



E18 LANGANGEN – RUGTVEDT: NY GRENLANDSBRU DETALJREGULERINGSPLAN

Planbeskrivelse

Beregnet til: Bamble kommune
Plan ID: 320

E18 Langangen-Rugtvedt:

Dokumentnummer:

Rap-033 Planbeskrivelse, regulering av ny Grenlandsbru i Bamble kommune

Revisjonsfelt

Revisjon	Dato	Utført av	Kontrollert av	Godkjent av
00	09.06.2017	Svenn Arild Ramlo Asplan Viak	Erling Gunnufsen Asplan Viak	Samir Sahman Rambøll
01	16.02.2018	Svenn Arild Ramlo Asplan Viak	Erling Gunnufsen Asplan Viak	Samir Sahman Rambøll
02	22.03.2018	Svenn Arild Ramlo Asplan Viak	Erling Gunnufsen Asplan Viak	Samir Sahman Rambøll

Endringshistorie

Revisjon	Detaljer
00	Første utgave av leveransen til Nye Veier
01	Andre utgave av leveransen til Nye Veier
02	Endelig leveranse til kommunen

INNHOOLD

1	Oppsummering	5
2	Bakgrunn	6
2.1	Nye Veiers samfunnsoppdrag	6
2.2	Hovedstrekningen Langangen - Grimstad	7
2.3	Strekningen Langangen – Rugtvedt	7
2.4	Mål for prosjektet	8
2.5	Samkjøring med prosjektet Kjørholt- og Bambletunnelene (KBT)	8
3	Planstatus og rammebetingelser	9
3.1	Krav om konsekvensutredning (KU)	9
3.2	Nasjonale føringer og retningslinjer	10
3.3	Regionale planer	11
3.4	Kommunale planer	11
3.5	Kommunedelplan E18 Langangen - Rugtvedt	11
3.6	Gjeldende, tilgrensende og overlappende reguleringsplaner	11
3.7	Grenlandsbrua – fredet brumiljø	12
4	Planprosessen	13
4.1	Tidligere vedtak i saken	13
4.1.1	Kommunale vedtak av kommunedelplan for E18 Langangen-Rugtvedt	13
4.1.2	Vedtak av reguleringsplan E18 Kjørholt-Rugtvedt	13
4.2	Opstartsmøte	13
4.3	Forhåndsuttalelser	14
4.4	Medvirkning	15
5	Beskrivelse av planforslaget	17
5.1	Prinsipp for oppbygging av plankartet	17
5.2	Planforslaget	18
5.2.1	Plandokumenter	18
5.2.2	Planformål	18
5.2.3	Arealregnskap	19
5.3	Veigeometri	21
5.4	Ny Grenlandsbru	23
5.5	Anleggsgjennomføring	25
5.6	Miljøoppfølgingsprogram	27
5.7	Grunnforhold	28
6	Virkninger av planforslaget	30
6.1	Forholdet til andre planer	30
6.2	Forholdet til gjeldende reguleringsplaner	30
6.3	Naturmangfold	30
6.3.1	Oversikt over naturmangfold i området	30

6.3.2	Arealregnskap.....	32
6.3.3	Virkninger for naturmangfold ved valg av brutype.....	33
6.3.4	Vurdering etter naturmangfoldloven (nml) §§ 8-12	34
6.4	Kulturminner	35
6.4.1	Eksisterende Grenlandsbru (fredet kulturminne)	35
6.4.2	Kulturmiljø: Stathelle-Brevik.....	35
6.4.3	Kulturmiljø: Roparberget-Omborsnes-Flogodden	36
6.5	Landskap	37
6.6	Barn og unges interesser	37
6.7	Universell utforming.....	37
6.8	Støy.....	38
6.8.1	Metodikk for støyberegning.....	38
6.8.2	Støybelastning fra Grenlandsbrua	39
6.8.3	Oppsummering og vurdering av avbøtende tiltak	40
6.9	Luftkvalitet	42
6.9.1	Metodikk for beregning av luftforurensning	42
6.9.2	Luftforurensning fra Grenlandsbrua	43
6.9.3	Oppsummering og vurdering av avbøtende tiltak	44
6.10	Trafikkforhold.....	45
6.11	Skipstrafikken i Frierfjorden.....	47
6.12	Flytting av høyspentlinje	47
6.13	Samfunnsikkerhet	47
6.14	Klimapåvirkning	48
7	Vedlegg 1 - Eiendomsforhold / arealbeslag	50
8	Vedlegg 2 – Oppsummering av oppstartsmøte	51
9	Liste over utrykte vedlegg.....	53

1 OPPSUMMERING

Planen gjelder bygging av ny Grenlandsbru, og er oppfølging av kommunedelplan for ny E18 Langangen-Rugtvedt, som innebærer etablering av ny 4-felts motorvei mellom Langangen og Rugtvedt. Fra Kjørholt til Rugtvedt planlegges det to nye felt parallelt på vestsiden av dagens E18, med ny Kjørholt- og Bamblettunnel, samt ny Grenlandsbru over Frierfjorden på vestsiden av eksisterende bru. Eksisterende vei beholdes som nordgående felter.

Denne reguleringsplanen gjelder formelt den delen av ny Grenlandsbru som ligger i Bamble kommune. Planforslaget omfatter ny bru over innløpet til Frierfjorden. Det er stort sett bare tunnelmunninger og brufundamenter som berører arealer på bakkenivå. En del av planforslaget omfatter midlertidige anleggsområder som tilbakeføres til opprinnelig stand etter at anleggsperioden er avsluttet.

Delstrekningen E18 Kjørholt-Rugtvedt ble prioritert og fremmet som egen reguleringsplan for at det skal kunne etableres nye tunneler samtidig med at nødvendig oppgradering av eksisterende Kjørholt- og Bamblettunneler utføres. På den måten reduseres tiden for stenging av dagens E18-trasé med påfølgende behov for omkjøring. I tillegg til nye Kjørholt- og Bamblettunneler omfattet reguleringsplanen ny Grenlandsbru. Planen ble lagt ut til offentlig ettersyn i perioden 12.12.2016-23.01.2017.

Etter offentlig ettersyn ble ny Grenlandsbru tatt ut av planene på grunn av behov for nærmere vurderinger av bl.a. grunnforhold og fundamentering av ny bru. Reguleringsplan for E18 Kjørholt-Rugtvedt ble vedtatt uten ny Grenlandsbru 16. mars 2017 i Porsgrunn bystyre og 23. mars 2017 i Bamble kommunestyre. På denne bakgrunn er det behov for ny reguleringsplan for ny Grenlandsbru. Søndre del av ny Grenlandsbru i Bamble kommune fremmes i denne planen, mens den delen som ligger i Porsgrunn kommune inngår i annen plan (sammen med strekningen E18 Langangen-Kjørholt).

Planen innebærer bygging av ny Grenlandsbru på vestsiden av eksisterende bru. Ulike bruløsninger har vært vurdert i planprosessen, med bl.a. arkitektoniske og landskapsmessige vurderinger, samt vurdering av teknisk gjennomførbarhet og kostnader. Reguleringsplanforslaget holder åpent hvilken brutype som velges i den påfølgende prosjekterings- og byggeplanfasen.

Planforslaget utgjøres av planbeskrivelsen, plankart og bestemmelser for tiltaket. Det er flere delutredninger til viktige tema i planen, bl.a. ROS-analyse, miljøoppfølgingsprogram (MOP), og temarapporter om støy og luft. Noen dokumenter gjelder for hele strekningen av prosjektet E18 Langangen-Rugtvedt, ikke bare Grenlandsbrua. Relevant sammendrag av dokumentene er gjengitt i planbeskrivelsen.

