



## Detaljregulering E18 Kragerø – Bamble: Fagrapport elektro

---

Nasjonal PlanID:

Kragerø: 3814\_201

Bamble: 3813\_369

#### Prosjektoversikt

Prosjekt nr.:	10227421
Oppdragsgiver:	Nye Veier AS
Dokumentnummer:	NV40E18KB-ELE-RAP-0001

#### Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	11.11.2024	NOMANG/Sweco	NOANHU/Sweco	NOHOLL/Sweco

#### Endringsoversikt

Revisjon	Endringsbeskrivelse

Forsidebilde er fra dagens E18 ved Bakkevannet. (Kilde: Sweco).

#### Kontaktinformasjon:

Karl Arne Hollingsholm, prosjektleder, Sweco

Tlf. 930 16 226, e-post karl.arne.hollingsholm@sweco.no

## Forord

E18 på strekningen gjennom Kragerø og Bamble kommuner er en del av hovedveiforbindelsen mellom Kristiansand og Oslo. Nye Veier har ansvar for planlegging, bygging og drift av fremtidig E18 på denne veistrekningen. Planarbeidet ledes av Nye Veier i samarbeid med et interkommunalt plansamarbeid (IKP)<sup>1</sup> mellom åtte kommuner i Agder og Telemark fylke.

Bakgrunnen for planarbeidet er at dagens E18 har en variasjon i veibredde, bruk av midtdeler og fartsgrense som er et resultat av etappevis utbygging og utbedring over mange år. Variasjon i veistandard medfører redusert fremkommelighet på deler av strekningen.

Sweco bistår Nye Veier med utarbeidelse av en detaljregulering med tilhørende fagrapporter for E18 Kragerø – Bamble. Reguleringsplanprosessen har utviklet seg gjennom flere faser siden den ble startet i 2020. Detaljreguleringen gir rammer for en helhetlig og balansert løsning for fremtidig E18, der ulike hensyn og interesser er avveid mot prosjektets mål. Detaljreguleringen er et samlet svar på innsigelser og merknader som er fremkommet underveis i prosessen.

På vegne av Nye Veier utarbeider Sweco Norge en detaljregulering med tilhørende fagutredninger for E18 Gjerstad – Bamble. Fagrapport elektro er utarbeidet etter krav i plan- og bygningsloven, og inngår som en del av grunnlaget for detaljreguleringen.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Sammendrag .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Grunnlag for fagrapporten .....</b>	<b>6</b>
2.1	Bakgrunn for planarbeidet .....	6
2.2	Planområdet .....	6
2.3	Mål med planarbeidet .....	7
2.4	Tiltaket .....	8
<b>3</b>	<b>Datainnsamling.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Kunnskapsgrunnlaget .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Dages situasjon .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Virkninger av tiltaket .....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Faglige anbefalinger .....</b>	<b>11</b>
7.1	Belysning .....	11
7.2	Strømforsyning.....	11
7.3	Føringsveier.....	11
<b>8</b>	<b>Referanseliste .....</b>	<b>12</b>

## 1 Sammendrag

Denne fagrappporten omhandler elektroinstallasjoner langs eksisterende E18 og fremtidig trase.

Langs E18 er det mange konfliktområder med installasjoner til kabeletater som må ivaretas. Gjelder teleinstallasjoner/fiber, lavspent, høyspent og veilys. Omlegging av infrastruktur for kabeletater skal planlegges sammen med kabeletater. Kabeletater prosjekterer og gjør vurderinger av omfang for egne anlegg, som igjen må ivaretas i planer for vei.

Der det blir nødvendig å legge om eksisterende anlegg med høyspent distribusjonsnett, lavspent og tele / fiber, er det ikke nødvendig å søke om konsesjon. Omlegging av høyspentlinjer for regionalnett og sentralnett kan medføre lang behandlingstid og søknad om konsesjon.

I rapporten er det gitt ett generelt grunnlag og forutsetninger for videre prosjektering og omlegginger av elektroinstallasjoner langs strekningen.

