



Fagrappport: Elektro

Detaljregulering E39 Mandal–Lyngdal øst

LINDESNES KOMMUNE

Oppdragsnr:	10219378
Oppdragsnavn:	E39 Mandal-Lyngdal øst; Detaljreguleringsplan
Dokument nr.:	NV42E39ML-ELE-RAP-0002
Filnavn	E39_ML_Lindesnes_Elektro_Fagrapport

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjon gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	07.07.2021	1. gangsbehandling	NOMANG	NOANHU	NOHOLL

Innhold

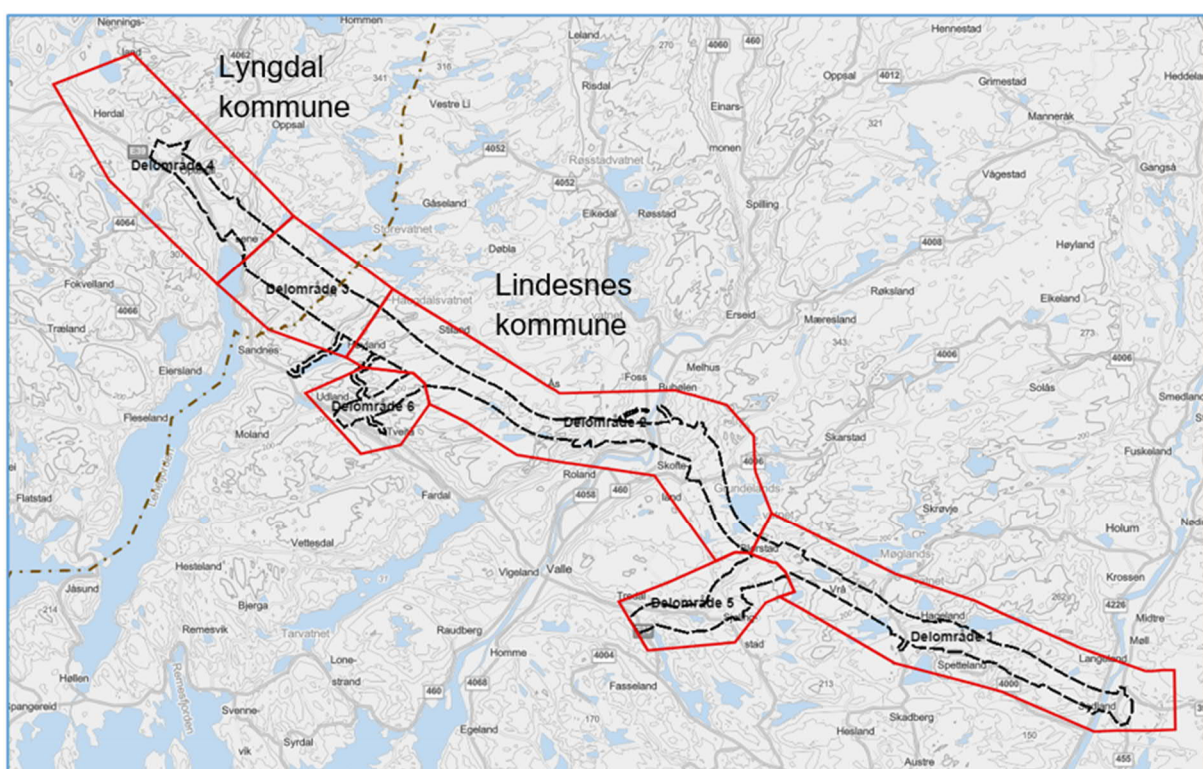
1	Innledning	4
1.1	Innledning.....	4
2	Sammendrag	5
3	Bakgrunn	6
4	Beskrivelse av overordnet situasjon	6
4.1	Eksisterende anlegg	6
4.2	Nye installasjoner	7
4.3	Videre prosess	7
5	Fellesanlegg for elektroinstallasjoner	8
5.1	Generelt	8
5.1	Dagsoner	8
5.2	Tunnel.....	9
6	Konsekvens av alternativer	10
6.1	Samlet vurdering av delområder	11