Miljømessig er det utfordringer i anleggsfasen. Positive erfaringer fra byggingen av eksisterende Grenlandsbru vil videreføres.

På grunn av at ny Grenlandsbru skal lokaliseres vest for dagens bru, må høyspentlinjen over Frierfjorden flyttes. Det skjer etter egen prosedyre etter energiloven hvor Norges vassdrags- og energidirektorat er vedtaksmyndighet.

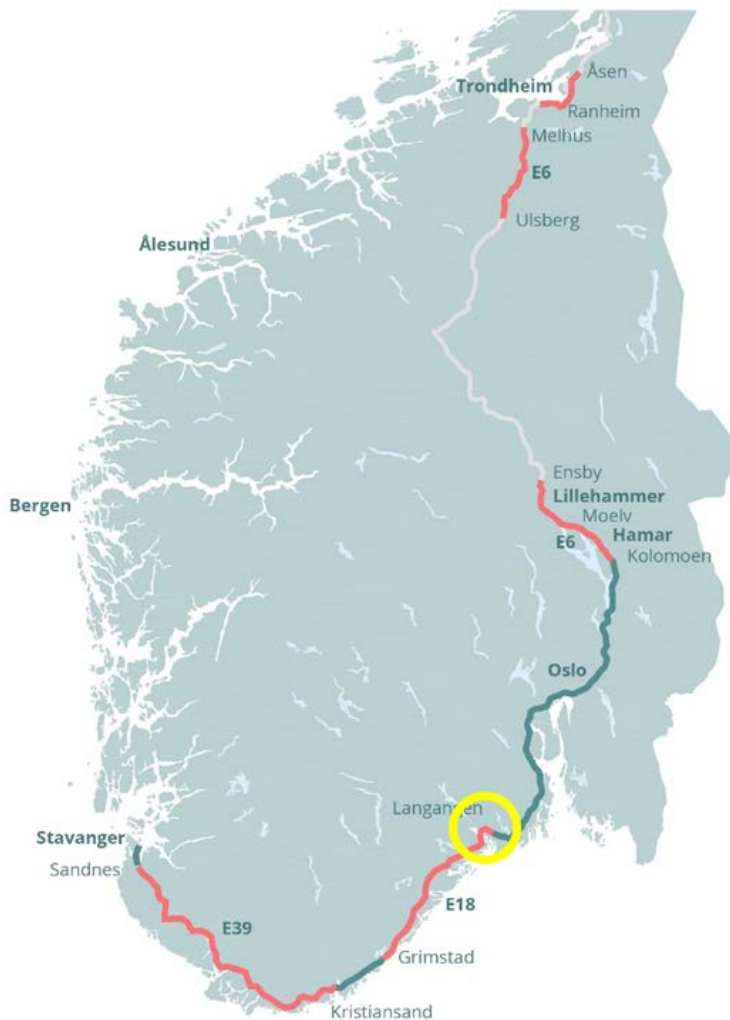
2 BAKGRUNN

Nye Veier AS er forslagsstiller og utførende konsulenter er Rambøll, Asplan Viak, Hæhre, Haug og Blom-Bakke og L2 Arkitekter.

2.1 Nye Veiers samfunnsoppdrag

Nye Veier er et fullt ut statlig eid aksjeselskap under Samferdselsdepartementet. Selskapets oppgaver omfatter å planlegge, bygge, drifte og vedlikeholde viktige hovedveier.

Nye Veiers samfunnsoppdrag er å sikre helhetlig og kostnadseffektiv utbygging og drift av noen prioriterte hovedveier. Veiene skal ha god standard og tilfredsstillende krav til kvalitet og trafikksikkerhet. Nye Veier er opptatt av innovasjon og utvikling av veiløsninger. Et viktig grep er bruk av totalentrepriser for å redusere kostnader og skape handlingsrom for entreprenøren i byggefasen.



Figur 2-1 Aktuell hovedstrekning vist med rød strek innenfor sirkelen. Nye Veier AS har ansvaret for utbyggingen av de fire hovedveiene som er markert med rødt på kartet

2.2 Hovedstrekningen Langangen - Grimstad

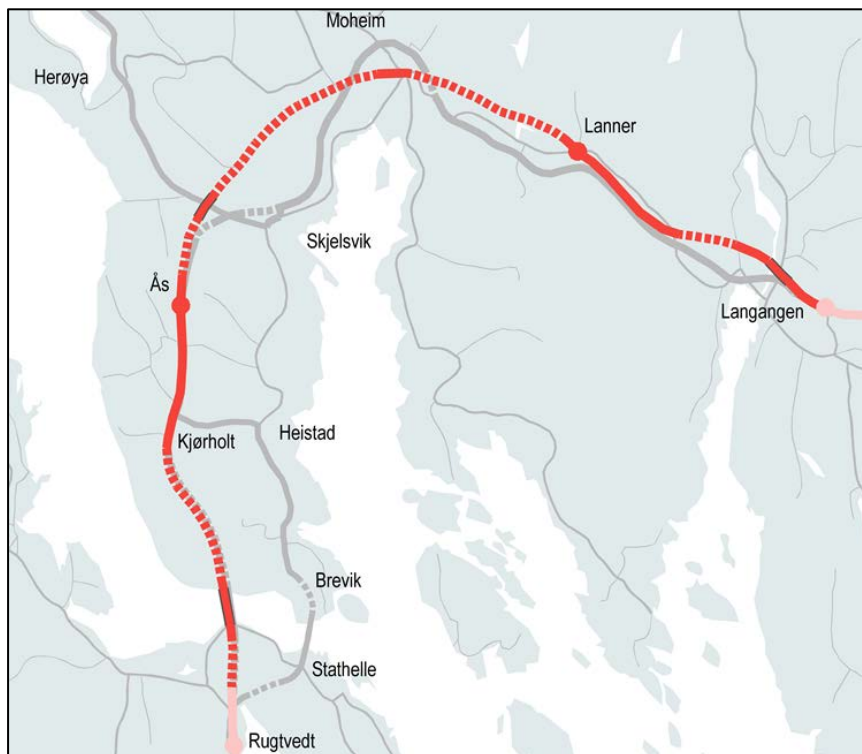
Strekningen for denne reguleringsplanen inngår i lenken E18 Langangen – Grimstad, som er en av de fire lengre traséene av stamveinettet i landet som Nye Veier har fått ansvar for (se figur 2-1).



Figur 2-2 Oversikt over E18 fra Langangen til Grimstad

2.3 Strekingen Langangen – Rugtvedt

Strekningen Langangen - Rugtvedt er ca. 16,9 km lang med ca. 9,1 km i tunnel. Fra tilstøtende parsell i nord ble det ferdigstilt ny fire felts motorvei mellom Sky og Langangen i 2012. Den går fra Larvik kommune og inn i Porsgrunn kommune. Fra Rugtvedt og sørover er det detaljregulert ny 4-felts E18 til Dørdal. Anlegget for denne parsellen er i gang og anleggsstart var 2017. Ny E18 mellom Langangen og Rugtvedt skal ha samme motorveistandard som de to tilstøtende deler av E18, med gjennomgående fire kjørefelt og skiltet hastighet 110km/t.



Figur 2-3 Parsellen for den varslede reguleringsplanen fra Langangen til Rugtvedt

2.4 Mål for prosjektet

Hovedmålsettingen for ny E18-trasé på denne strekningen er å bedre trafikkavviklingen, redusere antall ulykker og redusere miljøproblemene for randbebyggelsen langs dagens E18.

Videre er det et mål for Nye Veier å videreutvikle den vedtatte kommunedelplanen med hensyn til bærekraft, trafiksikkerhet og økonomisk optimale løsninger. Målsettingen med dette er å kunne starte anleggsfasen så raskt som mulig etter at reguleringsplanen er vedtatt.