Fagrappporten oppsummerer konfliktområder og generelle vurderinger knyttet til eksisterende elektroinstallasjoner som kommer i konflikt med fremtidig E18. Eksisterende elektroinstallasjoner og infrastruktur for veilys og utrustning langs vei, er vurdert slik at de ikke kan gjenbrukes. For det meste gammel utdatert installasjon samt at utstyr er tilpasset to-felts vei og vil ikke kunne gjenbrukes ved etablering av fire-felts vei.

Innenfor reguleringsområdet til vei vil det bli avsatt tilstrekkelig plass til veilys, føringsveier, fordelinger/tennskap, trekkekummer, mindre tekniske bygg og nettstasjoner. Grøfter for trekkerør skal i utgangspunktet etableres utenfor asfaltert areal. Det bør legges opp til felles føringer med trekkerør for kabeletater. Høyspentkabel er tenkt etablert langs hele strekningen, til forsyning av nettstasjoner og elektroinstallasjoner langs E18.

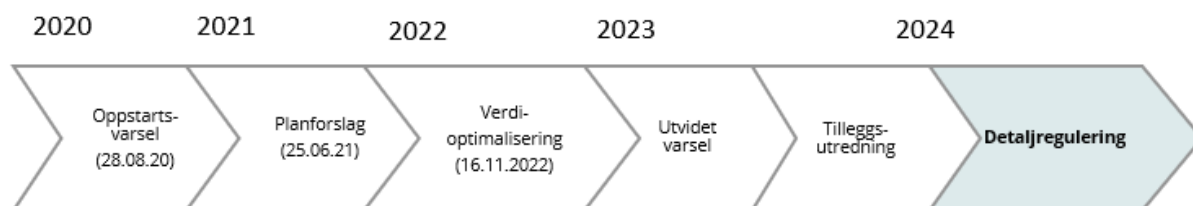
## 2 Grunnlag for fagrapporten

### 2.1 Bakgrunn for planarbeidet

En kommunedelplan med konsekvensutredning for strekningen Dørdal – Grimstad ble vedtatt i 2019. Nye Veier fortsatte planleggingen med en reguleringsplan på strekningen Tvedestrand – Bamble. I 2021 var et planforslag på offentlig ettersyn og høring (heretter kalt planforslag 2021). Summen av innkomne merknader og innsigelser viste at det ikke var tilslutning til planforslaget, og at det ikke gav et samfunnsøkonomisk lønnsomt prosjekt.

Med bakgrunn i merknadene og prosjektets kostnadsnivå ble det gjennomført en verdioptimalisering (Nye Veier, 2022), med mål om økte kostnads- og miljømessige gevinster. Verdioptimaliseringen pekte på at økt grad av gjenbruk kan øke den samfunnsøkonomiske lønnsomheten. Strekningen mellom Tvedestrand – Bamble ble deretter delt i tre deler med ulike tidshorisonter og planprosesser. For delstrekningen gjennom Kragerø og Bamble kommuner anbefalte verdioptimaliseringen videre utredning av to alternativer.