1 Innledning

1.1 Innledning

Sweco utarbeider på oppdrag fra Nye Veier AS detaljreguleringsplan for E39 Mandal – Lyngdal øst. Nåværende E39 mellom Kristiansand og Stavanger er om lag 208 km lang og har ikke god nok standard i henhold til dagens trafikkmengde og trafikkavvikling. Det er høy årsdøgntrafikk (ÅDT) og mange trafikkulykker på strekningen. Dette er bakgrunnen for at nåværende E39 skal erstattes med ny, trafiksikker firefelts motorvei med fartsgrense 110 km/t. Ny motorvei vil gi vesentlig kortere reisetid for brukere, og dermed knytte Agder og Rogaland tettere sammen som felles bo- og arbeidsmarked.

Planområdet er om lag 25 kilometer og strekker seg fra Mandalselva i Lindesnes kommune til Herdal i Lyngdal kommune. Det ligger nord for nåværende E39 og går hovedsakelig gjennom naturområder.



Figur 1: Oversiktskart over prosjektområdet. Mandalselva til høyre og Herdal til venstre.

2 Sammendrag

Beskrivelse av dagens situasjon

Agder Energi har høyspent luftlinjer og kabler som krysser tenkt veitrasé flere steder. I tillegg til dette er det nettstasjoner og lavspent linjer/kabler som kommer i konflikt, disse forsyner i hovedsak boliger og næringslokaler.

Telenor og Telenor kabel-tv har luftlinjer, kabelanlegg og tilknyttinger til boliger i området.

Eventuelle sentrale rammebetingelser

Agder Energi Nett har konsesjon i området og skal utføre arbeid på eget anlegg.

For regionalnett har Agder Energi Nett anleggskonsesjon, og alle endringene skal konsesjonssøkers til NVE. Det må påregnes at behandlingstid for ev. omlegging av dette anlegget er vesentlig lenger enn normalt.

Konsekvenser av planforslaget

Det kan bli behov for store omlegginger innenfor planområdet, spesielt av høyspenning luftstrek, men dette er avhengig av detaljert veilinje innenfor valgt korridor. Prosessen videre må avklare om disse omleggingene skal utføres som luftstrek eller som kabelanlegg. Når det gjelder regionalnett som kommer i konflikt så skal dette legges om som luftstrek.

Det vil også være behov for omlegging av lavspenningsanlegg og teleanlegg i området, dette er i hovedsak anlegg til boliger innenfor planområdet.

Det vil i tillegg til omlegginger være behov for strømtilførsler til nye installasjoner langs veitrase. Dette gjelder veilysanlegg, bruer, tunneler og ev. ladestasjoner for elbil, hvordan dette skal utføres må kartlegges sammen med Agder Energi Nett.

3 Bakgrunn

I arbeidet med detaljreguleringen er informasjonen fra områdereguleringen tatt videre. I forbindelse med valg av veinje er det kartlagt hvilke eksisterende anlegg som vil komme i konflikt med nye tiltak. Elektro har registrert eksisterende anlegg i form av høyspent-/lavspenning-/teleanlegg og kabler innenfor planområdet. Det er ikke laget forprosjekt eller gjort noen prosjektering for elektro i denne planfasen. Dette vil bli gjort i en totalentreprise i neste fase som en del av byggeplan. Målet for elektro i denne planfasen har vært å identifisere konflikter og spesielle hensyn som bør behandles videre

4 Beskrivelse av overordnet situasjon

4.1 Eksisterende anlegg

Agder Energi (AE) har høyspenning luftlinjer og kabler som krysser veitrase i en rekke punkter. Det er i tillegg flere nettstasjoner og lavspenninganlegg som forsyner diverse boliger og næringslokaler som kommer i konflikt med veitrase

AE har konsesjon i området og skal utføre arbeid på eget anlegg.

For regionalnett har Agder Energi Nett anleggskonsesjon, og alle endringene skal konsesjonssøkers til NVE. Alle endringer som omfatter regionalnett må påregnes lang behandlingstid.

Telenor og Telenor kabel-tv har også anlegg i området, dette består av luftlinjer, kabelanlegg og tilknytninger til boliger.

Det er behov for store omlegginger innenfor planområdet, spesielt av høyspenning luftstrekk. Prosessen videre må avklare om disse omleggingene kan utføres som luftstrekk eller som kabelanlegg. Når det gjelder regional nett som kommer i konflikt så skal dette legges om som luftstrekk.