For å nå Nye Veiers visjon om å bygge gode veier raskt og smart, må reguleringsplanen gi størst mulig fleksibilitet i anleggsfasen. Reguleringsplanen må ha romslig planavgrensning, men samtidig unngå at det oppstår unødvendige arealkonflikter.

2.5 Samkjøring med prosjektet Kjørholt- og Bambletunnelene (KBT)

Statens vegvesen har bestemt at Kjørholt-tunnelen og Bambletunnelen (tunnelene på hver side av Frierfjorden) må rehabiliteres og oppgraderes med anleggsstart våren 2017. Arbeidet utføres av Nye Veier og oppstart med stenging av E18 som planlagt våren 2017. Samtidig råsprenges nye parallelle Kjørholt og Bambletunneler (KBT).

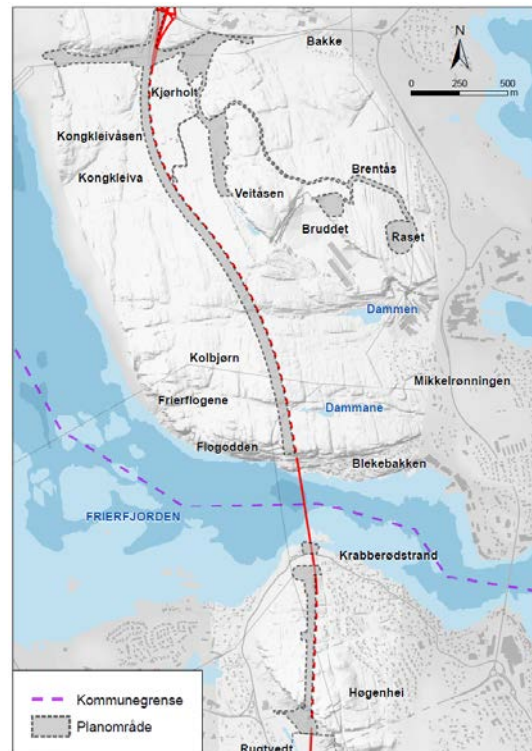
De oppgraderte tunnelene skal inngå i den nye firefelts E18 og det ferdigstilles nye tunneløp vest for dagens tunneler. For å unngå ny stenging av E18 i forbindelse med sprengning av de nye tunnelene, ble reguleringsplanarbeidet for strekningen Kjørholt–Rugtvedt forsert slik at planvedtak kunne foreligge våren 2017.

Det ble varslet oppstart av reguleringsplanarbeidet for hele strekningen E18 Langangen–Rugtvedt. På grunn av samkjøringen med KBT-prosjektet ble strekningen delt i to separate reguleringsplaner:

- Regulering Sør Kjørholt–Rugtvedt (fase 1)
- Regulering Nord Langangen–Kjørholt (fase 2)

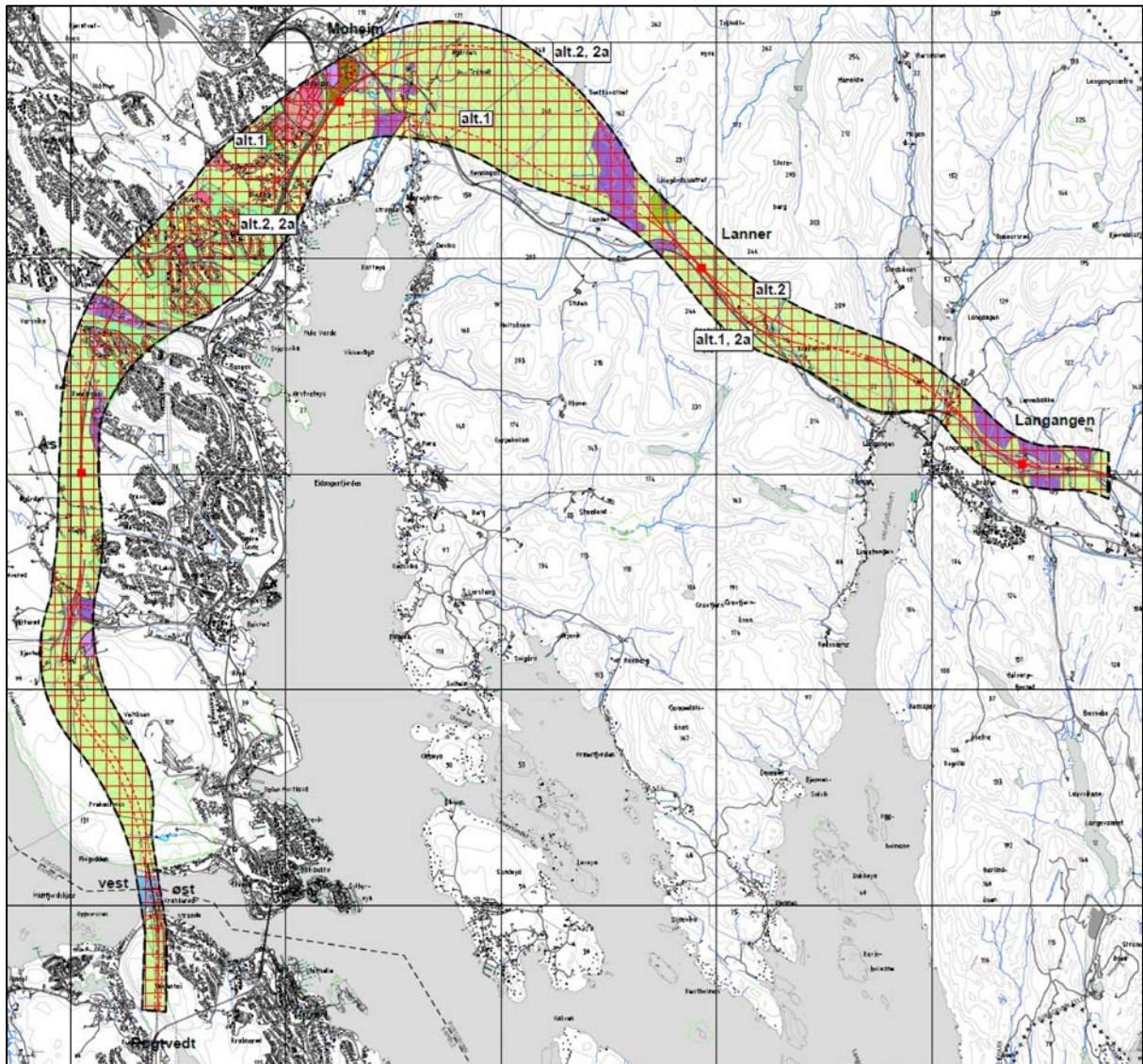
Ny Grenlandsbru, som binder sammen disse tunnelene, skulle vært avklart i første fase. På grunn av behov for ytterligere avklaringer av kostnader og grunnforholdene er imidlertid regulering av ny Grenlandsbru utsatt til andre fase og inngår som en del av regulering Nord.

Regulering Sør Kjørholt – Rugtvedt ble vedtatt i Bamble kommunestyre 23.03.2017 og Porsgrunn bystyre 16.03.2017. Oversikt over planområdet for regulering Sør Kjørholt–Rugtvedt framgår av kartet i figur 2.4.



Figur 2-4 Regulering Sør, E18 Kjørholt–Rugtvedt. Oversikt over planområdet.

3 PLANSTATUS OG RAMMEBETINGELSER



Figur 3-1 Kommunedelplan for E18 Langangen – Rugtvedt

3.1 Krav om konsekvensutredning (KU)

Det er utarbeidet konsekvensutredning til kommunedelplanen for ny E18, som ble vedtatt av Porsgrunn bystyre 03.09.2015 og av Bamble kommunestyre 10.09.2015.

