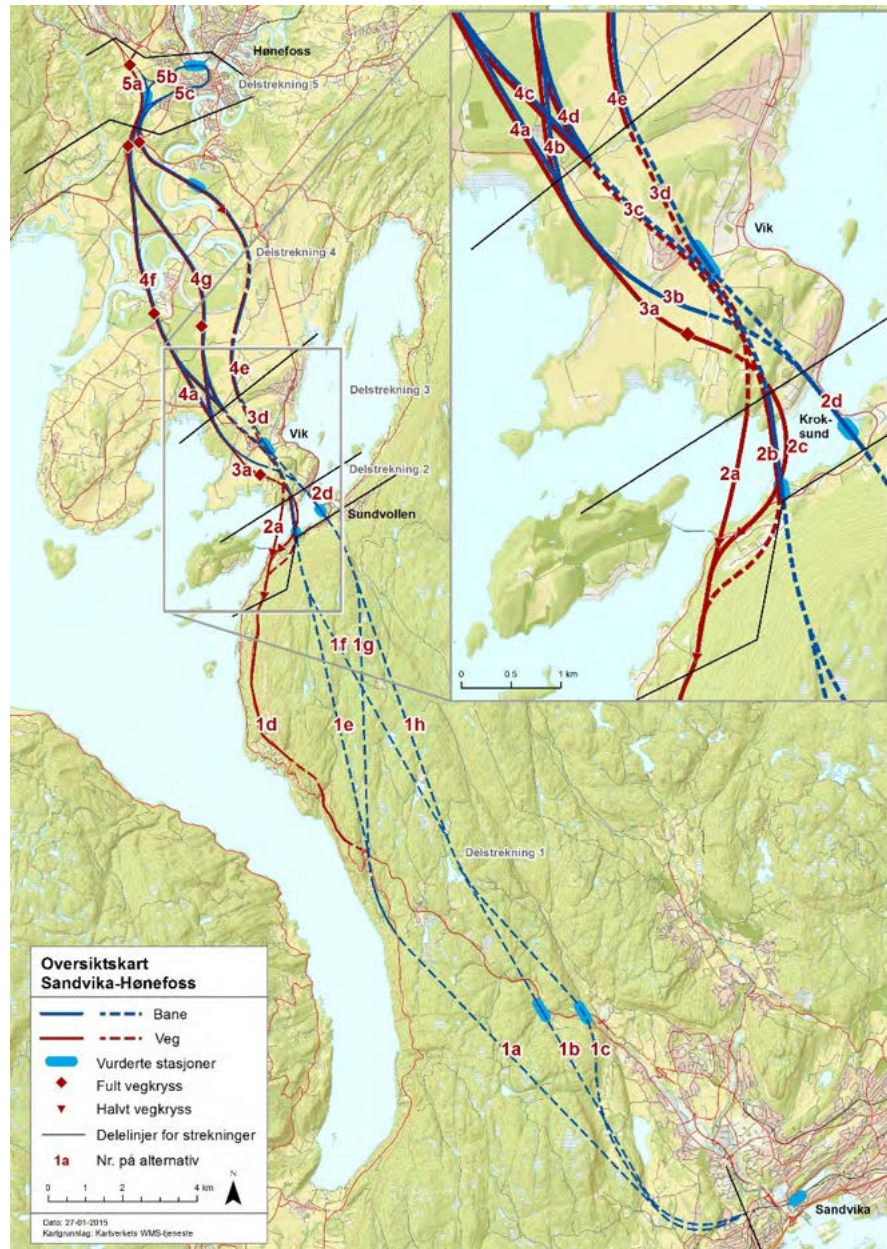
**Mellom Bymoen og Styggdalen** (alt. 4a-4g)

ble det vurdert ulike alternativer som alle hadde store miljøkonflikter knyttet til

ulike tema. Helgelandsmlinja (alt. 4f) ble vurdert å ha store negative miljøkonsekvenser for naturmiljø ved kryssing av Storelva med tilhørende våtmark. Alternativet ble imidlertid vurdert bedre for naturmiljøet enn Busundlinja (alt. 4g) lengre øst. Helgelandsmlinja ble også vurdert å ha større potensial for avbøtende tiltak enn Busundlinja, der det viktigste tiltaket var lange bruer over Storelva og Mælingen. Lange bruer var delvis innarbeidet i Helgelandsmlinja på begge sider av en ca. 1100 meter lang fylling over Mælingen.

Det østligste alternativet, Monserudlinja (alt. 4e) ble samlet sett vurdert som dårligere enn de to andre, blant annet på grunn av svært store negative konsekvenser for dyrka mark og for kulturmiljøer av nasjonal verdi, samt at alternativet ble vurdert som dyrest.

Det anbefalte alternativet Helgelandsmlinja omfattet fullt vegkryss på Helgelandsmoen og ved Styggdalen.



Figur 3-1 Oversikt over alternativer i Silingsrapporten fra 2015 for Ringeriksbanen og E16 Skaret-Hønefoss.

**Mellom Styggdalen og Hønefoss** (alt 5a-5c) ble det kun vurdert én løsning for ny E16 fram mot et planskilt kryss på Ve. Ringeriksbanen ble ført inn mot en oppgradert stasjon på Hønefoss enten over Sørumsjordene eller sørfra via Randsfjordbanen. Det ble i utgangspunktet vurdert et felles stoppested for både intercitytog og regiontog på Hønefoss stasjon. Alternativt kunne regiontogene stoppe på en ny stasjon i Styggdalen, på Tolpinrud, eller på Ve. Alle dagens togforbindelser skulle opprettholdes, og det skulle sikres tilstrekkelig kapasitet til å betjene togtilbudet på lang sikt. De tekniske løsningene skulle verifiseres og detaljeres i det påfølgende planarbeidet, herunder sporplaner, driftsbaser, hensetting av tog, og tilknytning mellom Hønefoss stasjon, sentrum og andre kollektivtilbud.

## **3.2 Alternativvurdering og traséoptimalisering ved utarbeidelse av reguleringsplan**

I forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan og tekniske detaljplaner, og med bakgrunn i silingsrapporten (januar 2015) med tilhørende grunnlag og Samferdselsdepartementets beslutninger om korridorvalg mv, er det gjennomført en traséoptimalisering. Hensikten med denne fasen har vært å verifisere, detaljere og optimalisere løsninger fra tidligere fase.

I traséoptimaliseringen har prosjektet på bakgrunn av ulike kriterier som tekniske krav, sikkerhet, kostnader, fremdrift og virkninger for miljø og omgivelser vurdert ulike løsninger og alternativer knyttet til den besluttede korridoren. Andre sentrale forutsetninger som krav til dimensjonerende hastigheter for veg og bane har også vært førende for optimaliseringen.

Planarbeidet er basert på forutsetningen om regulering innenfor en korridor som er fastsatt av regjeringen. Det har likevel vært mange spørsmål knyttet til løsninger innenfor denne korridoren. Noen av alternativvurderingene er spesielt omtalt i planprogrammet, dette gjelder blant annet tilpasninger til omgivelsene med sikte på å begrense ulemper, spørsmål om gjennomførbarhet osv. De viktigste valgene som er gjort fram til planforslaget foreligger, og begrunnelsen for dem, oppsummeres under. De tekniske detaljplanene, samt øvrig teknisk dokumentasjon av planforslaget som følger av dokumentlista i dette dokumentet, dokumenterer dette nærmere.

### **3.2.1 Tunnelstrekning Jong-Sundvollen**

#### Tunneldrift og atkomsttunneler (anleggsatkomst)

Dobbeltportunnel og parallell service- og rømningstunnel er valgt som tunnelkonsept. I tillegg er andre konsepter vurdert, og da hovedsakelig en løsning med to enkeltportunneler uten servicetunnel.

Konvensjonell drift av tunnel (med boring og sprenging) innebærer flere, men mindre, områder for rigg og anlegg ved tunnelpåhugg og atkomsttunneler sammenlignet med drift med TBM (tunnelboremaskin). Planforslaget baserer seg på konvensjonell tunneldrift.

På Jong ble det vurdert avgreining fra Askerbanen i berg eller med åpen byggegrop på Jongjordet. Avgreining i berg vil medføre vesentlig mindre ulemper for nærmiljøet i anleggsperioden og er lagt til grunn for planforslaget. Videre er det vurdert teknisk løsbarehet, drift av Askerbanen (som må stenges en lengre periode i begge alternativer) og kostnader.

Det er vurdert i alt 15 alternative atkomsttunneler til den lange tunnelen. Planforslaget åpner for seks slike atkomsttunneler. Plasseringen er valgt ut fra en avveining mellom hva som er behovet, forutsatt tradisjonell tunneldrift, tilknytning til offentlig vegnett og ønsket om å begrense miljøulempene.

#### Dagsone på Rustan/tunnelgeometri

Prosjektet har redegjort for alternativ geometri for jernbanetunnelen mellom Jong og Sundvollen, både vertikalt og horisontalt (sideveis). En løsning med dyp linje uten dagsone vurderes som bedre enn en linje med dagsone, og er lagt til grunn for reguleringsplanen. En oppnår da en slakere trasé (i hovedsak mindre enn 12% stigning) som er gunstig for energibruk og innebærer en fleksibilitet for framtidig togdrift ved at godstog kan trafikkere strekningen. En dyp løsning gir også en fleksibilitet til å unngå svakhetssoner i berg, mens en eventuell dagsone ved Rustan vil «låse» den relativt stive linja til ett punkt.

En høyere linje kan ha den fordel at atkomsttunnelene for tunneldriving kan bli kortere og slakere, samt at man kan ha rømning fra tunnel i dagen. Det vil med høy linje fortsatt være krevende å finne tilstrekkelig lengde for en stasjon i dagen, da dette vil forutsette en nær flat og rett stekning på minimum 500 m. Framtidig stasjon under terreng (i tunnel) kombinert med dyp linje vil bli liggende minst 50 m under terreng ved Rustan, og mer enn 100 m ved Avtjernaområdet. Dette vurderes å være uakseptabelt med hensyn på tilgjengelighet og rømning via lange ramper/rulletrapper, lange heiser osv. Stasjon ved Avtjerna er nærmere vurdert i egen rapport «Vurdering av stasjon ved Avtjerna», se dokumentliste.

#### Bruk av tunnelmasser

Tiltaket genererer mer stein fra tunneldriving enn hva det er behov for til bygging av ny veg og bane. Stein representerer en utnyttbar ressurs med flere bruksområder. Deler av steinen som tas ut fra driving av tunnel har en kvalitet som gjør at den er lite anvendbar, for eksempel på grunn av dårlig bergkvalitet eller høyt finstoffinnhold. I prosjektet er det foretatt en bred vurdering av alternativer for bruk av overskuddsmasser og identifisering av områder for håndtering og lagring av masser, herunder blant annet ekstern bruk utenfor prosjektet, midlertidig lagring for senere uttak/prosessering og etablering av permanente masselagringsområder. Permanente masselagringsområder med kapasitet til håndtering av tunnelmasser inngår i planforslaget, med muligheter for masselagring på Avtjerna, Brakamyra og i Nordlandsdalen.

### **3.2.2 Sundvollen – Kroksund**

Tiltak i Kroksund omfatter to nye bruer, utfylling for etablering av jernbanestasjon og kollektivt knutepunkt, og utfylling ved Elstangen langs tilløpsfylling for ny vegbru.

#### Vegbru over Kroksund

Plassering av ny bru for E16 er tilsvarende avveid ut fra flere hensyn; rasjonell utforming av et fullverdig kryss ved Elstangen, unngå veg på høy fylling delvis ut i Tyrifjorden, kostnader og gjennomførbarhet ved ulike bruløsninger, landskapshensyn og andre konsekvenser for miljø og samfunn. Tre hovedalternativer ble vurdert i planarbeidet, disse hadde forskjellige brulengder, forskjeller i omfang av utfylling i Tyrifjorden ved Elstangen, og forskjellig linjeføring sør-nord over Kroksund og på Kroksundsiden. Ut fra hensynene som ble vurdert, ble en østlig bruløsning valgt. Den viktigste ulempen som framheves med dette alternativet er støybelastning for nærliggende bolig- og institusjonsbebyggelse.

#### Vegkryss

Det er planlagt fullt kryss ved Elstangen. Krysset gir tilknytning til lokalt vegnett, og har en viktig funksjon som kopling mot fv. 155 og dagens E16. Krysset vil være viktig for omruting av trafikk ved uønskede hendelser og planlagte stenginger.

I dette området ligger ny E16 på land. For å oppnå en god landskapstilpasning mot Tyrifjorden, er det planlagt utfylling i vann i området Rørvik-Elstangen. I kapittel 4.1.3 er det beskrevet ulike varianter av utfylling innenfor regulert område.

#### Jernbanebru over Kroksund og stasjonsplassering

Plassering av jernbanebrua i plan (sideveis) er blant annet vurdert ut fra hensynet til linjeføring og innpassing i tettstedsområdet, geologiske og geotekniske forhold, hensyn til tilgjengelighet til stasjonsområdet og anleggsgjennomføring. Det er valgt en høy bru over Kroksund hvor plattformene ligger ca. 10 meter over normalvannstand i Tyrifjorden. Avgjørende for dette valget har vært muligheter for fri passasje under stasjonsområdet, med mulig frihøyde under brua over land på minimum 4,9 meter.

#### Fremtidig tettstedsutvikling på Sundvollen – to planalternativer

Fellesprosjektet har gjennomført en mulighetsstudie sammen med Hole kommune og Buskerud fylkeskommune for å belyse alternative scenarier for byutvikling knyttet til stasjonsområdet på Sundvollen, se dokumentliste. Temaet er videre belyst i «Fagrappport by- og knutepunkt, Sundvollen».

I fagrapporten er det vurdert et mindre omfang av utfylling enn hva som er lagt til grunn for mulighetsstudien, men begge disse utfyllingene er større enn hva som ble vurdert i silingsrapporten. Ved høring av samlet planforslag ble det foreslått en stor utfylling, og samtidig ble det presisert at mindre utfyllingsareal var aktuelt. Høringen viste at det var behov for ytterligere bearbeiding og detaljering av utfyllingsløsning, blant annet med hensyn til ivaretagelse av vassdrag og verdifull natur. Basert på høringsinnspill ble det utarbeidet et mer detaljert grunnlag for regulering (rapport «Grunnlag for revisjon av reguleringsplan, Sundvollen», se dokumentliste) som belyste forslag til endring av planforslag som ble sendt på begrenset høring. Rapporten omfatter ett hovedalternativ for utfylling og en mindre fyllingsvariant. Disse fyllingsalternativene er i hovedsak grunnlag for endelig planforslag, jfr. kap. 4.1.3. Planforslaget legges fram i to alternativer, hvor forskjellen er omfang av utfylling i Kroksund for eventuell byutvikling. Planalternativene er beskrevet nærmere i kapittel 4.

### **3.2.3 Tunneler Kroksund-Kjellerberget**

Veg og bane på denne strekningen går i bergtunnel og betongtunneler i løsmasse flere steder. Det er søkt etter løsninger som gir minst ulemper i anleggsfasen og som er anleggsmessig gjennomførbare. Begge disse hensynene tilsier løsninger så langt mot sørvest som mulig, dvs. bort fra bebyggelsen på Vik.

### **3.2.4 Kjellerberget-Helgelandsmoen**

#### Linjeføring over Bymoen og Mosmoen

Over Bymoen - Mosmoen deler traseen skogsområdet i to. Traseen er justert mot øst for å få noe større skogsområde på vestsiden, samtidig som den kommer noe lengre vekk fra bebyggelsen. Traseen forbi Helgelandsmoen er lagt for å unngå større inngrep i næringsbebyggelsen.

Det er vurdert alternativ linjeføring fra Sundvollen til Helgelandsmoen for å komme ut fra Kjellerberget lengre øst og derved kunne krysse Bymoen øst for skogsområdet. Hensikten med alternativ linje er å skåne friluftsområdet og skog på Bymoen. Alternativer med linjeføring lengre øst er vurdert å medføre kryssinger av dyprenne (område med dype løsmasser over berg) og åpne byggegroper over lengre strekninger mellom Kroksund og Kjellerberget. Alternativene medfører også større konsekvenser for boliger, nærmiljøet i Vik i anleggsfasen, og mer kompliserte byggearbeider knyttet til åpne byggegroper. Samtidig er det vurdert at en linjeføring lengre øst ikke gir vesentlige forbedringer for friluftlivsinteressene.

#### Tverrprofil

For blant annet å redusere omfanget av permanent arealbeslag gjennom Bymoen og Mosmoen er det vurdert ulike alternativer for tverrprofil med ulik samlet bredde. Faktorer som avstand mellom veg og bane, opparbeiding av sideterreng og støydempende voller, bredde på midtdeler på veg mv. er vurdert ut fra blant annet sikkerhetsregelverk for veg og bane, hensyn til drift, kostnader og hensyn til miljø og omgivelser. Profilets minimumsbredde er ca. 1 meter bredere enn hva som er skissert i planprogrammet, noe som i hovedsak skyldes at det er valgt tre meter midtdeler på veg. Det valgte profilet er beskrevet nærmere i kap. 4.1.1. Tverrprofilet er brukt i området mellom Kjellerberget og Stygdalen.

#### Vegkryss på Helgelandsmoen – to planalternativer

Krysset på Helgelandsmoen er vurdert ut fra en overordna betraktning om plassering og funksjonalitet av kryss, investeringskostnader, trafikale effekter, lokale virkninger, miljøkonsekvenser mv. Krysset har først og fremst en lokal funksjon, og er ikke viktig for å knytte sammen det overordnede vegnettet. Planforslaget legges fram i to alternativer, med og uten kryss på Helgelandsmoen.

### **3.2.5 Helgelandsmoen-Prestemoen**

#### Bruer over Storelva og Mælingen – to planalternativer

Det er utarbeidet to reguleringsplanalternativer for linjeføring fra Helgelandsmoen til Prestemoen. Dette er enten tre parallelle ca. 1800 m lange bruer mellom Helgelandsmoen og Prestemoen



(planalternativ Mælingen A), eller tre parallelle bruer avbrutt av en ca. 600 m lang fylling over Mælingen (planalternativ Mælingen B). Planalternativene er beskrevet nærmere i kap. 4.

Kombinasjonsløsning med bruer og fylling (planalternativ B) er optimalisert ut fra flere hensyn. Ett moment er å ivareta hensyn til flom ved at fyllingslengden er redusert fra ca. 1100 meter i utredninger i tidligere fase (silingsrapporten) til ca. 600 meter i planalternativet. Andre momenter her er hensynet til naturmangfold og jordbruksinteresser.

Grunnvannstrømningene fra Storelva til Synneren er utredet og det er lite sannsynlig at fyllingen på 600 m påvirker strømningene. Med innlagt flomkanal i planalternativ Mælingen B, vil det ikke bli nevneverdige endringer i flomvannet til Synneren.

I tillegg er det vurdert ulike alternativer for hvor høyt veg og bane skal gå over Mælingen. Jernbanen må ta høydeforskjellen fra Mælingen opp til Prestemoen med maksimal stigning på 20 ‰. Strekningen er kortere enn 3 kilometer, og ligger innenfor Bane NOR sitt regelverk for baner som planlegges for blandet trafikk (jfr. teknisk regelverk). Lang og høy fylling krever omfattende stabiliseringstiltak over Mælingen, mens en lav fylling gir store skjæringsutslag på Prestemoen.

### **3.2.6 Prestemoen-Veien/Hønefoss**

#### Vegkryss

Styggdalskrysset, Vekrysset og Veienkrysset ligger over en strekning på mindre enn 3 kilometer. Kryssene har forskjellige funksjoner. Ve-krysset er et vegdele mellom rv.7 og E16. Styggdalskrysset knytter E16 til rv. 35 og opp mot lokalt vegnett, mens Veienkrysset knytter lokalt vegnett til E16. Tidlig i planarbeidet ble det konkludert med at krysstrukturen opprettholdes.

I Styggdalen er det vurdert kryssplassering ved dagens vegkryss mellom rv.35 og E16, samt lengre sør ved Dal. I en vurdering av blant annet trafikale forhold og miljøkonsekvenser var det ikke store forskjeller mellom alternativene, men en nordlig plassering ble vurdert som best blant annet ut fra minst konsekvenser for landbruket.

I Ve-krysset er det vurdert ulike kryssløsninger fra rundkjøring til varianter av planskilte kryss som prioriterer enten rv. 7 eller E16 gjennom krysset. Alternativet som er lagt til grunn for reguleringsplanen ivaretar trafikksikkerhetsmessige forhold godt, samtidig som en unngår en full ombygging av Veienkrysset på E16.

#### Storskjæringa og Hønefoss stasjon

Gjennom Storskjæringa er det vurdert flere alternativer for innføring av Ringeriksbanen og Bergensbanen til Hønefoss stasjon. Det er planlagt med tre gjennomgående spor, og det er nødvendig å utvide banetraseen og rette ut sporgeometrien. Det er svært krevende grunnforhold i området som ligger til grunn for kulvertløsningen som er planlagt. En lukket kulvertløsning gir også positive effekter for nærmiljøet.

Det har vært førende for planleggingen av Hønefoss stasjon at stasjonsområdet kan knyttes best mulig mot Hønefoss sentrum, og det er arbeidet med alternativer for veg og bane for å ivareta dette hensynet. Dette har omfattet blant annet plassering av sporområdet lengst mulig mot øst, utforming av hovedatkomst til stasjonen og stasjonstorg/stasjonshall, tilknytning til andre reisemidler, plassering av pendlerparkering og gjennomføring av Vinterroveien under sporområde.

#### Hensettingsområde for tog

Alternative plasseringer for hensettingsområde langs eksisterende bane er vurdert, hvorav Tolpinrud og Pålsgård utgjør hovedalternativer. I tillegg er det vurdert lokaliteter langs de øvrige spor ut fra Hønefoss stasjon.

I valg av plassering av hensettingsområde vektlegges forhold knyttet til behov, investeringskostnader, miljøkonsekvenser, drift og driftskostnader. Plassering av hensetting på sørgående spor for Randsfjordbanen er driftsmessig og kapasitetsmessig å foretrekke. Dette gjør at tog kan kjøre direkte fra ankomst Hønefoss stasjon til hensetting, og en slik løsning beslaglegger ikke unødvendig kapasitet på Hønefoss stasjon og tilknyttede spor.

I en vurdering av konsekvenser for miljø og omgivelser knyttet til alternativene Tolpinrud og Pålsgård er Tolpinrud vurdert som best.

#### Ve stasjon

Fra tidligere planfase (silingsrapporten) var sporplan for Hønefoss ikke detaljert, og det var forutsatt at det skulle legges til rette for en stasjon på Tolpinrud/Sørumjordet i tillegg til Hønefoss stasjon. Hensikten med en eventuell stasjon her er å spare tid på langdistansetog Oslo-Bergen. Ved detaljering av sporplan viste det seg å ikke være plass til en stasjon på Sørumjordet som samtidig gjorde det mulig å kjøre langdistansetog om Hønefoss stasjon. Stasjon ved Tolpinrud for langdistansetog måtte derfor bygges til banens åpningsår. Samtidig ble det vurdert at en ny stasjon utenfor Hønefoss sentrum ville svekke knutepunktfunksjonen til Hønefoss stasjon. Med en plassering av stasjonen lengre nord (nord for Ve-krysset) kan en eventuell stasjon med direkteforbindelse over Tolpinrud bygges senere, samtidig som langdistansetogene kan stoppe på Hønefoss stasjon. Stasjon på Ve var inkludert i planforslaget ved høring og offentlig ettersyn våren 2018, men er besluttet tatt ut av planforslaget etter offentlig ettersyn.

### **3.3 Oppsummering av tiltak for å begrense negative konsekvenser**

Tiltak for å unngå og begrense negative konsekvenser av utbyggingsprosjekter omfatter generelt:

- Unngå potensiell negativ påvirkning.
- Begrense og redusere omfanget av inngrepet i tid og utstrekning i planleggings- og konstruksjonsfasen (avbøtende tiltak).
- Restaurere direkte effekter i etterkant av inngrepet.
- Motvirke negativ påvirkning ved kompensasjon av økologiske- eller jordbruksfunksjoner/kvaliteter.

Planprogrammet omtaler dette tiltakshierarkiet nærmere. Nedenfor oppsummeres de valg som er tatt og de tiltak som er foreslått i planforslaget.

#### **3.3.1 Unngå negativ påvirkning**

Ved utarbeidelse og anbefaling av korridor i silingsrapporten og Samferdselsdepartementets påfølgende vedtak om korridorvalg ble det både vektlagt tekniske forhold ved de ulike alternativene, kostnader og konsekvenser for miljø og samfunn. Dette innebar en prioritering mellom ulike hensyn. Ett eksempel på dette er valg av tunnel under Vik og Helgelandsmolinja mellom Bymoen og Styggdalen. Ved å bygge tunnel under Vik unngikk en miljøkonflikter i dette området, men løsningen hadde en høyere kostnad. Ved å velge Helgelandsmolinja unngikk en svært verdifulle jordbruksområder og kulturmiljøer lengre øst, men måtte samtidig krysse svært verdifulle naturområder knyttet til særlig Storelva. Som avbøtende tiltak ble det i silingsrapporten innarbeidet bruer over deler av Mælingen, og i departementets påfølgende vedtak ytterligere avbøtende og kompenserende tiltak.

Ved utarbeidelse av planforslaget ble det gjennomført en optimalisering av valgte korridor og supplering av kunnskapsgrunnlaget. Det er blant annet sett på linjeføring i horisontalplanet (sideveis) og i vertikalplanet (høyde/dybde) mellom Kroksund og Storelva med sikte på å begrense ulempene for friluftslivet. Anbefalt løsning er balansert mellom dette hensynet, teknisk gjennomførbarhet og kravene til linjeføring for jernbanen.

#### **3.3.2 Avbøtende og restaurerende tiltak**

Tiltaksbeskrivelsen, spesielt kapitlene 4.1.9 – 4.1.13 og 4.2.9, redegjør for de tiltakene som er forutsatt som del av prosjektet. Dette gjelder ulike miljøtiltak for å begrense vann- og støyforurensning, vilttiltak, tiltak for å begrense ulemper for friluftsliv i anleggsperioden mm.

Anleggssonen er forutsatt tilbakeført til opprinnelig tilstand, herunder er det fastsatt bestemmelser om reetablering av jordbruksarealer, skogsmark og bekkeløp og kantvegetasjon ved bekkeløp. I flere områder er det aktuelt å tilrettelegge for forbedring av dyrkingsarealer.

Utover fysiske tiltak som er regulert i planen, anviser miljøoppfølgingsplanen en rekke tiltak for å begrense negative miljøvirkninger i utbyggingsfasen. Tiltakene omfatter konkrete fysiske tiltak, videre planlegging/prosjektering og administrative tiltak. Gjennomføringsansvaret ligger hos tiltakshaver, og fellesprosjektet vil følge opp aktuelle tiltak ovenfor entreprenør. Se kap. 4.2.11 for nærmere omtale.

I temarapportene for ikke-prissatte konsekvenser (oppsummert i kap. 5.4) er det omtalt spesifikke avbøtende tiltak og oppfølgingspunkter for videre oppfølging i senere og detaljerende fase av prosjektet. Forhold som gjelder for anleggsfasen er omtalt direkte eller generelt i prosjektets miljøoppfølgingsplan. Forhold som ikke gjelder anleggsfasen, men den fysiske utformingen av tiltaket, skal i senere fase av prosjektet konkret vurderes medtatt i styrende dokumenter for utbyggingen.

#### Flomsikring og flomhensyn i Storelva

Samferdselsdepartementet har i sine føringer for planarbeidet omtalt kompenserende og avbøtende tiltak for flom. Dette er knyttet til flomsikring og flomhensyn i Storelva, som beskrevet i planprogrammet. Fellesprosjektet har gjennom optimalisering av tiltaket søkt å dokumentere og redusere tiltakets påvirkning på flomsituasjonen, og det er ikke vurdert behov for kompenserende tiltak for flom.

Kryssing av Mælingen med lange bruer vil ikke forårsake vannstandsendringer ved en 200-årsflom, mens kryssing av Mælingen med 600 meter fylling medfører lokal vannstandsøkning oppstrøms tiltaket på 0-10 cm ved en 200-årsflom. Den største økningen er rett øst for fyllingen. Det er vurdert at 6 boliger, 2 hytter og ca. 15-20 landbruksbygg berøres av vannstandsendringer i fyllingsalternativet. Avbøtende tiltak knyttet til enkeltbygninger vurderes i senere fase av prosjektet. «Fagrapport Hydrologi, Strekning 4» (se dokumentliste) belyser endringer i hydrologiske forhold ved Storelva nærmere, herunder også erosjonssikringstiltak og avbøtende tiltak knyttet til endringer i strømningsforhold og vannstand. Tiltak som er innarbeidet i planforslaget knyttet til vassdrag er nærmere omtalt i planbeskrivelsen kap. 4.4.10.

### **3.3.3 Kompenserende tiltak**

Kompenserende tiltak er fysisk erstatning for skade tiltaket medfører som prosjektet ikke greier å unngå, avbøte eller restaurere. Kompenserende tiltak for naturmangfold, flomsikring og jordvern/jordbruk er omtalt i Samferdselsdepartementet sine føringer for planarbeidet (se kap. 1) og nærmere angitt i planprogrammet.

Prosjektet har også jobbet med kompensasjon for friluftsliv. De forskjellige kompensasjonstemaene beskrives videre under.

#### Økologisk kompensasjon

Gjennomføring av reguleringsplan for Ringeriksbanen og E16 Høgstet – Hønefoss vil få negative konsekvenser for viktig naturmangfold, jf. planbeskrivelsens kap. 5. Omfanget for arbeidet med økologisk kompensasjon er beskrevet i fellesprosjektets planprogram, datert 04.09.2017.

Fellesprosjektets forslag til egnede arealer for økologisk kompensasjon er beskrevet i egen rapport (se dokumentliste).

På bakgrunn av fellesprosjektets arbeide med økologisk kompensasjon har Fylkesmannen i Oslo og Viken (tidligere Buskerud) gjennomført en prosess for vern av kompensasjonsarealene. Fylkesmannens forslag til verneplan innebærer et større arealomfang enn fellesprosjektets forslag. Forskjellen i omfang er først og fremst knyttet til faglige vurderinger av konsekvenser og kompensasjonsbehov for landskapsøkologiske sammenhenger, og at fellesprosjektet i sin kompensasjonsplan også har foreslått tiltaksbasert kompensasjon. Med foreliggende forslag til reguleringsplan vil fellesprosjektet i stor grad unngå og avbøte de landskapsøkologiske effektene som er identifisert, se mer om dette i plan for økologisk kompensasjon. Fellesprosjektet har derfor ikke foreslått konkrete arealbaserte kompensasjonstiltak for landskapsøkologiske effekter. For øvrig følger både verneplanen og kompensasjonsplanen føringene gitt av Klima- og miljødepartementet i brev datert 2.6.2017.

#### Kompensasjon for tap av dyrka mark

Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 vil permanent omdisponere inntil ca. 600 dekar fulldyrka jord, se også kap. 5.4.6. I sammenheng med utarbeidelsen av reguleringsplan er prosjektet bedt om å utrede metoder for å avbøte og eventuelt kompensere for tapet av dyrka mark. Formålet er å se på tiltak som kan kompensere for det samfunnsmessige tapet av dyrka mark. Prosjektet opprettet en arbeidsgruppe med representanter for landbrukskontoret i Hole og Ringerike, fylkesmannen i Buskerud og fellesprosjektet. Arbeidsgruppa konkluderte med å foreslå et nydyrkingsfond for å stimulere til nydyrking. Tanken er at dette nydyrkingsfondet finansieres av fellesprosjektet, og at det forvaltes av det interkommunale landbrukskontoret i Hole og Ringerike.

Tiltaket innebærer store terrengendringer i tilknytning til ny E16 og bane. I deler av området, særlig i Ringerike kommune, er det nødvendig med større vegskjæringer og tiltak for grunnstabilisering. I områder som Bane NOR eller Statens vegvesen ikke har behov for å eie tilbakeføres områdene etter endt anlegg i prinsippet til dagens arealbruk. Deler av områdene som ikke tidligere har vært dyrket vil kunne være egnet for jordbruksdrift. Muligheter for dette skal vurderes i senere fase av prosjektet.

#### Kompensasjon for friluftsliv

Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 skjærer gjennom viktige friluftslivsområder, spesielt på strekningen fra Kjellerberget til Styggdalen. For å avbøte effekten av tiltaket gjøres det forskjellige avbøtende og restaurerende tiltak, det skal blant annet opparbeides over- og underganger for koble samme stier og skiløyper, slik at barrierevirkningen av prosjektet blir minst mulig. Fellesprosjektet vil videre bidra til at berørte friluftsinnteresser prosjektet ikke greier å unngå, avbøte og restaurere, kompenseres for. Dette gjøres ved et bidrag med midler til kommunene øremerket til friluftsliv. Det legges opp til at kommunene planlegger og gjennomfører friluftslivstiltakene, men innenfor visse rammer avtalt med prosjektet.

### **3.4 Vurdering av tiltaket etter naturmangfoldlovens §§ 8-12**

Prinsippene i naturmangfoldlovens (nml) §§ 8-12 er lagt til grunn for planleggingen og vurdering av tiltakets konsekvenser. Nedenfor gis det en vurdering av hvordan planforslaget forholder seg til prinsippene:

#### § 8 Kunnskapsgrunnlaget

*«Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet».*

Tiltaksområdet fremstår som et av Norges best kartlagte områder, dokumentert gjennom tidligere kartlegginger av flere instanser, organisasjoner og privatpersoner, og detaljerte kartlegginger foretatt i forbindelse med utredning av Ringeriksbanen og E16. Deler av området er spesielt godt kartlagt i tilknytning til økologisk kompensasjonsprosjektet, se kap. 3.3.3. Grunnlagsdata er utfyllende beskrevet i temarapport naturmangfold (se dokumentliste). Videre foreligger det en god del kunnskap om hvordan veg og jernbane påvirker naturverdiene, selv om enkelte av problemstillingene er lite dokumentert. Det er derfor er knyttet noe usikkerhet til omfanget, jfr. vurderingen av § 9 nedenfor. I sum vurderes kunnskapsgrunnlaget som godt og tilstrekkelig til å kunne vurdere konsekvensene for naturmangfoldet.

#### § 9 Føre-var-prinsippet

*«Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak».*

Et tiltak av fellesprosjektets dimensjoner kan påvirke naturmangfoldet på svært mange måter og det hefter usikkerhet ved noen av påvirkningsfaktorene og deres konsekvenser for naturtyper, økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder. I tillegg vil mindre justeringer av de tekniske planene i en senere fase, samt ringvirkninger av tiltaket, kunne ha potensielt store konsekvenser for

naturmangfoldet. Føre-var-prinsippet er derfor tillagt betydelig vekt, både ved fastsettelse av konsekvensgrad for de ulike delområdene og strekningene, og i den samlede vurderingen av tiltaket og ved utformingen av tiltaket.

#### § 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

*«En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for».*

I temarapport naturmangfold (se dokumentliste) er det gitt en vurdering av den samlede belastningen på økosystemer, viktige naturtyper og arter vil bli utsatt for dersom Ringeriksbanen og E16 bygges. Situasjonen for økosystemet, naturtypen eller arten skal vurderes på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå, jf. forvaltningsmålene i §§ 4 og 5. De overordnede målene er at mangfoldet av naturtyper og arter i norsk natur skal ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde, og at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet skal ivaretas så langt det anses rimelig. I sum vurderes Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 å medføre store negative konsekvenser for naturmangfoldet i berørte områder. Planlagte avbøtende og restaurerende tiltak vil imidlertid bidra til å redusere de negative konsekvensene for arter, naturtyper og økosystemfunksjoner, og gjennomføring av økologisk kompensasjon vil sikre at arealer vernes for naturmangfold. Tiltaket vurderes derfor ikke å være i strid med forvaltningsmålene i nml §§ 4 og 5, eller med prinsippene om økosystemtilnærming og samlet belastning i nml § 10.

#### § 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

*«Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter»*

Tiltakshaver har innarbeidet viktige tiltak i reguleringsplanen for å unngå og avbøte effekten av veg- og baneutbyggingen. Prosjektet vil restaurere naturområder i tillegg til vanlig opprydding og istandsetting etter endt anleggsarbeid. Tiltakshaver har også igangsatt et økologisk kompensasjonsprosjekt, som omfatter konkrete tiltak som skal kompensere for de negative konsekvensene ved prosjektet, for å unngå et netto tap av viktig naturmangfold. Fellesprosjektet legger opp til omfattende overvåking gjennom før- og etterundersøkelser for å få viktig informasjon om hvorvidt kompensasjonen oppnås. Kostnadene knyttet til gjennomføring av miljøtiltakene som er beskrevet i reguleringsplanen og kompensasjonsplanen vil bli dekket av tiltakshaver.

#### § 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

*«For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater».*

I prosjektet har man i så stor grad som mulig lokalisert f. eks. masselagringsområder, tverrslag og anleggsveier utenom lokaliteter med viktige naturverdier. Miljørådgivere har underveis i prosessen gitt innspill til den tekniske planleggingen, slik at prosjektet er best mulig tilpasset de viktige naturområdene man ikke kan unngå å berøre. Prosjektets miljøoppfølgingsplan (MOP) synliggjør prosjektets plan for miljøhensyn i anleggsfasen (se dokumentliste).

## 4 PLANFORSLAGET

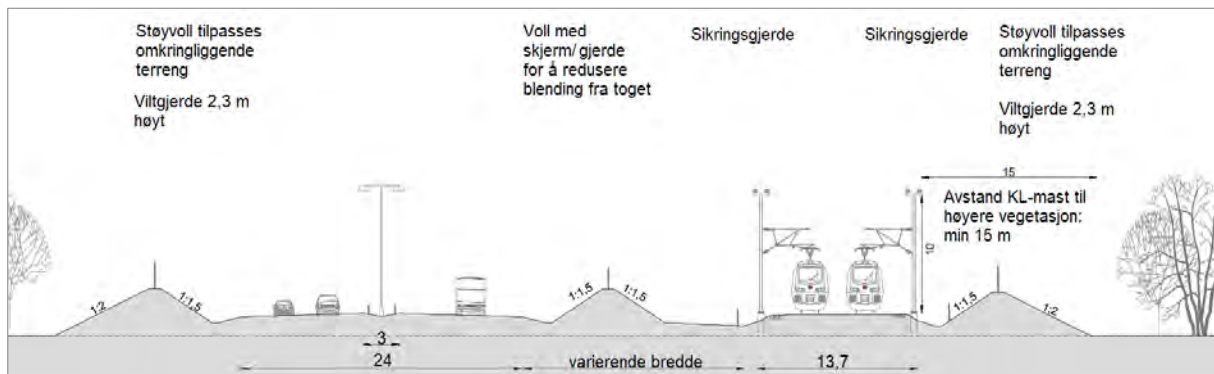
### 4.1 Beskrivelse av tiltaket som planlegges

#### 4.1.1 Typisk tverrsnitt (normalprofil) for veg og bane i dagen

I det typiske tverrsnittet ligger veg og bane i samme høyde og korridoren har en total bredde på 67 meter mellom ytre gjerdelinjer.

Typisk tverrsnitt omfatter følgende hovedelementer:

- Firefeltsveg med total bredde 24 meter ut til og med vegskulder, inkludert 3 meter midtdeler
- Bane med total bredde 13,7 meter til og med kontaktledningsmast.
- Ca. 13,5 meter avstand mellom veg og bane som omfatter drenering for veg og bane, samt ca. 2,3 meter høy voll kombinert med gjerde skjerm.
- Drenering og voll på hver side av trasé med kombinert viltgjerde/sikkerhetsgjerde. Vollhøyde ca. 2,0-2,3 meter
- Plassering av viltgjerde nedenfor voll dersom dette ikke er en kombinasjon med støyskjerm.
- Midtstilt vegbelysning og rekkverk.
- Rekkverk på hver side av vegbanen der det er behov for sikring av vegutstyr.



Figur 4-1 Prinsipp for normalprofil med kombinasjon veg og bane.

I driftsfasen ryddes vegetasjon i en sone på 10 meter fra kantlinje på veg og 15 meter fra senter nærmeste spormidt.

Sideterreng tilpasses eksisterende terreng og grunnforhold, samt ved nærføring mot bebyggelse. Nord for Bymoen og over Mælingen er sideterrenget brattere for å gi et mindre samlet fotavtrykk for veg og bane.

I situasjoner hvor veg og bane legges i skjæring eller fylling, i sidebratt terreng, inn mot og over bruer, samt gjennom tunneler og kryss i linja kan tverrprofilet avvike fra normalprofilet. Der hvor det ikke er behov for støyskjerming, kan profilet etableres uten støyvoller på ytterside av veg og bane.

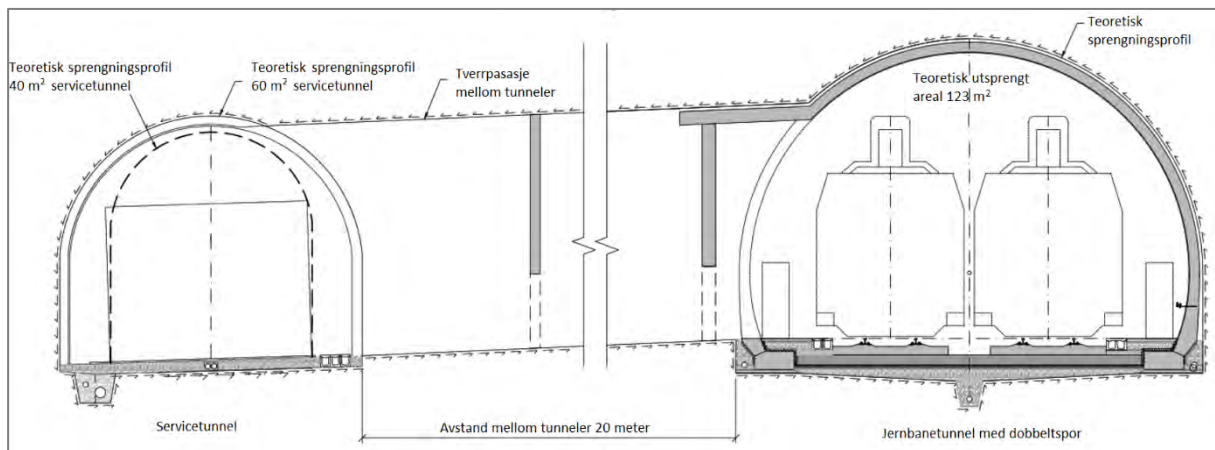
Nord for Styggdalskrysset reduseres standarden på vegen gradvis mot tilslutning til eksisterende E16 og rv.7. Mellom Styggdalskrysset og nytt vegdele mellom E16 og rv. 7 reduseres midtdelerens bredde til 2 meter på E16. Etter vegdele er E16 og rv. 7 planlagt som tofelts vegger med dimensjonerende hastighet 90/80 km/t og en meter midtdeler. Nord for Styggdalskrysset planlegges ikke voller utenfor veg og bane.

#### 4.1.2 Tunnelstrekning Jong–Sundvollen

##### Jernbanetunnel og servicetunnel

Det planlegges jernbanetunnel med dobbeltspor og parallell rømnings- og servicetunnel fra Jong til Sundvollen.

Tunnelene går fra avgreining fra Askerbanen på Jong i kurve mot nord under Tanumåsen. Deretter mot Holo og nordover, før de går inn i kurve vestover mot Sundvollen. Avgreining fra Askerbanen skjer i berg inne i Tanumtunnelen og synlige tiltak i dagen er i forbindelse med atkomsttunneler, riggområder og massehåndtering. Tunnelen har en dyp linje uten dagsone ved Rustan. Bortsett fra i et kortere parti ved kryssing under Askerbanen har tunnelen maksimal stigning/fall på 12 ‰. Ved Avtjerna planlegges brannslukkepunkt i berg. Togene vil fortrinnsvis stanse her dersom det oppstår en nødsituasjon som gjør at tog må stanse i tunnel.



Figur 4-2 Normalprofil for jernbanetunnelene mellom Jong og Sundvollen.

#### Atkomsttunneler

Det planlegges seks atkomsttunneler for driving av tunnelene, transport av masser og byggematerialer. Fire av disse tunnelene vil ha en varig funksjon, altså inngå i permanent drift av banen, mens to er midlertidige. Atkomsttunnelenes funksjon i anleggsdriften er beskrevet nærmere i kap 4.2. Nedenfor beskrives det permanente tiltaket knyttet til tunnelene.

#### Atkomsttunneler som planlegges for permanent drift

Atkomsttunneler ved Jong, Reverud, Avtjerna og Sundvollen blir permanente atkomster til hovedtunnelen for drift og vedlikehold. Atkomsttunnelene har tilhørende atkomst fra offentlig veg, parkering og tunnelportaler. Atkomsttunnelen ved Sundvollen beskrives i kap. 4.1.3.

Ved Jong planlegges atkomstveg fra Lars Jongs vei til permanent atkomsttunnel.



Figur 4-3 Illustrasjon av permanent situasjon ved atkomst/rømningsveg Jong. I forgrunnen av bildet sees kunstgressbane på Bjørnegård. Bebyggelse ved Myrliveien og Asta Hansens vei i bakgrunnen. Det planlegges ny atkomstveg fra Lars Jongs vei ned til tunnelportal og trafoer.

I tilknytning til atkomstvegen og tunnelportalen plasseres i et teknisk bygg med inntil seks trafoer langs med Lars Jongs vei. Tunnelportal får lukket port og det planlegges bygd forstøtningsmur i bakkant av trafoer inn i skråning. Atkomsttunnelen er permanent rømningsveg og har atkomst til servicetunnel. I tillegg er det atkomst til tekniske installasjoner i hovedtunnelen.

Det planlegges ny gang- og sykkelveg over en strekning på ca. 300 meter langs Slepndveien ned mot Bjørnegårdssvingen/Industriveien. Dette er et trafiksikkerhetstiltak for anleggsperioden som har varig verdi og opparbeides permanent.

Atkomsttunnel på Reverud får permanent atkomst fra Tanumveien og har permanent funksjon for drift og vedlikehold av tunnel.

Ved Avtjerna reguleres to alternative atkomsttunneler, den nordlige er benevnt Avtjernsmyra og den sørlige er benevnt Avtjerna. Kun en av disse planlegges benyttet i anlegget og til permanent drift. Atkomsttunnel Avtjerna er lokalisert til overgangen mellom åsen i øst og eksisterende masselagingsområde. Atkomsttunnel Avtjernsmyra er plassert rett nord for Avtjernsmyra.

På grunn av planlagt brannsløkkepunkt i hovedtunnelen dimensjoneres den permanente atkomsttunnelen for bruk av nødetater, samt evakuering av passasjerer. Utenfor tunnelportalen planlegges et ca. 500 m<sup>2</sup> stort område som beredskapsplass for jernbanetunnelen, plassering av AT-trafoer, samt at det planlegges feltlandingsplass for redningshelikopter i tilknytning til beredskapsplassen.

Til planlagte atkomsttunneler Avtjerna og Avtjernsmyr er det regulert permanent driftsatkomst fra eksisterende E16. Atkomstløsning til atkomsttunnel Avtjerna er nærmere omtalt under avsnitt om ressursbank nedenfor.

#### *Atkomsttunneler som lukkes etter anleggsperioden*

Atkomsttunnelene ved Nordby og Høgås er ikke driftsatkomster inn i hovedtunnel, og lukkes etter anleggsperioden.

#### Konstruksjoner

Det planlegges enkelte konstruksjoner som vil være synlige i dagen i driftsfase, se tabell under. Mindre kulverter og forstøtninger mv. er ikke omfattet av tabellen.

*Tabell 4-1 Oversikt over permanente konstruksjoner som er synlige i dagen på tunnelstrekningen Jong-Sundvollen. Nummerering av konstruksjonene som på konstruksjonstegninger. Alle mål som er oppgitt er cirkamål.*

Nummer	Konstruksjon	Beskrivelse
K115	Støttemur og teknisk bygg ved Lars Jongs veg	Støttemur mot Lars Jongs Veg og teknisk bygg for oppstilling av AT-trafoer. Ligger ved siden av K118, og disse konstruksjonene henger sammen som en enhet.
K118	Jong, kulvert og portal for atkomsttunnel.	Kulverten krysser under Lars Jongs vei, og får portalmunning i skråningen ned mot Jongjordet. For å ivareta trafikk i anleggsperioden på Lars Jongs vei, planlegges det en provisorisk bru over byggegropa. Integreses med konstruksjon K115
K120	Reverud, portal atkomsttunnel	Portalen tilpasses terreng og forskjæring.
K130	Avtjernsmyr/Avtjerna, portal atkomsttunnel	
K140	Sundvollen, portal atkomsttunnel.	



Det planlegges i tillegg enkelte mindre konstruksjoner i forbindelse med tiltak på eksisterende vegnett, bla. på Slependveien og ved E16 ved Avtjerna.

#### Permanent masselagring

Innenfor områder avsatt til masselagring planlegges det permanent oppfylling og lagring av stein og eventuelle andre masser fra anlegget, som angitt i plankart og bestemmelser. De regulerte områdene til masselagring omfatter også nødvendige arealer for vannhåndtering.

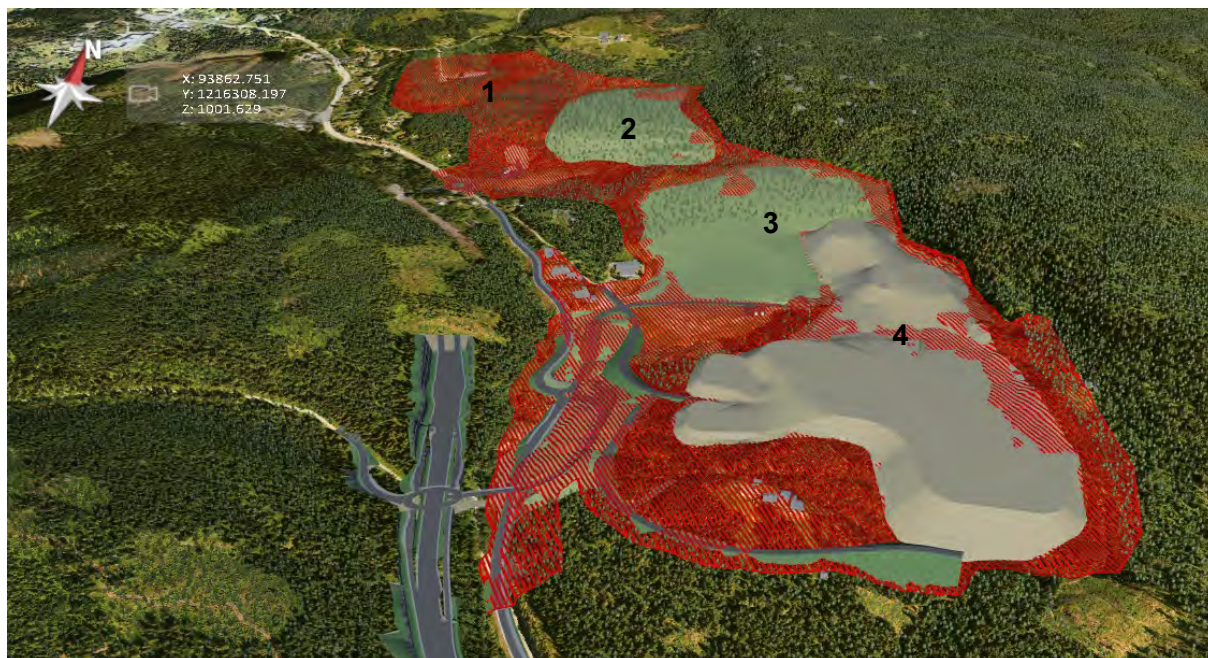
Samlet sett reguleres det tilstrekkelig kapasitet til varig lagring og disponering av masser innenfor reguleringsplanens rammer. Det er usikkert i hvilken grad det er behov for å benytte den regulerte kapasiteten for permanent masselagring. Masser fra prosjektet planlegges brukt i eget anlegg, i tillegg til at reguleringsplanen tilrettelegger for etablering av ressursbank og gir rom for varig masselagring. Massehåndtering beskrives nærmere i kap. 4.2.8. For å redusere transportarbeid og trafikk på vegnettet er massehåndteringsområder regulert nær atkomsttunneler.

Permanente masselagringsområder som reguleres til landbruksformål tilpasses omkringliggende landskap, istandsettes og tilbakeføres til opprinnelig arealbruk etter gjennomføring av oppfylling. Masselagringsområdene inngår i de regulerte anleggsområdene, som i tillegg gir adgang til midlertidig masselagring. Dette omtales nærmere i kap. 4.2.

Avhengig av kvalitet på de lagrede massene, kan områdene representere en mulig ressurs for senere utvinning.

#### Masselagring på Avtjerna

Innenfor området planlegges det permanent masselager. Området er delt inn i fire delområder (1,2,3 og 4). Den totale utstrekningen av området er ca. 770 daa. Området har antatt samlet kapasitet på 3,3 millioner m<sup>3</sup> masser for permanent lagring og gjenvinning, fordelt på tre delområder som vist i figur 4-4:



Figur 4-4 Illustrasjon av mulig utforming av masselager ved Avtjerna. Planlagt E16 Bjørum-Skaret går inn i tunnel nederst til venstre i bildet. Område rundt masselagringsområdene (område 2,3 og 4) er markert med rød skravur og omfattet av reguleringsplanen. Illustrerte fyllingsvolumer innebærer oppfylling av terreng med 3,3 millioner m<sup>3</sup> lagrede masser.

Skogsterrenget i området er skrånende ned mot sørvest mellom dagens E16 og et markert sprang i terrenget mot nordøst. I den nordlige delen av området (delområde 1 - skytebanen) planlegges ikke permanent masselagring. Innenfor delområdene for permanent masselagring er det gitt maksimale permanente fyllingsvolumer og kotehøyder:

- Delområde 2, Avtjerna nord: Maksimal oppfylling kote +340 m, volum inntil ca. 1 000 000 m<sup>3</sup>.
- Delområde 3, Avtjerna midt: Maksimal oppfylling kote +325 m, volum inntil ca. 450 000 m<sup>3</sup>.
- Delområde 4, Avtjerna sør: Maksimal oppfylling kote +300-325 m, volum inntil ca. 1 850 000 m<sup>3</sup>.

I delområde 4, Avtjerna sør, planlegges det tomteopparbeidelse for ressursbank. Disponering av området til ressursbank er beskrevet nærmere nedenfor. Av det totale volumet som tillates lagret innenfor området er det beregnet behov for 1,1 mill. m<sup>3</sup> for tilrettelegging for etablering av ressursbank. Prosjektet planlegger videre å legge igjen inntil 750 000 m<sup>3</sup> kvalitetsmasser innenfor området for gjenvinning.

Fyllingshøyde over dagens terreng er inntil ca. 25 meter på illustrasjonen i figur 4-4. Dette gjelder innenfor delområde 4. I hovedsak planlegges det å etablere fyllinger med inntil 10-20 meter mektighet.

#### *Masselager Brakamyrr*

På Brakamyrr, nordvest for tettbebyggelsen på Sollihøgda, planlegges et masselagringsområde med kapasitet på ca. 500 000 m<sup>3</sup>. Store deler av området er disponert til masselagringsområde i Kommunedelplan for Sollihøgda, vedtatt av Hole kommune 3. april 2017.

Terrenget i området ligger i hovedsak mellom kote+ 290 og 320, og gjennom området går en bekkedal mot sørvest. Anleggsområdet har et areal på ca. 109 dekar og omfatter masselagring og arealer til vannhåndtering. Permanent masselagring er begrenset gjennom reguleringsplanens bestemmelser til et område på ca. 56 dekar øst for bekkedalen. Der er planlagt med en maksimal fyllingshøyde opp til kote +330 meter. Fyllingshøyde over dagens terreng er inntil ca. 20 meter på illustrasjonen i figur 4-5. Terrengvann fra øst avskjæres og ledes til eksisterende bekker.



Figur 4-5 Illustrasjon av mulig utforming av masselager Brakamyrr. Området får atkomst fra eksisterende E16. Illustrert fylling innebærer oppfylling av terreng på ca. 20 meter på det høyeste og ca. 500 000 m<sup>3</sup> lagrede masser.

#### *Masselager Nordlandsdalen*

Utenfor Markagrensen, langs atkomstveg til Høgås, planlegges permanent masselager i daldraget. Oppfyllingen berører Nordlandsbekken, som må legges om langs skogsbilveg ned til Finnedal ved E16. Deretter føres vannet under E16 og tilbake til hovedløpet ned Nordlandsdalen. Beregnet

fyllingsvolum ca. 850 000 m<sup>3</sup> over et areal på ca. 65 dekar. Maksimal permanent fyllingshøyde er kote +370 meter.



*Figur 4-6 Illustrasjon av mulig utforming av masselager Nordlandsdalen. Illustrert fylling innebærer oppfylling av terrenget på ca. 20 meter på det høyeste og ca. 850 000 m<sup>3</sup> lagrede masser. Området får atkomst via skogsveg i Nordlandsdalen, som oppgraderes i forbindelse med anleggsgjennomføring. I forgrunnen sees planlagt ny E16 Bjørum-Skaret.*

#### *Ressursbank på Avtjerna sør*

I den sørlige delen av Avtjernaområdet legges det planmessig til rette for ressursbank og gjenvinningsanlegg for byggeråstoff. I første rekke planlegges det å tilrettelegge tomt for ressursbanken.

Med ressursbank menes et område for mottak, bearbeiding og gjenbruk av stein, løsmasser og annet byggeråstoff, som angitt i bestemmelser. Anlegget er et behandlingsanlegg for gjenvinning av ulike typer masser og avfallsfraksjoner. Innenfor området kan det etableres områder for lagring og bearbeiding av stein, betong, asfalt, forurensede masser mv. Avsatt areal til formålet er på ca. 270 dekar som omfatter tomteareal til drift av ressursbank, arealer for vannhåndtering og areal til tilpasning til sideterrenge mv. som ikke kan utnyttes til tomt for ressursbank.

Permanent atkomst til området planlegges via rundkjøring i Ringeriksveien/fremtidig omklassifisert E16. Atkomstløsningen berører vedtatt reguleringsplan for E16 Bjørum-Hole. Atkomstløsningen er en forutsetning for å etablere drift av ressursbank i området.



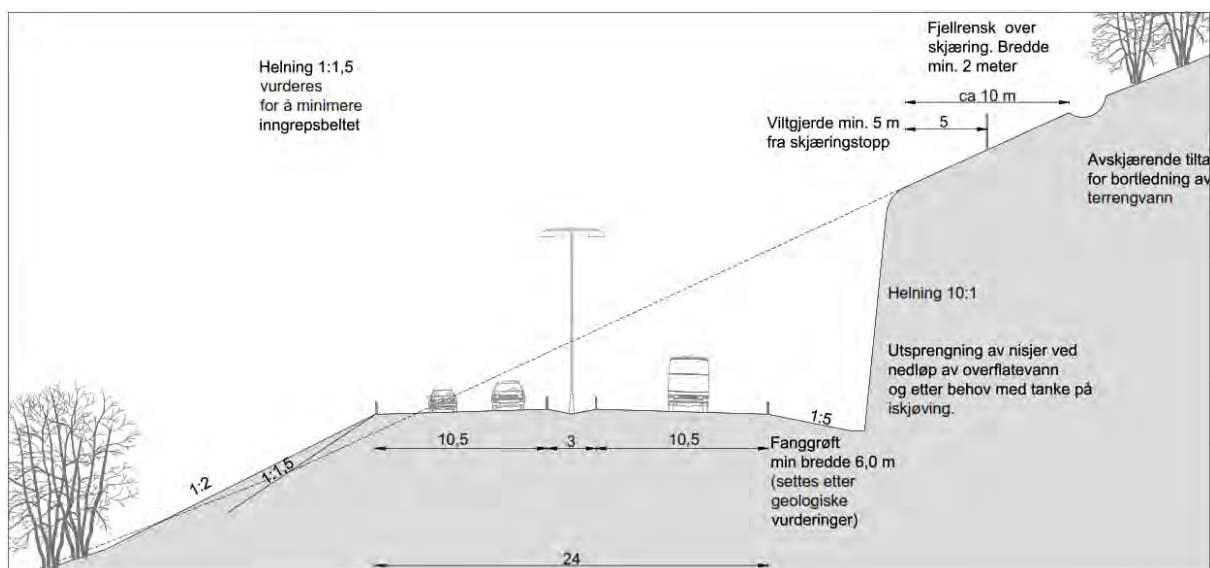
Figur 4-7 Illustrasjon av oppfylling for tilrettelegging til ressursbank, markert med lys grå farge. Ringeriksveien og planlagt E16 til venstre i modellbildet, disse veiene omfattes ikke av planforslaget bortsett fra området ved ny avkjøring til Avtjerna fra Ringeriksveien. Bebyggelse ved Ringeriksveien i venstre bildekant og Skoglundveien 45 i forkant av oppfyllingen for ressursbank er forutsatt innløst. Område merket med blått er områder for overvannsbehandling.

Området er forutsatt tilbakeført til landbruk når driften av ressursbanken opphører.

#### 4.1.3 Dagsone Sundvollen-Kroksund

##### Veg

Ny E16 ligger på terreng fra Høgkastet til Rørvik, og ligger delvis på innsiden av dagens E16 og i sidebratt terreng. Mellom Elstangen og Rørvik planlegges nytt toplanskryss med kobling til eksisterende fylkesveg 155 Utstranda og eksisterende E16/Holeveien mot Sundvollen. Løsningen medfører en del bergskjæringer på østsiden av E16. Det legges til rette for feltlandingsplass for redningshelikopter i tilknytning til nytt vegkryss.



Figur 4-8 Prinsipp for normalprofil for E16 i sidebratt terreng ved Elstangen.

Reguleringsplanen omfatter også utfylling ut i Tyrifjorden og etablering av ny strandlinje fra Elstangen og forbi landkar for ny bru over Kroksund. Strandlinja etter utfylling flyttes mellom ca. 20 og 80 meter ut i vann mellom Elstangen og Rørvik. I området er det grunt til berg, og fyllinger under vann har en utstrekning på inntil 25 meter ut i vann. Utfyllingen omfatter ca. 300.000 m<sup>2</sup> masser.



*Figur 4-9 Illustrasjon av kryssområde ved Elstangen og kryssing med E16 over Kroksund. Det reguleres planskilt kryss med tilkobling til fv.155. Strandsonen mellom Elstangen og Rørvik fylles ut og tilpasses landskapet. I bakgrunnen Sundvollen og ny jernbanebru over Kroksund.*

Utfyllingen i Tyrifjorden ved Elstangen er ikke nødvendig for gjennomføring av tiltaket, men foreslås for å få en best mulig tilpasning av veganlegget til landskapet, og for å tilrettelegge for fremtidig friluftsbredning og turveg langs Tyrifjorden.

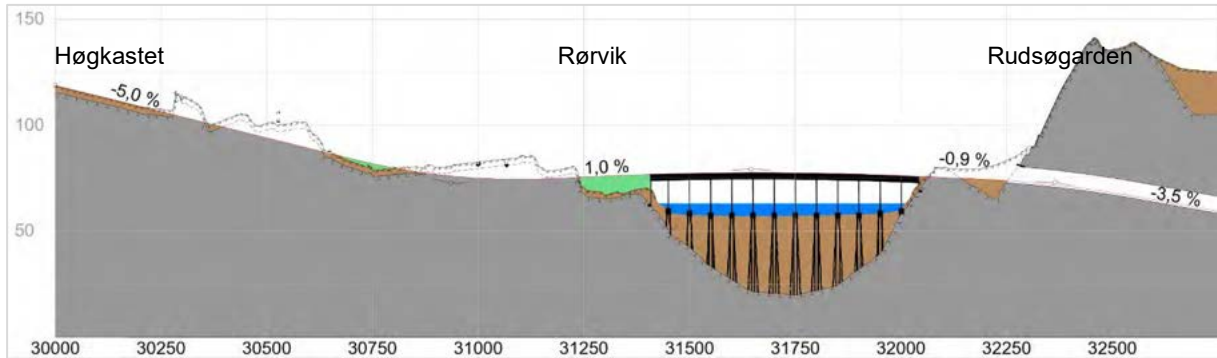
Det planlegges overgangsruer over ny E16 ved Elstangen for gang- og sykkeltrafikk mellom fv. 155 Utstranda og dagens E16, og mellom fv. 155 og Klokkebråtan.

Fra Rørvik over Kroksund til Pilevika planlegges en motorvegbru på ca. 640 meters lengde. Fra Pilevika ligger ny E16 nedsenket i terrenget i en kort dagstrekning fram mot Rudsøgarden, hvor det blir påhugg for tunnelene.



*Figur 4-10 Illustrasjon av vegbru over Kroksund og dagsone mellom Pilevika og Rudsøgarden, sett fra Kroksund. Hole bo- og rehabiliteringssenter sentralt i bildet. E16 senkes ned i terrenget og går inn i tunnel ved Rudsøgarden. I bakgrunnen ny lokalveg til Paddevika og portalområde for jernbanetunnel mellom Kroksund og Kjellerberget.*

Tun på Rudsøgarden ligger nær tunnelpåhugg og planlegges relokalisert innenfor egen eiendom. Mot Hole bo- og rehabiliteringssenter planlegges det terrengvoll for å redusere støy mot bebyggelse og uteområder. Bo- og rehabiliteringssenteret inkluderes i planforslaget for å kunne gjennomføre nødvendige avbøtende tiltak i anleggsperioden.



Figur 4-11 Planlagt vertikalgeometri for ny E16 fra Høgstet, over Kroksund og inn i tunnel ved Rudsøgarden. Grønn farge markerer veg på fylling. Brun farge markerer løsmasser.

#### Lokale veier og atkomster

Deler av eksisterende E16/Holeveien gjennom Sundvollen bygges om.

Det planlegges tre nye rundkjøringer på strekningen. De nye rundkjøringene har følgende funksjon:

- Rundkjøring ved Tyriheim med vegarm til ny atkomstveg til Klokkerbråtan, atkomsttunnel til jernbanetunnel og eventuell fremtidig tilknytning mot Sundvollen oppvekstsenter.
- Rundkjøring Sundvollenkrysset (kryss mellom E16 og Åsaveien) bygges som en firearmet rundkjøring og blir hovedatkomst til Sundvollen stasjon.
- Rundkjøring med atkomst til Sundvollen stasjon fra Sundøya.

Vegen legges om i eksisterende trasé i forbindelse med etablering av rundkjøringene. I tillegg saneres/samles flere direkteavkjørsler mellom Rørvik og Sundvollenkrysset. Vegstandarden opprettholdes der hvor vegen bygges om.

Eksisterende kjøreatkomst til Klokkerbråtan avskjæres av ny løsning for E16 og motorvegkryss. Ny atkomstveg planlegges delvis i traséen til dagens gang- og sykkelveg mot Sundvollen oppvekstsenter og øst for Tyriheim.

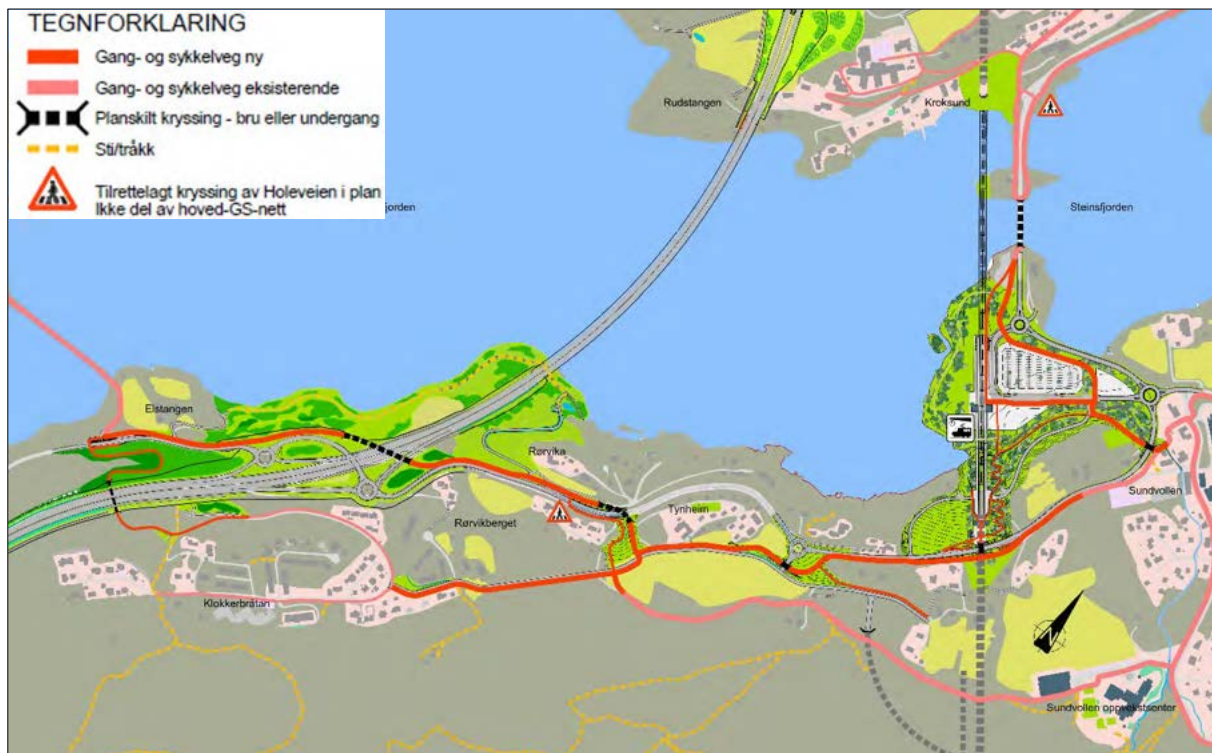
Deler av gang- og sykkelvegnettet i langs Holeveien berøres av tiltaket og planlegges bygget om. Flere av tiltakene er tiltak som er nødvendige for gjennomføring av anlegget som har varig verdi og gjøres permanent. Tiltakene vil bidra til økt trafikksikkerhet langs Holeveien på en lengre sammenhengende strekning mellom Elstangen og Kroksund. Tiltakene omfatter:

- Gang- og sykkelveg, og over et kortere strekk fortau, langs ny atkomstveg til Klokkerbråtan.
- Gang- og sykkelvegbru over Holeveien Vest for Tyriheim. Hovedtrasé for gang- og sykkeltrafikk ledes i et parti opp langs ny atkomstveg til Klokkerbråtan, ned til ny rundkjøring ved Tyriheim og deretter videre langs sørsiden av Holeveien.
- Busstopp på begge sider av Holeveien og planskilt gang- og sykkelatkomst til stasjonsområdet bygges i området over tunnelinnføringen sørfra mot Sundvollen stasjon.
- Over Kleivbekken bygges en ny bru for Holeveien som både Kleivbekken og gang- og sykkelatkomst mellom Kroksund og Sundvollen sentrum ledes under.
- Gang- og sykkelveg mot Kroksund på sørsiden av Holeveien kobles på dagens gang- og sykkelvegtrasé på Sundøya.



Figur 4-12 Illustrasjon av tiltak på eksisterende Holeveien og lokalvegnett sør for Sundvollen, sett mot sørøst fra Kroksund. Deler Holeveien bygges om, og det etableres nytt gang- og sykkelvegssystem med planskilte kryssinger av Holeveien og ny atkomstveg til Klokkerbråtan. Enkelte direkteavkjørsler til E16 saneres. Fra rundkjøring går det samleveg opp til ny atkomstveg til Klokkerbråtan, og atkomstveg til atkomsttunnel for jernbanetunnel Jong/Sundvollen. Planlagte løsninger tilrettelegger for eventuell senere utvikling på oversiden av dagens E16 i området.

Figur 4-13 illustrerer planlagt gang- og sykkelvegssystem i området Elstangen-Kroksund.



Figur 4-13 Oversikt over eksisterende og planlagte ruter for gang- og sykkeltrafikk i området Elstangen-Sundvollen- Kroksund.

### Bane

Ringeriksbanen krysser under eksisterende E16 i betongkulvert og går på bru over Kroksund parallelt med dagens E16, ca. 70 meter sørvest for denne. Plattformer til Sundvollen stasjon planlegges på brua og det fylles ut i Tyrifjorden i tilknytning til stasjonen. Banen går inn i ny tunnel gjennom Kroksundåsen øst for Tangenveien.

Det planlegges permanent atkomsttunnel øst for Tyrheim. Atkomsttunnelen vil i driftsfase fungere som rømningsveg fra jernbanetunnelen, samt atkomst for drift og vedlikehold av tunnel.

### To planalternativer for utfylling ved Sundvollen stasjon

Det planlegges utfylling i sjø og etablering av nytt landareal ved Sundvollen stasjon for bygging og drift av stasjonen, etablering av kollektivt knutepunkt og gjenbruk av tunnelmasser lokalt.

Det er utarbeidet to planalternativer for utfylling ved stasjonen. Planalternativ Sundvollen A (etablering av ca. 60 daa nytt landareal - utfylling for etablering av stasjon og knutepunkt) og planalternativ Sundvollen B (etablering av ca. 125 daa nytt landareal – utfylling for etablering av stasjon, knutepunkt og for tilrettelegging for tettstedsutvikling). Det som skiller planalternativene er omfanget på utfylling på yttersiden av stasjonen (på vestsiden av spor, ut mot Tyrifjorden).



*Figur 4-14 Illustrasjon av utfyllingsomfang i planalternativ Sundvollen A. Utfyllingen omfatter utfylling for etablering av stasjon og kollektivt knutepunkt, med landskapstilpasset fyllingsfront utenfor stasjonen mot Tyrifjorden.*



*Figur 4-15 Illustrasjon av utfyllingsomfang i planalternativ Sundvollen B. Utfyllingen omfatter utfylling for etablering av stasjon og kollektivt knutepunkt, samt tilrettelegging for tettstedsutvikling på fylling utenfor stasjonen mot Tyrifjorden.*



#### *Planalternativ Sundvollen A*

I planalternativ Sundvollen A fylles det ut på yttersiden av stasjonen som sideterreng til stasjonen og for landskapstilpasning. Dette arealet er på ca. 20 daa og reguleres til annen banegrunn. Området skal være allment tilgjengelig. Sundvollen planalternativ A er fellesprosjektet sitt anbefalte planalternativ, jfr. kap. 6.

#### *Planalternativ Sundvollen B*

I planalternativ Sundvollen B reguleres en fylling for framtidig tettstedsutvikling på yttersiden av stasjonen. Dette arealet omfatter ca. 60 dekar som reguleres til byggeområde, samt ca. 25 dekar som reguleres til grøntstruktur.

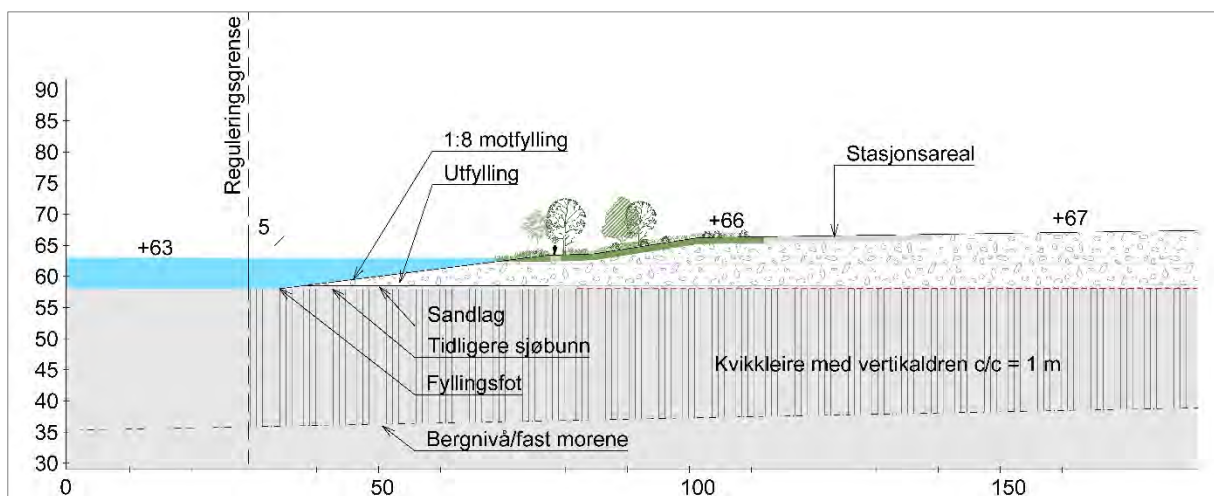
Det er krav om utarbeidelse av detaljregulering for område avsatt til byggeformål i planalternativ Sundvollen B. Område for framtidig tettstedsutvikling gis en midlertidig opparbeiding med etablering av vegetasjonsdekke i påvente av senere utbygging, mens grøntstrukturen langs strandsonen opparbeides permanent med en kombinasjon av allment tilgjengelige friluftsområder og strandsoner som sikrer en reetablering av uforstyrrede leveområder for stedeegne arter og naturmangfold. Det skal opparbeides turveg gjennom området.

Innenfor område avsatt til byggeformål i planalternativ B er det videre gitt retningslinjer i reguleringsbestemmelsene om blant annet bymessig bebyggelse, høy tetthet og god tilgjengelighet til kollektive transportmidler. Arealbruken skal ha hovedvekt på bolig med tilhørende tjenestetilbud og fellesfunksjoner.

#### *Felles for begge planalternativer*

I begge planalternativer fylles det opp til minimum kote +66 med tilpasning mot vassdrag. Terrenget på tilgrensende arealer på land kan heves/fylles opp. Etter utfylling vil arealet få en opparbeiding med etablering av funksjoner nødvendig for stasjonen, herunder parkering og atkomster. Fyllingsfront ferdigstilles permanent og utformes med en slak og varierende helning som gir god tilgjengelighet til vannet. For å muliggjøre senere bebyggelse og etablering av kollektivknutepunkt på utfyllingsarealet, må det gjennomføres særskilte grunnstabiliserende tiltak før og under utfylling. Disse tiltakene er mer omfattende ved større utfylling.

I sjø, utenfor oppfylt landareal, etableres skråninger og eventuelle motfyllinger. Fyllinger under sjø planlegges med helning på ca. 1:8 for å ivareta stabilitetsforhold. Fyllingene opparbeides med varierte dybde- og bunnforhold. Det tilstrebes å skape naturlige leveområder for fugl, leve- og yngleområder for fisk og områder for edelkreps. Utfyllingen er nærmere beskrevet i rapport «Grunnlag for revidert reguleringsplan, Sundvollen», se dokumentliste. Et prinsippssnitt for utfylling er vist under.



Figur 4-16 Prinsippsskisse for utfylling i sjø. Det settes ned vertikaldren ned til berg/morene for å stabilisere leire under fylling. Under vann utformes fyllinger med helning 1:8.

### Sundvollen stasjon

Utforming av Sundvollen stasjon med tilknyttede funksjoner er uavhengig av planalternativ Sundvollen A eller Sundvollen B.

Sundvollen stasjon er planlagt med to sidestilte plattformer med lengde på 350 meter. Bruas høyde over oppfylt område er tilstrekkelig til at det kan etableres kjøreveg under brua som knytter sammen utfyllingsområdene på begge sider av stasjonen

Det planlegges et kollektivknutepunkt øst for stasjonen og med sentral tilknytning til plattformer og Sundvollen sentrum. Knutepunktet knyttes til Holeveien med atkomstveger til rundkjøringer som etableres på Sundøya og i Sundvollenkrysset. Stasjonen planlegges med hovedatkomst fra Sundvollenkrysset.

Fra knutepunktet etableres trapp og heis opp til plattform. Det planlegges også gang- og sykkelatkomst til stasjonen via en bred kulvert under Holeveien fra sør. Atkomsten knyttes til stasjonen med heis og trapper ned til plattform og gangveg mot kollektivt byttepunkt.

Innenfor området planlegges gang- og sykkelatkomst, kjøreatkomst, kollektivområde med plasser for bussoppstilling nær stasjonsinngang, oppstillingsplasser for drosje, av-/påstigningspunkt for bil, bilparkeringsplasser, sykkelhotell og sykkeloppstillingsplasser nær stasjonsinngang, stasjonstorg inn mot inngang til stasjonshall og beplantning.

I tillegg til parkering ved kollektivknutepunktet, er det planlagt bil- og sykkelparkering innenfor regulert banegrunn i tilknytning til stasjonen. Det planlegges for ca. 300 parkeringsplasser for bil og like mange sykkelparkeringsplasser.

Det planlegges også stasjonsatkomster fra Sundøya samt gang- og sykkelatkomst fra Holeveien i området ved innføring av tunnel sørfra til stasjonen.