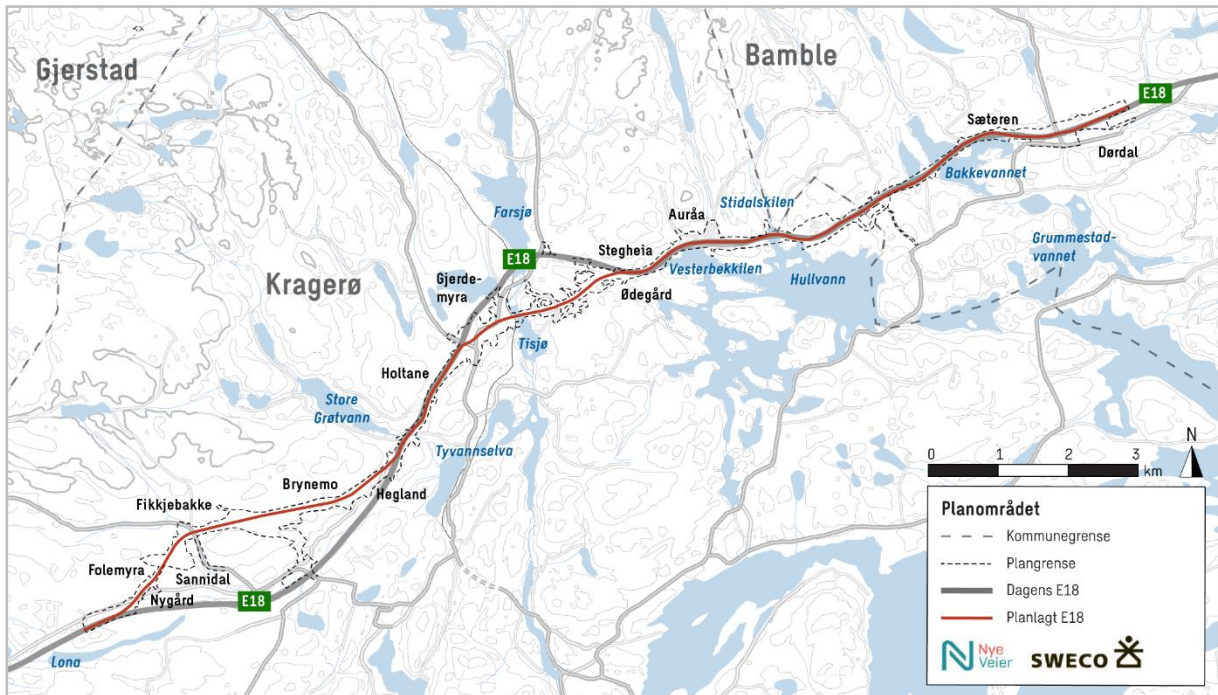
Planprosessen ble videreført, og det er utarbeidet en tilleggsutredning av alternativer og en detaljregulering med tilhørende fagrapporter. I løsningsutviklingen av tiltaket er det vurdert optimaliseringsalternativer, for å bedre den samfunnsøkonomiske lønnsomheten.



Figur 2-1: Viser planprosessen for detaljregulering E18 Kragerø – Bamble. (Kilde: Sweco).

### 2.2 Planområdet

Planarbeidet har forholdt seg til en varslet plangrense, som er utvidet flere ganger i takt med løsningsutviklingen i prosjektet. Den regulerede plangrensen fremgår av plankartet og Figur 2-2, og angir det området som blir permanent eller midlertidig berørt av tiltaket.



Figur 2-2: Viser planområdet med regulert plangrense. (Kilde: Sweco).

### 2.3 Mål med planarbeidet

Målet med planarbeidet er å skape et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem i 2050, i tråd med Nasjonal transportplan (NTP). Av dette følger fem likestilte mål:



Figur 2-3: De overordnede målene i Nasjonal transportplan 2025-2036. (Kilde: NTP, 2024).

I tillegg er det definert mål for detaljreguleringen om høyest mulig samfunnsøkonomisk lønnsomhet, lavest mulig klimagassutslipp og Breeam Infrastructure-sertifisering som minst «very good».

## 2.4 Tiltaket

Samferdselstiltaket er det fysiske anlegget som det knyttes kostnader til. Det inkluderer permanente og midlertidige tiltak, i både drifts- og anleggsperioden. Tiltaket planlegges etter krav i gjeldende lovverk og konkrete føringer i bl.a. Statens vegvesens håndbøker. Det er imidlertid behov for enkelte fravik fra gjeldende normaler, hovedsakelig for å kunne øke grad av gjenbruk.

Gjenbruk av dagens E18 er et hovedgrep ved samferdselstiltaket. Gjenbruk gir lavere kostnader, reduserer arealbeslag og gir lavere klimagassutslipp, sammenliknet med planforslaget fra 2021. En viktig forutsetning for mer gjenbruk er endret hastighet fra 110 km/t til 100 km/t. Prinsipper som er lagt til grunn for gjenbruk er:

- Bredeutvidelse for fremtidig E18 er lagt på én side av dagens vei.
- Horisontal- og vertikalkurvatur følger dagens vei, med mindre geometrien må forbedres.
- Dagens bruer og underganger som har en restlevetid av betydning gjenbrukes, og for bredeutvidelsen av kjørefelt bygges det nye bruer og underganger parallelt med eller i forlengelse av dagens.