Denne reguleringsplanen utarbeides innenfor rammene av vedtatt kommunedelplan og er derfor ikke utredningspliktig etter forskrift om konsekvensutredninger for planer etter plan- og bygningsloven (KU-forskriften), fastsatt ved kgl. res. 21.06.2017.

KU-forskriften lister opp hvilke planer som alltid skal behandles etter forskriften. I henhold til § 6, første ledd, bokstav b), skal reguleringsplaner for tiltak i vedlegg I alltid behandles etter forskriften. Unntatt fra dette er reguleringsplaner der det konkrete tiltaket er

konsekvensutredet i en tidligere plan og der reguleringsplanen er i samsvar med denne tidligere planen.

Porsgrunn kommune og Bamble kommune har som rette myndighet, fastsatt at reguleringsplan for tiltaket etter dette ikke er utredningspliktig etter KU-forskriften.

3.2 Nasjonale føringer og retningslinjer

Nedenfor følger en gjennomgang av de viktigste nasjonale føringene som skal hensyntas i prosjektet.

Konseptvalgutredning (KVU) for E18 Langangen-Grimstad

Det ble i 2008 utarbeidet konseptvalgutredning (KVU) for E18 Langangen - Grimstad. Denne utredningen ga viktige rammebetingelser for arbeidet med kommunedelplanen, som igjen gir føringer for arbeidet med reguleringsplan.

Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging

Fastsatt ved kgl. res. 12.06.2015. Forventningene peker på mål, oppgaver og interesser som regjeringen mener det er viktig at kommunene legger vekt på i sin planlegging etter plan- og bygningsloven.

Stortingsmelding nr. 25 (2014-2015): På rett vei — Reformen i veisektoren.

Meldingen fastlegger Nye Veiers mandat.

Stortingsmelding nr. 26 (2006-2007): Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand.

Stortingets klimaforlik (2012)

Klimaforliket er betegnelsen på et politisk kompromiss om Norges miljø- og klimapolitikk. Forliket ble første gang vedtatt i 2008 og et nytt vedtak ble fattet 2012. Klimaforliket innebærer en bred politisk enighet om at det skal føres en nasjonal politikk for å redusere klimagassene. Økt satsing på kollektivtransport vil bli synliggjort i form av belønningsmidler.

Rikspolitiske retningslinjer (RPR) for å ivareta barn og unges interesser i arealplanleggingen

Fastsatt 20. september 1995. RPR for barn og unge skal synliggjøre og styrke barn og unges interesser i planleggingen og gjelder all type planlegging etter reglene i plan- og bygningsloven. Rundskriv nr. T-2/2008, om barn og planlegging, er en utdypende forklaring til retningslinjene, samt veiledning.

Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging

Fastsatt ved kgl. res. 26.09.2014, jf. plan- og bygningsloven av 27. juni 2008, § 6-2. Hensikten med retningslinjene er å oppnå samordning av bolig-, areal- og transportplanleggingen og bidra til mer effektive planprosesser. Retningslinjene skal bidra til samspill mellom kommuner, stat og utbyggere for å sikre god steds- og byutvikling.

Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging

Fastsatt 4. september 2009. Planen har som formål å sikre at kommunene går foran i arbeidet med å redusere klimagassutslipp, mer effektiv energibruk og miljøvennlig energiomlegging i kommunene, og sikre at kommunene bruker et bredt spekter av sine roller og virkemidler i arbeidet med å redusere klimagassutslipp.

Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442/2016)

Denne retningslinjen skal legges til grunn av kommunen, regionale myndigheter og berørte statlige etater ved arealplanleggingen etter plan- og bygningsloven. Formålet med retningslinjen er å forebygge støyplager og ivareta stille og lite støypåvirkede natur- og friluftsområder.

Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen (T-1520/2012)

Hensikten med retningslinjen er å forebygge helseeffekter av luftforurensninger gjennom god arealplanlegging. Anbefalingene i retningslinjen er veiledende.

Universell utforming

Det er et nasjonalt mål at prinsippet om universell utforming skal legges til grunn for all planlegging. Bakgrunnen er at alle skal ha likestilte muligheter til å ferdes på en uhindret måte. Dette er nedfelt i regjeringens handlingsplan for økt tilgjengelighet for personer med nedsatt funksjonsevne. Utformingen skal være i samsvar med den til enhver tid gjeldende byggteknisk forskrift.

3.3 Regionale planer

Areal og transportplan Grenland 2014 - 2025 (ATP-Grenland)

ATP-Grenland omhandler arealspørsmål knyttet til senterstruktur, bolig, næring, grøntstruktur, jordbruk og areal til framtidig infrastruktur.

Regional plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken 2016–2021

Planen redegjør for miljøtilstand og miljømål for vannforekomstene på regionalt nivå. Regional vannforvaltningsplan viser hvordan vannregionen mener forvaltning av vannmiljø og vannressurser bør foregå i et langsiktig perspektiv.

3.4 Kommunale planer

Planforslaget er i tråd med kommuneplanenes arealdel i Porsgrunn og Bamble, og kommunedelplan for E18 Langangen - Rugtvedt i Porsgrunn og Bamble kommuner.

3.5 Kommunedelplan E18 Langangen - Rugtvedt

Kommunedelplan (KDP) for ny E18 Langangen-Rugtvedt ble vedtatt av Porsgrunn bystyre 03.09.2015 og av Bamble kommunestyre 10.09.2015 (se figur 3-1 innledningsvis i kapittelet).

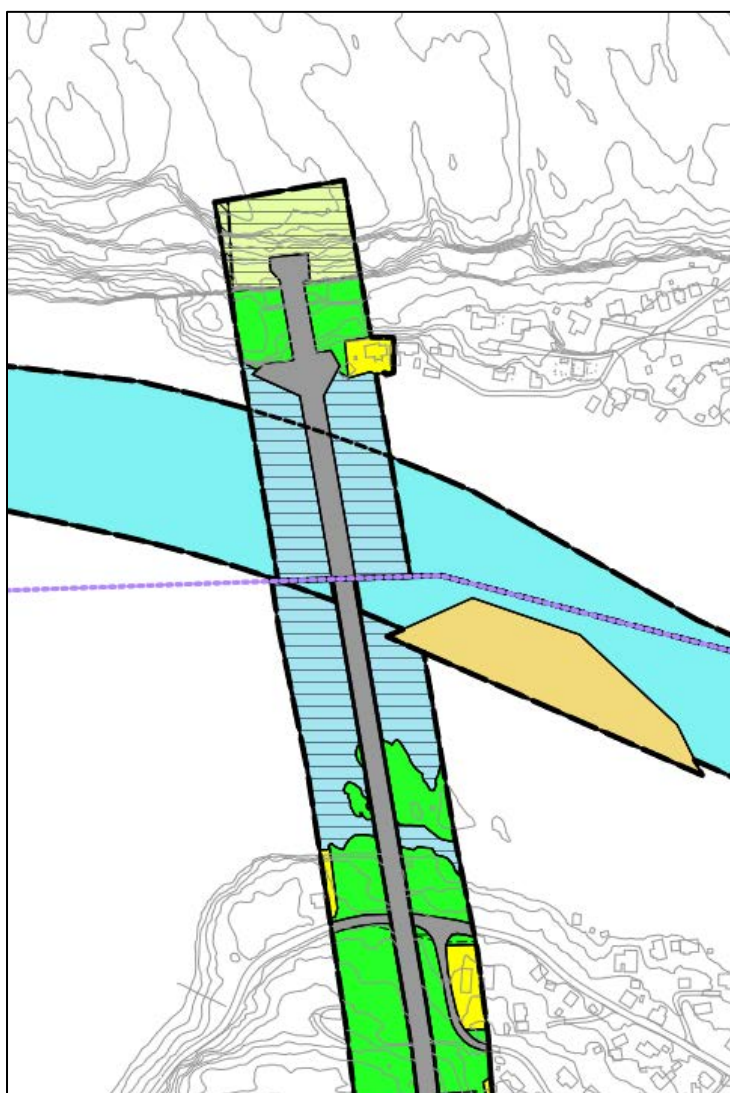
KDP-vedtaket innebærer bl.a. «korridor 1 innenfor konsept 4», og ny Grenlandsbru vest for eksisterende bru. Reguleringsplanforslaget følger opp dette.