*Figur 4-17 Illustrasjon av mulig utforming av stasjonsområde, byttepunkt mellom reisemidler og jernbanebru over Krokksund. Sett mot sørvest. Ny E16 bru over Krokksund vises sentralt i illustrasjonen. Planalternativ Sundvollen A.*

Stasjonen planlegges som evakueringspunkt for tunnelene på begge sider av Krokksund. Plattformer og atkomster til plattformer er dimensjonert for å kunne foreta evakuering av tog, og det er kjøreatkomst til plattform.

Det planlegges et opparbeidet grøntbelte på begge sider av spor mellom utfyllingsarealene og opp langs stasjonsområdet mot gang- og sykkelatkomst ved Holeveien. Grøntdraget følger jernbanen og ivaretar gang- og sykkelforbindelse mellom øvre (Holeveien) og nedre (utfyllingen) nivå, se fig. 4-18



Figur 4-18 Illustrasjonsplan for mulig utforming av kollektivknutepunkt, atkomster til Sundvollen stasjon og omlegging av Kleivbekken. Det planlegges nye rundkjøringer i Holeveien for atkomst til stasjon. Planalternativ Sundvollen A.



Figur 4-19 Illustrasjonsplan for mulig utforming av kollektivknutepunkt, atkomster til Sundvollen stasjon og omlegging av Kleivbekken. Det planlegges nye rundkjøringer i Holeveien for atkomst til stasjon. Planalternativ Sundvollen B.

Kleivbekken legges om i dagen gjennom området, innenfor et felt avsatt til grønnstruktur og annen banegrunn grønt i reguleringsplanen.

Bekken skal gis en naturlig utforming, både i tverrprofil, lengdeprofil, bunnsstrukt og kantvegetasjon med trær og busker, og som gytebekk for ørret.



Figur 4-20 Prinsippskisser for utforming av Kleivbekken og naturlig strandsone.

#### Fremtidig tettstedsutvikling ved Sundvollen stasjon

Reguleringsplanen legger til rette for fremtidig tettstedsutvikling på Sundvollen ved at det planlegges jernbanestasjon, E16 legges om i ny trasé, og det fylles ut i Kroksund. Omfanget av tettstedsutvikling ved stasjonen vil avhenge av endelig omfang på utfylling. Dette er nærmere omtalt i kap. 5.5 om lokal utvikling.

#### Konstruksjoner

I dagsonen mellom Sundvollen og Kroksund planlegges det 17 konstruksjoner; fem tunnelportaler, én jernbanestasjon, ti bruer og en kulvert, se tabell under. Mindre kulverter og forstøtninger mv. er ikke omfattet av tabellen.

Tabell 4-2 Oversikt over konstruksjoner, dagsone Sundvollen-Kroksund. Nummerering av konstruksjoner som på konstruksjonstegninger. Alle mål som er oppgitt er cirkumål.

Nummer	Konstruksjon	Beskrivelse
K105	Sundvollen, portal atkomsttunnel	Portalen skrånkjæres i enden/mot dagen og tilpasses terreng og forskjæring.
K305	Sundvollen, portal jernbane	Tunnelportalen ved Sundvollen vil bli utformet som en betongtunnel fra påhugg berg til den avsluttes ved Sundvollen stasjon. Konstruksjonen blir ca. 180 m lang.
K310	Bru over øvre gang- og sykkeladkomst Holeveien	Planskilt kryssing av Holeveien for gående og syklende ved øvre stasjonsområde på Sundvollen. Utføres som kulvert. Konstruksjonen blir liggende over løsmassetunnel-delen av K305. Fribredde x høyde: 10 m x 3,2 m.
K311	Sundvollen stasjon	Plattformene vil for det meste være integrert i Sundvollen jernbanebru. Stasjonen består ellers av selve overbygget over portalen, heishusene, trappene i terreng, trapper og heishus midt ute på plattform og rømningstrapper i enden av plattform ned på Sundøya.
K312	Bru over Kleivbekken Holeveien	Planskilt kryssing av Holeveien for gående og syklende. Kleivbekken legges parallelt med gang- og sykkelveg under felles bru. Frihøyde for gang- og sykkelveg: 3,1 m. Føringsbredde: 9,5 m, lengde ca. 20 m.
K314	Bru over Kleivbekken lokalveg	Bru for lokalveg over Kleivbekken. Bru for lokalveg og fortau. Føringsbredde: ca. 11,8 m.
K316	Bru over Kleivbekken turveg	Bru for turveg over Kleivbekken. Spennvidde: 24,5 m. Føringsbredde: 3,5 m
K320	Sundvollen jernbanebru	Total lengde ca. 750 m. Total bredde på brutverrsnittet i stasjonsområdet er ca. 22 m. Etter stasjonsområdet blir brutverrsnittet smalere. Brua har ca. 24 spenn med typisk spennvidde 30 m. Seilingshøyde ved normalvannstand under brua er 6,2 m.

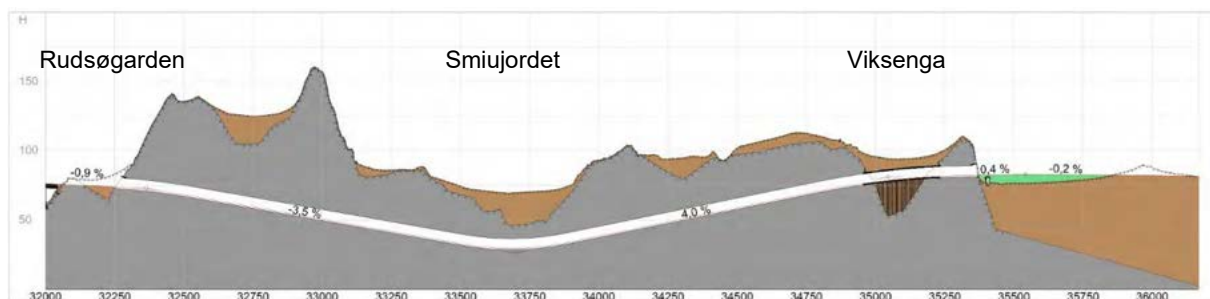
K330	Kroksund, tunnelportal jernbane	Portalen på Kroksund utføres i plasstøpt betong. Total lengde er ca. 100 m. Terrenget tilbakefylles med et naturlig fall som tilpasses stedet.
K350	Rørvik, overgangsbru i kryss	Brua er ca. 75 m lang med to kjørefelt. Det er ikke gangbane/fortau på brua.
K353	Klokkerlia, gang- og sykkelvegbru over E16	Brua er ca. 55 m lang med føringsbredde 3,5 m. Min frihøyde er 6,2 m.
K355	Rørvik, gang- og sykkelvegbru over pårampe E16 nordover	Brua er ca. 140 m lang og føringsbredde er 4 m.
K357	Gang- og sykkelvegbru over Holeveien ved Tyrheim	Brua er ca. 100 m lang. Føringsbredde 4,0 m
K359	Gang- og sykkelvegkulvert under lokalveg ved Tyrheim	Kulverten er 9 m lang. Fribredde 5,5 m. Bredder gang- og sykkelveg 4 m. Høyde ca. 3,4 m
K360	Vegbru over Kroksund	Brua er ca. 640 m lang og har fire kjørefelt. Typisk spennvidde er 50 m med to søyler pr. akse. Frihøyde under bru er 11 m ved normalvannstand.
K370 K372	Rudsøgarden, tunnelportal veg nordgående og sørgående	Tunnelportaler utformes som betongtunneler i løsmasser med landskapsmessig utforming i portalsonen.

Av hensyn til kryssende fugl er konstruksjon og kontrast til omgivelsene for veg- og banebru over Kroksund viktig. Det skal arbeides videre med utforming av bruene slik at kontrast og synlighet forebygger kollisjon med fugl. I det videre arbeid legges det opp til samarbeid med relevante fagmiljø og Fylkesmannen.

#### 4.1.4 Tunneler Kroksund-Kjellerberget

##### Veg

Det planlegges to tofelts tunneler mellom Rudsøgarden og Kjellerberget. Vegtunnelene krysser en sone med liten bergoverdekning ved Smiujordet og en sone med manglende bergoverdekning ved Viksenga. På Viksenga planlegges vegtunnelene som betongtunneler i løsmasser. Veglinja er tilpasset for å unngå dyprenne (område med tykke løsmasser) ved Smiujordet. Vegtunnelene blir ca. 3,2 km lange.



Figur 4-21 Planlagt vertikalkategori for vegtunnel mellom Rudsøgarden og Kjellerberget. Brun farge markerer løsmasser, grønn farge markerer fylling under veg. Rudsøgarden til venstre i illustrasjonen.



Figur 4-22 Oversikt over tunnelstrekningene mellom Rudsøgarden/Kroksund og Kjellerberget. Veg og bane danner en felles trasé fra Viksenga og vestover. Vegtunnelene er øverst i illustrasjonen.

#### Lokale vegger og atkomster

Det planlegges en ny veg på ca. 1,3 km fra Paddevika til Rudsøgarden for massetransport fra tunneldriving og atkomst til Hole bo- og rehabiliteringssenter. I Paddevika planlegges det kryss på eksisterende E16 med rundkjøring.

Planforslaget angir sted for mulig reetablering av tun på Rudsøgarden. Atkomstveg til nytt tunområde er regulert som LNF-formål fra Rudsøgardsveien. Planforslaget omfatter atkomstveg for hytteeiendommer på Rudstangen.



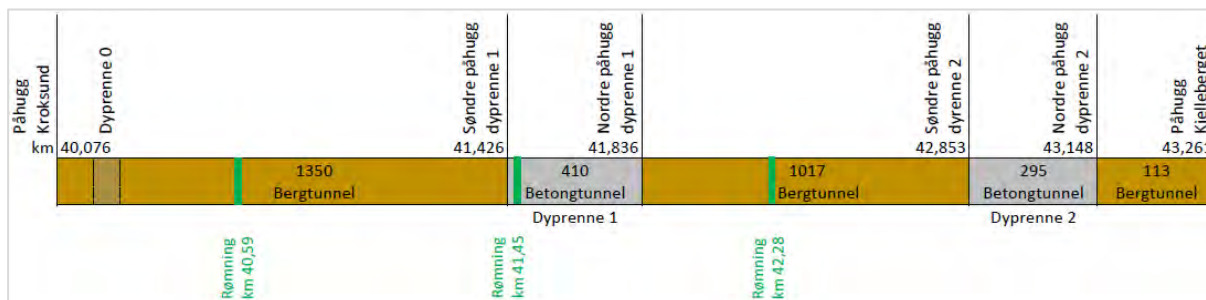
Figur 4-23 Illustrasjon av tunnelportal for Jernbanetunnel Kroksund-Vik og ny veg mellom Hole bo- og rehabiliteringssenter og Paddevika. Ringeriksbanen går inn i tunnel under bebyggelsen på Kroksund. Atkomstveg fra Paddevika øst-vest sentralt i bildet. Kroksund og utløpet av Steinsfjorden i nedre bildekant. Eksisterende E16 følger vannkanten nederst til høyre i bildet.

#### Bane

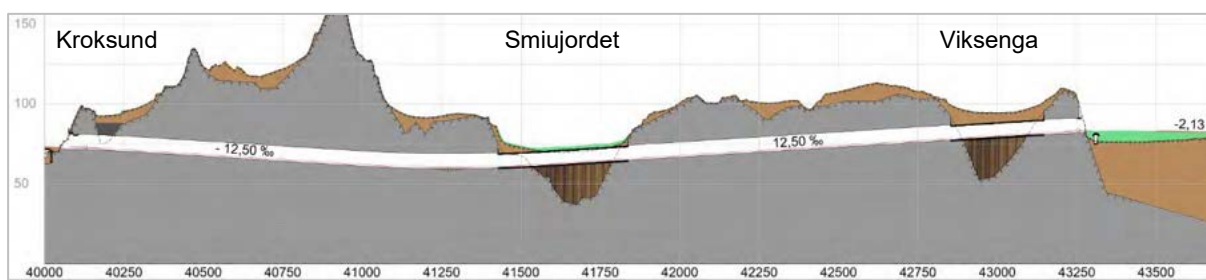
Jernbanen går inn i en dobbeltsporetunnel ved Kroksund og kommer ut i dagen på nordsiden av ny E16 ved Kjellerberget. Banetunnelen blir ca. 3,2 km lang.

Det planlegges rømningsveger via atkomsttunneler ved Øverjordet, ved Smiujordet og ved Løkenmoen barnehage. Rømningsveger for banetunnel får atkomst fra offentlig veg.

Tunnelen krysser tre soner med liten eller manglende bergoverdekning, ved Øverjordet etter Kroksund, ved Smiujordet, og ved Viksenga. Ved Smiujordet og Viksenga er det planlagt betongtunneler i løsmasser.



Figur 4-24 Fordeling berg- og betongtunneler for banetunnel mellom Kroksund og Kjellerberget. Lengder i meter.



Figur 4-25 Planlagt vertikolgeometri for banetunnel mellom Kroksund og Kjellerberget. Brun farge markerer løsmasser, grønn farge markerer fylling under bane og over betongtunnel ved kryssing Smiujordet. Kroksund til venstre i bildet.

Over Smiujordet vil taket på betongtunnelen ligge delvis over eksisterende terreng, og fremtidig terreng heves med inntil ca. 3,5 meter midt på jordet for å muliggjøre dyrking over tunnel. Tunnelen dekkes over med ca. 2 meter jord og andre løsmasser.

### Konstruksjoner

På tunnelstrekningen mellom Kroksund-Kjellerberget planlegges det sju konstruksjoner i dagen inkludert grunnforsterkning fra overflaten. Dette er betongtunneler i løsmasser, samt rømningsveger med betongkulverter og portal ut i dagen, se tabell under. Mindre kulverter og forstøtninger mv. er ikke omfattet av tabellen.

Tabell 4-3 Oversikt over konstruksjoner mellom Kroksund og Kjellerberget. Nummerering av konstruksjoner som på konstruksjonstegninger. Alle mål som er oppgitt er cirkamål.

Nummer	Konstruksjon	Beskrivelse
K332	Øverjordet, grunnforsterkning jernbane	Grunnforsterkning fra overflaten og deretter driving av tunnel uten åpen byggegropp.
K334	Smiujordet, betongtunnel i løsmasser for jernbane	Betongtunneler i byggegroper planlegges i plasstøpt betong.
K340	Viksenga, betongtunnel i løsmasser for jernbane	
K336	Smiujordet/Vik, rømningsveg for jernbane	Rømningsveg ved Vik er plassert i sørenden av byggegroppa ved Vik og prosjektert som en betongkulvert/rampe ut i det fri med atkomst fra Gamleveien. Stigning på 1:8 og hvilerepos hver 40 m.
K338	Borgestad, rømningsveg for jernbane	Rømningsveg ved Borgestad utformes som rømningsveg i berg (120 m) og betongkulvert (90 m) som krysser over vegtunnelene. Utgang til terreng syd for tunnelene.
K374	Viksenga, betongtunnel i løsmasser for veg nordgående og sørgående	Betongtunneler i byggegropp gjennom dyprene under Viksenga planlegges i plasstøpt betong.
K376		

#### 4.1.5 Kjellerberget-Helgelandsmoen

##### Felles trasé for veg og bane

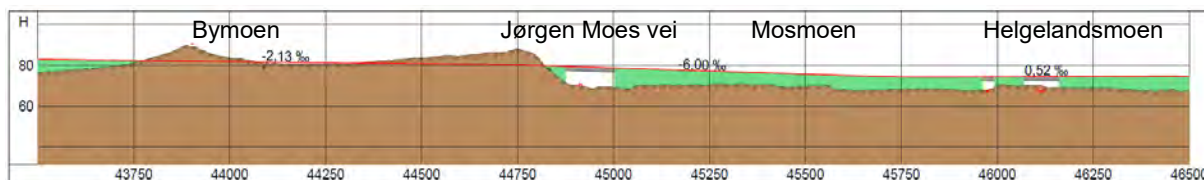
Tunnelene under Vik avsluttes så tett på den vertikale bergveggen i Kjellerberget som mulig. Selteveien trekkes nordover fra Kjellerberget i forhold til dagens beliggenhet og legges i kulvert under ny E16 og bane. Det legges til rette for feltlandingsplass for redningshelikopter i området.



Figur 4-26 Illustrasjon av kryssing av Selteveien. Selteveien er flyttet ut fra Kjellerberget og lagt under ny E16 og bane. Traséen for E16 og bane ligger på fylling ut på Bymoen ved Hvitmyr. Tunnelportaler ved Kjellerberget til høyre.

Over Bymoen ligger veg og bane vekslende på fyllinger og i skjæringer. Skjæringene blir dels kombinerte berg- og løsmasseskjæringer og dels rene løsmasseskjæringer.

Fra Jørgen Moes vei, over Mosmoen og Helgelandsmoen ligger traséen på fylling og på bru.



Figur 4-27 Planlagt vertikalgeometri over Bymoen og Mosmoen. Bymoen til venstre. Grønn farge markerer veg og bane på fylling.

På Bymoen planlegges en overgangsbru for turbruk som dimensjoneres for kjøring av skiløyper om vinteren. Turløyper knyttes til eksisterende traséer. Turløype ved Jørgen Moes vei legges på sørsiden av omlagt trasé for vegen.

Ny E16 og jernbanen går på bruer over Jørgen Moes vei. Tidligere massetak, der det i dag er etablert en gjenbruksstasjon, gjenfylles med overskuddsmasser opp til tilgrensende terreng.

På hele strekningen mellom Kjellerberget og Helgelandsmoen planlegges en ca. 2,3 meter høy voll mellom veg og bane, se. figur 4-1. Tilsvarende voller er plassert på ytterside av veg og bane. Vollen skal tjene som sikkerhetsbuffer, til snøopplag og støydemper. På toppen av midtvollen planlegges en blendings skjerm for å forhindre blanding mellom tog og trafikk på E16.

##### To planalternativer for Helgelandsmoen vegkryss

På Helgelandsmoen er det to planalternativer for fv. 158 Gomnesveien og E16. Ett alternativ med fullt motorvegkryss mellom E16 og fylkesvegen, og ett alternativ der Gomnesveien føres under E16 og Ringeriksbanen uten tilkobling med kryss. Kryssets funksjon er vurdert nærmere i rapport «Vurdering av Helgelandsmokrysset», se dokumentliste.

##### *Planalternativ Helgelandsmoen A (med vegkryss)*

Gomnesveien og andre lokalveger i området legges om og det planlegges rundkjøring under bruer i linja. Gang- og sykkelveg langs Gomnesveien føres i separat trasé med kulverter gjennom fyllinger for



veg og bane sør for selve vegkrysset. Mellom kulvertene i linja bygges forstøtningsmurer langs gang- og sykkelvegen med tilpasning mot fyllinger. Gang- og sykkelveg tilsluttes Gomnesveien vest og øst for ny veg og bane.



Figur 4-28 Illustrasjon av planalternativ Helgelandsmoen A med kryss. Boligbebyggelse ved Sandby i nedre venstre hjørne. Helgelandsmoen næringspark sentralt i bildet til høyre.

#### Planalternativ Helgelandsmoen B (uten vegkryss)

Ved løsning uten vegkryss føres Gomnesveien under veg og bane, og det planlegges parallell gang- og sykkelveg som følger Gomnesveien. Alternativet uten vegkryss gjør at veg og bane kan legges tettere sammen over Helgelandsmoen, og det samlede fotavtrykket for veg og bane reduseres. Helgelandsmoen planalternativ B er fellesprosjektet sitt anbefalte planalternativ, jfr. kap. 6.



Figur 4-29 Illustrasjon av planalternativ Helgelandsmoen B uten kryss. Boligbebyggelse ved Sandby i nedre venstre hjørne, Helgelandsmoen næringspark sentralt i bildet til høyre.

Planalternativ uten vegkryss åpner for at linje for veg og bane ved videre detaljering av prosjektet lettere kan senkes gjennom deler av Bymoene og Mosmoene, samt gjennom Helgelandsmoen og over Storelva. Særlig ved Helgelandsmoen vil en senket linje for veg og bane kunne innebære en vesentlig reduksjon av høye fyllinger for veg og bane.

#### Lokale vegger og atkomst

Selteveien legges om ved portalene i Kjellerberget. I dette området flyttes vegen ca. 30 meter nordover og senkes under E16 og bane. Øvrig del av Selteveien fram til eksisterende E16 ved

Steinssletta utvides permanent og den planlegges med gang- og sykkelveg. Vegbredde med gang- og sykkelveg planlegges med bredde 10,5 meter pluss grøfter. For å unngå unødig inngrep i Seltebekken og naboeiendommer må veglinja legges marginalt om. I tillegg er det aktuelt å heve vegen noen steder for å unngå inngrep i grunnvann og sikre drenering av vegen. Det reguleres rundkjøring på eksisterende E16 ved kryss med Selteveien.

E16 og jernbane krysser på bru over Jørgen Moes vei, som må legges om. Vegen flyttes ca. 60 meter nordover, krysser under bru for E16 og bane, og tilkobles Svingerudveien i nytt kryss. Det tilrettelegges for turveg/skiløype, bekk og viltkrysning under bruene for E16 og bane.

Svingerudveien legges om fra krysset med Jørgen Moes vei og nordover, da E16/jernbane avskjærer denne flere steder. Det planlegges ny atkomstveg fra Gomnesveien til området vest for linja ved Helgelandsmoen næringspark. I tillegg planlegges ny gang- og sykkelveg mot Munchs vei.

Atkomst til landbrukseiendommer øst for traséen over Bymoens og Mosmoens som avskjæres av ny veg og bane sikres gjennom bestemmelser til landbruksformål.

#### Gjenvinningsstasjon og vann- og avløpsanlegg

Det er i reguleringsplanen avsatt areal til ny kommunal gjenvinningsstasjon vest for ny veg og bane på Helgelandsmoen. Arealet ligger i tilknytning til eksisterende renseanlegg, som Hole kommune planlegger å utvide.

#### Konstruksjoner

Det planlegges inntil 16 konstruksjoner i området; 3 portaler og 13 bruer/kulverter, se tabell under. Antall konstruksjoner og brulengder mv. er avhengig av planalternativ Helgelandsmoen A eller Helgelandsmoen B. Mindre kulverter og forstøtninger mv. er ikke omfattet av tabellen.

Tabell 4-4 Oversikt over konstruksjoner i området Kjellerberget-Helgelandsmoen. Nummerering av konstruksjoner som på konstruksjonstegninger. Alle mål som er oppgitt er cirka mål.

Nummer	Konstruksjon	Beskrivelse
K378	Bymoens, tunnelportal for E16 nordgående	Tunnelportaler utformes som betongtunneler fundamentert på berg tilpasset landskapet i portalsonen.
K380	Bymoens, tunnelportal for E16 sørgående.	
K390	Selteveien, betongkulvert under E16.	Hovedløsningen er en ca. 60 meter lang kulvert med vingemurer. Den går langs Selteveien under ny E16 og Ringeriksbanen. Kulverten har 2 kjørefelt på 3 meter og fortau på 3 meter. Høyden er minimum 4,9 meter.
K342	Bymoens, tunnelportal for jernbane.	Betongtunnel fundamentert på berg. Portalen utformes med sirkulært tverrsnitt og traktform.
K405	Bymoens, overgangsbru	Turbru for friluftsliv. Lengde ca. 100 meter. Føringsbredde 4,5 meter.
K410	Jernbanebru over Jørgen Moes vei.	Bruene i linja tar E16 og Ringeriksbanen over omlagt Jørgen Moes vei. Under bruene krysser også turveg/skiløype, bekk og pumpeledning. Vilttrekk går også under bruene. Lengde ca. 130 meter.
K412/K416	E16-bru over Jørgen Moes vei.	
K418	Mosmoens, kulvert for kryssende bekk.	På Mosmoens legges bekk om i en kulvert på ca. 200 meter med dimensjon 2,4 meter. Kulverten planlegges med åpen bunn for at grunnvannet, som står høyt, fritt kan endre seg også i kulverten.
K420	Helgelandsmoens, kulvert over gang- og sykkelveg	Kulvertene tar Ringeriksbanen og E16, samt rampene, over gang- og sykkelveg i sørenden av Helgelandsmoens.
K422	Helgelandsmoens, E16 kulvert over gang- og sykkelveg.	

K426/K428	Helgelandsmoen, kulvert for E16-rampe over gang- og sykkelveg.	Kulverter for gang- og sykkelveg. Konstruksjonene bygges kun i planalternativ Helgelandsmoen A.
K430	Helgelandsmoen, bru for jernbane over kryss	Konstruksjonene bygges i planalternativ Helgelandsmoen A. Bruene tar Ringeriksbanen og E16 over kryssområde for tilknytning til fv.158 Gomnesveien på Helgelandsmoen. Lengde ca. 90 meter for vegbruene og ca. 50 meter for jernbanebrua
K432/K434	Helgelandsmoen, bru for E16 over kryss.	
K433	Helgelandsmoen, bru for jernbane over kryss.	Konstruksjonene bygges i planalternativ Helgelandsmoen B. Bruene tar Ringeriksbanen og E16 over Gomnesveien ca. 50 meter.
K437/K438	Helgelandsmoen, bru for E16 over kryss.	

#### 4.1.6 Helgelandsmoen-Prestemoen

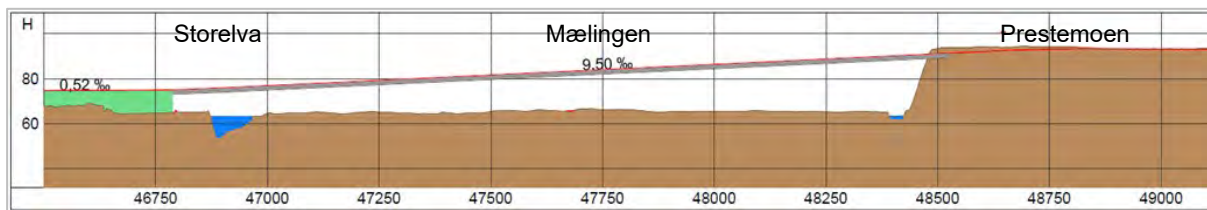
Veg og bane ligger på fylling over Helgelandsmoen etter kryssing av Gomnesveien. Strekningen Gomnesveien–Prestemoen er ca. 2,6 kilometer lang.

##### To planalternativer for kryssing av Mælingen

For kryssing av Storelva og Mælingen planlegges lange bruer for veg og bane. Det er planlagt alternativ med sammenhengende bruløsning fra Helgelandsmoen til Prestemoen, og alternativ hvor deler av traséen ligger på fylling, jf. kap. 3.2. Hovedforskjellen mellom de to planalternativene er bruens lengde over Mælingen. Planalternativ Mælingen A har færre, men lengre, bruer enn planalternativ Mælingen B. Oversikt over konstruksjoner gis i tabeller under.

##### Planalternativ Mælingen A (uten fylling)

Det planlegges tre parallelle bruer på ca. 1800 meter som strekker seg fra Helgelandsmoen, over hele Mælingen til ca. 2 meter under brinken av Prestemoen. Traséen har en planlagt stigning på 9,5 ‰, se figur under.



Figur 4-30 Illustrasjon av mulig lengdeprofil for strekningen Gomnesveien - Prestemoen. Grønn markering viser fylling. Alternativ Mælingen A.



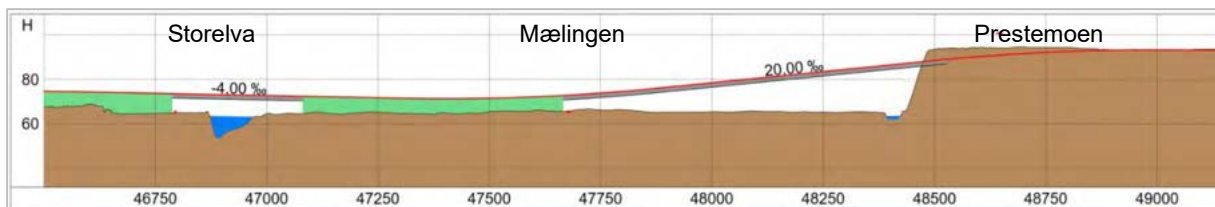
Figur 4-31 Illustrasjon av planalternativ Mælingen A, sett fra Helgelandsmoen mot Prestemoen i øvre høyre bildekant.

Tabell 4-5 Oversikt over konstruksjoner i planalternativ Mælingen A i området Helgelandsmoen-Prestemoen. Nummerering av konstruksjoner som på konstruksjonstegninger. Alle mål som er oppgitt er cirkamål. Mindre kulverter og forstøtninger mv. er ikke omfattet av tabellen.

Nummer	Konstruksjon	Beskrivelse
K450	Jernbanebru over Storelva og Mælingen	Brua har en total lengde på ca. 1800 m. Spenn over land er på 30 m. Frihøyde over normalvannstand er ca. 10,5 m.
K452/K460	E16 bru over Storelva og Mælingen	Brua har en total lengde på ca. 1800 m. Spenn over land er på 30 m. Frihøyde over normalvannstand er ca. 10,2 m.
K477	Overgangsbru Busundveien	Føringsbredde 10,5 meter, to kjørefelt med fortau. Lengde ca. 110 m.

*Planalternativ Mælingen B (med 600 meter fylling)*

Kombinasjonsløsning med bruer og mellomliggende fylling på Mælingen. Bru på ca. 300 meter fra Helgelandsmoen over Storelva, ca. 600 meter lang fylling sør på Mælingen og bru til ca. 5 meter under brinken av Prestemoen. Traseen har en stigning på 20 ‰ over en strekning på ca. 1,2 kilometer. Alternativet har lavere linjeføring over Mælingen enn alternativ A, se figur under. Mælingen planalternativ B er fellesprosjektet sitt anbefalte planalternativ, jfr. kap. 6.

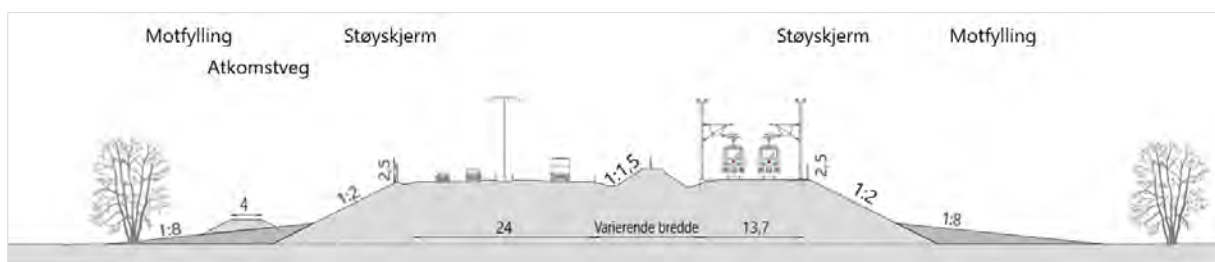


Figur 4-32 Illustrasjon av mulig lengdeprofil for strekningen Gornesveien - Prestemoen. Grønn markering viser fylling. Alternativ Mælingen B.



Figur 4-33 Illustrasjon av planalternativ Mælingen B, sett fra Helgelandsmoen mot Prestemoen i øvre høyre bildekant.

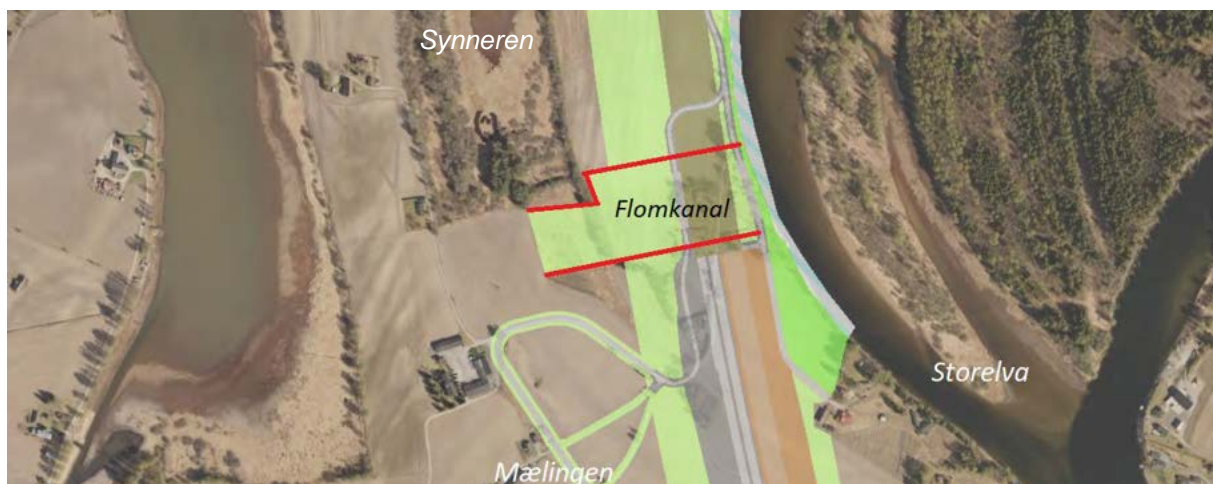
Ved etablering av veg og bane på fylling over Mælingen (alternativ Mælingen B) er det nødvendig med geotekniske tiltak som blant annet omfatter motfyllinger (fyllinger for å stabilisere fylling for veg og jernbane).



Figur 4-34 Prinsipp for normalprofil for veg og bane på fylling over Mælingen. Motfyllingen legges inn mot foten av fyllingen for veg og bane for å stabilisere denne.

Det er også nødvendig med tiltak for å opprettholde nivå på overflatevann som strømmer fra Storelva til Synneren ved flom. Nord for fyllingen for veg og bane, over sørlige del av Mælingen, senkes terrenget og det planlegges flomkanal i 60 meters bredde mellom Storelva og inn mot Synneren naturreservat. I området senkes terrenget til kote 65,1 meter i øst og med jevnt fall til kote 64,9 meter i vest. Det nedsenkede terrenget vil være utsatt for flom. Veg og bane krysser området med søyler til grunnen, området er ellers forutsatt holdt åpent og fritt for fyllinger/konstruksjoner og andre vannhindre.

I fylkesmannens forslag til verneplan i forbindelse med økologisk kompensasjon, foreslås et område kalt «6 indre Synneren» (11 daa). Det meste av dette området er i reguleringsplanen regulert til anleggsområde for å etablere flomkanal, se forrige avsnitt. For at flomkanalen skal fungere må terrenget senkes noe, og området er regulert som anleggsområde for å kunne gjøre tiltaket. Etter etablering av kanalen vil området restaureres slik at målsettingen med vernet ivaretas.



Figur 4-35 Illustrasjon av flomkanalens plassering mellom Storelva og Synneren naturreservat i planalternativ Mælingen B. Trasé for veg og bane er illustrert med utsnitt fra reguleringsplankartets formålsflater.

På kommunal veg Mælingen og felles atkomstveg til gårder vest for linja planlegges en lav terrengbru over flomkanalen for å sikre vanngjennomstrømming ved flom.

Planalternativ Mælingen B har flere, men kortere, bruer enn planalternativ Mælingen A. Oversikt over konstruksjoner gis i tabell under. Mindre kulverter og forstøtninger mv. er ikke omfattet av tabellen.

Tabell 4-6 Oversikt over konstruksjoner i planalternativ Mælingen B i området Helgelandsmoen-Prestemoen. Nummerering av konstruksjoner som på konstruksjonstegninger. Alle mål som er oppgitt er cirka mål.

Nummer	Konstruksjon	Beskrivelse
K440	Jernbanebru over Storelva	Lengde ca. 300 m. Frihøyde over normalvannstand er ca. 7,8 m.
K442/K448	E16 bru over Storelva	Lengde ca. 300 m. Frihøyde over normalvannstand er ca. 8,2 m.
K465	Jernbanebru over Mælingen	Totalt 29 spenn med hovedspenn på 30 m. Føringsbredde 9,7 meter. Lengde ca. 880 m.
K466/K470	E16 bru over Mælingen	To parallelle bruer. 29 spenn med hovedspenn på 30 m. Lengde ca. 880 m.
K473	Lokalvegbru Mælingen	Brulengde ca. 80 meter som går over nedsenket terreng. Føringsbredde 5,0 m.
K474	Lokalvegbru Mælingen	Brulengde ca. 90 meter som går over nedsenket terreng. Føringsbredde 5,0 meter
K475	Busundveien overgangsbru	Føringsbredde 10,5 meter, to kjørefelt med gang- og sykkelveg. Lengde ca. 110 m.





Figur 4-38 Bruer i linja over Korsdalen. Bebyggelse ved Dal i bakgrunnen. Bruene fungerer som en faunapassasje hvor vilt kan passere under. Oppe til venstre i bildet vises løsmasseskjæringer med slake skråninger for å ivareta grunnstabilitet.

Det planlegges et motorvegkryss i Styggdalen. Krysset er planlagt med en oval rundkjøring over ny E16 med kobling til rv.35, Askveien og dagens E16. Rv.35 føres over jernbane og ny E16 med omlegging i eksisterende trasé. Krysset mellom dagens E16 og Askveien legges om. Det planlegges kulvert for Randsfjordbanen under Ringeriksbanen og E16, og Randsfjordbanen legges noe om vest for krysset.



Figur 4-39 Illustrasjon av Styggdalskrysset, sett retning nord. Randsfjordbanen til venstre i bildet. Bebyggelsen på Dal får ny atkomstveg fra rv. 35 under bruer i linja og det planlegges gang- og sykkelveg som kobler sammen Askveien med rv.35.

#### *Vegserviceanlegg*

Ved Styggdalskrysset er det avsatt areal til etablering av et vegserviceanlegg, i tråd med Nasjonal plan for hvileplasser. Arealet i planen er totalt 60 daa fordelt på to områder; vest og øst for krysset. Det er satt krav om detaljregulering av områdene gjennom bestemmelsene. Arealene planlegges for bensinstasjon/tankanlegg, ladestasjon, døgnhvileplass for tungtransport, café/servicebygg mv.

#### *Lokale veier og atkomst*

Det planlegges ny gang- og sykkelveg sammenhengende fra Tolpinrud, gjennom krysset for E16 ved Styggdalen, via rv.35 til Snyta, og langs Busundveien til forbi atkomstveg til Mælingen. Traséen opparbeides tidlig i anleggsfasen.

Langs rv.35 er gang- og sykkelvegtrasé regulert på vestsiden av riksvegen mellom atkomstveg til Dal og Snyta, med planskilt kryssing av riksvegen i begge ender.

Ved Snyta flyttes rv. 35 noe for å få tilstrekkelig plass til etablering av en kulvert under veien uten større inngrep i boligeiendommer. Tiltaket gjør at rv.35 får en bedret kurvatur. Det bygges nytt kryss med Busundveien.

Bebyggelsen ved Dal får ny adkomst fra Askveien. Gang- og sykkelveg og ny atkomstveg til Dal krysser trasé for ny veg og bane med kulverter gjennom fyllingene.

Eksisterende E16 stenges nord for Askveien.

Landbruksatkomst til landbrukseiendommer nordvest for Styggdalen, over Sørumjordet mellom atkomstveg til hensettingsområde for tog og Ringveien, sikres gjennom bestemmelser til regulert landbruksformål.

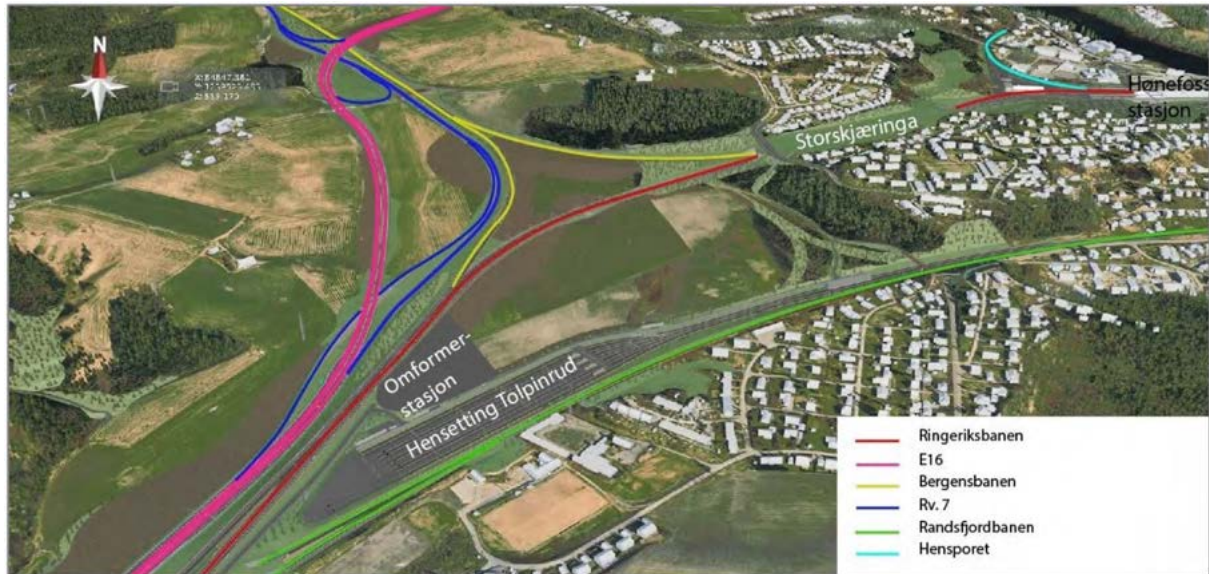
#### Veg Styggdalen–Veien/påkobling eksisterende rv.7 og E16

E16 krysser over kulvert for Randsfjordbanen. Videre ligger E16 delvis parallelt med bane. Omtrent en kilometer nord for krysset i Styggdalen rampes rv.7 av og på fra E16. Videre nordover følger E16 delvis dagens trasé opp til Vekrysset, mens rv.7 går i egen trasé langs Bergensbanen. I Vekrysset føres både rv.7 og Bergensbanen under E16 i kulvert. Det legges til rette for feltlandingsplass for redningshelikopter i tilknytning til krysset.



Figur 4-40 Illustrasjon av sammenhengende gang- og sykkelvegtrasé som er planlagt langs Busundveien, rv.35 og gjennom krysset ved Styggdalen. Gang- og sykkelveg er angitt med rød linje.





Figur 4-41 Illustrasjon av ny veg og bane over Sørumjordet. Vekrysset vises øverst i bildet. Boligbebyggelse på Tolpinrud nederst i bildet. Hensettingsanlegg planlegges på nordsiden av Randsfjordbanen. Omformerstasjon illustrerer mulig plassering av omformerstasjon for banestrømforsyning.

Det planlegges ny påkjøringsrampe for E16 nordover i Veienkrysset. Eksisterende av- og påkjøringsrampe bygges om til kun avkjøringsrampe for nordgående trafikk. Eksisterende bru over E16 og eksisterende gang- og sykkelvegkulvert berøres ikke.

#### Lokale veger og atkomster

Atkomstveg til Sørumgårdene legges om i ny bru over Bergensbanen og videre langs Bergensbanen til Ringveien. Eksisterende bru over E16 beholdes. Deler av atkomstvegen til Ringerike trafostasjon, vest for Vekrysset, reetableres fra Sørumgata.

Tiltaket i Veienkrysset fører til at en bussholdeplass på nordsiden av Soknedalsveien må flyttes. Veien gård får ny atkomst fra fv. 171 Hallumsdalen.

For atkomst til landbruksområder på Sørumjordet er det planlagt landbrukskulvert under spor for Ringeriksbanen nord på Sørumjordet, samt at atkomstveg til hensettingsområde på Tolpinrud/Sørumjordet også benyttes som landbruksatkomst.

#### Bane Styggdalen–Hønefoss–Ve

Ringeriksbanens trasé er planlagt som dobbeltspor fra Styggdalen, på fylling over Sørumjordet, gjennom Storskjæringa og inn til Hønefoss stasjon. Fylling over Sørumjordet er på et kort parti i sør planlagt høyere enn 15 meter. Fra Sørumjordet og inn mot stasjonen er det planlagt tre spor, der to av sporene er Ringeriksbanen. Det tredje sporet er et direktespor fra Randsfjordbanen, over Sørumjordet inn på stasjonen, og med videre kobling mot Roa (Roa-Hokksund).

I Storskjæringa planlegges en ca. 420 meter lang kulvert. I vestre del av kulverten tar spor for Bergensbanen av fra øvrige spor. Ringveien legges over vestre del av kulverten. Kulverten fylles over og arronderes til eksisterende terreng på begge sider av skjæringa. I øst knyttes gangveg mot parkering og atkomst til stasjonen. Bergensbanen greiner av fra Storskjæringa.



Figur 4-42 Illustrasjon av togkulvert gjennom Storskjæringa. Ringveien krysser over kulverten i vest. Parkering ved Hønefoss stasjon i øst. Det planlegges gangveg mellom stasjonsområdet og Ringveien.

#### *Hønefoss stasjon*

Etter at jernbanen er bygget ut i samsvar med planen kan tog kjøres mellom alle fem baner som møtes på Hønefoss.

Dagens Hønefoss stasjon opprettholdes på sin nåværende lokalitet, men sporarrangementet planlegges lagt om. Det planlegges to midtstilte 350 meter lange plattformer for InterCity- og langdistansetog med atkomster til plattform fra stasjonstorg, vegkulvert under stasjonen og fra pendlerparkering. Eksisterende plattformer er forutsatt beholdt med ombygginger og tilpasninger til ny sporgeometri.

Eksisterende bygningsmasse innenfor areal regulert til baneformål er i hovedsak forutsatt revet eller flyttet. Stasjonsbygningen planlegges opprettholdt og knyttet opp mot atkomsten til stasjonen.

Stasjonen planlegges med fasiliteter tilpasset intercitytog og regiontog, samt som knutepunkt med mulig overgang til andre tog og reisetilbud.

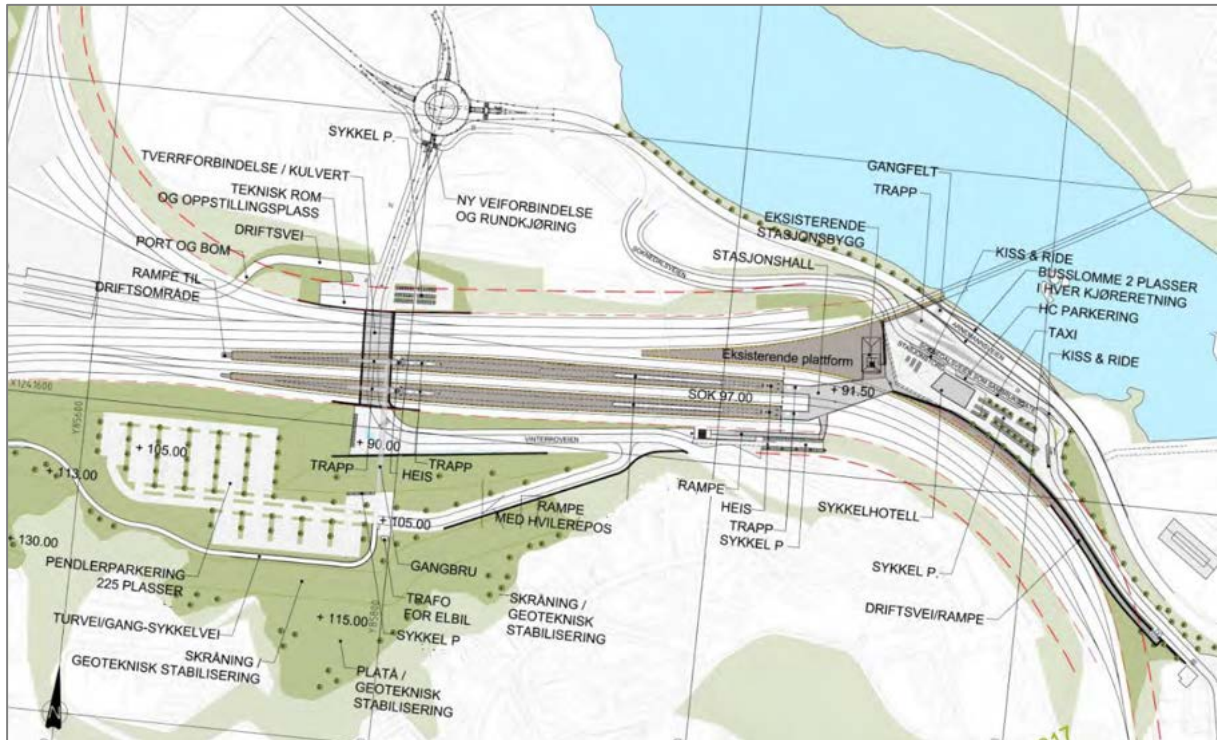
Hovedatkomst til stasjonen planlegges nærmest mulig Hønefoss sentrum for å knytte stasjonen tettest mulig opp til eksisterende bysentrum. Planlagt nytt stasjonstorg ved stasjonens hovedinngang blir liggende ca. 6 meter lavere enn plattformene, med atkomst fra en stasjonshall som ligger under sporene.

I tilknytning til stasjonen er det avsatt areal til ca. 250 parkeringsplasser for bil. Det er planlagt sykkelparkering nær stasjonsinngangene. Totalt er det planlagt for inntil 800 sykkelparkeringsplasser.

Stasjonstorget og tilknytninger til Sokndalsveien og Arnemannsveien er ikke detaljert i reguleringsplanen. Ringerike kommune har lagt områderegulering for Hønefoss sentrum, som inkluderer deler av arealet, ut på offentlig ettersyn. Det er videre pågående arbeider hvor en ser på løsninger for det lokale busstilbudet. Disse arbeidene sees i sammenheng med Hønefoss stasjon sin forventede forsterkede funksjon. Den endelige løsningen av stasjonstorget, Sokndalsveien og Arnemannsveien skal koordineres med disse planarbeidene. Detaljregulering av disse områdene gjennomføres etter at kommunes områderegulering er vedtatt.

Innenfor område regulert til samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (benevnt S20 i reguleringsplanen) planlegges oppstillingsplasser for buss, drosje og parkering for bevegelseshemmede, samt utendørs sykkelparkering og sykkelhotell.

Oversiktsplan for Hønefoss stasjon (under) viser en mulig løsning for stasjonstorget og tilknytning til andre transportmidler i dette området.



Figur 4-43 Utsnitt av oversiktsplan for mulig løsning ved Hønefoss stasjon. I området for parkering fylles terrenget opp til ca. 8 meter over spor. Stasjonen får atkomster fra Arnemannsveien, fra Vinterroveien via kulvert under spor, fra pendlerparkering via bru over spor, og via Vinterroveien ned til stasjonshall under spor. Stasjonens hovedinngang legges til bysiden i tilknytning til et nytt stasjonstorg. Hit legges kiss-and-ride, HC-parkering, taxi og sykkelparkering. Endelig utforming av stasjonstorg og vegløsning og vegløsning for Sokndalsveien og Arnemannsveien koordineres mot andre reguleringsplanarbeider i området.

Alle dagens driftsfunksjoner for jernbane som ligger på stasjonsområdet planlegges samlokalisert vest for stasjonen mellom Storskjæringa og Hensporet. Flere eksisterende driftsbygninger fjernes.

#### *Områder regulert til bebyggelse og anlegg ved Hønefoss stasjon*

Over ny kulvert i Storskjæringa og deler av området nord for Hønefoss stasjon er i reguleringsplanen vist som område for bebyggelse og anlegg (benevnt BA20 og BA21 i planen). For disse områdene er det krav om ny reguleringsplan før utvikling av områdene med tettstedsutvikling kan skje. Områdene over kulverten i Storskjæringa skal gis en midlertidig opparbeiding med vegetasjonsdekke. Det er planlagt en gang- og sykkelvegforbindelse mellom stasjonsområdet og Ringveien over kulverten.

#### *Lokale veier og atkomster*

Vinterroveien under stasjonsområdet på Hønefoss legges om i ny kulvert og flyttes vestover. Vinterroveien føres ut i en planlagt rundkjøring med Sokndalsveien og Hofsfossveien.

Ringveien får ny og forbedret trase over kulverten som planlegges i Storskjæringa. Under Ringeriksbanen over Sørumjordet er det planlagt landbrukskulvert for atkomst til landbruksareal mellom Ringeriksbanen og Bergensbanen.

#### *Hensettingsanlegg Tolpinrud*

Det planlegges for bygging av hensettingsanlegg (togparkering) på Sørumjordet rett nord for Randsfjordbanen og boligbebyggelsen på Tolpinrud, med avgreining fra Randsfjordbanen. Anlegget er dimensjonert for 16 togsett, fordelt på 8 spor. Hensettingsanlegget må stå ferdig innen ferdigstillelsen/åpningen av et nytt togtilbud på Ringeriksbanen til Hønefoss.



Figur 4-44 Illustrasjon av hensettingsanlegg på Tolpinrud. Mulig plassering av omformerstasjon for banestrømforsyning er vist mellom hensettingsanlegg og trasé for Ringeriksbanen. Boligbebyggelse på Tolpinrud til høyre i bildet.

Etter avgreiningen fra Randsfjordbanen planlegges det et innebygget togvaskeanlegg på ca. 70 meters lengde. På hensettingsområdet planlegges et servicebygg med antatt innvendig areal på ca. 150 m<sup>2</sup>.

Det planlegges en atkomstveg fra dagens E16 (fremtidig Askveien), langs Ringeriksbanen til hensettingsområdet og videre langs hensettingsområdet til ny vaskehall. Vegen er ca. 1350 meter lang. Deler av traseen til denne atkomstvegen kan inngå i en eventuell senere offentlig veg inn til arealene mellom Ringeriksbanen og Randsfjordbanen og videre mot Hønefoss stasjon.

#### *Samferdselstiltak som inngår i reguleringsplan for senere gjennomføring*

Følgende elementer inngår i reguleringsplan, men er ikke forutsatt bygget samtidig med øvrige deler av tiltaket:

- Sporforbindelse mellom Hensporet og spor i Storskjæringa utenom Hønefoss stasjon. Uten dette sporet må tog som skal gå mellom Bergensbanen og Hensporet snu i stasjonsområdet.
- I tilknytning til hensettingsområdet er det planlagt areal for bygging av tinehall for 2 togsett (220 m lengde i et av sporene).
- Det reguleres inn areal (10 dekar) i forbindelse med hensettingsanlegget til mulig etablering av omformerstasjon for banestrømforsyning med tilhørende transformatorer og koblingsanlegg.

#### Omlegging av høyspentanlegg

Kraftoverføringslinja Nore-Oslo må legges om over en kortere strekning som følge av at Ringeriksbanen og E16 blir liggende på fylling i kryssing med eksisterende høyspenttrasé. Høyspentkablene får dermed for liten overhøyde over bane og veg. Det er i reguleringsplanen vist to alternative traséer for omlegging av Nore-Oslo linja i luftstrek. Disse er regulert med hensynssone høyspenningsanlegg. Anleggene er i sin alminnelighet unntatt fra plan- og bygningslovens regler.

### Konstruksjoner

Det planlegges bygget 23 konstruksjoner i området Prestemoen-Veien/Hønefoss, hvorav 13 bruer og 7 kulverter, samt sammensatte konstruksjoner i forbindelse med Hønefoss stasjon. Se tabell nedenfor for oversikt over konstruksjoner. Mindre kulverter og forstøtninger mv. er ikke omfattet av tabellen.

Tabell 4-7 Oversikt over konstruksjoner i området Prestemoen-Veien/Hønefoss. Nummerering av konstruksjoner som på konstruksjonstegninger. Alle mål som er oppgitt er cirkamål.

Nummer	Konstruksjon	Beskrivelse
K479	Snyta, gang- og sykkelvegkulvert	Kulverten tar gang- og sykkelveg under Askveien ved Snyta.
K480	Korsdalen, viltbru for jernbane	Bruene tar E16 over Korsdalen. Lengde ca.100 m.
K482/K484	Korsdalen, viltbruer for E16	
K485	Dal, jernbanebru	Bruene i linja tar Ringeriksbanen og E16 over ny gang- og sykkelveg samt atkomstveg til gårdene i Dal, lengde ca.15 m.
K486	Dal, E16 bruer	
K489	Dal gang- og sykkelvegkulvert	Kulverten tar gang- og sykkelveg under Askveien ved Pålsgårdbakken.
K490	Styggdalsbrua	To overgangsbruer på toppen av høye støttemurer tar rundkjøring og kryss for Rv 35 Askveien over E16 i Styggdalen. Brulengder ca. 2 x 15 m.
K495	Styggdalen, overgangsbru over jernbane for kryss	Brua tar rv.35 Askveien over ny Ringeriksbane ved kryss i Styggdalen. Under brua krysser også ny gang- og sykkelveg. Lengde ca. 75 m.
K511	Kulvert for Randsfjordbanen under E16	Togkulvert for Randsfjordbanen under E16. Lengde ca. 220 m.
K512	Kulvert for Randsfjordbanen under Ringeriksbanen	Kulvert for Randsfjordbanen under Ringeriksbanen. Atkomstveg til hensettingsområde på Tolpinrud krysser over kulverten. Lengde ca. 120 m.
K513	Kulvert for avgreining fra Ringeriksbanen	Togkulvert for spor som grener av fra Ringeriksbanen til Randsfjordbanen. Atkomstveg til hensettingsområde på Tolpinrud krysser over kulverten. Lengde på overbygget del av kulvert er ca. 330 m.
K521	Tolpinrud, gang- og sykkelvegbru over Randsfjordbanen (Skaretbrua)	Bru for gang- og sykkelveg som del av eksisterende forbindelse mellom Askveien og Ringveien. Brua erstatter eksisterende bru. Total brulengde ca. 70 m.
K522	Vebrua søndre	Bru for rv.7 over E16, brulengde ca. 136 m.
K523	Sørumsbrua	Bru for Sørungata over Bergensbanen og rv.7. Total brulengde ca. 75 m.
K525	Landbrukskulvert Tolpinrud	Landbrukskulvert under Ringeriksbanen på Sørumjordet.
K527	Midlertidig anleggskulvert	Midlertidig kulvert for anleggstrafikk over midlertidig jernbanespor på Sørumjordet.
K541	Hønefoss stasjon, stasjonsinngang øst	Østre stasjonsinngang til Hønefoss stasjon med stasjonshall, ramper, trapper og heissjakter for heis til plattformer.
K542	Hønefoss stasjon, stasjonsinngang vest	Kulvert for Vinterroveien under sporene på Hønefoss stasjon og vestre inngang til plattformene på stasjonen, inklusiv gangbru og støttemurer. Fra Vinterroveien inne i kulverten planlegges det trappeatkomst og heiser opp til de to plattformene for Ringeriksbanen. Innvendig bredde i kulvert for Vinterroveien er ca. 18 m ved underkant takplate.
K545	Støttemur Begna	Støttemur for å hindre utfylling i Begna ved etablering av busslommer i Arnemannsveien. Støttemurslengde ca. 90 m, høyde 5 m.

K562	Kulvert Storskjæringa	Togkulvert gjennom Storskjæringa. I vestre del av kulverten tar spor for Bergensbanen av fra øvrige spor. Ringveien legges over vestre del av kulverten. Lengde er ca. 420 m.
K571	Vebrua østre	Kulvert for Bergensbanen under E16 og rampe mellom E16 og rv.7. Lengde ca. 70 m.
K572	Vebrua vestre	K572 er kulvert for rv.7 under E16. Lengde ca. 35 m.

#### 4.1.8 Tekniske bygg og anlegg

##### Tekniske bygg i dagen

Det planlegges for følgende tekniske bygg:

- I forbindelse med jernbanetunnel fra Jong til Sundvollen planlegges to trafokiosker for hvert spor ved tunnelmunningene på Avtjerna og Sundvollen. Disse er typisk er mindre enn 15 m<sup>2</sup>.
- Ved atkomsttunnel på Jong bygges et teknisk bygg for seks AT-trafoer.
- I dagsonen langs bane planlegges det trafokiosker og telekiosker med ulik funksjon, størrelse ca. 15 m<sup>2</sup>.
- Hønefoss stasjon får teknisk bygg tilknyttet sporområdet. Det vil inngå som en del av stasjonen og integreres arkitektonisk i denne.
- Hensettingsområdet på Tolpinrud får flere tekniske bygg og bygg for drift av infrastrukturen. Dette omfatter:
  - o Teknisk bygg med antatt innvendig areal på ca. 125 m<sup>2</sup>.
  - o Koblingshus for strømforsyning. Antatt innvendig areal ca.150 m<sup>2</sup>.
  - o Servicebygg med antatt innvendig areal på ca. 150 m<sup>2</sup>
  - o 2 togvarmekiosker med innvendig areal ca. 44 m<sup>2</sup>.
  - o Vaskeanlegg for tog. Lengde på bygg ca. 70 meter.
  - o I tillegg tar reguleringsplanen høyde for etablering av andre anlegg innenfor området, herunder mulig omformerstasjon med tilhørende transformator som skal brukes til å mate banen med kjørestrom.
  - o Tinehall for to togsett (bygg med 220 meters lengde over spor).
- Frittstående nettstasjoner langs veg. Dette er små tekniske bygg typisk på ca. 8 m<sup>2</sup>.
- I forbindelse med vegtunnelen fra Rudsøgarden-Kjellerberget planlegges et teknisk bygg ved hver tunnelmunning, over portal ved Rudsøgarden og ved Kjellerberget/Selteveien. Byggene har et innvendig areal på ca. 120 m<sup>2</sup>.
- I forbindelse med jernbanetunnelen Kroksund – Kjellerberget planlegges det tekniske bygg ved Kjellerberget/Selteveien. Areal innvendig rom ca. 130 m<sup>2</sup>.

Ved tekniske bygg i dagen planlegges oppstillings-/parkeringsplass på 7x10 meter. Ved behov etableres driftsveger fram til bygget.

Det planlegges et større driftsbygg på driftsbasen vest for Hønefoss stasjon. Bygget har et anslått bruksareal på 1000 m<sup>2</sup>. Eksisterende bygg kan bli rehabilitert og eventuelt påbygget.

##### Gjerder og støyskjermer

###### *Sikringsgjerde for bane*

Det skal bygges sikringsgjerde på begge sider av jernbanetraseen der traséen går på terreng, enten som flettverksgjerde eller som støyskjerm.

###### *Viltgjerde*

Det bygges viltgjerde med høyde minimum 2,5 meter der hvor det er risiko for at vilt kan krysse spor og veg.

###### *Støyskjerm*

I tillegg til voller som inngår i typisk tverrsnitt (se kap. 4.1.1) er det langs deler av strekningen behov for å sette opp støyskjermer, typisk i 2,5 meter høyde.

Skjerming skal primært skje så nært støykilden som mulig med områdeskjerming, dette er omtalt nærmere i kap. 4.1.12. Prinsipper for utforming av støyskjermer er omtalt i rapporten «Formingsprinsipper», se dokumentliste.

#### *Blendingsskjerm*

Der veg og bane går parallelt i felles trasé planlegges det blendingsskjerm mellom veg og bane for å unngå blending mellom tog og kjøretøy på E16.

#### Belysning

Det planlegges arealbelysning på stasjoner ved Sundvollen og Hønefoss, på hensettingsanlegget på Tolpinrud, og ved etablering av vegserviceanlegg i Styggdalen.

Belysning av veger, gang- og sykkelveger mv. planlegges i henhold til vegnormalene, og vil bli detaljert i senere fase av prosjektet.

### **4.1.9 Barrierereduserende tiltak**

I områder med lange, sammenhengende partier med veg eller bane på terreng vil ny veg og bane kunne oppleves som en barriere for blant annet friluftsliv og nærmiljøaktiviteter, samt for vilt. I planforslaget er det innarbeidet tiltak for å redusere denne virkningen, både i anleggsfase og i driftsfase.

#### Faunapassasjer

Veg og bane med sammenhengende viltgjerd er en total barriere gjennom viktige trekkområder for hjortevilt. Hjortevilttrekket mellom Holleia og Krokskogen/Nordmarka har en hovedtrekkroute over Sundvollen. Tiltaket omfatter følgende tiltak for å redusere barrierevirkningen for trekkende hjortevilt:

- Lange bruer over Jørgen Moes vei. Minimum brulengde på bakkenivå er 100 meter, med minimum frihøyde over terreng i hele brulengden på 5 meter.
- Lange bruer over Korsdalen. Minimum brulengde på bakkenivå er 75 meter, med minimum frihøyde over terreng i hele brulengden på 5 meter.
- Bruer over Mælingen, ca. 1200-1800 meter, avhengig av planalternativ A eller B over Mælingen.
- Lang tunnel (ca. 3 km) mellom Kroksund og Kjellerberget.

I reguleringsplanen for E16 Skaret-Høgstet er det planlagt en faunaovergang med ca. 80 meters bredde ved Høgstet.

Vegetasjon ved faunapassasjer bevares eller reetableres for å sikre faunapassasjens funksjon.

Ved kulverter og bruer som krysser vassdrag skal det legges til rette for passasje for småvilt og mindre dyr.

#### Friluftsliv og rekreasjon

##### *Dagsone Sundvollen-Kroksund*

- Mellom Elstangen og Rørvik planlegges det ført turveg på yttersiden av ny E16 og under E16-brua over Kroksund.
- I planalternativ Sundvollen B inngår en turveg og allment tilgjengelige friområder mellom vannkant og landkar for brua over Kroksund som kan åpne en del av strandsonen som i dag har begrenset eller ingen allmenn tilgjengelighet. I alternativ Sundvollen A skal banegrunn på Tyrifjordsida av stasjonen være allment tilgjengelig.
- Mellom Klokkebråtan og Elstangen/Storøya planlegges en gang- og sykkelvegforbindelse på bru over ny E16, samt at gang- og sykkelvegforbindelse reetableres mellom fv.155 og eksisterende E16.
- Det planlegges tre planskilte kryssinger av Holeveien mellom Rørvik og Sundvollen og nye gang- og sykkelveger som gir bedret tilrettelegging for gående og syklende i dette området. Undergangene knyttes til et gang- og sykkelveg og turvegtilbud i stasjonsområdet.

#### *Kjellerberget-Helgelandsmoen*

- Det planlegges gang- og sykkelveg langs Selteveien.
- Det planlegges en overgangsbru på Bymoen for friluftsmål. Denne vil dimensjoneres for oppkjøring av skiløyper, og vil knyttes naturlig til eksisterende turstinnett.
- Jørgen Moes vei, som ligger mellom Bymoen og Mosmoen, legges om og krysser under bruene for veg og bane. Bruene krysser over et dalsøkk som tilrettelegges for turveg/skitrasé, omlagt bekk og viltkrysning.
- Det planlegges gang- og sykkelveg sør for krysset på Helgelandsmoen. Denne knytter gang- og sykkelveg langs Gornnesveien på østsiden av traséen sammen med Svingerudveien på vestsiden av traséen. Sammen med turvegene på Bymoen vil gang- og sykkelvegen bidra til at det kan opprettes nye rundløyper som erstatning for løyper som brytes av tiltaket.



Figur 4-45. Eksisterende skiløyper (rødt) og turløyper (lilla) på Bymoen og Mosmoen samt tiltak for å knytte disse sammen på tvers av planlagt trase. Over Jørgen Moes vei planlegges ca. 130 meter lange bruer i linja. Helgelandsmoen helt til høyre i bildet. Utsnittet viser planalternativ Helgelandsmoen A.

#### *Helgelandsmoen- Prestemoen*

- Det planlegges ny gang- og sykkelveg som krysser under brua på Helgelandsmosiden av Storelva. Vegen vil fungere som et supplement til turmulighetene i nærområdet til Helgelandsmoen.
- Langs Busundveien planlegges ny gang- og sykkelveg vestover til Snyta.

#### *Prestemoen-Veien/Hønefoss*

- Nord for Prestemoen legges traséen på ca. 130 meter lange bruer over Korsdalen. Kryssingen vil, sammen med atkomstvegene til gårdene på Dal og Madsplassen, kunne fungere som gangatkomst til Prestemoen.
- Det planlegges gang- og sykkelveg gjennom krysset i Styggdalen og langs Askveien mot Snyta som gir sammenhengende gang- og sykkelvegforbindelse fra Hønefoss sentrum til noe forbi atkomstveg til Mælingen.
- Gang- og sykkelveg gjennom skogen mellom Sørumjordet og Høyby legges om som følge av nye brukryssninger. Ved bygging av ny gangbru over Randsfjordbanen planlegges midlertidig bru for gående og syklende over jernbanespor.
- Turveg/gårdsveg til Sørumsmarka blir lagt om fra Ringveien, langs Bergensbanen og over ny bru over Bergensbanen og rv.7. Videre over eksisterende bru over E16. Vegen langs Bergensbanen planlegges som ny atkomstveg til Sørumsmarka.
- Ny kulvert gjennom Storskjæringa medfører en redusert barriere sammenlignet med dagens situasjon. Ringveien får ny krysning over kulverten og det planlegges gangveg mellom Ringveien og Hønefoss stasjon langs denne. Mot stasjonen legges gangvegen på sørsiden av sporene og knyttes til atkomster til plattform og Vinterroveien under spor.



#### **4.1.10 Vannhåndtering og tiltak i vassdrag**

Tettekrav for tunnelstrekningene er ikke fastsatt. Dette vurderes ut fra skadepotensial på sårbare naturtyper, landbruksområder, byggfundamentering og vannforsynings-/energibrønner.

Utslipp av forurenset vann i anleggsperioden og i driftssituasjon krever utslippstillatelse etter forurensningsloven, jf. kap. 4.3.7. Nedenfor omtales prinsipper som er lagt til grunn for vannhåndtering i driftssituasjonen. Håndtering av overvann, terrengvann og utslipp til vassdrag i anleggsfase er omfattet av «Miljøoppfølgingsplan for anleggsfasen», og omtales ikke nærmere her.

##### Håndtering av overvann og dreinsvann fra veg og bane

Overvann omfatter vann fra veg, bane og overflatevann fra sideterreng (terrengvann). Dreinsvann er vann fra drenering av grunnen ved veg og bane.

Vann fra banetrasé er relativt rent og krever ikke egne renseløsninger langs linjen. Vannet vil renne mot lavpunkter, eventuelt krysse linje for veg og bane, og videre til naturlig resipient. Vannet vil infiltreres der hvor det finnes egnede masser og dypt grunnvannsnivå.

Vegvann er mer forurenset og det er krav til rensing av vann fra vegbanen fra ny E16 før utslipp til resipient. Generell renseløsning for vann fra vegbanen er sandfilter langs veggrøfter og skråninger. På enkelte partier samles vann opp og føres til rensedammer. Det er ikke planlagt rensiltak for overvann fra lokalveger.

Det etableres felles overvannssystem for veg og bane der dette er hensiktsmessig.

Langsgående dreinsledninger vil delvis fungere som infiltrasjonsledning ved lav grunnvannstand, og delvis som drenerende ledninger ved høyere grunnvannstand.

Landbruksdrenering reetableres der hvor den blir avskåret eller skadet av veg og bane.

##### *Tunnelstrekning Jong-Sundvollen*

Dreinsvann fra tunnel og atkomsttunneler renner ut på Jong og Sundvollen, samt ved Nordby. Dreinsvannet på Jong kobles på eksisterende dreinsledning for Askerbanen som er koblet til en kommunal overvannsledning på Jong.

Det planlegges flere permanente masseinntak. Avrenning fra disse masselagringsområdene skal i nødvendig omfang renses før det slippes ut i resipient, se også kap. 4.3.7 om tillatelser og vedtak etter annet lovverk.

##### *Dagsone Sundvollen-Kroksund*

Dreinsvannet fra jernbanetunnel og Sundvollen føres ut i ny overvannsledning gjennom stasjonsområdet og videre ut i Tyrifjorden. Avrenning fra plattformene ledes til lukket overvannssystem og ut i Tyrifjorden.

Fra vegbrua over Kroksund samles overvann og ledes til sedimenteringsdammer på begge sider, vest for E16 ved Rudsøgarden og øst for E16 ved Rørvik. Utløpsledningene fra rensedammene utføres som dykkede løsninger til Tyrifjorden.

##### *Tunneler Kroksund-Kjellerberget*

Vegvann og vaskevann fra vegtunnel ledes til sedimenteringsmagasin i lavpunkt på tunnel. Etter rensing pumpes dette vannet sammen med rent dreinsvann fra både vegtunnel og banetunnel til utløp på Rudstangen.

##### *Kjellerberget-Veien/Hønefoss*

Det er høy grunnvannstand på strekningen fra Jørgen Moes vei til Helgelandsmoen, og tiltaket vil medføre drenering av grunnen på begge sider av veg og bane.

Vann fra vegbruer over Storelva og Mælingen skal ledes til sedimenteringsdam. I planalternativ Mælingen B planlegges sedimenteringsdam på Mælingen. I planalternativ Mælingen A planlegges sedimenteringsdam under bruene på Helgelandsmoen før utslipp til Storelva. Overvann ledes videre ut i Storelva nedstrøms nye bruer ved Helgelandsmoen.

#### Håndtering av terrengvann og tiltak i vassdrag

På flere steder er det terrengvann som krysser planlagt trasé for veg og bane. Terrengvann samles oppstrøms traséen med avskjærende grøfter eller veggrøft, og føres deretter under traséen til naturlig lavpunkt. Stikkrenner dimensjoneres for 200 års flom med klima og sikkerhetspåslag +50%. Terrengvann over tunnelportaler avskjæres med grøfter og ledes bort fra konstruksjonen.

Ved permanente terrengendringer (i masselagringsområder, områder med geotekniske tiltak mv.) skal bekker legges om rundt eller over fylling, eventuelt under fylling der hvor annen omlegging ikke kan føre vannet tilbake til opprinnelig vannvei. Bekker som lukkes for gjennomføring av midlertidige tiltak skal reetableres som åpen bekk etter endt anleggsperiode med tilrettelegging for reetablering av vegetasjon langs elvekant.

Tiltaket krysser mer enn 20 bekkeløp og vannveier som er en del av vassdrag. Tiltakene i det enkelte vassdrag er nærmere beskrevet i egen rapport, «Beskrivelse av fysiske tiltak i vassdrag, se dokumentliste. Nedenfor omtales de bekkene som berøres mest.

#### *Tunnelstrekning Jong-Sundvollen*

På Lorangmyr/Avtjerna er det anlagt rensedammer for eksisterende masselagringsområder. Disse opprettholdes i samme område og evt. utvides. Ved etablering av masselagringsområder berøres flere vannveier. Ved endt anlegg skal vannveier være åpne og ledes gjennom eller rundt oppfylt terreng.

Ved etablering av masselagring ved Brakamyrr samles terrengvann og ledes i størst mulig grad utenom fyllingsområdet og til bekk gjennom området. Bekken berøres ikke permanent av tiltaket.

Nordlandsbekken planlegges lagt om i åpent bekkeløp langs skogsbilveg ned til Finnedal ved E16. Deretter føres vannet under E16 og tilbake til hovedløpet ned Nordlandsdalen. Omlegging av bekk koordineres mot prosjektet E16 Bjørum-Skaret. Samlet planlegges bekkeløpet lagt om over en strekning på ca. 1 km.

#### *Dagsone Sundvollen-Kroksund*

Ny E16 følger i tilnærmet samme trasé som dagens E16, og det tilstrebes å ikke endre vannmengder eller vannveier nedstrøms veganlegget. Dagens krysningspunkter er derfor i størst mulig grad benyttet i det nye veganlegget, men med en dimensjonsøkning for å ivareta økte nedbørsmengder. I området Rørvika–Elstangen krysser ny E16 og dagens Holeveien flere bekkeløp og flomveier.

Kleivbekken legges om fra noe ovenfor eksisterende E16 i et grøntbelte gjennom planlagt stasjonsområde Dagens gjennomføring av bekken i rør under Holeveien erstattes med et åpent bekkeløp under bru.

#### *Kjellerberget-Veien/Hønefoss*

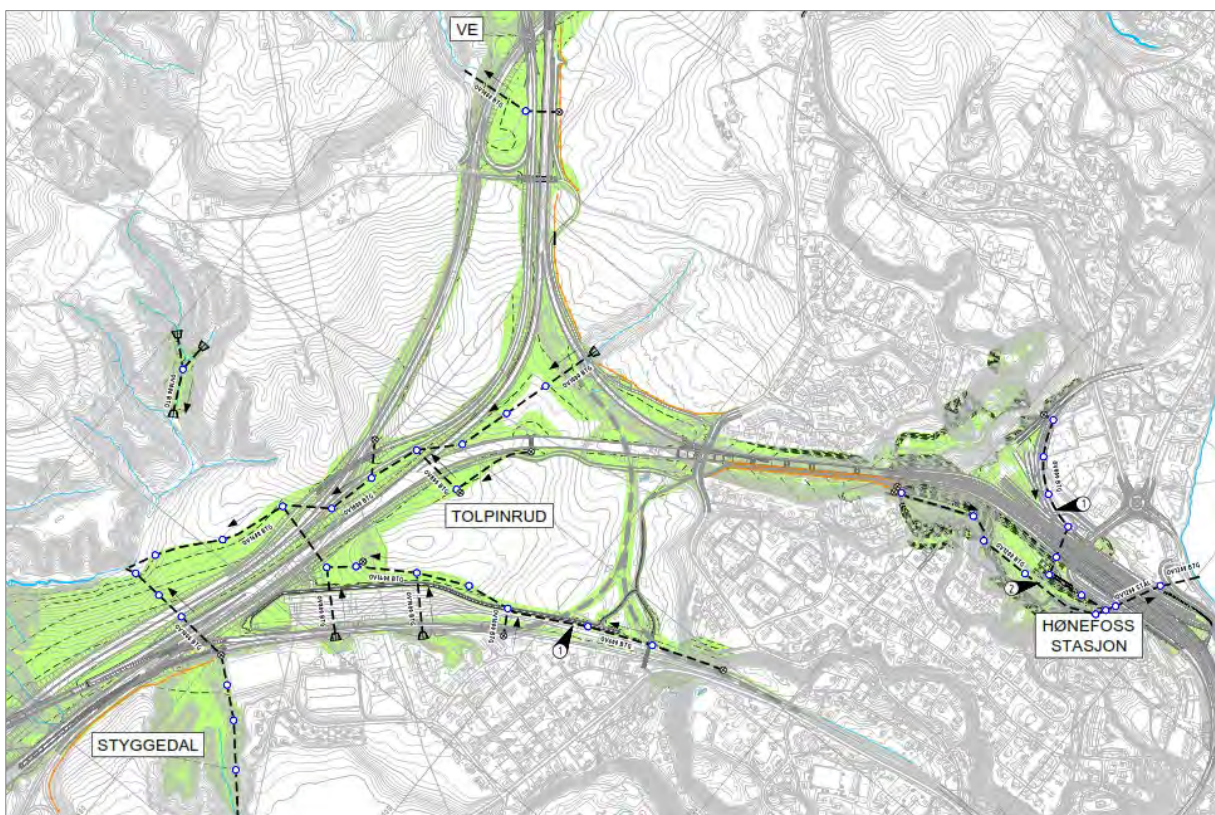
Seltebekken berøres noe ved utvidelse av Selteveien, men opprettholdes i dagens løp. Over et kortere strekning må bekken legges i kulvert på grunn av nærhet mellom veg, bekk og tilstøtende bebyggelse. Ved bygging av rundkjøring i kryss med E16 må bekkeløpet flyttes og legges i kulvert under veg.

På strekningen over Bymoien fra sandtak til Jørgen Moes vei planlegges en lang avskjærende åpen terrenggrøft. Vannet ledes til bekk ved Jørgen Moes vei. Bekken ved Jørgen Moes vei er planlagt lagt om ved kryssing av veg og bane.

Ved Mosmoen avskjæres Helgelandsmobekken av høye fyllinger på skrå. I dette området står grunnvannstanden ca. 1,0 m under terreng og det er relativt flatt. Bekken legges i en elementkulvert uten bunn slik at grunnvannet fritt kan stige i kryssingen.

Korsdalsbekken planlegges lagt noe om ved kryssing av veg og bane i Korsdalen. I områdene vest for Styggdalen, Sørum og ved Hallumsdalen berøres bekker direkte både permanent og i anleggsfasen på grunn av gjennomføring av geotekniske tiltak.

Fra veg og bane over Sørumjordene, hensettingsanlegg for tog og Hønefoss stasjon samles terrengvann på oppstrøms side med avskjærende grøfter til mest naturlig lavpunkt og føres under veg/bane og landbruksområder i stikkrenner med utløp i sidebekker til Sokna. Reetablering av nye stikkrenner i området gjør det nødvendig å heve terrenget lokalt øst for Randsfjordbanen, på Tolpinrud.



Figur 4-46 Håndtering av terrengvann i området ved Tolpinrud og Hønefoss stasjon. Svarte, stiplede linjer viser planlagte overvannsledninger.