Det vil også være behov for omlegging av lavspenninganlegg og teleanlegg i området, dette er i hovedsak anlegg til boliger innenfor planområdet.

4.2 Nye installasjoner

Det vil være behov for strømtilførsler til nye installasjoner langs veitrase. Tunneler er effektkrevende, det krever høyspent frem til tunnel og det vil være behov for redundante løsninger for strømforsyning, tosidig forsyning. Bruer og generell veibelysning vil også ha behov for ny strømforsyning. I tillegg til nevnte må det også avklares om det er behov for ev. pendlerparkeringer med tilgang til elbillading. Det vil i forbindelse med strømforsyning av nye installasjoner være behov for føringsveier og fremlegging av både høyspentanlegg og lavspontanlegg.

4.3 Videre prosess

Viktig å merke seg at det er mye eksisterende anlegg kan komme i konflikt og det er viktig at kabel- og linjeeier blir kontaktet så tidlig som mulig for å avklare konfliktområder og kan gi byggherren et tilbud på kostnadene for endring/flytting av eksisterende anlegg. I tillegg trenger nytt veianlegg tilknytninger langs trase, både midlertidige tilknytninger og permanente tilknytninger. Videre må det avklares plassering og utforming for tekniske bygg til tunneler inkludert strømtilførsel. Kartlegge omfang for veibelysning og andre energikrevende installasjoner. Bestilling med informasjon om antatt effektbehov bør komme så tidlig som mulig.

Angående regionalnettslinje som går innenfor planområdet. I følge Agder Energi skal denne legges om er det et krav at det fortsatt skal være som luftlinje. Dette er en linje som AE har anleggskonseksjon på og alle endringene skal konsesjonssøkes til NVE etter at byggherren har akseptert et tilbud fra AE. Det må påregne lang saksbehandlingstid internt hos AE og hos NVE før regionalnettslinjer kan flyttes.

5 Fellesanlegg for elektroinstallasjoner

5.1 Generelt

I fellesanlegg for elektroinstallasjonene inngår elektriske lavspenningsinstallasjoner inklusive føringsveier, fordelinger, nødstrømsanlegg, ekomanlegg og maskiner.

Elektriske anlegg skal planlegges, prosjekteres, bygges, driftes og vedlikeholdes i henhold til NEK600, NEK400 og N601.

Elektronisk kommunikasjon (ekomanlegg) skal planlegges, prosjekteres, bygges, driftes og vedlikeholdes i henhold til NEK700-serien.

5.1 Dagsoner

5.1.1 Strømforsyning

Det skal legges høyspentkabel gjennomgående langs veitrasé, det etableres nye nettstasjoner som skal forsyne fordelinger. Innfartsparkering/service område får også ny nettstasjon, her skal det etableres ladestasjoner til elbil.

Gjennomgående høyspentkabel legges til/fra tilstøtende entrepriser og arbeidet koordineres med disse entreprisene.

Det etableres fordelingsskap for lavspent langs veitrasé. Lokalisering av skapene gjøres med bakgrunn i beregninger og plassering av øvrig teknisk utstyr. I tillegg til veilys og skilt vil det være behov for strøm til forsyning av bomstasjon inkludert ev. varmekabelanlegg i kryssningsfelt.

5.1.2 Belysning

Det etableres belysning iht krav til belysnings beregninger gitt i veiledning, normer. Inn/ut av kryss og inn mot portal blir det behov for tosidig belysning da det er flere felt hver vei eller krav til overgangssoner. Lysberegninger og anlegg utføres med bakgrunn i krav gitt i håndbok N100 og V124.

I tillegg må belysning for eksisterende E39 reetableres for omlagt del.

5.1.3 Føringsveier

Langs veitrasé etableres det nødvendige føringsveier for høyspent, lavspent, belysning og signalkabler.

Det etableres ledig trekkerørskapitet i henhold til håndbok N200 og N400.

For Agder Energi nett benyttes 160mm trekkerør ved alle omlegginger der høyspent legges i støpt kryssing under E39

5.2 Tunnel

Det henvises til egen fagrapport for tunnel.