3.6 Gjeldende, tilgrensende og overlappende reguleringsplaner

Gjeldende, tilgrensende og overlappende reguleringsplaner framgår av oversikten i tabellen under. Oversikten viser planer vedtatt både i Bamble kommune og tilstøtende planer i Porsgrunn kommune.

Tabell 3-1 Reguleringsplanstatus ved Grenlandsbrua (Kilde: Grenlandskart.no)

PLANID	PLANNAVN	VEDTAKSDATO
0805 812 (Porsgrunn kommune)	Ny E18, Frierbru - Blekebakken	23.05.1991
0814 99 (Bamble kommune)	E18-Nye Brevik Bru Rugtvedt Frierstrømmen	11.06.1991
0805 822 (Porsgrunn kommune)	Farled i Brevikstrømmen	15.12.2005
0814 170 (Bamble kommune)	Farled Brevikstrømmen	01.04.2006
0805 835 (Porsgrunn kommune)	E18 sør Kjørholt Bamble	16.03.2017
0814 294 (Bamble kommune)	E18 Kjørholt-Rugtvedt	23.03.2017



Figur 3-2 Reguleringsstatus i og rundt planområdet – nylig vedtatte reguleringsplaner for E18 Kjørholt-Rugtvedt (hvor ny Grenlandsbrua ble tatt ut) er ikke vist på dette kartet (Kilde: Grenlandskart.no)

Eksisterende E18 / Grenlandsbrua ble behandlet gjennom reguleringsplaner vedtatt i 1991. Planer for farled i Brevikstrømmen ble vedtatt i 2005/06. Planene er vist i figur 3-2 (reguleringsstatus i Grenlandskart.no).

Nylig vedtatte planer for E18 Kjørholt-Rugtvedt (mars 2017, hvor ny Grenlandsbrua ble tatt ut før vedtak) er ikke vist i figur 3-2.

Planprosessen og bakgrunn for at Grenlandsbrua ble tatt ut av reguleringsplanene for E18 Kjørholt-Rugtvedt er nærmere beskrevet i de neste kapitler.

3.7 Grenlandsbrua – fredet brumiljø

Både Grenlandsbrua og Brevikbrua ble vernet 17. april 2008 som forskriftsfredet - Teknisk/Industrielt minne. Det er selve konstruksjonen som er vernet mot inngrep. Reguleringsplanen kommer ikke i direkte arealkonflikt med fredningen.

4 PLANPROSESSEN

4.1 Tidligere vedtak i saken

4.1.1 Kommunale vedtak av kommunedelplan for E18 Langangen-Rugtvedt

Kommunedelplan for E18 Langangen – Rugtvedt, ble vedtatt i bystyret i Porsgrunn den 3. september 2015 og i kommunestyret i Bamble den 10. september 2015.

Kommunedelplanen ble vedtatt i kommunestyret i Bamble den 10.9.2015 i sak 58/15. Det ble gjort følgende vedtak:

«Bamble kommune slutter seg delvis til Statens vegvesens anbefaling og vedtar korridor 1. Bamble kommune vedtar ny Grenlandsbru vest for eksisterende bru, som trase for ny E 18 mellom Langangen og Rugtvedt.»

4.1.2 Vedtak av reguleringsplan E18 Kjørholt-Rugtvedt

Det utarbeides reguleringsplaner som følger opp kommuneplanvedtaket.

På grunn av samordning med stenging og utbedring av de eksisterende Kjørholt- og Bambletunnelene ble delparsellen E18 Kjørholt-Rugtvedt forsert og skilt ut som egen plan. I tillegg til nye Kjørholt- og Bambletunneler omfattet planene ny Grenlandsbru - ny bru over Frierfjorden, parallelt på vestsiden av eksisterende bru. Planforslaget ble lagt ut til offentlig ettersyn i perioden 12.12.2016-23.01.2017. Etter offentlig ettersyn ble ny Grenlandsbru tatt ut av reguleringsplanen. Begrunnelsen fra Nye Veier var følgende:

«I planprosessen har det vært arbeidet med ny Grenlandsbru som tvillingbru til den eksisterende, ut fra hensynet til det kulturminnefredete brumiljøet. Det er meget krevende terrengforhold og berggrunn der nytt brutårn er planlagt plassert i nord. Valgt plassering antas å være gjennomførbar, men det kreves kjerneboringer for å dokumentere at sikkerheten er tilfredsstillende. Kjerneboringene foreligger ikke ennå. I høringsperioden har Nye Veier mottatt rapport om tiltak for sikring av brufundamentene på Bamblesiden mot skipspåkjørsel. Her er det foreslått å flytte ny bru ca. 19 meter mot øst (nærmere eksisterende bru), slik at fundamentene kommer inn på grunt vann. Veilinjen vil med dette ligge utenfor planavgrensningen, og Nye Veier vurderer at dette vil kreve nytt offentlig ettersyn. Ut fra dette anmoder Nye Veier om at ny Grenlandsbru tas ut av reguleringsplanen, og at brua får en ny planprosess som håndterer spørsmål knyttet til grunnforholdene og sikring mot skipspåkjørsel. Dette vil gi tid til en bred dialog med kommunene, Riksantikvaren og Fylkesmannen om bruløsninger.»

Reguleringsplan for E18 Kjørholt-Rugtvedt ble vedtatt uten ny Grenlandsbru (23.03.2017 i Bamble kommune, 16.03.2017 i Porsgrunn kommune). Se illustrasjoner i figur 3-3 og 3-4 med utsnitt fra reguleringsplankartene før og etter offentlig ettersyn. På denne bakgrunn er det behov for ny reguleringsplan for ny Grenlandsbru.

4.2 Oppstartsmøte

Det ble avholdt felles oppstartsmøte med Porsgrunn og Bamble kommuner den 21.09.2016. Oppstartsmøtene ble avholdt separat.