#### Tiltak i Kroksund

Tyrifjorden ved Kroksund berøres direkte av tiltaket ved at veg og bane planlegges i bru over sundet (med fundamenter ned i grunnen), ved utfylling for ny E16 i området Elstangen-Rørvik, og ved utfylling ved Sundvollen stasjon. Kleivbekken nedenfor dagens E16 ved Sundvollen legges om og utløp i Tyrifjorden flyttes lengre ut.

Det er gjort en vurdering av hvilke virkninger de ulike inngrepene ved Kroksund (utfylling, nye bruer mv.) kan få for vannutvekslingen mellom Tyrifjorden og Steinsfjorden., se dokumentliste «Fagrapport miljø, Vannkvalitet i Steinsfjorden, strekning 3». Simuleringer viser at den største av to foreslåtte utforminger av fyllingen vil ha liten eller ingen merkbar effekt på hvor stor andel vann fra Tyrifjorden som blandes inn i Steinsfjorden. Tiltaket vil dermed heller ikke ha effekt på næringssaltkonsentrasjonen eller vannkjemi i Steinsfjorden betraktet som en helhet.

Ved utfylling i Kroksund vil det være nødvendig med tiltak for å sikre stabilitet i fylling og redusere setninger. Det må etableres motfylling under vann med helning 1:8 for å sikre stabilitet på fylling. Ved utfylling etableres siltgardin, deretter gjennomføres utfylling ved utlegging av sandlag, installering av vertikaldren, poretrykksmålere og setningsmålere, før fylling starter fra lekter og fra land.

#### Tiltak i og ved Storelva

Tiltaket berører Synneren naturreservat direkte ved at bru krysser gjennom deler av området. Arealbruk på bakken kan til en viss grad opprettholdes, men tiltaket vil berøre grunnen med fundamenter for brukonstruksjonen. Området vil bli avsnørt fra Synneren i anleggsfasen.

Storelva berøres i anleggsperioden med eventuelle hjelpesøyler og mudring for bruk av lekter i elva for å få montert bruene. De eksisterende erosjonssikringene i yttersvingen av Storelva ved Helgelandsmoen og i yttersvingen av Storelva i det nordre løpet mellom Mælingen og Froksøya skiftes ut. Ved Helgelandsmoen slakes terrenget ut i kombinasjon med masseutskifting og plastring med stein for erosjonssikring.

I planalternativ Mælingen B er det forutsatt en senkning av terrenget mellom Storelva og Synneren i 60 meters bredde for å opprettholde flomvanntilførsel til Synneren ved store flommer (~ 10 års gjentakintervall).

Data fra logging av grunnvannsnivå tyder på et grunnvannsskille på Mælingen som i stor grad ligger vest for planlagt trasé. Dermed er det sannsynligvis ikke grunnvannstrømning fra Storelva gjennom Mælingen til Synneren. Denne forutsetningen fører til at ingen av kryssingsalternativene vil kunne redusere tilsiget av grunnvann fra Storelva til Synneren.

### **4.1.11 Tiltak for grunnstabilitet**

#### Tiltak for lokal stabilitet

Det er stedvis behov for særskilte tiltak for å sikre stabilitet til veg og bane i dagen og i løsmassetunneler. Dette omfatter blant annet forbelastning av grunnen i en tidsperiode før bygging av veg og bane kan starte, fylling med lette masser, utslaking av skråninger ved skjæringer og motfyllinger inn mot fyllinger for veg og bane.

Det er nødvendig med tiltak for å sikre lokalstabilitet i elveskråning mot Storelva på Helgelandsmoen og i elveskråning på et parti nord for Mælingen. Ved Helgelandsmoen planlegges utslaking av terreng i kombinasjon med masseutskifting og erosjonssikring. Langs traséen, på nordsiden av Mælingen, forsterkes eksisterende erosjonssikring med tiltak i elvebredden.

Planlagte motfyllinger i planalternativ B over Mælingen (med 600 meter fylling) vil innebære en lokal heving av sideterrenget utenfor de konstruktive fyllingene for veg og bane med inntil ca. 3 meter.

Mellom Prestemoen og Styggdalen planlegges veg og bane med til dels høye skjæringer og fyllinger. I området bygges slake skråninger for å unngå lokale utglidninger. Disse innebærer enkelte steder terrengendringer mer enn 100 meter utenfor linja for veg eller bane. I dette området reguleres det som prinsipp areal for veg eller bane ut til ca. to meter utenfor viltgjerde. Utenfor dette området kan opprinnelig arealbruk reetableres ved ferdigstilling av anlegget.

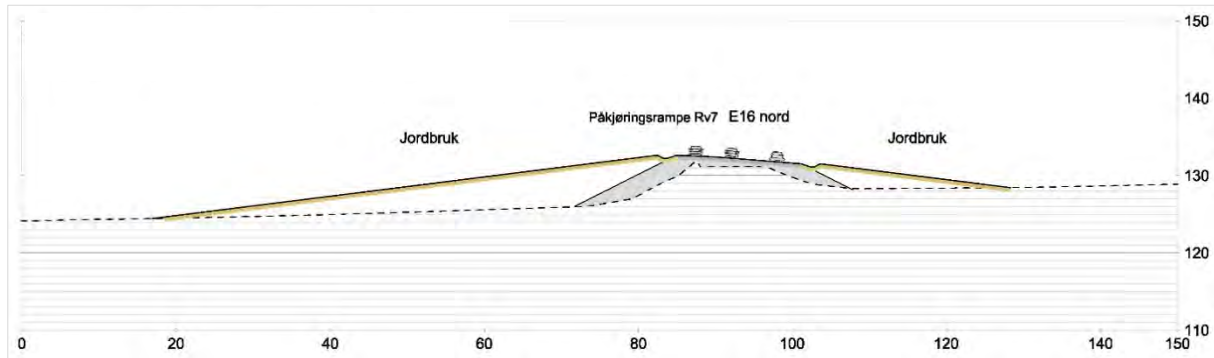
I området nord for Styggdalskrysset, i sørlige deler av Sørumsjordet, innebærer tiltaket til dels høye fyllinger for veg og bane, på det høyeste opp mot ca. 18 meter. Nord og vest for Styggdalskrysset er det nødvendig med store motfyllinger på øst- og vestsiden av veg og bane som stabiliserende tiltak. Det er behov for å heve terrenget i ravine sør for idrettsanleggene på Tolpinrud, i område Bærenga.

Overganger fra eksisterende jordbrukslandskap mot store veg- og banefyllinger over Sørumsjordet gjøres så jevne som mulig for å dempe opplevelsen av linjer som deler opp landskapsrommet. Det er tilstrebet å ikke anlegge disse fyllingene brattere enn 1:8.

Det etableres kulvert for bane gjennom Storskjæringa, og skjæringa fylles igjen.

Skråningene sør og vest for Hønefoss stasjon slakes ut. Det fjernes masser fra skråningstopp. Sør for stasjonen terrasseres terrenget og det etableres motfylling ved skråningsbunn sør for sporene på stasjonen. Tiltakene medfører behov for innløsning av boligbebyggelse i Furulundveien og Baglerveien.

Ved Veienkroken, ned mot Randsfjordbanen, samt i området mellom Tolpinrudveien og Askveien, er det behov for skråningsstabiliserende tiltak som medfører innløsning av boligbebyggelse.



Figur 4-47 Typisk snitt for vegfylling nord for Styggdalskrysset. Motfyllinger ligger inn mot den konstruktive fyllingen (markert med grått), og tilpasses eksisterende landskap.

Motfyllinger ligger i hovedsak utenfor regulert areal for veg og bane, og tidligere arealbruk kan gjenopptas etter ferdigstillelse av anlegg.

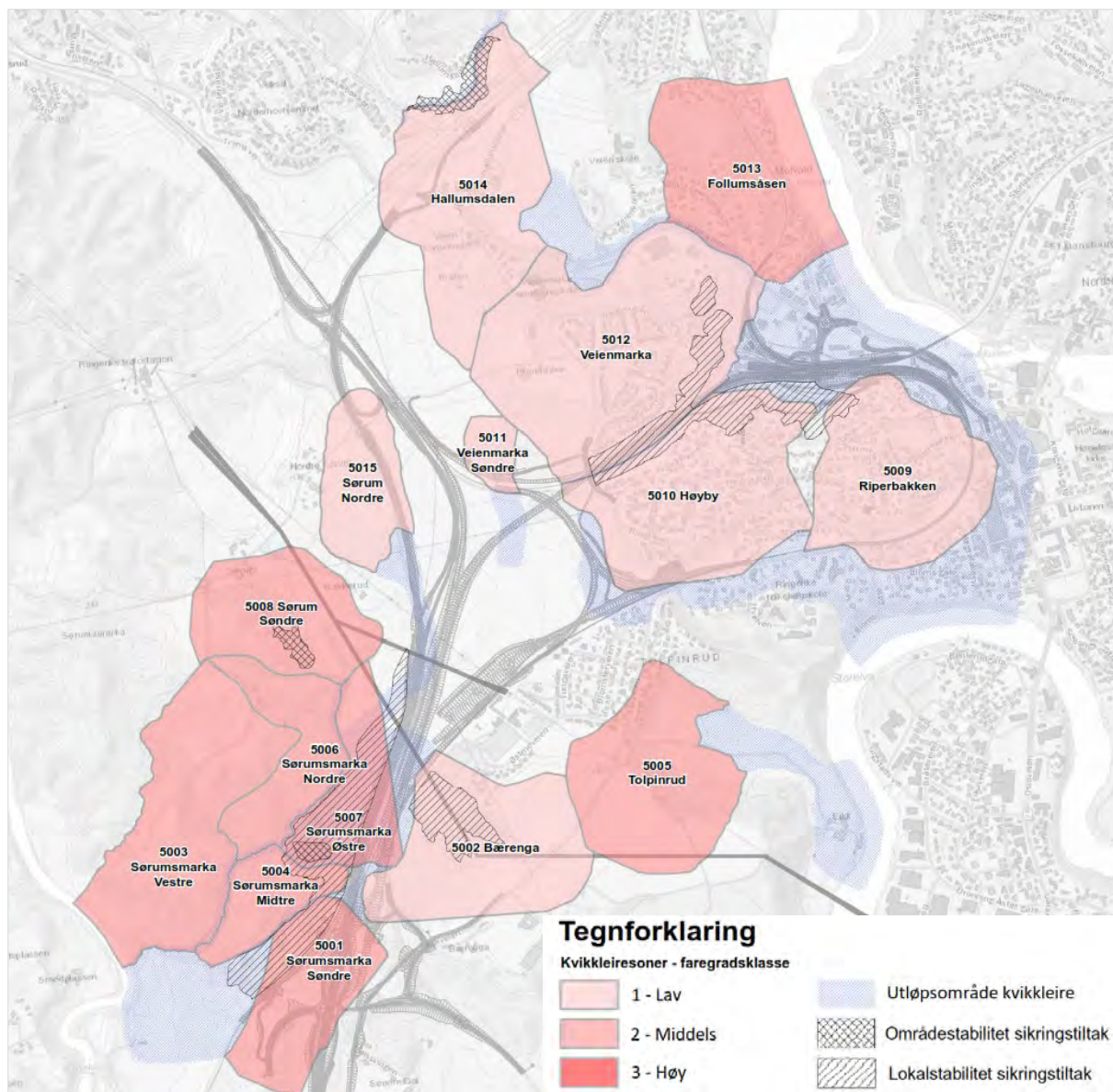
#### Tiltak for områdestabilitet

I situasjoner der et lokalt grunnbrudd kan utløse nye brudd i tilstøtende områder kan det oppstå større skredsituasjoner, som for eksempel kvikkleireskred. Dette følges opp gjennom krav til områdestabilitet ved planlegging og gjennomføring av tiltak.

Ved planlegging av tiltaket er det gjort omfattende grunnundersøkelser og det er identifisert flere nye faresoner for kvikkleire, som omtalt nærmere i «Fagrapport områdestabilitet strekning 4» og «Fagrapport områdestabilitet strekning 5», se dokumentliste. Identifisering av aktsomhetssoner for kvikkleire, faregradsklassifisering og beregninger av stabilitet viser at det er behov for stabilitetsforbedrende tiltak i flere områder fra Korsdalen og nordover. Sikringstiltak omfatter motfyllinger (f.eks. fyllinger i skråningsbunner) og/eller terrengavlastning (f.eks. avgraving av skråningstopper).

I følgende områder er det planlagt tiltak:

- Det er planlagt områdestabiliserende tiltak vest og øst for kryssing av Korsdalen med veg og bane.
- Det er behov for stedvise tiltak vest for ny E16 i området mellom Styggdalskrysset og Søndre Sørums gård, i Sørumsmarka. Tiltakene omfatter avgraving av skråningstopper i ravinelandskapet eller fylling i ravinebunn.
- Det fylles opp i bekkedal vest for E16 ved Hallumsdalen.



Figur 4-48 Illustrasjon av faresoner for kvikkleire i planområdet nord for Styggdalen.. Sonene har lav (lysest rød) og middels faregradsklasse. Innenfor enkelte av sonene er det stedvis behov for å gjennomføre grunnstabiliserende tiltak.

#### 4.1.12 Støytiltak

Det er beregnet luftoverført støy fra ny veg og bane, samt på eksisterende vegnett ved gjennomføring av tiltaket. Det er videre gjort beregninger av strukturstøy og vibrasjoner. Nærmere om beregningsforutsetninger, støyregelverk, støyutbredelse (støykart) og støyutsatte enkeltbygg er gitt i «Fagrapport støy og vibrasjoner», se dokumentliste.

Støykonsekvenser er vurdert i konsekvensutredningen under ikke-prissatte konsekvenser, og prissatte konsekvenser (se kapittel 5). Støy i anleggsperioden er omtalt i kapittel 4.2.

Det er fastsatt grenseverdier for støy, strukturstøy og vibrasjoner gjennom reguleringsplanens bestemmelser.

Nedenfor beskrives de støyskjermingstiltakene som er innarbeidet i planforslaget. Voller langs veg og bane som er innarbeidet i tiltaket (jf. kap. 4.1.1) har en støyskjermende effekt og reduserer stedvis behov for ytterligere støyskjerming.

## Tiltak for støyskjerming

### *Generelt*

Støyskjermer langs veg og bane som er omfattet av reguleringsplanen har en høyde på 2,5 meter over veg og 2 meter over skinneoverkant (SOK) spor, der hvor annet ikke er spesifisert nedenfor. Plassering av støyskjermer fremgår av plankart.

### *Høgstet/Sundvollen-Kroksund*

E16 legges inn i skråningen mot boligområdet Klokkebråtan sør for Sundvollen, dette skaper en naturlig støyskjerming. I tillegg er det lagt til grunn voll og terrengforming på begge landsider av brua og voll vest for E16 inn mot kryss på Elstangen. Forbi Hole bo- og rehabiliteringssenter planlegges voll mellom E16 og bebyggelse og nærområdene til bo- og rehabiliteringssenteret.

Rundt tunnelportal for bane på Kroksundsiden er det planlagt støyskjermer, kombinert med sikkerhetsrekkverk, utformet som en betongkonstruksjon rundt portalen. På Sundvollside er det planlagt en stasjonsbygning på toppen av tunnelportal for bane. Denne bygningen vil ha en støyskjermeffekt mot bakenforliggende område.

Begge brukonstruksjonene over Kroksund har betongvanger med støyskjermeffekt. Betongvangerne på jernbanebrua utgjør en skjermhøyde på 1,2 m over skinnetopp, og vangerne på vegbrua er 0,9 meter over vegbane. Oppå vangerne plasseres støyskjermer. Total skjermingshøyde på jernbanebrua over Kroksund er 1,7 meter, på vegbrua 2 meter.

### *Kjellerberget-Helgelandsmoen*

Jordvoller mellom veg og bane og på ytterside av veg og bane inngår i tiltaket som et hovedprinsipp. Sidevoller bygges ikke der hvor skjæring for veg eller bane er høyere enn ca. 2,5 meter, samt på fylling nord for Helgelandsmokrysset. Effektiv vollhøyde relativt til veg/bane vil variere noe langs strekningen, men i hovedsak er høyden på sidevollene 2-2,5 meter over jernbane/veg.

Det er planlagt støyskjermer på begge sider av både veg og bane på bruer over Jørgen Moes vei. Gjennom Helgelandsmoen er det planlagt støyskjermer på begge sider av veg og på østsiden av bane.

### *Helgelandsmoen-Prestemoen*

Sidevoller planlegges ikke der hvor skjæring for veg/bane er høyere enn ca. 2,5 meter, på fylling nord for Gornesveien ved Helgelandsmoen, og over Mælingen. Over Prestemoen planlegges jordvoller som beskrevet ovenfor, under Kjellerberget-Helgelandsmoen.

Det planlegges støyskjermingstiltak for både veg og bane ved kryssing over Mælingen, fra tettbebyggelsen på Helgelandsmoen og til Prestemoen ved Busundveien. I planalternativ A (uten fylling over Mælingen) er det skjerming på begge sider av veg og bane i hele området, mens det i planalternativ B (med fylling) ikke er skjerming mellom veg og bane over selve fyllingen.

### *Prestemoen-Veien/Hønefoss*

Jordvoller mellom veg og bane og på ytterside av veg og bane, inngår i tiltaket som hovedprinsipp fram til Styggdalskrysset, Sidevoller planlegges ikke der hvor skjæring for veg/bane er høyere enn ca. 2,5 meter, samt vest for veg i deler området mellom Prestemoen og Styggdalskrysset.

Over bruer i Korsdalen planlegges det støyskjermer på begge sider av veg og bane. Over bruer ved Dal rett sør for nytt kryss ved Styggdalen er det planlagt skjerming på østsiden av både veg og bane.

Boligene på Sørums ligger for det meste høyere i terrenget enn E16, noe som i tillegg til avstanden gjør det vanskelig å oppnå god effekt av støyskjermingstiltak langs E16. Det er derfor forutsatt at støyskjerming skal vurderes som lokale tiltak for disse eiendommene.

I Storskjæringa er det planlagt kulvert som vil gi effektiv støyskjerming for boliger på hver side av skjæringa.

Mellom Randsfjordbanen og bebyggelse på Tolpinrud planlegges støyskjermer for støy fra hensetting og for persontrafikk på Randsfjordbanen.

### Støyutsatt bebyggelse

I forslag til reguleringsplan er det lagt inn skjerming mot støy som angitt ovenfor. Ved gjennomføring av disse tiltakene, vil det ved enkeltbygg være behov for ytterligere støytiltak. Lokale skjermingstiltak for enkeltbygg og eiendommer, samt fasadetiltak mv. skal vurderes på bakgrunn av vedlegg 2 til planbeskrivelsen; «Luftoverført støy i driftsfasen – oversikt over støyutsatte bygninger». Disse byggene ligger både innenfor og utenfor reguleringsplanens plangrense.

### Vibrasjoner og strukturstøy

Vibrasjoner fra jernbane forplantes inn i bygninger når både bane og bygning ligger på løsmasser, og vibrasjonene er kraftigere jo mykere løsmassene er. Hvis banen går på berg og/eller bygningen står på berg vil det ikke overføres vibrasjoner av betydning, kun strukturstøy. Vibrasjoner fra veg skyldes først og fremst ujevnheter i vegbanen. Dette anses ikke som relevant for E16.

Mulige tiltak for å redusere vibrasjoner og strukturstøy omfatter blant annet elastiske elementer (elastiske matter mv.) som gir vibrasjonsisolering under spor, og dypspregning av tunnel under spor.

I området Bymoen-Styggdalen er det 9 boliger som kan bli berørt av vibrasjoner, men disse er forutsatt innløst og dermed trengs det ikke tiltak. I øvrige områder forventes ingen overskridelse av grenseverdien for vibrasjoner for boliger.

Strukturstøy vil kun være relevant for jernbanetunnelene mellom Jong og Sundvollen, og mellom Kroksund og Kjellerberget. Det er planlagt fastspor i tunnelene, og det er kartlagt dempingsbehov på tunnelstrekninger ved Tanumåsen, Sundvollen, Gjesvalåsen nord for Kroksund og høydedraget mellom Vik og Kjellerberget.

Med skinneinnfesting som tilfredsstillende Bane NOR sitt tekniske regelverk er det beregnet overskridelse av grenseverdi for strukturstøy i 55 boliger. Det er skissert to mulige tiltak for reduksjon av strukturstøy til boliger. Begge tiltakene vil kreve dispensasjon/godkjenning etter teknisk regelverk.

Boliger som er beregnet å kunne få strukturstøy over grenseverdiene er listet i vedlegg 3 til planbeskrivelsen; «Strukturstøy i driftsfasen - boliger med forventet strukturstøynivå over grenseverdi».

#### **4.1.13 Tiltak for barn og unge**

Rikspolitiske retningslinjer for barn og planlegging setter mål for barn og unges oppvekstmiljø. Tiltaket omfatter ikke særskilt tilrettelegging for barn og unge, men omfatter infrastruktur som tilrettelegger for effektiv og sikker transport for alle aldersgrupper.

Trafikk flyttes over fra eksisterende vegnett til ny E16 og til bane, som vil ha lavere ulykkesrisiko enn tilsvarende eksisterende infrastruktur.

Rikspolitiske retningslinjer for barn og planlegging angir at det skal skaffes fullverdig erstatning ved omdisponering av arealer som er avsatt til fellesareal eller friområde. Arealbruk i tidligere fastsatte reguleringsplaner videreføres i den grad det er mulig, og opparbeidede anlegg for barn og unge skal reetableres der dette er mulig. Dette omfatter følgende anlegg:

- Ballbane på Sundvollen. Inngår i et regulert, og i hovedsak uopparbeidet friområde. Ballbane reetableres på samme sted eller et annet sted på Sundvollen.
- Leikeplass ved Øvre Rørvikberget. Regulert leikeplass som reetableres innenfor regulert område til leikeplass.
- Leikeplass ved Veiginveien. Regulert friområde med opparbeidet ballplass som reetableres på samme sted eller i nærområdet.

Tiltaket berører badeplass ved Elstangen og ballbane/hinderløype ved Helgelandsmoen. Anleggene er ikke offentlige friområder eller fellesarealer og vil erstattes etter erstatningsrettslige prinsipper.

Tiltaket omfatter etablering av gang- og sykkelveglenker som ofte er spesielt viktige for barn og unge. Mange av lenkene ligger på strekninger som blir brukt som skoleveg, eller leder mot et annet målpunkt for barn og unge. Tiltakene er beskrevet i kap. 4.1.2 – 4.1.7. Flere av tiltakene innebærer en reell



bedret løsning for gående og syklende, og gjøres langs eksisterende vegnett. Hovedelementer omfatter blant annet:

- Ombygging av eksisterende fortau til gang og sykkelveg langs Slependsveien på en strekning over 280 meter.
- Gang- og sykkelbru over E16 ved Elstangen (veglenke mellom Klokkerlia og fv. 155 Utstranda)
- Gang- og sykkelbru over Holeveien sør for Tyriheim
- Undergang for gående og syklende under arm fra rundkjøring ved Tyriheim
- Undergang under Holeveien ved øvre stasjonsområde
- Holeveien i bru over gang- og sykkelveg og Kleivbekken i Sundvollen sentrum
- Langs hele Selteveien er det regulert gang- og sykkelveg.
- Gang- og sykkelveg langs deler av fv. 162 Busundveien og langs rv. 35 Askveien mellom Snyta og Dal, samt gjennom kryssområdet på Styggdalen. I tillegg planlegges underganger under rv. 35 ved Snyta og Dal.
- Ny gang- og sykkelveg mellom Vinterroveien og Ringveien, gjennom storskjæringa.

## 4.2 Midlertidige arbeider og tiltak i anleggsperioden

Reguleringsplanen angir i kart og bestemmelser rammer for anleggsgjennomføringen. I dette kapitlet beskrives det hvordan anleggsarbeidene er planlagt gjennomført innenfor de rammene som er gitt. Ved utarbeidelse av byggeplan og under gjennomføringen av tiltaket har entreprenør, innenfor blant annet reguleringsplanens rammer, en viss frihet til å planlegge sitt eget arbeid på en hensiktsmessig måte. Den faktiske anleggsgjennomføringen kan derfor avvike fra det som er beskrevet under.

### 4.2.1 Generelt om rigg- og anleggsområder

#### Omfang, plassering og tilbakeføring

Anleggsarbeider gjennomføres både innenfor regulert samferdselsformål til veg og bane, og innenfor området regulert som bestemmelsesområde «midlertidig anleggsområde». Miljøoppfølgingsplan for anleggsperioden (jf. kap 4.2.11) skal legges til grunn for byggeplan og utbygging av anlegget.

Ved opparbeidelse av anleggsområder på land, gjennomføres det vegetasjonsrensk, samt avtaking av matjord og undergrunnsjord der dette er nødvendig for anleggsdrift og ivaretagelse av jordsmonn. Riggområder opparbeides for drift av rigg. Det er gitt bestemmelser om utarbeidelse av rigg- og marksikringsplan for anleggsfasen og som gir føringer for gjennomføring av anleggsarbeidet, herunder konkretisering av reguleringsplanen mht. avgrensing av inngrepsgrenser ved vassdrag, rundt verdifulle naturmiljølokaliteter, kulturminner og andre sårbare områder, prinsipper for revegetering, mm.

På tunnelstrekninger er det synlige anleggsarbeider ved tunnelmunninger for hovedtunneler og atkomsttunneler, i hovedsak knyttet til driving av tunnelen og uttak/borttransport av stein.

På dagsonestrekninger er det avsatt et generelt anleggsbelte langs veg og bane. Som hovedregel er dette beltet 30 meter til siden for regulert samferdselsformål langs Ringeriksbanen og E16. Langs mindre veger er det avsatt et smalere anleggsbelte for gjennomføring av tiltaket.

Ved større konstruksjoner, som bruer og betongtunneler i åpne byggegroper og stasjonsområder, er det knyttet større anleggsområder til bygging av konstruksjonene.

Tiltaket omfatter større områder for lagring og disponering av masser. Dette omfatter blant annet permanent lagring av tunnelmasser mellom Jong og Sundvollen (Avtjerna, Brakamy, Nordlandsdalen, beskrevet nærmere i kap. 4.1), utfylling i Tyrifjorden/Kroksund, samt områder for utfylling/planering i forbindelse med gjennomføring av geotekniske tiltak mellom Prestemoen og Veien/Hønefoss. Masser gjenbrukes dessuten i tiltaket ved bygging av veg og bane.

Anleggsområder omfatter ellers blant annet arealer for mellomlagring og bearbeidning av masser, anleggsrigger, verkstedområder, materiallager og områder for lagring av anleggsutstyr.

Etablering av anleggsområder innebærer et direkte arealbeslag med midlertidige, og delvis permanente, virkninger knyttet til arealbruk og arealtilstand. Areal som ikke reguleres til samferdselsformål, settes som hovedprinsipp i stand slik at dagens bruk av arealet kan gjenopptas. I landbruksområder innebærer dette at arealet settes i stand for produksjon i samsvar med dagens bruk etter anleggsfasen, der ikke annet er angitt i planens bestemmelser.

Før gjennomføring av anleggsvirksomhet kartlegges forurenset grunn, fremmede arter og planteskadegjørere, og plan for håndtering av masser utarbeides.

Ved anleggsarbeid i eller ved sårbare naturområder skal det vurderes behov for tilpasning av arbeidene for å unngå skader på arter, naturtyper og økosystemer. Dette omfatter blant annet tidspunkt for anleggsgjennomføring og tiltak for å opprettholde fremkommelighet for vilt i anleggsperioden gjennom faunapassasjer.

Midlertidige tiltak som berører vassdrag skal utredes for hydrologiske forhold og med hensyn til oppstuvning, erosjon, vannføring og flom. Ved risiko for avrenning/forurensning fra anleggsområder bør midlertidig lukking av bekk vurderes. Bekker som lukkes for gjennomføring av midlertidige tiltak skal reetableres som åpen bekk etter endt anleggsperiode. Reetablering skal omfatte tilrettelegging for stedegen kantvegetasjon i minimum 10 meter bredde fra bekkkant.

#### Atkomst til offentlig veg

Anleggsområder skal ha atkomst til offentlig veg. Disse anleggsatkomstene er vist i plankartet med atkomstpiler. Ved gjennomføringen av anlegget kan det også bli etablert andre anleggsatkomster enn de som er vist. Plasseringen av anleggsatkomster er ikke detaljert avklart, og kan fravike fra plasseringen på plankartet. Vegeier må gi avkjøringstillatelse til anlegget og få fastsatt krav til frisikt og detaljert kryssutforming før anleggsoppstart. Anleggsatkomster må vurderes med hensyn på trafiksikkerhet.

Enkelte steder vil offentlig veg legges om i flere faser i anleggsperioden, og det vil foregå anleggsarbeider tett opp mot eksisterende veg. I disse områdene må detaljer vedrørende anleggsgjennomføring, vegomlegginger og anleggsatkomster avklares i detaljerte planer for anleggsgjennomføringen. E16 ved Avtjerna og Sundvollen, eksisterende veger som krysser linja mellom Selteveien og Styggdalen, E16 ved Sørumsøra og områder ved Hønefoss stasjon er eksempler på slike områder. Det er gjennomført trafiksikkerhetsvurderinger for anleggsperioden som vil oppdateres i senere fase.

#### Aktiviteter i anleggsperioden

Anleggsdriften på det enkelte sted vil endres over tid avhengig av den aktiviteten som til enhver tid foregår. Totalt estimert byggetid for hele prosjektet er ca. 8 år for Ringeriksbanen og ca. 5 år for E16.

Innenfor typiske rigg- og anleggsområder vil det være funksjoner for drift av anlegget, lagring av anleggsutstyr, verkstedhaller, mellomlagring av masser, kontor/boligrigger mv.

Spunting, ramming og peling er særlig knyttet til fundamentering av bruer og bygging av betongtunneler i åpne byggegroper, og vil skje i stort omfang f.eks. i området Sundvollen/Kroksund, byggegrøp ved Viksenga og Smiujordet, over Mælingen, og gjennom Storskjæringa.

Det vil være anleggsdrift innenfor områder foreslått til masselagring og ved andre terrengarbeider, som utfyllinger i Kroksund, åpne byggegroper, områder med grunnstabilisering, terrengbearbeiding på Sørumsjøene og Storskjæringa. Anleggsdriften vil være knyttet til etablering av masselagerne, bearbeiding av masser, graving, fylling og reetablering av nytt terreng.

Stein som tas ut fra tunneldriften og som skal gjenbrukes i anlegget må bearbeides/knuses. Aktuell plassering av knuseverk er blant annet Avtjernaområdet, Nordlandsdalen og Styggdalen. Knusing av stein er kun tillat i de områder der reguleringsplanens bestemmelser åpner for dette.

Anleggsarbeidene planlegges i hovedsak på dag- og kveldstid, dvs. kl. 07 - 23. For jernbanetunnelen Jong-Sundvollen planlegges det døgkontinuerlig drift seks dager i uka, og det vil være mulige

arbeider knyttet til denne driften ved atkomsttunnelene. Tunnelvifter ved tunnelåpninger vil ha drift i den perioden på døgnet anleggsarbeider pågår i tunnelene.

Anleggets påvirkning på omgivelsene er særlig knyttet til utslipp av støy, støv og anleggsvann, samt anleggstrafikk på vegnettet.

Deler av anleggsarbeidene vil foregå nær støyfølsom bebyggelse og/eller sårbare naturområder eller naturressurser. Typiske støyende arbeidsprosesser omfatter:

- Fylling og masselagring med oppfylling og bearbeiding av masser
- Betongtunnel i løsmasser med etablering av byggegrop
- Bygging av tunnel og atkomsttunnel med etablering av kulvert, tunneldriving, massetransport, riggområde, ventilasjon, knusing av masser etc.
- Brubygging; riggområde, boring og sprenging i dagen, peling og spunting for fundamenter
- Veg- og sporbygging med riggområde, masseflytting, skjæringer og fyllinger, asfaltering og sporbygging

De mest støyende arbeidene antas å være pigging, spunting, ramming og peling.

Tiltaket vil kreve tillatelse til utslipp til luft, vann og grunn i anleggsperioden («anleggskonsesjon») etter forurensningsloven.

#### **4.2.2 Tunnelstrekning Jong-Sundvollen**

Det planlegges 6 atkomsttunneler for driving av tunnelene, transport av masser og byggematerialer. Ved atkomsttunnelene planlegges midlertidige rigg- og anleggsområder. Fire av atkomsttunnelene blir permanente tilkomstpunkter for tunnelen. Fra tunneldriften tas det ut ca. 4,6 millioner m<sup>3</sup> fast berg gjennom atkomsttunneler.

Riggområdene ved atkomsttunnelene vil omfatte nødvendige fasiliteter for tunneldriften og drift av anlegget for øvrig, herunder blant annet lagring av anleggsutstyr, verkstedhaller, mellomlagring av masser, kontor/boligrigger mv. Riggområder som ikke reguleres til annen permanent bruk, istandsettes til tidligere bruk og arealformål etter gjennomføring av anlegget.

##### Riggområder:

Det planlegges riggområde på ca. 62 daa ved Jong i forbindelse med permanent atkomsttunnel. Det planlegges anleggsatkomst fra Slepndveien sør for Jongsalléen. Ved anleggsatkomst bygges midlertidig planskilt kryssing for gang- og sykkelveg.



Figur 4-49 Illustrasjon av riggområde Jong vist med rødt omriss. Reguleringsplanens formålsflater vist i bakgrunnen. Kryss mellom Tanumveien og Slepnevveien nede til høyre, idrettsanleggene på Bjørnegård og Bjørnegård skole sentralt i bildet.

Ved Reverud planlegges det riggområde på ca. 30 daa i forbindelse med permanent atkomsttunnel. For å unngå kryssing mellom gang- og sykkeltrafikk og anleggstrafikk, planlegges midlertidig planskilt gang- og sykkelvegkryssing av anleggsatkomst på Reverud.

På Jong og Reverud planlegges bergmasser tatt ut gjennom atkomsttunneler i forbindelse med tunnelportal og forskjæring. Estimert uttak av berg fra atkomsttunnelene på Jong og Reverud er tilsammen 0,7 mill. m<sup>3</sup> faste masser. Områdene skal ikke nyttes til mellomlagring av sprengstein fra tunneldriving eller knusing av stein.

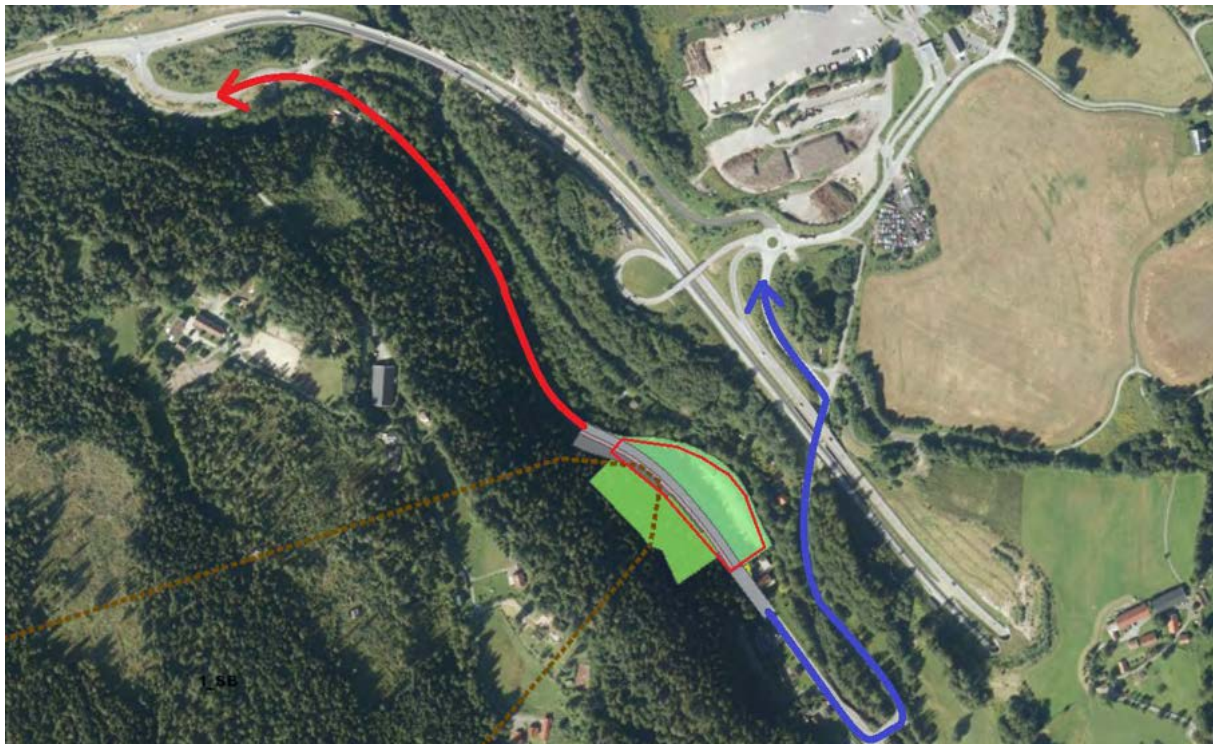


Figur 4-50 Illustrasjon av atkomsttunnel og riggområde på Åsjordet ved Reverud, avgrensning av riggområdet er vist med rødt omriss. Tanumveien øst-vest i sør. Rigg- og anleggsområde ved atkomsttunnel er markert med rød linje. Reguleringsplanens formålsflater vist i bakgrunnen. Permanent atkomstveg/baneformål er vist med brun farge.

Ved Nordby planlegges midlertidig atkomsttunnel med tilhørende rigg- og anleggsområde på ca. 10 dekar som også omfatter midlertidig omlegging av Ringeriksveien i anleggsperioden. Foran tunnelmunningen er det et tilgjengelig riggområde for driving av tunnelen på ca. 5 dekar. Areal avsatt til midlertidig anleggsområde forutsettes å ha plass til nødvendige anlegg for håndtering av tunnelvann før utslipp til resipient. Det skal opprettholdes en vegetasjonsdekket elvekant gjennom anleggsperioden.

I tillegg til rigg- og anleggsområde øst for Ringeriksveien inngår regulering av midlertidige anleggsområder over tunnel for gjennomføring av bergsikringstiltak. Estimert uttak av berg fra atkomsttunnel ved Nordby er 1,1 mill. m<sup>3</sup> faste masser.

Riggområdet har to aktuelle tilknytninger til E16 via Ringeriksveien: Enten nordover på Ringeriksveien til en anleggsrundkjøring ved Bjørum sag som kan etableres felles med Statens vegvesen sitt prosjekt E16 Bjørum-Skaret, eller sørover Ringeriksveien til Isiveien og ut på E16 ved Isikrysset. Isikrysset må eventuelt bygges om med en nordgående rampe.



Figur 4-51 Illustrasjon av rigg- og anleggsområde ved Nordby. Avgrensning av riggområdet er vist med rødt omriss. Mulige traseer for anleggstrafikk/massetransport mot overordnet vegnett er vist med rød og blå strek. Reguleringsplanens formålsflater er vist i bakgrunnen av illustrasjonen. Ringeriksveien går gjennom området og legges midlertidig om i anleggsperioden. Isikrysset på E16 sentralt til høyre i illustrasjonen.

Ved Avtjerna reguleres to alternative, permanente atkomsttunneler med tilhørende riggområder for drift av tunnel (benevnt Avtjerna og Avtjernsmyr). Estimert uttak av berg fra atkomsttunnel er 1,1 mill. m<sup>3</sup> faste masser. Riggområde for tunneldriften etableres i tilknytning til tunnelportaler og inngår i et større sammenhengende rigg- og anleggsområde som inkluderer arealer for midlertidig og permanent lagring av masser, produksjon av byggeråstoff som betong og elementer, og knusing av stein, se også kap. 4.1.2. Området er delt inn i fire delområder for anleggsdrift og masselagring i reguleringsplanen.

Ved atkomsttunnel Avtjerna er eksisterende avkjørsel fra E16 ikke opparbeidet i henhold til vegnormalene og utvidet bruk av krysset i anleggsperioden krever at det gjennomføres tiltak i krysset. Det er satt av areal i reguleringsplanen til kryssutbedring i anleggsperioden. Opparbeiding av permanent kryssløsning er forutsatt før etablering av ressursbank i området. Det er fastsatt rekkefølgekrav til opparbeidelse av kryss i anleggsperioden.

I området går et villtrekk mellom Krokskogen og Vestmarka. Nord i Avtjernaområdet, i området vest for skytebanen, er det avsatt bestemmelsesområde i plankartet med tilhørende bestemmelse for å opprettholde åpen korridor for vilt i anleggsperioden.



Figur 4-52 Illustrasjon av riggområder og områder for permanent lagring og bearbeiding av masser ved Avtjerna. Avgrensning av riggområdet er vist med rødt omriss. Reguleringsplanens formålsflater vist i bakgrunnen. Det samlede området er på ca. 770 dekar. E16 mot Sollihøgda går vest for området.

Ved Høgås planlegges midlertidig atkomsttunnel og riggområde i området sør for eksisterende skytebane. Estimert uttak av berg fra atkomsttunnelen er 1 mill. m<sup>3</sup> faste masser. Atkomstveg i Nordlandsdalen fra E16 fram til skytebanen ved Høgås oppgraderes permanent og flyttes noe inn mot skytebanen. Tilkomst til skytebanen skal opprettholdes i anleggsperioden. Riggområdet har et areal på ca. 45 daa.



Figur 4-53 Illustrasjon av midlertidig atkomsttunnel og riggområde ved Høgås. Skytebanen ved Høgås øverst i bildet. Avgrensning av riggområdet er vist med rødt omriss. Reguleringsplanens formålsflater vist i bakgrunnen.

#### 4.2.3 Dagsone Sundvollen-Kroksund

Store deler av områdene på begge sider av Kroksund vil være preget av omfattende anleggsarbeider i hele byggeperioden for tiltaket.

Følgende større riggområder er planlagt:

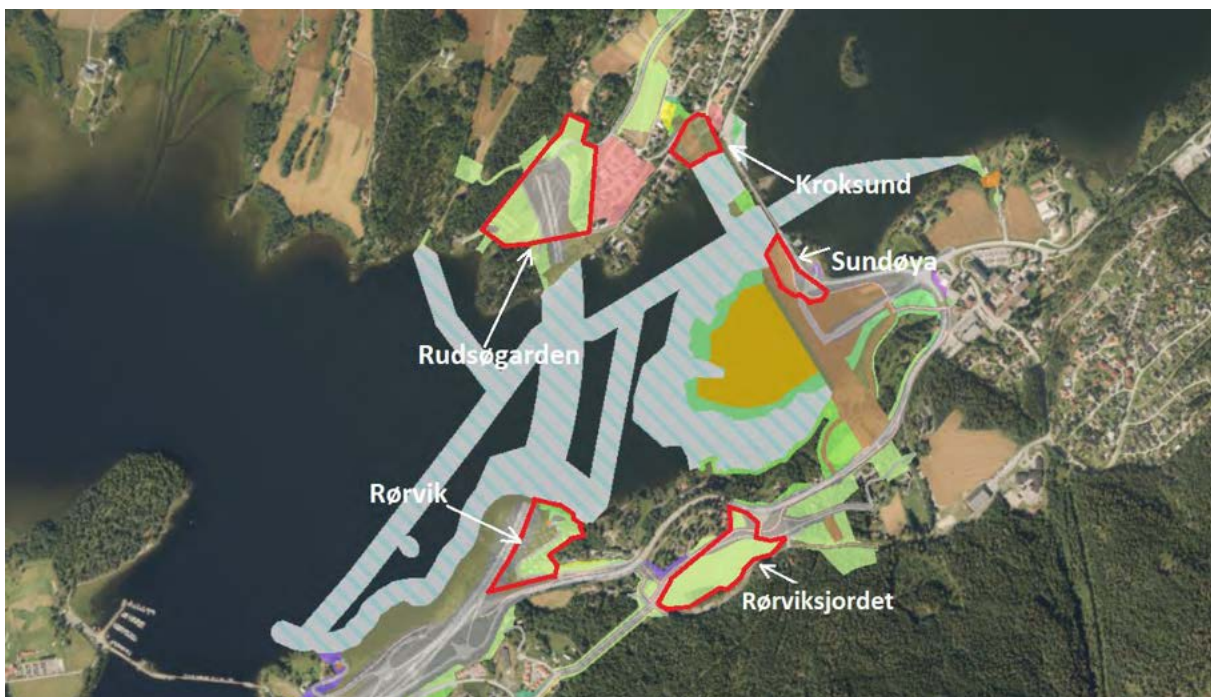
- Rørvik (ca. 20 daa).
- Rørviksjordet (ca. 35 daa)
- Sundøya (ca. 9 daa)
- Kroksund (ca. 10 daa)
- Rudsøgarden (ca. 50 daa)

I tillegg til disse riggområdene på land, vil det innenfor arealer som er omfattet av reguleringsplanen være aktiviteter knyttet til bygging av vegbru og utfylling i sjø, bygging av jernbanebru, bygging av stasjon og etablering av stasjonsområde, utfylling for stasjonsområde, driving av jernbanetunneler og uttransport av masser, driving av vegtunneler og uttransport av masser, omlegging av eksisterende veger mv. Aktiviteter vil i stor grad foregå parallelt.

Det planlegges permanent atkomsttunnel for driving av jernbanetunnel, samt atkomst til dagens E16 via ny rundkjøring ved Tyriheim, mellom Sundvollen og Rørvik. Estimert uttak av berg fra atkomsttunnel er 0,7 mill. m<sup>3</sup> faste masser.

I anleggsperioden vil det være anleggstrafikk på vegnettet, særlig på eksisterende E16. Det planlegges ikke anleggstrafikk på boligveger. Lokalveger som berøres av anleggsarbeider vil ved behov legges om, eller det etableres omkjøringer i anleggsperioden. Masser transporteres inn i området, ut fra området og gjennom området på eksisterende E16. E16 vil legges om midlertidig og permanent, både ved bygging av rundkjøringer, ved flytting av vegbane for omlegging av gang- og sykkelveg langs vegen, ved etablering av åpen byggegrop for jernbanetunnelen Jong-Sundvollen inn mot stasjonsområdet og for arbeider knyttet til bygging av ny E16 og kryss.

Trafikksikre gang- og sykkelforbindelser mellom Klokkerbråtan og Sundvollen oppvekstsenter, samt langs eksisterende E16 og mot fv. 155 Utstranda skal opprettholdes gjennom anleggsperioden.



Figur 4-54 Illustrasjon av riggområder i Sundvollen-Kroksundområdet. Avgrensning av riggområdene er vist med rødt omriss. Reguleringsplanens formålsflater vist i bakgrunnen.

#### 4.2.4 Tunnelstrekning Kroksund-Kjellerberget

Synlige anleggsarbeider vil først og fremst være knyttet til store byggegrop for bygging av betongtunneler i løsmasser over Smiujordet og Viksenga, samt til atkomsttunneler til jernbanetunnel ved Øverjordet og Rønningen, samt anleggstrafikk.

Ved Smiujordet etableres en byggegrop for bane som er ca. 410 meter lang og 10-15 meter dyp for bygging av betongtunnel. Ved Viksenga etableres byggegrop for veg og bane på ca. 300 meters lengde og inntil 20 meters dybde. Byggegrope er planlagt spuntet og tunnelene fundamenteres med peler. Løsmasser mellomlagres innenfor anleggsområdet og fylles tilbake over tunnel ved reetablering av terreng.

I område med liten bergoverdekning ved Øverjordet antas banetunnelen å kunne drives igjennom løsmassesonen med grunnforsterkning fra overflaten.

Følgende riggområder er planlagt:

- Øverjordet (ca. 16 daa)
- Vik/Smiujordet (ca. 100 daa)
- Viksenga (ca. 100+30 daa)

Fra tunneler for veg og bane er det planlagt å ta ut til sammen ca. 0,9 mill. m<sup>3</sup> faste masser. For vegtunnelene er hovedmengden av masse planlagt transportert ut ved tunnelpåhugg på Rudsøgarden og via midlertidig atkomsttunnel som planlegges ved Rønningen. For banetunnelene er hovedmengden av masse planlagt transportert ut via atkomsttunnel ved Øverjordet og via åpen byggegrop ved Smiujordet.

Overskuddsmasser er planlagt transportert til E16 via følgende veglenker: vestover på ny veg til Paddevika, nordover Gamleveien ved Viksenga og ut på Røyseveien gjennom Vik, nordover Røyseveien ved Viksenga og Selteveien. Masser til bygging av anlegget transporteres motsatt veg.

Gamleveien planlegges ikke brukt til tyngre anleggstrafikk, bortsett fra en liten strekning ved Vik som vil være atkomstveg til rigg- og anleggsområdet på Smiujordet. På denne delen planlegges det tidlig i anleggsperioden etablert fortau. Det planlegges midlertidig anleggsveg inn til riggområde ved Øverjordet direkte fra ny veg mot Paddevika. Det gjennomføres midlertidige trafiksikkerhetstiltak i krysset mellom Gamleveien og ny veg mot Paddevika.



Figur 4-55 Illustrasjon av riggområder på tunnelstrekningen Kroksund-Kjellerberget. Avgrensning av riggområdene er vist med rødt omriss. Reguleringsplanens formålsflater vist i bakgrunnen.



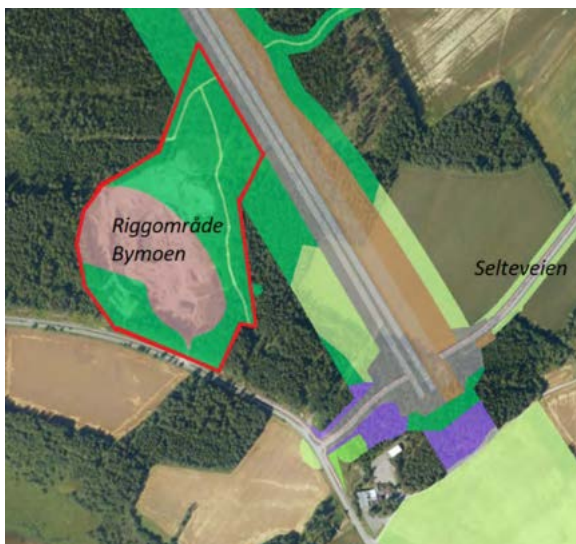
#### 4.2.5 Kjellerberget-Helgelandsmoen

Fra Kjellerberget til Helgelandsmoen er det et sammenhengende anleggsbelte i dagen knyttet til bygging av felles trasé for veg og bane. Korridoren har en generell bredde på ca. 150-200 meter, og rommer areal for bygging av veg og bane, samt anleggsbelte på hver side av dette for mellomlagring av masser og generell anleggsdrift. I tillegg er det avsatt areal for riggområder for mer permanente riggfunksjoner. Dette omfatter

- Bymoen (ca. 80 daa)
- Jørgen Moes vei (ca. 5 daa)
- Helgelandsmoen (ca. 90 daa)

Stein til bygging av anlegget er i hovedsak planlagt transportert inn Gomnesveien til Helgelandsmoen, og derifra videre i linja mot sør og nord. I tillegg vil det transporteres stein inn Selteveien og fra tunnelbygging mellom Kroksund og Kjellerberget. Det er behov for å utvide og forsterke Selteveien før denne kan nyttes til massetransport, og det etableres løsning for gående og syklende.

Bruer fundamenteres med peler. Over Mosmoen går veg og bane på fylling, og det er nødvendig å forbelaste fyllinger ca. 1,5 år før overbygning for veg og bane etableres.



Figur 4-56 Illustrasjon av riggområde ved Bymoen. Reguleringsplanens formålsflater er vist i bakgrunnen. Avgrensning av riggområdet er vist med rødt omriss.



Figur 4-57 Illustrasjon av riggområde ved Helgelandsmoen, planalternativ Helgelandsmoen A. Reguleringsplanens formålsflater er vist i bakgrunnen. Avgrensning av riggområdet er vist med rødt omriss.

Veger som krysser linja planlegges holdt åpne for trafikk i anleggsperioden, dette omfatter Selteveien, Jørgen Moes vei og Busundveien. Stenging av vegene er aktuelt i kortere perioder ved trafikkomlegging, støp av bruer mv.

Over Bymoen skal det opprettholdes en kryssingsmulighet for utøvelse av friluftsliv på tvers av linje for veg og bane i anleggsperioden.

#### 4.2.6 Helgelandsmoen-Prestemoen

Over Storelva og Mælingen vil det i begge planalternativer foregå omfattende og langvarige arbeider med fundamentering (peling) av bruer før bygging av selve brukonstruksjonene starter. Matjord og undergrunnsjord som fjernes for gjennomføring av anlegg transporteres ut av området for mellomlagring på flomsikkert område og delvis permanent bruk utenfor Mælingen. I planalternativ B (med 600 meter fylling over Mælingen) vil det foregå mer omfattende massearbeider med innkjøring av stein til fylling, forbelastning og bygging av overbygning for veg og bane. Deler av steinmassene

fjernes etter forbelastning og erstattes med lette masser. Det transporteres det inn store mengder betong og stål i området for å bygge bruene.

Over Prestemoen fram til Korsdalen føres veg og bane fram i et ca. 150-200 meter bredt anleggsbelte som rommer areal for bygging av veg og bane, samt et anleggsbelte på hver side av dette for generell anleggsdrift. Bru over Korsdalen fundamenteres med peler, og det gjennomføres grunnstabiliserende tiltak både øst og vest for linja for å sikre mot grunnbrudd.

Følgende riggområder er planlagt:

- Mælingen (ca. 27 + 55 daa)
- Prestemoen (ca. 100 daa)
- Midlertidig masselagring Prestemoen (ca. 80 daa)



Figur 4-58 Illustrasjon av riggområder på Prestemoen. Et større riggområde planlegges i linja på Prestemoen, og midlertidig masselager planlegges i eksisterende sandtak. Reguleringsplanens formålsflater er illustrert i bakgrunnen. Avgrensning av riggområdet er vist med rødt omriss.

Busundveien mellom kryss med rv.35 og avkjørsel til Mælingen planlegges bygd om før anleggsstart for hovedarbeidene i området. Vegen utvides med gang- og sykkelveg for å separere gang- og sykkeltrafikken fra tyngre anleggstrafikk.

Det planlegges midlertidig rundkjøring i kryss med rv.35, samt på Busundveien i kryss med atkomstveg til Mælingen. Kommunal veg og felles veg på Mælingen legges delvis om og forsterkes for anleggstrafikk.

#### 4.2.7 Prestemoen-Veien/Hønefoss

Fra Korsdalen til Styggdalskrysset ligger veg og bane i et ravinelandskap med til dels høye skjæringer og høye fyllinger, og det er stort behov for å flytte løsmasser i linja, og ut av området. Steinmasser transporteres inn i området via anleggsveg fra rv. 35 i området ved Styggdalskrysset. Rigg- og anleggsdrift utføres innenfor linja og i områder med skjæringer og fyllinger.

Minst en av vegkulvertene gjennom fylling for veg og bane ved Dal, planlegges bygd før massearbeidene starter. Dette gjøres for å etablere en tidlig planskilt kryssing av anleggsområdene.

Rv.35 legges om midlertidig ved bygging av planskilte kryssinger ved Snyta og ved Pålsgårdbakken.

Fra Styggdalskrysset og nordover vil anleggsarbeider utføres i et område med eksisterende veg- og banetraseer i drift. E16 vil i deler av anleggsperioden legges om over Sørumjordet og på Ve. Anleggsarbeider vil, i tillegg til selve byggingen av konstruksjoner og trasé for veg og bane, omfatte blant annet peling av konstruksjoner, stedvis spunting, omfattende masseoppfyllinger og

masseplaneringer i forbindelse med grunnstabiliserende tiltak, oppbygging av fyllinger for veg og bane, mellomlagring av masser, trafikkomlegginger mv.

I en lengre periode vil Storskjæringa være stengt for togtrafikk. Ved bygging av kulvert vil det være langvarige anleggsarbeider med blant annet grunnforsterkning, peling og masseflytting, i tillegg til bygging av selve kulverten. For å kunne opprettholde trafikk over Bergensbanen planlegges det midlertidig spor nær den gamle sportraséen vest for Høyby, mellom Randsfjordbanen og Bergensbanen.

I perioder vil det ved Hønefoss stasjon være anleggsarbeider som spunting, peling, forflytning av masser, i tillegg til bygging av selve tiltaket.

Gangveg mellom Askveien og Ringvegen legges midlertidig og permanent om pga tiltak i Storskjæringa og utvidelse av antall jernbanespor ved eksisterende kryssing over Randsfjordbanen. Gangvegen holdes åpen gjennom anleggsperioden, men med mulig stenging i kortere perioder.

Soknedalsveien forbi stasjonsområdet på Hønefoss planlegges stengt for trafikk i en lengre periode for bygging av ny stasjon. Det holdes åpen passasje for gangtrafikk forbi stasjonsområdet i anleggsperioden. Vinterroveien stenges for ordinær biltrafikk i anleggsperioden, men utrykningskjøretøy kan benytte anleggsatkomst.

#### *Riggområder og anleggsveger*

Hovedriggområdet for arbeidene med vegtraseene for ny E16/rv.7 og banetraseene utenfor Hønefoss stasjon planlegges i området som avgrenses av E16, Randsfjordbanen og Bergensbanen. I store deler av anleggsperioden vil det ikke være jordbruksdrift i dette området. Det vil være behov for mellomlagring av masser i tilknytning til hovedriggområdet og på vestsiden av E16 ved Sørsum. Hovedriggområdet for anleggsarbeidene på Hønefoss stasjon er planlagt på nordsiden av stasjonen. Det planlegges også riggområde sør for Styggdalskrysset på ca. 60 daa, samt mindre riggområder ved kryss på Ve, ved Storskjæringa og sør for Hønefoss stasjon.

Hovedatkomst til hovedriggområdet på Sørsumjordet er via midlertidig rundkjøring på E16. Inne på anleggsområdet etableres anleggsveger til flere mottakspunkter på begge sider av eksisterende E16, samt planskilt fra Ringveien videre inn i Storskjæringa og Hønefoss stasjon i perioden der jernbanen gjennom Storskjæringa er stengt.

Atkomsten til hovedriggområdet ved Hønefoss stasjon planlegges fra Soknedalsveien.

#### **4.2.8 Masser og transport i anleggsperioden**

Anleggsarbeidet produserer masser og forbruker byggeråstoff. Deler av overskuddsmassene fra tiltaket kan gjenbrukes i terrengoppfyllinger og terrengtilpasninger og til fyllinger og underbygning for veg og bane. Deler av overskuddsmassene plasseres i permanente eller midlertidige masselager. Håndtering av masser og massetransport er omtalt nærmere i egen rapport, «Overordnet plan for massehåndtering».

Tiltaket omfatter lange tunneler som gir et stort volum med masser som tas ut av tunnelene, og mindre muligheter for gjenbruk i anlegget. Tiltaket genererer derfor et stort overskudd av bergmasser.

Reguleringsplanen omfatter områder for permanent og midlertidig lagring av masser. I anleggsperioden er det regulert tilstrekkelig kapasitet til å håndtere både løsmasser og bergmasser innenfor regulert område. I permanent situasjon er det regulert plass til lagring av inntil 4,65 millioner m<sup>3</sup> prosjekterte anbrakte masser. Dette tilsvarer under halvparten av prosjektets samlede uttak av bergmasser. Det er dermed en forutsetning at store deler av massene gjenbrukes til fyllinger og under- og overbygning i prosjektet, eller brukes til andre samfunnsnyttige formål. Det skal tilstrebes å redusere permanent masselagring og massetransport mest mulig.

### Stein

Bygging av tunnel gir store mengder stein gjennom uttak av berg. Denne steinen transporteres ut gjennom atkomsttunneler og tunnelpåhugg.

Det er et stort overskudd av stein fra jernbanetunnelen sør for Sundvollen, mens det fra Sundvollen og nordover er et underskudd av stein.

Prosjektet planlegger å gjenbruke bergmasser fra tunnelene. Tabellen nedenfor viser en sammenstilling av mengden bergmasser som tas ut av tunneler og skjæringer, planlagt gjenbruk av bergmasser til fyllinger og planlagt gjenbruk av kvalitetsmasser, i prosjektert faste m<sup>3</sup>. Prosjektert faste m<sup>3</sup> (pfm<sup>3</sup>) er teoretisk volum av det faste berget som skal tas ut.

*Tabell 4-8 Oversikt over mengden bergmasser som tas ut av tunneler og skjæringer, planlagt gjenbruk av bergmasser til fyllinger og planlagt gjenbruk av kvalitetsmasser*

<b>Uttak og bruk av bergmasser</b>	<b>Mengde [pfm<sup>3</sup>]</b>
Uttak av bergmasser fra tunneler og skjæringer	5 640 000
Planlagt gjenbruk av bergmasser til fyllinger	- 2 020 000
Planlagt gjenbruk av kvalitetsmasser til under- og overbygning	- 1 140 000
<b>Planlagt overskudd/bruk til andre formål (inkl. finstoff fra knusing)</b>	<b>2 480 000</b>

Overskuddet av bergmasser som ikke gjenbrukes i prosjektet (omtrent 2,5 millioner prosjektert faste m<sup>3</sup>), planlegges benyttet til opparbeidelse av ressursbank på Avtjerna og til permanent terrengregulering og masselagring i området rundt Avtjerna, Brakamyra og Nordlandsdalen. Det er potensiale for mer gjenbruk av kvalitetsmasser i prosjektet dersom kvaliteten er god nok. Dette vil redusere det permanente masselagringsbehovet ytterligere. Fellesprosjektet arbeider med å finne andre samfunnsnyttige formål for masser som ikke brukes for gjennomføring av tiltaket.

Figur 4-59 under illustrerer hvor steinmasser oppstår og planlegges nyttet.

### Løsmasser

Tiltaket har et samlet netto overskudd av løsmasser på ca. 200 000 m<sup>3</sup>. Løsmassene består i hovedsak av marine avsetninger, strandavsetninger og elveavsetninger (grus, sand, silt, leire). Løsmassene gjenbrukes lokalt der det er mulig.

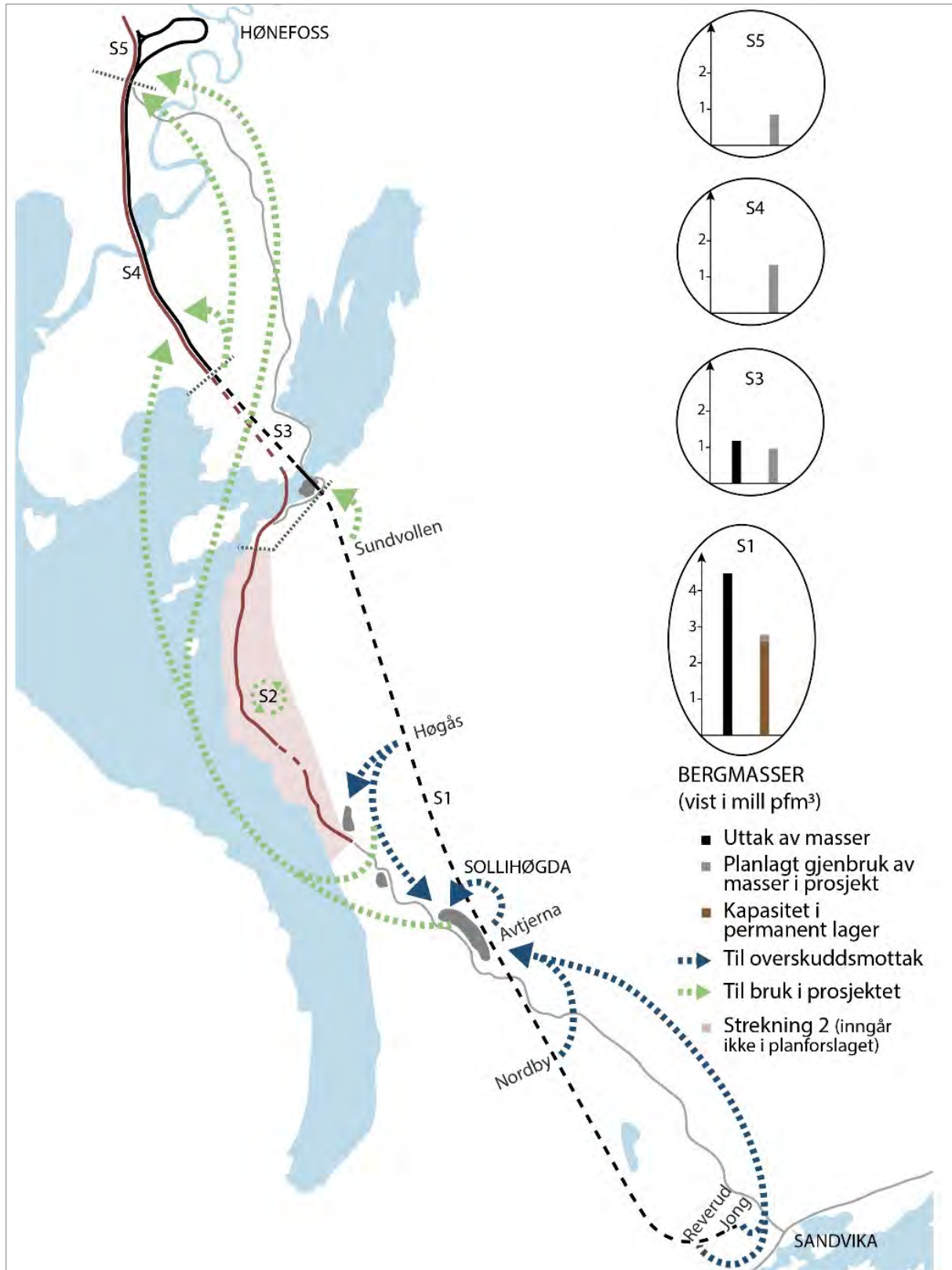
Tunnelstrekningen Jong-Sundvollen har et overskudd på omtrent 120 000 m<sup>3</sup> løsmasser. Dette kan brukes som tildekking av sprengsteinsfyllingene i områdene som brukes til permanent masselagring. I området Sundvollen-Kroksund kan løsmasser som tas ut av skjæringer ved Elstangen og åpne byggeprosjekter ved Smiujordet og Viksenga gjenbrukes til landskapstiltak, støyvoller og liknende.

Mellom Kjellerberget og Styggdalen er det et overskudd på omtrent 1 185 000 m<sup>3</sup> løsmasser, hovedsakelig fra strekningen mellom Prestemoen og Styggdalen. Det meste av dette kan gjenbrukes i tiltaket nord for Styggdalen, til landskapstiltak og andre terrengendringer. I tillegg tas det ut omtrent 1 100 000 m<sup>3</sup> løsmasser i området nord for Styggdalen som gjenbrukes i området.

Tiltaket genererer et overskudd av matjord og undergrunnsjord som kan gjenbrukes i anlegget, brukes annet sted på eiendommene eller transporteres vekk fra området for annen bruk. Kap 4.2.9 omtaler lagring og behandling av matjord, undergrunnsjord og frøbank nærmere.

### Betong og annet byggeråstoff

For bygging av For bygging av tunneler, konstruksjoner og ballastfritt spor er det anslått et behov for ca. 760 000 m<sup>3</sup> betong. I tillegg er det et stort behov for sprøytebetong for sikring av tunneler. Transport av betong og annet byggeråstoff på vegnettet vil i hovedsak følge samme transportruter som transport av masser.



Figur 4-59 Overordnet plan for disponering av bergmasser/stein i prosjektet. Tabellen viser prosjekterte, anbrakte masser i millioner m<sup>3</sup> (pam<sup>3</sup>). Langs tunnelstrekningen Jong-Sundvollen er det regulert kapasitet til å permanent lagre masser som tiltaket genererer av masser som ikke nyttes i øvrige deler av tiltaket. S1 er tunnelstrekning Jong-Sundvollen, S3 Sundvollen-Kjellerberget og omfatter tunnelene ved Vik, S4 er Kjellerberget-Styggdalen og S5 er Styggdalen Veien/Hønefoss.

### Transport av masser

En oversikt over hovedtransportruter på vegnettet er gitt i figur 4-60 nedenfor.

#### *Tunnelstrekning Jong-Sundvollen*

Steinmasser fra driving av tunnel tas ut gjennom atkomsttunneler.

Steinen planlegges transportert nordover på E16 for bruk i andre deler av anlegget, til midlertidig eller permanent lagring på Avtjerna, Brakamyr eller Nordlandsdalen, eller for annen bruk eksternt. Fra atkomsttunnelene på Jong og Reverud kan det være aktuelt å transportere ut stein for bruk i andre anlegg. Disse massene transporteres ut via Tanumveien.

Betong transporteres inn via atkomsttunneler med samme transportruter som uttransport av masser.

#### *Sundvollen-Kroksund*

Bergmasser fra tunneler på Sundvollen og ny skjæring på E16 ved Elstangen-Rørvik brukes delvis til fyllinger ved Sundvollen og Elstangen for kortest mulig transportavstand, og delvis transporteres massene på E16 til annen bruk i eller utenfor prosjektet.

#### *Tunneler Kroksund-Kjellerberget*

Anleggstrafikk fra Rudsøgarden og Øverjordet benytter ny rundkjøring på E16 i Paddevika og anleggsveg til riggområdene. Ved Vik benyttes eksisterende vegnett og dagens kryssløsning på E16. Eventuell transport av masser nordover skjer via E16.

Ved Viksenga benytter anleggstrafikk Selteveien og E16 for transport nordover.

#### *Kjellerberget-Helgelandsmoen*

Det planlegges å bruke hovedsakelig bergmasser fra driving av tunneler ved Vik til oppfylling på denne strekningen. Hovedtyngden av massetransporten vil foregå på Gomnesveien, mens mindre mengder transporteres inn via Selteveien. På fylling over deler av Mosmoen brukes stein som forbelastning for fylling.

Det er et overskudd av løsmasser fra skjæringer over Bymoen som i hovedsak nyttes i linja over Mosmoen.

#### *Helgelandsmoen-Prestemoen*

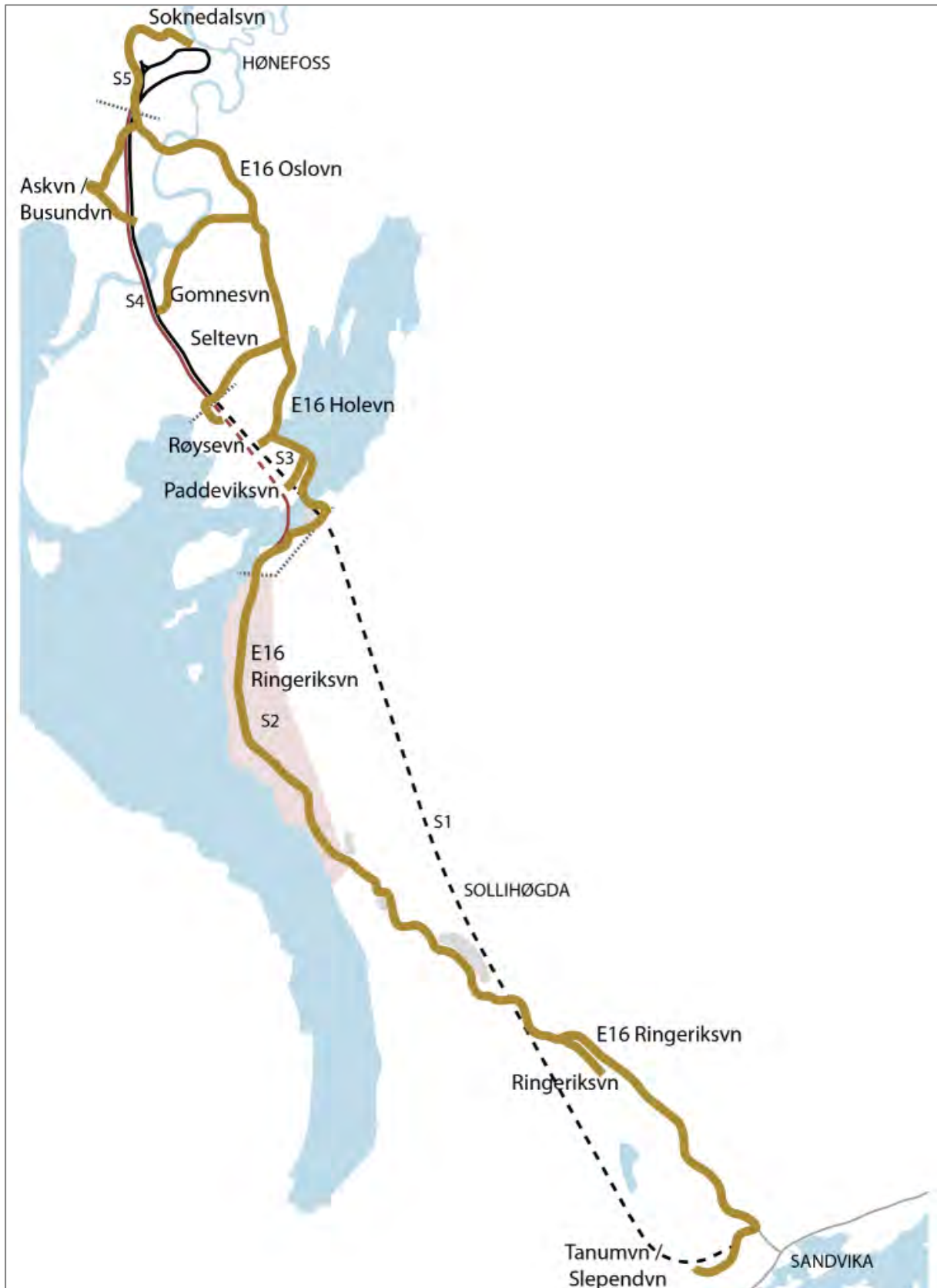
Massetransporten omfatter i hovedsak transport av stein inn til området. Hovedtyngden av massetransporten vil foregå på Busundveien via Askveien og E16 sørfra. Ved fylling over Mælingen brukes stein som forbelastning for fylling, og noe av disse massene transporteres vekk fra fyllingsområdet før fylling med lette masser.

#### *Prestemoen-Veien/Hønefoss*

Steinmasser fra tunnelene i Bærum og Hole planlegges transportert via E16 sørfra, og denne vegen vil få betydelig trafikk til og fra anlegget. Deler av steinmassene som transporteres inn brukes i overfyllinger for å stabilisere grunn under veg og bane, og må transporteres ut eller gjenbrukes i annen del av tiltaket.

Det vil være betydelig forflytning av løsmasser innenfor området, blant annet fra området sør for Styggdalskrysset til motfyllinger og landskapstiltak ved Tolpinrud, samt til/ fra området ved Hønefoss stasjon/Storskjæringa.

Transport av masser til/fra stasjonsområdet og Storskjæringa planlegges via Soknedalsveien til E16 på Veien, samt delvis via Storskjæringa i perioden der Storskjæringa er stengt for togtrafikk.



Figur 4-60 Overordnet plan for transport av masser og byggematerialer langs vegnettet. S1 er tunnelstrekning Jong-Sundvollen, S3 Sundvollen-Kjellerberget og omfatter tunnelene ved Vik, S4 er Kjellerberget-Styggdalen og S5 er Styggdalen Veien/Hønefoss.

#### 4.2.9 Behandling av matjord, undergrunnsjord og frøbank

Gjennomføring av tiltaket medfører permanent og midlertidig beslag av jord- og skogbruksarealer.

Tabell 4-9 Permanent og midlertidig arealbeslag i daa fulldyrka jord og skog med høy bonitet.

Kommune	Fulldyrket jord		Skog med høy bonitet	
	Permanent	Midlertidig	Permanent	Midlertidig
Bærum	4	85	10	325
Hole (A/B)	128 / 130	377 / 379	494 / 498	540 / 543
Ringerike (A/B)	421 / 462	723 / 723	656 / 658	795 / 797
Sum (fire kombinasjoner)	553-596	1185 - 1187	1160 / 1166	1660 - 1665

Matjord er en betegnelse på det øverste jordsjiktet på fulldyrka mark og er vanligvis ca. 30 cm dypt. Under matjorda ligger undergrunnsjord av varierende tykkelse. Områder som er overflatedyrka eller er beitemark har vanligvis et tynnere og mindre homogent jorddekke. I skogsområder er det stor variasjon i jordtyper, fra tykke jorddekker og næringsrike jordarter i høyproduktive skogsområder til tynne eller nærmest fraværende jorddekker og næringsfattige jordarter i lavproduktive skoger.

##### Avgroving, lagring og tilbakeføring av matjord

Matjordsjiktet tas av og mellomlagres i ranker på 2-4 meters høyde slik at biologisk aktivitet i jorda opprettholdes under mellomlagringen. Ved tilbakelegging av dyrkingsjord anvendes maskiner med lite marktrykk for å unngå jordpakking slik at jordas produksjonsevne i størst mulig grad ivaretas. Jorda flyttes tilbake i omvendt rekkefølge av hvordan den ble tatt av, slik at det opprinnelige jordprofillet gjenskapes. Matjord og undergrunnsjord skal ikke flyttes bort fra en eiendom uten at jordas status for planteskadegjørere og floghavre er avklart.

Matjord fra områder som permanent beslaglegges benyttes primært til jordforbedring innenfor samme eiendom som jorda ble fjernet fra. I tillegg benyttes noe av matjorda i veg- og baneanlegget.

Matjord fra områder som midlertidig beslaglegges tilbakeføres på samme eiendom/teig som den ble fjernet fra.



Figur 4-61. Skisse over prinsipp for lagring av matjord

##### Avgroving og lagring av undergrunnsjord

Av jordbruksmessige hensyn vil det ikke være behov for å ta av undergrunnsjord i områder hvor det er permanent beslagleggelse av dyrket mark, men stedvis er det behov for dette av anleggstekniske årsaker.

Ved midlertidig beslagleggelse av dyrket mark skal det vurderes avtaking av undergrunnsjord i områder med leirholdig jord hvor faren for jordpakking er stor. En jordtypekartlegging skal gi grunnlag for å angi i hvilke områder undergrunnsjord av dyrkningsmessige årsaker bør tas av.

Undergrunnsjorda utgjør et jordsjikt med varierende tykkelse, normalt omkring 50 cm. Undergrunnsjorda kan lagres i hauger med inntil 5 m høyde. Det er viktig at det ikke tas av mer



undergrunnsjord enn nødvendig da det i flere områder kun er mulig å lagre undergrunnsjord på dyrket mark.

#### Behandling av frøbank

I områder med naturlig vegetasjon og skog skal det tas av et lag med toppmasser, normalt i ca. 20 cm dybde. Massene skal mellomlagres adskilt fra andre type masser i ranker. Større røtter og stubber skal kjøres bort eller flises opp etter hogst og før avtaking av frøbank.

Frøbanken fra midlertidig beslaglagte areal skal fortrinnsvis tilbakeføres der den opprinnelig ble tatt fra. Frøbank fra områder som beslaglegges permanent kan benyttes som toppdekke på massemttak eller andre areal der det ønskes naturlig vegetasjon. Før anleggsarbeidene starter skal det lages en plan for oppfølging av dette. En slik plan vil måtte blant annet ta for seg oppbygging av lag og håndtering av hydrologi.

Miljøoppfølgingsplan for anleggsperioden, jfr. kap. 4.2.11, gir nærmere kvalitetskrav og oppfølgingspunkter for behandling av jord. Se rapport «Overordnet plan for massehåndtering» (se dokumentliste). Miljøoppfølgingsplan for anleggsfasen er innarbeidet i planens reguleringsbestemmelser.

#### **4.2.10 Støy og luftforurensning i anleggsperioden**

##### Støy

For håndtering av støy fra anleggsvirksomhet skal Klima- og miljødepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, legges til grunn. Støygrensene for dag og kveld varierer avhengig av lengde på den totale driftsperioden for anleggene.

Det er utført eksempler på støyberegninger knyttet til planlagt anleggsperiode, jfr. «Fagrappport støy og vibrasjoner (se dokumentliste). Utredningen er basert på informasjon som foreligger i denne planfasen, noe som betyr at støyberegningene er overordnet både med hensyn på lokalisering av anleggsaktivitetene og driftstid. Hensikten med beregningene er å kartlegge hvilke områder det kan forventes støyoverskridelser i deler av anleggsperioden.

Det er i utgangspunktet entreprenørens ansvar å planlegge og gjennomføre arbeidet på en måte som tilfredsstiller grenseverdiene i T-1442. I tillegg må entreprenøren ha rutiner for nabovarsel. Ulemper som berørte naboer opplever ved bygg- og anleggsaktiviteter kan ofte reduseres gjennom gode varslingsrutiner.