Fremtidig E18 planlegges som nasjonal hovedvei (H3), firefelts motorvei med midtdeler og fartsgrense 100 km/t. Tverrprofil som legges til grunn i planleggingen er 21 meter. Dette er basert på trafikkmengde (ÅDT) med mer enn 12 000 kjøretøy per døgn (kjt/døgn). Prognose for trafikkmengde i år 2060 viser ca. 14 000 kjt/døgn sør for Sannidal og ca. 17 000 kjt/døgn nord for Gjerdemyra.

Sideveier inngår i tiltaket der det er behov for tilpasning av eksisterende sideveinett og sammenhengende forbindelser for lokaltrafikk. Dette innebærer både nye veier og nedklassifisering eller fjerning av eksisterende veier. Sideveier planlegges med ulike veiklasser, avhengig av veitype og veimyndighet.

Nye eller gjenbruk av konstruksjoner, som bruer og underganger, utføres i utgangspunktet med bredde tilpasset tverrprofilen. Der dagens bruer kan gjenbrukes benyttes de til én kjøreretning, og hvor det planlegges nye bruer for motsatt kjøreretning.

Veigrøftene dimensjoneres for håndtering, rensing og infiltrering av veiovervann. Utformingen varierer med veiføringen og sideterrenget. Rensebasseng planlegges der det er behov, for å håndtere forurensning fra veioverflater og beskytte lokale vannkilder mot forurensning.

Sideterrenget utformes med fylling eller skjæring mot eksisterende terreng. Etablering av ny vegetasjon følger prinsippet om naturlig revegetering med stedegne arter.

Massebalansen baseres på prinsipp om å begrense masseflyttingen og begrense behovet for permanente masselager. Masser fra anlegget skal gjenbrukes i veibyggingen, så langt det lar seg gjøre. Masseoverskudd som ikke brukes legges i planlagte områder for permanent masselager.

Anleggsgjennomføringen omfatter flere faser og skal foregå innenfor det regulerte planområdet. Eksisterende veier vil gi adkomst til anleggsområdet. I hovedsak vil ikke eksisterende veier bli benyttet til anleggstrafikk eller massetransport, med unntak av strekninger med gjenbruk av dagens E18. I anleggsgjennomføringen gir gjenbruk større utfordringer rettet mot tredjepart, og det er behov for å ta særlig hensyn til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø. Anleggsperioden antas å vare i fire år.

### 3 Datainnsamling

Det er ikke utført befaringer eller undersøkelser i marka.

### 4 Kunnskapsgrunnlaget

Det er innhentet grunnlag for eksisterende anlegg samt benyttet temakart fra NVE sine nettsider.

### 5 Dages situasjon

Det er flere eksisterende høyspennings luftlinjer og kabler som krysser veitrase i en rekke punkter. Det er i tillegg flere nettstasjoner og lavspenningsanlegg som forsyner diverse boliger og næringslokaler som kommer i konflikt med veitrase

Det er Vestmar Nett AS som har områdekonsesjon i Kragerø kommune, for Bamble kommune er det Lede AS som har konsesjon.

For regionalnett har de respektive nettselskapene anleggskonsesjon, og alle endringene skal konsesjonssøkers til NVE. Alle endringer som omfatter regionalnett, må påregnes lang behandlingstid.

Det er i tillegg sentralnett innenfor området, det er Statnett som drifter og utvikler dette nettet.

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

Dagens E18 har anlegg i form av veilys, fordelingsskap og kabelanlegg som kommer i konflikt med nye tiltak.

### 6 Virkninger av tiltaket

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 det legges om som luftstrekk.

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

Strekningen skal gjenbruke deler av dagens E18, og det vil da være eksisterende anlegg i form av veilys, fordelingsskap og kabelanlegg som kommer i konflikt med nye tiltak.