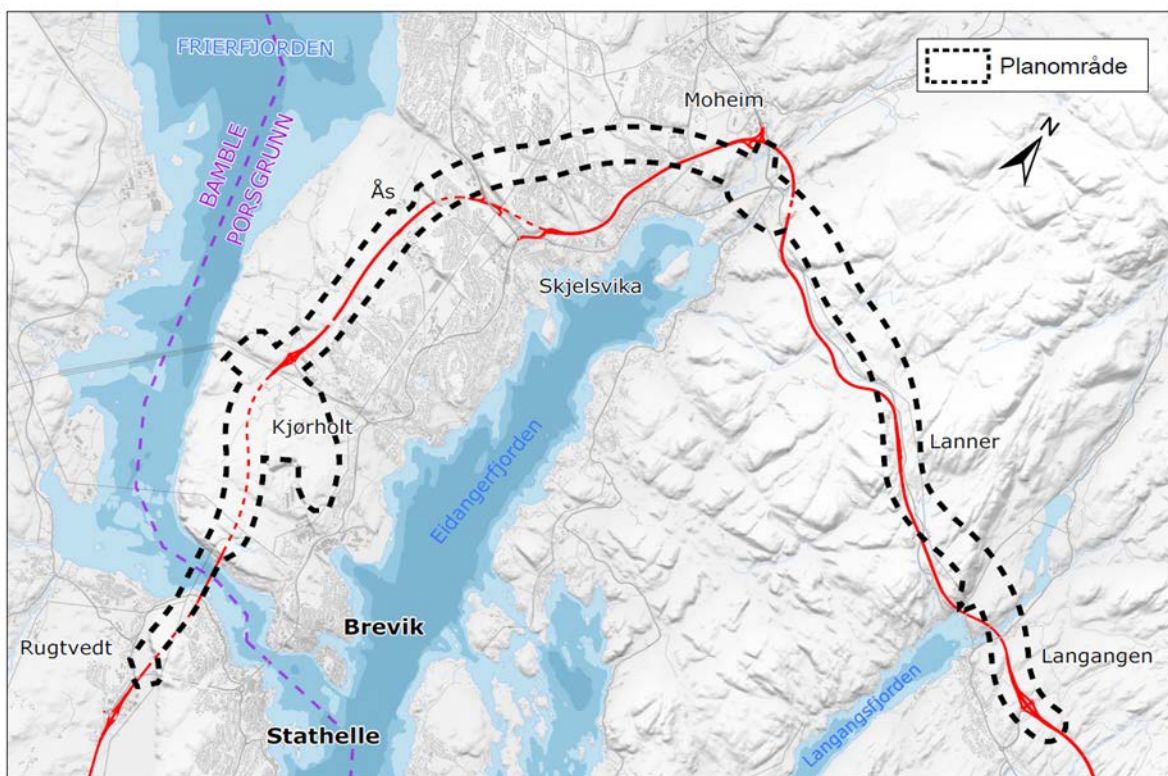
Oppfølgingspunktene fra oppstartsmøtet vurderes som ivaretatt i planforslaget. Se nærmere redegjørelse i oppsummering og kommentarer til oppfølgingspunkter fra møtereferat vedlagt dette dokumentet som trykt vedlegg.

4.3 Forhåndsuttalelser

Alle forhåndsuttalelser er sammendratt og kommentert i vedlegg til planen (Rap-021), inkludert kopi av alle uttalelsene.

Varsel om oppstart av reguleringsarbeider for hele strekningen E18 Langangen-Rugtvedt ble annonsert på kommunens nettsider samt i Telemarksavisa, Porsgrunn Dagblad og Varden fredag 14. oktober 2016. Det ble sendt ut varsel til berørte eiendommer og regionale myndigheter etter adresselister fra Porsgrunn og Bamble kommuner.

Frist for forhåndsuttalelser var 7. november 2016. Det inkom i alt 45 innspill til planarbeidet, inkludert senere tilleggsuttalelser.



Figur 4-1 Planavgrensning for varslet område

Reguleringsplan for E18 Kjørholt-Rugtvedt var til offentlig ettersyn med frist 23.01.2017. Det inkom totalt 26 uttalelser til begge kommuner (Bamble og Porsgrunn).

Reguleringsplanen som var til offentlig ettersyn inneholdt forslag om ny Grenlandsbru (dette ble tatt ut av planen først etter offentlig ettersyn), og en del av uttalelsene er derfor relevante for videre planarbeid. Uttalelser som anses som relevante er sammendratt og kommentert i vedlegg til planen.

Det har også vært varsler om mindre utvidelser av planområdet for hele strekningen E18 Langangen-Rugtvedt, men som ikke gjelder Grenlandsbrua.

4.4 Medvirkning

Det har vært avholdt flere åpne møter vedrørende reguleringsarbeidene og egne møter med noen organisasjoner.

Ved oppstart ble det avholdt til sammen fire folkemøter i regi av Nye Veier. Den 17. oktober 2016 ble det avholdt folkemøte på Telemarksvingen kafé på Rugtvedt. Det møtte om lag 45-50 interesserte og berørte naboer. Det ble også holdt folkemøte på Hei klubbhus for Heistad og Brevik den 26. oktober 2016. Her møtte det ca. 110 personer.

Det kom innspill på møtene som har blitt vurdert ved utarbeidelsen av planforslaget og ROS-analysen. På strekningen som omfattes av denne reguleringsplanen var støy fra Grenlandsbrua, sikkerhet knyttet til ferdsel under brua og konsekvenser for lokalmiljøet i anleggsfasen tema.

Ideelle foreninger og lag

Det har vært dialog med ideelle lag og foreninger i planprosessen. Alle relevante lag og foreninger ble varslet og invitert på folkemøter i oppstarten av reguleringsplanen. Det er opprettet egen kontaktiliste til lag og foreninger.

Møter med offentlig forvaltning

- Det har vært avholdt jevnlig informasjonsmøter med kommunens administrasjon. Målet har vært gjensidig utveksling av informasjon. Kommunen har fått invitasjon til alle torsdagsmøter med Nye Veier og møter i prosjektgruppa.
- Det har vært avholdt egne møter med Riksantikvaren der tema i første rekke har vært forholdet til det fredede brumiljøet.
- Det har vært avholdt møter med kulturminnevernet hos Telemark fylkeskommune hvor forholdet til kulturminner er diskutert.
- Det har vært møter med Fylkesmannen hvor forholdet til Frierflogene naturreservat har vært hovedtema.
- Det har vært møter med Skagerak Nett AS vedrørende flytting av høyspentlinjen. Det er berammet befaringsferd for å vurdere avbøtende tiltak i verneområdene.

Grunneiere

- Det har vært avholdt egne møter med grunneiere bl.a. vedrørende riggområder og anleggsveier.

Planforum

- Reg. sør inkl. ny Grenlandsbru ble presentert i Regionalt planforum 09.12.2016.
- Reg. nord inkl. ny Grenlandsbru ble presentert i Regionalt planforum 20.03.2017.

Medvirkning ved offentlig ettersyn av regulering sør E18 Kjørholt-Rugtvedt

Ny Grenlandsbru var del av forsert plan for E18 Kjørholt-Rugtvedt (høring 12.12.2016-23.01.2017), men ble tatt ut etter offentlig ettersyn for nye vurderinger.

Det ble gjennomført to folkemøter; Rugtvedt (Lasses) 10. januar 2017 og Brevik (Hei klubbhus) 11. januar 2017.

Offentlig ettersyn

For det offentlige ettersynet av planforslaget vil det bli berammet en høringsperiode på 6 uker.