Beregningsresultatene vises i form av støysonekart med gjennomsnittlig støy for ulike perioder/situasjoner i anleggsfasen. Det er beregnet en situasjon med de mest støyende kildene i drift, i tillegg til en mer moderat situasjon uten de mest støyende kildene. Beregningssituasjonen uten de mest støyende aktivitetene anses å representere en lengre periode av anleggstiden. Støynivåene vil variere innenfor de kartlagte periodene og vil dermed kunne avvike fra gjennomsnittet som beregningsresultatene viser. Det skal gjøres mer detaljerte beregninger av anleggsstøy i senere fase av prosjektet.

Beregningene indikerer at nærmeste bebyggelse vil kunne få støynivåer over veiledende grenseverdier på dag og kveldstid i deler av anleggsperioden. Dette vil særlig gjelde i de periodene de mest støyende anleggsmaskinene som spunt, ramming og pigging er i bruk nær tettsteder. Arbeid fra riggområder og områder for mellomlagring nær bebyggelse kan også medføre støysjenanse.

Med unntak av døgnkontinuerlige tunnelvifter på tunnelstrekningen mellom Jong og Sundvollen, samt tunneldriving inne i berg, er det i hovedsak ikke planlagt støyende arbeider på nattetid. I enkelte områder nær atkomsttunneler på denne tunnelstrekningen kan det bli overskridelser på natt. Generelt bør nattarbeid unngås i den grad det er mulig.

Erfaring tilsier at overskridelse av veiledende grenseverdi ved massetransport kun vil være i umiddelbar nærhet til anleggsvegen og er derfor av lokal karakter. Sjenansen fra massetransport kan likevel være betydelig, og er satt sammen av flere faktorer som støy, støv og uønsket trafikk med store maskiner i nærmiljøet.

Transport av masser ut fra atkomsttunneler og byggegropen i løpet av et døgn er vanligvis beskjedne sammenliknet med trafikken på offentlige veier. Denne trafikken kan det være aktuelt å inkludere i beregningene av anleggsstøy for veier og områder der massetransporten vil utgjøre en merkbar forskjell på støynivået, dvs. en økning av støynivå ved bebyggelsen på over 3 dB fra eksisterende situasjon. Det antas at veier med anleggstrafikk får mindre økning i støynivå enn dette, men dette skal vurderes nærmere i senere fase av prosjektet.

#### Luftforurensning

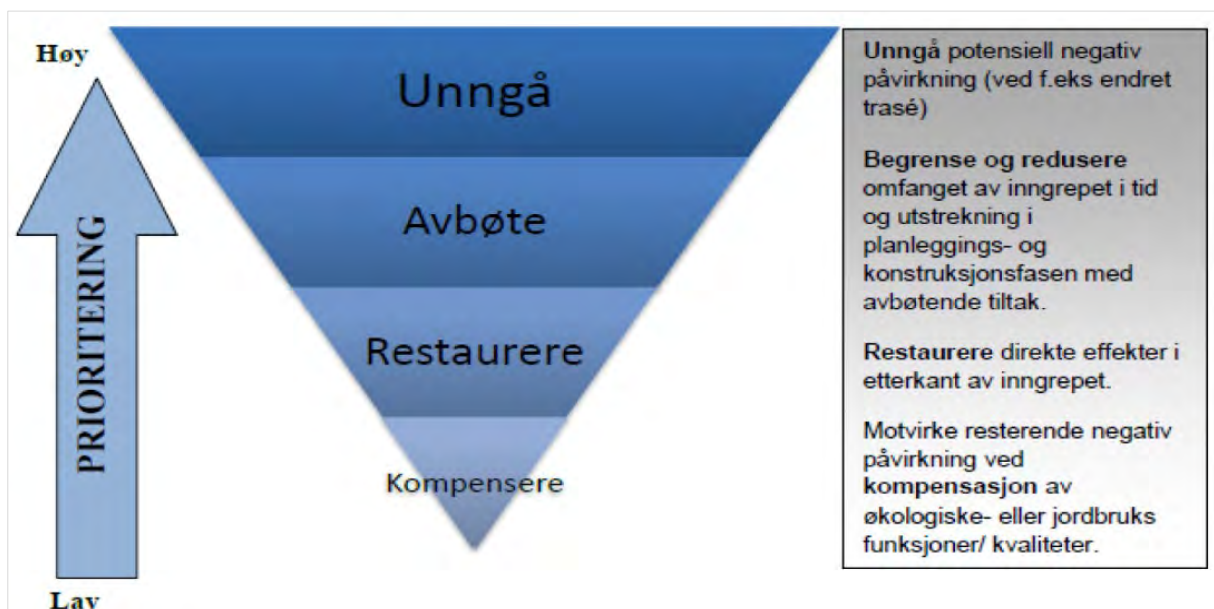
For håndtering av luftforurensning i bygge- og anleggsperioden skal Klima- og miljødepartementets retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging T-1520 kap. 6.3, legges til grunn for gjennomføring av avbøtende tiltak. Aktuelle kilder til luftforurensning omfatter blant annet støvgenererende aktiviteter. Aktuelle situasjoner hvor det kan oppstå luftforurensning og mulige tiltak er omtalt nærmere i Miljøoppfølgingsplan for anleggsperioden, se neste kapittel.

Miljøoppfølgingsplan for anleggsperioden, jfr. kap. 4.2.11, gir nærmere kvalitetskrav og oppfølgingspunkter for håndtering av støy og støv.

#### **4.2.11 Miljøoppfølging i anleggsperioden**

Det er for fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 utarbeidet en MOP, Miljøoppfølgingsplan for anleggsfasen. MOP er byggherrens plan for å sikre at miljøhensyn ivaretas i anleggsfasen. MOP skal i henhold til reguleringsbestemmelsene legges til grunn for byggeplan og utbygging av veg- og jernbaneanlegget

For å unngå negativ påvirkning på naturmiljø, landskap, kulturminner, nærmiljø, friluftsliv og landbruksjord, følger fellesprosjektet tiltakshierarkiet som vist i figur nedenfor. Hvis det ikke er mulig å unngå inngrep skal det foretas tiltak som begrenser eller reduserer omfanget av inngrepet.



Figur 4-62 Hierarki over tiltak for å unngå negativ påvirkning ved utbyggingsprosjekter.

Hensikten med miljøoppfølgingsplanen er å sammenstille og synliggjøre for naboer, berørte og myndigheter hvordan FRE16 vil ta miljøhensyn i anleggsperioden for prosjektet. Dokumentet utarbeides samtidig med reguleringsplanen, og i dialog med kommunal og regionale myndigheter. MOP skal bidra til å redusere den usikkerheten som berørte opplever i tilknytning til anleggsfasen, og legges til grunn i det videre arbeidet med gjennomføring av tiltaket.

Miljøoppfølgingsplanen redegjør for miljøfaglige kvalitetskrav og tiltak innenfor følgende tema:

- Naturmangfold
- Landskap og visuelt miljø
- Kulturminner og kulturmiljø
- Nærmiljø og friluftsliv
- Naturressurser
- Massehåndtering, massetransport og masselager
- Støy og vibrasjoner
- Utslipp til luft, vann og grunn
- Avfallshåndtering
- Materialvalg, energibruk og klimabudsjett
- Setninger og stabilitet

For driftsfasen til det nye anlegget vil det utarbeides egne dokumenter for å ivareta miljøhensyn som sikrer overlevering av miljødokumentasjon fra prosjektet til forvaltning, drift og vedlikehold av anlegg.

Aktuelle tema vil bl.a. være rutiner for:

- vedlikehold av konstruksjonene (veger, bruer og tunneler)
- vedlikehold av støyskjermer, viltgjerder og sikkerhetsgjerder.
- vedlikehold av grøfter, stikkledninger og kulverter samt overvåking av massestabilitet.
- vegetasjonspleie langs banen

#### **4.2.12 Barn og unge i anleggsperioden**

Hensynet til barn og unges oppvekstvilkår skal ivaretas ved gjennomføring av tiltaket. I mange områder pågår anleggsperioden over flere år, og dette vil prege omgivelsene til mange barns oppvekst. Gjennomføring av tiltaket innebærer at arealer som er brukt av barn og unge ikke blir tilgjengelige over en kortere eller lengre periode, og at veger der barn og unge ferdes blir berørt av anleggstrafikk. Gjennomføring av tiltaket innebærer også at arealer som blir brukt av barn og unge kan bli utsatt for støy, støv og rystelser. Anleggsområder og riggområder gjerdes inn.

Reguleringsplanforslaget omfatter ikke særskilte tiltak for barn- og unge i anleggsperioden, men mange av de tiltakene som er innarbeidet i planforslaget for å redusere konsekvenser i anleggsperioden vil være særlig viktige for barn. Dette gjelder blant annet trafikksikkerhetstiltak langs vegnettet for å separere gående og syklende fra anleggstrafikk. Mange av trafikksikkerhetstiltakene har varig verdi og gjennomføres som permanente tiltak.

I reguleringsplanens bestemmelser er det satt rekkefølgebestemmelser og vilkår for opparbeidelse av gang- og sykkelveger og gang- og sykkelvegforbindelser som skal opprettholdes i hele anleggsperioden. I stor grad gjelder dette forbindelser som er mye brukt som skoleveg, eller er til andre målpunkter for barn og unge. Over Bymoene og Mosmoene er det satt krav til opprettholdelse av gangveger og løyper som krysser trasé for å opprettholde kryssinger av linja også i anleggsperioden.

Miljøoppfølgingsplanen for anleggsfasen omfatter blant annet rutiner for varsling og informasjon om anleggsarbeider for å forebygge usikkerhet og utrygghet. Informasjon om anleggsarbeider planlegges rettet mot blant annet skoler.

## 4.3 Planformål og virkemidler i planen

### 4.3.1 Regulering i tre vertikalnivå

Reguleringsplanen viser reguleringsformål i tre vertikalnivåer:

- Vertikalnivå 1: Under grunnen (tunnel).
- Vertikalnivå 2: På grunnen/vannoverflaten
- Vertikalnivå 3: Over grunnen (bru).

Regulering på grunnen/vannoverflaten gjelder også under og over grunnen der hvor det ikke er spesifisert vertikalnivå 1 eller 3 i formål.

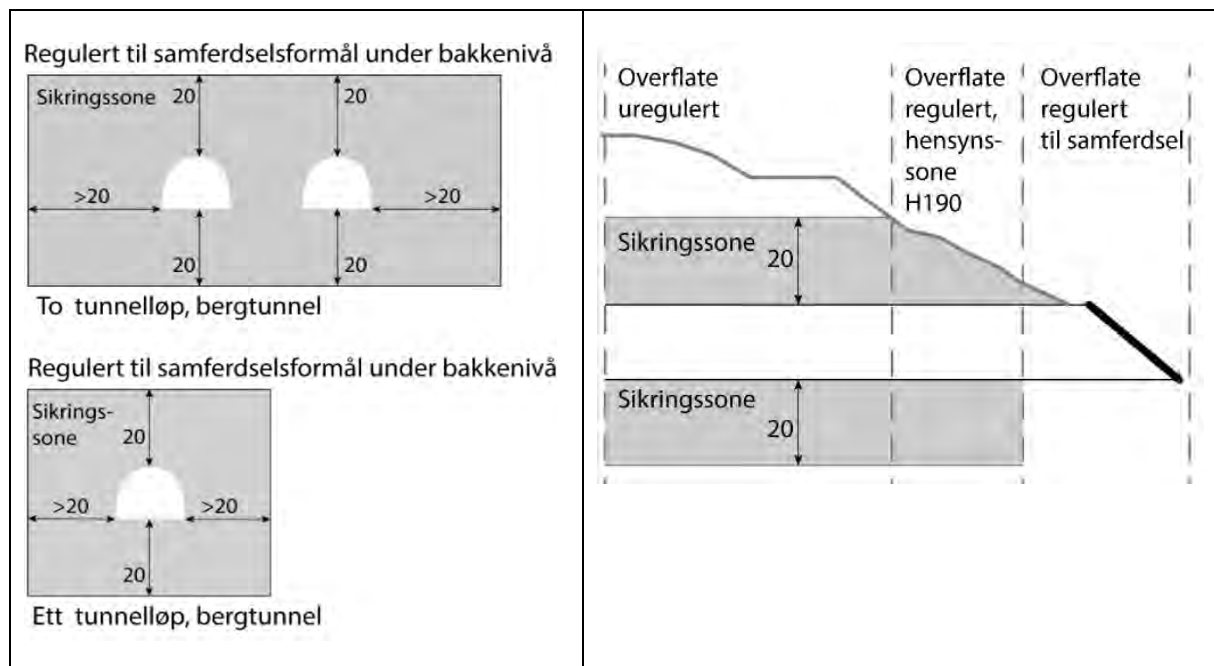
#### Regulering av veg og bane under grunnen (vertikalnivå 1)

Tunnelstrekninger av veg og bane er regulert i vertikalnivå 1. Reguleringsformålet er veg (med benevnelse 1\_SV) og bane (med benevnelse 1\_BA).

1\_SV og 1\_BA inkluderer, i tillegg til selve hovedløpet for tunnel, tverrforbindelser, nisjer, bergsikring etc. Formålet utgjør et volum med utstrekning 20 meter over tunneltak og under tunnelsåle, samt minimum 20 meter til side for ytre tunnelvegg. Mange steder er den horisontale utstrekningen av formålet under bakken regulert større omfang enn minimum, blant annet for å gi en viss fleksibilitet til linjeføringen av tunnelen. Innarbeidet i formålet ligger bestemmelser knyttet til at det ikke er tillatt med pæleramming, boring, sprenging mv. inn i dette tunnelvolumet

Dersom tunneloverdekning er mindre enn 20 meter reguleres også terrengoverflaten.

Reguleringsformålet på terrengoverflaten i disse områdene varierer avhengig av gjeldende arealbruk og plansituasjon, samt tunneleiers behov for å ha kontroll med arealbruken. Der det reguleres til annet formål enn veg- og baneformål reguleres en sikringssone (H190) som angir restriksjon for tiltak i grunnen, som pæleramming, boring, sprenging mv. Områder nær tunnelportaler og selve portalene er alltid regulert til veg- eller baneformål.



Figur 4-63 Prinsipp for regulering av samferdselsformål under grunnen.

### 4.3.2 Arealformål og hensynssoner i reguleringsplankartet

Nedenfor gis det en oversikt over reguleringsformål, hensynssoner, bestemmelserområder og juridiske linjer som er nyttet i reguleringsplanen.

Tabell 4-10. Oversikt over arealformål, hensynssoner, bestemmelsesområder og andre juridiske linjer og symboler i reguleringsplanen.

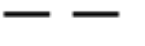
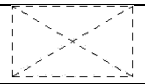


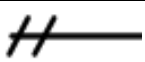


Kode og reguleringsformål	Benevnelse	Kommentar
<b>Bebyggelse og anlegg:</b>		
1001: Bebyggelse og anlegg	BA	Generelt bygge- og anleggsformål med bestemmelser for det enkelte felt. Til BA10 og BA21 gis det bestemmelser om midlertidige og permanente tiltak som kan/skal gjennomføres før etablering av permanent bruk av området.
1110: Boligbebyggelse	B	Område regulert til boligbebyggelse, konsentrert boligbebyggelse eller frittliggende boligbebyggelse i gjeldende regulering, eller bebygd, uregulert område. Regulert areal videreføres som boligbebyggelse med bestemmelser knyttet til det enkelte område.
1130: Sentrumsformål	BS	Gjelder videreføring av formål i del av gjeldende plan ved Vik.
1160: Offentlig og privat tjenesteyting	BOP	Gjelder videreføring av formål for idrettsanlegg/badeanlegg fra gjeldende planer.
1161: Barnehage	BBH	Regulering til barnehage i eksisterende regulering videreføres.
1165: Forsamlingslokale	BFL	Del av områder regulert til forsamlingslokale i gjeldende reguleringer, hvor formålet videreføres.
1201: Steinbrudd og massetak	BSM	Regulering av massetak hvor formålet videreføres.
1300: Næringsvirksomhet	BN	Del av områder regulert til ulike typer næring i gjeldende reguleringer, hvor formålet videreføres som generell næringsvirksomhet, med bestemmelser knyttet til hvert enkelt felt om type næring.
1360: Bensinstasjon/vegserviceanlegg	BV	Deler av gjeldende regulering for bensinstasjon på Sundvollen berøres i anleggsperioden. Formål videreføres med bestemmelser.
1400: Idrettsanlegg	BIA	Del av områder regulert til idrettsanlegg i gjeldende reguleringer, hvor formålet videreføres.
1510: Energianlegg	BE	Gjelder videreføring av formål energianlegg fra gjeldende reguleringsplan.
1540: Vann- og avløpsanlegg	BVA	Eksisterende og nye områder for etablering av kommunalteknisk infrastruktur, vann- og avløp.
1550: Renovasjonsanlegg	BRE	Område for gjenvinningsanlegg
1610: Lekeplass	BLK	Gjelder videreføring av formål lekeplass/fellesareal fra gjeldende planer.
1900: Angitt bebyggelse og anleggsformål kombinert med andre angitte hovedformål		Gjenbruksanlegg for behandling av byggeråstoff Reguleringsformål 1590 (annen særskilt angitt bebyggelse og anlegg) kombinert med reguleringsformål 5100 (LNF for nødvendige tiltak for stedbunden næring)

<b><u>Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur:</u></b>		
2001: Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	S	Generelt samferdselsformål. Formålet er brukt ved ankomstsone/kollektivt knutepunkt mellom eksisterende E16 og stasjon på Sundvollen, stasjonstorg ved Hønefoss stasjon og uavklart vegareal nord for Hønefoss stasjon. Omfatter kjøreveg, holdeplasser for buss og drosje, parkering, ankomstsone ved stasjon mv.
2010: Veg	SV, f_SV, 1_SV, 3_SV	Generelt vegformål, inkludert annen veggrunn. Brukt der det ikke er skilt mellom kjøreveg og annen veggrunn, dette omfatter blant annet: Eksisterende, uregulerte veger som inngår i planen, men hvor det ikke er planlagt tiltak.  Felles veger er benevnt f_SV.  Veg under grunnen/i tunnel er benevnt 1_SV. Omfatter også nisjer, tekniske rom, volum for bergsikringstiltak mv.  Veg over grunnen/bru er benevnt 3_SV.
2011: Kjøreveg	SKV	Kjørebane og skulder.
2015: Gang- og sykkelveg	SGS	Offentlig gang- og sykkelveg
2018: Annen veggrunn, tekniske anlegg.	SVT	Omfatter grøfter, tekniske installasjoner, tekniske bygg, driftsveger, fyllinger, skråningsutslag, feltlandingsplasser mv., som forutsettes å inngå i vegens eiendomsområde.
2019: Annen veggrunn, grøntareal	SVG	Omfatter enkelte arealer hvor det skal være en særlig tilpasning til omgivelser mht. vegetasjon og landskap. Forutsettes å inngå i vegens eiendomsområde.
2020: Bane	SB, 1_SB, 3_SB	Generelt baneformål, inkludert annen banegrund. Omfatter stasjonsområder, areal til hensetting, areal til drift av bane mv., som spesifisert ved feltinndeling i bestemmelser.  Bane under grunnen/i tunnel er benevnt 1_SB. Omfatter også nisjer, tekniske rom, volum for bergsikringstiltak mv.  Bane over grunnen/bru er benevnt 3_SB.
2021: Trasé for jernbane	STJ	Kjøreveg for bane ut til og med kontaktledningsmast.
2028: Annen banegrund, tekniske anlegg	SBT	Omfatter grøfter, tekniske installasjoner, tekniske bygg, fyllinger, skråningsutslag, driftsveger, mv., som forutsettes å inngå i banens eiendomsområde.
2029: Annen banegrund, grøntareal	SBG	Omfatter enkelte arealer hvor det skal være en særlig tilpasning til omgivelser mht. vegetasjon og landskap. Omfatter også områder for geotekniske tiltak.

2073: Kollektivholdeplass	SKH	Bussholdeplasser
2074: Pendler-/innfartsparkering	SPI	Pendlerparkering ved Hønefoss stasjon.
2082: Parkeringsplasser	SPP	Regulert parkering ved Helgelandsmoen og på Tolpinrud.
2900: Angitte samferdselsanlegg/teknisk infrastruktur kombinert med andre angitte hovedformål	SAA	SAA20 og SAA21 er kombinert formål annen veggrunn teknisk/vegserviceanlegg. Formålet er brukt ved Styggdalskrysset.
<b>Grønnstruktur:</b>		
3020: Naturområde - grønnstruktur	GN	Gjeldende regulering til grønnstruktur som videreføres.
3031: Turveg	GT, 3_GT	Regulert turveg som videreføres fra gjeldende regulering eller som reguleres som del av tiltaket 3_GT12 er overgangsbru for friluftsliv på Bymoen.
3040: Friområde	GF	Friområde
3060: Vegetasjonsskjerm	GV	Del av gjeldende regulering til parkbelte.
<b>Forsvaret:</b>		
4001: Forsvaret	M	Del av gjeldende regulering til militært formål.
<b>Landbruks-, natur- og friluftsområder:</b>		
5100: LNF for nødvendige tiltak for stedbunden næring	L	Generelt LNF-areal innenfor byggegrenser, berørt av rigg- og anleggsdrift eller permanente terrengtiltak.
5120: Naturformål av LNF	LNA	LNF-område hvor natur utgjør hovedformålet, berørt av rigg- og anleggsdrift eller ligger innenfor byggegrenser. Brukt hovedsakelig på kantvegetasjon og tilhørende arealer mot Storelva.
5130: Friluftformål	LF	Omfatter LNF-områder blant annet innenfor markagrensa, enkelte spredtbygde og tidligere uregulerte områder samt ubebygde områder berørt av geotekniske tiltak ved Hønefoss stasjon og Randsfjordbanen.
5300: Naturvern	LN	Omfatter skogarealer med regulert klimavernsone.
<b>Bruk og vern av sjø og vassdrag:</b>		
6800: Kombinerte formål i sjø og vassdrag med eller uten tilhørende strandsone	VKA	Område regulert til natur- og friluftsområde i sjø- og vassdrag. Vannareal som er berørt av midlertidige eller permanente tiltak, som ikke inngår i andre formål.
<b>Hensynssoner</b>	<b>Benevnelse</b>	<b>Kommentar</b>

<b>Sikrings-, støy og faresoner</b>		
140: Frisikt	H140	Områder utenfor regulert veggrunn som skal ha krav til frisikt.
190: Sikringssone for konstruksjoner og bergtunneler	H190-1, H190-2	H190-1 omfatter områder ved brufundamenter, løsmassetunneler og tilsvarende konstruksjoner. H190-2 omfatter områder med mindre enn 20 m overdekning over og til side for bergtunnel.
310: Ras- og skredfare	H310	Framstilt på egen kartserie. Basert på NVEs aktsomhetskart og prosjektets farekartlegging.
320: Flomfare	H320	Framstilt på egen kartserie (samme som ras og skred). Basert på NVEs flomsonekartlegging.
370: Høyspenningsanlegg	H370	Eksisterende og omlagte høyspent strømovertføringsanlegg.
<b>Sone med særlige hensyn</b>		
560: Bevaring naturmiljø	H560	Naturtypelokalitet verdisatt til A-lokalitet iht. DN-håndbok 13 eller korridor for vilt ved faunapassasjer.
570: Bevaring kulturmiljø	H570	Hensynssone rundt ikke-vernedede kulturminner.
<b>Sone som er båndlagt eller skal båndlegges</b>		
720: Båndlagt etter naturmangfoldloven	H720	Område som er vernet/skal vernes i medhold av naturmangfoldloven kap. V
730: Båndlagt etter kulturminneloven	H730	Automatisk fredede kulturminner og forskriftsfredede kulturminner.
<b>Bestemmelsesområder</b>	<b>Benevnelse</b>	<b>Kommentar</b>
Midlertidige anleggsområder	#1 - #9:	<p>Område med bestemmelser om anleggsvirksomhet for veg- og jernbaneutbygging utenfor permanent regulering til veg og bane. Sonen fjernes etter avsluttet anleggsdrift og arealene får permanente formål som angitt i plankartet.</p> <p>Inndelt i typeområder iht. bestemmelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- #1 Midlertidig anleggsområde på land</li> <li>- #2 Midlertidig anleggsområde; område for permanent masselagring</li> <li>- #3 Midlertidig anleggsområde i sjø – utfyllingsområder</li> <li>- #4 Midlertidig anleggsområde i sjø – brubygging,</li> <li>- #5 Midlertidig anleggsområde i sjø – ledningsanlegg</li> <li>- #6 Midlertidig anleggsområde langs Seltebekken</li> <li>- #7 Midlertidig jernbanespor</li> <li>- #8 Midlertidig anleggsområde, områder for ledninger i grunnen</li> <li>- #9 Synneren</li> </ul>



Kvalitets- og funksjonskrav til bruer og underganger	#11 - #41:	Kvalitets- og funksjonskrav til utførelse av anlegg som angitt i planens bestemmelser
Frigivelse av automatisk fredede kulturminner	# større enn 100	Automatiske fredede kulturminner som søkes frigitt.
<b>Andre juridiske linjer og punktsymbol</b>	<b>Symbol</b>	<b>Kommentar</b>
1211: Byggegrense		Regulert byggegrense for ny E16 og Ringeriksbanen er vist på plankart.
1215: Bebyggelse som forutsettes fjernet		Bebyggelse som forutsettes fjernet som en del av gjennomføringen av tiltaket.
1222: Frisiktlinjer		Frisiktlinjer i kryss.
1227: Regulert støyskjerm		Regulert plassering av støyskjerm
1235: Sikringsgjerde		Regulert plassering av sikringsgjerde for vilt ved veg og bane
1241: Stenging av avkjørsel		Avkjørsel som er forutsatt stengt.
1242: Avkjørsler		Regulert plassering av midlertidige og permanente avkjørsler til permanent veg. Detaljert plassering av avkjørsel skal avklares med vegeier.

Arealformål er nummerert i plankartet der det er behov for differensiering av bestemmelser for enkelte formålsfelt.

#### 4.3.3 Fremtidig arealbruk innenfor planområdet

Reguleringsplanen angir rammer for fremtidig arealbruk.

I tillegg til arealer for ny veg og bane som reguleres til samferdselsformål, omfatter reguleringsplanen arealer i tilknytning til ny trasé for veg og bane som er nødvendig for bygging og drift. Dette er arealer som:

- reguleres til en permanent, ny bruk
- berøres i anleggsperioden og permanent ved større terrengendringer (masselagring og andre utfyllinger, tiltak for grunnstabilisering), men hvor arealbruk kan gjenopptas etter endt anlegg
- berøres i anleggsperioden og arealbruk kan gjenopptas etter endt anlegg
- ligger over tunneler med liten bergoverdekning, men som ikke er forutsatt å inngå i veg- og banes eiendomsområde og arealbruk videreføres
- ligger innenfor byggegrense for veg og bane

Der hvor dagens arealbruk/arealformål videreføres under og/eller etter endt anlegg, kan det bli knyttet nye varige bestemmelser til bruken av arealene som følge av reguleringsplanen. Dette kan innebære restriksjoner knyttet til den fremtidige bruken av arealene. Dette gjelder blant annet der hvor reguleringsplanen angir:

- reguleringsformål under grunnen. I disse områdene er det bestemmelser knyttet til arealformålet over grunnen som forbyr tiltak som pæleramming, boring, sprenging mv. som berører regulert tunnelvolum, jfr. kap. 4.3.1
- byggegrenser for veg og bane.
- bestemmelser til formål som skal ivareta grunnstabilitet.
- områder med sikringszone H190 (sikring av konstruksjon, tunneler og stabilitet for veg og bane).
- områder berørt av andre hensynssoner eller juridiske linjer og symboler.

#### **4.3.4 Bestemmelser til reguleringsplan**

Reguleringsplanen angir i nødvendig omfang bestemmelser og retningslinjer til reguleringsplanen. Bestemmelsene omfatter:

- Fellesbestemmelser for hele planområdet
- Krav om, og retningslinjer for, detaljregulering
- Bestemmelser til arealformål
- Bestemmelser til hensynssoner
- Bestemmelser til bestemmelsesområder
- Rekkefølgebestemmelser og vilkår for gjennomføring.

Bestemmelsene danner, sammen med plankartet, juridiske rammer for gjennomføringen av tiltaket.

Nedenfor omtales enkelte deler av bestemmelsene nærmere.

##### Krav om, og retningslinjer for detaljregulering (reguleringsbestemmelsene pkt. nr. 3)

For enkelte områder som er omfattet av reguleringsplanen er det i bestemmelsene fastsatt krav om utarbeidelse av detaljregulering eller annen reguleringsplan for utbygging til formål angitt i plankartet. Dette plankravet gjelder ikke områder som er nødvendig for bygging av ny veg og bane, men omfatter:

- Generelt bygge- og anleggsformål ved Sundvollen (felt BA10 i plankartet). Det skal planlegges for bymessig bebyggelse med høy tetthet og god tilgjengelighet til kollektive transportmidler og til gå- og sykkeltilbud. Arealbruken skal ha hovedvekt på bolig med tilhørende tjenestetilbud og fellesfunksjoner, herunder utendørs oppholds- og aktivitetsarealer. Områdeutnyttelsen (totalt bruksareal i % regnet for hele området) skal være minimum 100 %. Gjelder for planalternativ Sundvollen B.
- Generelt bygge- og anleggsformål ved Hønefoss stasjon (felt BA20 og BA21 i plankartet). BA 20 omfatter areal hvor avklaring av arealbruk pågår i delvis parallell planprosess i Ringerike kommune. BA21 omfatter mulig areal for byutvikling over ny kulvert i Storskjæringa.
- Areal regulert til næring og offentlig/privat tjenesteyting på Helgelandsmoen (felt BOP12, BN10, BN11, BN12 og BN13).
- Kombinert formål vegserviceanlegg/annen veggrunn teknisk i Styggdalen, felt SAA20 og 21. Før utbygging til vegserviceanlegg kreves det detaljreguleringsplan.

##### Kvalitets- og funksjonskrav til bruer og underganger mv. (reguleringsbestemmelsene pkt. nr. 6.2)

Disse bestemmelsene omfatter særskilte krav til utførelse for enkelte konstruksjoner, for å sikre hensyn til særlige interesser som skal ivaretas ved gjennomføring av reguleringsplanen. Dette omfatter hensyn til blant annet naturverdier, viltkryssinger og friluftsliv. Det er videre satt enkelte kvalitetskrav til konstruksjoner som omfatter krav til lysåpning, samt funksjonskrav til opparbeidelse av stasjonshall på Hønefoss stasjon.

##### Rekkefølgebestemmelser og vilkår for gjennomføring (reguleringsbestemmelsene pkt. nr. 7)

Bestemmelsene omfatter i hovedsak krav til tiltak på eksisterende vegnett før oppstart av anlegg, gjennomføring av støytak, samt krav om opprettholdelse av gang- og sykkelveger og turvegforbindelser i anleggsperioden.

I planbeskrivelsens kapittel 4.1 og 4.2 er det angitt enkelte permanente og midlertidige tiltak som er planlagt gjennomført i en viss fase av anleggsgjennomføringen, eller infrastruktur som er forutsatt holdt åpen gjennom anleggsområder under anleggsgjennomføringen. Gang- og sykkelvegforbindelser kan bli stengt i kortere perioder eller midlertidig lagt om som følge av anleggsgjennomføringen.

#### **4.3.5 Tidligere vedtatte reguleringsplaner som erstattes**

Reguleringsplanen for Ringeriksbanen og E16 berører en rekke gjeldende reguleringsplaner i kommunene Bærum, Hole og Ringerike.

Reguleringsplan for Sundøya (planID 0612 200603 i Hole kommune) og GS Snyta Tolpinrud (planID 0605 247 i Ringerike kommune) erstattes i sin helhet av ny reguleringsplan. Øvrige reguleringsplaner erstattes delvis. Planer som blir helt eller delvis erstattet fremgår av tabell nedenfor.

Tabell 4-11 Gjeldende reguleringsplaner som helt eller delvis erstattes av reguleringsplanen.

PlanID	Plannavn	Ikrafttredelsesdato
<i>Bærum kommune</i>		
0219 2011013	E16, Bjørum – Hole grense	19.06.2013
0219 2005034	Bjørnegård idrettspark med tilstøtende landbruk	13.06.2007
0219 1998030	Nytt dobbeltspor Lars Jongs vei – Asker grense	26.09.2001
0219 1998029	Nytt dobbeltspor Sandvika – Lars Jongs vei	15.12.2000
0219 1993022	Tanumveiområdet	31.05.2000
0219 1979042	Jong vestre/Emma Hjort syd	28.07.1982
0219 1975001	Granåsen/Vågebytoppen	15.09.1980
0219 1978025	Tanumveien, fra Ræverud til Tanum skole	06.05.1980
<i>Hole kommune</i>		
0612 201405	Løkenenga vest	14.03.2016
0612 201403	Elstangen Barnehage	03.11.2014
0612 201106	Gang- sykkelveg Rørvik - Sundvollen oppvekstsenter	20.09.2013
0612 201103	E16 Bærum grense - Skaret	10.06.2013
0612 200909	G/S-veg Elstangen-Rørvik	14.12.2009
0612 200906	Løkenenga 200/4	24.06.2009
0612 200902	G/S-veg Svensrud-Viksenga	16.03.2009
0612 200805	Helgelandsmoen Næringspark	15.12.2008
0612 200803	Tomtefelt gnr.190/50 Kroksund	10.08.2008
0612 200703	Del av Sundvollen sentrum	25.06.2007
0612 200606	E16 Tyriheim	19.10.2006
0612 200603	Sundøya	03.04.2006
0612 200401	Viksenga	03.04.2004
0612 200203	Elstangen	09.09.2002
0612 200002	Rudsødegården – nytt sykehjem	09.10.2000
0612 199905	Kjelleberget	13.12.1999
0612 199201	Helgelandsmoen-militær del	29.06.1992
0612 199101	Løkenhaugen	11.03.1991
0612 198801	Elstangen hotel	19.08.1988
0612 198701	Sollihøgda	28.09.1987
0612 198702	Vik m/E68	28.09.1987
0612 198601	Svensrudmoen-Mosmoen	23.06.1986
0612 198403	Kroksund 1	16.08.1984
0612 198301	Sundvollen sentrum	09.05.1983
<i>Ringerike kommune</i>		
0605 369	Hofsossveien 1,3 og 5	12.12.2013
0605 323-04	Eikeli sør, næringsområde	04.05.2013
0605 339	Veienmarka busslomme	24.11.2011
0605 268-02	Myra og Hvelven	08.11.2011
0605 294-01	Rv. 7 Ramsrud-Kjeldsbergsvingene	05.10.2009
0605 307-03	Tolpinrud Vest	20.02.2008
0605 200-03	Veien kulturminnepark	22.11.2007
0605 304-02	Kryss E16 x Rv 35, ved Styggdalen	02.05.2007

0605 244-02	E16 Rv7 Rundkjøring	02.07.2003
0605 127-05	Molvald	22.05.2003
0605 247	GS Snyta Tolpinrud	30.08.2001
0605 222	GS Heradsbygda	27.10.1994
0605 195	Veienmarka 3	29.11.1990
0605 201	Veien Vegkryss	21.07.1989
0605 42-01	Omr. ved Norderhov Gamlehjem	28.04.1987
0605 127-03	Molvaldområdet	26.06.1986
0605 140-01	Veienmarka småhusbebyggelse	29.11.1984
0605 157	Dagali	02.06.1983
0605 194	Veienmarka 2	25.02.1982
0605 149	Veienmoen 2	06.11.1981
0605 64-02	Hønefoss Sentrum	20.12.1976
0605 108	Rv7 Veien Ramsrud	17.09.1976
0605 105	Rv7 Samfunnshuset Randsfjordbanen	18.12.1975
0605 77	Teglverkstomten	14.08.1974
0605 67-04	Tolpinrud	06.10.1971
0605 42	Heradsbygda	22.02.1962
0605 38	Høyby	15.10.1960
0605 15	S-V Norderhov	25.09.1947

#### 4.3.6 Erverv av grunn og rettigheter

Vedtatt reguleringsplan gir grunnlag for nødvendig grunnerverv for å gjennomføre tiltaket. Dette gjelder både permanent erverv av grunn og midlertidig erverv av rettigheter til anleggsgjennomføring. Planforslaget innebærer innløsning og riving av boliger og fritidsboliger. Bygninger som skal innløses er merket med kryss i plankartet.

Fellesprosjektets anbefalte planforslag (jfr. kap. 4.1 og 6) omfatter 7767 daa på grunnen/vannoverflaten, 9369 daa under grunnen (tunnel) og 164 dekar over grunnen (bru). Dette fordeler seg på hovedformål i reguleringsplanen som vist i tabell under.

*Tabell 4-12 Areal av reguleringsformål på grunnen/vannoverflaten, under grunnen og over grunnen som inngår i reguleringsplanen. Tabellen viser arealtall for anbefalt planforslag, samt endringer ved valg av andre alternativer. Anbefalt planforslag omfatter liten fylling på Sundvollen (alt. Sundvollen A), ikke kryss på Helgelandsmoen (alt. Helgelandsmoen B) og fylling på Mælingen (alt. Mælingen B). Alle arealtall er oppgitt i dekar.*

Reguleringsformål på grunnen/vannoverflaten	Anbefalt planforslag	Kryss Helgelandsmoen	Lang bru Mælingen	Stor fylling Sundvollen
	Areal	Endring	Endring	Endring
Bebyggelse og anlegg	347	+3	+1	+60
Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	2718	+11	-47	-15
Grønnstruktur	49	0	0	+22
Forsvaret	97	0	0	0
Landbruks-, natur- og friluftsområder	4350	-13	+22	+4
Bruk og vern av sjø og vassdrag	228	0	0	+70
<b>Reguleringsformål under grunnen</b>	<b>Areal daa</b>			
Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	9369	0	0	0
<b>Reguleringsformål over grunnen (bru)</b>	<b>Areal daa</b>			
Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	164	0	+121	0
Grønnstruktur	0,4	0	0	0

Anbefalt planforslag omfatter 2939 daa regulert til hensynssoner. Disse sonene går på tvers av reguleringsformålene. Dette arealet fordeler seg på ulike typer hensynssoner som vist i tabell under.

*Tabell 4-13 Areal av hensynssoner som inngår i reguleringsplanen. Anbefalt planforslag omfatter liten fylling på Sundvollen (Alt. Sundvollen A), ikke kryss på Helgelandsmoen (alt. Helgelandsmoen B) og fylling på Mælingen (alt. Mælingen B). Tabellen viser arealtall for anbefalt planforslag, samt endringer ved valg av andre alternativer. Alle arealtall er oppgitt i dekar.*

Hensynssoner	Anbefalt planforslag	Kryss Helgelandsmoen	Lang bru Mælingen	Stor fylling Sundvollen
	Areal	Endring	Endring	Endring
H140 Frisikt	0	0	0	0
H190 Sikringszone for brufundamenter, geotekniske tiltak mv.	327	0	+27	0
H370 Høyspenningsanlegg	1477	0	0	0
H560 Bevaring naturmiljø	632	0	-25	+49
H570 Bevaring kulturmiljø	356	0	0	+2
H720 Båndlegging lov om naturvern	74	0	0	0
H730 Båndlegging kulturminneloven	28	0	0	0

Anbefalt planforslag omfatter 4854 dekar bestemmelsesområder. Av dette utgjør 4453 dekar midlertidige anleggsområder, 174 dekar kulturminner som søkes frigitt og 227 dekar øvrige bestemmelsesområder.

De midlertidige anleggsområdene er delt i typer som angitt i tabell under.

*Tabell 4-14 Areal av midlertidige anleggsområder som inngår i reguleringsplanen. Anbefalt planforslag omfatter liten fylling på Sundvollen (alt. Sundvollen A), ikke kryss på Helgelandsmoen (alt. Helgelandsmoen B) og fylling på Mælingen (alt. Mælingen B). Tabellen viser arealtall for anbefalt planforslag, samt endringer ved valg av andre alternativer. Alle arealtall er oppgitt i dekar.*

Midlertidige anleggsområder	Anbefalt planforslag	Kryss Helgelandsmoen	Lang bru Mælingen	Stor fylling Sundvollen
	Areal	Endring	Endring	Endring
Midlertidig anleggsområde på land, #1	3666	-2	-1	+85
Midlertidig anleggsområde og permanent masselagringsområde, #2	356	0	0	0
Midlertidig anleggsområde i sjø – utfyllingsområder, #3	85	0	-1	+73
Midlertidig anleggsområde i sjø – brubygging, #4	125	0	0	0
Midlertidig anleggsområde i sjø – ledningsanlegg, #5	191	0	0	-3
Midlertidig anleggsområde langs Seltebekken, #6	9	0	0	0
Midlertidig jernbanespor, #7	20	0	0	0
Midlertidig anleggsområde, områder for ledninger i grunnen, #8	2	0	0	0
Synneren, #9	1	0	0	0

Gjennomføring av tiltaket innebærer at eksisterende bebyggelse på over 60 eiendommer i planområdet forutsettes helt eller delvis fjernet. De aktuelle byggene er markert i plankartet og er planlagt innløst.

Enkelte av eiendommene hvor det er forutsatt fjernet bebyggelse, kan trolig reetableres med dagens bruk etter gjennomføring av anleggsarbeider. Dette fordi bebyggelsen ligger nært støyende og/eller langvarige anleggsarbeider og bebyggelsen er ikke vurdert å kunne ha dagens bruk i anleggsperioden.

Ved riving av verneverdig bygning skal bygningen dokumenteres fagmessig ved oppmåling, foto og grundig beskrivelse av konstruksjon, rominndeling og overflater. Regional kulturminneforvaltning i Viken fylkeskommune avgjør hvilke bygninger som skal dokumenteres og nivået på dokumentasjonen for de ulike bygningene.

Tiltak for å skjerme, flytte eller erstatte Svensrud naturbarnehage sine berørte utebaser må være gjennomført før anleggsstart. Utebasene fremgår ikke av plankartet.

#### **4.3.7 Tillatelser og vedtak etter andre lover**

Planprogrammet gir en omtale av forholdet til annet lovverk, og hvordan dette er ivarettatt eller er forutsatt ivarettatt. Reguleringsplanen har viktige grensesnitt mot lovverk det kan kreves tillatelse etter. Nedenfor er det listet opp lovverk som tiltaket vil kreve særskilt tillatelse etter, enten for gjennomføring av anlegget, eller for å sette infrastrukturen i drift. Lista er ikke uttømmende.

##### Kulturminneloven

For inngrep i automatisk fredete kulturminner kreves dispensasjon etter kulturminneloven § 8. Det er gjennomført omfattende arkeologiske undersøkelser. Dette arbeidet er foreløpig ikke rapportert. Det endelige behovet for å søke om dispensasjon fra fredninger er derfor ikke avklart. I forståelse med Riksantikvaren vil dette bli gjort i etterkant av høring og offentlig ettersyn, men før planvedtak.

##### Naturmangfoldloven

Tiltaket medfører inngrep i et naturreservat. Etter naturmangfoldloven § 48 kreves det da dispensasjon fra vernet, eventuelt opphevelse eller omgjøring av vernet. Det gjennomføres egen prosess om dette. Se også kap 3.3.3 om økologisk kompensasjon.

##### Vannressursloven og lakse- og innlandsfiskloven

Tiltaket medfører mange små og noen store inngrep i vassdrag. Vannressursloven og vannforskriften stiller krav til utforming med sikte på å forhindre negativ miljøpåvirkning, herunder inngrep i allmenne interesser knyttet til vassdrag. Også forskrift om fysiske tiltak i vassdrag (i medhold av lakse- og innlandsfiskloven) krever tillatelse for å iverksette fysiske tiltak i vassdrag som endrer vilkår for fisk.

Det er utarbeidet egen rapport som nærmere beskriver fysiske tiltak i vassdrag, se dokumentliste. Planforslaget og prosjekterte løsninger vurderes å ivareta de allmenne vassdragsinteressene og naturmangfoldverdiene som lovverket her skal ivareta. Det legges derfor til grunn at det ikke er behov for særskilt behandling av enkeltelementer i planforslaget etter vannressursloven.

##### Forurensningsloven med forskrifter

Gjennomføring av tiltaket medfører en risiko for forurensning. Reguleringsplanen avklarer i prinsippet dette, ved at det er forutsatt tiltak for å håndtere avrenning og utslipp til vassdrag, tiltak mot støy i anleggs- og driftsfasen mm.

For enkelte typer utslipp er det imidlertid ikke hensiktsmessig å fastsette vilkår for forurensende utslipp i reguleringsplanen: Dels er myndighetsforhold regulert i forurensningsloven med forskrifter, og dels er hjemlene for å sette vilkår mer presise i forurensningslovverket, gitt at det ligger en reguleringsplan i bunnen der arealbruken er avklart og fastsatt. Det forutsettes derfor egne søknadsprosesser for tillatelse til anleggsdrift etter lovens § 11, for utfylling i sjø og for håndtering av vann fra vegtunnelen og rensedammer i driftsfasen m.m.

### Vegloven

Klassifisering av det nye vegsystemet skal avklares som en egen prosess. «Lov om vegar» (Vegloven) gir i §§ 3, 4, 5, 7 og 8 regler for håndtering av saker knyttet til opptak, omklassifisering og nedlegging av offentlig veg. Offentlige veger er riksveger, fylkesveger og kommunale veger.

Dette skal skje gjennom egen saksbehandling slik loven angir. Innenfor planområdet gjelder dette deler av dagens E16 og fylkesveg 155 ved tilknytning til det nye krysset med E16 ved Elstangen.

Ny firefelts motorveg på strekningen Elstangen – Vekrysset med tilhørende ramper i planskilte kryss vil inngå i riksvegnettet. Det foreslås at dagens E16 på strekningen Elstangen – Styggdalen omklassifiseres til fylkesveg. Fv. 155 fra Utstranda vil bli ført fram til nytt kryss på Elstangen.

Nye kommunale veger og gang- og sykkelveger som etableres i forbindelse med prosjektet, vil bli håndtert etter nærmere avtaler med kommunene iht. gjeldende regelverk.

### Energiloven

Anlegg for produksjon, omforming, overføring og fordeling av elektrisk energi krever konsesjon etter energiloven. Dette vil blant annet gjelde overføringsledninger for strøm, og etablering av omformerstasjon for banestrømforsyning. Disse anleggene er unntatt fra behandling etter plan- og bygningsloven, jf. plan- og bygningslovens §1-3.

## 5 KONSEKVENSER AV PLANFORSLAGET

### 5.1 Metode og tema

I tråd med plan- og bygningsloven § 4-2 og forskrift om konsekvensutredninger, er det utredet konsekvenser av tiltaket. Utredningstema, utredningsomfang og metode for konsekvensutredningen er presentert i Planprogrammet fastsatt av Kommunal- og moderniseringsdepartementet 4.9.2017.

Konsekvensvurderinger er gjort i samspill og koordinert med utforming av tiltaket som en del av grunnlaget for valg av løsninger slik at de blir så gode som mulige når alle forhold er avveid.

Metoden for konsekvensutredningen legger til grunn de to veilederne håndbok V712 fra Statens vegvesen «Konsekvensanalyser» og håndbok JD20 fra Bane NOR «Metodehåndbok. Samfunnsøkonomiske analyser for jernbanen». For enkelte deltema er det i tillegg benyttet andre fagspesifikke veiledere. Disse er omtalt i fagrapportene for hvert tema.

Konsekvensutredningen er en samfunnsøkonomisk analyse som omfatter både prissatte og ikke-prissatte tema. Prissatte konsekvenser gjelder virkninger som kan måles i kroner. Ikke prissatte konsekvenser er virkninger det er umulig eller uhensiktsmessig å prissette. I stedet benyttes formaliserte kvalitative vurderinger for å vurdere konsekvenser.

I tillegg til de to hovedelementene i den samfunnsøkonomiske analysen, er også disse tilleggsvurderingene gjennomført:

- Lokal utvikling
- Samfunnsikkerhet
- Klimabudsjett og klimavirkninger

I dette kapitlet oppsummeres de utredningene som etter planprogrammet utgjør konsekvensutredningen. Utredningene bygger på metodegrunnlaget som er forutsatt og presentert i planprogrammet. Mer utførlig om metode for hvert tema og en grundig dokumentasjon og analyse er presentert i egne temautredninger slik det framgår av dokumentlista bak i planbeskrivelsen.

Utredningene er i utgangspunktet utarbeidet i forbindelse med planforslaget som ble utarbeidet til offentlig ettersyn våren 2018. Ved bearbeiding av planforslag etter høring av samlet planforslag våren 2018 er det gjort supplerende konsekvensvurderinger knyttet til endringer av planforslag, jfr. dokumentliste og oversikt over dokumenter som har vært på høring høsten/vinteren 2018/2019.

Konsekvensgraden er justert som følge av endringer av planforslag for temaene landskapsbilde, naturmangfold og nærmiljø og friluftsliv på delområde Sundvollen – Kroksund. Konsekvensgraden for tema kulturmiljø er endret på delstrekning Kjellerberget – Helgelandsmoen, pga nye funn av automatisk fredete kulturminner. Disse justeringen påvirker ikke samlet konsekvens for disse temaene.

Risiko- og sårbarhetsanalysen og temarapport lokal- og regional utvikling er oppdatert etter gjennomførte høringer av planforslag. Øvrige temarapporter er ikke oppdatert. Teksten i dette kapitlet (kapittel 5) er i sin helhet oppdatert i henhold til endelig planforslag.

### 5.2 Referansealternativet

Konsekvensene av tiltaket vurderes mot et referansealternativ, et «nullalternativ», som er en framtidig situasjon dersom det bare gjennomføres allerede vedtatte tiltak. For denne planen er nullalternativet dagens trafikksystem, fremskrevet med normalt vedlikehold og forventet utvikling i området uten ny veg og bane.

Gjeldende reguleringsplaner i og ved planområdet inngår i nullalternativet, dvs. at arealbruken i disse legges til grunn. For veg og jernbane legges det til grunn at følgende utbygginger i og ved planområdet er gjennomført:



- E16 Sandvika – Wøyen, firefelts veg under bygging
- E16 Bjørum – Skaret, firefelts veg, reguleringsplan er vedtatt
- E16 Skaret – Høgstet forutsettes utbygd som firefelts veg, reguleringsplan vedtatt i desember 2017

Ved sammenligning mot nullalternativet legges disse forholdene til grunn:

- Åpningsår for hele tiltaket er satt til 2028
- Sammenligningsåret er første hele driftsår etter 2028
- Prognoseåret er 20 år etter åpning
- Analyseperioden er 40 år etter åpning

### 5.3 Prissatte konsekvenser

Ved beregning av samfunnsøkonomisk analyse av prissatte konsekvenser av å bygge ny veg og bane, forutsettes det at åpningsår og sammenligningsår er 2028.

Samlet sett er netto nåverdi av prissatte nytte- og kostnadseffekter av Ringeriksbanen og ny E16 beregnet til om lag +12 milliarder kroner, med en netto nåverdi per budsjettkrone på +0,29. Hovedpostene i analysen er vist i tabellen nedenfor.

Tabell 5-1. Samfunnsøkonomisk nytte og kostnad for tiltaket. Nåverdi i milliarder 2017-kroner. Sammenligningsår og åpningsår: 2028. Positive tall er endringer som bidrar til økt samfunnsøkonomisk nytte. Negative tall er endringer som bidrar til redusert samfunnsøkonomisk nytte.

		Milliarder kroner
1	Nytte for trafikanter og transportbrukere	26,0
2	Nytte for operatører	-2,0
3	Offentlig nytte	-39,7
4	Nytte for samfunnet for øvrig	-7,9
5	Restverdi	12,1
<b>6</b>	<b>Netto samfunnsøkonomisk nytte</b>	<b>-11,5</b>
<b>7</b>	<b>Netto nytte per budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-0,29</b>

#### Trafikantnytte

Nyttevirkningene for trafikantene er beregnet til knapt 26 milliarder kroner. Dette omfatter beregnet verdi av den reduserte reisetiden mellom Osloområdet og Ringeriksområdet som tiltaket gir opphav til. De trafikale effektene av tiltaket er store og komplekse, og det skjer betydelige endringer i befolkningens reiseomfang, reisemål og reisemidler.

#### Nytte for operatører

Operatører er kollektivselskap og bompengeselskap. Ringeriksbanen gjør at reisetid og distanse mellom Sandvika og Hønefoss reduseres, slik at kostnadene ved å drive et gitt togtilbud også reduseres. Som følge av den kraftige økningen i antall avganger på Bergensbanen og nytt togtilbud til Hønefoss, øker likevel kostnadene for kollektivoperatørene med 1,9 milliarder kroner i nåverdi.

Det blir imidlertid en kraftig økning i billettinntektene på 4 milliarder, både som følge av at tog blir mer attraktivt på grunn av kortere reisetid og på grunn av at prisen på togreiser for eksempel mellom Oslo og Bergen blir noe redusert gjennom måten prisene på tog og buss antas å bli satt på (prisen står i et visst forhold til kostnadene). Kollektivselskapene vil dermed få et redusert driftsunderskudd med 2

milliarder kroner. Det offentlige forutsettes å redusere sine tilskudd til kollektivselskapene med samme beløp, dvs. 2,1 milliarder kroner, slik at overskuddet i kollektivselskapene holdes uendret.

Sektoren Operatører omfatter også bompengeselskap. Som følge av at FRE-prosjektet med det nye togtilbudet fører til redusert bilkjøring på omkringingende veger der det allerede er bompengefinansiering, vil inntektene fra disse bompengeprojektene gå ned. Nedgangen i disse bompengene er 2 milliarder kroner i nåverdi.

Operatørnyttens samlet går dermed ned med 2 milliarder kroner. Komponentene i operatørnyttens er vist i Tabell 5-2.

Tabell 5-2. Komponenter i operatørnyttens. Nåverdi i milliarder kroner. Positive tall er endringer som bidrar til økt samfunnsøkonomisk nytte. Negative tall er endringer som bidrar til redusert samfunnsøkonomisk nytte.

		Milliarder kroner
1	Kostnader kollektivselskap	-1,9
2	Billettinntekter kollektivselskap	4,0
3=1-2	Overføringer fra det offentlige	-2,1
4=1+2+3	Overskudd kollektivselskap	0,0
5	Inntekter bompengeselskap	-2,0
6 =4+5	Operatørnytte	-2,0

#### Offentlig nytte

Offentlig nytte er summen av alle endringer i offentlige inntekter og utgifter som følge av tiltaket. Denne posten er sterkest påvirket av investeringskostnaden. I utredningen av prissatte konsekvenser er det benyttet et preliminært estimat på 32 mrd NOK (2017 kroner, ekskl. mva) som er basert på teknisk detaljplan fra september 2017. Prosjektet skal jobbe systematisk og målrettet med kostnadsreduksjoner og optimaliseringer i 2019 fram til prosjektet vil bli fremmet for investeringsbeslutning.

I tillegg til investeringskostnadene bidrar driftsutgifter til jernbaneinfrastrukturen og økte utgifter til vegvedlikehold til å redusere offentlig sektors nytte. En viss reduksjon i overføringer til kollektivoperatører trekker i motsatt retning.

#### Nytte for samfunnet for øvrig

Nytten for samfunnet for øvrig reduseres med om lag 8 milliarder kroner som følge av prosjektet, ifølge beregningene. Det er skattekostnaden på 20 prosent av økt offentlig finansieringsbehov som utgjør den største delen av denne negative nytteeffekten.

#### Restverdi

Restverdien er nåverdien av summen av alle nytte- og kostnadseffekter etter utløpet av analyseperioden (som er 40 år) fram til utløpet av levetiden for prosjektet (65 år). Trafikantnyttens utgjør den største delen av restverdien.

#### Betydningen av levetid

Levetiden på 65 år er begrunnet i at det er et vektet gjennomsnitt av den levetiden som anbefales for vegprosjekter (40 år) og den for baneprosjekter (75 år), der vektningen av de to levetidene er basert på bidraget til trafikantnyttens fra henholdsvis vegdelen og jernbanedelen av prosjektet. Det er gjort følsomhetsberegninger av levetidsforutsetningen. Fem års lengre eller kortere levetid i beregningene trekker netto nåverdi opp eller ned med 1,5 til to milliarder kroner i forhold til det foretrukne estimatet.

### Økt befolkningsvekst på Ringeriksregionen

Resultatene er basert på transportanalyser der Statistisk sentralbyrås middelefframskrivning av folkemengden på kommunenivå fra 2016 er lagt til grunn. Dersom Ringeriksbanen og ny E16 blir bygget må det forventes at befolkningsveksten i Ringeriksregionen blir større enn hva denne framskrivningen tilsier. Netto nåverdi av Ringeriksbanen er beregnet å bli om lag om lag 5 milliarder kroner høyere enn tallene over dersom det legges til grunn én prosent høyere årlig befolkningsvekst på Ringeriksregionen enn i SSBs middelefframskrivning både i nullalternativet og tiltaksalternativet.

## **5.4 Ikke-prissatte konsekvenser**

### **5.4.1 Generell metode**

I det følgende beskrives tiltakets ikke-prissatte konsekvenser for temaene landskapsbilde, nærmiljø og friluftsliv, naturmangfold, kulturmiljø og naturressurser. Det er utarbeidet egne temarapporter for hvert fagtemaområde som finnes som separate underlagsrapporter til planbeskrivelsen. I dette dokumentet gjengis et sammendrag for hvert tema og en samlet sammenstilling av de ikke-prissatte konsekvensene for tiltaket som helhet.

Planprogrammet angir utredningsbehov og metode for ikke-prissatte konsekvenser spesifikt for denne planen. Metoden for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser følger hovedtrekkene i Statens vegvesens håndbok V712. Håndboka kom i revidert utgave i 2018, men prosjektet har brukt 2014-utgaven fra starten av. Utredningsprogrammet for de ulike temaene oppsummeres i følgende tabeller i planprogrammet:

- Landskapsbilde, tabell 5-3
- Nærmiljø og friluftsliv, tabell 5-4
- Naturmangfold, tabell 5-5
- Kulturmiljø, tabell 5-6
- Naturressurser, tabell 5-7

Konsekvensutredningen består av tre-trinn:

- **Trinn 1: Verdi.**  
Alle delområder gis en verdi for hver av de fem ikke-prissatte konsekvenstemaene. Verdivurderingen gjøres for situasjonen i nullalternativet. Grunnlag for verdivurderinger er blant annet befaringer, kartstudier, bruk av flyfoto samt materiale fra tidligere og nyere registreringer og utredninger. Verdivurderingene gjøres med anerkjente faglige kriterier, bl.a. håndbok V712.
- **Trinn 2: Omfang.**  
Omfang er et uttrykk for hvordan et delområde påvirkes av tiltaket – i negativ eller positiv grad. Omfang vurderes i forhold til endringer fra null-alternativet basert på kriterier i håndbok V712.
- **Trinn 3: Konsekvens.**  
Konsekvens uttrykkes som et forhold mellom verdi og omfang. Konsekvensene angis på en skala fra stort negativt omfang til stort positivt omfang, med opptil fire minus (-) for negative konsekvenser og opptil fire pluss (+) for positive konsekvenser.

Kap. 6.2 i Håndbok V712 gir en mer utdypende gjennomgang av metoden for ikke-prissatte temaer.

Dersom tiltaket i anleggsfasen medfører permanent miljøskade, inngår dette i vurderingen av konsekvenser. Dersom konsekvensene er midlertidige, omtales de for seg som konsekvenser i anleggsperioden, i den grad dette er kjent i utredningsfasen. Her inngår forslag til tiltak som eventuelt kan legges inn i miljøoppfølgingsplanen (MOP).

### Områdebetegnelser

Konsekvensutredningen er delt i seks områder; kalt utredningsstrekninger, jf. figur 5-1. For hvert tema gis en gjennomgang av de ikke-prissatte konsekvensene for disse seks områdene. Tittel på delkapitlene under hvert tema gjenspeiler inndelingen. Innen disse områdene benyttes ulike

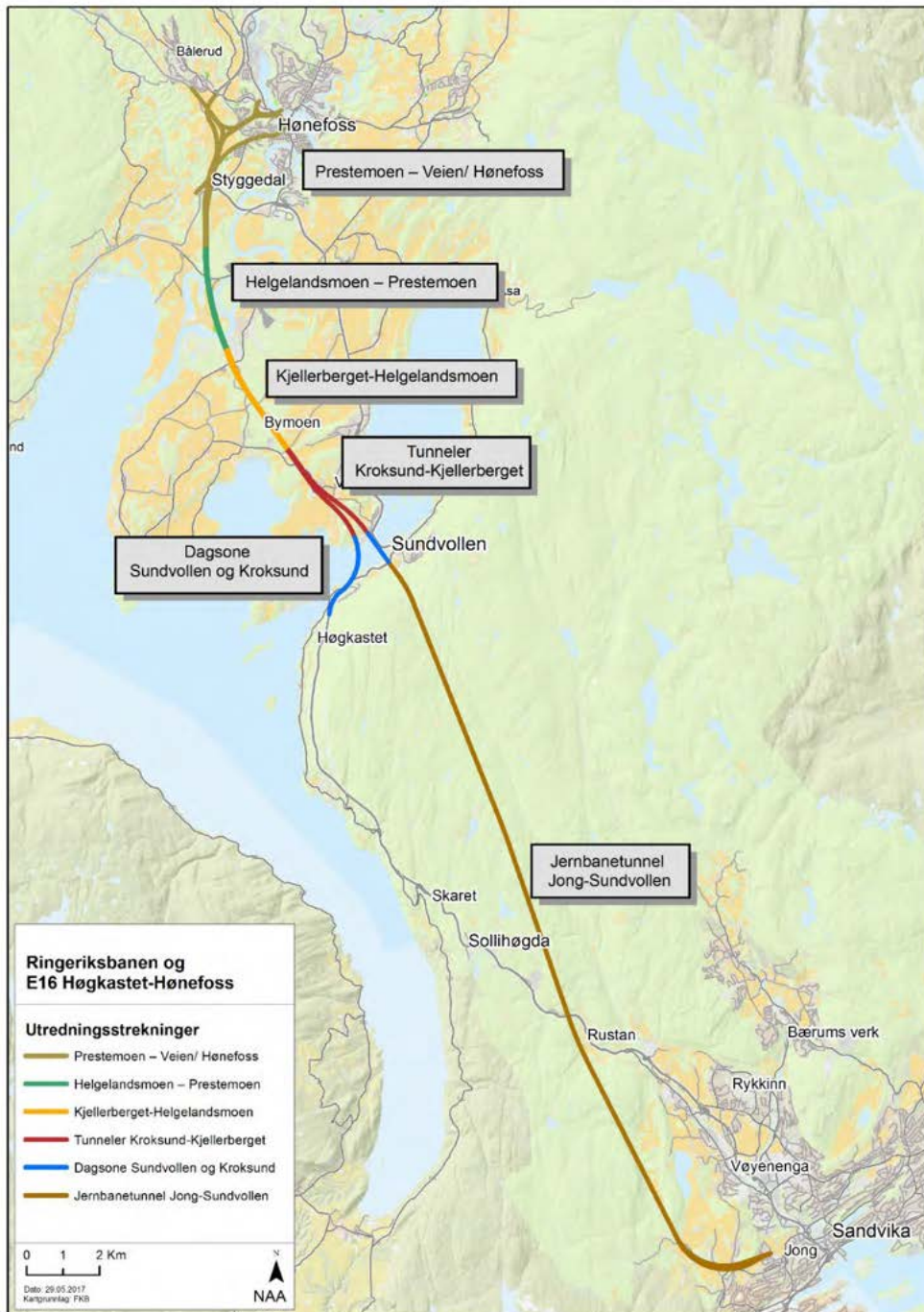
betegnelser på geografisk avgrensning. Nedenfor gis en gjennomgang:

- Varslingsområde. Området som ble avgrenset da varsling av planoppstart ble annonsert og gjengitt i planprogrammet. Dette området gjenspeiler at tiltaket i startfasen ikke var definert. Varslingsområdet ble satt stort nok til å fange opp mulige løsninger og inngrep etter hvert som planen ble konkretisert.
- Planområde. Dette avgrenses av den formelle plangrensen til reguleringsplanen for et område. Planområdet sikrer tilstrekkelig areal til gjennomføring av tiltaket, med bestemmelser om arealbruk, beskrivelse av tiltakets fysiske utstrekning og tilhørende elementer. Det er knyttet reguleringsbestemmelser til planområdet, som er likt for alle utredningstema.
- Influensområde. Virkningene av tiltaket vil vanligvis strekke seg ut over planområdet. Området der virkninger kan opptre, kalles influensområdet. Dette vil variere med tema. Influensområdet avgrenses til områder der det kan ventes vesentlige virkninger av tiltaket. For noen tema kan influensområde strekke seg lagt ut over planområdet, som f.eks. nærmiljø der virkningene av avlastet vegnett kan være en viktig del av konsekvensutredningen.
- Utredningsområde. Dette er områder som omfattes av utredningen og inngår i analysene. Ofte vil det være det samme som influensområde, men kan også omfatte varslingsområdet selv om deler av dette ikke blir påvirket av tiltaket.
- Delområde. Delområder er en analytisk inndeling av influensområdet i mindre enheter. Et delområde er definert som et område som har en enhetlig funksjon, karakter og verdi og brukes til å fastsette verdi, omfang og konsekvens.

#### Alternative planforslag

På tre utredningsstrekninger er det som tidligere omtalt to alternative planforslag. Disse er konsekvensutredet som resten av strekningene. Dette gjelder

- Dagsonen Sundvollen – Kroksund
  - Alternativ A: Fylling for Sundvollen stasjon og landskapstilpasning (liten fylling)
  - Alternativ B: Fylling for Sundvollen stasjon og tilrettelegging for tettstedsutvikling
- Strekning Kjellerberget – Helgelandsmoen
  - Alternativ A: Med kryss mellom ny E16 og Gornesveien
  - Alternativ B: Uten kryss
- Strekning Helgelandsmoen – Prestemoen
  - Alternativ A: Lang bru over Mælingen
  - Alternativ B: Fylling på Mælingen med bru over Storelva og opp til Prestemoen



Figur 5-1. Kart som viser inndeling i utredningsstrekninger

### 5.4.1 Landskapsbilde

#### Grunnlag og metode

I Statens vegvesens håndbok V712 (2014) defineres landskapsbilde som «et uttrykk for et områdes visuelle særpreg og karakter, og er basert på fagtradisjoner innen landskapsarkitekturen. Temaet tar for seg hvordan landskapet oppleves romlig, ut fra omgivelsene. Landskapsbilde omfatter alle omgivelsene, fra det tette bylandskap til det uberørte naturlandskap.»

Håndboken legger til grunn at dette utredningstemaet omhandler *visuelle* kvaliteter ved landskapet, og ikke landskapets *bruksverdi*, *produksjonsverdi*, *økologiske verdi* eller *kulturhistoriske verdi*, - som alle dekkes av andre temaene under ikke prissatte konsekvenser.

Omfanget av et tiltak for landskapsbilde vurderes ut ifra tiltakets linjeføring, skala og utforming. Disse parameterne er ikke målbare under anleggsperioden, og det er vurdert som lite hensiktsmessig å vurdere konsekvenser i anleggsperioden for landskapsbildet. Virkninger av anleggsperioden er bare en del av konsekvensutredningen i den grad de fører til varige endringer.

### Jernbanetunnel Jong – Sundvollen

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

De østligste områdene ved Jong er typiske for Oslofjordsregionen, med små lommer av dyrka mark inne blant tettbygde boligområder. Terrenget er lavtliggende og avgrenses av åskammer. Mot nordvest markerer bla. Tanumåsen, Ringiåsen, Ramsåsen og kulturlandskapet mellom disse, overgangen til de helhetlige skogsområdene i Vestmarka og Krokskogen. De nevnte åsene tegner markerte terrengformer i nord-sør-retning og deler landskapet opp i småskala former. Mellom Ringiåsen i vest og Tanumåsen i øst, ligger Tanumplatået, et tydelig avgrenset kulturlandskap.

Vestmarka og Krokskogen inngår i et stort sammenhengende naturområde som går langt utenfor dette planområdet. Ved Sundvollen får man et nytt landskapsskille der marka møter Steinsfjorden i en bratt skogkledd skråning. Herfra åpner landskapet seg nordover mot Ringerike.

#### *Konsekvenser*

På denne strekningen, der hovedtiltaket ligger i tunnel, blir omfanget for landskapsbildet beskjedent. Den største påvirkningen på landskapsbildet gjelder deponering av tunnelmasser.

Masselagringsområdene legges til utvalgte lokaliteter, ikke i tilknytning til alle tverrslag, men styrt til områder som har best forutsetning for å kunne absorbere massene. De store masselagringsområdene i Avtjerna-området plasseres i et landskap som i dag har reduserte kvaliteter og til de deler av markaområdene som i dag er påvirket av teknisk infrastruktur. Masselagringsområdene ved Avtjerna gir middels negativ konsekvens lokalt, etter forutsatt istandsetting.

Utredningsstrekningen sett under ett er likevel bare moderat påvirket av tiltaket. Det er imidlertid noe usikkerhet når det gjelder utforming av ressursbank på Avtjerna, spesielt bygningsvolumer.

Samlet konsekvens for landskapsbilde vurderes som ubetydelig – liten negativ (0/-).

### Dagsone Sundvollen og Kroksund

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Strekningen omfatter fjordrommet rundt Kroksund og Sundvollen. Det høyereliggende kollete skoglandskapet på Krokskogen faller bratt ned mot Steinsfjorden og danner en markert vegg mot fjordrommet. Denne sammenhengende åssiden stiger fra 63 moh. ved innsjøen til over 500 moh. i marka, og er eksponert mot øyene i fjorden og de bebygde områdene på Kroksund. Fjorden med strandsoner er variert og opplevelsesrik. Steinhvelvbrua over sundet trekkes fram som et verdifullt landemerke som sees fra nord og sør. Fjordrommet binder sammen Tyrifjorden og Steinsfjorden.

Utsikten fra kanten av Krokskogen og nordover er et kjent motiv som representerer regionen godt; Tyrifjorden og Steinsfjorden avskjærer det store sammenhengende skogsterrenget i sør, og danner overgangen mot det bølgende kulturlandskapet på Ringerike nordover. Dagens E16 er et tydelig element i dette bildet, der den karakteristiske vinklede kryssingen over Kroksundet tegner en tydelig linje i landskapet, både sett fra dette standpunktet og nede fra fjorden.

#### *Konsekvenser*

Denne utredningsstrekningen er kort, men kompleks. Konsekvensgraden veksler fra positiv til negativ. På sørsiden av fjorden inneholder tiltaket omfattende sideanlegg, som ikke bare knytter seg til fremføring av veg og bane. På Elstangen fremstår tiltaket, på utfyllt grunn, med en raushet i arealbruk og utforming som integrerer det omfattende nye anlegget til eksisterende landskap. Ved Sundvollen er den store utfyllingen (alternativ B) gitt en utforming som tar hensyn til opprinnelig strandsone og som

tilpasser seg landskapsformene i området. Planen fastsetter en opparbeidelse av strandsonen langs alt utfyllt areal og langs Kleivbakkens omlagte løp. Dette sikrer en forankring av utfyllingsområdet i fjordlandskapet. Utfyllingens størrelse er likevel utfordrende i det trange fjordløpet. Bredden på vannspeilet reduseres til det halve i sundet, og selv om utformingen er tilpasset landskapets linjeføring og uttrykk, vil tiltaket likevel representere en visuell forringelse av dagens karakteristiske sund, ved at romlig og visuell forbindelse til Steinsfjorden svekkes.

En mindre utfylling (alternativ A) legger ikke på samme måte beslag på vannspeilet i sundet, og begrenser det arealmessig omfang på tiltaket. Fyllingen knytter seg imidlertid mer direkte til jernbaneanlegget, og understreker linjeføringen på dette. Den lille fyllingen gir mindre terrengmessig forankring for stasjonsområdet, som i dette tilfellet blir mer eksponert mot fjorden enn ved en større fylling. Begge de to fyllingsalternativene har altså fordeler og ulemper for landskapsbildet, og vurderes som relativt sammenlignbare i graden av omfang.



*Figur 5-2: Modellutsnitt som viser utfyllt areal i Kroksundet, alternativ B. Til venstre sees nytt terreng som forankrer vegbru ved Elstangen. Til høyre sees utfyllt areal på Sundvollen, midlertidig tilsådd i påvente av sentrumsutvikling.*

På nordsiden av Kroksundet knyttes anleggene til eksisterende terreng. Her er skalautfordringen tydelig når de store bruene skal landes mellom småhusbebyggelse. Skalaen er også en utfordring når de nye bruene oppleves nede fra fjorden. Her blir dagens landskapsbilde kraftig endret, og det som i dag oppleves som et tydelig definert fjordrom, blir stykket opp i mindre visuelle enheter. Dette oppleves ikke tilsvarende negativt i fjernvirkning. Sett fra utsiktspunktene på kanten av Krokskogen ligger både jernbane- og vegbruene godt forankret i de overordnede landskapsformene, og er med på å understreke eksisterende strukturer.

Tiltaket har likevel et negativt omfang på denne strekningen, først og fremst på grunn av de to store brukonstruksjonene, et stasjonsanlegg og et nytt lokalvegssystem. Omfanget av utfylling i Kroksund er i denne sammenheng ikke det viktigste landskapsinngrepet.

Samlet konsekvens for alternativ A: liten - middels negativ konsekvens (-/ - -).

Samlet konsekvens for alternativ B: liten - middels negativ konsekvens (-/ - -).

### Tunneler Kroksund – Kjellerberget

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Nord for Kroksundet ligger skogkledde terrengrygger og åpne jorder som danner en nordre vegg for Steinsfjorden. Den største ryggen er Gjesvalåsen. Denne tegner et tydelig skille mot det sammenhengende kulturlandskapet på Gjesval og Fekjær, kalt Smiujordet, og videre vestover mot Rytteråker og Borgen. Dette er kulturlandskap med nasjonal verdi, representativt som kulturlandskap og typisk for de artsrike kalkområdene i denne regionen. Vik sentrum ligger nord for det store kulturlandskapet. Deler av tettstedet har reduserte visuelle kvaliteter og står i kontrast til den store opplevelsesverdien i omkringliggende kulturlandskap.



Figur 5-3: Jordbruksområdene ved Gjesval.

#### *Konsekvenser*

Både veg og bane går i tunnel gjennom denne strekningen, og har kun beskjedne tilleggsanlegg av permanent art. Det etableres tre tunnelinnganger til tverrslag, som bare i liten grad påvirker landskapsbildet. Den største endringer i området er en heving av Smiujordet på grunn av høyden på jernbanekulverten. Denne hevingen vil ikke i seg selv bli tydelig, men den vil hindre siktlinjer som eksisterer i dag.

For hele utredningsstrekningen under ett vurderes dette å ha liten negativ konsekvens (-)

#### Dagstrekning Kjellerberget – Helgelandsmoen

##### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Nord for den lave, men markerte kalksteinsryggen Steinsåsen ligger et slettelandskap som delvis fremstår med vide, sammenhengende jordbruksarealer, og delvis består av tett bevokste skogsmoer.

Steinssletta er et kulturlandskap med nasjonal verdi. Den er ett av 22 utvalgte kulturlandskap i Norge, og representerer flatbygdene. Det flate terrenget gir få utsiktspunkter, men i det åpne kulturlandskapet er siktlinjene lange. Her oppleves kontinuiteten og inntrykkstyrken i slettelandskapet tydelig. Sletta er et område det knytter seg identitet til for de reisende langs E16, der den fremstår med god reiseopplevelse langs den snorrette vegen.

Vest for den åpne sletta ligger store arealer med høyreist skog, hovedsakelig furu, som utgjør klimavern for sletta. Inne i skogsområdene er det lite kontakt med landskapet utenfor. Områdene fremstår som typiske representanter for den østnorske furuskogen, og preger strekningen med sine vide, tette skogsområder.

#### *Konsekvenser*

Strekningen omfatter i hovedsak ett landskapsområde. Veg og bane går parallelt gjennom de skogkledde moene mellom Kjellerberget og Helgelandsmoen. Dette er en landskapstype som har gode forutsetninger for å kunne absorbere de store strukturene, og dempe visuell påvirkning på landskapet rundt. Traséen for veg og bane vurderes da også som gunstig plassert gjennom dette delområdet med hensyn til de store landskapsverdier som finnes her, og som *ikke* blir vesentlig berørt. Tiltaket ligger visuelt eksponert ved Helgelandsmoen og ved Selteveien. Det komplekse kryssområdet ved Helgelandsmoen i planalternativ A og hevingen av Selteveien i terrenget representerer endringer i landskapsbildet som lokalt gir negative konsekvenser.

Samlet konsekvens for strekningen med kryss på Helgelandsmoen: liten - middels negativ (- / - -).

Samlet konsekvens for strekningen uten kryss på Helgelandsmoen: liten negativ (-)



### Dagstrekning Helgelandsmoen – Prestemoen

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Det overordnede landskapselementet på delstrekningen er gitt av Storelvas meanderende løp. Storelva med sine avsnørte kroksjøer og markerte elveterasser ligger i nordre del av slettelandskapet, i overgangen mot ravineterrenget lenger nord. Elvelandskapet er en mosaikk av naturpregede områder, kulturlandskap og bebygde områder. Det er få tekniske anlegg ved elvebredden, og mye av denne er tilvokst med randvegetasjon. I det flate terrenget er vegetasjonen romdannende. Den bidrar til å dele opp landskapet i mindre visuelle enheter, med kortere siktlinjer. Kanten av Prestemoen er den mest markante terrengformen i området. Moen ligger knappe 30 meter over elvelandskapet, og avsluttes bratt mot dette med en delvis tilgrodd rasskråning. I det ellers flate landskapet fremstår denne brinken som et orienteringspunkt.

Helgelandsmoen, med tidligere militærleir, nytt næringsområde under utvikling, samt et etablert boligområde, utgjør tettbebyggelsen i området. Utover dette er området spredt bebyggt, med gårdsbebyggelse og enkelte eneboliger.

#### *Konsekvenser*

Det er to alternative planforslagene på strekningen skiller seg fra hverandre med ulik vertikal linjeføring og brulengde over Storelva og Mælingen.



Figur 5-4: Bruene sett fra sør mot nord, alternativ A til venstre og Alternativ B til høyre.

De to alternativene vil påvirke landskapsbildet noe ulikt, og det er fordeler og ulemper ved begge. Konsekvensgraden blir ikke *vesentlig* ulik, selv om A vurderes som noe mindre konfliktykt enn B. Den største ulempen ved alternativ A er søyleskogen den danner over Mælingen, mens B-alternativets fylling vil forringe lesbarheten og synligheten på tvers av den flate elvesletta. Lavere linjeføring på traséen vil også oppleves som uheldig over Storelva, og den vil gi noe større inngrep i kanten av Prestemoen.

Alternativ A og B er like med hensyn på anbefalte brutyper over Storelva. For landskapsbildet oppleves det som at valget av ulikt uttrykk på vegbruer og jernbanebru bidrar til å understreke kompleksiteten i anleggene snarere enn å samle dem visuelt. Det ligger en arkitektonisk utfordring i å få skala og materialvalg i elementer og konstruksjon til å harmonere mellom de to anleggene.

Både jernbane- og vegbruer skal støyskjermes. Det forutsettes tette skjermes for både jernbane og veg. Potensialet for reiseopplevelse som ligger i anleggenes høye og frie linjeføring over Storelva og Mælingen blir med dette spolert.

På denne utredningsstrekningen er det veg og banes passering av Storelva-området, samt nærføringen med den eldre bebyggelsen i Helgelandsmoen leir, som har størst negativt omfang. Dette er områder med høy verdi, som er sårbare for tekniske inngrep av denne skala. Leirområdet og Storelva fremstår også som en form for fokusområder på denne strekningen, ved at dette er tilgjengelige, eksponerte områder som mange bruker og har en tilknytning til. Tiltakets konsekvens i disse områdene tillegges derfor ekstra vekt i vurderingen av utredningsstrekningen samlet.

Samlet konsekvens for alternativ A: Middels negativ (- -)

Samlet konsekvens for alternativ B: Middels til stor negativ (- - / - - -)

### Dagstrekning Prestemoen – Veien/Hønefoss

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

På denne strekningen ligger veg og bane hevet opp fra slettelandskapet i sør, og går gradvis over fra flat terrasse på Prestemoen til et mer kupert ravineterreng lenger nord. Landskapet veksler mellom skogkledde naturområder og store, sammenhengende kulturlandskap. Et typisk trekk ved ravinelandskapet er at det fremstår som lite retningsbestemt. Det preger også hele denne strekningen, som ikke har noen tydelig overordnet landskapsform. I dette landskapet utgjør veger og dagens jernbanetraseer, i tillegg til elvene, stedsorienterende strukturer. I tillegg er de store gårdene i de åpne kulturlandskapene viktige fokuspunkter.