5.2.1 Tekniske bygg

Det skal etableres tekniske bygg for Eikeråsheiattunnelen, disse plasseres i tilknytning til havarini-sjer eventuelt også i i dagsone.

De tekniske byggene utformes etter krav gitt i håndbok N500.

5.2.2 Strømforsyning

Tunnelene med full utrusting i henhold til krav er effektkrevende, og beregninger på effektbehov gjøres med samtidighetsfaktor 1. Det vil si at det tas høyde for at alle installasjoner, inkludert vifter, skal kunne gå samtidig i begge løp i en nødsituasjon.

Det må utarbeides behovsanalyse for elektrisk installasjon i detaljprosjekteringen.

Høyspentforsyning legges gjennomgående og det legges til rette for mating fra begge sider av tunnelen.

Tunnelen prosjekteres med UPS nødstrøms anlegg for forsyning av styringsanlegg, telefoni og rømningsbelysning. Denne skal dimensjoneres med tanke på utrykningstid pluss 1 time. Nødnett forsynes med egen UPS på 8 timer pluss utrykningstid.

Nødstrøm forsynes ut til brannskap passert i tunnel med ca. 125 meters mellomrom og nødskap ved tunnelmunninger.

5.2.3 Føringsveier

Hovedgrøfter til SSA- og SOS-skap legges under bankett på ytterside i begge løp.

Høyspent trasé legges under bankett og det trekkekummer for trekking/skjøting. Trekkerør for fremføring av viftekabel legges på bolter for veggelementer og føres direkte fra nisjer for tekniske bygg. Det etableres nødvendige trekkerør for rømningslys. Ellers etableres det ledig trekkerørskapasitet i henhold til håndbok N500.

Det etableres langsgående kabelstiger i hvert løp.

5.2.4 Belysning

Adapsjonsluminans fastsettes ut ifra krav gitt i håndbok N500 og V124, samt beregninger utført med basis i modell. Med bakgrunn i adapsjonsluminans og gjeldende krav beregnes lysanlegget i tunnelene.

6 Konsekvens av alternativer

I dette kapittelet er det registrerte konflikter for valgt linje i planområdet.

Samletabell for konflikter og delområder

Delstrekninger		
<u>Delområde</u>	<u>Profil</u>	<u>Merknad</u>
1	920	Høyspentlinje krysser veitrase
1	2400	Høyspent luftlinje og tele luftlinje krysser veitrase
1	3120	Luftlinjer, lavspent og tele krysser veitrase
1	4000-4250	Høyspentlinje krysser veitrase
1	5100	Luftlinjer, lavspent og tele krysser veitrase
1	5600	Høyspentlinje krysser veitrase
1	8450-8850	Høyspent luftlinje og luftlinjer, lavspent og tele
2	11800	Luftlinje tele krysser veitrase
2	14200	Luftlinje tele krysser veitrase
5	150	Høyspentlinje krysser veitrase
5	350	Tele luftlinje krysser veitrase
5	750-1450	Tele luftlinje krysser veitrase
5	750	Høyspentlinje krysser veitrase
5	3400	Høyspentlinje krysser veitrase
6	100	Tele luftlinje krysser veitrase
6	200	Luftlinjer, lavspent og tele krysser veitrase
6	1300	Lavspentlinje krysser veitrase
6	1920	Høyspentlinje krysser veitrase

6.1 Samlet vurdering av delområder

6.1.1 Samlet vurdering tele og lavspent

Tele- og lavspent luftlinjer som er tilknytning til eksisterende boliger anses som uproblematisk, da disse er forholdsvis enkle å erstatte med kabelanlegg eller frakoble dersom boliger skal rives. Tiltak må avklares med netteier og ev. omlegginger må ses i sammenheng med faseplaner for gjennomføring.

Fordelingskap og styreskap langs trasé kobles opp i nettverk. Anlegget får en gjennomgående 144 stamfiber langs ny E39

6.1.2 Samlet vurdering høyspent

Agder Energi og Nye veier har en generell enighet om at alle luftstrek som krysser E39 skal legges ned som jordkabel under kjørebane.

Alle kryssinger utføres som støpt rørkryss og det legges med 1 stk. 160mm trekkerør i reserve.