Tabell 6-1: Konflikter høyspent

<b>Konflikter langs veilinje</b>		
<b>Profil</b>	<b>Konflikt</b>	<b>Antatt tiltak</b>
800	Høyspent linje	Høyspent distribusjonsnett krysser veitrase, tiltak vurderes ved utførelse.
3200	Høyspent linje, mast med trafo	Høyspent distribusjonsnett legges ned i bakken ved kryssing av veitrase, nettstasjon må flyttes utenfor nytt veiareal.
3500-4000	Høyspent linje	Høyspent distribusjonsnett legges ned i bakken, konflikt med ny tilførselsvei mellom Sannidal og Fikkjebakke.
6400	Høyspent linje	Høyspent distribusjonsnett legges ned i bakken ved kryssing av veitrase. Under dagens Grytvannselva bru er det en eksisterende nettstasjon som må ivaretas i forbindelse med tiltaket.
7600	Høyspent linje	Høyspent distribusjonsnett, det må vurderes om linjen skal legges ned i bakken ved kryssing av veitrase.
7800-8300	Høyspent linje	Høyspent regionalnett og distribusjonsnett krysser veitrase. Linje går parallelt med vei, og må legges om grunnet utvidet nytt kryss.
9200	Høyspent linje	Høyspent distribusjonsnett, det må vurderes om linjen skal legges ned i bakken ved kryssing av veitrase.
9350	Høyspent linje	Høyspent regionalnett, beholder luftstrek. Frihøyder må kontrolleres.
10350	Høyspent linje	Høyspent distribusjonsnett går parallelt med vei, og må legges om grunnet ny fylling.
14600-14700	Høyspent linje	Høyspent distribusjonsnett krysser og går parallelt med vei, og må legges om.
16800	Høyspent linje	Høyspent distribusjonsnett krysser veitrase. Må vurderes om den skal legges ned under vei eller etableres som luftstrek med nye master.

## 7 Faglige anbefalinger

Fagrappport elektro er en av mange fagrappporter. Fagene vil bli sammenstilt i planbeskrivelsen og de totale virkningene vil bli beslutningsgrunnlag for videre planarbeid.

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.

I denne fagrappporten er det kun gjort overordnede vurderinger og gjort rede for krav. Videre arbeidsprosesser må prosjektere og detaljere løsninger for strekningen.

### 7.1 Belysning

Det etableres belysning iht. krav til belysningskrav gitt i veiledning, normer. Inn/ut av kryss 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.

Eksisterende belysning på E18 vurderes slik at den ikke er god nok for gjenbruk, men dette kan vurderes nærmere med tanke på nylig utskiftinger eller endringer som ikke er registrert.

I reguleringsarbeidet er det viktig at det avsettes nok plass innenfor veiarealet til nødvendig teknisk infrastruktur og føringsveier. Hensynssoner legges inn i plankart og bestemmelser.

### 7.2 Strømforsyning

Det skal legges høyspentkabel gjennomgående langs veitrasé, det etableres nye nettstasjoner som skal forsyne fordelinger. For ev. innfartsparkering/service område der det skal etableres ladestasjoner til elbil, etableres også nye nettstasjon.

Gjennomgående høyspentkabel legges til/fra tilstøtende entrepriser og arbeidet koordineres med disse entreprisene. Varierer for ulike korridorer.

Der korridor vurderes gjenbruk, må eksisterende strømforsyning kartlegges og vurderes for gjenbruk.

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 krysningfelt.

### 7.3 Føringsveier

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

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

## 8 Referanseliste

### Håndbøker:

- N100 Veg- og gateutforming 2021
- V124 Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning 2021
- N200 Vegbygging 2021
- N500 Vegtunneler 2022

### Norske og internasjonale standarder:

- NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner 2018
- NEK 600 EL og ekom i vegtrafikksystem 2021
- NEK 700 Informasjonsteknologi 2020
- NEK 439 Lavspenningstavler og kanalsystemer 2013/2015