Ve-krysset ligger på en terreng høyde som markerer slutten på dalføret langs Sogna og overgangen til det åpne Ringerike. Sør for dette er dagens E16 og jernbane tydelige visuelle strukturer som fremstår som skille mellom bebygde områder i øst og ravine- og jordbrukslandskap i vest. Store deler av jordbrukslandskapet er tidligere ravinelandskap som er omformet i forbindelse med bygging av E16. Andre tekniske strukturer som setter preg på landskapet, særlig over Tolpinrud, er de store kraftlinjene. Hønefoss by ligger innenfor dette området, som med sin kvartalsstruktur og bybebyggelse står i stor kontrast til områdene rundt.

#### *Konsekvenser*

Denne utredningsstrekningen er den mest komplekse av dagsonene, med svært ulike problemstillinger; traséene går gjennom naturpreget landskap, verdifulle kulturlandskap, spredtbygd landskap og urbane områder. Anlegget omfatter både trasé på terreng, med store terrengendringer, en rekke konstruksjoner og kryssområder, stasjonsområder, samt hensettingsområde for tog. Tiltaket har likevel gjennomgående lav negativ konsekvensgrad gjennom strekningen. Unntakene er i områder som har store kvaliteter. Det markante, naturlige ravineterreng forflates, åpnes opp og domineres av tekniske inngrep som i struktur og skala dårlig lar seg integrere i landskapet. Størst negativ konsekvens blir det i det store, åpne kulturlandskapsområdet mellom Tolpinrud og Ve, som får lange og inntrykkssterke siktlinjer brutt av de samme tiltakene. Her er landskapsverdien høy, og tiltakets påvirkning på landskapet omfattende.



Figur 5-5: Modellutsnitt som viser Sørumsjordet fra sør. Hensettingsområdet nederst.

Landskapsbildet i flere delområder er vurdert å bli sterkt forringet med middels til stort negativt omfang. Dette er store områder som til sammen dekker mesteparten av traséen mellom Korsdalen og Ve. Stasjonsområdets positive konsekvens er til sammenligning liten og gjelder kun en avgrenset del av tiltaket. På utredningsstrekningen sett under ett, vurderes tiltaket å ha middels negativ konsekvens (--) for landskapsbildet.

### Samlet vurdering for landskapsbildet på hele strekningen

For en samlet vurdering av hele strekning legges det vekt at store deler av strekningen ligger i tunnelsoner som «sparer» landskapsbildet for påvirkning fra anlegget. I dagsonene, der traséen er eksponert, ligger tiltaket jevnt over på middels negativ konsekvens, noe høyere for alternativ B over Storelva og noe lavere for løsning uten kryss på Helgelandsmoen. Om effekten av disse variasjonene er tilstrekkelig til å påvirke konsekvensgraden for hele strekningen, avhenger også av andre forhold enn det reguleringsplanen kan gi svar på. For Storelva sin del vil endelig utforming og valg av brutype ha mye å si for landskapsopplevelsen. Reguleringsplanen fastsetter ikke brutypen.

Planalternativet uten kryss på Helgelandsmoen er mer skånsom for landskapsbildet enn med kryss, og at lang bru over Storelva/ Mælingen gir mindre inngrep i landskapet enn to bruer og fylling. For øvrig vurderes traséen under ett å ha middels negativ konsekvens (--) for landskapsbildet.

Dersom kombinasjonen av trasé uten kryss på Helgelandsmoen kobles med sammenhengende, høy bru over Mælingen blir konsekvensgraden redusert noe til liten – middels negativ (-/--).

Tabell 5-2: Samletabell for landskapsbilde hele planområdet

Utredningsstrekning	Konsekvens	
Tunnelstrekning Jong – Sundvollen	Ubetydelig – liten negativ (0/-)	
Dagsone Sundvollen – Kroksund	Sundvollen A (liten fylling)	Sundvollen B (stor fylling)
	Liten - middels negativ (-/--)	Liten - middels negativ (-/--)
Tunneler Kroksund – Kjellerberget	Liten negativ (-)	
Dagsone Kjellerberget - Helgelandsmoen	Med kryss	Uten kryss
	Liten - middels negativ (- / - -)	Liten negativ (-)
Dagsone Helgelandsmoen– Prestemoen	Alt. A (lang bru)	Alt B (to bruer)
	Middels negativ (- -)	Middels – stor neg. (- - / - - -)
Dagsone Prestemoen – Veien/Hønefoss	Middels negativ (- -)	
<b>Samlet konsekvens hele traséen</b>	Middels negativ (- -)	

### 5.4.2 Nærmiljø og friluftsliv

#### Grunnlag og metode

Statens vegvesens håndbok V712 (2014) definerer begrepene nærmiljø og friluftsliv knyttet til mennesket som brukere eller beboere, og til de fysiske omgivelsene som har betydning for dem:

- *Nærmiljø* defineres som menneskers daglige livsmiljø, herunder områder og ferdselsårer som ligger i umiddelbar nærhet til der folk bor og områder der lokalbefolkningen til daglig ferdes til fots eller på sykkel.
- *Friluftsliv* defineres som opphold og aktivitet i friluft med sikte på miljøforandring og naturopplevelse. I dette kan regnes både naturterreng og rekreasjonsareal i tettsteder. Nærturterreng er definert som store naturområder (over 200 dekar) i tettsteder eller som grenser til tettsteder. Rekreasjonsareal er definert som naturområder av en viss størrelse (minst 5 dekar) i tettsteder eller som grenser til tettsteder.

Begge definisjonene beskriver opphold og fysisk aktivitet i friluft knyttet til bolig og arbeidsplass, samt tettstedsnære uteområder, parker, byrom og friluftsområder. Sentralt i temaet står folkehelse, trivsel, sosialt liv og fysisk aktivitet. Motoriserte aktiviteter inngår ikke i temaet nærmiljø og friluftsliv. Nærmiljø

og friluftsliv behandles i håndbok V712 (2014) samlet, og de samme områdene kan ha betydning både som nærmiljø og som friluftsområde for befolkning utenfor den umiddelbare nærhet til området.

Nærmiljø og friluftsliv er behandlet i flere utredninger i forarbeider med Ringeriksbanen og E16. Forarbeidene og de involverte kommunenes egne kartlegginger av friluftsområder etter Miljødirektoratets veileder M98-2014 er en del av kunnskaps- og datagrunnlaget for konsekvensutredningen. I tillegg er det gjennomført befaringer og avholdt møter med lokale informanter, samt samarbeidsmøter med representanter fra kommunene og regionale myndigheter, lokale og regionale kontakter.

### Jernbanetunnel Jong – Sundvollen

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

De største nærmiljøverdiene er knyttet til tettbebyggelsen i området Jong – Tanum – Slepnden. Her er viktige målpunkter i gangavstand, som idrettsanlegget på Jong/Bjørnegård, skoler og barnehager. Nærmiljøet har også et velutviklet nettverk av turveger, gang- og sykkelveger. De viktigste områdene for friluftsliv omfatter de store sammenhengende skogsområdene i Vestmarka og Krokskogen. Områdene er en del av regionale friluftsområder, og er underlagt bestemmelser i Markaloven, der formålet bl.a. er å fremme og tilrettelegge for friluftsliv, naturopplevelse og idrett. Alle områder innenfor markagrensa er gitt stor verdi for friluftsliv. Tanumplatået er også gitt stor verdi for nærmiljø og friluftsliv, som med store opplevelseskvaliteter og et godt utviklet turvegnett fungerer som nærfriluftsområde og grøntkorridor mellom tettbebyggelsen i Bærum og Vestmarka, samt Sollihøgda, som er den største og viktigste innfallsporten til stier og løyper i Vestmarka og Krokskogen.

#### *Konsekvenser*

Planlagt bane går i tunnel på strekningen, og tiltakene i planen har i liten grad varige konsekvenser for nærmiljø og friluftsområder. Ved plasseringen av tunneltverrslag og masselagringsområde er det så langt som mulig tatt hensyn til de mest verdifulle områdene med mange brukere og høy bruksfrekvens. Anleggsveger og riggområder i marka er lagt til eksisterende veier, slik at det i liten grad åpnes for nye inngrep. Fullføring av gang- og sykkelveg langs Slepndveien til Bjørnegårdssvingen vil bidra til trafikksikkerhet og bli et varig positivt tiltak.

Omfanget av varige endringer er størst for Avtjerna-området opp mot Sollihøgda, der store arealer mellom den spredte bebyggelsen og markagrensa vil bli brukt til massehåndtering. Arealene nord for dagens avkjørsel skal etter anleggsslutt og oppfylling bli tilbakeført til LNF-område. Området er delvis benyttet til masselager fra før, og tiltakene ligger i relativt god avstand fra tyngdepunktet i bebyggelsen og de mest benyttete innfallsporene til marka på Sollihøgda. Området vil likevel bære preg av masseoppfyllingen i lang tid. I arealene sør for dagens avkjørsel (BAA1) reguleres masselagerne til gjenbruksanlegg for byggeråstoff og det etableres nytt kryss med E16. Bebygde eiendommer innløses, og den sørlige delen framstår etter dette som uten verdier og konsekvenser for nærmiljø. For friluftsliv vil etablering av permanent gjenbruksanlegg berøre randsonen til marka direkte, og ødelegge lokale turstier i området mellom Skoglund og Avtjerna, og få betydelig lokal negativ nærvirkning for hytter og stier i tilgrensende områder både innenfor og utenfor markagrensa. For strekningen som helhet vurderes likevel tiltakene i liten grad å påvirke samlet attraktivitet, tilgjengelighet og bruksmulighet for friluftsliv i permanent situasjon. Samlet konsekvens vurderes som liten negativ (-).

Mens tiltakene i planen har lite varig fotavtrykk for nærmiljø og friluftsliv, er det store negative konsekvenser forbundet med selve anleggsfasen. Massetransport, støy og støv, barrierevirkninger, arealbeslag og omlegging av adkomster vil, i tillegg til Avtjerna, særlig påvirke boligområder, gang- og sykkelveger, nærturområder og andre uteområder i området Jong – Tanum, inkludert skole- og idrettsanlegg på Bjørnegård.

### Dagsone Sundvollen – Kroksund

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Området omfatter begge sider av Kroksundet i Hole kommune. De største nærmiljøverdiene på sørsiden av Kroksundet er knyttet til viktige målpunkter i hverdagslivet på Sundvollen. Boligområdene

Grøndokka og Klokkebråtan har bl.a. gangavstand og trygg skoleveg til Sundvollen oppvekstsenter med barnehage og flerbrukshall. I strandsonen ligger det badeplasser på Storøya, Elstangen, Rørvik Camping og Slettøya, og ballplass i Sundvollbukta. På nordsiden av Kroksundet ligger også boliger og institusjoner, bl.a. Hole bo- og rehabiliteringssenter. Tilgjengeligheten til strandsonen rundt sundet er sterkt redusert av dagens E16 og privatisering. Nærmiljø i hele området er også preget av støy fra dagens E16. Tyrifjorden, Storøya, Steinsfjorden og Krokkleiva er alle friluftsområder med stor lokal og regional verdi. Områdene har helårsbruk og et stort spenn av aktiviteter fra badeliv, fiske og båtliv ved fjorden, til turer i den bratte Krokkleiva opp mot platået på Krokskogen og Kongens, Dronningens og Kronprinsens utsikt.

#### *Konsekvenser*

Tiltakene i planen har både positive og negative konsekvenser på strekningen. Mellom Elstangen og Sundvollen på sørsiden fylles det utenfor dagens strandsoner for å gi plass til nytt E16-kryss, bruer og ny jernbanestasjon. Badeplasser og andre oppholdsarealer blir ødelagt, men erstattes av nye grøntarealer langs fjorden på utfyllt areal der det sikres allment tilgjengelig strandsoner med gode kvaliteter for ferdsel og opphold. Dette er planmessig sikret i alternativ B, men er også fullt mulig å få til i alternativ A, da på regulert banegrunn. Boligområder og friluftsområder på og ved fjorden får likevel relativt sterkt forringet attraktivitet for ferdsel, aktiviteter og opphold. Opplevelseskvalitetene knyttet til friluftsområdene reduseres gjennom brukryssingenes fysiske og visuelle dominans, samt støy fra veg og bane. Støyskjerming av bruene vil dempe støynivå og støyutbredelse i nærområdene.

De positive konsekvensene er i hovedsak knyttet til avlastning av dagens E16, som gir redusert støy og forbedret opplevelseskvalitet for ferdsel, aktiviteter og opphold i nærområdene til avlastet veg. Det gir særlig utslag for friluftsliv på Steinfjorden, og ved Sundvollen. Etableringen av nye målpunkter i nærmiljøet som jernbanestasjon og opparbeiding av ny, allment tilgjengelig strandsoner med grøntarealer reduserer negative konsekvenser. Kvalitetene i ny, tilgjengelig og opparbeidet strandsoner er sikret i plan og bestemmelser. I tillegg er sammenhengen med eksisterende nærmiljø på Sundvollen sikret bedre gjennom parkdrag og gang og sykkelveg langs Kleivbekken. Samlet vurderes strekningen likevel å få overveiende negative konsekvenser for både nærmiljø og friluftsliv. De negative virkningene for områdets viktige regionale friluftsområder tillegges vekt, sammen med de samlede negative virkningene av ny firefelts motorveg i kombinasjon med tospors bane gjennom tettstedet. Samlet konsekvens for begge alternativene vurderes til liten til middels negativ (-/-).

Anleggsvirksomhet på Sundvollen og Kroksund vil gi betydelig reduksjon i muligheter for bruk, tilgjengelighet, attraktivitet og opplevelseskvaliteter i nærmiljø og friluftsområder. Negative virkninger er knyttet både til konkret arealbeslag, og til visuell påvirkning, støy, støv og anleggstrafikk. Virkningene er størst for strandsonen og for ferdsel på sjø i forbindelse med utfyllingen i Kroksundet og Sundvollbukta, der både badeplasser, fiskeplasser, båtplasser og ballbane blir berørt.

#### Tunneler Kroksund – Kjellerberget

##### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Området omfatter kommunesenteret Vik i Hole kommune, med omkringliggende boligområder, barne- og ungdomsskole, barnehager, og felles utendørs møteplasser som torg og idrettsplass. Områdene har middels til stor verdi som nærmiljø. Øst for kommunesenteret ligger Steinsfjorden, mens områdene i vest domineres av spredtbygd kulturlandskap. De viktigste friluftsverdiene på strekningen er de skogkledde åsene mellom bebyggelsen og jordbrukslandskapet. Gjesvalåsen, Viksåsen, Biliåsen og Steinsåsen er alle mye brukte nærturområder for Vik og omkringliggende boligområder. Viksåsen og Biliåsen, som er henholdsvis naturreservat og landskapsvernområde, har spesielle opplevelseskvaliteter, mens kulturlandskapene i vest har opplevelsesverdier som del av nasjonalt verdifullt kulturlandskap.

##### *Konsekvenser*

Ny E16 og jernbane går i hovedsak i tunnel på strekningen, og tiltakene i planen har små varige konsekvenser for nærmiljø og friluftsverdier. Friluftsområdet Gjesvalåsen strekker seg sørover mot Kroksund og får i noen grad negative konsekvenser knyttet til utsiktsforhold mot de nye bruene. Friluftsområdet Steinsåsen blir direkte berørt av tunnelportaler for E16 og bane i vestre del, og får støy

fra traseen over Bymoen i områder som ikke er støypåvirket i dag. Boligområder og felles utearealer i kommunesenteret Vik får overveiende positive konsekvenser av tiltaket, som en følge av sterkt redusert trafikk som gir bedre støyforhold langs avlastet E16. De negative konsekvensene oppveies av de positive. Samlet konsekvens vurderes som liten positiv (+).

Mens tiltakene i planen har små varige konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv, er det store negative konsekvenser forbundet med selve anleggsfasen. Det blir omfattende anleggstrafikk og massetransport på Røyseveien og gjennom Vik sentrum. Deler av tunnelene bygges i løsmasser, slik at jordene vest for Vik graves opp i anleggsperioden. Anleggstrafikk og massetransport vil berøre hele nærmiljøet rundt Vik, men de største konsekvensene kommer for boligfeltene ved Viksenga og Smiujordet der noen boliger antas å bli så sterkt berørt at de regnes som ubeboelige i anleggsfasen. Boligene blir innløst, og tap av nabobebyggelse vil kunne virke negativt på nærmiljøet.

#### Dagstrekning Kjellerberget – Helgelandsmoen

##### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Skogsområdene Bymoen og Mosmoen danner et sammenhengende skogsbelte fra Kjellerberget til Helgelandsmoen, og er særlig viktige for nærmiljø og friluftsliv på denne strekningen. Området er vernet som klimaverneskog i reguleringsplan. Skogen er en del av en sammenhengende grøntstruktur i et landskap som ellers er preget av store innmarksarealer. På innmark er friluftaktivitetene i hovedsak er begrenset til skigåing vinterstid. Moene har et omfattende sti og turvegnett som er godt merket og tilrettelagt, og som brukes mye til både organisert og uorganisert idrett og annen friluftslivsaktivitet. Det finnes eget O-løpskart for området, og det arrangeres turer i området i regi av DNT og andre friluftsktører. Svendsrud naturbarnehage og Svendsrud idrettsanlegg ligger innenfor Bymoen. Barnehagen har utebaser i skogen som en stor og viktig del av sin aktivitet. Røyse barneskole ligger ca. 1 km vest for Svendsrud, og har også utebase på Bymoen. Bymoen og Mosmoen har helårsbruk, er mye brukt og er derfor gitt stor verdi for nærmiljø og friluftsliv. Området er i hovedsak spredt bebygd, men har mindre boligfelt på Svendsrud og Svingerud som er gitt middels verdi.

##### *Konsekvenser*

På strekningen Kjellerberget – Helgelandsmoen er det to planalternativer: med og uten E16-kryss ved Helgelandsmoen. Ny E16 og jernbane går i begge alternativer parallelt gjennom hele Bymoen og Mosmoen fra tunnelportal i Kjellerberget til krysset på Helgelandsmoen. Ved å legge veg og bane tettest mulig gjennom skogen oppnår gjenværende arealer fremdeles bruksmuligheter når anlegget står ferdig. Arealbeslaget i friluftsområdet er likevel stort og fragmenterende, og berører områder for aktivitet direkte. Barrierevirkningen av vegen er søkt redusert gjennom å muliggjøre kryssing for gående og syklende langs eksisterende veger. I tillegg er det lagt til rette for en turvegkryssing under traseen ved Jørgen Moes vei mellom Bymoen og Mosmoen, og en turvegkryssing på bru i Bymoen. Både friluftsområder og boligområder på strekningen vil bli sterkt støybelastet i forhold til i dag, selv om det etableres støytiltak langs veg og bane. Arealbeslag, barrierevirkninger og støy reduserer områdets kvaliteter og tilgjengelighet, herunder områder som i stor grad benyttes av barn og unge.

Samlet konsekvens vurderes i begge planalternativ som stor negativ (---).

Å sløyfe kryss på Helgelandsmoen vil ikke endre virkningene for disse friluftsområdene, og dermed heller ikke samlet konsekvensgrad på strekningen. Alternativ uten kryss vurderes lokalt likevel å være bedre enn med kryss, på grunn av et mindre fotavtrykk i Mosmoen, og reduserte nærføringsulempere for boligområdet Sandby vest for Helgelandsmoen.

I anleggsfasen gjelder i stor grad de samme negative virkninger som i varig situasjon knyttet til konkret arealbeslag og barrierevirkning, og til visuell påvirkning, støy mm. Negative virkninger av midlertidige anlegg, anleggstrafikk og massetransport kommer i tillegg i anleggsperioden.



Figur 5-6. Veg og bane går parallelt gjennom Bymoen og Mosmoen og deler skogsområdet i to.

#### Dagstrekning Helgelandsmoen – Prestemoen

##### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Området omfatter bebyggelse og friluftsområder på strekningen fra Helgelandsmoen i Hole kommune til Prestemoen i Ringerike. Storelva, Synneren og Mælingen er midtpunkt i området. Hovedtyngden av bebyggelsen ligger på Helgelandsmoen, og er delt mellom forsvarsområde, næringspark og boligfelt. Mælingen har spredt bebyggelse og brukes i begrenset grad til friluftsliv, og er sammen med forsvarsområdet gitt lavest verdi for nærmiljø og friluftsliv. De viktigste områdene for friluftsliv på strekningen er Storelva og skogen på Prestemoen, som begge er gitt middels til stor verdi, Storelva som sammenhengende, sentralt og tilgjengelig friluftsområde og ferdselsåre for båtliv og opphold på og langs elva, og Prestemoen som bynært helårs turområde.

##### *Konsekvenser*

De største negative konsekvensene er knyttet til Prestemoen, der skogsområdet gjennomskjæres på samme måte som Bymoen og Mosmoen. Planalternativ B har noe større arealbeslag på Prestemoen enn alternativ A, men forskjellen er ikke stor nok til å gi utslag på konsekvensgrad. Storelva berøres i liten grad direkte, men blir støyuutsatt. For Synneren og Mælingen gir fyllingen i alternativ B større negative konsekvens enn alternativ A i form av arealbeslag, støy og barrierevirkning i nærmiljøet. Begge alternativene fører til vesentlig økt støy i nærområdene. Alternativ A har størst støyutbredelse, mens alternativ B gir høyest støynivå nærmest veg og bane, noe som i hovedsak skyldes forskjellen i høyde.

Alternativ A har noe mindre negative virkninger for Synneren og Mælingen enn alternativ B, men forskjellen er ikke stor nok til at det gir utslag på konsekvensgrad. Samlet konsekvens vurderes som middels negativ (--) for begge alternativ.

I anleggsfasen gjelder i stor grad de samme negative virkninger som i varig situasjon. I tillegg kommer anleggstrafikk og omfattende massetransport i anleggsperioden. Massetransport knyttet til fyllingen på Mælingen gjør at alternativ B er noe verre i anleggsfasen enn alternativ A.

#### Dagstrekning Prestemoen – Veien / Hønefoss

##### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Området omfatter i hovedsak landbruks- og skogsområder vest for tettbebyggelsen i Hønefoss, samt dagens E16 og Bergensbanen gjennom Hønefoss by. Mellom dagens E16 og Hønefoss sentrum er det boligområder med nærlekeplasser, ball-løkker og tilgjengelighet til Hønefoss sentrum, service- og nærmiljøfunksjoner som skole, barnehage, idrettsanlegg mm. Boligene som ligger nær veg og bane er

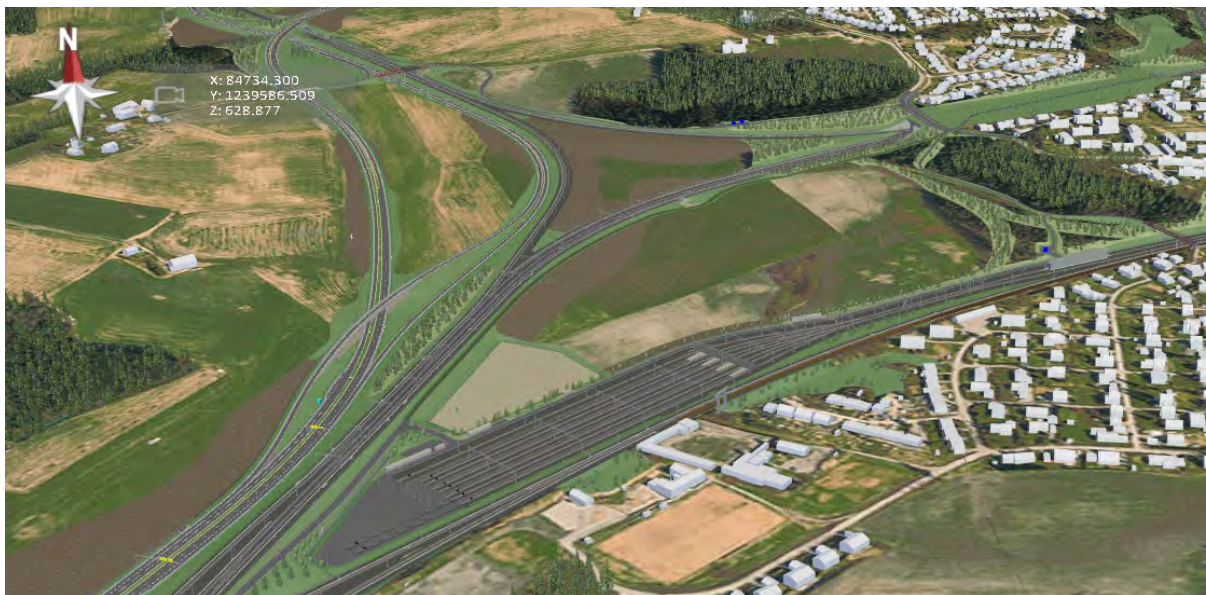
støyutsatt, og både veg og jernbane er i dag en vesentlig barriere for bruk og ferdsel. Området har to særlig viktige gang- og sykkelveger som også er skoleveger: Fra Heradsbygda over Veienkrysset og langs Soknedalsveien til Hønefoss sentrum, og fra Veienkrysset sørover langs Ringveien, over jernbanen mot Tolpinrud, Hvelven og til Hønefoss sentrum. De største verdiene er ellers knyttet til Tolpinrud idrettsanlegg og barnehage, Veienmarka boligområde med omkringliggende nærturområder og ungdomsskole, og til Hønefoss sentrum.

### *Konsekvenser*

Tiltakene i planen har både positive og negative konsekvenser på strekningen. Det er overveiende negative konsekvenser knyttet til alle nærmiljø og friluftsområder som får økt støy og andre nærføringsulempere fra veg og bane. Anlegget gir store arealbeslag til veg og bane. Det innebærer vesentlige terrengendringer og økt barrierevirkning gjennom konstruksjoner og kryss samt hensettingsområde for tog. Slike tiltak reduserer opplevelseskvalitet i friluftsområder og forringer kvaliteten til boligområder i nærheten. I tillegg kommer stabiliserende tiltak som bl.a. fører til innløsning av boliger på Høyby i området mot Askveien og mot jernbanestasjonen. Størst negativ konsekvens får, i tillegg til nærmiljøet på Høyby, uteområder benyttet av barn og unge på Tolpinrud, som selv om uteområdene ikke berøres direkte blir liggende tett på hensettingsområdet.

For de viktigste ferdselsårene for gående og syklende, og for Hønefoss sentrum og jernbanestasjon, er tiltakene i planen i hovedsak vurdert som positive. Gjennom planen legges det opp til økt tilgjengelighet og redusert barrierevirkning. Kulvert gjennom Storskjæringa bidrar til dette. Kulverten har også positiv virkning på jernbanestøy mot de tilgrensende boligområdene. Samlet vurderes strekningen likevel å ha overveiende negative konsekvenser for både nærmiljø og friluftsliv. De negative konsekvensene for områder og for uteopphold og lek tillegges vekt, mens ferdselsårenes og stasjonsområdets positive konsekvens bidrar til å redusere negativ konsekvensgrad. Samlet konsekvens vurderes som liten til middels negativ (-/--).

Anleggsfasen vil føre til betydelige negative virkninger ut over den varige situasjonen knyttet til arealbeslag, barrierevirkning, opplevelseskvaliteter, støy mm. I tillegg kommer anleggstrafikk, omfattende massetransport, og gjennomføring av geotekniske tiltak tett på bebyggelsen. Bebyggelse på Høyby og Veienmarka samt gang- og sykkelveger gjennom anleggsområdene i Storskjæringa, stasjonsområdet og på Tolpinrud/Sørumjordet vil være særlig utsatt.



Figur 5-7. Modellsnitt som viser Sørumjordet og hensettingsområdet ved Tolpinrud

### Samlet vurdering

Det er store sprang i konsekvensgrad mellom de ulike strekningene. I samlet vurdering vil en overvekt av negative virkninger gi negativ konsekvensgrad av tiltaket totalt sett. Det vil si at de negative konsekvensene i dagsonene tillegges vekt i samlet vurdering. Dette gjelder selv om store, verdifulle og



sammenhengende marka-områder blir spart for inngrep gjennom den lange tunnelstrekningen Jong – Sundvollen, og denne delen utgjør ca. halvparten av fellesprosjektets lengde. Fragmenteringen og den sterke forringelsen av skogsområdene Bymoen og Mosmoen i dagsonen Kjellerberget – Helgelandsmoen kan ikke avbøtes med de ferdselstiltakene og støyskjermingstiltakene som er lagt inn i planen, eller ved å ta ut krysset på Helgelandsmoen.

For dagsonen Helgelandsmoen – Prestemoen er forskjellen mellom de to bru-alternativene for kryssing av Storelva minimale for de to friluftsområdene som har størst verdi; Storelva og Prestemoen. For Synneren og Mælingen gir fyllingen i alternativ B noe større negative virkninger enn sammenhengende bru i alternativ A. Alternativ A vurderes samlet som noe bedre enn alternativ B for nærmiljø og friluftsliv, men ikke nok til å gi ulik konsekvensgrad.

Positive virkninger av ny veg og bane er i hovedsak knyttet til avlastet veg, og til redusert barrierewirkning og støynivå for nærmiljø og friluftsområder som i dag er sterkt støybelastet. De positive virkningene vil imidlertid ikke veie opp for nye, negative virkninger for nærmiljø og friluftsområder som i dag framstår som relativt upåvirkete. Det gjelder spesielt for strekningen fra Kjellerberget til Prestemoen. Positive virkninger vil heller ikke kunne veie opp for negative virkninger i de områdene som er påvirket av dagens E16, som på strekningene Sundvollen – Kroksund og Prestemoen – Veien/Hønefoss. Her vil det bli økt arealbeslag, samt forsterkede eller nye barrierer og støy fra ny E16 og jernbane.

Samlet konsekvens settes til middels negativ.

Tabell 5-3. Sammenstilling av konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv

Utredningsstrekning	Konsekvens	
Jernbanetunnel Jong – Sundvollen	Liten negativ (-)	
Dagsone Sundvollen – Kroksund	Sundvollen A (liten fylling)	Sundvollen B (stor fylling)
	Liten - middels negativ (-/--)	Liten - middels negativ (-/--)
Tunneler Kroksund - Kjellerberget	Liten positiv (+)	
Dagstrekning Kjellerberget – Helgelandsmoen	Med kryss	Uten kryss
	Stor negativ (---)	Stor negativ (---)
Dagstrekning Helgelandsmoen – Prestemoen	Alt. A (lang bru)	Alt B (to bruer)
	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)
Dagstrekning Prestemoen – Veien/Hønefoss	Liten - middels negativ (-/--)	
Avlastet E16 Vik – Hvervenmoen	Liten – middels positiv (+/++)	
<b>Samlet konsekvens Nærmiljø og friluftsliv</b>	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)

### 5.4.3 Naturmangfold

#### Grunnlag og metode

I håndbok V712 (2014) defineres naturmangfold i henhold til naturmangfoldloven som «*biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning*».

Kunnskap om naturmiljøet er hentet fra offentlige databaser, lokale ressurspersoner, tidligere utredninger og registreringer, samt egne kartlegginger. Vurderinger og avgrensning av naturmangfoldets verdi er basert på fagspesifikke håndbøker fra Direktoratet for naturforvaltning.

Vurdering av tiltakets omfang, dvs. tiltakets påvirkning på de ulike delområdene, tar for seg arealbeslag, barrierevirkninger, støy, lysforurensning, hydrologiske endringer og avrenninger til vannforekomster.

#### Jernbanetunnel Jong – Sundvollen

##### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Utredningsområdet omfatter lokaliteter med viktige naturtyper i form av rik blandingskog, rik edelløvskog, gammel beitemark og svartor-gråorsumpskog. Her finnes også en rekke økologiske funksjonsområder, bl. a. viktige leveområder for spettefugler og flere bekker og elver med viktig funksjon for forvaltningsrelevante arter. Det ligger flere verneområder delvis innenfor planområdets grenser, uten at disse vil bli vesentlig påvirket.

##### *Konsekvenser*

Konsekvensene for naturmiljø på strekningen er knyttet til jernbanetunnelen, med nødvendige tverrslag, masselagringsområder, riggområder og atkomstveger. På hele tunnelstrekningen forutsettes at det gjennomføres tilstrekkelig tetting til at grunnvannstanden over tunnelen ikke påvirkes med konsekvenser for vegetasjon og andre naturverdier. Tverrslagene og masselagringsområdene vil derimot medføre negative virkninger for enkelte lokalt viktige naturområder.

Omfanget av varige endringer er størst for Avtjerna-området opp mot Sollihøgda, der store arealer mellom den spredte bebyggelsen og markagrensa vil bli brukt til anleggsvirksomhet, også med midlertidig og permanent masselagring. Arealene skal etter anleggsslutt og oppfylling i stor grad tilbakeføres til LNF-område, men området vil likevel bære preg av masseoppfyllingen i lang tid. Området er delvis benyttet til masselager fra før, men utvidelsen sørover vil berøre skogområder som i dag er leve- og trekkområder for vilt og innehar normale naturverdier knyttet til et variert skogbilde, med enkelte partier med eldre skog. På Avtjernsmyra ble det funnet en stor forekomst av den rødlistede orkideen smalmarihånd (rødlistet som sårbar - VU). Selve myra er i planen sikret mot inngrep.

Avrenning fra de store mengdene med overskuddsmasser fra tunneldrivingen vil kunne påvirke flere vannforekomster, og noen av disse har bestander av forvaltningsrelevante arter som er sårbare for avrenning av partikler og suspendert stoff. Ellers er de negative konsekvensene av tiltaket nokså begrensede, og de fleste områdene med viktige naturverdier vil i liten grad bli berørt. I den samlede vurderingen er det lagt stor vekt på virkninger knyttet til masselagring og avrenning til vannforekomster, og konsekvensen vurderes som liten/middels negativ (-/--) på strekningen.

#### Dagsone Sundvollen – Kroksund

##### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Strekningen har store verdier knyttet til våtmarks- og gruntvannslokaliteter med hekke- og overvintringsområder for vannfugl. Kroksund forbinder viktige fugleområder i Steinsfjorden med de store våtmarksområdene i Tyrifjorden våtmarkssystem, og over sundet går det derfor en viktig trekkroute for svaner og andre vannfugler. Det strømrrike Kroksund har sivklede grunner og bukter som utgjør leveområder for flere forvaltningsrelevante ferskvannsararter, bl. a. edelkreps. Viktige naturtyper med mudderbanker, starrsummer og flomskog finnes på begge sider av Kroksund, mens det finnes

kalkskogslokaliteter med stort potensial for kalkkrevende, jordboende sopp på åsene på nordsiden av sundet.

#### *Konsekvenser*

På strekningen Sundvollen - Kroksund fører tiltaket til betydelige inngrep knyttet til utfyllingen i Sundvollbukta og til veg- og jernbanebruene over Kroksund. Utfyllingen i Sundvollbukta fører til tap av strand- og gruntvannsarealer som utgjør viktige naturtyper og funksjonsområder for vannfugl, edelkreps og andre ferskvannsorganismer.

En rekke tiltak er planlagt og sikret i reguleringsplanen for å ivareta eksisterende naturmangfold og tilrettelegge for fremtidig naturmangfold. Den lokalt viktige naturtyperlokaliteten med verdifulle mudderbanker og vannkantvegetasjon innerst i Sundvollbukta vil gå tapt, men deler av en nyetablert vannkant langs fyllingen skal ha naturlig utforming, med mudderflater og stedegen vannkantvegetasjon. Det legges dermed til rette for at pusleplanter og noe av den karakteristiske elvesnelle-starrsumpen kan reetablere seg i området. Ved å føre Kleivbekken ut mellom fyllingen og dagens strandsone i sørøst sikres også at en vesentlig del av eksisterende vannkant og kantvegetasjon i området fra Kleivbekken og videre østover mot Elstangen kan bestå. Det er videre planlagt flere habitatforbedrende tiltak for kreps rundt deler av fyllingen og i de nyetablerte gruntvannsområdene, samt planlagt en omlegging og reetablering av Kleivbekken med habitatforbedrende tiltak.

Anleggelsen av veg- og jernbanebruer over Kroksund vil spre inngrepene i området og stykke opp viktige beite- og overvintringsområder for vannfugl. Støy, forstyrrelser og lysforurensning vil i tillegg forringe disse områdenes verdi. Brukonstruksjonene, og særlig jernbanebrua med overhengende kontaktledninger, vil kunne medføre betydelig kollisjonsfare for fugl som trekker gjennom Kroksund.

Avrenninger av partikler, suspendert stoff og sprengstoffrester fra utfyllingen kan redusere vannkvaliteten og skade fisk og ferskvannsorganismer. Utslipp av innlekkingsvann og vaskevann fra tunnelene vil kunne føre til en merbelastning på det lokale vannmiljøet.

Konsekvensen for dagsonen Sundvollen - Kroksund er alt i alt omfattende, men minst for det minste utfyllingsalternativet, der opprinnelig vannspeil bevares i størst grad.

Samlet konsekvens for alternativ A: middels negativ konsekvens (- -).

Samlet konsekvens for alternativ B: stor negativ konsekvens (- - -).

#### Tunneler Kroksund – Kjellerberget

##### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Strekningen går gjennom noen av Norges flotteste kalkskoglokaliteter, og vilttrekket mellom Nordmarka og Holleia krysser området. Fire verneområder ligger også innenfor plangrensen.

##### *Konsekvenser*

Da veg og bane går i tunnel på hele strekningen vil ikke tiltaket medføre inngrep i de svært viktige kalklokalitetene. Det forutsettes at det gjennomføres tilstrekkelig tetting til at grunnvannstanden over tunnelen ikke påvirkes. De viktige vilttrekkene vil kunne opprettholdes over tunnelene. Konsekvensen vurderes samlet sett som ubetydelig (0).

#### Dagstrekning Kjellerberget – Helgelandsmoen

##### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

De store skogområdene på Bymoen og Mosmoen har en viktig funksjon for å opprettholde forekomstene av skoglevende vilt i lavlandet. Skogene fungerer som beite- og trekkområder for hjortevilt, og leveområder for fugl og pattedyr. Viktige naturtyper som kalkbarskog og rik sandfuruskog finnes på henholdsvis Kjellerberget og Mosmoen. Øvrige verdier omfatter en hekkekoloni for sandsvaler i Svensrud massetak, leveområder for amfibier og insekter i dammer og sig, samt et svært viktig leveområde for amfibier og ferskvannsorganismer i Domholtevja.

### *Konsekvenser*

På strekningen Kjellerberget – Helgelandsmoen vil veg og bane kreve betydelige terrenginngrep og arealbeslag, og bl. a. føre til at skogområdene på Bymoen og Mosmoen vil bli delt i to. I tillegg til store permanente tap av leveområder for vilt, vil støy og lysforurensning gjøre leveområdene inn mot anlegget mindre attraktive, slik at det reelle tapet blir enda større. De viktige villtrekkene gjennom området vil kunne bli påvirket av tiltaket, men en faunapassasje midt på strekningen er anlagt for å redusere barriereeffektene.

Tunnelpåhugg i Kjellerberget vil føre til tap av deler av en kalkbarskog, og endringer i overflatehydrologi vil kunne føre til uttørking av leve- og yngleområder for amfibier ved Svensrud travbane og på Bymoen. Forringelsen av verdier knyttet Bymoen/Mosmoen, Kjellerberget og Svendsrud travbane medfører at konsekvensen samlet sett vurderes som middels negativ (-) på strekningen. Det er ingen vesentlig forskjell på konsekvensene i planalternativ med og uten vegkryss på Helgelandsmoen.

### Dagstrekning Helgelandsmoen – Prestemoen

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Det er svært store naturverdier på Storelvas elveslette, med en rekke sjeldne og rødlistede naturtyper og landskapsformer. Området utgjør en del av Nordre Tyrifjorden våtmarkssystem, som består av flere eksisterende naturreservater: Synneren, Juveren, Lamyra, Averøya og Karlsrudtangen. Storelva og Domholtevja er foreslått vernet som en del av dette våtmarkssystemet. Samtlige av disse verneområdene har status som Ramsar-områder, dvs. områder som inngår i internasjonale vernekonvensjoner.

Området er svært verdifullt for en rekke arter av vanttilknyttet fugl og har stor betydning både som hekkeområde og som raste- og beiteområde under trekket vår og høst. Synneren er et svært godt beiteområde for våtmarksfugler og utmerker seg både når det gjelder antall fugl og antall sjeldne og truede arter og Storelva er et viktig overvintringsområde når Steinsfjorden og Tyrifjorden fryser til. Den flomutsatte kulturmarka på Mælingen er et velkjent beite- og hekkeområde for flere rødlistede fuglearter.

#### *Konsekvenser*

Anleggelsen av veg og bane vil føre til store terrenginngrep, og vernede eller foreslått vernede naturområder i Nordre Tyrifjorden våtmarkssystem vil bli direkte berørt. Betydelige negative konsekvenser er knyttet til Storelva, Synneren og Mælingen samt en viktig sandfurskoglokalitet i den bratte skråningen opp mot Prestemoen.

Alternativ A og B vil påvirke disse verdiene på like og ulike måter. Generelt vil veg og jernbane over Storelva, Mælingen og Synneren forårsake støy og lysforurensning, som vil ha negativ påvirkning på flere artsgrupper. Lysforurensningen vil bl. a. kunne endre konkurranseforhold mellom arter, forstyrre vandringsmønstre, hekketider og døgnrytme, mens støyen vil kunne føre til redusert bruk av områdene nær vegen og jernbanen. Bruene over Storelva, og Mælingen vil i tillegg kunne utgjøre en kollisjonsfare for fugl. Inngrepene vil kunne ha betydning for Storelvas elveslette som lokalitetskompleks og for arter som forflytter seg mellom ulike deler av våtmarkssystemet, da veg og bane vil utgjøre en barriere for antatte ferdselslinjer. Nord på Mælingen vil bruene spenne over en liten evje som er en del av Synneren naturreservat, og det vil foretas en permanent grensejustering av verneområdet. Tiltaket vil videre medføre tap av store deler av den verdifulle sandfurskogen på Prestemoskrenten.

Ulikhetene mellom planalternativ A og B er først og fremst knyttet til arealbeslag og barrierevirkninger. En fylling gjennom Mælingen beslaglegger en større del av elvesletta og vil for en rekke arter gi sterkere barriereeffekter enn en bru.

De negative virkningene vurderes som svært omfattende i begge alternativer og gir en høy negativ konsekvensgrad for strekningen samlet sett. Det er skjerpene for konsekvensgradene at tiltaket medfører store negative effekter for alle kategorier av naturverdier og at store deler av verdiene som blir berørt er omfattet av både nasjonale vernevedtak og internasjonale konvensjoner. Alternativ A vurderes å ha stor negativ (-) konsekvens for naturmiljøet, mens ytterligere negative virkninger

knyttet til fyllingen over Mælingen gjør at alternativ B vurderes å ha meget stor negativ (- - -) konsekvens.

#### Dagstrekning Prestemoen – Veien/Hønefoss

##### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Området omfatter viktige naturtyper i form av store sandfurusluser på de mektige løsmasseavsetningene på Prestemoen og intakte ravinestrukturer i Sørumsmarka. Skogområdene på Prestemoen er leveområder for hjortevilt og for en rekke arter av fugl og mindre pattedyr. På Prestemoen møtes hjortevilttrekk både fra Bymoene i sør og Hvervenmoene i øst og går videre mot de store skogene på Holleia. Det finnes flere vannforekomster innenfor planområdet, bl. a. Sogna og Begna med en rekke forvaltningsrelevante arter.

##### *Konsekvenser*

Tiltaket vil medføre betydelige terrenginngrep i form av store skjæringer og fyllinger. De største negative konsekvensene knyttes til de omfattende arealbeslagene gjennom den verdifulle sandfurusluser på Prestemoen. Inngrepene vil i tillegg føre til tap av leve- og beiteområder for vilt. Gjennom ravinelandskapet inn mot Hønefoss vil det være nødvendig med store utfyllinger for å sikre tilstrekkelig områdestabilitet. Omfattende terrenginngrep vil påvirke vannkvaliteten i lokale bekker og svekke ravinenes lesbare geologiske landskapsform. Inngrepet i den svært verdifulle lokaliteten Prestemoen og påvirkningen på ravinelandskapet med tilhørende bekker gjør at konsekvensen samlet sett vurderes som middels negativ (- -) på strekningen.

##### Konsekvenser i anleggsfasen

Anleggsperioden går over flere år og vil medføre betydelige konsekvenser knyttet til midlertidig arealbeslag (f.eks. riggområder), forstyrrelser (støy, lys, bevegelse, m.m.), og forurensning (f.eks. avrenning av partikler, suspendert stoff og sprengstoffrester). Dette vil påvirke fugle- og dyreliv i tiltaksområdet og medføre skader på terreng og vegetasjon. En rekke tiltak er innarbeidet i prosjektets miljøoppfølgingsplan og rigg- og marksikringsplan for å redusere de langsiktige virkningene av disse midlertidige påvirkningsfaktorene.

##### Samlet vurdering for naturmangfold på hele strekningen

Ringeriksbanen og ny E16 medfører etablering av et stort samferdselsanlegg i et av Norges rikeste naturområder. Strekningen fra Sandvika til Sundvollen, og fra nordsiden av Kroksund til Bymoene vil gå i tunnel og medføre begrensede konsekvenser for naturverdier. I dagsonene over Kroksund og fra Bymoene til Hønefoss vil derimot konsekvensene bli betydelige, med store negative virkninger for både vegetasjon, dyreliv og vannmiljø.

Etablering av stasjon på Sundvollen og veg- og jernbanebru over Kroksund vil medføre omfattende inngrep i verdifulle leveområder for fugl og ferskvannsarter. Strekningen videre gjennom skogområdene på Bymoene og Helgelandsmoene vil fragmentere og redusere viktige områder for skoglevende vilt og kunne medføre barriereeffekter for trekkende vilt.

De største konsekvensene knyttet til tiltaket vurderes å være kryssingen av det unike våtmarksområdet på Storelvas elveslette, med naturverdier som omfattes av både nasjonale vernevedtak og internasjonale konvensjoner. Den betydelige påvirkningen på disse svært verdifulle naturområdene er tillagt særlig stor vekt i den samlede vurderingen. Løsningen med fylling over elvesletta på Mælingen vurderes som spesielt uheldig, da større deler av hekke- og rasteområder for kulturmarkstilknyttet fugl går tapt, i tillegg til at de øvrige negative virkningene forsterkes.

Tiltaket vil også medføre omfattende arealbeslag gjennom de rike sandfurusluser på Prestemoen. Utbyggingspress har ført til en stor samlet belastning på denne sjeldne naturtypen, som har et av sine tre kjerneområder på Ringerike.

I sum vurderes fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16, til tross for flere gode justeringer og avbøtende tiltak, å medføre store negative konsekvenser for naturmangfoldet i berørte områder.

Tabell 5-4. Samletabell for naturmiljø hele planområdet.

Utredningsstrekning	Konsekvens	
Jernbanetunnel Jong - Sundvollen	Liten/middels negativ (-/-)	
Dagstrekning Sundvollen - Kroksund	Sundvollen A (liten fylling)	Sundvollen B (stor fylling)
	Middels negativ (-)	Stor negativ (- - -)
Tunneler Kroksund – Kjellerberget	Ubetydelig (0)	
Dagstrekning Kjellerberget - Helgelandsmoen	Alt. med kryss	Alt. uten kryss
	Middels negativ (-)	Middels negativ (-)
Dagstrekning Helgelandsmoen – Prestemoen	Alt. A lang bru	Alt. B bru+ylling
	Stor negativ (- - -)	Meget stor negativ (- - - -)
Dagstrekning Prestemoen – Veien/Hønefoss	Middels negativ (-)	
<b>Samlet konsekvens for hele tiltaket</b>	<b>Stor negativ (- - -)</b>	

#### 5.4.4 Kulturminner og kulturmiljø

##### Grunnlag og metode

I tråd med lov om kulturminner defineres kulturminner og kulturmiljøer slik i Statens vegvesens håndbok V712:

- Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til.
- Begrepet kulturmiljø er definert som et område der kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng.
- Automatisk fredete kulturminner omfatter alle faste kulturminner fra før 1537 og alle stående byggverk med opprinnelse fra før 1650, samt samiske kulturminner eldre enn 100 år.
- Kulturlandskap er landskap som er betydelig preget av menneskelig bruk og virksomhet.

Retningslinjer i Riksantikvarens veileder (rapport nr. 31-2003) om «Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar», har vært veiledende i vurderingene.

Plan- og influensområdet strekker seg fra Sandvika ved Viken-området på kysten til Hønefoss i Ringerike. Disse to sonene, den ene ved sjøen, den andre en innlandssone med omfattende sjøveier, har ulik historie fra steinalder opp til nåtid, men har hele tiden vært forbundet over Krokskogen. Områdene er rike på kulturminner fra steinalder opp til nåtid, og områdenes kulturhistorie er periodevis av stor nasjonal betydning.

Denne utredningen er en sammenfatning av de opplysninger det er offentlig tilgjengelig på for kjente kulturminner og -miljø i utredningsområdet, deriblant en rekke tidligere utredninger av jernbane og veg i dette området. Området er befart. Resultater fra arkeologiske registreringer i planområdet er fortløpende innarbeidet i utredningen. I Buskerud er de arkeologiske registreringene nå ferdigstilt. I Akershus gjennomføres registreringer ved Bjørnegård i 2019.

### Jernbanetunnel Jong – Sundvollen

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Innenfor delstrekningen er det flere kulturmiljø av stor verdi knyttet til store gårdsbruk sør i området, som Jong, Bjerke og Ringi, alle tilknyttet Tanumplataået. Disse storgårdene har en rekke varierte kulturminner tilbake til steinalderen, og fremstår som helhetlige miljø med stor tidsdybde. Nordover over Krokskogen er kulturminneverdiene lavere, med spor av yngre og mer marginale driftsformer, med husmanns- og finneplasser. Her vises det hvordan jordbruk og etter hvert industri i sør har gitt ringvirkninger for ressursutnyttelse nordover mot Ringerike. Delstrekningen dekker eldre ferdsselsårer fra kysten til Ringeriksområdet over Krokskogen og spor av dette er bevart fra ulike perioder.

#### *Konsekvenser*

Med unntak av portaler, tverrslag og permanente rømningsveier går banen i tunnel på strekningen og tiltakene i planen har derfor i liten grad varige konsekvenser for kulturmiljø. Tunneltverrslag, masselagre, anleggsveger og riggområder unngår i stor grad direkte konflikt med de definerte miljøene. Inngrep i miljøenes randsoner, nærføring og visuell virkning er vurdert til å ha lite negativt omfang. Konsekvensene kan først og fremst knyttes til indirekte og visuell påvirkning ved etablering av tverrslag og tilkomstvei på Jong / Bjørnegård, Ås / Reverud, Nordby og Avtjerna, samt permanent masselagring på Avtjerna sør for Skogen / Niskinn og Brakamyrd nord for Fjulsrudkleiva. Noen kulturminnelokaliteter fra nyere tid vil bli ødelagt av tiltaket. Det er lagt vekt på å unngå større negativt omfang i de mest verdifulle områdene, og negativ konsekvens overskrider ikke liten til middels for noen av kulturmiljøene på strekningen. Samlet konsekvens for strekningen vurderes til liten negativ for kulturmiljø (-).

Betydelig anleggsvirksomhet på Jong / Bjørnegård, Ås / Reverud, Nordby og Avtjerna vil gi midlertidig negativ påvirkning for kulturmiljø.

### Dagstrekning Sundvollen – Kroksund

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Området dekker begge sider av Kroksundet i Hole kommune, samt strandlinjen vestover mot Storøya. Sundvollen og Kroksund danner et samferdselshistorisk viktig kulturmiljø med et svært variert kulturminnetilfang med kulturminner fra steinalder til nyere tid. En rekke automatisk fredete kulturminner er nylig registrert her, som del av dette planarbeidet. Miljøet har tilknytning til Krokkleiva med den fredete Bergenske kongevei og de historisk kjente utsiktspunktene Kongens-, Dronningens- og Kronprinsens utsikt over Ringeriksområdet. Disse to miljøene er vurdert til stor verdi. Områdene har historisk betydning som ferdsknutepunkt i lokalt, regionalt og nasjonalt perspektiv. Rørvik, Tyriheim og Elstangen vest for Sundvollen har ulike kulturminneverdier som steinalderboplasser og gårdstun, samlet vurdert til lavere verdi.

#### *Konsekvenser*

Samlet griper tiltaket på strekningen i stor grad inn i verdifulle kulturmiljø. De negative konsekvensene for kulturminner og kulturmiljø er knyttet til både indirekte og visuell påvirkning og direkte konflikt ved etablering av bane, stasjonsområde, massedeponering, jernbanebru og vegbru over sundet. Konsekvensene av det samlede tiltaket er mest negative for kulturmiljø med stor verdi ved Sundvollen og Kroksund, vurdert til stor negativ konsekvens. Også for Rørvik er konsekvensen vurdert stor negativ, men verdien på kulturmiljøet her er lavere. For kulturmiljøene Tyriheim og Elstangen / Kuskeplassen er konsekvensene betydelig lavere. For Krokkleiva og Kleivstua er indirekte og visuell påvirkning vurdert til liten negativ konsekvens. I samlet vurdering er likevel konflikten med kulturmiljø med høyest verdi på strekningen vektlagt. Samlet konsekvens for strekningen vurderes til middels til stor negativ for kulturmiljø (--/---). Det gjelder begge alternativene.

I anleggsfasen, med betydelig anleggsvirksomhet på Sundvollen og Kroksund, vil opplevelsesverdien knyttet til kulturminner og kulturmiljø bli betydelig redusert. Den negative påvirkningen vil være i form av visuell påvirkning, støybelastning og støv knyttet til anleggstrafikk, samt midlertidige riggområder, anleggsveger og masselagringsområder.

### Tunneler Kroksund – Kjellerberget

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Området omfatter regionalt og nasjonalt viktig kulturlandskap, her samlet i to kulturmiljø rundt gårdene Gjesval / Fekjær og Løken / Viksenga, som dekker store deler av delstrekningen. Begge miljøene omfatter verneverdige tun og bygningsmiljø, med tilknyttede husmannsplasser. Jordbrukslandskapets tidsdybde vises gjennom gjenstandsfunn og automatisk fredete kulturminner, deriblant gravfelt og store bosetningslokaliteter. Begge kulturmiljøene er vurdert til å ha stor verdi.

#### *Konsekvenser*

Tiltaket på strekningen ligger i hovedsak i berg- og løsmassetunnel, og gir derfor i liten grad negative konsekvenser for kulturmiljøet. Konsekvensene knyttes først og fremst til direkte konflikt med automatisk fredete kulturminner under flat mark påvist ved fylkeskommunens registreringer på Smiujordet / Sørenga, Løkenmoen og Viksenga. I mindre grad blir det indirekte og visuell påvirkning av kulturmiljø og kulturlandskap ved etablering av løsmassetunneler og tverrslag på Gjesval / Fekjær og Løken / Viksenga. Terrenget på Smiujordet blir etter tilbakeføringen 2-3 meter høyere enn i dag. Visuelt endrer dette kulturmiljøet og kulturlandskapet noe. Samlet konsekvens for denne strekningen vurderes til middels negativ for kulturmiljø (--).

### Dagstrekning Kjellerberget – Helgelandsmoen

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Delstrekningen begynner ved Kjellerberget og går nordover gjennom en skogskorridor til Helgelandsmoen. Det er definert tre ulike kulturmiljø på denne strekningen. I sør ligger Kjellerberget med ulike kulturminner som gårdstun, husmannsplasser, kullgropfelt og gravminner. Flere av minnene ligger oppå berget. Dette miljøet er utvidet mot øst til Stein gård, som ligger innenfor det nasjonalt utvalgte kulturlandskapet Steinsletta, for å fange opp oppgradering av Selteveien og påkoblingen til Holeveien. I klimavernskogen nordover er det gjennom arkeologiske registreringer nylig påvist en rekke automatisk fredete kulturminner, hvorav de viktigste er gravminner og et jernvinneanlegg. I nord dekker delstrekningen søndre del av kulturmiljøet Helgelandsmoen, en eldre militærleir med enkelte fredete og en rekke verneverdige bygninger. De tre miljøene er av ulik karakter, alle vurdert til å ha stor kulturhistorisk verdi.

#### *Konsekvenser*

Samlet griper tiltaket på strekningen i stor grad inn i verdifulle kulturmiljø, med størst konsekvenser for nyregistrerte automatisk fredete kulturminner knyttet til kulturmiljøet ved Kjellerberget / Stein gård og Svingerudveien. Ved Kjellerberget blir et gravfelt med to rundhauger direkte berørt, samt nyregistrerte lokaliteter langs Selteveien. Tiltak langs Selteveien og fram til Holeveien med opphøyet veg og opphøyet rundkjøring ved Stein gård griper inn i jordbrukslandskapet på Steinsletta og strukturerer dette på en ny måte. Ettersom Steinsletta er et av 41 nasjonalt utvalgte kulturlandskap må tiltakets visuelle konsekvenser vektlegges mer her enn i andre områder. De negative konsekvensene for kulturminner og kulturmiljø ved Helgelandsmoen er i hovedsak knyttet til en oppsplitting av kulturmiljøet, indirekte og visuell påvirkning og nærføring ved etablering av bane og veg. Konsekvensene av det samlede tiltaket er mest negativt for kulturmiljø med stor verdi ved Kjellerberget / Stein gård og Svingerudveien. Det er i planprosessen gjort en avveining mellom kulturmiljøet på Helgelandsmoen og Svingerudveien, hvor en ved Svingerudveien gjennom utgraving av automatisk fredete kulturminner kan sikre kunnskapsverdien, for i minst mulig grad berøre kulturhistoriske bygninger og anlegg på Helgelandsmoen militærleir. Samlet konsekvens for strekningen vurderes til stor negativ for kulturmiljø (---).

Anleggsvirksomhet gjennom kulturmiljøene vil redusere opplevelsesverdien av kulturminnelokaliteter midlertidig.



### Dagstrekning Helgelandsmoen – Prestemoen

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Fra sør omfatter området deler av den gamle Helgelandsmoen militærleir, men konsekvenser for dette kulturmiljøet regnes til foregående strekning. I denne delstrekningen krysses Storelva og meanderlandskapet opp til det høyereliggende skogkledde landskapet på Prestemoen. I Korsdalen er det jordbrukslandskap med kulturhistoriske verdier som tun og husmannsplasser, som samlet er vurdert til liten verdi. Med lignende verdier, samt nylig registrerte automatisk fredete kulturminner, er Mælingen vurdert til middels verdi. På Prestemoen er det automatisk fredete kulturminner i form av fangstanlegg og det er funnet ulike spor fra steinalder, middelalder og nyere tid, som samlet er vurdert å utgjøre et miljø med middels verdi.

#### *Konsekvenser*

Planalternativ B over Mælingen berører bare marginalt flere av de nyregistrerte kulturminnelokalitetene på Mælingen enn planalternativ A. De to alternativene har tilnærmet lik konsekvens for kulturmiljøet, og gir ikke forskjell i samlet vurdering av alternativene. Kulturmiljøene nord for Storelva har relativt lav verdi. Ved Prestemoen og Snyta berøres automatisk fredete kulturminner direkte, henholdsvis fangstgroper og en lokalitet med bosetningsspor. Samlet konsekvens på delstrekningen – for begge alternativer – er vurdert til liten til middels negativ (-/-).

I anleggsfasen vil opplevelsesverdien av kulturmiljøene midlertidig bli ytterligere redusert.

### Dagstrekning Prestemoen – Veien / Hønefoss

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Området omfatter i hovedsak landbruks- og skogsområder vest for tettbebyggelsen i Hønefoss, samt dagens E16 og Bergensbanen gjennom Hønefoss by. I området er det et svært variert kulturminnetilfang. Flere av miljøene er vurdert til stor verdi. Det store gravfeltet på Veien viser spor av en opprinnelig storgård fra før vår tidsregning, og var Ringeriksområdets gamle maktsentrum som gradvis forskjøv seg sørover mot Hole gjennom jernalderen.

Hønefoss har verdifull verneverdig bebyggelse vurdert til stor nasjonal kulturhistorisk verdi. Hønefoss stasjon er et kulturhistorisk miljø med autentisk bygningsmiljø fra åpningen av Bergensbanen. Stasjonsområdet og Begna bru er vurdert til å ha særlig stor kulturhistorisk verdi.

Gang- og sykkelvegen langs Soknedalsveien, fra Hønefoss stasjon og opp til Veien kulturminnepark med avgreining til Veien skole er fredet. I området er det også jordbrukslandskap med gamle strukturer, både storgårder og husmannsplasser, samt ulike kulturminneverdier av ulik alder. På mange måter er disse knyttet til de nevnte sentrumsområder som er gitt stor verdi, men fremstår som mer løsrevet og er generelt gitt lavere verdier, hhv liten og middels.

#### *Konsekvenser*

Samlet griper tiltaket på strekningen i stor grad inn i verdifulle kulturmiljø. De negative konsekvensene for kulturminner og kulturmiljø er knyttet til både indirekte og visuell påvirkning og direkte konflikt ved etablering av veg, bane, stasjonsområder og massedeponering. Konsekvensene av det samlede tiltaket er mest negativt for kulturmiljø med stor verdi ved Hønefoss stasjon og Veien kulturminnepark. Det kulturhistoriske stasjonsområdet blir i stor grad forringet og ødelagt. For Veien kulturminnepark er det bare en mindre direkte konflikt med nylig påvist kulturminnelokalitet innenfor kulturmiljøet, men større negative konsekvenser av tiltaket som følge av nærføring til formidlingscenter og fornminneområder med stor kulturhistorisk verdi. Omlegging av eksisterende kraftlinje berører et større automatisk fredet bosetnings- og aktivitetsområde innenfor kulturmiljøet på Sørsum. For de andre kulturmiljøene er verdien lavere og konsekvensene betydelig mindre. I samlet vurdering er likevel konflikten med kulturmiljø med høyest verdi på strekningen vektlagt. Samlet konsekvens for strekningen vurderes til stor negativ for kulturmiljø (---).

Særlig for Veien kulturminnepark vil anleggsfasen medføre negative konsekvenser ut over det permanente tiltaket. Her ligger et av Buskeruds viktigste kulturmiljøer som er tilrettelagt for formidling og opplevelser. Men også Veien gård, Sørsum og Hønefoss stasjon blir betydelig negativt påvirket i anleggsfasen. Den negative påvirkningen vil være i form av visuell påvirkning, støybelastning og støv.



*Figur 5-8. Veien kulturminnepark har stor verdi. Gravfeltet på Veien er et av de største på Østlandet med over 100 gravhauger bevart. Det opprinnelige antallet har trolig vært over 200. Veien kulturminnepark er en del av Buskerudmuseet.*

#### Sammenstilling

Det er stor variasjon i konsekvenser for kulturmiljø i det samlede planområdet. For den ene delstrekningen med tunnel, Jong – Sundvollen, samt delstrekningen Helgelandsmoen – Prestemoen med relativt lave kulturminneverdier, vurderes konsekvensene for kulturmiljø til liten negativ og liten-middels negativ. Tunnelstrekningen Kroksund – Kjellerberget er vurdert til middels negativ konsekvens. Kulturmiljø vil bli berørt i mindre grad, men cut-and-cover for tunnel vil komme i konflikt med en rekke automatisk fredete kulturminner som nylig er registrert, som del av dette planarbeidet.

For de resterende strekningene vurderes konsekvensen til middels-stor og stor negativ. Dette skyldes i hovedsak stor konflikt med enkelte kulturmiljøer med stor verdi, først og fremst miljøet Sundvollen / Kroksund og Hønefoss stasjon. Tiltaket medfører store endringer i disse to miljøene, og kulturminner vil i stor grad bli ødelagt eller fjernet. På Sundvollen / Kroksund er konsekvensene knyttet til det store omfanget av tiltaket, i hovedsak vegbru, jernbanebru og utfylling for framtidig tettstedsutvikling på Sundvollen. På Hønefoss stasjon er konsekvensene knyttet til total ombygging av stasjonen. Konflikten er ikke fullt så stor for miljøet Helgelandsmoen. Der blir sammenhengen i miljøet brutt, men det verneverdige bygningsmiljøet bevart. Sør for Helgelandsmoen, ved Svingerudveien, vil automatisk fredete kulturminner gå tapt. Også dette har stor negativ konsekvens, men er tillagt mindre vekt i samlet vurdering siden kunnskapsverdien her kan sikres gjennom utgraving. Tiltaket er også vurdert til stor negativ konsekvens for Kjellerberget / Stein gård, der gravfeltet ved Kjellerberget og nyregistrerte automatisk fredete kulturminnelokaliteter langs Selteveien blir direkte berørt. Her medfører også tiltaket inngrep i det nasjonalt utvalgte kulturlandskapet på Steinsletta. For miljøet på Veien, vurdert til stor verdi, er konsekvensen vurdert til middels negativ. Det samme gjelder miljøet på Sørums, men her er verdien vurdert lavere.

Tiltaket finner sted i et kulturlandskap med store, og til dels svært store, kulturminneverdier. Plan- og influensområde inngår i, og grenser mot, områder av nasjonal betydning som viktige kulturlandskap. Ringerike og Steinsletta har kulturminneverdier av nasjonal betydning. Selv om det i planprosessen har vært lagt ned mye arbeid i optimalisering av tiltaket ut fra kulturminnehensyn, er det vanskelig å unngå store konflikter med kulturminneverdier i noen av miljøene. Med andre ord vil det være å forvente at store samferdselstiltak gjennom Hole og Ringerike vil gi store negative konsekvenser for kulturmiljø.

Dagens E16 vil få redusert trafikk på strekningen Vik – Hvervenmoen med redusert støybelastning på kulturminner og kulturmiljø. Ut over tiltakene langs Selteveien og ved Stein gård vil det ikke skje tiltak på dagens E16. Omfanget av redusert trafikkbelastning og støy er vurdert til lite positivt.

Samlet sett er ulikhetene mellom alternativ A og B på Mælingen og med og uten kryssløsning på Helgelandsmoen så ubetydelige at dette ikke gir utslag på samlet konsekvens.

Samlet konsekvens for hele tiltaket vurderes til middels til stor negativ (--/---).

Tabell 5-5. Samletabell for kulturminner og kulturmiljø i hele planområdet.

Utredningsstrekning	Konsekvens	
Jernbanetunnel Jong – Sundvollen	Liten negativ (-)	
Dagstrekning Sundvollen – Kroksund	Sundvollen A (liten fylling)	Sundvollen B (stor fylling)
	Middels - stor negativ (- - / - - -)	Middels - stor negativ (- - / - - -)
Tunneler Kroksund - Kjellerberget	Middels negativ (- -)	
Dagstrekning Kjellerberget – Helgelandsmoen	Alternativ med kryss	Alternativ uten kryss
	Stor negativ (- - -)	Stor negativ (- - -)
Dagstrekning Helgelandsmoen – Prestemoen	Alternativ A lang bru	Alternativ B bru + fylling
	Liten - middels negativ (- / - -)	Liten - middels negativ (- / - -)
Dagstrekning Prestemoen – Veien / Hønefoss	Stor negativ (- - -)	
Avlastet E16 Vik – Hvervenmoen	Liten positiv (+)	
<b>Samlet konsekvens for hele tiltaket</b>	<b>Middels - stor negativ (- - / - - -)</b>	

#### 5.4.5 Naturressurser

##### Grunnlag og metode

Naturressurser er definert som ressurser fra jord, skog og andre utmarksarealer, fiskebestander i sjø og ferskvann, vilt, vannforekomster, berggrunn og mineraler. Det er ressursenes rolle som grunnlag for verdiskapning og sysselsetting innen primærproduksjon og foredlingsindustri som vurderes, ikke den bedrifts- eller privatøkonomiske utnyttelsen av ressursen. I dette prosjektet er det primært landbruksverdier og løsmasseforekomster som er tema, mens vann og vassdrag i tidligere tider også hadde særlig verdi for tømmerfløting.

Det er god tilgang på informasjon om naturressursene hos ulike statlige sektormyndigheter som Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), Norges vassdrags og energiverk (NVE), Norges geologiske undersøkelse (NGU), Mattilsynet og Direktoratet for mineralforvaltning. I tillegg er det benyttet planer og data fra lokale og regionale sektormyndigheter og lokalkunnskap gjennom innspill til planprogram og andre prosesser.

I tillegg til konsekvensen av tiltaket etter at dette er ferdig bygget og i drift, gjøres det en kvalitativ vurdering av konsekvenser i anleggsfasen. For naturressurser gjelder det i hovedsak midlertidig og permanent beslag av landbruksareal samt reduserte driftsforhold.

##### Tunnelstrekningen Jong – Sundvollen

###### Områdebeskrivelse og verdivurdering

Strekningen går fra urbane strøk i utkanten av Sandvika og sentrale Bærum og gjennom noe dyrket mark før den fortsetter gjennom skogsområdene i Vestmarka og Krokskogen. De største verdiene ligger i de forholdsvis store fulldyrkede arealene i Bærum ved Tanum og Holo. Også skogressursene er stedvis betydelige. Store deler av skogen er innenfor markagrensa som legger visse begrensninger på intensiv skogsdrift. Det er også registrert større løsmasseforekomster i området av lokal verdi. Disse er ikke i drift og uttak er ikke planlagt.

### *Konsekvenser*

Samlet sett er konsekvensene av tiltaket på denne strekningen små. Dette skyldes at Ringeriksbanen skal gå i tunnel gjennom området. Lokalt kan det likevel være noen større konflikter, særlig knyttet til riggområdene på Jongjordet og ved Ås, nord for Reverud. Store fulldyrkede arealer vil bli beslaglagt i anleggsfasen, og reetablering av matjord er en krevende prosess med noe usikkert resultat. Slike midlertidige tiltak med potensielt varig restvirkning er generelt sett gitt *lite negativt* omfang for fulldyrkede arealer.

Ved Avtjerna legger planen opp til etablering av en permanent ressursbank for anleggsmasser i form av et kombinert byggeformål på litt i overkant av 200 daa. Arealet innebærer et permanent beslag av skog med relativt høy verdi. Dette medfører en vesentlig forringelse av skogressursene lokalt, men samlet sett for hele delstrekningen er konsekvensen relativt liten.

Konsekvensen for denne strekningen er samlet sett vurdert til liten negativ (-).

I områder der det skal etableres tverrslag og riggområder, vil konsekvensene for jord- og skogbruk være store i anleggsfasen. Både fulldyrkede arealer og større skogsarealer av høy bonitet vil bli tatt ut av drift i inntil fem år eller mer. I tillegg kan anleggstrafikk på skogsveier og lokalvegnettet for øvrig gjøre at utnyttelse av ressursene i nærheten anleggsområdene blir vanskeligere. Det er viktig at lokale behov for atkomst vurderes når det lages faseplaner for anleggsgjennomføring.

### Dagstrekning Sundvollen – Kroksund

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Denne delstrekningen har jordbruksressurser av stor verdi, men teigene er forholdsvis små. Lokalklimatiske forhold og jordsmonnskvalitet er god. Skogressursene er mer fragmenterte og mindre viktige, unntatt den delen av Krokskogen som er relevant for denne strekningen.

Tyrifjorden er en svært viktig vannressurs ettersom den er drikkevannskilde for befolkningstette områder som Asker og Bærum. Fjorden er også en stor energiressurs som magasin for kraftverkene nedover Drammenselva. Tyrifjorden er imidlertid vernet mot videre utbygging.

### *Konsekvenser*

Sundvollen og Kroksundområdet vil gjennomgå store omveltninger som følge av Ringeriksbanen og ny E16. Flere av de fulldyrkede arealene i området vil bli vesentlig forringet og til dels ødelagt som følge av arealbeslag og oppsplitting. Konsekvensen blir dermed betydelig negativ for dette området, selv om arealbeslaget i dekar ikke er så stort sammenlignet med områder lenger nord. Det er særlig etablering av ny lokalveg over jordene ved Kroksund sammen med tunnelpåhugget for E16 som er vurdert negativt, i tillegg til at flere av teigene omkring Sundvollen vil bli ødelagt eller kraftig berørt.

Størrelse på utfylling i Tyrifjorden ved Sundvollen stasjon berører ikke naturressurser.

Konsekvensen for denne strekningen er vurdert til middels til stor negativ (- -/ - -).

I anleggsfasen er det særlig riggområder som legges på dyrket mark ved Sundvollen og Kroksund som vil påvirke driftsforholdene her. Disse arealene forutsettes reetablert. Også her vil anleggstrafikk medføre ulemper som kan vanskeliggjøre landbruksdrift betydelig.

### Tunneler Kroksund – Kjellerberget

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Denne strekningen går gjennom dyrket mark av nasjonal verdi. Her er store fulldyrkede areal med overveiende svært god jordsmonnskvalitet som et resultat av jordbruk over lang tid. Særlig områdene omkring Gjesval, Smiujordet og Viksenga lenger nord er spesielt verdifulle områder.

Sammenliknet med jordbruksverdiene er skogressurser og registrerte løsmasseforekomster i dette områder av marginal betydning. De er likevel en del av beslutningsgrunnlaget for konsekvensvurderingen.

#### *Konsekvenser*

Planen legger opp til at det ikke skal beslaglegges noe dyrket mark i dette området unntatt for atkomsttunnelen til et tverrslag ved Bili. Byggingen av cut and cover tunneler over Smiujordet og Viksenga gjør likevel at store fulldyrkede arealer med svært god jordsmonnskvalitet må graves opp og dyrkes på nytt. Smiujordet vil også heves med noen meter for å få tilstrekkelig dybde på jordsmonnet. Som nevnt vurderes omfanget av slik reetablering som lite negativt.

Konsekvensen for denne strekningen er vurdert til liten til middels negativ (-/- -).

I anleggsfasen vil store jordbruksareal gå ut av produksjon. Ettersom de berørte teigene er svært store vil det fortsatt kunne drives i et redusert omfang på resten av teigene også i anleggsfasen. Viksenga blir særlig kraftig berørt ettersom både bane- og vegtunnel må legges i løsmassetunnel her.

#### Dagstrekning Kjellerberget – Helgelandsmoen

##### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Strekningen går gjennom et stort verdifullt skogsområde. Det er imidlertid vesentlige begrensninger på uttak av disse ressursene ettersom den er vernet av hensyn til tilgrensende jordbruksområder. Arealet er registrert som dyrkbart, men oppdyrking vil være i strid med vernevedtaket i gjeldende reguleringsplan.

Omkring skogsarealene og i utkanten av tiltakets influensområde ligger det store fulldyrkede areal av til dels nasjonal verdi. Registrerte løsmasseressurser er delvis utnyttet. De resterende massene er vurdert å ha lokal verdi.

##### *Konsekvenser*

Tiltaket vil beslaglegge store skogarealer på Bymoen og Mosmoen. Det negative omfanget av dette inngrepet er vurdert noe lavere enn normalt for slike områder, ettersom verdien av skog som klimavernsone er like viktig som selve skogen som tømmerressurs. Så mye skog vil stå igjen etter at veg og bane er bygd, at klimavern-funksjonen er opprettholdt.

Tiltaket beslaglegger også Kvitmyr, helt øst i det sammenhengende åkerlandskapet Steinsletta. Her vil det i tillegg bli etterlatt et lite restareal som trolig vil gå ut av drift. Breddeutvidelse av Selteveien mot E16 med gang- og sykkelveg er tatt inn i konsekvensvurderingen ettersom det innebærer et permanent arealbeslag av fulldyrket mark.

Konsekvensene av kryssing av løsmasseressursen er tillagt marginal vekt.

Arealbeslaget er noe mindre nord på Mosmoen dersom krysset ikke bygges, dvs planalternativ B, men forholdsvis lave verdier i denne delen av området gjør at denne endringen ikke gir seg utslag i redusert omfang. Det er derfor lik konsekvens for begge alternativ.

Samlet konsekvens for strekningen Kjellerberget – Helgelandsmoen er vurdert til middels negativ (- -) uavhengig om det bygges kryss eller ikke.

I anleggsfasen vil et areal ut over det permanente arealbeslaget, også bli beslaglagt midlertidig til rigg- og anleggsområde. Disse arealene er i hovedsak skogsarealer som det antas å være relativt uproblematisk å reetablere. I tillegg er det planlagt midlertidige riggområder ulike steder, blant annet i grustaket på Bymoen.

Anleggstrafikk på sidevegnettet kan medføre ulemper for atkomst og drift av enkelte areal.

#### Dagstrekning Helgelandsmoen – Prestemoen

##### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

Verdiene i dette områder er i hovedsak knyttet til fulldyrkede arealer på Mælingen. Dette er forholdsvis store sammenhengende jordbruksarealer med svært god jordsmonnskvalitet. I tillegg er Storelva en betydelig vannressurs, sammen med grunnvannsressursen som strekker seg fra Tyrifjorden og i et bredt belte helt til Randsfjorden. Det er også lokale løsmasseverdier samt skogsverdier på Prestemoen, men mesteparten av disse vurderes under strekningen fra Prestemoen til Ve/Hønefoss.

### *Konsekvenser*

Omfanget i dette området er i hovedsak knyttet til kryssingen av Mælingen. Begge planalternativ innebærer permanent arealbeslag og oppstyking av sammenhengende fulldyrkede arealer, men med en bro over hele Mælingen er barriereeffekten og arealbeslag mindre enn for et planalternativ delvis på fylling. Det legges til grunn at arealet under broene og mellom bropilarene i liten grad er egnet til rasjonell jordbruksdrift. Arealet avsatt til flomkanal (i planalternativ B) er vurdert slik at det blir lagt begrensninger på produksjonen i denne, noe som kan redusere fleksibiliteten også til tilgrensende areal.

Konsekvensen for alternativ A er stor negativ (- - -) og for alternativ B, stor til meget stor negativ (- - -/ - - - -).

I anleggsfasen vil begge alternativ innebære et vesentlig arealbeslag. Dersom alternativ A legges til grunn, vil en større andel av dette beslaget være midlertidig og arealene kan dyrkes opp igjen. I anleggsfasen vil trafikk og andre aktiviteter forhindre eller vanskeliggjøre drift av store deler av dyrket mark på Mælingen.

### Dagstrekning Prestemoen – Veien/Hønefoss

#### *Områdebeskrivelse og verdivurdering*

I sør er verdiene i dette området knyttet til skogsområdene på Prestemoen med to store innmarksteiger på hver side av tiltaket. Nord for Styggdalskrysset er det store sammenhengende arealer med fulldyrket jord. Arealer som består av gjenfylte raviner som ble dyrket opp som følge av etableringen av E16 på 80-tallet, er registrert med noe lavere jordsmonnskvalitet. Disse registreringene fra NIBIO er fra 90-tallet slik at jordsmonnskvaliteten kan i dag være høyere enn registreringene til NIBIO tilsier.

Bortsett fra på Prestemoen er skogsverdiene vurdert som små i dette området hovedsakelig på grunn av et vanskelig tilgjengelig ravinelandskap, eksempelvis i Sørumsmarka, eller fordi skogteigene er relativt små.

#### *Konsekvenser*

De viktigste konsekvensene knytter seg til hvordan tiltaket er lagt over Sørumsjordene vest for Hønefoss. Her medfører Ringeriksbanen med hensettingsspor, og E16/rv.7 med kryssområder og sideareal store permanente arealbeslag. Dette er området som gir størst negativ konsekvens for naturressurser i prosjektet.

I tillegg beslaglegger tiltaket betydelige skogsarealer fra Prestemoen til Styggdalskrysset.

Det er planlagt at deler av Sørumsmarka og skogsområdet sør for Tolpinrud skal dyrkes opp. Dette vil redusere den negative konsekvensen noe, men nydyrkingsområdene kan ikke erstatte verdiene av etablert matjord fullt ut.

Samlet for strekningen er konsekvens vurdert som stor negativ (- - -).

Etablering av fyllinger og andre områdestabiliserende tiltak innebærer konsekvenser langt utenfor selve tiltaket. I anleggsfasen vil svært store arealer tas ut av drift og ressursgrunnlaget for hele området vil bli påvirket. I tillegg påfører anleggstrafikk driftsulemper for de teigene som fortsatt kan drives i anleggsfasen. Det er viktig å ta hensyn til atkomst for jord- og skogbruk når det disse tiltakene etableres.

### Samlet vurdering for naturressurser for hele planområdet

Å etablere et svært stort samferdselstiltak gjennom noen av Norges mest verdifulle jordbruksområder vil ha store konsekvenser for naturressurser, selv om valg av løsninger og utforming er gjort med tanke på å redusere de alvorligste konsekvensene. Lokalt vil det imidlertid virke svært negativt for enkelte bruk og aktører.

Det er i all hovedsak permanent beslag av fulldyrket mark som medfører negative konsekvenser. Areal under bru over Mælingen vurderes å bli såpass forringet at det defineres som permanent beslag.

Analysen forutsetter at areal som beslaglegges i anleggsfasen reetableres med stort fokus på optimal håndtering av matjord. Gjenbruk av matjord vil kompensere noe for de negative konsekvensene.

Tabell 5-6. Permanent og midlertidig arealbeslag i daa fulldyrka jord og skog med høy bonitet

Kommune	Fulldyrket jord		Skog med høy bonitet	
	Permanent	Midlertidig	Permanent	Midlertidig
Bærum	4	85	10	325
Hole (A/B)	128 / 130	377 / 379	494 / 498	540 / 543
Ringerike (A/B)	421 / 462	723 / 723	656 / 658	795 / 797
Sum (fire kombinasjoner)	553-596	1185 - 1187	1160 / 1166	1660 - 1665

Tabell 5-7. Konsekvenser for naturressurser, hele planområdet.

Delstrekninger	Konsekvenser	
Tunnelstrekningen Jong – Sundvollen	Liten negativ (-)	
Dagstrekning Sundvollen – Kroksund	Sundvollen A (liten fylling)	Sundvollen B (stor fylling)
	Middels til stor negativ (- -/- -)	Middels til stor negativ (- -/- -)
Tunneler Kroksund – Kjellerberget	Liten til middels negativ (-/- -)	
Dagstrekning Kjellerberget - Helgelandsmoen	Med kryss	Uten kryss
	Middels negativ (- -)	Middels negativ (- -)
Dagstrekning Helgelandsmoen – Prestemoen	Alt A - lang bru	Alt B - to bruer
	Stor negativ (- - -)	Stor til meget stor negativ (- - -/- - - -)
Dagstrekning Prestemoen – Veien/Hønefoss	Stor negativ (- - -)	
<b>Samlet konsekvens</b>	Stor negativ (- - -)	

#### 5.4.6 Samlet vurdering ikke-prissatte konsekvenser

Tabellen under viser de samlede konsekvensene for hver utredningsstrekning (horisontalt i tabellen) og for det enkelte konsekvenstema (vertikalt i tabellen).

Tabell 5-8. Oppsummering av konsekvenser for alle tema, områder og samlet.

Utredningsstrekning	Landskapsbilde		Nærmiljø og friluftsliv		Naturmangfold		Kulturmiljø		Naturressurser		Samlet delstrekning	
	Alt. A / B	Alt. A / B	Alt. A / B	Alt. A / B	Alt. A / B	Alt. A / B	Alt. A / B	Alt. A / B	Alt. A / B	Alt. A / B	Alt. A / B	Alt. A / B
Jong - Sundvollen	0/-		-		-/--		-		-		-	
Sundvollen – Kroksund <sup>1)</sup>	-/--	-/--	-/--	-/--	--	---	--/---	--/---	--/---	--/---	--	--/---
Kroksund – Kjellerberget	-		+		0		--		-/--		-	
Kjellerberget – Helgelandsmoen <sup>2)</sup>	- / --	-	---	---	--	--	---	---	--	--	--	--
Helgelandsmoen – Prestemoen <sup>3)</sup>	--	--/---	--	--	---	----	-/--	-/--	---	--- / ----	--	---
Prestemoen – Veien/Hønefoss	--		-/--		--		---		---		--/---	
Avlastet E16 Vik - Hvervenmoen	Ikke relevant		+ / ++		Ikke relevant		+		Ikke relevant		+	
Samlet for hele traseen	--	--	--	--	---	---	--/---	--/---	---	---	--/---	--/---

1) Alt A er liten landskapsutfylling utenfor banen i Kroksund, og alt B er utfylling for tettstedsutvikling

2) Alt A er med kryss på Helgelandsmoen og alt. B er uten kryss.

3) Alt A er lang bru over Mælingen og alt. B er to bruer og fylling

#### Hvert tema

Nedenfor oppsummeres konsekvenser for de enkelte fagtema:

- Samlet sett er de negative konsekvensene størst for naturmangfold og naturressurser.
- Samlet sett er det er minst konsekvenser for tema landskapsbilde, og nærmiljø og friluftsliv.
- For landskapsbildet er det kryssing av vassdragene, Kroksund og Storelva, som gir de største negative konsekvensene. Samlet er likevel konsekvensene for landskapsbildet jamt over mindre enn for andre tema.
- For nærmiljø og friluftsliv vil store inngrep i friluftsområdene særlig over Bymoen mot Helgelandsmoen, gi store konsekvenser både i form av areabeslag, barrierer og trafikkstøy i området. Det er betydelige miljøgevinster med mindre støybelastning langs dagens E16 når den får mindre trafikk. Dette bidrar til at den samlede konsekvensen for nærmiljø og friluftsliv ikke blir større.
- For naturmangfold er det de store konstruksjonene og inngrep i vannmiljøet i Kroksund og over Storelva og nasjonale og internasjonale naturverdier ved Mælingens som gir de største konsekvensene. Fylling på Mælingen forsterker disse konsekvensene på strekningen, men ikke så mye at det endrer den samlede konsekvensgraden for hele planområdet.
- For kulturmiljøet er det til dels store konflikter ved at tiltaket går i et kulturlandskap med store, og til dels svært store, kulturminneverdier. De største konsekvensene gjelder først og fremst strekningen Sundvollen - Kroksund og Hønefoss stasjon, men også i et kulturlandskap med kulturminneverdier av nasjonal betydning.
- For naturressurser er det arealbeslag av dyrka mark over Mælingen og over Prestemoen og nordover som gir de største negative konsekvensene.



#### Konsekvenser for hver utredningsstrekning

Konsekvensene er naturlig nok størst på dagstrekningene og minst på tunnelstrekningene. Nedenfor gis en oppsummering for hver av de seks utredningsstrekningene:

Konsekvensene på tunnelstrekningen **Jong til Sundvollen** er primært knyttet til rigg- og masselagringsområder ved tunnelmunninger og atkomsttunneler. Dette slår sterkest ut for naturmangfold bl.a. med mulig påvirkning av flere vannforekomster fra tunneldrivingen. Samlet vurderes konsekvensene for utredningsstrekningen som liten negativ (-).

For utredningsstrekningen **Sundvollen til Kroksund**, vurderes samlet konsekvens å være middels til stor (--/---). Det er naturmangfold men også kulturminner og naturressurser som har de største negative konsekvensene her. Utfylling i verdifull vassdragsnatur i Kroksund med utfylling to nye bruer vil spre inngrepene i området og stykke opp viktige beite- og overvintringsområder for vannfugl. De to bruene og utfyllingen fører i tillegg til at kulturmiljøer med stor verdi vil bli ødelagt eller fjernet.

På utredningsstrekningen **Kroksund til Kjellerberget** er også tiltaket tunneler og dermed blir konsekvensene relativt små for alle tema og samlet for alle tema med samlet liten negativ konsekvens (-). På denne utredningsstrekningen er Konsekvenser for hver utredningsstrekning. Konsekvensene er naturlig nok størst på dagstrekningene og minst på tunnelstrekningene. Nedenfor gis en oppsummering for hver av de seks utredningsstrekningene:

Konsekvensene på tunnelstrekningen **Jong til Sundvollen** er primært knyttet til rigg- og masselagringsområder ved tunnelmunninger og atkomsttunneler. Dette slår sterkest ut for naturmangfold bl.a. med mulig påvirkning av flere vannforekomster fra tunneldrivingen. Samlet vurderes konsekvensene for utredningsstrekningen å være liten negativ (-). Belastningen i anleggsperioden blir imidlertid stor.

For utredningsstrekningen **Sundvollen til Kroksund**, vurderes samlet konsekvens å være middels stor (--) for den minste utfyllingen (alt A) og middels til stor (--/---) for den største, der det legges til rette for tettstedsetablering. Det er naturmangfold, men også kulturminner og naturressurser, som har de største negative konsekvensene her. Utfylling i verdifull vassdragsnatur i Kroksund med utfylling to nye bruer vil spre inngrepene i området og stykke opp viktige beite- og overvintringsområder for vannfugl. De to bruene og utfyllingen fører i tillegg til at kulturmiljøer med stor verdi vil bli ødelagt eller fjernet.

På utredningsstrekningen **Kroksund til Kjellerberget** er også tiltaket tunneler og dermed blir konsekvensene relativt små for alle tema og samlet for alle tema med samlet liten negativ konsekvens (-). På denne utredningsstrekningen er konsekvensene størst for tema naturressurser. Disse konsekvensene er knyttet til midlertidig arealbeslag av fulldyrket mark ved bygging av løsmasse-tunneler forbi dypprenene ved Vik.

På utredningsstrekningen **Kjellerberget til Helgelandsmoen** går jernbanen og motorvegen parallelt og som dagstrekning. Samlet sett vurderes konsekvensene til middels negativ (--). På denne strekningen er konsekvensene størst for nærmiljø- og friluftsliv. Tiltaket fører til oppdeling og sterk forringelsen av skogsområdene Bymoene og Mosmoene som ikke kan avbøtes med de ferdsels- og støyskjermingstiltakene som er lagt inn i planen. Kulturmiljø blir også berørt, bl.a. automatisk fredete kulturminner ved Svingerudveien, samt indirekte påvirkning og nærføring til verneverdig bygningsmiljø på Helgelandsmoen og nasjonalt viktig kulturlandskap. Det er ingen utslagsgivende forskjeller mellom løsning uten kryss (alternativ A) eller med kryss (alternativ B).

Utredningsstrekningen **Helgelandsmoen til Prestemoen** har den største negative samlede konsekvenser for utredningsstrekninger i planalternativet med fylling på Mælingen (alternativ B). Med dette planalternativet får denne strekning størst negativ konsekvens av samtlige strekninger med stor negativ konsekvens (---). Konsekvenser er størst for naturmangfold som følge av inngrep i elvesletta ved Storelva. Alternativ A med lang bru fører til noe lavere konsekvens vurdert til middels negativ (--) samlet sett.

For nordligste utredningsstrekning mellom **Prestemoen og Veien/Hønefoss** vurderes samlet konsekvens til å være middels til stor negativ konsekvens (--/---). På denne strekningen er de negative konsekvensene størst for naturressurser pga. av beslag av landbruksjord. Konsekvensene for

kulturmiljø er også store ved at veg, bane og terrengbearbeiding griper i stor grad inn i verdifulle kulturmiljø. Dette gjelder både direkte konflikt med kulturminneverdier og indirekte påvirkning, mest negativt for kulturmiljø med stor verdi ved Hønefoss stasjon, samt ved Veien kulturminnepark.

#### Planalternativ

Som tidligere omtalt, er det tre planalternativ i tre av utredningsstrekningene:

- Dagsonen Sundvollen – Kroksund
  - Alternativ A: Terrengforming utenfor jernbaneanlegget (liten utfylling i Kroksund)
  - Alternativ B: Utfylling for tettstedsutvikling mm. utenfor jernbaneanlegget (større utfylling i Kroksund)

Vurdering av nærmiljø og friluftsliv og naturmangfold peker i retning av at den minste utfyllingen er å foretrekke framfor den største. For kulturmiljø og naturressurs er det ingen vesentlig forskjell mellom alternativene.

- Kjellerberget – Helgelandsmoen:
  - Alt A: Med kryss mellom ny E16 og Gomnesveien
  - Alt B: Uten kryss

Det er i første rekke for landskapsbildet at forskjellen mellom alternativ med og uten kryss er stor nok til at det slår ut i konsekvensgraden hvor planalternativet med kryss er vurdert noe mer negativt pga større landskapsendringer i et eksponert område. Alternativ uten kryss har mindre fotavtrykk enn med kryss, men for alle andre tema enn landskap er det ikke tilstrekkelig til å slå ut på konsekvensgraden. Samlet sett vurderes like vel alternativ B uten kryss å ha noe mindre samlet konsekvens enn med kryss.

- Helgelandsmoen – Prestemoen
  - Alt A: Lang bru over Mælingen
  - Alt B: Fylling og bru over Mælingen

For de fleste konsekvenstema gir planalternativ med lang bru lavere konsekvensgrad enn med fylling, selv om konsekvensene for alternativ med bru også er betydelige. Konsekvensene er vurdert å være særlig store for naturmangfold, men også for landbruket i utredningsområdet. Samlet sett er alternativ med bru over hele Mælingen bedre enn med fylling for ikke-prissatte konsekvenstema.

## **5.5 Lokal utvikling**

### Formålet med utredning av lokale utvikling

Samfunnsmålet for InterCity-utbyggingen er å utvikle et miljøvennlig transportsystem av høy kvalitet som knytter sammen bo- og arbeidsområder i Osloregionen.

Utvikling av kompakte byer og tettsteder i Osloregionen som gir grunnlag for redusert transportbehov og økt potensial for kollektivtransport mellom hovedstadsområdet og byer og tettsteder i InterCity-korridorene, er essensielt for å oppnå samfunnsmålet. Dette vil også bidra til å avlaste Oslo.

Etablering av Ringeriksbanen med jernbanestasjoner i Hønefoss og Sundvollen og firefelts E16 med nye kryssløsninger, kan få stor betydning for lokal utvikling i Ringerike og Hole kommuner.

Bane NOR og Statens vegvesen bidrar med infrastruktur som kan gi store muligheter i Hole og Ringerike, men det er opp til kommunene å følge opp med en arealutvikling som kan støtte opp om den statlige investeringen.

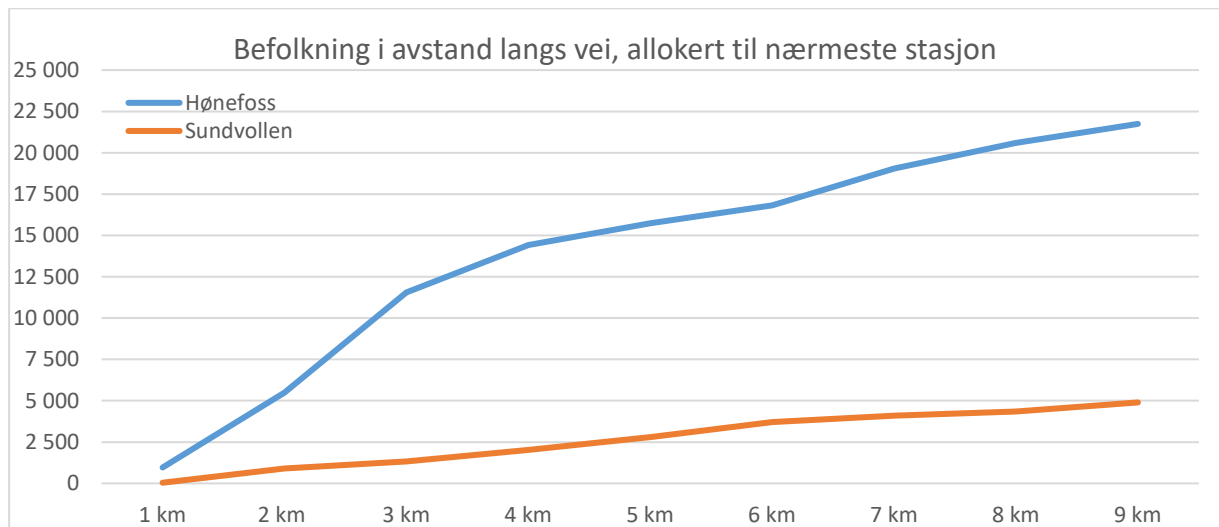
Utredning av lokale virkninger handler om å synliggjøre muligheter og utfordringer for utvikling på Sundvollen og i Hønefoss som følge av Ringeriksbanen og ny E16.

### Ringeriksregionen

Ringeriksbanen og ny E16 vil i første rekke påvirke dagens og fremtidig befolkning og næringsliv i Ringeriksregionen. Ringeriksregionen består av kommunene Ringerike, Hole og Jevnaker, hvor Hønefoss er byen.

Bosatte i Hønefoss og omegn, herunder Jevnaker, vil være potensielle brukere av ny Hønefoss stasjon, mens det primært er bosatte i Hole som vil kunne benytte den nye stasjonen på Sundvollen.

Per 2017 bor det drøyt 20 000 innenfor 10 min. med bil fra Hønefoss stasjon, og 5 000 innenfor 10 min. med bil fra Sundvollen stasjon. Primærmarkedet for de to jernbanestasjonene utgjør således i størrelsesorden 20-30 000 bosatte for Hønefoss og 5-7 000 for Sundvollen i dag.



Figur 5-9 Antall bosatte innenfor stasjonenes nærområder på Hønefoss og Sundvollen.

### Arbeidsplasser og pendling

Begge kommunene har netto utpendling. Ringerike har et sammensatt næringsliv hvor det ikke er noen næringsgrupper som skiller seg nevneverdig ut med hensyn til netto utpendling. Hole har generelt få arbeidsplasser, og spesielt innenfor offentlig og privat tjenesteyting. Ringeriksbanen gir potensial for næringsetablering i Hønefoss som kan bidra til å redusere noe av utpendlingen, samt legge til rette for motstrømsreiser (innpendling).

Det er mindre potensial for større ny næringsetablering som følge av stasjon på Sundvollen, med mulig unntak for event- og konferansemarkedet med utgangspunkt i Sundvollen hotell. I den grad befolkningsveksten blir vesentlig større enn vekst i arbeidsplasser, vil det bidra til å øke utpendlingen fra Hole.

### Befolkningsvekst

Etablering av Ringeriksbanen med jernbanestasjoner i Hønefoss og Sundvollen vil sannsynligvis bidra til en økning i befolkningsmengden i de to kommunene. Veksten forventes å bli høyere enn foreliggende befolkningsframskrivninger fra SSB, som gir en vekst på drøyt 4 000 for Ringerike og 2 200 for Hole fram mot 2040.

Prognoser utarbeidet i forbindelse med beslutningsgrunnlaget for Ringeriksbanen i 2015, viser mulighet for en befolkningsvekst på opp mot 10 - 20 000 for Ringerike og 4 700 - 7 700 for Hole fram mot 2043, avhengig av om en legger til grunn lav eller høy effekt av InterCity-utbyggingen.

### Boligbyggebehov og planreserve

Dersom disse vekstprognosene slår til, må det planlegges for å huse 400-775 nye bosatte i Ringerike og 175-280 i Hole hvert år fram mot 2043. En så stor vekst medfører behov for en kraftig økning i

boligbyggingen i de to kommunene. Fremtidig årlig boligbyggebehov i Ringerike kommune vil da ligge på i størrelsesorden 175-370, mens det i de senere år har blitt bygget i snitt 90 boliger pr. år. Tilsvarende vil det for Hole bli et boligbyggebehov på i størrelsesorden 80-130 boliger pr. år, mens det i de senere år har blitt bygget i snitt 30. De to kommunene må således i tiden framover planlegge for, og bygge nærmere tre ganger så mange boliger pr. år i som i dag.

Planreserven i de to kommunene dekker på langt nær utbyggingsbehovet. Flere av de planlagte utbyggingsområdene i de to kommunene vil også i liten grad bygge opp om jernbanestasjonene grunnet lite sentral lokalisering. Etablering av Ringeriksbanen og ny E16 vil derfor øke etterspørselen og press på arealer i de to kommunene.

Potensial for lokal utvikling og vekst vil være avhengig av lokalisering og attraktiviteten til både fortettingsprosjekter og nye utbyggingsområder. Konsekvenser for natur, miljø og samfunn vil da være tema som behandles i den lokale arealplanleggingen i den enkelte kommune.

Høy befolkningsvekst som følge av InterCity-utbyggingen medfører også behov for betydelige investeringer til barnehager, skoler, sykehjem, infrastruktur, med mer i de to kommunen, i tillegg til at det vil bli behov for å legge til rette arealer til blant annet handel, service, og andre private tjenester.

#### Mobilitet

Parkeringsdekningen ved jernbanestasjonene gir føringer for hvordan reisemiddelbruken til de nye knutepunktene kan bli.

Det er planlagt 200 p-plasser ved Hønefoss stasjon. Med anslagsvis 2000 reisende pr. dag i 2043, må 60-70 % av de reisende ankomme Hønefoss stasjon til fots, på sykkel eller med kollektivtransport. Potensialet for kollektivtransport på reiser til Hønefoss stasjon vurderes som beskjedent, blant annet som følge av et bosetningsmønster som er vanskelig å betjene effektivt med kollektivtransport, samt mulighet for relativt korte avstander dersom det legges til rette for høyere arealutnyttelse i byområdet og flere gang/sykkelbruer over elvene. I dag bor bare 10 % av passasjerpotensialet i gangavstand, mens 20 % bor i sykkelavstand. Men det er et stort potensial for at mange passasjerer kan bo i gang-sykkelavstand til Hønefoss stasjon i fremtiden.

Det er planlagt 300 p-plasser ved Sundvollen stasjon. Med anslagsvis 1200 reisende pr. dag i 2043, må 45-65 % av de reisende ankomme Sundvollen stasjon til fots, på sykkel eller med kollektivtransport. Kollektivtransportpotensialet for tilbringertransport vurderes som beskjedent grunnet et bosetningsmønster som er svært vanskelig å betjene effektivt med kollektivtransport. Det må legges til rette for at så mange som mulig av passasjerene kan gå eller sykle til stasjonen skal den fungere som planlagt. I dag bor bare 5 % av passasjerpotensialet i gangavstand, mens 15 % bor i sykkelavstand.

Det er i dag vesentlig høyere bilbruk i Ringeriksregionen enn i sammenlignbare byer og tettsteder, og tilsvarende lavere andel som går eller sykler. Det er behov for store endringer i reisevaner og transportmiddelbruk i Ringerike og Hole, i tillegg til at det må legges til rette for økt boligutbygging i gang- eller sykkelavstand til de to stasjonene, skal Ringeriksbanen kunne fungere slik det er planlagt.

Dersom kommunene lykkes med å legge til rette for at så mange som mulig kan bo i gang- eller sykkelavstand til stasjonene, kan det anslås følgende reisemiddelfordeling til stasjonen som vist i tabellen under.

*Tabell 5-9 Anslått reisemåte til jernbanestasjon i Hønefoss og på Sundvollen.*

Reisemåte	Hønefoss stasjon	Sundvollen stasjon
Gange	50%	40 %
Sykkel	20%	20 %
Kollektivt	10%	5 %
Bil	15%	30 %
Kiss-and-ride	5%	5 %
Sum	100%	100%

### Lokale virkninger av ny E16

Det er foreslått tre kryss på ny E16 gjennom Ringerike kommune. De tre kryssene sammenfaller i stor grad med eksisterende kryss, og har derfor begrensede lokale virkninger innenfor dagens plansituasjon. Ny E16 vil derimot gi økt regional tilgjengelighet, og det kan således oppstå et utbyggingspress i tilknytning til disse kryssområdene. Det må føres en aktiv arealpolitikk for å motvirke at det etableres handel og næring i tilknytning til disse kryssene, da en slik utvikling sannsynligvis vil gå på bekostning av de etablerte handels- og næringsområder i kommunen, som Hønefoss sentrum, Hvervenmoen og Helgelandsmoen næringspark. En slik utvikling vil i tillegg føre til byspredning, og legge til rette for en mer bilbasert handelsstruktur i regionen.

Når E16 legges om forbi Hvervenmoen kan fv. 35 Askveien bli en foretrukket atkomstveg til Hønefoss sentrum. Det er ikke ønskelig med gjennomfartstrafikk på fv. 35 Askveien, og dersom trafikken øker som konsekvens av nytt kryss på E16 bør det iverksettes trafikkreduserende tiltak på strekningen, slik at trafikken inn mot Hønefoss fortsetter å gå langs fv. 35 Osloveien som i dag.

Det er foreslått to kryss på ny E16 gjennom Hole kommune – Helgelandsmoen og Elstangen. På Helgelandsmoen er det også et planalternativ uten kryss. Direkte tilknytning til overordnet vegnett vil være en fordel, men ingen betingelse, for vekst i næringsvirksomheten på Helgelandsmoen. Et kryss vil trolig utløse ønske om ytterligere vekst til bolig- eller næringsformål ut over de arealene som er planavklart til slike formål. Dette kan utløse flere konflikter og interessenmotsetninger som må avklares på et kommuneplannivå. Dette vil bl.a. omfatte vurdering av vernehensyn og konkurransesituasjonen mellom sentrene i kommunen, samt med Hønefoss. Krysset som er planlagt i tilknytning til boligområdene på Elstangen vil også betjene Sundvollen, og vil være viktig for Sundvollen utviklingsområde og som påkoblingspunkt for trafikk til og fra Vik. Her er tilgjengelig utbyggingsareal relativt lite. For å unngå konkurranse med dagens sentrum, og eventuell utvikling av Sundvollen som nytt sentrumsområde, anbefales det å ikke åpne for detaljvarehandel i tilknytning til kryssene på ny E16 gjennom Hole kommune.

Redusert trafikk gjennom Sundvollen gir både muligheter for byutvikling gjennom fortetting og transformasjon i eksisterende senterområde, og å knytte dagens bebyggelse opp mot den nye stasjonen og den planlagte utfyllingen i Tyrifjorden. Trafikkreduksjonen og omklassifiseringen av eksisterende E16 gir også mulighet for å utvikle arealene som ligger mellom eksisterende Vik sentrum og E16, samt å knytte sammen Vik og boligområdet på Steinsåsen. Samtidig kan man bygge ned de store kryssområdene i tilknytning til vegen. Dette frigjør arealer til utbyggingsformål, og vil være positiv for lokal utvikling.

### Lokale virkninger av Ringeriksbanen

Det er gjort en overordnet vurdering av fortettings- og transformasjonspotensialet ved de to stasjonsområdene med utgangspunkt i dagens områdeutnyttelse innenfor drøyt 1 km fra de planlagte stasjonsinngangene, sett opp mot sammenlignbare områder andre steder på Østlandet i pendlingsavstand til Oslo. Det er sett på områder med en tetthet som kan være attraktiv for både beboere og utbyggere i Hønefoss og Sundvollen.

Til sammen gir denne overordnede vurderingen av fortettings- og transformasjonspotensialet i Hønefoss potensielt 9 - 10 000 nye bosatte med gangavstand til Hønefoss stasjon. Dette vil i så fall gi opp imot en tredobling av antall bosatte innenfor dette området fra i dag. Her vil det også være mulighet for en del næringsarealer tilrettelagt for kontorbaserte virksomheter og handel.

Tilsvarende er det funnet potensial for 5-6 000 nye bosatte med gangavstand til Sundvollen stasjon, ved utbygging i tilknytning til dagens bebyggelse. Dette vil i så fall gi 3-5 ganger flere bosatte i Sundvollen tettsted fra dagens situasjon.

Eventuell etablering av en utfylling i Tyrifjorden og utbygging på denne kommer i tillegg, og vil kunne gi ytterligere 1500-2000 bosatte i Sundvollen tettsted. Prosjektet anbefaler i utgangspunktet å ikke etablere en fylling i Tyrifjorden.

Selv med en høy tetthet, og et høykvalitetskollektivtilbud i umiddelbar nærhet, vil et tettsted på under 10 000 i mange tilfeller ikke ha den befolkningstygden som trengs for å kunne etablere et velfungerende handels- og servicetilbud. Kort avstand til store og attraktive handels- og servicetilbud i Sandvika og Hønefoss vanskeliggjør mulighetene for å etablere konkurransedyktige tilbud i

Sundvollen. Etablering av større handels- og servicetilbud i Sundvollen vil utfordre gjeldende senterstruktur i kommunen, og det må gjøres en vurdering av om det skal legges til rette for at Sundvollen på sikt bør bli det nye kommunesenteret i Hole.

## 5.6 Samfunnssikkerhet

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) som etterkommer plan- og bygningslovens krav i § 4-3 om ROS-analyser ved planlegging. Ved planlegging av tiltaket er det gjennomført en rekke faglige detaljutredninger som er grunnlag for de vurderinger som er gjort i ROS-analysen.

Samfunnssikkerheten er dokumentert gjennom risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) av planforslaget og gjennom RAMS-analyser for veg- og jernbaneprosjektet. Disse analysene er til dels overlappende, men har noe ulik tilnærming: ROS-analysen vurderer eksterne risikofaktorer og om tiltakene medfører risiko for omgivelsene, mens RAMS-analysene vurderer sikkerhet og andre driftsmessige forhold ved ferdige anlegg.

For ROS-analysen utført for reguleringsplanen er det gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante for de tre respektive delstrekningene (analyseobjektene) som er benyttet i ROS-analysen og som samlet sett utgjør hele planområdet.

De tre delstrekningen er:

- Delstrekning A – Tunnelstrekning Jong – Sundvollen, jernbane
- Delstrekning B – Fra Sundvollen – Bymoene, veg og bane
- Delstrekning C – Fra Bymoene – Hønefoss, veg og bane

Følgende farer har blitt nærmere utredet for aktuelle delstrekninger:

- Ustabil grunn, strekning A og C
- Skredfare, strekning A og B
- Flom i vassdrag, strekning C
- Ekstremnedbør, strekning B og C
- Skog- og lyngbrann, strekning C
- Ulykke i tunnel, strekning B
- Ulykke i dagsone, strekning B
- Omkjøringsveger, strekning B
- Fremkommelighet for utrykningskjøretøy anleggsfasen, strekning A, B og C
- Trafikkforhold, strekning A og C
- Brann/eksplosjon ved industrianlegg, strekning A og C
- Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning, strekning C
- Drikkevannskilder, strekning A, B og C
- Transport av farlig gods, strekning A, B og C
- Elektromagnetiske felt, strekning C
- Akutt forurensning, strekning B
- Tekniske installasjoner, strekning B
- Kontaktledningsnett jernbane, strekning B
- Sårbare bygg, strekning A, B og C
- Tilsiktede handlinger, strekning A, B og C

På et overordnet nivå kan ROS-analysen oppsummeres med følgende; Naturrisiko, altså risikofaktorer som er knyttet til den naturgitte tilstanden, fins i stor monn med ustabile løsmasser på strekningen fra Prestemoene til Hønefoss. Det er planlagt og regulert for omfattende geotekniske tiltak i dette området, slik at både veg og jernbane og omgivelsene oppnår tilfredsstillende sikkerhet mot løsmasseskred. Det er liten og akseptabel risiko for stein- og snøskred og flom.

For sårbare samfunnsfunksjoner kan anleggsfasen være kritisk. Blant annet framheves risikoen for å påvirke Holsfjorden som vannforsyningskilde. Her er risikoreduserende tiltak identifisert. Videre er det risiko for ulempe for helseinstitusjoner nær anlegget. Risikoreduserende tiltak er under vurdering. Det vil være vesentlig å sikre tilgjengelighet for utrykningskjøretøy i anleggsfase. Anleggstrafikken vil medføre ulemper for nærmiljøet der trafikken vil gå, i form av utrygghet og økt trafikk, spesielt knyttet til tungtrafikk. Prosjektet forplikter seg gjennom bestemmelser til reguleringsplanen å etablere trygge, planskilte krysningsspunkt mellom myke trafikanter og anleggstrafikken der det er vurdert å være hensiktsmessig og nødvendig. Det har også vært jobbet med nye eller bearbejdede løsninger på spesielt vanskelige områder (Reverud, Rustan, Brakamy, Sundvollen, Vik, Viksenga, Snyta, Dalssvingen).

For de ferdige anleggene er det generelt bygd inn sikkerhet i tråd med gjeldende standarder, og fravik er godkjent av veg- og jernbanemyndighet. Viktige, forutsatte tiltak er rømningsmuligheter fra tunneler, og omkjøringsmuligheter ved uhell mm på vegnettet.

Samlet for hele strekningen fra Jong til Hønefoss fremstår planområdet, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart.

Særskilte forhold ved de tre strekningene ut fra et samfunnsikkerhetsperspektiv er følgende;

For strekning A Jong – Sundvollen fremsto planområdet som moderat sårbart overfor drikkevannskilder og brann i trafoanlegg. Det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen viste akseptabel risiko, men der ytterligere risikoreduserende tiltak bør vurderes. Det er i analysen identifisert ytterligere risikoreduserende tiltak.

For strekning B Sundvollen – Bymo fremsto planområdet som svært sårbart for fremkommelighet for utrykningskjøretøy anleggsfasen. Det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen viste uakseptabel risiko, og det er formulert risikoreduserende tiltak.

For strekning C Bymo – Hønefoss fremsto planområdet som moderat sårbart for transport av farlig gods. Det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen viste akseptabel risiko, men det er likevel identifisert aktuelle risikoreduserende tiltak. Området knyttet til Hønefoss stasjon ble vurdert som svært sårbart for fremkommelighet for utrykningsetatene i anleggsperioden. Det er derfor utført en risikoanalyse og identifisert risikoreduserende tiltak.

Alternativene over Mælingen er like når det gjelder risiko og sårbarhet. Sårbarheten er ikke vurdert å øke vesentlig dersom Helgelandsmokrysset ikke bygges ut. Etablering av krysset kan imidlertid bidra til å redusere sannsynlighet for trafikkulykker med tunge kjøretøy på dagens E16 og rv. 158. I tillegg vil et kryss her bedre fremkommelighet for utrykningskjøretøy ved hendelser på Helgelandsmoen industriområdet.

Gjennomført fareidentifikasjon, sårbarhetsvurdering og risikoanalysene har ført til identifiserte tiltak som det ut fra samfunnsikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i planområdet. Tiltakene er sammenfattet i tabellen under og må følges opp i det videre arbeidet.

Tabell 5-10. Oversikt over sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Skredfare	Tiltak identifisert gjennom ingeniørgeologi- og hydrogeologivurderingene samt skredfarekartlegging må implementeres i prosjektet.  Områder med skredfare er markert med hensynssone (H310) i plankartet (egen planserie) og fulgt opp med planbestemmelser.  Gjelder for strekningene A og B.
Ustabil grunn	Det forutsettes at områdestabiliserende tiltak som vurderes nødvendige for gjennomføring av tiltak implementeres i det videre arbeid og følges opp i anleggsperioden.  Ytterligere tiltak som er identifisert i geoteknisk fagrapport må implementeres i prosjektet.

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
	<p>Områder med ustabil grunn er markert med hensynssone (H310) i plankartet (egen planserie) og fulgt opp med planbestemmelser.</p> <p>Gjelder for strekningene A og C.</p>
Flom	<p>E16 og Ringeriksbanen skal dimensjoneres for å tåle en 200-års flom. Det må gjennomføres en vurdering av infiltrasjonsmuligheter innenfor planområdet i tilknytning til Hønefoss, hvor vannet må ledes bort ved f.eks vannfordrøyning. Flommodelleringer må også gjøres for de mindre bekkeløp, samt at det må vurderes hvordan fyllinger/skjæringer vil påvirke bekkeløpene.</p> <p>Ved mulig leirskred i Storelva er det det mulig å sprengte eventuelle oppdemninger. Fundamentene for bru over Storelva må konstrueres slik at de tåler en mindre dambruddsbølge som vil oppstå ved en slik hendelse.</p> <p>Områder med flomfare er markert med hensynssone (H320) i plankartet (egen planserie) og fulgt opp med planbestemmelser.</p> <p>Gjelder for strekning C.</p>
Endring i grunnvannsnivå	<p>Tiltak identifisert i hydrogeologisk fagrapport forutsettes implementert i prosjektet og tatt hensyn til i det videre planlegging og prosjekteringsarbeidet for tunnelene. Temaet følges også opp i prosjektets MOP.</p> <p>Gjelder for strekning A.</p>
Grunnvannsbrønner	<p>Tiltak identifisert gjennom kartlegging av grunnvannsbrønner for å hindre forurensning og endret grunnvannstrømning må implementeres i prosjektet.</p> <p>Ytterligere kartlegging av grunnvannsbrønner skal utføres.</p> <p>Anlegg som må erstattes, skal være etablert før gamle fjernes og det skal sikres midlertidig vannforsyning i anleggsfasen.</p> <p>Generelt tiltak gjeldende for alle strekningene.</p>
Ekstremnedbør	<p>Prosjektering av kulverter og stikkrenner må ta hensyn til forventet endring i klima og nedbørsmengder både i størrelse og i utforming for å forhindre at disse tetter til. Prosjektet skal basert på det som er omtalt i aktuelle fagrapport ta høyde for endrede nedbørsmengder, også under anleggsperioden.</p> <p>Gjelder for strekningene B og C.</p>
Skogbrann	<p>Alt anleggsarbeid øker faren for skogbrann i områder med mye skog. Det er derfor viktig at brannberedskapen sikres i områder hvor det foregår anleggsarbeid. Dette er et forhold som må vurderes videre i planlegging av anleggsgjennomføring</p> <p>Gjelder for strekning C.</p>
Radon	<p>Planlagte tiltak tilrettelegger ikke for lengre personopphold, bortsett fra hensettingsområdene ved Hønefoss stasjon. Radongraden i massene må vurderes for løsmasser og masselager.</p>



Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning/ akutt forurensning anleggsfase	<p>Entreprenør må i anleggsfasen ivareta sikker drift av maskiner og kjøretøy for å unngå hendelser som fører til akutt forurensning.</p> <p>Videre må plassering av påfyllingsanlegg for drivstoff vurderes nøye og plasseres uten direkte tilknytting til bekker som har utløp i Holsfjorden, Tyrifjorden eller andre bekker og elver i planområdet.</p> <p>Generelt tiltak gjeldende for alle strekningene, men særskilt for strekningene B og C.</p>
Transport farlig gods	<p>Ved å etablere oppsamlingssteder ved kryssing av Storelva, samt en faglig vurdering om etablering av rensebasseng(er) er nødvendig kan en i tillegg vurdere å styrke ressursbasen til nødetatene dersom det vurderes som hensiktsmessig ut i fra et kost/nytte-perspektiv.</p> <p>Gjelder for strekning C.</p>
Forurensning i grunn	<p>Det bør gjennomføres en utredning av masser, og spesielt relatert til masselager og forurensede masser.</p> <p>Generelt tiltak gjeldende for alle strekningene.</p>
Elektromagnetiske felt	<p>Det må vurderes om det er boliger og hvor eventuelt hvor mange som vil få en gjennomsnittlig eksponering over 0,4 mikrotesla årlig. Det er hovedsakelig boliger som ligger tett tilknyttet jernbanelinjen/trafoområdet.</p> <p>Generelt tiltak gjeldende for alle strekningene.</p>
VA-anlegg/-ledningsnett	<p>Hovedanlegg er kartlagt, og før anleggsgjennomføring starter blir det gjennomført påvisning av kabel- og ledningsanlegg.</p> <p>Ved planlagt brudd på kritisk infrastruktur skal beboere varsles og alternativ forsyning skal være tilgjengelig. Forut for anleggsarbeider skal det innses avtalte om tiltredelse av grunnen og omlegging/reetablering av anlegg.</p> <p>Generelt tiltak gjeldende for alle strekningene.</p>
Trafikkforhold	<p>Det må iverksettes tiltak for å unngå blendingsfare for bilistene. Det er anlagt en 2,3 m høy voll mellom veg og bane, det tjener blant annet som sikkerhetsbuffer og som (del av) blendingshinder for møtende tog. Det forutsettes trygge planoverganger for alle trafikantgrupper under anleggsfasen og ved ferdig tiltak i Hønefoss sentrum.</p> <p>Gjelder for strekningene B og C.</p>
Trafikkforhold anleggsfase	<p>Prosjektet forplikter seg gjennom bestemmelser til reguleringsplanen å etablere trygge, planskilte krysningspunkt mellom myke trafikanter og anleggstrafikken der det er vurdert å være hensiktsmessig og nødvendig.</p> <p>Prosjektet skal jobbe med entreprenørkontraktene for å sikre at hensynet til myke trafikanter og øvrig trafikanter blir i varetatt på en forsvarlig måte. Eksempler på krav kan være:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Etablering av planskilte løsninger for gående og syklende (bru/undergang)</li><li>- Krav til blindsoneutstyr på tunge kjøretøy</li><li>- Fartsreducerende tiltak</li><li>- Informasjonsmøter med skoler og nærmiljø</li></ul>

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Trafikkdirigent i tilknytning til skoler og barnehager, og ved krysningspunkter langs transportruter</li><li>- Etablering av anleggsrundkjøringer</li><li>- Intensivbelysning av krysningspunkter</li><li>- Kanalisering av myke trafikanter med rekkverk</li></ul>
Eksisterende kraftforsyning	<p>Ringeriksbanen og ny E16 vurderes å påvirke eksisterende kraftledninger i liten grad, bortsett fra høyspenttrasé ved Elstangen som legges om ved strekning B og ved Tolpinrud på strekning C hvor det er to alternativer for trase.</p> <p>Deler av strekning C går i dagen gjennom områder preget av tett bebyggelse. Det forutsettes av det gjennomføres kabelpåvisning for hele traseen før gravearbeider starter. Det forutsettes også merking av høyspentlinjer for helikoptertrafikk, slik at potensielle ulykker unngås.</p> <p>Gjelder for strekningene B og C.</p>
Drikkevannskilder	<p>Det forutsettes at bru over Storelva etableres med rensebasseng(er) for overflatevann.</p> <p>For å eliminere risikoen for forurensning av drikkevannskilden med forurenset brannvann fra tunnelstrekningen mellom Jong og Sundvollen kan det vurderes å etablere en oppsamlings-/ renseløsning for dreisvann enten som en permanent løsning eller som kan stenges dersom det inntreffer uønskede hendelser i tunnelen som kan medføre en fare for forurensning av drikkevannskilden.</p> <p>Generelt tiltak gjeldende for alle strekningene.</p>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	<p>Nødetatene må være med i den videre planleggingen av anleggsperioden og i etablering av omkjøringsveger og endret kjøremønster for å få dette så optimalt som mulig.</p> <p>Under anleggsperioden må det sikres fullverdige løsninger for omkjøring slik at tilgjengeligheten og fremkommeligheten sikres til Røyse og omkringliggende områder. Det forutsettes at det for strekning C utarbeides faseplaner for veg og bane for å sikre trafikkavvikling, spesielt i områder hvor det allerede er flere eksisterende veg- og banestrekninger i drift.</p> <p>Prosjektet skal jobbe detaljert med krav i entreprenørkontraktene for å sikre at hensynet til myke trafikanter og øvrig trafikanter blir i varetatt på en forsvarlig måte. Dette arbeidet må også inkludere fremkommelighet for nødetater.</p> <p>Generelt tiltak gjeldende for alle strekningene, men særskilt for strekningene B og C.</p>
Sårbare bygg	<p>Det må ved faseplaner av anleggsarbeidet hensynstas fremkommelighet til sårbare bygg, spesielt omsorgssituasjoner.</p> <p>I det videre arbeidet vil prosjektet jobbe detaljert med krav i entreprenørkontraktene for å sikre at hensynet til myke trafikanter og øvrig trafikanter blir i varetatt på en forsvarlig måte. Eksempler på krav kan være:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Etablering av planskilte løsninger for gående og syklende (bru/undergang)</li><li>- Krav til blindsonestyr på tunge kjøretøy</li></ul>

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fartsreduserende tiltak</li><li>- Informasjonsmøter med skoler og nærmiljø</li><li>- Trafikkdirigent i tilknytning til skoler og barnehager, og ved krysningspunkter langs transportruter</li><li>- Etablering av anleggsrundkjøringer</li><li>- Intensivbelysning av krysningspunkter</li><li>- Kanalisering av myke trafikanter med rekkverk</li></ul>

## 5.7 Klimabudsjett og klimavirkninger

### Formål og grunnlag

Det er utarbeidet et klimabudsjett for utbygging, drift og vedlikehold av infrastrukturen for ny veg og bane i 60 år. I tillegg er det estimert endringer i klimagassutslipp fra transportsystemet som helhet for den samme perioden, inkludert overføringseffekter mellom transportformer som følge av ny veg og bane.

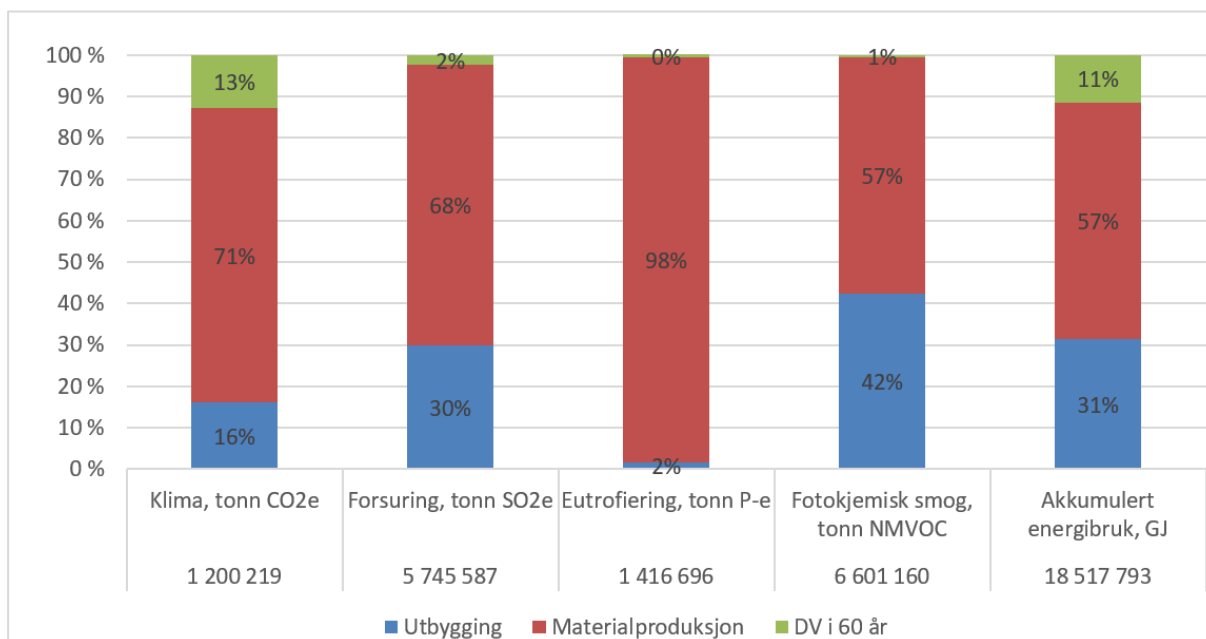
Formålet med klimabudsjett i detaljplanleggingen er i tillegg til å dokumentere omfanget av klimagassutslipp, også å identifisere alternative innsatsfaktorer og produksjonsmetoder for gjennomføring tiltaket med lavest mulig klimapåvirkning gjennom livsløpet, og dermed danne grunnlag for å sette miljøkrav for innkjøp av innsatsfaktorer og tjenester. Dette kan omfatte vurdering av mulige løsninger som kan redusere total materialbruk, alternative materialer og løsninger, samtidig som krav til sikkerhet, økonomi og fremdrift tilfredsstilles.

Klimabudsjettet for infrastrukturen er basert på kostnadsanalysen og tilhørende beregning av material- og ressursinnsats. Klimaberegningene for transport er basert på transportmengder i fagrapport Transport og trafikk. For infrastrukturen skiller det mellom ulike infrastrukturtyper som veg og bane i dagen, tunnel, og konstruksjoner som bl. a. kulverter og bru. For transportberegningene skiller det mellom lange og korte personbilreiser, buss, tog, fly og lastebiltransport.

### Utslipp fra bygging og materialproduksjon, samt drift- og vedlikehold

Det er estimert et samlet utslipp på rundt 1,20 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekv. fra utbygging, drift og vedlikehold av infrastrukturen over 60 år, dvs. over antall år som er anbefalt i Bane NORs veileder for miljøbudsjett. De største utslippene er knyttet til bane, hvor det største bidraget er knyttet til tunnelen på strekningen Jong – Sundvollen.

Samlet er de største utslippene knyttet til utbyggingsfasen (194 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv) og materialproduksjon (853 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv). Estimerte utslipp fra drift og vedlikehold i beregningsperioden tilfører rundt 153 000 CO<sub>2</sub>-ekv. For klimagassutslipp er utbyggingsens andel ca. 87 prosent for hele prosjektet, hvorav 71 prosent er fra materialproduksjon og omtrent 16 prosent fra selve utbyggingsfasen, hvorav det meste er knyttet til anleggsmaskiner og massetransport.



Figur 5-10. Samlet utslipp fra å bygge og drifte infrastruktur for ny bane og veg. Utslipp fra transport med bil og tog i driftsfasen er ikke inkludert i disse resultatene.

Følgende punkter er inkludert i samlet utslipp fra å bygge og drifte infrastruktur for ny bane og veg som vist i Figur 5-10.

- Motorvegkryss på Helgelandsmoen er ikke inkludert i beregningene.
- Kryssing gjennom området over Storelva og Mælingen er med en 600 meter lang fylling på Mælingen.
- Fastspor er inkludert for jernbanetunnel fra Jong til Sundvollen og Kroksund-Mælingen
- Fylling på Sundvollen er utført med liten fylling.

Dersom følgende elementer bygges vil totale klimagassutslipp øke med følgende:

Tabell 5-11: Økning i klimagassutslipp ved å bygge følgende element. Utslipp i tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter.

Element	Materialproduksjon og utbygging	D&V i 60 år	Sum, økning i klimagassutslipp
Motorvegkryss på Helgelandsmoen	4 241	272	4 513 tonn CO <sub>2</sub> ekv.
Lange, sammenhengende bruer mellom Helgelandsmoen og Prestemoen	59 745	301	60 046 tonn CO <sub>2</sub> ekv.

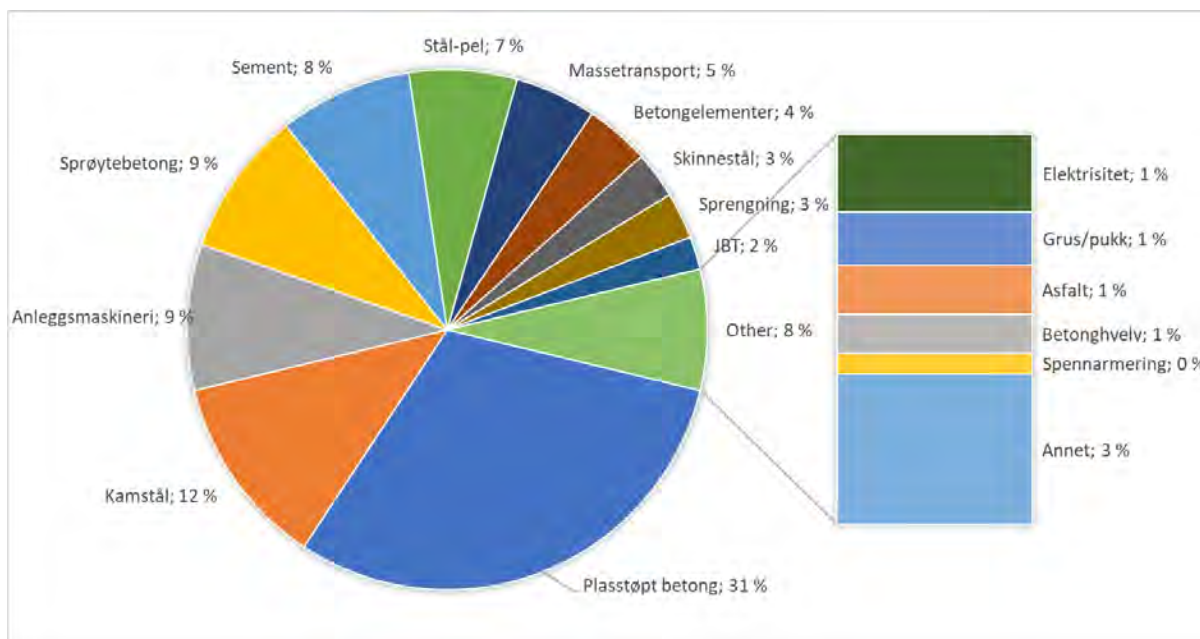
For jernbaneinfrastruktur er over 50 prosent av klimautslippene knyttet til produksjon av plasstøpt betong, sprøytebetong og sement. Dette innebærer at man kan oppnå en betydelig utslippsreduksjon ved å fokusere på klimavennlig produksjon av betong og sement, og krav til dette ved anskaffelse. Kamstål (armeringsstål) til ulike formål utgjør 11 prosent, og representerer et annet viktig område med potensial for utslippsbesparelse ved valg av materialer og leverandør.

For veg utgjør plasstøpt betong 30 prosent og er den største utslippsposten for klimagassutslipp. Stålpeler og kamstål utgjør henholdsvis 18 og 16 prosent. Som for jernbane, kommer betong og stål derfor ut som viktig fokusområder for potensiell utslippsreduksjon, både med tanke på optimalisering av bruken av materialene, og med tanke på å stille leverandørkrav ved anskaffelse.

I klimabudsjettet er det skilt mellom transport av masser og anleggsmaskiner. Begge deler gir betydelige bidrag til samlede utslipp fra forbrenning av diesel i maskinparken, og utgjør i underkant av

15 prosent av utslippene fra utbygging. Dette indikerer at god logistikkstyring for redusert transportbehov vil være en relevant faktor å se på for å oppnå reduserte utslipp i byggefase.

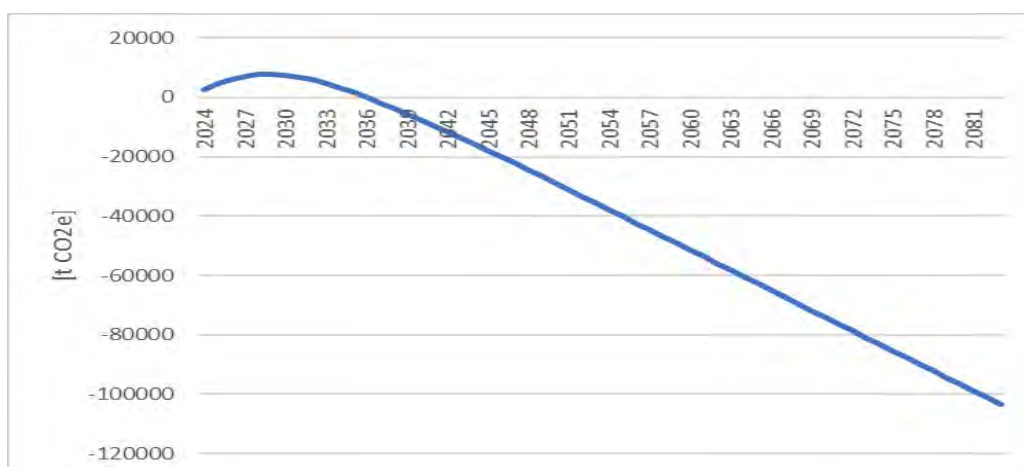
Figur 5-11 viser en oversikt over bidrag fra materialproduksjon og utbyggingsfasen for bane og veg samlet.



Figur 5-11: Totale klimagassutslipp fra utbygging av Alternativ A, fordelt på utbygging og materialer for bane og veg.

### Utslipp fra transport

I tillegg til klimabudsjettet for infrastrukturen er det laget en enkel beregningsmodell for å estimere endringer i transportutslipp som følge av en utbygging av Ringeriksbanen og E16. Resultatene fra presentert i Figur 5-12. Det er benyttet standard utslippsfaktorer for ulike transportmidler. For tog er utslippsberegningene basert på nordisk elektrisitmiks.



Figur 5-12: Estimerte endringer i klimagassutslipp (tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter) fra transport som følge av utbygging av veg og bane, relativt til et nullalternativ. Kumulative resultater.

Estimatene indikerer at utslipp fra personbiltrafikk, og spesielt korte reiser (inkludert reiser Hønefoss – Sandvika/Oslo), vil øke, mens utslipp fra buss- og flytransport vil reduseres som følge av overflytting til

bane. Totalt for beregningsperiodens 60 år er det estimert en utslippsreduksjon på i overkant av 100 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. Dette tilsvarer omtrent 6 % prosent av totale estimerte livsløpsutslipp fra infrastrukturen (utbygging, drift og vedlikehold) for den samme beregningsperioden.

Klimabudsjettet for transportfasen har en betydelig usikkerhet; først og fremst fordi det berører forhold relativt langt fram i tid. Kilder til usikkerhet vil være trender i befolknings- og bosettingsmønstre, transportbehov, sammensetning av kjøretøyparken og hvilke transportformer som foretrekkes, og ikke minst hvilke teknologier og tilhørende utslippsfaktorer som vil gjelde for fremtidige transportutslipp. Utslippsestimater og klimaeffekter fra transportfasen som strekker seg 60 år fram i tid bør derfor vurderes med større forsiktighet enn estimatene for infrastrukturen.

I grunnlagsdokumentet for Nasjonal transportplan (2018-2029) foreslo transportetatene en utslippsreduksjon på 40% fra bygging av infrastruktur innen 2030, og en utslippsreduksjon fra drift og vedlikehold på 50% innen 2030. Fellesprosjektet har som en miljøambisjon å redusere klimagassutslipp fra anlegget med 40% sammenlignet med tradisjonelle løsninger. Resultatene fra klimabudsjettet kan blant annet brukes som grunnlag for å nå overordnet mål om 40 % reduksjon av klimagassutslipp fra utbyggingen ved å identifisere hvilke forhold som forårsaker de største utslippsbidragene, og gi grunnlag for vurdering av alternative tekniske løsninger for reduserte utslipp, samt for å stille miljøkrav til materialer, produkter og anleggsgjennomføring.

## **5.8 Virkninger for befolkningens helse og trivsel**

Mulige helsemessige konsekvenser av den planlagte utbygginger er belyst i flere av temarapportene som følger planforslaget. Det er også utarbeidet en egen rapport som oppsummerer de mer generelle virkningene og går mer detaljert inn på spesielle virkninger for institusjonsbeboere, som er en særlig sårbar gruppe av befolkningen.

### **5.8.1 Folkehelsekonsekvenser generelt**

De viktigste faktorene som generelt kan påvirke befolkningens helse og trivsel, er påvirkning på sosialt nettverk og aktivitetsmuligheter, støy og støv, endringer i fysisk miljø, påvirkning på økonomiske rammebetingelser, og mulighet til å påvirke egen livssituasjon, spesielt medvirkning.

Befolkningens evne til å møte eller tåle endringer de ikke selv velger eller har kontroll over, er avhengig av den generelle folkehelsestilstanden.

Tiltaket har mange positive konsekvenser som kommer innbyggerne til gode og som kan bidra til fremtidsoptimisme både hos hver enkelt og i nærmiljøer. Ny veg og ny bane kan gi signal om positiv utvikling for bygda og egen framtid. Bedre tilgang til et større arbeidsmarked kan være en viktig faktor.

Miljøulempen i anleggsfasen vil være en særlig utfordring, både for befolkningen og tiltakshaver. Miljøoppfølgingsplanen, som er et viktig styringsverktøy, anviser en rekke tiltak for å begrense disse ulempene. Også varige endringer i nærmiljøet kan ha en kort- eller langsiktig negativ effekt. Ulempene kan direkte eller indirekte føre til redusert helse og trivsel. Tiltakshaver og kommunene bør sammen forberede seg på å håndtere dette.

Prosjektet er omfattende og kan oppleves uoversiktlig. Alle evner trolig ikke å delta i medvirkningsprosessen. Det er også sannsynlig at prosjektet skaper usikkerhet i deler av befolkningen, fra usikkerhet om grunnverv og oppbrutte bomiljøer til frykt for støybelastning. Målrettet og riktig informasjon fra tiltakshaver og fra kommunene er erfaringsmessig det viktigste tiltaket for å forebygge reelle og opplevde helseplager i befolkningen. Åpenhet og god informasjon om gjennomføring av anleggsarbeidene kan gi en bedre opplevd situasjon for berørte, og kan gjøre anleggsgjennomføring lettere ved at konfliktnivået senkes.

### **5.8.2 Konsekvenser for helseinstitusjoner i Hole kommune**

**Hole bo- og rehabiliteringssenter** ved Kroksund er kommunes hovedtilbud for omsorg og har sykehjemsplasser, dagsenter for eldre hjemmeboende og base for hjemmetjenesten. I tillegg er det en psykiatrisk avdeling med både boliger for fastboende og avlastningsboliger, også for barn og unge.

Beboerne på sykehjemmet er generelt sårbare for endringer og uvante situasjoner. Ro, faste rutiner og skjermede omgivelser er nødvendig for deres livskvalitet, og ligger også til grunn for miljøterapien som utføres på senteret.

Institusjonen vil få vesentlige ulemper i anleggsfasen, og støyen vil overskride grenseverdiene i gjeldende støyforskrift både på dagtid og på kveldstid. Totalt sett vil det ytre miljøet rundt institusjonen bli utsatt for store endringer, til dels tett på bygningene. Midlertidige lokale støytiltak vil ikke ha tilstrekkelig effekt. På grunn av anleggstidens varighet og beboernes sårbarhet overfor endring og støy, vurderes derfor utflytting i anleggsfasen å være den beste løsningen. Kommunen og tiltakshaver skal sammen avklare flyttemuligheter. Det vurderes også om det er andre tiltak som kan redusere anleggsstøyen i området.

Etter anleggsfasen vil støyforholdene på Hole bo- og rehabiliteringssenter bli omtrent som i dagens situasjon, unntatt for ett av byggene (Rudsøgårdsveien 24). Institusjonen vil kunne tas i bruk igjen etter endt anleggsperiode, eventuelt med oppgraderinger av bygninger og utomhusarealer.

**Nøstret bo- og omsorgssenter**, som ligger tett på dagens E16 ved Kroksund, er et privateid bo- og behandlingstilbud med 25 plasser for voksne med psykiske lidelser. Helsetilstanden og behov for omsorg og terapi hos beboerne varierer, men for de fleste kan endringer føre til uro, angst og redusert livskvalitet. På grunn av støybelastningen i anleggsperioden anbefales det å flytte driften av Nøstret i anleggsperioden. Etter endt anleggsperiode vil Nøstret bo- og omsorgssenter få en vesentlig bedre støysituasjon enn i dag, når dagens E16 blir en lokalveg, og virksomheten kan da flyttes tilbake.

## 6 OPPSUMMERING OG TILRÅDNING AV ALTERNATIVER

### 6.1 Prosjektets måloppnåelse

I det fastsatte planprogrammet for Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE16) er det gitt både samfunns mål og effektmål for prosjektet. Planprogrammet beskriver at måloppnåelsen til planforslaget skal bli gjort rede for.

Samfunnsmålene til prosjektet er i sin natur relativt generelle, og danner den overordnede samfunnsmessige begrunnelsen for prosjektet. Effektmålene derimot er mer konkrete, og de er avledet av samfunnsmålene. Nedenfor har forslagsstiller gitt en vurdering av oppnåelse av målene.

#### 6.1.1 Måloppnåelse Ringeriksbanen

##### Samfunns mål

- *Utvide pendlerområdet rundt Oslo ved å knytte Ringerike nærmere Oslo.*
- *Direkte baneforbindelse Ringerike – Oslo skal bidra til å gjøre toget mer attraktivt enn bilbruk.*
- *Avkortning av Bergensbanen skal gjøre tog til en mer attraktiv reiseform for de lange strekninger mellom Østlandet og Vestlandet.*

Med to stasjoner på Ringerike, høy hastighet på toget og en gitt minste frekvens med togavganger, samt ny firefelts motorveg fra Sandvika til Hønefoss, vil Ringerike bli knyttet nærmere Oslo. Reisetidene mellom Ringerike og Oslo-området vil komme ned på et nivå som er akseptabelt for arbeidsreise i regionen. Det er grunn til å hevde at FRE16 vil bidra til at Ringerike blir en del av Oslo-områdets bo- og arbeidsmarked.

Ny bane og veg vil begge ha en betydelig transportkapasitet. Gjennomføring av prosjektet fører til økt vegkapasitet – noe som i seg selv ikke bidrar til å gjøre toget mer attraktivt. Derfor må det tas i bruk andre virkemidler knyttet til bilbruken for å gjøre toget mer attraktivt. Bompenger, parkeringsrestriksjoner i Oslo, Bærum og Asker, samt køproblemer på vegsystemet i de samme kommunene kan begrense bilbruken på ny E16. Toget vil være svært effektivt fra sentrum til sentrum, og en utvikling der utbygging nær stasjonene på Ringerike er mer konsentrert vil bidra til at flere velger toget. Utredningene i prosjektet viser at ny jernbane vil gi en betydelig vekst i andelen kollektivreiser.

Dersom persontransport med tog mellom Bergen og Oslo i vesentlig grad skal overføres fra andre transportmidler, og da spesielt fly, må trolig reisetiden være ned mot fire timer mellom byene. Ringeriksbanen er ett av flere nødvendige utbyggingstiltak på Bergensbanen dersom dette skal oppnås. Arna - Stanghelle er under planlegging, og i framtiden kan man se for seg flere tiltak på Bergensbanen som vil redusere reisetiden ytterligere. Dobbeltspor mellom Stanghelle og Voss, og andre tiltak som for eksempel flere kryssingsspor mellom Voss og Hønefoss vil trolig få stor samfunnsnytte som følge av at Ringeriksbanen blir bygd.

##### Effektmål

###### *Effektmål 1*

*Økt tilbud på Ringeriksbanen: økt frekvens på lokaltog til Hønefoss og på regiontog til Bergen.*

En dobbeltsporet jernbane som planlagt fra Sandvika til Hønefoss gir mulighet for en betydelig økning i togfrekvensen både for Intercity-tog mellom Oslo og Hønefoss og regiontog på Bergensbanen.

Ringeriksbanen har god kapasitet til en stipulert frekvens med Intercity-tog hver halvtime og regiontog til Bergen hver annen time. For en eventuelt framtidig ytterligere økning i frekvensen er det strekningene Oslo S-Sandvika og Hønefoss-Voss som er kapasitetsbegrensende.

###### *Effektmål 2*

*Redusert reisetid på strekningen Sandvika – Hønefoss. Total reisetid anslått til å være 20 minutter*

Ringeriksbanen vil gi en reisetid Sandvika – Hønefoss på 20 minutter, inkludert stopp ved Sundvollen stasjon. Dette er det samme som Sandvika – Drammen med dagens Intercityforbindelse. Dette er en reduksjon på vel 50 minutter for tog. Jernbanen er dimensjonert for en hastighet på opptil 250 km/t.



Oslo, Bærum og Drammen er i dag langt på veg et felles bo- og arbeidsmarked, der ikke minst Intercity-forbindelsen bidrar til dette. Ringeriksbanen vil gi de samme forutsetningene for felles bo- og arbeidsmarked i Oslo, Bærum og Ringeriksregionen.

#### *Effektmål 3*

*Redusert reisetid for Bergen – Oslo. 05:35 reisetid på bakgrunn av de forkortelsene som Ringeriksbanen bidrar til.*

Bygging av Ringeriksbanen reduserer reisetiden Bergen – Oslo med 55 minutter, uten stopp ved Sundvollen. Da kommer samlet reisetid mellom Bergen og Oslo ned i 5 timer og 35 minutter.

### **6.1.2 Måloppnåelse ny E16**

#### Samfunns mål

- *Bedre fremkommelighet og reduserte reisekostnader: Et robust vegnett med tilstrekkelig kapasitet og forutsigbar reisetid vil redusere avstandskostnadene og bedre grunnlaget for næringsliv og bosetting både i Ringeriksregionen og med hensyn til den nasjonale transportkorridoren mellom Østlandet og Vestlandet.*
- *Bedre trafiksikkerhet: en firefelts veg med høy sikkerhetsstandard vil bidra til å redusere antall drepte og hardt skadde i transportsektoren i tråd med nullvisjonen.*

Vegstrekningen E16 fra Høgstet til Hønefoss er siste delstrekning av den samlede planlagte utbyggingen fra Sandvika til Hønefoss. Delstrekningen vil i seg selv bidra til å nå viktige samfunns mål knyttet til næringsliv og bosetting. Imidlertid er det vesentlig at uten denne siste utbyggingen vil ikke tidligere utbygginger få utløst full effekt. Med ny E16 vil Ringeriksregionen framstå som nærmere Osloområdet med tanke på reisetid og vegen er mer forutsigbar med tanke på kø. Redusert reisetid og økt forutsigbarhet vil også gjelde for vegtransport mellom Østlandet og Vestlandet.

Ny, firefelts E16 med tilhørende kryss vil gi langt høyere trafiksikkerhet enn nåværende E16. Samtidig vil trafikken på eksisterende veger og nedgradert E16 bli vesentlig redusert.

#### Effektmål

*Effektmål 1, Større forutsigbarhet for de reisende fordi en firefelts veg gir et mer robust vegnett med færre stenginger og mindre kø på grunn av økt kapasitet.*

E16 mellom Sandvika og Hønefoss har i dag mest trafikk knyttet til helgetrafikken. Køproblemer gjelder i dag store deler av strekningen, særlig Ve-krysset – Sundvollen. Strekningen er en del av en nasjonal transportkorridor mellom Vest- og Østlandet.

Ny E16 gir økt vegkapasitet og løser køproblemet. Parallele tunneler og firefelts veg vil være mindre utsatt for stenging, fordi man ved planlagt vedlikehold og uønskede hendelser har større fleksibilitet.

#### *Effektmål 2*

*Redusert kjøretid fordi fartsgrensen økes i forhold til dagens veg.*

Strekningen fra Høgstet til Ve-krysset er dimensjonert for 110 km/t. Dette gir en redusert kjøretid på 10 minutter sammenliknet med dagens veg, noe som er en halvering av reisetiden.

#### *Effektmål 3*

*Færre ulykker som følge av at ny veg har høyere sikkerhetsstandard enn dagens veg.*

Undersøkelser viser at firefelts motorveg med klart atskilt midtdeler gir en betydelig trafiksikkerhetsgevinst sammenliknet med f.eks. en ordinær tofeltsveg. Dette gjelder både for de kjørende, men også for myke trafikanter som får mindre biltrafikk på dagens E16. En ferdig utbygd firefelts E16 fra Høgstet til Vekrysset vil gi færre ulykker.

Kryssløsningen ved Ve gir en logisk overgang fra firefeltsveg til tofeltsveg i retning Hallingdal og Valdres.

## 6.2 Prosjektets samfunnsøkonomiske nytte

Fra den samfunnsøkonomiske analysen (prissatte- og ikke-prissatte konsekvenser) framgår det at prosjektet har en samlet negativ nytte på 11,5 mrd kroner. Nytevirkningene for trafikanter og operatører er 26 mrd kroner. Med hensyn til de ikke-prissatte temaene, har tiltaket samlet sett en middels stor til stor negativ konsekvens.

Andre hovedfunn fra konsekvensutredningen omfatter:

- Tiltaket forventer å gi økt befolkningsvekst i Ringerike og Hole kommuner, samt muligheter for økt næringsetablering.
- I en vurdering av samfunnssikkerhet vurderes planområdet samlet sett som lite til moderat sårbart for tiltaket.
- Bygging av infrastrukturen, samt drift og vedlikehold i 60 år, forventes å gi utslipp på ca. 1,20 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, mens tiltaket over en 60 årsperiode samlet sett forventes å gi en utslippsreduksjon på ca. 0,1 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter knyttet til transport.

Alle identifiserte risikofaktorer er ivaretatt, slik at risiko for omgivelsene og for tiltakene er redusert til akseptabelt nivå.

## 6.3 Alternativene i planforslaget og anbefaling

I dette planforslaget er det tre steder med alternative planforslag. Bakgrunnen for dette er oppdragsbrevet fra Samferdselsdepartementet og planprogrammet fastsatt av Kommunal- og moderniseringsdepartementet.

De tre områdene med alternative planforslag er:

- Stor eller liten utfylling ved Sundvollen, hvor stor utfylling gir mer areal til tettstedsutvikling.
- Kryss eller ikke kryss ved Helgelandsmoen.
- Sammenhengende lange bruer over Mælingen, eller deler av denne strekningen på fylling.

Forslagsstillers vurdering og tilrådning til valg av planalternativ gis nedenfor.

### Størrelse på utfylling i Tyrifjorden ved Sundvollen

I oppdragsbrevet fra Samferdselsdepartementet av 30. august 2015 er det lagt vekt på at lokale myndigheter skal samarbeide med fellesprosjektet for at nytten av prosjektet skal bli best mulig. For å bidra til å øke samfunnsnyttene har prosjektet arbeidet aktivt i samarbeid med kommunale og regionale myndigheter for å planlegge tettstedsutvikling nær både Hønefoss og Sundvollen stasjon.

Utbygging av ringeriksbanen gir et raskt og svært kapasitetssterkt transporttilbud til Ringerike og Hole, men trafikkgrunnlaget i regionen er begrenset. Tiltak som øker dette trafikkgrunnlaget, vil gi god samfunnsnytte ved at dette transporttilbudet blir bedre utnyttet.

Fellesprosjektet har i samarbeid med lokale myndigheter arbeidet for å etablere et større landareal i Tyrifjorden rundt stasjonen. En slik mulighet omtales også i silingsrapporten fra januar 2015. Fellesprosjektet har arbeidet med en utforming som både ivaretar hensyn til vassdragsnaturen, bidrar til attraktive områder for friluftsliv og gir areal for stasjonsnær tettstedsutvikling.

Prosjektet har på bakgrunn av kostnadsoptimalisering og høringsinnspill sett behov for å arbeide med et redusert utfyllingsomfang. Kostnader til grunnforsterkning i fjorden, utfylling i den varig vernede Tyrifjorden, stor usikkerhet vedrørende grunnverv og konsekvenser for naturmiljø bidrar til høy usikkerhet for prosjektgjennomføringen. Det er derfor valgt å fremme planforslag for to alternativer:

- Alternativ *Sundvollen A*: Nødvendig utfylling for etablering av stasjon og knutepunkt.
- Alternativ *Sundvollen B*: Utfylling som i tillegg gir ekstra areal til framtidig knutepunktsnær tettstedsutvikling.

Alternativ A gir et komplett jernbaneanlegg med stasjon og knutepunkt i henhold til bestillingen, og gir et godt grunnlag for en utvikling i eksisterende tettsted. Knutepunktet vil ha god tilgjengelighet fra veg og fra nåværende og framtidig tettbebyggelse nær Sundvollen. Alternativ A har noe mindre negative konsekvenser for naturmiljø, og vesentlig lavere anleggskostnader enn alternativ B.

Alternativ B gir et tilskudd av attraktivt beliggende og byggbare arealer med plass til bolig for inntil 2500 innbyggere tett inntil den nye stasjonen. Dette bidrar i større grad til samfunnsålet om å gjøre toget mer attraktivt. En slik utbygging er også mer i samsvar med samordnet areal- og transportpolitikk enn alternativ A. Økt passasjergrunnlag kan utnytte kapasitetsreserven på togene bedre og dermed gi en ekstra samfunnsnytte. Det vises til dokumentet «Tettstedsutvikling på Sundvollen, virkning på offentlig kjøp av transporttjenester» (FRE-00-A-00049).

En finansiering av utfylling lik alternativ B gjennom salg av utbyggbare arealer er vurdert som lite lønnsom. Man er derfor avhengig av et statlig tilskudd eller alternative løsninger og finansiering ut over prosjektet for å få realisert utbygging av alternativ B.

Prosjektet tilrår alternativ *Sundvollen A* (minste utfylling).

Begrunnelsen for dette er:

- Vanskelige grunnforhold og lang utbyggingstid for den store utfyllingen innebærer en kostnad som er så høy at den ikke kan finansieres gjennom eiendomsutvikling.
- Prosjektgjennomføringen av jernbaneutbyggingen er ikke avhengig av den store utfyllingen.
- En har pr. i dag ikke avklart om staten har ervervsrett for utfylling for tettstedsutvikling. Uten avklaring av eierforholdene er det vanskelig for Bane NOR å legge ned økonomiske ressurser i utfyllingen.
- NVE og fylkesmannen i Oslo og Viken har store innvendinger mot stor utfylling på grunn av vassdragsvernet i Tyrifjorden.

#### Helgelandsmoen; med eller uten kryss på ny E16

Planprogrammet beskrev at det i planprosessen skulle bli vurdert antall kryss, der man blant annet skulle vurdere funksjon, trafikkgrunnlag, vegstandard, kost/hytte og arealutvikling. Dette har ført til at det er utarbeidet to alternative løsninger ved Helgelandsmoen, med og uten kryss. Kapittel 4.1.5 beskriver de alternative planforslagene, det vil si alternativ *Helgelandsmoen A* med kryss og *Helgelandsmoen B* uten kryss.

Næringsområdet og boliger ved Helgelandsmoen har god vegforbindelse i dag via fylkesvei 158 til Botilsrud ved dagens E16. For å øke nytten av prosjektet er det viktig at fremtidig utvikling styres mot stasjonsområdene, det vil si nær Hønefoss og Sundvollen. Det er derfor ikke ønskelig med en stor utbygging til bolig- og næringsformål på Helgelandsmoen, noe som også vil legge ytterligere press på sårbare natur- og landbruksområder.

Det har vært gjennomført kostnadsreducerende tiltak på kryssløsningen ved at bruer over gang- og sykkelvegen er erstattet av kulverter. Ut fra nye beregninger vil krysset koste 167 mill. kroner (2017) inkl. mva. Næringsarealene på Helgelandsmoen vil dra nytte av ny E16 ved at reisetid mot Oslo reduseres, uavhengig av kryss. Krysset har en lokal funksjon og er ikke nødvendig for å gi en rimelig tilknytning til eksisterende vegnett. Helgelandsmoen har allerede en tilfredsstillende tilknytning til vegnettet. Et annet argument er at det ikke skal legges til rette for lokaltrafikk på det overordnede vegnettet. Samlet sett vil Ringerike og Hole, inkludert Helgelandsmoen, få en vesentlig bedre vegforbindelse gjennom planlagt utbygging av E16 de kommende årene.

Innenfor prosjektets økonomiske rammer er det ikke rom for kostnader forbundet med investering i et planskilt kryss ved Helgelandsmoen. Prosjektet tilrår derfor alternativ *Helgelandsmoen B* (uten kryss). Mælingen; lange bruer eller kortere bruer og fylling

I Samferdselsdepartementets oppdragsbrev av 28. april 2016 heter det: «I planarbeidet skal det legges vekt på å finne relevante avbøtende og kompenserende tiltak, med særlig vekt på naturmangfold, flomsikring og jordvern/jordbruk. Som en del av dette bør lang bru fra Helgelandsmoen til Prestemoen utredes.» Dette er fulgt opp ved at det er utredet to alternativer for kryssing av Mælingen. Disse er beskrevet i kapittel 4.1.6.

Alternativ *Mælingen A* - Lange bruer. Bruene er nærmere 1800 meter lange og spenner fra Helgelandsmoen over Storelva og Mælingen og opp til Prestemoen. Alternativet gir mindre barrierewirkning med tanke på viltkryssninger, landskap og flom, men vesentlig økt utslipp av CO<sub>2</sub> på grunn av økt betongbruk.

Alternativ *Mælingen B* – Kortere bruer og fylling. Bruene deles med en fylling på 600 meter sør på Mælingen. Alternativet gir noe større barrierewirkninger og beslaglegger mer dyrket mark. Som et

avbøtende og optimaliserende tiltak er fyllingen redusert med 500 meter fra opprinnelig forslag i silingsrapporten (Ringeriksbanen og E16 Skaret – Hønefoss, Silingsrapport. Januar 2015).

Der prosjektet krysser Storelva kan flomsituasjonen påvirkes. Det er gjort grundige vurderinger og simuleringer av mulig påvirkning. For alternativ A med lang bru er det ingen endringer i flomvannstanden. I alternativ B vil fyllingen på Mælingen i flomsituasjoner kunne forårsake oppstuvning av vann oppstrøms for fyllingen. Ved en 200-årsflom vil vannstandsøkningen forplante seg oppover Storelva, opp til dagens E16-bru. Vannstandsøkningene i elveløpet er forholdsvis lave, mellom 0 og 5 cm. Lokalt, rett oppstrøms for kryssingen, vil vannstandsøkning være mellom 5 og 10 cm.

Det er lagt stor vekt på å ikke forstyrre vannmiljøet i Synneren naturreservat. I alternativ B er det lagt inn en flomkanal for å motvirke reduksjon av flomvannføring mot Synneren. Med denne flomkanalen vil vannliførselen beholdes rimelig uendret for begge alternativene. Videre viser prosjektets målinger av grunnvannsstrømninger på Mælingen at alternativ B lite sannsynlig vil påvirke strømninger til Synneren.

Alternativet med lange bruer koster ca. 950 mill. kroner mer enn løsning med kortere bruer og fylling. For alternativene over Mælingen utgjør fundamenteringskostnadene for bruene en vesentlig del. Dersom planlagte grunnundersøkelser og fullskalaforsøk viser at enklere fundamentering for bruene kan legges til grunn, vil kostnadsforskjellen mellom alternativene reduseres. Selv med en enklere fundamentering er kostnadsforskjellen stor.

Det er selve framføringen av veg og bane over Mælingen som gir de største negative påvirkningene av omgivelsene og ikke hvilket av alternativene som velges. Alternativ A kommer noe bedre ut enn alternativ B i konsekvensutredningen, men forskjellen er ikke stor nok til å forsvare den store kostnadsforskjellen.

Med vekt på kost-/ nyttevurderinger tilrår prosjektet alternativ *Mælingen B* (kombinasjon bru/fylling).

## **6.4 Oppgaver og prosesser det skal jobbes videre med**

Fellesprosjektet har ikke utarbeidet detaljerte løsninger for alle områdene i planen. Det skal derfor jobbes videre med detaljering i prosjektet. Noen av hovedoppgavene i det videre prosjektarbeidet er:

- Detaljløsning av kollektivløsning, vegsystem og stasjonstorg ved Hønefoss stasjon
- Detaljregulering av vegserviceanlegg ved Styggdalskrysset
- Utarbeide utslippssøknader etter Forurensningsloven
- Utarbeide rigg- og marksikringsplan
- Utarbeide formingsveileder
- Organisering og etablering av ressursbank på Avtjerna

## **6.5 Behandling av reguleringsplan og videre fremdrift**

### Finansiering og ekstern kvalitetssikring

Hoveddelen av finansieringen er statlige midler. Deler av vegutbyggingen skal finansieres med bompenger. Eksakt plassering av bommene og bomavgift vil bli utredet i en egen bompengeproposisjon som skal behandles av Stortinget etter lokalpolitisk behandling. Prosjektet skal gjennom en ekstern kvalitetssikring (KS2) etter at planen er vedtatt.

### Grunnerverv

Grunnerverv vil i hovedsak gjennomføres etter at planen er vedtatt. Prosjektet har allerede igangsatt frivillig grunnerverv for enkelte konkrete parter.

### Økologisk kompensasjon

Prosjektet har utarbeidet et forslag til kompensasjonsplan. Miljødirektoratet har utarbeidet sitt forslag til verneplan for økologisk kompensasjon som følge av veg- og baneutbyggingen. Prosjektet har

foreslått et verneomfang på 350 dekar, mens Miljødirektoratet har foreslått om lag det dobbelte i sitt forslag til verneplan<sup>1</sup>.

#### Landbrukskompensasjon

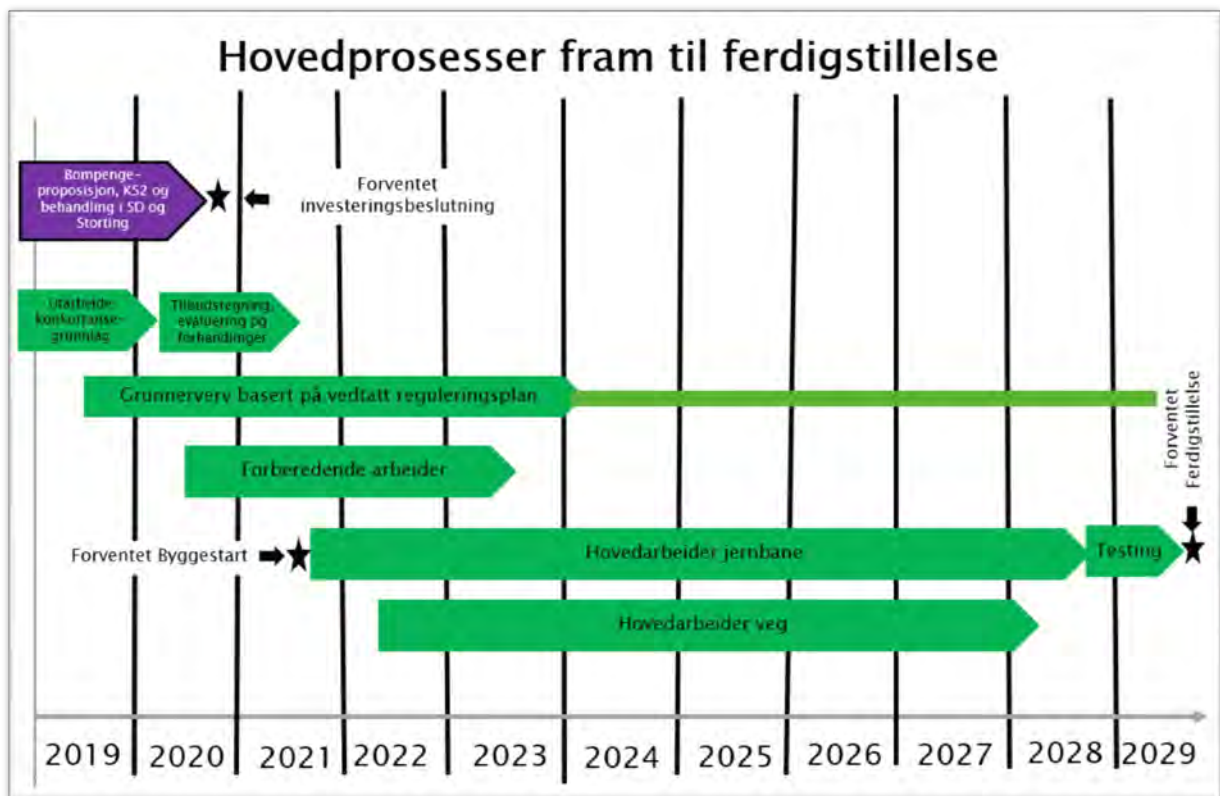
Prosjektet reetablerer og nydyrker landbruksarealer som midlertidig blir beslaglagt av anleggsarbeidet. I tillegg opprettes det et fond som skal finansiere nydyrking i de berørte kommunene. Dette vil bli administrert av lokalt landbrukskontor.

#### Kompensasjon for friluftsliv

For å kompensere de negative konsekvensene prosjektet ikke klarer å avbøte, etableres et fond finansiert av prosjektet. Fondet disponeres av Hole og Ringerike kommuner. Fondet skal brukes til å styrke friluftslivet i kommunene. Det legges opp til at kommunene planlegger og gjennomfører friluftslivstiltakene.

#### Framdrift byggefase

Grunnervervet vil starte umiddelbart etter vedtak av reguleringsplan. Arkeologiske utgravninger vil bli utført i 2020 og 2021, og ulike forberedende arbeider, blant annet bygging av gang- og sykkelveger, vil starte i løpet av 2020. En investeringsbeslutning høsten 2020 gir mulighet for at arbeidet med de store entreprisene kan starte høsten 2021. Arbeidet med konkurransegrunnlag for de store entreprisene er alt påbegynt, og prekvalifisering for første totalkontrakt er planlagt våren 2020.



Figur 6-1 Planlagt framdrift med hovedaktiviteter fram til ferdigstillelse av anlegg for Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 Høgkastet-Hønefoss. Planlagt framdrift forutsetter vedtak av reguleringsplanen og bevilgning for å starte grunnerverv i 2019.

<sup>1</sup> Verneplan for Nordre Tyrifjorden og Storelva naturreservat, med kompensasjonsarealer, ble vedtatt 27.03.2020, altså samme dag som planvedtaket.

## DOKUMENTLISTE

Dokumentliste omfatter:

01. Oversikt over dokumenter som har vært på høring, herunder plandokumenter som skal vedtas
02. Øvrige plan- og prosessdokumenter
03. Teknisk dokumentasjon av reguleringsplanforslaget
04. Referanser til andre dokumenter

### 01. Dokumenter som har vært på høring

Dokumenter er angitt med gjeldende dokumentdato. Der dokumentet er endret etter høring, er dokumentdato for høringsversjonen angitt slik: [dato for høringsdokument].

- PLANBESKRIVELSE MED KONSEKVENSTREDNING, 13.03.2019 [13.04.2018] (FRE-00-A-26100).
- REGULERINGSBESTEMMELSER, 01.03.2019 [13.04.2018] (FRE-00-A-26101).
- PLANKART 01.03.2019 [13.04.2018], (104 KARTBLAD).
- ROS-ANALYSE REGULERINGSPLAN, 01.03.2019 [13.04.2018] (FRE-00-A-26110).
- TEMARAPPORT PRISSATTE KONSEKVENSER, 09.02.2018 (FRE-00-A-26270).
- TEMARAPPORT LANDSKAPSBILDE, 09.02.2018 (FRE-00-A-26200).
- TEMARAPPORT NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV, 09.02.2018 (FRE-00-A-26210).
- TEMARAPPORT NATURMANGFOLD, 09.02.2018 (FRE-00-A-26220).
- TEMARAPPORT KULTURMINNER OG KULTURMILJØ, 09.02.2018 (FRE-00-A-26230).
- TEMARAPPORT NATURRESSURSER, 09.02.2018 (FRE-00-A-26240).
- TEMARAPPORT LOKAL OG REGIONAL UTVIKLING, 01.03.2019 [09.02.2018] (FRE-00-A-26250).
- KLIMABUDSJETT FOR INFRASTRUKTUR OG TRANSPORT, 09.02.2018 (FRE-00-A-25300).
- TEMARAPPORT VIRKNINGER FOR BEFOLKNINGENS HELSE, 09.03.2018 (FRE-00-A-26280).
- MILJØOPPFØLGINGSPLAN (MOP) ANLEGGSPHASE, 01.03.2019 [13.04.2018] (FRE-00-A-25900).
- ØKOLOGISK KOMPENSASJON, 08.03.2019 [17.04.2018] (FRE-00-Q-00016).
- DYRKA MARK KOMPENSASJON, 01.03.2019 [12.04.2018] (FRE-00-A-00026).
- TEGNINGSHEFTE, MARS 2019 [APRIL 2018]
  - OVERSIKTSTEGNINGER (B-TEGNINGER)
  - PLAN- OG PROFILTEGNINGER BANE OG E16/RV.7 (C-TEGNINGER)
  - PLAN- OG PROFILTEGNINGER ØVRIGE VEGER (D-TEGNINGER)
  - NORMALPROFILER (F-TEGNINGER)
  - KONSTRUKSJONER (K-TEGNINGER)
  - GEOTEKNISKE OG GEOLOGISKE TEGNINGER (V-TEGNINGER)
- MIDLERTIDIG ATKOMSTTUNNEL OG RIGGOMRÅDE VED NORDBY, BÆRUM. BESKRIVELSE AV ENDRET PLANFORSLAG, 16.11.2018.
- ENDRINGER I REGULERINGSPLAN – RINGERIKE KOMMUNE. BEGRENSET HØRING, 20.11.2018.
- ENDRINGER AV REGULERINGSPLAN – BÆRUM KOMMUNE. BEGRENSET HØRING, 04.12.2018.
- BESKRIVELSE AV REVIDERT PLANFORSLAG – AVTJERNA SØR I BÆRUM KOMMUNE. HØRING OG OFFENTLIG ETTERSYN, 04.12.2018.
- ENDRINGER I REGULERINGSPLAN - HOLE KOMMUNE. BEGRENSET HØRING, 19.12.2018.

## 02. Øvrige plan- og prosessdokumenter

- Forslag til reguleringsplan: Oppsummering etter høring og offentlig ettersyn – 13.03.2019 (FRE-00-A-26150)
- Medvirkning fra barn og unge, 01.03.2019 (FRE-00-A-00048)
- Innkomne merknader ved offentlig ettersyn av reguleringsplan. Merknader fra Avtjerna sør i Bærum kommune. Februar 2019.
- Innkomne merknader ved offentlig ettersyn av reguleringsplan. Merknader fra Bærum kommune. Februar 2019.
- Innkomne merknader ved offentlig ettersyn av reguleringsplan. Merknader fra Hole kommune. Februar 2019.
- Innkomne merknader ved offentlig ettersyn av reguleringsplan. Merknader fra Nordby i Bærum kommune. Februar 2019.
- Innkomne merknader ved offentlig ettersyn av reguleringsplan. Merknader fra Ringerike kommune. Februar 2019.
- Oppsummering av innkomne merknader til varsel om endret planavgrensning – 29.01.2018 (FRE-00-A-00024).
- Oppsummering av innkomne merknader til varsel om endret planavgrensning, Høyby – 15.02.2018 (FRE-00-A-00025).
- Planprogram, vedtatt 04.09.2017 (FRE-00-A-26000).
- Oppsummering av merknader til forslag til planprogram, 06.06.2017 (FRE-00-A-26010).
- Innkomne merknader til varsling av planoppstart og forslag til planprogram – Merknader fra myndigheter, 14.02.2017.
- Innkomne merknader til varsling av planoppstart og forslag til planprogram – Merknader fra organisasjoner og næringsliv, 14.02.2017.
- Innkomne merknader til varsling av planoppstart og forslag til planprogram – Merknader fra grunneiere og private i Bærum kommune, 14.02.2017.
- Innkomne merknader til varsling av planoppstart og forslag til planprogram – Merknader fra grunneiere og private i Hole kommune, 14.02.2017.
- Innkomne merknader til varsling av planoppstart og forslag til planprogram – Merknader fra grunneiere og private i Ringerike kommune, 14.02.2017.

## 03. Teknisk dokumentasjon av reguleringsplanforslaget

Nye dokumenter som er utarbeidet etter høring av samlet planforslag våren 2018, er streket under.

- Vurdering av stasjon ved Avtjerna, 02.10.2017 (FRE-00-A-00021)
- Evaluering av parallelløppdrag, Mulighetsstudie for tettstedsutvikling på Sundvollen, 01.02.18 (FRE-00-A-00027)
- Fagrapport Overvann, 24.08.2017 (FRE-00-A-25360)
- Miljørisikoanalyse reguleringsplan, 01.03.2019 (FRE-00-A-25910)
- Fagrapport transport og trafikk, 31.01.2018 (FRE-00-A-26260)
- Lokalklimavurdering, Ringeriksbanen ved Steinssletta, 01.03.2019 (FRE-00-A-26290)
- Fagrapport luftforurensning, 16.03.2018 (FRE-00-A-26300)
- Fagrapport Støy og vibrasjoner, 01.03.2019 (FRE-00-A-26310)
- Vedleggshefte til fagrapport støy og vibrasjoner, 01.03.2019 (FRE-00-A-26311)
- Fagrapport miljø, avrenning av vegvann i driftsfasen. Innledende sårbarhetsvurderinger av resipienter, 01.03.2019 (FRE-00-A-26320)
- Overordnet plan for massehåndtering, 01.03.2019 (FRE-00-A-26330)
- Beskrivelse av fysiske tiltak i vassdrag, 01.03.2019 (FRE-00-A-26340)
- Skredfarevurdering for tverrslag Reverud, Sundvollen og Nordby, 30.11.2018 (FRE-00-A-30112)

- Vurdering av tverrslag for jernbanetunnelen Jong-Sundvollen, 01.03.2019 (FRE-00-A-30111).
- Risikovurdering massetransport, «FRE16» Akershus, Statens vegvesen Region sør, 08.05.2018.
- Risikovurdering massetransport «FRE16», Statens vegvesen Region sør, 07.02.2018 (*Omfatter Ringerike kommune og deler av Hole kommune*).
- Risikovurdering tilleggsvurdering, massetransport og anleggsgjennomføring i Bærum, Statens vegvesen Region sør, 02.10.2018.
- Risikovurdering GS/anleggsgjennomføring, Kroksund og Sundvollen, Hole kommune, Statens vegvesen Region sør, 7.11.2018.
- Supplerende risikovurdering Vik og Sundvollen, Statens vegvesen Region sør, 14.12.2018.
  
- Fagrapport hydrogeologi, strekning 1, 01.02.2018 (FRE-10-A-25120).
- Fagrapport ingeniørgeologi, strekning 13.03.2019 (FRE-10-A-25130).
- Fagrapport anleggsatkomster, 01.03.2019 (FRE-10-A-25160).
- Detaljplan og teknisk plan, strekning 1, 26.01.2018 (FRE-10-A-25300).
- Volumstudier Avtjerna, 01.03.2019 (FRE-20-A-30020).
  
- Fagrapport geoteknikk, strekning 3, 20.03.2017 (FRE-30-A-25111)
- Fagrapport områdestabilitet, strekning 3, 24.10.2017 (FRE-30-A-25112)
- Fagrapport ingeniørgeologi, strekning 3, 06.04.2018 (FRE-30-A-25130)
- Fagrapport konstruksjoner, strekning 3, 01.03.2019 (FRE-30-A-25170)
- Fagrapport by- og knutepunkt Sundvollen, strekning 3, 20.03.2017 (FRE-30-A-25210)
- Detaljplan og teknisk plan, strekning 3, 01.03.2018 (FRE-30-A-25300)
- Fagrapport miljø, Vannkvalitet i Steinsfjorden, strekning 3, 01.03.2019 (FRE-30-A-25320)
- Vurdering av mulige effekter på vannkvalitet av utfyllinger ved Sundvollen og Elstangen, 01.03.2019 (FRE-30-A-25321)
- Konsekvenser av alternative utfyllinger på Sundvollen og Elstangen, 16.04.2018 (FRE-30-A-25330)
- Grunnlag for revisjon av reguleringsplan, Sundvollen (FRE-30-A-25350) 19.12.2018
  
- Fagrapport geoteknikk, strekning 4, 11.04.2018 (FRE-40-A-25111)
- Fagrapport områdestabilitet, strekning 4, 01.03.2019 (FRE-40-A-25112)
- Fagrapport hydrogeologi, strekning 4, 01.03.2019 (FRE-40-A-25120)
- Fagrapport hydrologi, strekning 4, 01.03.2019 (FRE-40-A-25121)
- Fagrapport konstruksjoner, strekning 4, 01.03.2019 (FRE-40-A-25170)
- Vurdering av kryss på Helgelandsmoen, 09.03.2018 (FRE-40-A-25250)
- Detaljplan og teknisk plan, strekning 4, 10.04.2018 (FRE-40-A-25300)
- Vanntilførsel og vannkvalitet i Synneren med fylling på Mælingen, 01.03.2019 (FRE-40-A-25122)
  
- Fagrapport geoteknikk, strekning 5, 20.03.2017 (FRE-50-A-25111)
- Fagrapport områdestabilitet, strekning 5, 16.09.2018 (FRE-50-A-25112)
- Fagrapport konstruksjoner, strekning 5, 08.06.2017 (FRE-50-A-25170)
- Fagrapport by- og knutepunkt, strekning 5, 01.03.2019 (FRE-50-A-25210)
- Detaljplan og teknisk plan, strekning 5, 01.03.2018 (FRE-50-A-25300)
- Vurdering av alternative hensettingsområder, 01.03.2019 (FRE-50-A-25350)



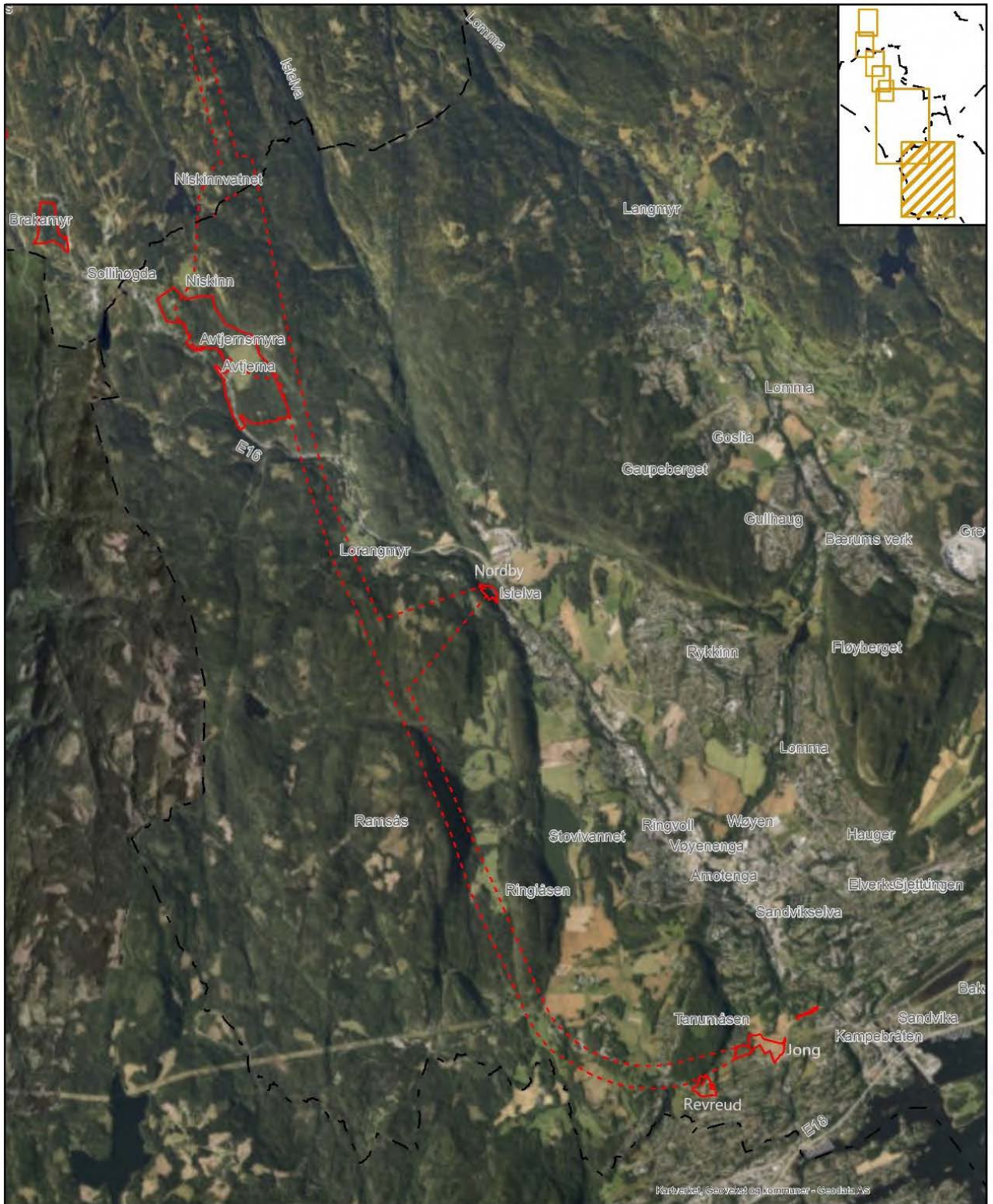
#### 04. Referanser til andre dokumenter

- Bane NOR. 2016. ICP-00-A-00030 - Teknisk designbasis for InterCity.
- Bane NOR og Statens vegvesen. 13.06.2014. Delutredning I. Ringeriksbanen og E16 Skaret – Hønefoss, Muligheter for felles korridor for jernbane og veg.
- Bane NOR og Statens vegvesen. 31.10.2014. Delutredning II. Ringeriksbanen og E16 Skaret – Hønefoss, Korridorvalg.
- Bane NOR og Statens vegvesen. Januar 2015. Delutredning III. Ringeriksbanen og E16 Skaret – Hønefoss, Silingsrapport.
- Bane NOR og Statens vegvesen. Januar 2016. Ringeriksbanen og E16 Skaret – Hønefoss, Forprosjekt delstrekning 4: Bymoen – Styggdalen, Avbøtende og kompenserende tiltak.
- Dovre Group og Transportøkonomisk institutt. 12.06.2015. Ringeriksbanen – Supplerende analyse.
- Hole kommune. Vedtatt 3.4.2017. Kommunedelplan Sollihøgda.
- Hole kommune og Statens vegvesen. Vedtatt 11.12.2017. Reguleringsplan for E16 Skaret – Høgstet.
- Innst. 313 S (2014-2015). Innstilling frå transport- og kommunikasjonskomiteen om nokre saker om luftfart, veg og jernbane.
- Jernbanedirektoratet. 2015. Håndbok JD20 - Metodehåndbok. Samfunnsøkonomiske analyser for jernbanen.
- Miljødirektoratet. 2014. Veileder M98-2013, Kartlegging og verdsetting av friluftsområder.
- NVE. 1973. Verneplan I, vern av Tyrifjorden.
- Riksantikvaren. 2003. Rapport nr. 31-2003. Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar, Rettleiar.
- Samferdselsdepartementet. 30.08.2015. Oppdragsbrev Ringeriksbanen og E16 Skaret – Hønefoss
- Samferdselsdepartementet. 28.4.2016. Brev, Ringeriksbanen og E16 Skaret – Hønefoss: trasevalg delstrekning 4.
- Statens vegvesen. Utgitt 2014. Håndbok V712 Konsekvensanalyser.
- Statens vegvesen. NA-rundskriv 2015/2 – Fartsgrenser og motorveger – Ny dimensjoneringsklasse for motorveg med fartsgrense 110 km/t. Til Statens vegvesens håndbok N100.
- Stortingsmelding 33 (2016-2017). Nasjonal transportplan 2018-2029.
- St. prp. Nr. 66 (2001-2002) – Om valg av trasékorridor for Ringeriksbanen m.m.
- Vegdirektoratet. April 2017. Nasjonal plan for døgnhvileplasser.

## **VEDLEGG**

1. PLANOMRÅDET
2. LUFTOVERFØRT STØY I DRIFTSFASEN – OVERSIKT STØYUTSATTE BYGNINGER
3. STRUKTURSTØY I DRIFTSFASEN - BOLIGER MED FORVENTET STRUKTURSTØYNIVÅ  
OVER GRENSEVERDI
4. OVERSIKT OVER REGISTRERTE VERNEVERDIGE NYERE TIDS KULTURMINNER
5. KOMMUNAL- OG MODERNISERINGSDEPARTEMENTETS VEDTAK AV 27.03.2020

VEDLEGG 1: PLANOMRÅDET



**Ringeriksbanen og E16 Høgstet - Hønefoss  
Plangrense**

Jernbanetunnel Jong-Sundvollen

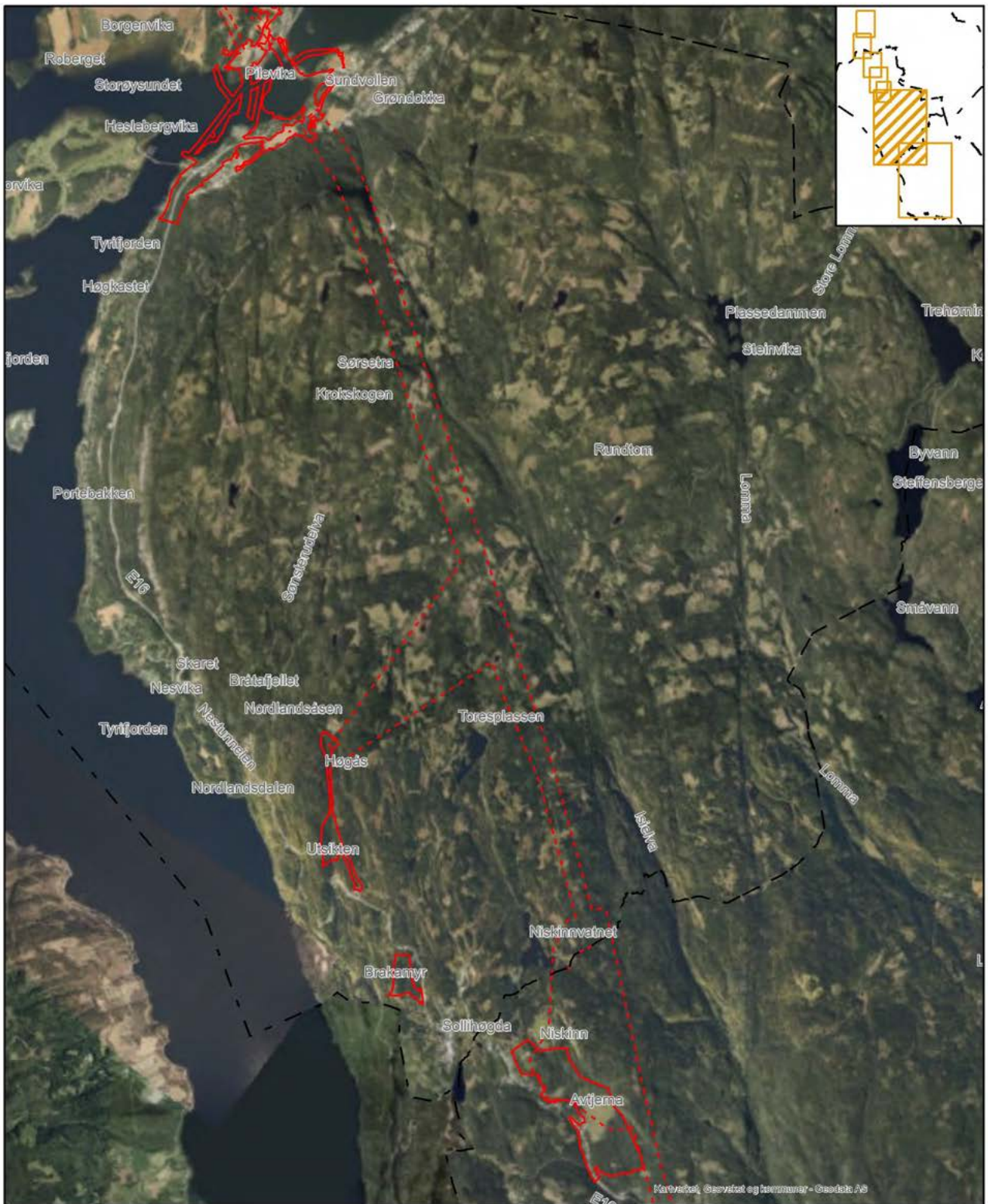
- Reguleringsplangrense på bakken
- Reguleringsplangrense under bakken

1:60 000

0 0,5 1 1,5  
Km

Dato: 18.02.2019  
Kartgrunnlag: FKB





**Ringeriksbanen og E16 Høgstet - Hønefoss  
Plangrense**

Jernbanetunnel Jong-Sundvollen

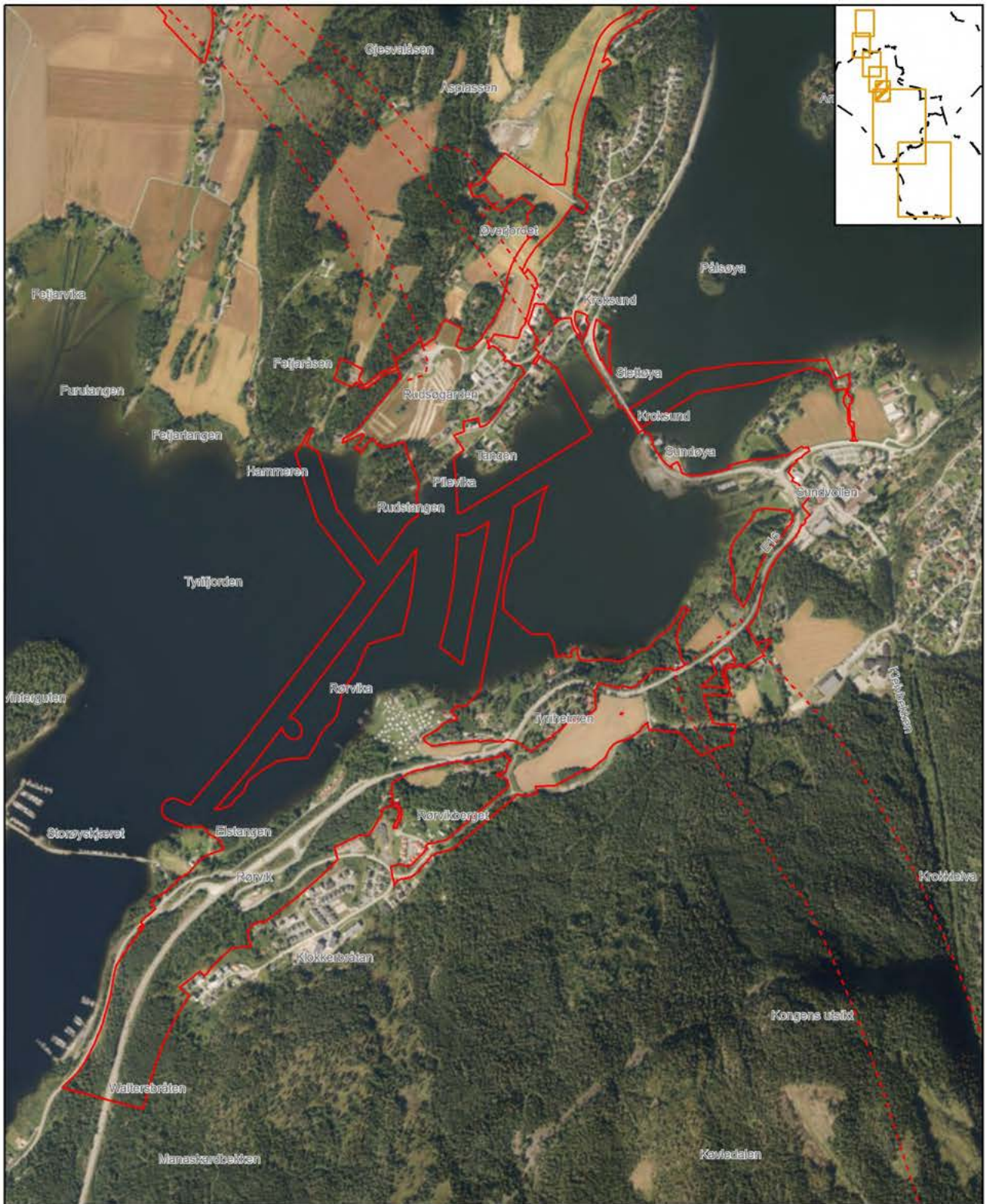
- Reguleringsplangrense på bakken
- Reguleringsplangrense under bakken

1:60 000

0 0,5 1 1,5  
Km

Dato: 18.02.2019  
Kartgrunnlag: FKB





**Ringeriksbanen og E16 Høgstet - Hønefoss  
Plangrense**

Dagsone Sundvøen og Kroksund

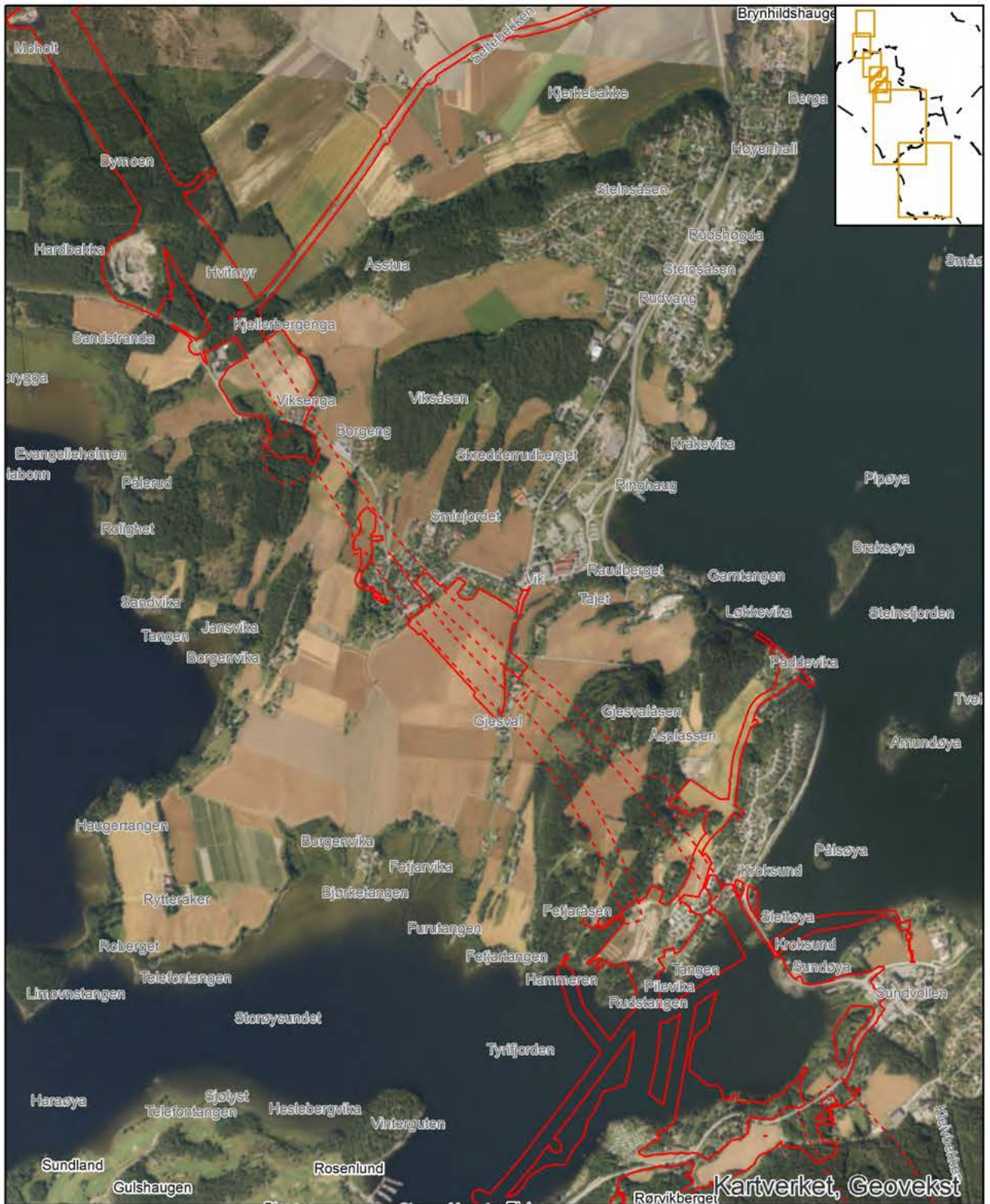
- Reguleringsplangrense på bakken
- Reguleringsplangrense under bakken

1:14 000

0  0,5  
Km

Dato: 18.02.2019  
Kartgrunnlag: FKB





### Ringeriksbanen og E16 Høgstet - Hønefoss Plangrense

Tunneler Kroksund-Kjellerberget

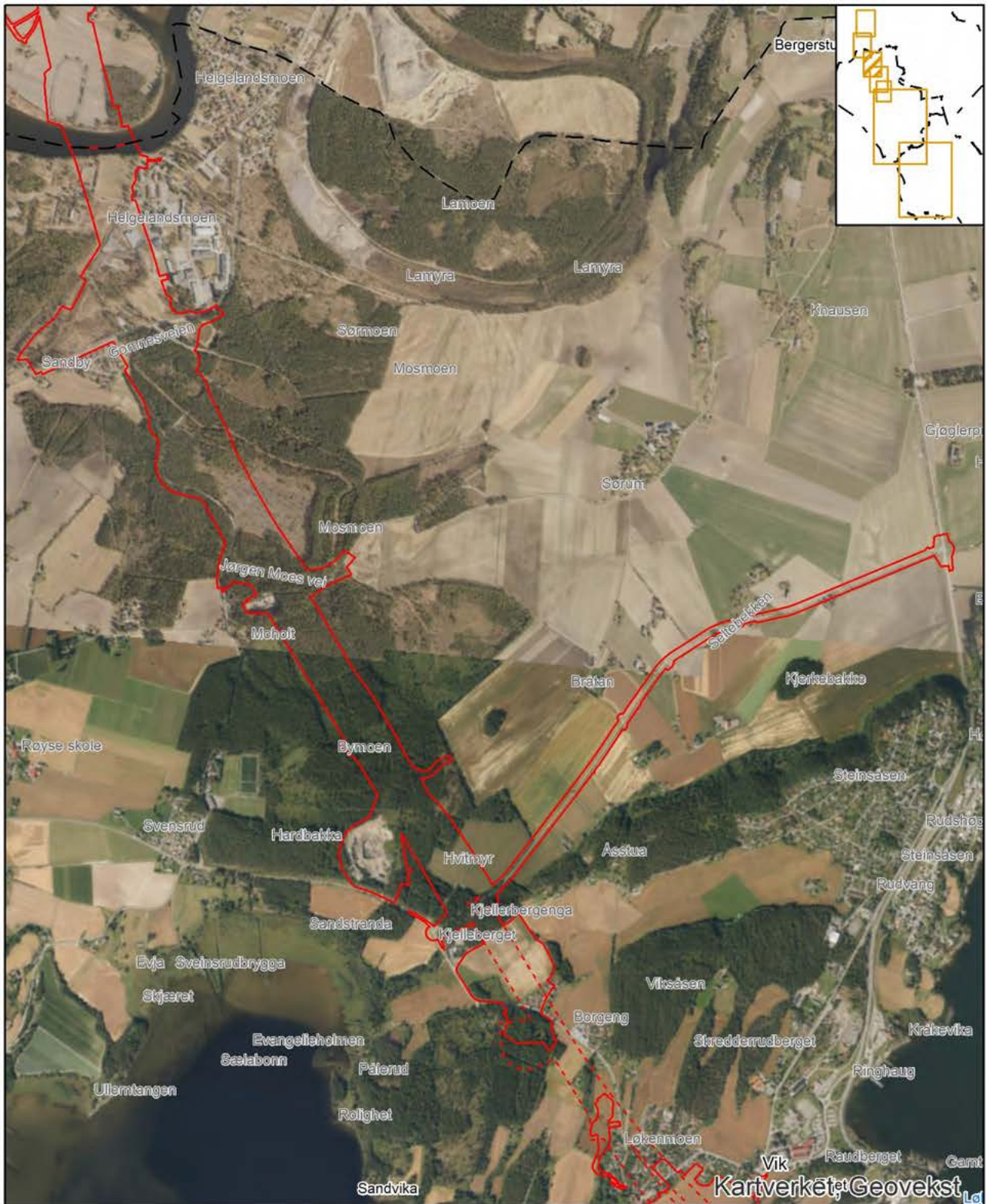
- Reguleringsplangrense på bakken
- Reguleringsplangrense under bakken

1:22 000

0 0,5  
Km

Dato: 18.02.2019  
Kartgrunnlag: FKB





**Ringeriksbanen og E16 Høgstet - Hønefoss  
Plangrense**

Kjøllerberget-Helgelandsmoen

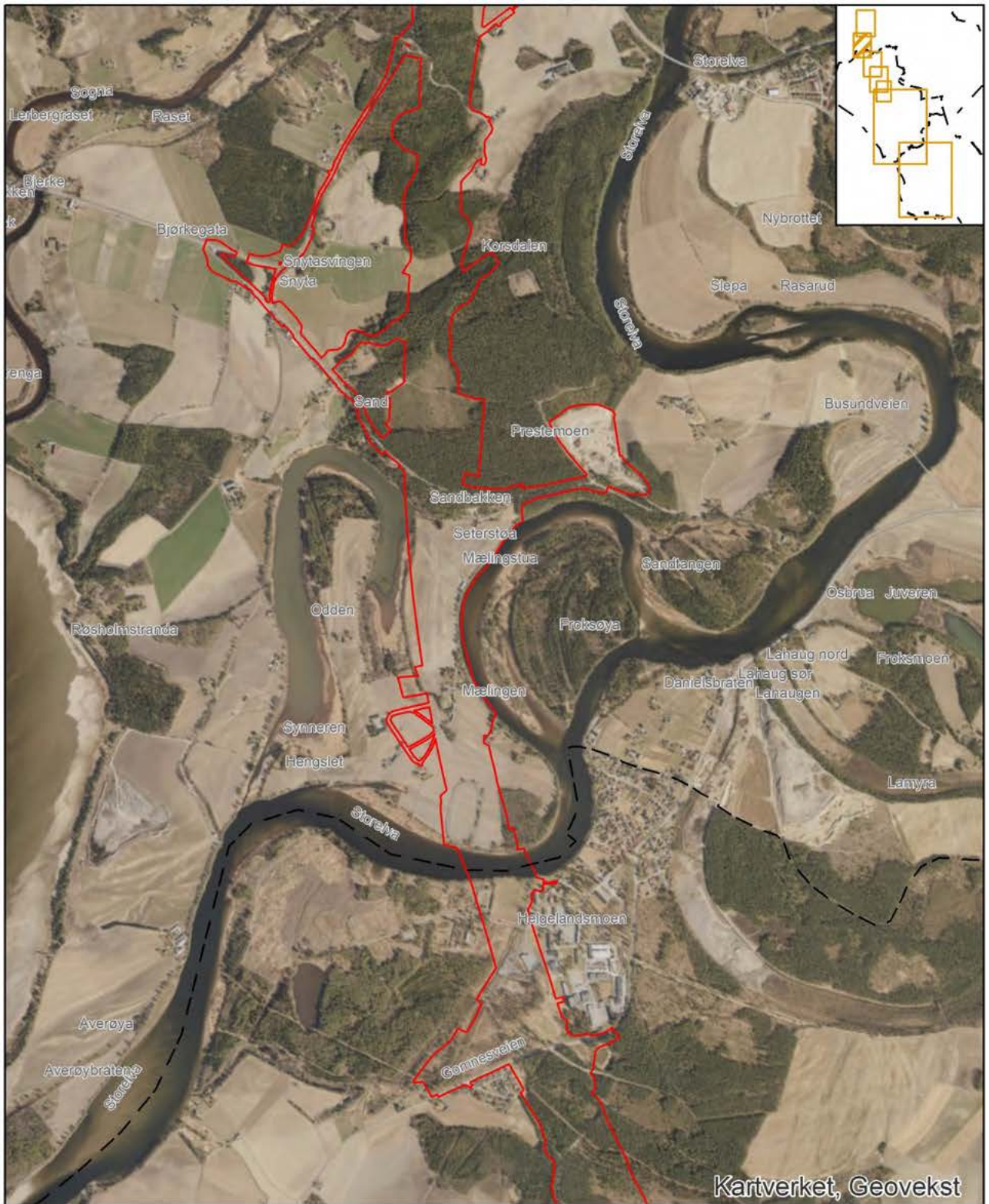
- Reguleringsplangrense på bakken
- Reguleringsplangrense under bakken

1:22 000



Dato: 18.02.2019  
Kartgrunnlag: FKB





Kartverket, Geovekst

**Ringeriksbanen og E16 Høgstet - Hønefoss  
Plangrense**

Helgelandsmoen - Prestemoen

- Reguleringsplangrense på bakken
- Reguleringsplangrense under bakken

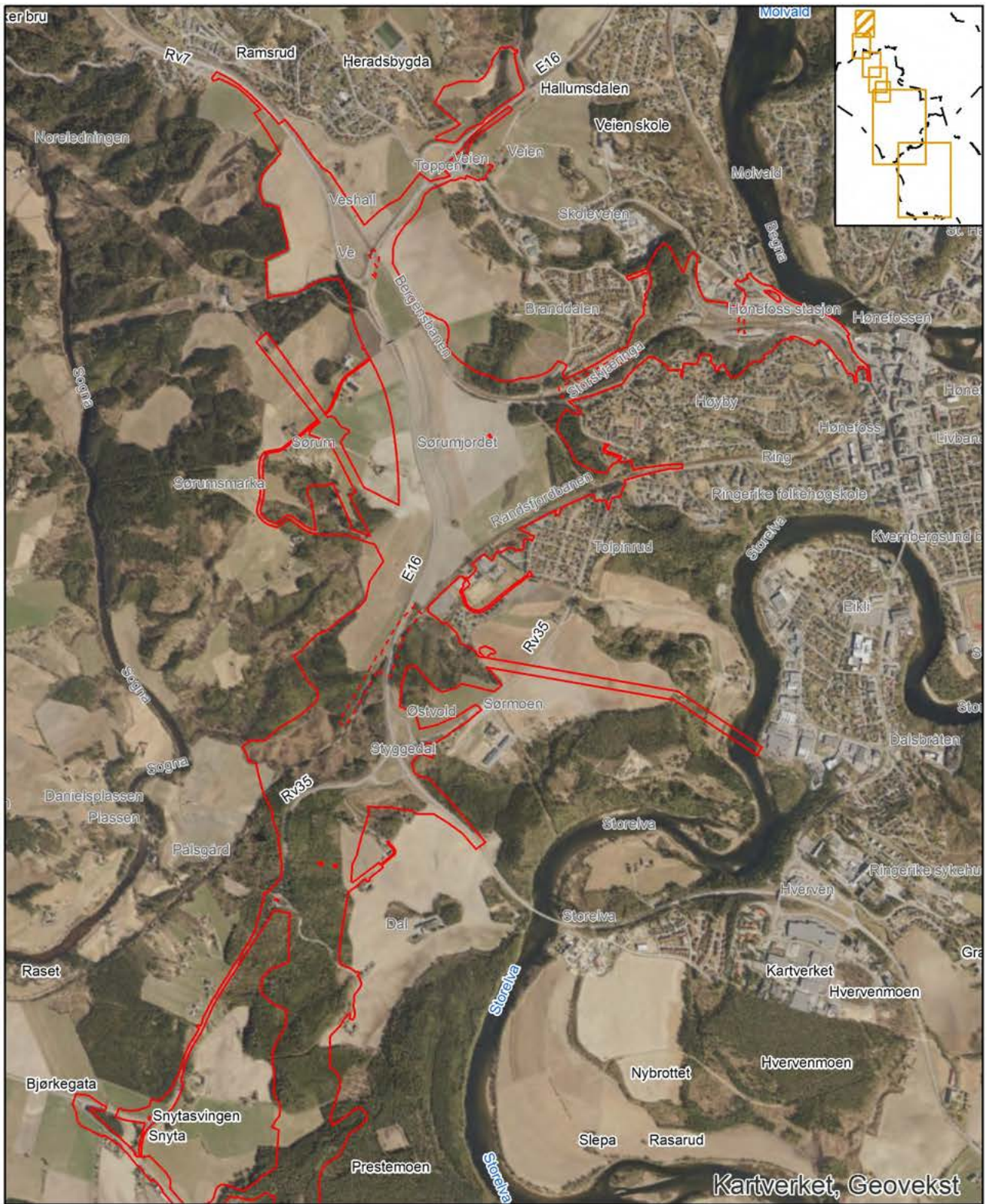
1:22 000



Dato: 18.02.2019  
Kartgrunnlag: FKB







**Ringeriksbanen og E16 Høgstet - Hønefoss  
Plangrense**

Prestemoen - Veien og Hønefoss

- Reguleringsplangrense på bakken
- Reguleringsplangrense under bakken

1:22 000  
 0 0,5  
 Km

Dato: 18.02.2019  
 Kartgrunnlag: FKB



**VEDLEGG 2: LUFTOVERFØRT STØY I DRIFTSFASEN – OVERSIKT  
STØYUTSATTE BYGNINGER SOM SKAL VURDERES FOR LOKALE STØYTILTAK**

Merknader til vedlegg 2:

- Oversikt over adresser med støynivåer over grenseverdien i T-1442 beregnet fra ny veg og/eller bane innenfor planområdet per strekning – Kun adresser med støynivå fra veg og/eller bane over grenseverdiene i fremtidig skjermet situasjon skal vurderes nærmere for lokale støytiltak.
- Bygninger som i tabellene er markert «Forutsatt innløst i reguleringsplanen» er bygninger som i reguleringsplanen er forutsatt fjernet. Det er ikke forutsatt støytiltak på disse bygningene.

Strekning 3: Høgkastet/Sundvollen – Bymoen			Nullalternativet		Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjermet situasjon	
			Støynivå L <sub>den</sub> (dB)		Støynivå L <sub>den</sub> (dB)		Støynivå L <sub>den</sub> (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Veg	Bane	Veg	Bane	Veg	Bane
Dronningveien 1 C	0612	231/60	68	-	59	-	58	-
Dronningveien 1 D	0612	231/60	68	-	59	-	58	-
Fekjærveien 124	0612	197/6	-	-	56	-	56	-
Fekjærveien 126	0612	197/6	-	-	57	-	56	-
Fekjærveien 130	0612	197/18	-	-	58	-	58	-
Fekjærveien 132	0612	197/6	-	-	57	-	57	-
Fekjærveien 151	0612	197/16	-	-	56	-	56	-
Fekjærveien 152	0612	197/16	-	-	56	-	56	-
Fekjærveien 171	0612	190/148	-	-	56	-	56	-
Gamleveien 3	0612	122/29	68	-	60	-	60	-
Gamleveien 6	0612	190/45	63	-	-	61	-	61
Hjulmakerveien 40	0612	190/71	56	-	58	-	58	-
Hjulmakerveien 42	0612	190/96	-	-	61	-	61	-
Hjulmakerveien 48	0612	190/6	-	-	58	-	58	-
Holeveien 1292	0612	232/30	56	-	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Holeveien 1308	0612	232/42	64	-	59	-	58	-
Holeveien 1309	0612	232/18	69	-	61	-	61	-
Holeveien 1310 A	0612	232/33	64	-	57	-	56	-
Holeveien 1310 B	0612	232/33	64	-	57	-	56	-
Holeveien 1311	0612	232/19	68	-	61	-	60	-
Holeveien 1312	0612	232/29	68	-	63	-	63	-
Holeveien 1315	0612	232/15	70	-	62	-	62	-
Holeveien 1316	0612	232/24	64	-	57	-	56	-
Holeveien 1317	0612	232/2	62	-	61	-	59	-
Holeveien 1360	0612	232/4	69	-	59	-	59	-
Holeveien 1370	0612	231/6	67	-	59	-	59	-
Holeveien 1371	0612	231/6	70	-	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Holeveien 1381	0612	231/251	73	-	62	-	62	-
Holeveien 1392	0612	231/274	58	-	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			

Strekning 3: Høgkastet/Sundvollen – Bymoen			Nullalternativet		Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjernet situasjon	
			Støynivå L <sub>den</sub> (dB)		Støynivå L <sub>den</sub> (dB)		Støynivå L <sub>den</sub> (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Veg	Bane	Veg	Bane	Veg	Bane
Holeveien 1393	0612	231/30	69	-	59	-	59	-
Holeveien 1394	0612	231/13	69	-	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Holeveien 1396	0612	231/4	64	-	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Holeveien 1401	0612	231/74	65	-	56	-	56	-
Holeveien 1616	0612	195/18	68	-	59	-	59	-
Holeveien 1618	0612	195/98	66	-	57	-	57	-
Kleivstadgata 3 A	0612	231/35	-	-	60	-	60	-
Kleivstadgata 3 B	0612	231/35	-	-	60	-	60	-
Kleivstadgata 3 C	0612	231/35	-	-	60	-	60	-
Kleivstadgata 3 D	0612	231/35	-	-	60	-	60	-
Klokkebråtan 26	0612	210/7	65	-	69	-	69	-
Klokkebråtan 27	0612	210/13	64	-	66	-	66	-
Klokkeenga 12	0612	232/74	59	-	56	-	56	-
Klokkeenga 14	0612	232/74	59	-	56	-	56	-
Klokkeenga 15	0612	232/77	64	-	68	-	68	-
Klokkeenga 19	0612	210/8	65	-	69	-	69	-
Klokkefaret 10	0612	232/75	58	-	61	-	61	-
Klokkefaret 12	0612	232/78	64	-	67	-	67	-
Klokkefaret 14	0612	232/79	65	-	69	-	69	-
Klokkefaret 16	0612	232/80	65	-	68	-	68	-
Klokkefaret 18	0612	232/81	65	-	68	-	68	-
Klokkefaret 21	0612	232/75	57	-	56	-	56	-
Klokkefaret 22	0612	232/83	64	-	64	-	64	-
Klokkefaret 23	0612	232/75	57	-	56	-	56	-
Klokkefaret 8	0612	232/75	58	-	61	-	61	-
Klokkeelia 2 A	0612	232/72	67	-	69	-	69	-
Klokkeelia 2 B	0612	232/72	67	-	69	-	69	-
Klokkeelia 31	0612	210/11	62	-	65	-	65	-
Klokkeelia 33	0612	210/6	59	-	62	-	62	-
Klokkeelia 35	0612	232/70	61	-	64	-	64	-
Klokkeelia 37	0612	232/69	61	-	64	-	64	-
Klokkeelia 39	0612	232/68	60	-	64	-	64	-
Klokkeelia 4 A	0612	232/72	66	-	68	-	68	-
Klokkeelia 4 B	0612	232/72	66	-	68	-	68	-
Klokkeelia 41	0612	232/67	61	-	63	-	63	-
Klokkeelia 42	0612	210/15	58	-	60	-	60	-

FRE16 PLANBESKRIVELSE MED KONSEKVENSTREDNING - VEDLEGG 2

Strekning 3: Høgkastet/Sundvollen – Bymoen			Nullalternativet		Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjernet situasjon	
			Støynivå L <sub>den</sub> (dB)		Støynivå L <sub>den</sub> (dB)		Støynivå L <sub>den</sub> (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Veg	Bane	Veg	Bane	Veg	Bane
Klokkerlia 44	0612	232/59	57	-	58	-	58	-
Klokkerlia 45	0612	232/65	68	-	68	-	68	-
Klokkerlia 47	0612	232/64	62	-	60	-	60	-
Klokkerlia 49	0612	232/63	60	-	58	-	58	-
Klokkerlia 50 A	0612	232/62	59	-	57	-	57	-
Klokkerlia 50 B	0612	232/62	59	-	57	-	57	-
Klokkerlia 6 A	0612	232/72	65	-	68	-	68	-
Klokkerlia 6 B	0612	232/72	65	-	68	-	68	-
Klokkerlia 8 A	0612	232/72	65	-	67	-	67	-
Klokkerlia 8 B	0612	232/72	65	-	67	-	67	-
Kroksundåsen 1	0612	190/107	60	-	56	60	-	61
Kroksundåsen 5	0612	190/162	-	-	-	59	-	59
Kroksundåsen 7	0612	190/163	60	-	-	60	-	60
Mølleberget 7	0612	231/124	66	-	56	-	56	-
Nedre Rørvikberget 26	0612	232/26	68	-	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Nedre Rørvikberget 28	0612	232/2	70	-	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Nedre Rørvikberget 30	0612	232/27	63	-	65	-	65	-
Rudsørgardsveien 22	0612	190/115	60	-	61	60	60	60
Rudsørgardsveien 24	0612	190/115	57	-	62	-	60	-
Rudsørgardsveien 35	0612	190/97	-	-	57	-	57	-
Tangenveien 10	0612	190/14	58	-	-	61	-	59
Tangenveien 12	0612	190/55	58	-	-	62	-	59
Tangenveien 16	0612	190/133	58	-	-	61	-	-
Tangenveien 2	0612	190/44	61	-	-	66	-	65
Tangenveien 25	0612	190/118	56	-	61	-	59	-
Tangenveien 28	0612	190/63	57	-	57	-	56	-
Tangenveien 31	0612	190/7	-	-	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Tangenveien 36	0612	190/206	56	-				
Tangenveien 4	0612	190/76	60	-	-	64	-	62
Tangenveien 50	0612	190/7	-	-	63	-	60	-
Tangenveien 52	0612	190/22	-	-	62	-	59	-
Tangenveien 8	0612	190/66	60	-	-	63	-	60
Utstranda 11	0612	232/34	62	-	56	-	56	-
Utstranda 5	0612	232/34	65	-	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Utstranda 7	0612	232/34	65	-	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Utstranda 9	0612	232/34	65	-	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			

Strekning 3: Høgkastet/Sundvollen – Bymoen			Nullalternativet		Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjernet situasjon	
			Støynivå L <sub>den</sub> (dB)		Støynivå L <sub>den</sub> (dB)		Støynivå L <sub>den</sub> (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Veg	Bane	Veg	Bane	Veg	Bane
Øgardsvika 2	0612	195/38	74	-	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Øvre Rørvikberget 11	0612	189/55	-	-	56	-	56	-
Øvre Rørvikberget 22	0612	232/73	-	-	58	-	58	-
Øvre Rørvikberget 24	0612	232/73	-	-	58	-	58	-
Øvre Rørvikberget 25	0612	232/3	60	-	62	-	62	-
Øvre Rørvikberget 26	0612	232/84	62	-	65	-	65	-
Åsaveien 2	0612	231/1	65	-	56	-	56	-

Strekning 4: Bymoen – Styggdalen (Det er ikke tog eller hovedveg i null- alternativet, og er derfor ikke beregnet)			Alternativ A over Mælingen				Alternativ B over Mælingen			
			Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjernet situasjon		Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjernet situasjon	
			Støynivå L <sub>den</sub> (dB)		Støynivå L <sub>den</sub> (dB)		Støynivå L <sub>den</sub> (dB)		Støynivå L <sub>den</sub> (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Veg	Bane	Veg	Bane	Veg	Bane	Veg	Bane
Bjerkelyveien 23	0605	3/8	59	-	-	-	56	-	56	-
Busundveien 56	0605	42/54	57	-	56	-	57	-	56	-
Busundveien 95	0605	3/130	58	-	56	-	59	-	57	-
Busundveien 97	0605	3/131	61	-	59	-	62	-	60	-
Dalssvingen 11	0605	42/13	57	-	56	-	57	-	56	-
Dalssvingen 2	0605	42/98	Forutsatt innløst i reguleringsplanen							
Dalssvingen 3	0605	42/57	Forutsatt innløst i reguleringsplanen							
Dalssvingen 5	0605	42/4	59	-	56	-	59	-	56	-
Dalsveien 3	0605	42/7	57	-	57	-	57	-	57	-
Gamle Holeveien 13	0612	180/98	59	-	56	-	57	-	56	-
Jomfrulandsveien 60	0612	188/317	60	-	60	-	60	-	60	-
Jomfrulandsveien 62	0612	188/2	59	-	59	-	59	-	59	-
Jørgen Moes vei 371	0612	224/25	66	-	63	-	66	-	63	-
Jørgen Moes vei 373	0612	224/43	65	-	61	-	65	-	61	-
Kastebakken 10	0612	180/18	58	-	-	-	57	-	56	-
Kastebakken 24	0612	180/88	58	-	56	-	56	-	56	-
Kastebakken 26	0612	180/87	58	-	56	-	56	-	56	-
Kastebakken 28	0612	180/16	59	-	56	-	57	-	56	-
Kastebakken 34	0612	180/100	58	-	-	-	56	-	56	-

## FRE16 PLANBESKRIVELSE MED KONSEKVENSTREDNING - VEDLEGG 2

Strekning 4: Bymoen – Styggdalen (Det er ikke tog eller hovedveg i null- alternativet, og er derfor ikke beregnet)			Alternativ A over Mælingen				Alternativ B over Mælingen			
			Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjjermet situasjon		Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjjermet situasjon	
			Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Veg	Bane	Veg	Bane	Veg	Bane	Veg	Bane
Mælingen 1	0605	3/125	60	-	56	-	61	-	58	-
Mælingen 110	0605	3/14	60	-	56	-	59	-	57	-
Mælingen 112	0605	3/14	60	-	56	-	59	-	57	-
Mælingen 120	0605	43/2	60	-	-	-	62	-	56	-
Mælingen 50	0605	3/108	64	63	57	-	62	60	62	-
Mælingen 56	0605	3/48	62	59	56	-	57	-	59	-
Mælingen 62	0605	3/15	64	63	57	-	61	59	62	-
Mælingen 78	0605	3/10	63	59	-	-	65	-	56	-
Mælingen 86	0605	3/12	61	-	-	-	62	-	56	-
Mælingen 88	0605	3/12	61	-	55	-	62	-	56	-
Sandbyveien 11	0612	225/49	57	-	56	-	57	-	56	-
Sandbyveien 15	0612	225/54	59	-	56	-	59	-	56	-
Sandbyveien 17	0612	225/55	61	-	58	-	61	-	58	-
Sandbyveien 19	0612	225/58	61	-	58	-	61	-	58	-
Sandbyveien 21	0612	225/57	63	-	60	-	63	-	60	-
Sandbyveien 23	0612	225/47	62	-	59	-	62	-	59	-
Sandbyveien 25	0612	225/52	63	-	60	-	63	-	60	-
Sandbyveien 27	0612	225/43	63	-	60	-	63	-	59	-
Sandbyveien 29	0612	225/17	62	-	58	-	62	-	58	-
Sandbyveien 3	0612	225/27	56	-	56	-	56	-	56	-
Sandbyveien 31	0612	225/53	60	-	57	-	60	-	57	-
Sandbyveien 33	0612	225/61	59	-	56	-	59	-	56	-
Sandbyveien 35	0612	225/50	58	-	56	-	58	-	56	-
Sandbyveien 37	0612	225/48	59	-	56	-	58	-	56	-
Sandbyveien 39	0612	225/56	58	-	56	-	58	-	56	-
Sandbyveien 4	0612	225/51	57	-	56	-	57	-	56	-
Sandbyveien 6	0612	225/45	58	-	56	-	58	-	56	-
Solengveien 46	0612	180/97	58	-	-	-	57	-	57	-
Solengveien 48	0612	180/75	58	-	-	-	56	-	56	-
Solengveien 71	0612	180/20	59	-	56	-	57	-	56	-
Svingerudveien 9	0612	224/24	59	-	57	-	59	-	57	-

Strekning 4: Bymoen – Styggdalen (Det er ikke tog eller hovedveg i null- alternativet, og er derfor ikke beregnet)			Alternativ A over Mælingen				Alternativ B over Mælingen			
			Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjernet situasjon		Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjernet situasjon	
			Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Veg	Bane	Veg	Bane	Veg	Bane	Veg	Bane
Svingerudveien 94	0612	224/36	57	-	56	-	57	-	56	-
Trongmoen 107	0612	202/59	59	-	58	-	59	-	58	-
Trongmoen 109	0612	202/47	58	-	56	-	57	-	56	-
Trongmoen 111	0612	202/111	61	-	60	-	61	-	60	-

Strekning 4: Bymoen – Styggdalen (Det er ikke tog eller hovedveg i null- alternativet, og er derfor ikke beregnet)			Alternativ C uten kryss ved Helgelandsmoen			
			Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjernet situasjon	
			Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Veg	Bane	Veg	Bane
Bjerkelyveien 21	0605	3/8	56	-	56	-
Bjerkelyveien 23	0605	3/8	56	-	56	-
Busundveien 56	0605	42/54	57	-	56	-
Busundveien 95	0605	3/130	58	-	57	-
Busundveien 97	0605	3/131	62	-	60	-
Dalssvingen 11	0605	42/13	57	-	56	-
Dalssvingen 2	0605	42/98	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Dalssvingen 3	0605	42/57	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Dalssvingen 5	0605	42/4	58	-	56	-
Dalsveien 2	0605	42/39	58	-	58	-
Dalsveien 3	0605	42/7	57	-	57	-
Gamle Holeveien 13	0612	180/98	57	-	56	-
Jomfrulandsveien 60	0612	188/317	59	-	59	-
Jomfrulandsveien 62	0612	188/2	59	-	59	-
Jørgen Moes vei 371	0612	224/25	65	-	63	-
Jørgen Moes vei 373	0612	224/43	65	-	61	-
Kastebakken 10	0612	180/18	57	-	57	-
Kastebakken 20	0612	180/137	56	-	56	-
Kastebakken 24	0612	180/88	56	-	56	-
Kastebakken 26	0612	180/87	56	-	56	-
Kastebakken 28	0612	180/16	57	-	57	-

Strekning 4: Bymoen – Styggdalen (Det er ikke tog eller hovedveg i null- alternativet, og er derfor ikke beregnet)			Alternativ C uten kryss ved Helgelandsmoen			
			Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjernet situasjon	
			Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Veg	Bane	Veg	Bane
Kastebakken 34	0612	180/100	57	-	56	-
Mælingen 1	0605	3/125	60	-	59	-
Mælingen 110	0605	3/14	59	-	57	-
Mælingen 112	0605	3/14	59	-	57	-
Mælingen 120	0605	43/2	61	-	56	-
Mælingen 123	0605	43/2	60	-	56	-
Mælingen 50	0605	3/108	62	60	62	-
Mælingen 56	0605	3/48	59	-	60	-
Mælingen 62	0605	3/15	62	59	62	-
Mælingen 78	0605	3/10	65	-	58	-
Mælingen 86	0605	3/12	62	-	57	-
Mælingen 88	0605	3/12	63	-	58	-
Sandbyveien 17	0612	225/55	61	-	56	-
Sandbyveien 19	0612	225/58	61	-	57	-
Sandbyveien 21	0612	225/57	63	-	57	-
Sandbyveien 23	0612	225/47	62	-	57	-
Sandbyveien 25	0612	225/52	64	-	58	-
Sandbyveien 27	0612	225/43	64	-	57	-
Sandbyveien 29	0612	225/17	63	-	56	-
Sandbyveien 31	0612	225/53	60	-	56	-
Sandbyveien 6	0612	225/45	58	-	56	-
Solengveien 28 A	0612	180/62	-	-	56	-
Solengveien 28 B	0612	180/62	-	-	56	-
Solengveien 44	0612	180/77	56	-	56	-
Solengveien 46	0612	180/97	57	-	57	-
Solengveien 48	0612	180/75	56	-	57	-
Solengveien 71	0612	180/20	58	-	57	-
Svingerudveien 9	0612	224/24	59	-	57	-
Svingerudveien 94	0612	224/36	57	-	56	-
Trongmoen 107	0612	202/59	59	-	57	-
Trongmoen 109	0612	202/47	58	-	56	-



Strekning 4: Bymoen – Styggdalen (Det er ikke tog eller hovedveg i null- alternativet, og er derfor ikke beregnet)			Alternativ C uten kryss ved Helgelandsmoen			
			Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjermet situasjon	
			Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Veg	Bane	Veg	Bane
Trongmoen 111	0612	202/111	61	-	60	-

Strekning 5: Styggdalen - Hønefoss			Nullalternativet		Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjermet situasjon	
			Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Vei	Bane	Vei	Bane	Vei	Bane
<b>* Adresser som får økt støynivå &gt; 3dB som følge av endret trafikkbelastning/ÅDT og er over grenseverdien ihht T-1442 fra veg og/eller bane utenfor planområdet.</b>								
Askveien 19	0605	45/69	57	65	57	65	57	65
Askveien 21	0605	45/196	61	65	61	65	61	65
Askveien 26	0605	45/9	58	62	58	60	58	60
Askveien 26 A	0605	45/9	58	62	58	60	58	60
Askveien 26 C	0605	45/9	61	59	60	61	60	61
Askveien 28	0605	45/121	62	65	62	62	62	62
Askveien 3	0605	45/27	64	60	64	59	64	59
Askveien 30	0605	49/168	63	65	63	62	63	62
Askveien 48	0605	49/53	62	65	62	62	62	62
Askveien 50	0605	49/312	-	66	-	62	-	62
Blomsterveien 4	0605	47/34	-	63	-	63	-	61
Blomsterveien 6	0605	47/94	-	69	-	65	-	59
Brandals gate 15	0605	317/367	-	-	-	59	-	59
Fossveien 13	0605	318/386	67	-	69	59	69	59
Furulundveien 14	0605	49/146	-	59	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Hallumsdalen 2	0605	49/4	58	-	62	-	62	-
Helgeshaugen 12	0605	45/325	-	59	-	59	-	59
Helgeshaugen 14	0605	45/325	-	59	-	59	-	59
Helgeshaugen 16	0605	45/325	-	59	-	59	-	59
Helgeshaugen 18	0605	45/325	-	59	-	59	-	59
Helgeshaugen 20	0605	45/325	-	59	-	59	-	59
Helgeshaugen 22	0605	45/325	-	59	-	59	-	59
Helgeshaugen 24	0605	45/325	-	59	-	59	-	59
Helgeshaugen 25	0605	45/321	-	61	-	61	-	61
Helgeshaugen 26	0605	45/325	-	59	-	59	-	59
Helgeshaugen 27	0605	45/321	-	61	-	61	-	61
Helgeshaugen 28	0605	45/325	-	59	-	59	-	59

FRE16 PLANBESKRIVELSE MED KONSEKVENsutREDNING - VEDLEGG 2

Strekning 5: Styggdalen - Hønefoss			Nullalternativet		Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjernet situasjon	
			Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Vei	Bane	Vei	Bane	Vei	Bane
<b>* Adresser som får økt støynivå &gt; 3dB som følge av endret trafikkbelastning/ÅDT og er over grenseverdien ihht T-1442 fra veg og/eller bane utenfor planområdet.</b>								
Helgeshaugen 29	0605	45/321	-	61	-	61	-	61
Helgeshaugen 30	0605	45/325	-	59	-	59	-	59
Helgeshaugen 40	0605	45/322	-	59	-	59	-	59
Heradsbygdveien 1	0605	54/15	-	-	57	-	57	-
Heradsbygdveien 10	0605	54/89	-	-	-	61	-	61
Heradsbygdveien 12	0605	54/89	-	-	-	61	-	61
Heradsbygdveien 14	0605	54/89	-	-	-	61	-	61
Heradsbygdveien 16	0605	54/89	-	-	-	61	-	61
Heradsbygdveien 18	0605	54/89	-	-	-	61	-	61
Heradsbygdveien 20	0605	54/4	-	-	57	-	57	-
Heradsbygdveien 4	0605	54/89	-	-	-	61	-	61
Heradsbygdveien 6	0605	54/89	-	-	-	61	-	61
Heradsbygdveien 8	0605	54/89	-	-	-	61	-	61
Hofsossveien 1	0605	49/125	61	-	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Hofsossveien 2 A	0605	49/333	-	-	58	59	58	59
Hofsossveien 2 C	0605	49/333	57	-	59	60	59	60
Hofsossveien 2 E	0605	49/9	-	-	-	59	-	59
Hundremeterskogen 1	0605	47/251	62	-	59	-	59	-
Hundremeterskogen 3	0605	47/250	62	-	58	-	58	-
Hundremeterskogen 4	0605	47/247	59	-	59	-	59	-
Hundremeterskogen 5	0605	47/249	60	-	57	-	57	-
Hundremeterskogen 7	0605	47/248	58	-	56	-	56	-
Hvelven 1	0605	49/59	57	65	58	61	58	61
Hvelven 10	0605	49/284	-	65	-	59	-	59
Hvelven 14	0605	49/11	-	65	64	62	64	62
Hvelven 16	0605	49/242	62	64	64	62	64	62
Hvelven 4	0605	49/281	-	65	-	59	-	59
Hvelven 6	0605	49/282	-	65	-	59	-	59
Hvelven 8	0605	49/283	-	65	-	59	-	59
Hvelvenkroken 87	0605	49/119	59	63	58	59	58	59
Hvelvenkroken 89	0605	49/119	59	63	58	59	58	59
Hvelvenkroken 91	0605	49/119	59	63	58	59	58	59
Hvelvenkroken 93	0605	49/119	59	63	58	59	58	59
Lagesens gate 8	0605	317/338	-	-	-	59	-	59
Ludvig Grønvolds vei 2*	0605	49/1	62	-	66	-	66	-

## FRE16 PLANBESKRIVELSE MED KONSEKVENSTREDNING - VEDLEGG 2

Strekning 5: Styggdalen - Hønefoss			Nullalternativet		Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjernet situasjon	
			Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Vei	Bane	Vei	Bane	Vei	Bane
<b>* Adresser som får økt støynivå &gt; 3dB som følge av endret trafikkbelastning/ÅDT og er over grenseverdien ihht T-1442 fra veg og/eller bane utenfor planområdet.</b>								
Ludvig Grønvolds vei 6*	0605	49/350	60	-	64	-	64	-
Molvaldgata 2	0605	317/373	-	62	-	65	-	65
Molvaldgata 2 A	0605	317/373	-	62	-	65	-	65
Myrveien 10	0605	49/248	-	63	-	61	-	61
Myrveien 12	0605	49/114	-	62	-	59	-	59
Myrveien 14	0605	49/50	-	64	-	61	-	61
Myrveien 16	0605	49/34	-	62	-	59	-	59
Myrveien 18	0605	49/33	-	62	-	59	-	59
Myrveien 2	0605	45/191	-	64	-	61	-	61
Myrveien 20	0605	49/28	-	62	-	59	-	59
Myrveien 24	0605	49/144	-	62	-	60	-	59
Myrveien 26	0605	49/191	-	62	-	59	-	59
Myrveien 28	0605	49/277	-	69	-	65	-	65
Myrveien 30	0605	49/56	-	64	56	61	56	61
Myrveien 32	0605	49/42	58	64	58	61	58	61
Myrveien 4	0605	45/192	-	63	-	60	-	60
Myrveien 6	0605	45/193	-	62	-	60	-	60
Myrveien 8	0605	49/6	-	62	-	60	-	60
Odins vei 17	0605	55/79	-	-	-	59	-	59
Odins vei 19	0605	55/78	-	-	-	60	-	60
Odins vei 21	0605	55/77	-	-	-	60	-	60
Rabbaveien 17	0605	86/41	-	-	-	61	-	61
Rabbaveien 21 B	0605	86/487	-	-	-	59	-	59
Ringveien 1 A	0605	45/47	-	65	-	63	-	63
Ringveien 1 B	0605	45/236	-	61	-	60	-	60
Ringveien 103	0605	49/276	57	-	60	-	60	-
Ringveien 113	0605	49/58	62	-	64	-	64	-
Ringveien 115	0605	49/58	62	-	64	-	64	-
Ringveien 116	0605	48/3	56	-	61	-	61	-
Ringveien 117	0605	49/58	62	-	64	-	64	-
Ringveien 119	0605	49/58	62	-	64	-	64	-
Ringveien 2	0605	45/29	-	65	-	62	-	62
Ringveien 70	0605	47/5	-	-	56	-	56	-
Riperbakken 1	0605	45/75	-	70	-	66	-	66
Riperbakken 2 A	0605	45/89	-	66	-	64	-	64

Strekning 5: Styggdalen - Hønefoss			Nullalternativet		Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjermet situasjon	
			Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Vei	Bane	Vei	Bane	Vei	Bane
<b>* Adresser som får økt støynivå &gt; 3dB som følge av endret trafikkbelastning/ÅDT og er over grenseverdien iht T-1442 fra veg og/eller bane utenfor planområdet.</b>								
Riperbakken 2 B	0605	45/358	-	66	-	63	-	63
Snarveien 6*	0605	49/228	60	-	64	-	64	-
Snarveien 7	0605	49/70	-	-	-	60	-	60
Snarveien 9	0605	49/319	66	-	68	63	68	63
Soknedalsveien 11	0605	49/209	63	60	66	63	66	63
Soknedalsveien 43	0605	49/4	-	-	60	-	60	-
Soknedalsveien 9	0605	49/49	62	60	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
St Olavs gate 7	0605	318/414	59	59	58	59	58	59
St Olavs gate 9	0605	45/37	59	-	58	59	58	59
Stabells gate 1	0605	318/374	67	-	69	59	69	59
Stabells gate 10 A	0605	318/383	59	63	61	61	61	61
Stabells gate 10 B	0605	318/512	59	63	61	61	61	61
Stabells gate 11	0605	318/384	67	-	69	59	69	59
Stabells gate 12 A	0605	318/385	59	63	61	61	61	61
Stabells gate 12 B	0605	318/385	57	65	59	63	59	63
Stabells gate 13	0605	318/386	67	-	69	59	69	59
Stabells gate 14	0605	318/459	61	59	63	61	63	61
Stabells gate 15	0605	318/386	67	-	69	59	69	59
Stabells gate 5	0605	318/378	67	-	69	59	69	59
Stabells gate 6	0605	318/379	-	-	-	60	-	60
Stabells gate 9	0605	318/380	67	-	69	59	69	59
Sørumsgata 100	0605	47/4	59	-	61	-	61	-
Sørumsgata 101	0605	47/4	59	-	61	-	61	-
Sørumsgata 112	0605	47/3	61	-	63	-	63	-
Sørumsgata 114	0605	47/3	57	-	61	-	61	-
Sørumsgata 200	0605	47/10	-	-	60	-	60	-
Teglverksveien 1	0605	45/231	-	60	-	63	-	63
Teglverksveien 10	0605	45/313	-	63	-	64	-	64
Teglverksveien 12	0605	45/313	-	61	-	62	-	62
Teglverksveien 14	0605	45/313	-	61	-	62	-	62
Teglverksveien 16	0605	45/300	-	60	-	61	-	61
Teglverksveien 18	0605	45/300	-	60	-	61	-	61
Teglverksveien 20	0605	45/300	-	60	-	61	-	61
Teglverksveien 3	0605	45/7	-	-	-	60	-	60
Teglverksveien 8	0605	45/313	-	63	-	64	-	64

Strekning 5: Styggdalen - Hønefoss			Nullalternativet		Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjernet situasjon	
			Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Vei	Bane	Vei	Bane	Vei	Bane
<b>* Adresser som får økt støynivå &gt; 3dB som følge av endret trafikkbelastning/ÅDT og er over grenseverdien ihht T-1442 fra veg og/eller bane utenfor planområdet.</b>								
Tolpinrudveien 10	0605	46/23	59	62	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Tolpinrudveien 12	0605	46/23	59	62	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Tolpinrudveien 8	0605	46/17	58	60	Forutsatt innløst i reguleringsplanen			
Tryms vei 2	0605	55/6	-	65	-	74	-	74
Tryms vei 6	0605	55/118	-	-	-	59	-	59
Tungaveien 11 A	0605	47/194	-	67	-	66	-	61
Tungaveien 11 B	0605	47/194	-	67	-	66	-	61
Tungaveien 11 C	0605	47/194	-	67	-	66	-	61
Tungaveien 11 D	0605	47/194	-	67	-	66	-	61
Tungaveien 13 A	0605	47/194	-	68	-	64	-	59
Tungaveien 13 B	0605	47/194	-	68	-	64	-	59
Tungaveien 13 C	0605	47/194	-	-	-	64	-	59
Tungaveien 13 D	0605	47/194	-	68	-	64	-	59
Tungaveien 31	0605	47/113	58	64	56	60	56	-
Ve terrasse 1	0605	54/19	-	-	58	-	58	-
Ve terrasse 10	0605	54/59	-	-	56	59	56	59
Ve terrasse 11	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 12	0605	54/60	-	-	57	60	57	60
Ve terrasse 13	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 14	0605	54/61	-	-	58	62	58	62
Ve terrasse 15	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 16	0605	54/62	-	-	56	63	56	63
Ve terrasse 17	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 18	0605	54/63	-	-	56	63	56	63
Ve terrasse 19	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 2	0605	54/55	-	-	57	-	57	-
Ve terrasse 20	0605	54/64	-	-	-	64	-	64
Ve terrasse 21	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 22	0605	54/65	-	-	-	65	-	65
Ve terrasse 23	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 24	0605	54/66	-	-	-	65	-	65
Ve terrasse 25	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 26	0605	54/71	-	-	-	64	-	64
Ve terrasse 27	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 29	0605	54/89	-	-	-	63	-	63

Strekning 5: Styggdalen - Hønefoss			Nullalternativet		Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjermet situasjon	
			Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Vei	Bane	Vei	Bane	Vei	Bane
<b>* Adresser som får økt støynivå &gt; 3dB som følge av endret trafikkbelastning/ÅDT og er over grenseverdien ihht T-1442 fra veg og/eller bane utenfor planområdet.</b>								
Ve terrasse 3	0605	54/24	-	-	58	-	58	-
Ve terrasse 31	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 33	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 35	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 37	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 39	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 4	0605	54/56	56	-	57	-	57	-
Ve terrasse 41	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 43	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 45	0605	54/89	-	-	-	62	-	62
Ve terrasse 47	0605	54/89	-	-	-	62	-	62
Ve terrasse 49	0605	54/89	-	-	-	62	-	62
Ve terrasse 5	0605	54/25	-	-	58	-	58	-
Ve terrasse 51	0605	54/89	-	-	-	62	-	62
Ve terrasse 56	0605	55/45	-	-	-	65	-	65
Ve terrasse 57	0605	55/75	-	-	-	62	-	62
Ve terrasse 58	0605	55/46	-	59	-	66	-	66
Ve terrasse 60	0605	55/47	-	60	-	67	-	67
Ve terrasse 62	0605	55/48	-	62	-	68	-	68
Ve terrasse 64	0605	55/49	-	-	-	63	-	63
Ve terrasse 7	0605	54/26	-	-	57	-	57	-
Ve terrasse 9	0605	54/89	-	-	-	63	-	63
Vebakken 3 A	0605	54/21	-	-	-	60	-	60
Vebakken 3 B	0605	54/21	-	-	-	60	-	60
Vebakken 5	0605	54/22	-	-	-	60	-	60
Vebakken 7	0605	54/35	-	-	-	62	-	62
Vebakken 8	0605	54/23	-	-	-	59	-	59
Veksalveien 1	0605	54/28	-	-	57	-	57	-
Vestliveien 21	0605	49/175	-	59	-	61	-	61
Vinterroveien 11 A	0605	45/187	-	-	-	59	-	59
Vinterroveien 11 B	0605	45/187	-	-	-	59	-	59
Vinterroveien 12 A	0605	45/151	-	-	-	59	-	59
Vinterroveien 14 A	0605	45/152	-	-	-	59	-	59
Vinterroveien 14 B	0605	45/225	-	-	-	59	-	59
Vinterroveien 19	0605	45/202	-	-	-	59	-	59

Strekning 5: Styggdalen - Hønefoss			Nullalternativet		Fremtidig uskjermet situasjon		Fremtidig skjermet situasjon	
			Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)		Støynivå Lden (dB)	
Adresse	Knr	Gnr/Bnr	Vei	Bane	Vei	Bane	Vei	Bane
<b>* Adresser som får økt støynivå &gt; 3dB som følge av endret trafikkbelastning/ÅDT og er over grenseverdien ihht T-1442 fra veg og/eller bane utenfor planområdet.</b>								
Vinterroveien 19 B	0605	45/153	-	-	-	59	-	59
Vinterroveien 3 A	0605	45/346	-	59	-	62	-	62
Vinterroveien 3 B	0605	45/189	-	59	-	62	-	62
Vinterroveien 3 C	0605	45/240	-	-	-	60	-	60
Vinterroveien 4 A	0605	45/347	-	60	-	63	-	63
Vinterroveien 4 B	0605	45/188	-	60	-	63	-	63
Vinterroveien 43	0605	49/165	-	-	-	59	-	59
Vinterroveien 45 A	0605	49/157	-	-	-	59	-	59
Vinterroveien 5	0605	45/186	-	-	-	59	-	59
Vinterroveien 6	0605	45/148	-	61	-	64	-	64
Vinterroveien 7	0605	45/185	-	-	-	59	-	59
Vinterroveien 8 A	0605	45/149	-	-	-	61	-	61
Vinterroveien 8 B	0605	45/287	-	60	-	63	-	63
Westheims gate 10	0605	317/385	-	62	-	64	-	64
Westheims gate 12	0605	317/386	-	64	-	66	-	66
Westheims gate 13	0605	86/217	-	61	-	65	-	65
Westheims gate 14	0605	317/387	-	68	-	70	-	70
Westheims gate 19	0605	86/72	-	60	-	64	-	64
Westheims gate 21	0605	86/93	-	68	-	70	-	70
Westheims gate 9	0605	86/224	-	59	-	63	-	63
Østmoveien 24	0605	47/245	56	-	56	-	56	-
Østmoveien 26	0605	47/245	56	-	56	-	56	-
Østmoveien 28	0605	47/245	57	-	56	-	56	-
Østmoveien 30	0605	47/245	57	-	56	-	56	-
Østmoveien 32	0605	47/245	58	-	56	-	56	-
Østmoveien 34	0605	47/245	58	-	56	-	56	-
Østmoveien 36	0605	47/245	57	-	56	-	56	-
Østmoveien 38	0605	47/245	57	-	56	-	56	-
Østmoveien 40	0605	47/245	58	-	56	-	56	-
Østmoveien 42	0605	47/245	58	-	56	-	56	-
Østmoveien 43	0605	47/259	61	62	58	60	58	60
Østmoveien 44	0605	47/245	58	-	57	-	57	-
Østmoveien 46	0605	47/245	58	-	57	-	57	-
Østmoveien 48	0605	47/246	60	-	58	-	58	-

### VEDLEGG 3: STRUKTURSTØY I DRIFTSFASEN - BOLIGER MED FORVENTET STRUKTURSTØYNIVÅ OVER GRENSEVERDI

Merknader til vedlegg 3:

- Kolonne «Overskridelse spor etter regelverket» angir boliger med beregnet strukturstøynivå over grenseverdier dersom banen bygges iht. Bane NOR sitt teknisk regelverk.
- Kolonnene «Overskridelse mykere skinneinnfest» og «Overskridelse betongplate på elastisk matte» angir antall boliger med beregnet strukturstøynivå over grenseverdier dersom det gis godkjennelse for avvik fra tekniske regelvert for det aktuelle tiltak. Se fagrapport støy og vibrasjoner for nærmere beskrivelse tiltakene som er lagt til grunn for beregninger.

Boliger med beregnet strukturstøynivå over grenseverdien uten tiltak				Overskridelse Spor etter regelverket	Overskridelse Mykere Skinneinnfest	Overskridelse Betongplate på elastisk matte
Profil	Adresse	Knr	Gnr/Bnr			
38970	Holeveien 1383	0612	231/8	X	X	
38990	Holeveien 1391	0612	231/9	X		
39070	Holeveien 1381	0612	231/251	X		
40080	Gamleveien 6	0612	190/45	X		
40090	Kroksundåsen 5	0612	190/162	X	X	
40120	Rudsøgardsveien 3	0612	190/117	X		
40150	Kroksundåsen 12	0612	190/166	X	X	
40160	Kroksundåsen 14	0612	190/165	X	X	
40160	Kroksundåsen 16	0612	190/57	X		
40240	Hjulmakerveien 32	0612	190/195	X	X	
40350	Hjulmakerveien 21	0612	190/12	X	X	
40350	Hjulmakerveien 23	0612	190/52	X	X	
40380	Hjulmakerveien 25	0612	190/25	X	X	
40450	Gamleveien 90	0612	190/11	X		
40800	Gamleveien 104	0612	194/6	X		
41350	Fekjærveien 10	0612	194/1	X		
41820	Røyseveien 90	0612	200/56	X		
41830	Røyseveien 92	0612	200/18	Forutsatt innløst i reguleringsplanen		
41830	Røyseveien 94	0612	200/33	Forutsatt innløst i reguleringsplanen		
41850	Røyseveien 91	0612	200/35	X		
41850	Røyseveien 93	0612	200/62	X	X	
41880	Løkenmoveien 10	0612	200/29	X	X	
41880	Løkenmoveien 12	0612	200/21	X		
41880	Røyseveien 95	0612	200/25	X	X	
41900	Løkenmoveien 8A	0612	200/57	X	X	
41900	Løkenmoveien 8B	0612	200/57	X	X	
41910	Løkenmoveien 11	0612	200/50	X	X	
41920	Brattbakken 6	0612	200/45	X		
41920	Løkenmoveien 9	0612	200/30	X	X	
41930	Brattbakken 7	0612	200/40	X	X	
41930	Løkenkroken 9	0612	200/69	X		
41940	Løkenkroken 11	0612	200/70	X	X	
41960	Løkenkroken 2	0612	200/66	X		



## FRE16 PLANBESKRIVELSE MED KONSEKVENsutREDNING - VEDLEGG 3

Boliger med beregnet strukturstøynivå over grenseverdien uten tiltak				Overskridelse Spor etter regelverket	Overskridelse Mykere Skinneinnfest	Overskridelse Betongplate på elastisk matte
Profil	Adresse	Knr	Gnr/Bnr			
41970	Brattbakken 6	0612	200/45	X	X	
41980	Brattbakken 5	0612	200/17	X	X	
42000	Brattbakken 4	0612	200/72	X		
42010	Grindbakkveien 1	0612	200/48	X	X	
42010	Grindbakkveien 3A	0612	200/32	X	X	
42015	Grindbakkveien 3B	0612	200/32	X	X	
42030	Brattbakken 1	0612	192/81	X		
42040	Grindbakkveien 2	0612	200/14	X		
42050	Bilibergget 1	0612	201/5	X	X	
42070	Bilibergget 3	0612	201/6	X		
42080	Bilibergget 5	0612	201/8	X		
42085	Bilibergget 7	0612	201/8	X		
42160	Røyseveien 138	0612	201/3	X		
42400	Røyseveien 170	0612	201/2	X		
42750	Viksenga 1	0612	199/24	X	X	
42770	Viksenga 3	0612	199/21	X	X	
42780	Viksenga 2	0612	199/28	X	X	
42780	Viksenga 4	0612	199/28	X	X	
42785	Viksenga 5	0612	199/36	X		
42800	Viksenga 16	0612	199/30	Forutsatt innløst i reguleringsplanen		
42800	Viksenga 6	0612	199/28	Forutsatt innløst i reguleringsplanen		
42800	Viksenga 8	0612	199/28	Forutsatt innløst i reguleringsplanen		
42810	Viksenga 18	0612	199/31	X	X	
42820	Viksenga 14	0612	199/29	Forutsatt innløst i reguleringsplanen		
42830	Viksenga 10	0612	199/28	X	X	
42830	Viksenga 12	0612	199/28	X	X	
42830	Viksenga 20	0612	199/32	X	X	
42835	Viksenga 22	0612	199/33	X		

## VEDLEGG 4: OVERSIKT OVER REGISTRERTE VERNEVERDIGE NYERE TIDS KULTURMINNER

Verneverdige nyere tids kulturminner som rives som følge av prosjektet, skal dokumenteres som beskrevet i miljøoppfølgingsplan, ref. reguleringsbestemmelser og Miljøoppfølgingsplan for anleggsfasen (01.03.2019).

SEFRAK ID/ Kulturminne id/ Verneplan nr.	Kulturminne	Sted	Dokumentasjon
0612-0001-062	STABBUR	Rørvik, Krokkleiva - Buskerud, Hole.	x
0612-0001-059	VÅNINGSHUS	Rørvik, Krokkleiva - Buskerud, Hole.	x
0612-0001-087	VÅNINGSHUS	Nordvolden, Sundvolden Krokkleiva - Buskerud, Hole.	x
0612-0001-064	BOLIGHUS	Sundvollen, Krokkleiva - Buskerud, Hole.	x
0612-0001-065	SJØBU/FISKEBU	Sundvollen, Sunnland Krokkleiva - Buskerud, Hole.	x
0605-0010-119	BOLIGHUS	Mælingen. Buskerud, Ringerike	x
Mælingen 34	BOLIGHUS	Mælingen. Buskerud, Ringerike	x
Id 227220	TEKNISK/INDUSTRIELT MINNE. STATLIG LISTEFØRT KRAFTLEDING NORE – UVDAL. «ENGLMASTER».	Tolpinrud/Sørum, Buskerud, Ringerike.	x (Den del av anlegget som rives)
0605-0007-083 Jf. Verneplan (nr. 2)	TRALLEBU/ PRIVETBYGNING	Hønefoss stasjon, Soknedalsveien 1. Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x
Jf. verneplan	STASJONSPLATÅ OG OPPRINNELIGE KONSTRUKSJONER KNYTTET TIL JERNBANEN	Hønefoss stasjon. Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x (De deler av anlegget som rives)
Jf. Verneplan (nr. 7)	RELEHUS	Hønefoss stasjon. Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x
0605-0007-086 Jf. Verneplan (nr. 8)	SKIFTEHYTTE/ BETJENTBOLIG	Hønefoss stasjon, Soknedalsveien 2A. Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x
0605-0007-085 Jf. Verneplan (nr. 5)	GODSHUS	Hønefoss stasjon, Soknedalsveien 2B. Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x
Jf. Verneplan (nr. 9)	GARASJE OG LAGER	Hønefoss stasjon, ved Soknedalsveien 2C. Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x
Soknedalsveien 2C Jf. verneplan (nr. 10)	GARASJE OG LAGER	Hønefoss stasjon, Soknedalsveien 2C. Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x

## FRE16 PLANBESKRIVELSE MED KONSEKVENsutREDNING - VEDLEGG 4

Jf. Verneplan (nr. 11)	GARASJE	Hønefoss stasjon, ved Soknedalsveien 2C. Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x
Soknedalsveien 2D Jf. Verneplan (nr. 16)	KONTOR/VERKSTED/ LAGER/ TRAKTORSTALL	Hønefoss stasjon, ved Soknedalsveien 2D. Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x
0605-0007-084 Jf. Verneplan (nr. 13 og 14)	LOKSTALL og VELFERDSHUS/FYRHUS	Hønefoss stasjon, Soknedalsveien 2E. Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x (Velferdshus/fyrhus og den delen av lokstall som rives)
Jf. Verneplan (nr. 17)	LAGER	Hønefoss stasjon, Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x
0605-0007-093 Jf. Verneplan (nr. 18)	SMIE	Hønefoss stasjon, Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x
Jf. Verneplan (nr. 19)	TRAKTORSTALL OG LAGER	Hønefoss stasjon, Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x
Soknedalsveien 3 Jf. Verneplan (nr. 20)	BUSSGARASJE	Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x
Soknedalsveien 5	LAGERBYGNING/ MEIERI	Øvre Eikli - Buskerud, Ringerike.	x



## DET KONGELIGE KOMMUNAL- OG MODERNISERINGSDEPARTEMENT

*Kommunal- og moderniseringsministeren*

Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16  
c/o Bane NOR SF  
Postboks 4350  
2308 HAMAR

Deres ref  
201801377-6

Vår ref  
15/4447-149

Dato  
27. mars 2020

### **Vedtak av statlig reguleringsplan for Ringeriksbanen og E16 Høgkastet–Hønefoss i Bærum, Hole og Ringerike kommuner**

**Kommunal- og moderniseringsdepartementet vedtar statlig reguleringsplan for Ringeriksbanen og E16 Høgkastet–Hønefoss slik den er foreslått av Bane NOR og Statens vegvesen. Planen vedtas med liten utfylling på Sundvollen (alternativ A), uten motorvegkryss på Helgelandsmoen (alternativ B) og med deler av traséen på fylling over Mælingen (alternativ B). Departementet mener det er funnet løsninger som på en god måte balanserer kostnadshensyn med hensynet til naturmiljø, landbruk og lokalsamfunn.**

Kommunal- og moderniseringsdepartementet viser til Bane NOR og Staten vegvesen (FRE16) sitt brev av 20. mai 2019 med forslag til statlig reguleringsplan for Ringeriksbanen og E16 Høgkastet–Hønefoss. Vi viser også til brev 26. september 2019 med mindre opprettinger og endringer i planforslaget. Saken er oversendt Kommunal- og moderniseringsdepartementet som vedtaksmyndighet for statlige arealplaner, jmfør plan- og bygningsloven § 6-4.

#### **Bakgrunn for planarbeidet**

Ringeriksbanen og ny E16 vil knytte Hole og Ringerike sterkere sammen med bo- og arbeidsmarkedet rundt Oslo, og Ringeriksbanen vil inngå i Intercitytriangleret på Østlandet. Ved ferdigstillelse vil Hønefoss være kun 20 minutter unna Sandvika med tog, og Sundvollen bare 10 minutter unna. Ringeriksbanen vil også korte ned reisetiden med Bergensbanen med nær én time.

Det har vært arbeidet med utredninger og planer for Ringeriksbanen siden tidlig på 1990-tallet. I 2007 ble det også satt i gang arbeid med kommunedelplan for ny firefelts E16 mellom Skaret og Hønefoss. I arbeidet med kommunedelplan for ny E16 kom spørsmålet om felles trasé for veg og bane opp. Etter at planen i desember 2013 var sendt Kommunal- og moderniseringsdepartementet til endelig avgjørelse på grunn av uløste innsigelser, ble Jernbaneverket og Statens vegvesen bedt om å utrede felles korridor. På bakgrunn av denne utredningen besluttet regjeringen i 2015 at det skulle igangsettes felles planarbeid for Ringeriksbanen og ny E16 Skaret–Hønefoss. Det ble forutsatt at videre planlegging skulle ta utgangspunkt i korridor over Kroksund, at Ringeriksbanen og E16 Skaret–Hønefoss i utgangspunktet skulle gjennomføres som et fellesprosjekt og at planprosessen skulle gjennomføres som statlig reguleringsplan, uten forutgående kommunedelplan.

På grunn av de store kultur-, landbruks- og naturverdiene i området rundt Storelva og Steinsletta, ble det gjennomført et forprosjekt for å vurdere alternative traséføringer over henholdsvis Helgelandsmoen, Busund og Monserud. Jernbaneverket og Statens vegvesen konkludert med at Helgelandsmolinja ville gi noe mindre negative konsekvenser for de internasjonalt viktige våtmarkene og ha større potensial for økologisk kompensasjon enn Busundlinja. Helgelandsmolinja ville i tillegg ha lavest kostnad. Monserudlinja ble vurdert som det dårligste alternativet på grunn av høye kostnader og store konsekvenser for jordbruk og kulturmiljø. Regjeringen konkluderte i april 2016 med at Helgelandsmolinja skulle legges til grunn for videre planlegging. Det skulle legges vekt på å finne avbøtende og kompenserende tiltak, med særlig vekt på naturmangfold, flomsikring og jordvern. Som del av dette skulle lang bru over Mælingen ved Helgelandsmoen utredes, og kost-/nyttevurderinger skulle vektlegges.

### **Planprosessen**

Kommunal- og moderniseringsdepartementet fastsatte planprogram for statlig reguleringsplan for Ringeriksbanen og E16 Høgkasset–Hønefoss 4. september 2017. På bakgrunn av fastsatt planprogram utarbeidet FRE16 forslag til reguleringsplan for tiltaket. Forslaget var på høring og offentlig ettersyn i perioden 19. april–24. juni 2018.

På bakgrunn av innkomne uttalelser, samt behovet for å redusere kostnader, redusere klimagassutslippene fra byggevirksomheten og øke trafikksikkerheten, fant FRE16 det nødvendig å justere planforslaget. I perioden november 2018 til januar 2019 ble det gjennomført begrensede høringer av planendringene.

FRE 16 sendte 20. mai 2019 sitt endelige planforslag til departementet. Etter oversendelsen har det vært behov for å foreta noen mindre endringer i forslaget. Endringene omfatter fjerning av restriksjoner som ikke lenger er aktuelle samt retting av mindre feil. En alternativ kraftlinje utenfor Hønefoss som ikke lenger er aktuell, er tatt ut av plankartet. I brev 26. september 2019 sendte derfor FRE16 over reviderte planbestemmelser og plankart. Departementet har vurdert at endringene ikke utløser krav om høring, siden de ikke vil ha negative virkninger for enkeltpersoner eller samfunnsinteresser.

## **Hovedtrekk i reguleringsplanen**

Reguleringsplanen legger til rette for utbygging av 40 kilometer dobbeltsporet jernbane (Ringeriksbanen) fra Sandvika i Bærum kommune, gjennom Hole kommune og fram til Hønefoss i Ringerike kommune. Planen omfatter også 16 kilometer ny firefelts motorveg fra Høgstet sørvest for Sundvollen i Hole kommune til Vekrysset ved Hønefoss.

Ringeriksbanen vil avgrense fra Askerbanen ved Jong, vest for Sandvika, og føres i en 23 kilometer lang tunnel til Sundvollen. Her planlegges det stasjon med plattformer og tilhørende knutepunktutvikling. Ved Kroksund går banen inn i en ny tunnel under Vik og fram til Bymoene. Ny E16 planlegges med fullt motorvegkryss ved Elstangen sørvest for Sundvollen. Vegen føres videre på bru over Kroksund, ca. 700 meter sørvest for der dagens E16 krysser Kroksund, og videre inn i en toløpstunnel fram til Bymoene.

Fra Bymoene planlegges veg og bane i felles trasé over Helgelandsmoen fram til Styggedalen sør for Hønefoss, hvor det blir et nytt motorvegkryss med rv. 35. Derfra vil E16 gå delvis i dagens trasé fram til nytt motorvegkryss med rv. 7 på Ve. Ringeriksbanen føres til Hønefoss stasjon over Sørumsjordene og gjennom Storskjæringa. Hønefoss stasjon skal bygges om og knyttes bedre til sentrum. På Tolpinrud planlegges et hensettingsanlegg for tog.

Rundt stasjonene på Sundvollen og i Hønefoss er det gjennomført mulighetsstudier som viser betydelig potensial for by- og tettstedsutvikling. Ved Sundvollen er det ubebygde arealer relativt nær den planlagte stasjonen, mens Hønefoss har store muligheter for fortetting og transformasjon. Det er igangsatt planarbeid for en konsentrert tettstedsutvikling i gang- og sykkelavstand fra begge stasjonene.

Siden det er besluttet å gå rett på reguleringsplan, foreligger det på store deler av strekningen bare ett reguleringsalternativ. På tre steder er forslaget til reguleringsplan utarbeidet i to alternativer. Dette gjelder 1) omfanget av utfylling ved Sundvollen stasjon, 2) om det skal etableres motorvegkryss på Helgelandsmoen eller ikke, og 3) om det skal bygges lang bru eller en kombinasjon av fylling og bru over Mælingen. Valg av løsning der det foreligger alternativer har stått sentralt i departementets behandling av saken.

### Omfang av utfylling på Sundvollen (Hole kommune)

På Sundvollen er det planlagt stasjon for Ringeriksbanen for å legge til rette for tettstedsutvikling. Forslaget omfatter jernbanebru over Kroksund og nytt stasjonsområde på østsiden av jernbanelinja. Dette vil kreve en ca. 40 dekar stor utfylling i Kroksund, i bukta inn mot eksisterende E16 og Sundvollen sentrum. På utfyllingen planlegges et transportknutepunkt med gang- og sykkeladkomst, kjøreadkomst, kollektivområde med bussoppstilling, drosjeoppstillingsplass, av- og påstigningspunkt for bil, ca. 300 sykkelparkeringsplasser og ca. 300 parkeringsplasser for bil, samt stasjonstorg. Det foreligger to alternative forslag til reguleringsplan for stasjonsområdet på Sundvollen:

- **Alternativ A** innebærer en utfylling på ca. 20 dekar på vestsiden av stasjonen, som avslutning mot Tyrifjorden (stabiliserende motfylling under vann er ikke medregnet). På utfyllingen foreslås det etablert en offentlig tilgjengelig strandsone med grønnstruktur.
- **Alternativ B** innebærer en utfylling på ca. 82 dekar på vestsiden av stasjonen, ut i Tyrifjorden (stabiliserende motfylling under vann er ikke medregnet). Utfyllingen foreslås satt av til bebyggelse og anlegg (ca. 60 dekar) og grønnstruktur. Hensikten er å legge til rette for en mer omfattende tettstedsutvikling i gangavstand til stasjonen, for å styrke passasjergrunnlaget for jernbanen og bidra til å redusere biltransporten.

FRE16 tilrår at planen vedtas med alternativ A. Dette begrunnes blant annet med at kostnadene ved en stor utfylling er for høye til at den kan finansieres gjennom eiendomsutvikling, og at den store utfyllingen vil ha negative virkninger for verneverdiene i Tyrifjorden.

#### Motorvegkryss på Helgelandsmoen (Hole kommune)

På Helgelandsmoen er ny E16 og Ringeriksbanen planlagt i felles trasé, og krysser her over et eksisterende næringsområde. Det ligger også et militært område vest for traséen. Kommunen planlegger ytterligere arealer til næring i området, blant annet gjennom forslag til ny arealdel av kommuneplanen, som ble vedtatt lagt ut til offentlig ettersyn 21. august 2019. Foruten bebygde arealer, berøres i hovedsak skogsterreng. På Helgelandsmoen er det to planalternativer for fv. 158 Gomnesveien og ny E16:

- **Alternativ A** innebærer at det bygges fullt motorvegkryss mellom E16 og fylkesvegen. Hensikten er å gi direkte tilknytning fra næringsparken til ny E16 og redusere trafikken på det sekundære vegnettet. Det er anslått at krysset vil redusere trafikken på dagens E16 over Steinsletta med 1000–2000 ÅDT.
- **Alternativ B** innebærer at E16 og Ringeriksbanen føres over fv. 158 Gomnesveien uten tilkobling med kryss.

FRE16 tilrår at planen vedtas med alternativ B uten motorvegkryss. Dette begrunnes blant annet med at dette gir lavere investeringskostnad og høyere samfunnsøkonomisk nytte enn alternativet med kryss.

#### Kryssing av Mælingen (Ringerike kommune)

Ny E16 og Ringeriksbanen vil krysse Storelva nordvest for Helgelandsmoen og føres videre over Mælingen opp til Prestmoen. Kommunegrensa mellom Hole og Ringerike går her i elva, men de alternative løsningene for kryssingen berører i hovedsak Mælingen i Ringerike kommune. Veg og bane føres over Storelva på bruer uten pilarer i elva. Kryssingen av Mælingen berører et meanderende elvelandskap og Synneren naturreservat, som omfattes av Ramsar-konvensjonen. I tillegg berører tiltaket jordbruksarealer. Det er utarbeidet to alternativer for kryssing av Mælingen:

- **Alternativ A** innebærer en sammenhengende bruløsning med tre bruer på til sammen ca. 1800 meter fra Helgelandsmoen til Prestemoen. Hensikten er i størst mulig grad å unngå inngrep som kan påvirke vassdraget og elvelandskapet negativt.
- **Alternativ B** innebærer at deler av traséen over Mælingen legges på en 600 meter lang fylling. Løsningen vil påvirke vanngjennomstrømningen og flomregimet på Mælingen, og det er derfor planlagt en flomkanal i enden av fyllingen for å motvirke reduksjon i vannføringen mot Synneren. Alternativet vil ved flom forårsake noe oppstuvning av vann oppstrøms for fyllingen, men ikke mer enn at det vurderes som akseptabelt. Alternativ B vil medføre omdisponering av 40 dekar mer dyrka mark enn alternativ A.

FRE 16 tilrår at planen vedtas med alternativ B. Dette begrunnes med at forskjellen i konsekvenser mellom alternativene, med de avbøtende tiltakene som er innarbeidet, er så liten at det ikke kan forsvare merkostnaden på ca. 950 millioner kroner for alternativ A.

#### Økologisk kompensasjon

FRE16 har utarbeidet et forslag til plan for økologisk kompensasjon. Anbefalingen er å verne 350 dekar som kompensasjon for å unngå netto tap av særlig verdifull natur som følge av prosjektet. Fylkesmannen i Buskerud har beregnet kompensasjonsbehovet ut fra føringer gitt av Klima- og miljødepartementet, som del av verneplanprosessen for Nordre Tyrifjorden og Storelva naturreservat. Fylkesmannen har kommet til at det er behov for 1119 dekar nytt verneareal dersom alternativ A med lang bru velges for kryssing av Mælingen, og 1452 dekar dersom alternativ B med bru og fylling velges. Forskjellen fra FRE16 sin anbefaling, skyldes at fylkesmannen mener det også er nødvendig å kompensere for tap av landskapsøkologiske effekter. Det har ikke vært mulig å finne så mye egnet areal for vern som fylkesmannen mener det er behov for, og fylkesmannen har isteden foreslått totalt 766 dekar som aktuelle kompensasjonsarealer. Forslaget fra fylkesmannen er uavhengig av hvilket alternativ (A eller B) som velges for kryssing av Mælingen. Klima- og miljødepartementet har i verneplanen foreslått 709 dekar vernet som kompensasjonsareal.

#### Kompensasjon for tap av dyrka mark

Tiltaket vil innebære at ca. 600 dekar fulldyrka jord bygges ned permanent. Det er anslått at om lag 1000 dekar dyrkbar mark, hovedsakelig skog, også vil bli permanent nedbygd. I tillegg vil nær 1200 dekar dyrka mark bli midlertidig beslaglagt i anleggsfasen. I arbeidet med reguleringsplanen er det vurdert hvordan tapet av dyrka mark kan avbøtes og eventuelt kompenseres. Som en følge av dette vil Bane NOR og Statens vegvesen opprette et nydyrkingsfond for å stimulere til nydyrking i de kommunene prosjektet berører. Fondet skal forvaltes av det interkommunale landbrukskontoret i Hole og Ringerike.

Tiltaket innebærer store terrengendringer, og særlig i Ringerike kommune er det nødvendig med større vegskjæringer og tiltak for grunnstabilisering. Områder som Bane NOR eller Statens vegvesen ikke har behov for å eie, vil etter anleggsperioden bli tilbakeført til dagens arealbruk så langt det er mulig. Deler av områdene er tidligere udyrket, men vurderes oppdyrket som kompensasjonsareal i en senere fase dersom de er egnet for jordbruksdrift.



### Kompensasjon for tap og forringelse av friluftslivsområder

Ny veg og bane vil gå gjennom viktige friluftslivsområder, spesielt i Hole kommune. Det er foreslått tiltak for å redusere negative effekter. Blant annet vil over- og underganger koble sammen stier og skiløyper, slik at barrierevirkningen av prosjektet blir minst mulig. FRE16 vil kompensere for tap av friluftslivskvaliteter som ikke kan avbøtes eller unngås. Dette skal gjøres ved å øremerke midler til friluftsliv i de berørte kommunene, som selv skal planlegge og gjennomføre tiltak innenfor rammene som er avtalt med FRE16.

### **Uttalelser ved høring og offentlig ettersyn**

I den ordinære høringsperioden kom det inn 233 uttalelser fra offentlige myndigheter, organisasjoner, næringsliv, grunneiere og andre berørte. Ved den begrensede høringen kom det inn 111 uttalelser. Høringsuttalelsene tar blant annet opp:

- Utbyggingskonsept, herunder trasévalg, plassering av atkomsttunneler og drivemetode for tunnel mv.
- Omfang av utfylling, stasjonsetablering og eiendomsforhold på Sundvollen/Kroksund.
- Valg av planalternativer på Helgelandsmoen og for kryssing av Storelva/Mælingen.
- Gjenbruk og lagring av masser.
- Midlertidige arbeider og konsekvenser i anleggsperioden.
- Bevaring av naturmiljø og jordvern/landbrukshensyn.
- Omlegging av eksisterende infrastruktur.
- Grunnerverv og erstatninger.

Uttalelser og innspill er oppsummert og kommentert av FRE16 i merknadsdokumentet datert 13. mars 2019. Dette følger som vedlegg til reguleringsplanen.

### **Kommunal- og moderniseringsdepartementets vurdering**

Temaene som har vært sentrale for Kommunal- og moderniseringsdepartementets behandling av saken er vurdert nedenfor. Departementet redegjør ikke for alle innspill til planen, men viser til FRE16 sine vurderinger i merknadsdokument som er oversendt som en del av saken.

Der planen berører vannforekomster, har Kommunal- og moderniseringsdepartementet i vedtaket foretatt en vurdering av om planen oppfyller vilkårene i vannforskriften. Etter forskriften § 4 skal tilstanden i overflatevann beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand. Vannforskriften § 12 åpner likevel for at ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst, i visse situasjoner og på nærmere bestemte vilkår, kan gjennomføres selv om dette medfører at miljømålene ikke nås eller at tilstanden forringes. Nye inngrep som innebærer endringer i de fysiske egenskapene til en vannforekomst, som brukonstruksjoner, utfyllinger og andre nødvendige tiltak i forbindelse med samferdselsanlegg, kan tillates så fremt a) alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand, b) samfunnsnyttene av de nye inngrepene er større enn tapet av miljøkvalitet, og c) hensikten med de nye inngrepene ikke med rimelighet kan oppnås med

andre midler som miljømessig er vesentlig bedre, på grunn av manglende teknisk gjennomførbarhet eller uforholdsmessig store kostnader.

Kommunal- og moderniseringsdepartementets vurderinger etter vannforskriften § 12 er knyttet til vedtaket av reguleringsplanen. Det må foretas en selvstendig vurdering av om vannforskriften § 12 kommer til anvendelse og om vilkårene i bestemmelsen er oppfylt ved behandlingen av nødvendige tillatelser etter sektorlover.

Der planen berører vassdrag skal den også vurderes etter vannressursloven. Flere av strekningene omfatter tiltak som utløser konsesjonsplikt. Det er NVE som er konsesjonsmyndighet for denne type tiltak (vassdragsmyndighet). Dersom planvedtaket tar tilstrekkelig hensyn til de interesser som vannressursloven skal ivareta, kan vassdragsmyndigheten bestemme at det ikke er nødvendig med konsesjon.

#### Valg av løsning på Helgelandsmoen

På Helgelandsmoen krysser traséen for ny veg og bane et eksisterende næringsområde som kommunen har planer om å videreutvikle. Foruten bebygde arealer, berøres i hovedsak skogsterreng. Alternativ A omfatter fullt motorvegkryss mellom E16 og fv. 158 Gomnesveien. Alternativ B innebærer at det ikke bygges kryss.

Kostnadsbesparelsen ved å velge alternativ B uten kryss er anslått til 167 mill. kroner (2017, inkl. mva.). I tillegg muliggjør alternativ B en lavere linjeføring over Helgelandsmoen, slik at omfanget av fyllinger kan reduseres og dermed gi en innsparing på ytterligere 90–110 millioner kroner. Totalt er kostnadsforskjellen mellom de to alternativene anslått til ca. 250 millioner kroner. Netto prissatt nytte for samfunnet er beregnet å være 53 millioner kroner høyere uten kryss. En lavere linjeføring over Helgelandsmoen vil også kreve en mindre fylling på Mælingen og mindre masseforflytning, og kan dermed redusere byggekostnadene og miljøulempene noe.

Hole kommune ønsker å videreutvikle næringsområdene på Helgelandsmoen. Dette kan frigjøre arealer til bolig- og sentrumsnæring i tettstedene, og man kan unngå å spre næringsarealer utover i kommunen på bekostning av natur-, landbruks-, og kulturinteresser. Buskerud fylkeskommune peker på at Hole kommune har få tilgjengelige næringsarealer, at Helgelandsmoen er prioritert til dette formålet og at krysset er viktig for etablering av arbeidsplasser i regionen. Både Buskerud fylkeskommune og Hole kommune mener en løsning uten kryss vil føre til mer trafikk på fylkeskommunalt og kommunalt vegnett, uten at konsekvensene av dette er tilstrekkelig belyst. Fylkeskommunen mener en løsning uten kryss kan påvirke trafikkavviklingen på vegnettet som fylkeskommunen skal overta, og at eksisterende E16 gjennom Sundvollen kan få vesentlig høyere belastning. Dette vil kunne øke fylkeskommunens kostnader til vedlikehold. Hole kommune er også bekymret for at en løsning uten kryss vil gå ut over trafiksikkerheten, som følge av mer tungtransport på lokalvegnettet.

Foruten økte kostnader er de negative konsekvensene av et kryss på Helgelandsmoen først og fremst knyttet til et høyere arealbeslag. For nærmiljø og friluftsliv, naturmangfold, kulturmiljø og naturressurser vurderes konsekvensen å ikke være vesentlig høyere enn for alternativet uten kryss. Et kryss kan likevel bidra til et utbyggingspress som på sikt kan føre til nedbygging av natur- og friluftsområder.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet har kommet til at ulempene med et kryss på Helgelandsmoen er større enn fordelene. Uten kryss kan veg og bane legges tettere sammen, og det samlede fotavtrykket kan reduseres. En løsning uten kryss bidrar til å redusere investeringskostnadene for prosjektet betydelig og gir større samfunnsøkonomisk nytte. Kommunal- og moderniseringsdepartementet vedtar derfor reguleringsplanen med alternativ B, uten kryss på Helgelandsmoen.

#### Alternativer ved Sundvollen og jernbanebru over Kroksund

De foreslåtte tiltakene ved Sundvollen omfatter ny jernbanebru, ny jernbanestasjon og et kollektivknutepunkt ved stasjonen. Et av samfunnsmålene for prosjektet er å utvide bo- og arbeidsmarkedet rundt Oslo og at toget skal bli mer attraktivt enn bil. Dette krever høy arealutnytting nær stasjonene. Sundvollen har i dag ca. 1000 innbyggere, og det er derfor nødvendig med en betydelig utbygging og fortetting for å bygge opp om den nye stasjonen.

Det er beregnet et potensial for ca. 5 700 nye innbyggere innenfor gangavstand til stasjonen med alternativ A og 2 500 flere med alternativ B. Det er da regnet med ca. 15 000 m<sup>2</sup> næringsareal i tillegg. Utfyllingen i alternativ B vil gi mulighet for å utvikle bymessig bebyggelse på begge sider av stasjonen. En større utfylling vil også innebære økt gjenbruk av tunnelmassene og redusere behovet for deponering. Beregninger har imidlertid vist at en stor utfylling vil være komplisert, tidkrevende og dyr å gjennomføre. FRE16 vurderer at utfyllingen i alternativ B ikke kan finansieres gjennom eiendomsutvikling på det utfylte arealet, og den vil dermed øke kostnadene i prosjektet.

Hole kommune ønsker alternativet med stor utfylling ved Sundvollen. Kommunen mener dette vil redusere arealpresset andre steder og forhindre et spredt utbyggingsmønster. Det er etter kommunens syn viktig at Sundvollen kan utvikles til et bærekraftig tettsted med et tilstrekkelig passasjergrunnlag for stasjonen. Kommunen viser til at dette også vil bidra til å avlaste utviklingspresset i Osloområdet. Fylkestinget i Buskerud vedtok at utfyllingen på Sundvollen må være tilstrekkelig for å legge til rette for tettstedsutvikling, og støtter ikke foreslått minimumsutfylling. Fylkeskommunen pekte på at en stor utfylling vil bidra til å redusere utbyggingspresset på andre verdifulle områder i kommunen og bygge opp under trafikkgrunnlaget til Ringeriksbanen.

Utfyllingen ved Sundvollen vil berøre vannforekomstene Tyrifjorden og Steinsfjorden. Tyrifjorden er varig vernet gjennom verneplan I for vassdrag, og omfattes av rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag. Etter retningslinjene skal det legges vekt på å unngå inngrep som reduserer verdien for landskapsbilde, naturvern, friluftsliv, vilt, fisk, kulturminner og kulturmiljø. Konsekvensutredningen viser at virkningene for dagsonen Sundvollen–

Kroksund er omfattende. For begge alternativene vil tiltaket stykke opp viktige beite- og overvintringsområder for fugl, og øke forstyrrelsene på fuglelivet. Konsekvensen av alternativ A er vurdert som middels negativ, mens den for alternativ B er vurdert som stor negativ.

For begge alternativene viser mulighetsstudiene at Sundvollen kan utvikles til et fungerende knutepunkt med nødvendige transportfunksjoner og tettstedsutvikling. Departementet legger avgjørende vekt på at utfyllingen i alternativ B vil være kostbar, og tidkrevende å gjennomføre. Dette gjør at samfunnsnyttene er usikre. Alternativ A er den beste løsningen for vannmiljøet, og kan i tråd med fagmyndighetens vurdering gjennomføres innenfor vernet av Tyrifjorden. Kommunal- og moderniseringsdepartementet vedtar derfor planen med alternativ A med liten utfylling på Sundvollen.

Det er i planen lagt opp til innfartsparkering for ca. 300 biler øst for stasjonen. Buskerud fylkeskommune har pekt på at tilgjengeligheten med bil i kollektivknutepunktet bør begrenses. Departementet er enig i at området bør utvikles bymessig og at overflateparkering på sikt bør begrenses. Det vil likevel være hensiktsmessig at planen vedtas med overflateparkering i påvente av tettstedsutvikling rundt stasjonen, for å betjene eksisterende passasjergrunnlag. Området kan senere omreguleres med sikte på bymessig utbygging og mindre arealkrevende løsninger for parkering.

Utfyllingen i Sundvollbukta i alternativ A er helt nødvendig for å få tilstrekkelig areal til et fullverdig kollektivknutepunkt og muliggjøre bymessig utvikling nær stasjonen. Som en følge av utfyllingen, vil de nærmeste våtmarksområdene mot sør og gruntvannsområdene i bukta bli ødelagt. Dette er viktige naturtyper og funksjonsområder for vannfugl, edelkreps og andre ferskvannsorganismer. Påvirkning på vannkvaliteten og vannutskiftingen i Kroksund og Steinsfjorden er grundig vurdert i to fagrappporter utarbeidet i samarbeid med Norsk institutt for vannforskning (NIVA). Rapportene konkluderer med at utbygging og utfylling ved Kroksund ikke vil ha merkbar effekt på hvor stor andel vann fra Tyrifjorden som blandes inn i Steinsfjorden, og dermed heller ingen effekt på næringssaltkonsentrasjon eller vannkjemi i Steinsfjorden. De gjennomførte undersøkelsene viser for øvrig at Tyrifjorden synes å ha god økologisk tilstand og tilfredsstillende miljømålet i vannforskriften. Steinsfjorden overvåkes årlig og veksler mellom å være i god og moderat økologisk tilstand, og tilfredsstillende miljømålet i vannforskriften.

Avrenning av partikler, suspendert stoff, sprengstoffrester og plastrester fra utfyllingen vil uten avbøtende tiltak kunne redusere vannkvaliteten og skade fisk og ferskvannsorganismer i Tyrifjorden. FRE16 har pekt på at aktuelle tiltak for å redusere plastbruken vil være å benytte stålfibre til armering av sprøytebetong, og elektroniske tennere ved sprengning. Siltgardiner rundt utfyllingsområdene vil være et viktig tiltak for å hindre spredning av oppløste partikler og plastrester. Før utfylling skal det legges et 0,3–0,5 meter tykt lag med sand for å hindre oppvirvling av forurenset sediment og finstoff fra sprengstein. Dette og andre forhold av betydning for vannkvaliteten vil følges opp i arbeidet med søknad om utslippstillatelse for prosjektet. I forbindelse med forberedelse til søknad om utslippstillatelse,

har FRE16 igangsatt overvåkning av vannkvaliteten i Kroksund og Steinsfjorden. Dette vil danne grunnlag for forslag til grenseverdier for utslipp til vann i anleggsfasen.

På bakgrunn av kunnskapsgrunnlaget i saken, vurderer Kommunal- og moderniseringsdepartementet at tiltakene ikke vil medføre en forringelse av den økologiske eller kjemiske tilstanden i Steinsfjorden, eller bidra til at miljømålet ikke nås. I Kroksund vil avrenning i anleggsfasen kunne medføre en midlertidig endring av vanntilstanden. Den planlagte utfyllingen i Sundvollbukta vil medføre en permanent endring av tilstanden lokalt og gi tap av miljøkvaliteter. Som avbøtende tiltak er det nødvendig å sikre at avslutningen av fyllingen mot sjøen gjøres med reetablering av våtmark og leveområder for fugl og edelkreps. Bestemmelsene punkt 4.6.1 skal sikre dette: «Område VKA11, oppfylt areal under vann og strandsoner i Kroksund, skal opparbeides med varierte dybde- og bunnforhold, også med gruntvannsområder og flate øyer. Det skal tilstrebes å skape naturlige leveområder for fugl, leve- og yngleområder for fisk og områder for edelkreps.» Det legges til grunn at det tas i bruk topplag av passende jordkvaliteter og stedegne plantearter.

Det er også planlagt flere andre avbøtende tiltak. Det skal bygges et anlegg for oppsamling av forurenset overvann fra vegbrua over Kroksund med rensedammer på hver side av brua og det skal etableres tosidige støyskjermene på både motorveg- og jernbanebru over Kroksund for å dempe effekter av støy og lysforurensning. Det planlegges også å legge om og reetablere Kleivbekken i nytt løp med flere habitatforbedrende tiltak.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet vurderer miljøvirkningene som akseptable sett i forhold til den store samfunnsnytt av tiltaket. Med utgangspunkt i tidligere beslutninger om at Ringeriksbanen skal gå over Kroksund, kan departementet ikke se at det kunne vært valgt løsninger som miljømessig er bedre enn de som er foreslått.

I følge NVE er det bare alternativ A som er forenlig med vassdragsvernet, jmfør vannressursloven § 35. Olje- og energidepartementet har vurdert utfyllingen etter samordningsbestemmelsen i vannressursloven § 20 og kommet fram til at planvedtaket tar tilstrekkelig hensyn til de interesser som vannressursloven skal ivareta og at det derfor ikke er nødvendig med konsesjon.

#### Omfang av utfylling ved Elstangen

Ny E16 vil krysse over Kroksund i Hole kommune fra Rørvika i sør og Rudstangen/Pilevika i nord, med motorvegbru på piler. Det planlegges motorvegkryss ved Elstangen, og mellom Elstangen og Rørvika vil dette innebære store landskapsinngrep. Planforslaget er utarbeidet med to varianter for hvordan veganlegget kan avsluttes mot Tyrifjorden. I variant A minimeres inngrepene i strandsonen, men det vil bli en bratt og lite landskapstilpasset skråning ned mot Tyrifjorden. I variant B er det planlagt et grøntdrag på utfylling som avslutning av veganlegget mot Tyrifjorden, og som strekker seg 20–80 meter ut i vannet og inntil 25 meter under vann. I begge variantene vil det etableres turveg og gang- og sykkelveg. Variant A er beregnet å være ca. 10 millioner kroner rimeligere enn variant B. Begge varianter kan realiseres innenfor rammene av reguleringsplanen. FRE16 tilrår at

planen vedtas med variant B. Dette begrunnes med at en stor utfylling vil gi bedre landskapstilpasning og bedre tilgang til fjorden, uten at kostnadene økes vesentlig.

Av utredningene går det fram at utfyllingen i variant B gir bedre landskapstilpasning og tilgang til fjorden. Variant B er vurdert best for nærmiljø og friluftsliv, med en turveg som gir mulighet for direkte kontakt med strandkanten hele vegen. De høye terrengmurene i variant A er vurdert å øke den negative eksponeringen av kryssområdet mot omkringliggende landskap, og er vurdert å gi sterkt reduserte opplevelseskvaliteter for ferdsel og opphold. Også når det gjelder naturmangfold er variant B med stor utfylling vurdert som best, fordi den gjør det mulig å opprettholde en sammenhengende grønnstruktur langs fjorden. Samtidig som en stor utfylling på kort sikt vil ha negative konsekvenser for arter som i dag finnes i strandsonen, vil den på sikt kunne gi bedre forutsetninger for naturmangfoldet enn den inneklemt strandlinja i variant A.

Hole kommune mener utfyllingen ved Elstangen bør utformes slik at den demper inntrykket av den massive infrastrukturen, og tilbakefører de naturlige omgivelsene. Kommunen mener vegetasjon helt ned til vannkanten kan bidra til å få til dette. Norges vassdrags- og energidirektorat peker på at variant B vil medføre nedbygging av gruntvannsområder som det er forholdsvis lite av i Tyrifjorden, men ser også fordeler ved at den vil åpne opp for bedre tilgjengelighet langs vannet og mulighet for å etablere en kantsone.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet vurderer at forskjellen i miljøkonsekvenser mellom de to variantene ikke er vesentlige. Departementet legger vekt på at variant B vil være et viktig grep for å avbøte fjernvirkningen av det store landskapsinngrepet og redusere eksponering mot friluftsområdene Tyrifjorden og Storøya. Dette vil også gi en bedre tilrettelagt strandsoner for allmennheten og være i samsvar med kommunens ønske. Kommunal- og moderniseringsdepartementets vedtar derfor reguleringsplanen slik den er foreslått av FRE16 når det gjelder utfylling på Elstangen, det vil si med variant B.

I reguleringsbestemmelsene punkt 4.6.1 er det stilt krav om at fyllingen under vann skal utformes med varierte bunn- og dybdeforhold for å legge til rette for at strandsonen skal kunne rehabiliteres. Påvirkning på vannkvaliteten i Kroksund er vurdert i en fagrapport utarbeidet i samarbeid med NIVA. Rapporten viser at det ved utfylling må gjennomføres tiltak for å hindre en uakseptabel partikkelspredning med påfølgende sedimentering samt plastforurensning. Vurderingene og tiltakene er tilsvarende som for utfyllingen ved Sundvollen. Departementet vurderer miljøvirkningene som akseptable sett i forhold til den store samfunnsnyttens av tiltaket.

Olje- og energidepartementet har vurdert utfyllingen etter samordningsbestemmelsen i vannressursloven § 20 og kommet fram til at planvedtaket tar tilstrekkelig hensyn til de interesser som vannressursloven skal ivareta og at det derfor ikke er nødvendig med konsesjon.

### Kryssing av Storelva og Mælingen

Veg og bane føres over Storelva på bruene uten permanente pilarer i elva, og planlegges med minimum 5,4 meter frihøyde ved normalvannstand. Etablering av bruspenn og erosjonssikring av elveskråningen vil i begge alternativer medføre skade på og tap av kantvegetasjon langs Storelva. Kryssingen av Mælingen berører jordbruksarealer, et meandrerende elvelandskap og Synneren naturreservat, som omfattes av Ramsar-konvensjonen. Alternativ A innebærer at bruene over Storelva videreføres på pilarer helt fram til Prestmoen. Alternativ B innebærer at deler av traséen over Mælingen legges på en 600 meter lang fylling.

Vannsystemet i Storelva med kroksjøer og meandere er et nasjonalt og internasjonalt viktig område, og de hydrologiske funksjonene er en premiss for at naturområdene kan bevares. Det er i dag svært få tilsvarende områder igjen i Norge. I konsekvensutredningen vurderes de negative virkningene som svært omfattende i begge alternativer, fordi tiltaket medfører store negative effekter for alle kategorier av naturverdier. Store deler av verdiene som blir berørt er omfattet av både nasjonale vernevedtak og internasjonale konvensjoner. De negative virkningene vurderes å være størst for løsningen med fylling over elvesletta på Mælingen. Større deler av hekke- og rasteområder for kulturmarkstilknyttet fugl går tapt. I tillegg gir fyllingen sterkere barriereeffekter enn en bru for flere arter.

Som avbøtende tiltak planlegges støyskjermer på både motorveg- og jernbanebru over Mælingen av hensyn til naturmiljøet, og det legges opp til dialog med fylkesmannen for å identifisere løsninger for kjøreledningen som ivaretar hensynet til fugl. Samlet sett er alternativ A vurdert å ha stor negativ konsekvens for naturmiljøet, mens alternativ B vurderes å ha meget stor negativ konsekvens. I tillegg vil fyllingen i alternativ B påvirke landskapsbildet i større grad enn bru, og beslaglegger 40 dekar mer dyrka mark.

Når det gjelder flomsituasjonen, er det gjort vurderinger og simuleringer som viser at alternativ A med lang bru ikke medfører endringer i flomvannstanden. Alternativet vil ved flom forårsake noe oppstuvning av vann oppstrøms for fyllingen, men ikke mer enn at det vurderes som akseptabelt. Det er lagt stor vekt på ikke å forstyrre vannmiljøet i Synneren naturreservat, og i alternativ B er det derfor lagt inn en flomkanal for å motvirke reduksjon av flomvannføring mot Synneren. Med denne flomkanalen vil vanntilførselen beholdes rimelig uendret for begge alternativene. Videre viser målinger av grunnvannsstrømninger på Mælingen at det er lite sannsynlig at alternativ B vil påvirke strømninger til Synneren.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet legger til grunn at begge alternativene vil medføre store konsekvenser ved kryssingen av Storelva og Mælingen. I begge alternativene er det bru over de mest sårbare områdene, og det er planlagt flere avbøtende tiltak knyttet til fyllingen i alternativ B. Forskjellen i kostnader mellom de to alternativene er fortsatt noe usikker, fordi fullskalaforsøket med fyllings- og brukonstruksjoner ikke er avsluttet. FRE16 har lagt til grunn at kostnadsforskjellen er på ca. 950 millioner kroner. Forskjellen i miljøpåvirkning og tap av dyrka mark mellom de to alternativene er etter departementets vurdering ikke så store at det forsvarer den økte kostnaden. Kommunal- og moderniserings-

departementet vedtar derfor reguleringsplanen med alternativ B, med deler av traséen på fylling over Mælingen.

Vannforekomsten Storelva, herunder Synneren, berøres av de planlagte konstruksjonene. Tilstanden for vannforekomsten er klassifisert som moderat. Undersøkelser utført i Synneren i 2017 og 2018 indikerer dårlig økologisk tilstand for denne delen av vannforekomsten. I Storelva er det først og fremst kantvegetasjon som vil skades som følge av erosjonssikring og etablering av bruspenn. Erosjon- og rassikring ved brufundament løses uten tradisjonell steinsetting, slik at området kan tilrettelegges for naturlig revegetering og med mest mulig åpen sand for å begunstige sandlevende arter. Det skal ikke etableres brufundamenter i selve elva. Kommunal- og moderniseringsdepartementet vurderer det ikke som sannsynlig at den biologiske eller kjemiske tilstanden i vannforekomsten vil endres som følge av dette. En liten evje i Synneren vil påvirkes negativt fordi den berøres av et brufundament, men det planlegges tiltak for å begrense skaden mest mulig, og evja skal restaureres i etterkant. Utredningene viser at vanntilstanden i Synneren, med den planlagte flomkanalen, ikke vil endres. For å unngå forurensning av vannforekomsten, er det planlagt oppsamling av forurenset overvann fra vegbrua med rensebasseng på Mælingen. Dette og andre forhold av betydning for vannkvaliteten vil følges opp i arbeidet med søknad om utslippstillatelse for prosjektet.

Departementet vurderer miljøvirkningene som akseptable sett i forhold til den store samfunnsnyttens av tiltaket, jamfør vurderingen over. Når Helgelandsmolinja er lagt til grunn for planleggingen, kan ikke departementet se at det kunne vært valgt løsninger som miljømessig er bedre enn de som er foreslått, uten at det ville medført uforholdsmessig store kostnader.

Olje- og energidepartementet har vurdert krysningen over Mælingen etter samordningsbestemmelsen i vannressursloven § 20 og kommet fram til at planvedtaket tar tilstrekkelig hensyn til de interesser som vannressursloven skal ivareta og at det derfor ikke er nødvendig med konsesjon.

#### Inngrep i nedbørsfeltet til Sokna

Av hensyn til områdestabiliteten på strekningen gjennom Sørumsmarka og Hallumsdalen er det behov for å gjennomføre massestabiliserende tiltak. Tiltakene omfatter både avgraving av skråningstopper og fylling i ravinedal/bekkedal. Trafobekken og Styggdalsbekken er en del av det vernede vassdraget Sokna, og del av et intakt ravinesystem. Bekkene har også funksjon som gyte- og oppvekstområder for ørret og som leveområde for edelkreps, og hovedvassdraget har store forekomster av elvemusling. Det er i tillegg knyttet store kulturminneverdier og friluftslivsinteresser til hovedvassdraget.

Fyllinger og bekkelukkinger vil kunne forringe opplevelsesverdien knyttet til området. Bekkelukkinger vil kunne medføre at bekkene må vurderes omklassifisert til sterkt modifiserte. Leveområder for forvaltningsrelevante arter vil ikke påvirkes, siden disse befinner seg i nedre deler av bekkene. NVE har anbefalt at omfanget av tiltak for å sikre



områdestabilitet i nedslagsfeltet til Sokna vurderes grundigere. FRE16 har fulgt opp dette, noe som har resultert i en reduksjon av tiltaksomfanget. Det er vurdert at andre mulige tiltak vil medføre uforholdsmessige kostnader. Kulturminneverdier og friluftslivsinteresser vil ikke bli påvirket av inngrepet.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet legger til grunn at de planlagte stabiliseringstiltakene er nødvendige av hensyn til sikkerheten i prosjektet, og mener at tiltakene kan aksepteres ut fra at samfunnsnyttien er større enn tapet av miljøkvalitet.

Olje- og energidepartementet har vurdert tiltakene i nedbørsfeltet til Sokna etter samordningsbestemmelsen i vannressursloven § 20, og kommet fram til at planvedtaket tar tilstrekkelig hensyn til de interesser som vannressursloven skal ivareta og at det derfor ikke er nødvendig med konsesjon.

#### Andre inngrep i vassdrag

Prosjektet vil medføre flere mindre inngrep i vassdrag. FRE16 har gjennom planprosessen vært i dialog med vassdragsmyndighetene om inngrepene, og har på bakgrunn av dette gjennomført supplerende undersøkelser og utredninger. Etter departementets vurdering er det gjort et omfattende arbeid for å ta hensyn til bekkeløp og vannveier i arbeidet med reguleringsplanen. I forslaget til planbestemmelser kapittel 6 er det slått fast hvordan midlertidige og permanente tiltak i vassdrag skal utføres for å avbøte negative virkninger. Departementet mener at planforslaget nå ivaretar de allmenne vassdragsinteressene og naturmangfoldverdiene som vannressursloven og vannforskriften skal ivareta. Olje- og energidepartementet mener ut fra dette at disse inngrepene ikke utløser konsesjonsplikt etter vannressursloven § 8.

Det skal søkes tillatelse etter forurensningsloven for midlertidig anleggsarbeid, ved mudring og utfylling og for driftsfasen. Departementet legger til grunn at forholdet til vannforskriften § 12 også vurderes nærmere i forbindelse med dette.

#### Flom og skred

Det er i planarbeidet gjennomført omfattende kartlegging av flom- og skredfare. Dette er utført gjennom grunnundersøkelser i løsmasser, skredfarevurderinger og beregninger av flomvannstand. Det er planlagt en rekke tiltak for å forebygge faren for flom og skred. Som følge av bedre kunnskapsgrunnlag er det identifisert kvikkleiresoner/faresoner som tidligere ikke var kartlagt. I reguleringsplanen er det innarbeidet hensynssoner for skredfare med bestemmelser som skal sikre at tiltaket ikke øker faren for skred. Departementet vurderer at utredninger og tiltak knyttet til flom- og skredfare er ivaretatt i reguleringsplanen. Det forutsettes at kvikkleiresonene som er kartlagt i prosjektet meldes inn til NVE.

#### Situasjonen for Hole bo- og rehabiliteringssenter

Ringeriksbanen og E16 vil få tunnellinislag på begge sider av Hole bo- og rehabiliteringssenter. Institusjonen vil få vesentlige ulemper i anleggsfasen, og støyen vil overskride grenseverdiene i støyforskriften både på dagtid og på kveldstid. Totalt sett vil det

ytre miljøet rundt institusjonen bli utsatt for store endringer. Midlertidige lokale støytiltak vil ikke ha tilstrekkelig effekt. For at tiltakshaver skal kunne ha tilgang til eiendommen i anleggsperioden, er hele tomten til Hole bo- og rehabiliteringssenter samt Bolig A og Bolig B tatt inn i planforslaget. Dette er nødvendig blant annet for å kunne gjennomføre tiltak som skal sikre hensynet til senterets beboere og brukere i anleggsperioden. Etter anleggsfasen vil støyforholdene på Hole bo- og rehabiliteringssenter bli omtrent som i dagens situasjon, unntatt for ett av byggene (Rudsøgårdsveien 24).

Hole kommune mener at før reguleringsplanen vedtas, må det foreligge avtale om utflytting fra Hole bo- og rehabiliteringssenter som Hole kommune aksepterer, eller plan for tilstrekkelig skjerming slik at beboerne kan bo der i anleggsperioden. Kommunen er videre opptatt av å få dekket alle ekstrakostnader som følge av gjennomføringen av prosjektet, og at brukerne sikres gode og verdige boforhold gjennom hele utbyggingsperioden. Kommunen peker på at det i framtiden vil bli behov for å utvide bo- og rehabiliteringssenteret, og at det ikke må legges begrensninger på muligheten til videre utbygging. Også fylkestinget har pekt på at hensynet til beboerne ved helseinstitusjonene i Hole kommune må ivaretas.

Reguleringsplanen har rekkefølgekrav om at Hole bo- og rehabiliteringssenter skal være sikret tilfredsstillende støyforhold, eventuelt tilfredsstillende erstatningsanlegg, før oppstart av massetransport fra tverrslag til jernbanetunnel ved Øverjordet og fra tunnelpåhugg ved Rudsøgården. Grenseverdiene i retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, tabell 3, skal legges til grunn for gjennomføring av støytiltak. Mellom veglinje for ny E16 og Hole bo- og rehabiliteringssenter er det planlagt terrengforming som støyvoll. Det er innarbeidet bestemmelsesområde for denne terrengformingen i planforslaget, med høydeangivelse på plankartet. Kommunal- og moderniseringsdepartementet mener dette gir den nødvendige forankringen av avbøtende tiltak i reguleringsplanen.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet er i likhet med kommunen og fylkeskommunen, opptatt av at prosjektgjennomføringen ikke går ut over beboernes helse. Alle forhold kan likevel ikke løses i reguleringsplanen. På grunn av anleggstidens varighet og beboernes sårbarhet overfor endring og støy, vurderer FRE16 at utflytting i anleggsfasen er den beste løsningen. Det er lagt opp til at kommunen og FRE16 sammen skal avklare mulighetene. Det vurderes også om det er andre tiltak som kan redusere anleggsstøyen i området. Institusjonen vil kunne tas i bruk igjen etter endt anleggsperiode, eventuelt med oppgraderinger av bygninger og utomhusarealer. Med disse forutsetningene mener departementet at det i reguleringsplanen, så langt det er mulig, er forsøkt å begrense ulempene for Hole bo- og rehabiliteringssenter.

### Massehåndtering

Tiltaket genererer mer stein fra tunneldriving enn det er behov for i prosjektet. Overskuddsmassene er en utnyttbar ressurs med flere bruksområder. De massene som er egnet til byggeråstoff, er planlagt brukt til veg og bane og til opparbeidelse av og bearbeiding i en ressursbank på Avtjerna i Bærum kommune. Reguleringsplanen viser grep som gjør det mulig å realisere en slik ressursbank. De bergartene som er lite egnet som byggeråstoff, skal

primært brukes til terrengoppfylling for veg og bane og til permanent terrengregulering i området rundt Avtjerna. Noe masse må likevel deponeres om man ikke finner andre samfunnsnyttige anvendelsesområder i rimelig nærhet.

Prosjektet er antatt å generere ca. 10,5 millioner m<sup>3</sup> bergmasse. Av dette er nær 2 millioner m<sup>3</sup> planlagt gjenbrukt til å opparbeide næringsområdet for byggeråstoff på Avtjerna sør, og om lag 2 millioner m<sup>3</sup> kan mellomlagres på Avtjerna for framtidig bruk som byggeråstoff («bank»). Ca. 2,8 millioner m<sup>3</sup> vil lagres i varige terrengdeponier. Volumet som må lagres i terrengdeponi er vesentlig redusert fra det opprinnelige forslaget, noe som har gjort det mulig å redusere kapasiteten på Avtjerna. FRE16 arbeider for å få til økt gjenbruk slik at behovet for disponering i varige fyllinger blir ytterligere redusert. Aktuelle mottakere kan være mineralindustrien eller utbyggingsprosjekter som trenger bergmasse. Bærum kommune støtter de endringene som er foreslått for å muliggjøre en ressursbank på Avtjerna.

Flere av høringsinstansene har vært opptatt av tettstedsutvikling på Avtjerna. FRE16 sin tilnærming er å sikre at mulighetene for etterbruk til utbyggingsformål ikke blir vanskeliggjort, men at det ikke legges aktivt til rette for en utbygging som det er uvisst om kommer. Det er sannsynlig at massene vil bli lagt ut lagvis og komprimert mellom hvert lag for å redusere setninger i oppfylte områder. Dette vil av anleggstekniske hensyn gjelde uavhengig av etterbruk. Også kommunen peker på at massehåndteringen på Avtjerna må legges opp slik at den kan muliggjøre en framtidig utbygging.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet har kommuneplans arealdel for Bærum kommune til behandling, etter at Fylkesmannen i Oslo og Viken og Statens vegvesen har fremmet innsigelse til foreslåtte byggeområder på Avtjerna. På nåværende tidspunkt er det uavklart om disse områdene godkjennes som framtidige boligområder. Departementet mener derfor det er for tidlig å ta stilling til framtidig reguleringsformål for den delen av disse områdene som inngår i området for massehåndtering. Det er derfor mest hensiktsmessig at disse områdene reguleres til landbruks-, natur- og friluftformål, som FRE16 har foreslått.

#### Oppgradering av Selteveien med rundkjøring på Steinsletta

Selteveien er planlagt utvidet permanent frem til eksisterende E16 ved Steinsletta. Det er planlagt rundkjøring på eksisterende E16 ved kryss med Selteveien. Oppgraderingen gjennomføres primært av hensyn til behov i anleggsfasen. Steinsletta er et av 44 nasjonalt utvalgt kulturlandskap, og tiltakets visuelle konsekvenser må derfor vektlegges særskilt. Veg og rundkjøring griper inn i jordbrukslandskapet på Steinsletta. Tiltaket vil komme relativt nær verdifulle kulturminnelokaliteter som Halvdanshaugen, bygdeborgen på Stein og vedtaksfredete Stein gård med middelalderkirkeruin. Dette er kulturminner av særlig høy nasjonal kulturminneverdi, i et tilnærmet intakt kulturhistorisk jordbrukslandskap.

Når utvidet trasé legges inn som et permanent tiltak i planen, må dette gjøres med hensyntagen til de store kulturlandskapsverdiene på Steinssletta. Det er i første rekke høyden på veg og kryssområde som gir negative virkninger. Fjern- og nærvirkningen av dette er ikke utredet i reguleringsplanprosessen, og departementet forutsetter at disse

hensynene sikres i det videre arbeidet. Det må finnes tekniske løsninger i detaljfase som gjør at linjeprofilet kan senkes. Forslag til detaljløsning må forelegges kulturminnemyndighetene til vurdering. Det bør også vurderes om T-kryssløsningen kan beholdes fremfor å innføre rundkjøring som et nytt forstyrrende element i landskapet. Dersom den opprustedede Selteveien skal lyssettes, må det tas særlig hensyn til områdets høye kulturlandskapsverdi.

#### Anleggsgjennomføring ved Jong

Ringeriksbanen vil grene av fra Askerbanen ved Jong. Det planlegges atkomsttunneler både ved Jong og Reverud, for driving av tunnelene og transport av masser og byggematerialer. Atkomsttunnelene ved Jong og Reverud vil bli permanente atkomster til hovedtunnelen for drift og vedlikehold. Atkomsttunnelen på Jong knyttes til Lars Jongs vei, og på Reverud til Tanumveien. Det planlegges et riggområde på ca. 62 dekar ved Jong med anleggsatkomst fra Slepndveien sør for Jongsalléen.

En del boliger nær atkomsttunnelene vil være utsatt for anleggsstøy, særlig ved oppstart av arbeidet. Det vil være nødvendig å gjennomføre tiltak for å redusere støybelastningen i anleggsperioden. Bjørnegård skole forventes ikke å bli berørt av støy over grenseverdiene innenfor driftstid. For håndtering av støy fra anleggsvirksomhet, legges Klima- og miljødepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging til grunn.

I planforslaget er det innarbeidet rekkefølgebestemmelser om å etablere planskilte kryssinger av anleggsatkomst ut på Tanumveien på Reverud, samt på anleggsatkomst ut på Slepndveien fra Jongjordet. Videre er det i plankartet innarbeidet gang- og sykkelveg ned mot Bjørnegårdssvingen langs den delen av Slepndveien som i dag kun har et smalt fortau. I krysset ved Bjørnegård skole er det vurdert flere fysiske tiltak for å få akseptabel trafiksikkerhet i anleggsperioden. Mulige tiltak omfatter lysregulering av deler av krysset, intensivbelysning av gangfelt, fartsdempende tiltak på Tanumveien og flytting av busslomme. Tiltakene skal vurderes nærmere i senere faser.

Jong barneskole, Tanum barneskole og Bjørnegård ungdomsskole har til sammen 1000 elever. FAU ved de tre skolene har uttrykt bekymring for anleggsarbeidene, og særlig for trafiksikkerheten på skoleveiene. Formannskapet i Bærum kommune har pekt på viktigheten av å skåne nærliggende bolig- og skolemiljøer på Jong/Bjørnegård mot støy- og støvplager og de trafiksikkerhetsulempene som anleggsdriften vil medføre. Formannskapet mener anleggsdriften må legges opp slik at ulempene reduseres mest mulig, og forutsetter at kommunen og nærmiljøet trekkes aktivt med ved utforming av avbøtende tiltak.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet mener FRE16 har tatt hensyn til lokalmiljø og trafiksikkerhet så langt det er mulig i reguleringsplanen, og legger til grunn at dette følges opp i gjennomføringsfasen, i dialog med kommunen og nærmiljøet.

#### Kompensasjon for tap og forringelse av friluftslivsområder

Både privatpersoner, organisasjoner og myndigheter har vært opptatt av at ny bane og veg vil berøre friluftsområder, både utfartsområder og bolignære rekreasjonsområder. Hole

kommune mener at utredningsplikten ikke er oppfylt ved at det ikke foreligger en rapport om tiltak for å begrense, avbøte eller kompensere negative konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv. Kommunen krever at fotballbanen på Helgelandsmoen blir erstattet eller kompensert økonomisk, og at det gis ytterligere 43 millioner kroner til et fond disponert av Hole kommune i samarbeid med frivillige lag og foreninger. Også Buskerud fylkeskommune mener at friluftslivkompensasjon bør drøftes som en del av vedtaket av reguleringsplanen.

Prosjektets påvirkning på friluftsliv er etter departementets vurdering godt utredet og synliggjort, og det er lagt inn avbøtende og restaurerende tiltak for friluftsliv. Det gjelder blant annet støyvoller ved Bymoen og Mosmoen, stisystem som blir bundet sammen ved ferdigstilling av anlegget, nye gang- og sykkelveger og tilgjengelighet til vannkant. I anleggsperioden vil krysningpunkter og korridorer for stier, skiløyper og gang- og sykkelveger opprettholdes.

Det er igangsatt et arbeid for å vurdere hvordan tapte muligheter for utøvelse av friluftsliv kan kompenseres. Arbeidet skjer i regi av FRE16 i samarbeid med fylkeskommunen, Hole kommune og Ringerike kommune. Arbeidsgruppen har blitt enige om føringer og mål for en kompensasjonsordning, og arbeider videre med tildelingskriterier og fordeling av midler på totalt 15 millioner kroner som er avsatt til formålet. Kommunal- og moderniseringsdepartementet mener at de foreslåtte tiltakene på en hensiktsmessig måte kompensere for tap og forringelse av områder for friluftsliv.

#### Kompensasjon for tap av dyrka mark

Ringeriksbanen og E16 Høgkasset–Hønefoss føres gjennom svært verdifulle jordbruksområder. Prosjektet vil ha store konsekvenser i form av oppsplitting av arealer og midlertidig og permanent beslag av fulldyrka jord. Ved valget av Helgelandsmolinja i 2016, ble det gitt føringer om at relevante avbøtende og kompenserende tiltak for jordvern/jordbruk skulle identifiseres i planarbeidet. Kommunal- og moderniseringsdepartementet mener dette er fulgt opp med de tiltakene som er foreslått og med opprettelsen av et nydyrkingsfond. Et fond er ikke en fullverdig kompensasjon for tapene av fulldyrka jord, men fremstår som den mest gjennomførbare løsningen. Det bør være en ambisjon at deponier og motfyllinger i størst mulig grad vurderes opparbeidet som dyrka jord, og at matjordlaget søkes bevart ved flytting av jord.

#### Økologisk kompensasjon

Ringeriksbanen og E16 vil ha negative konsekvenser for naturverdier av nasjonal og internasjonal verdi. Da Helgelandsmolinja ble valgt i 2016, ble det lagt vekt på at potensialet for avbøtende og kompenserende tiltak var større enn for Busundlinja. Det ble gitt føringer om at relevante avbøtende og kompenserende tiltak skulle identifiseres i planarbeidet.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet mener dette er fulgt opp og gitt betydelig vekt i planprosessen. Regjeringen har besluttet at det endelige omfanget av areal for økologisk kompensasjon avklares gjennom verneprosessen for Nordre Tyrifjorden og Storelva

naturreservat. Forskrift om vern er fastsatt ved kongelig resolusjon av 27. mars 2020, og innebærer at 709 dekar er vernet som kompensasjonsareal for tiltaket.

#### Vurderinger etter naturmangfoldloven

Etter naturmangfoldloven § 7 skal prinsippene i §§ 8 til 12 legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet, og vurderingen skal gå frem av beslutningen. Kommunal- og moderniseringsdepartementet tar utgangspunkt i de vurderingene som er gjort i planbeskrivelsen med konsekvensutredning.

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap, jmfør naturmangfoldloven § 8. Ringeriksbanen og E16 Høgkaset–Hønefoss føres gjennom naturområder med særlig stor verdi, og kravet til et godt kunnskapsgrunnlag er derfor særlig sterkt. Tiltaksområdet fremstår som svært godt kartlagt, både gjennom tidligere kartlegginger og i forbindelse med utredninger av Ringeriksbanen og E16. Deler av området er spesielt godt kartlagt i arbeidet med økologisk kompensasjon. Kommunal- og moderniseringsdepartementet vurderer kunnskapsgrunnlaget som godt, og tilstrekkelig for å kunne ta stilling til konsekvensene for naturmangfoldet.

Føre-var-prinsippet skal legges til grunn når det treffes beslutninger uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om virkningene av et tiltak, jmfør naturmangfoldloven § 9. Et tiltak av denne størrelsen vil påvirke naturmangfoldet på mange måter, og det hefter usikkerhet ved noen av påvirkningsfaktorene og deres konsekvenser for naturtyper og økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder. I tillegg vil mindre justeringer av de tekniske planene i en senere fase, samt ringvirkninger av tiltaket, kunne ha konsekvenser for naturmangfoldet. Føre-var-prinsippet er derfor tillagt betydelig vekt i planarbeidet, herunder når konsekvensgrad for de ulike delområdene og strekningene er fastsatt, i den samlede vurderingen av tiltaket, og ved utformingen av tiltaket. Kommunal- og moderniseringsdepartementet vurderer at føre-var-prinsippet er oppfylt.

I naturmangfoldloven § 10 slås det fast at påvirkningen av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet er eller vil bli utsatt for. I sum vurderes Ringeriksbanen og E16 Høgkaset–Hønefoss å medføre store negative konsekvenser for naturmangfoldet i berørte områder. Planlagte avbøtende og restaurerende tiltak vil imidlertid bidra til å redusere de negative konsekvensene for arter, naturtyper og økosystemfunksjoner. Gjennomføring av økologisk kompensasjon vil sikre at arealer vernes for naturmangfold. FRE16 vurderer at tiltaket derfor ikke er i strid med forvaltningsmålene i naturmangfoldloven §§ 4 og 5, eller med prinsippene om økosystemtilnærming og samlet belastning i § 10. Kommunal- og moderniseringsdepartementet slutter seg til dette.

Kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket medfører, skal i henhold til naturmangfoldloven § 11 bæres av tiltakshaver. Det er innarbeidet viktige tiltak i reguleringsplanen for å unngå og avbøte effektene av utbyggingen. Det er lagt opp til at tiltakshaver skal restaurere naturområder i tillegg til vanlig opprydding og istandsetting etter endt anleggsarbeid. Det blir også gjennomført økologisk kompensasjon for å unngå

netto tap av viktig naturmangfold. FRE16 har lagt opp til omfattende overvåking gjennom før- og etterundersøkelser, for å få nødvendig informasjon om hvorvidt kompensasjonen oppnås. Kostnadene knyttet til gjennomføring av miljøtiltakene som er beskrevet i reguleringsplanen og for gjennomføring av økologisk kompensasjon, vil bli dekket av tiltakshaver.

I henhold til naturmangfoldloven § 12 skal det, for å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet, tas utgangspunkt i driftsmetoder, teknikk og lokalisering som gir de beste samfunnsmessige resultatene. FRE16 har i så stor grad som mulig lokalisert tiltak som masselagringsområder, tverrslag og anleggsveier utenom lokaliteter med viktige naturverdier. Den tekniske planleggingen av prosjektet er best mulig tilpasset de viktige naturområdene som det ikke har vært mulig å unngå å berøre. Kommunal- og moderniseringsdepartementet kan ikke se at det kunne vært valgt løsninger som miljømessig er bedre enn de som er foreslått, uten at dette ville medført uforholdsmessig store kostnader.

### **Konklusjon**

Kommunal- og moderniseringsdepartementet vurderer at planarbeidet er utført i henhold til planprogrammet. Departementet mener Bane NOR og Statens vegvesen har gjennomført planprosessen på en god måte, i dialog med de berørte kommunene og myndighetene. Med de justeringene som ble gjort før ny høring ved årsskiftet 2018/2019, mener departementet det er tatt nødvendig hensyn til naturmiljø, landbruk og lokalsamfunn. Departementet mener planen kan vedtas med de alternativer som er foreslått av FRE16. Dette innebærer at planen vedtas med liten utfylling på Sundvollen (alternativ A), uten motorvegkryss på Helgelandsmoen (alternativ B) og at deler av traséen over Mælingen legges på en 600 meter lang fylling (alternativ B). Ved Elstangen legges variant B til grunn.

### **Vedtak**

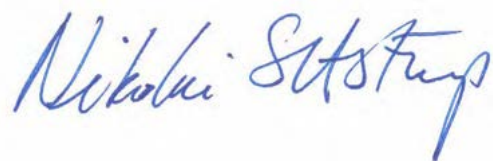
**I medhold av plan- og bygningsloven § 6-4 vedtar Kommunal- og moderniseringsdepartementet statlig reguleringsplan for Ringeriksbanen og E16 Høgstet–Hønefoss i Bærum kommune, Hole kommune og Ringerike kommune. Planen vedtas med alternativ A på Sundvollen, alternativ B på Helgelandsmoen og alternativ B på Mælingen.**

Reguleringsplanen fremgår av bestemmelser datert 26. september 2019 og plankart datert 1. mars 2019, med unntak av kartutsnitt 31, 32, 34 og 35 i vertikalnivå 2 som er datert 13. september 2019. Kartutsnitt 33 i vertikalnivå 2 er i sin helhet tatt ut av planforslaget i henhold til brev fra FRE16 datert 26. september 2019.

Departementet ber om at FRE16 oppdaterer plankart, bestemmelser og planbeskrivelse i henhold til dette vedtaket. I samsvar med plan- og bygningsloven § 12-12 andre ledd ber departementet om at FRE16 forestår underretning og kunngjøring av vedtatt reguleringsplan.

Vedtaket kan ikke påklages.

Med hilsen



Nikolai Astrup

Kopi

Bærum kommune  
Fylkesmannen i Oslo og Viken  
Hole kommune  
Jernbanedirektoratet  
Klima- og miljødepartementet  
Landbruks- og matdepartementet  
Olje- og energidepartementet  
Ringerike kommune  
Samferdselsdepartementet  
Statens vegvesen  
Viken fylkeskommune