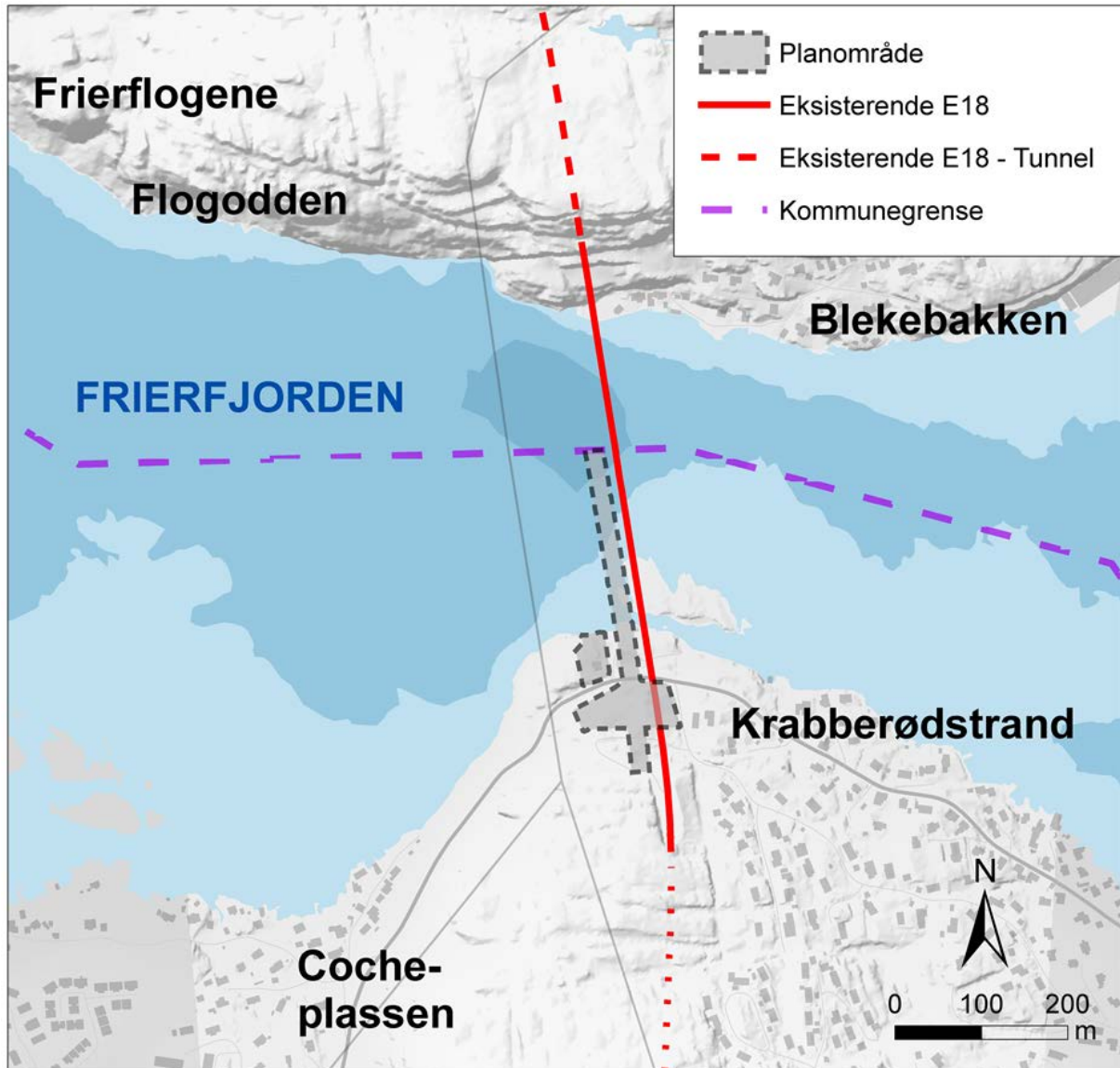
Dokumenter gjøres tilgjengelig på kommunens hjemmesider. Hjemmelshavere og høringsinstanser blir varslet.

Det planlegges gjennomført folkemøte / informasjonsmøte, men dette er foreløpig ikke berammet.

Nettsider og annen informasjon

Informasjon om planarbeidet og folkemøter er gjort tilgjengelig på Nye Veiers nettsider.
<http://www.nyeveier.no/veiprosjektene/e18-langangen-rugtvedt/>

5 BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET



Figur 5-1 Oversiktskart med avgrensning av planområdet

Plannavn: E18 Langangen–Rugtvedt - Ny Grenlandsbru
Plan ID: 320

Beskrivelsen av tiltaket er for ny Grenlandsbru som helhet, både i Bamble og i Porsgrunn kommune. Dette planforslaget er imidlertid formelt bare for den søndre delen av ny Grenlandsbru som omfatter Bamble kommune (nordre del av ny Grenlandsbru, i Porsgrunn kommune, reguleres i en formelt sett annen plan).

5.1 Prinsipp for oppbygging av plankartet

Plangrense samordnes med vedtatt plan for regulering sør, E18 Kjørholt-Rugtvedt. Som beskrevet i forrige kapittel ble delparsellen E18 Kjørholt-Rugtvedt forsert og skilt ut som egen plan på grunn av samordning med stenging og utbedring av de eksisterende Kjørholt-

og Bambletunnelene. I tillegg omfattet planene ny Grenlandsbru - ny bru over Frierfjorden, parallelt på vestsiden av eksisterende bru. Etter offentlig ettersyn ble ny Grenlandsbru tatt ut av reguleringsplanen for nye vurderinger. Reguleringsplan for E18 Kjørholt-Rugtvedt ble vedtatt uten ny Grenlandsbru (23.03.2017 i Bamble kommune, 16.03.2017 i Porsgrunn kommune).

Foreslått plangrense for reguleringsplan for ny Grenlandsbru tilpasses dermed allerede vedtatte planer for strekningen E18, og regulerer ikke mer enn det som anses som nødvendig for tiltaket, og som ikke allerede er regulert i plan for E18 Kjørholt-Rugtvedt.

5.2 Planforslaget

5.2.1 Plandokumenter

Planforslag for ny Grenlandsbru består av følgende:

- Plankart i målestokk 1:1000 (utskriftsformat A1), datert 22.03.2018
- Reguleringsbestemmelser, datert 22.03.2018
- Planbeskrivelse (Rap-033), datert 22.03.2018

Vedlegg som er nevnt i reguleringsbestemmelsene:

- Temarapport støy, datert 12.03.2018 (Rap-014) (*hele strekningen E18 Langangen-Rugtvedt*)
- Miljøoppfølgingsprogram, datert 16.02.2018 (Rap-034) (*strekningen E18 Langangen-Kjørholt samt ny Grenlandsbru*)

Øvrige vedlegg til planforslaget:

- Illustrasjonsplan, ny Grenlandsbru, datert 22.03.2018
- Temarapport lokal luftkvalitet, datert 05.03.2018 (Rap-015) (*hele strekningen E18 Langangen-Rugtvedt*)
- Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for ny Grenlandsbru, datert 22.12.2017 (Rap-035)
- Forhåndsuttalelser ny Grenlandsbru, oppsummering og kommentarer, samt kopi av uttalelser, datert 22.03.2018 (Rap-069)

5.2.2 Planformål

Planformål reguleres i to vertikalnivå, på grunnen (overflate – i hovedsak brupilarer og midl. anleggsområde) og over grunnen (bru).

Vertikalnivå 2 (på grunnen):

Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

- Veg Veg1, Veg19, Veg20

Grønnstruktur

- Friområde GF

Landbruks-, natur- og friluftsmål

- LNFR-formål L

Bruk og vern av sjø og vassdrag

- Farleder VF

Hensynssoner

- Bevaring naturmiljø H560

Bestemmelsesområder

- Midlertidig anleggsområde #1

Vertikalnivå 3 (over grunnen):

Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

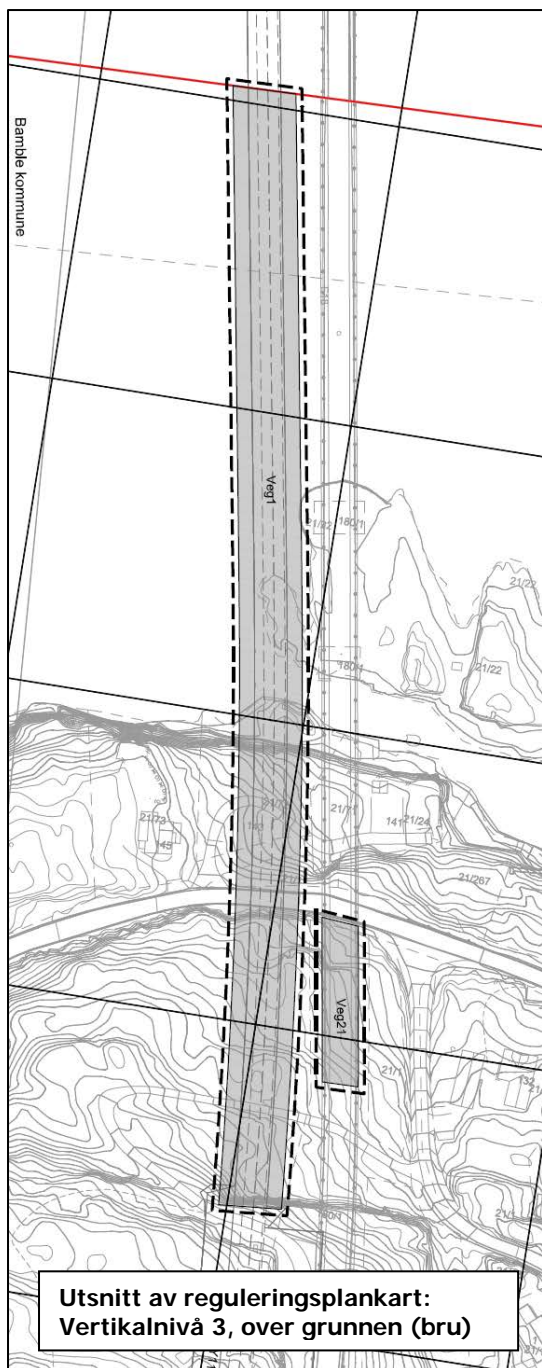
- Veg Veg1, Veg21

(Nummerering av formål «veg» er harmonisert med planforslag for tilstøtende strekning i Porsgrunn kommune).

5.2.3 Arealregnskap

Tabell 5-1 Arealregnskap

Juridisk flate - navn	Kartpåskrift		Areal (daa)
Planområde			12,04
<i>Vertikalnivå 2 (på grunnen)</i>			
Veg	Veg1		6,08
Veg	Veg19		0,1
Veg	Veg20		0,16
Friområde	GF		2,71
LNFR-formål	L		2,7
Farleder	VF		0,3
Bevaring naturmiljø	H560		2,7
Midlertidig anleggsområde	#1		5,7
<i>Vertikalnivå 3 (over grunnen/bru)</i>			
Veg	Veg1		7,66
Veg	Veg21		0,64



Figur 5-2 Forminsket utsnitt av forslag til reguleringsplan for ny Grenlandsbrua i Bamble. Til venstre vises vertikalnivå 3, over grunnen (bru), til høyre vises vertikalnivå 2, på grunnen (i hovedsak brupilarer og midl. anleggsområde). Rød linje viser kommunegrense mot Porsgrunn i nord.

5.3 Veigeometri

Tiltaket omfatter tunnelportal sør for ny Kjørholttunnel, ny Grenlandsbru og tunnelportal nord for ny Bambletunnel.

Ny Grenlandsbru inngår i prosjektet E18 Langangen-Rugtvedt. Hele strekningen er ca. 13,6 km. E18 Langangen - Rugtvedt planlegges med kjørefeltbredder 3,5 m, ytre skulder 2,75 m og midtdeler inklusiv indre skulder 3,5 m, total veibredde 23 m. Dette profilet gjelder for vei i dagen. Veien dimensjoneres for fartsgrense 110 km/t.

Tabell 5-2 Dimensjoneringsparametere generelt, E18 Langangen-Rugtvedt

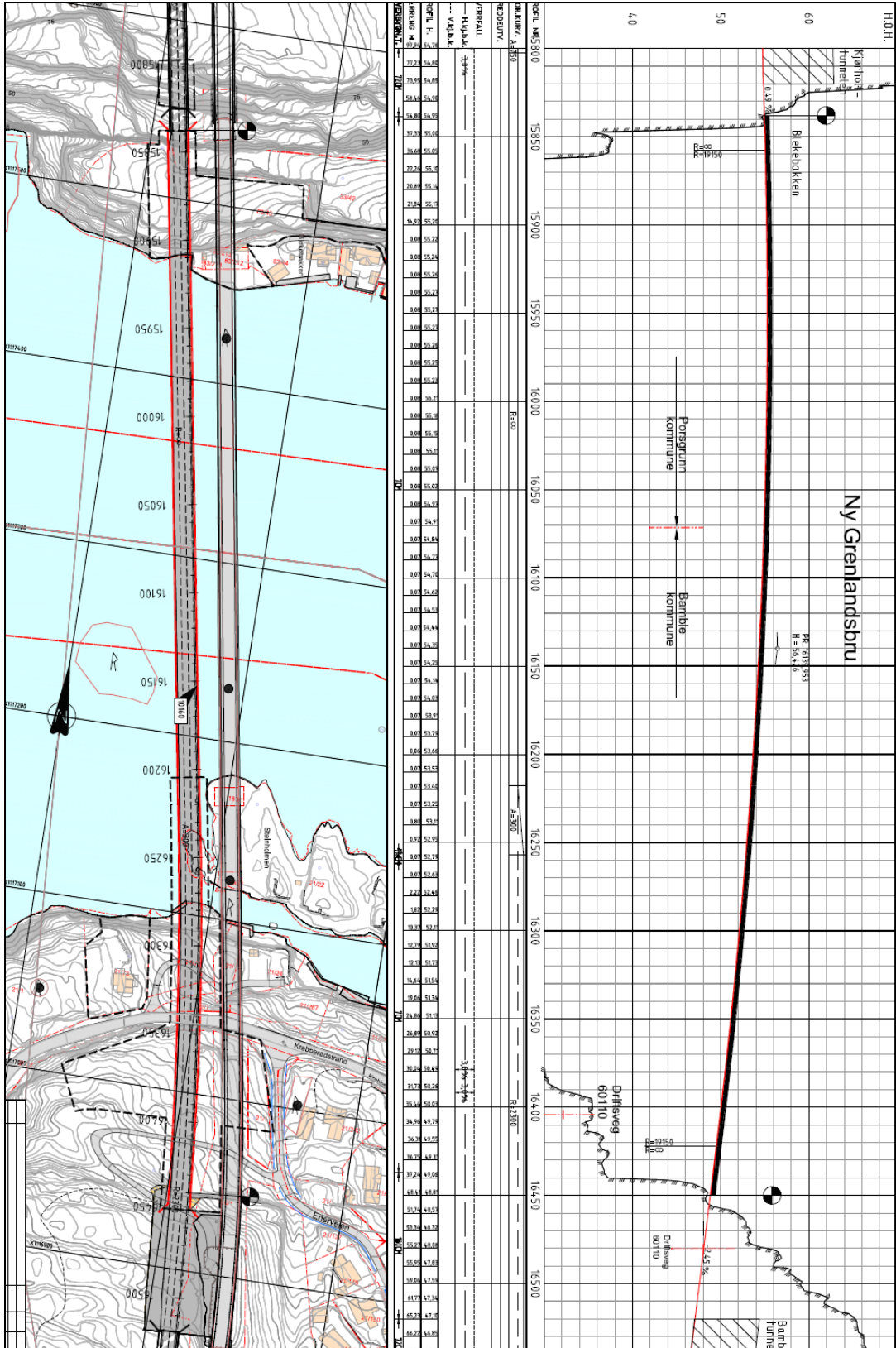
Dimensjoneringsklasse for motorvei, fartsgrense 110 km/t (Veiklasse H3 iht. høringsutgave N100 desember 2016 og Normalvei Nye Veier H3NV)	
Veibredde	23,0 m
Indre skulder	0,75 m
Ytre skulder	2+0,75 m (2m på bruer)
Midtdeler	2 m
Min. hor. radius	800 m
Maks stigning	5 %
Maks overhøyde	7,5 %
Min. vert. radius høybrekk	12000 m
Min. vert. radius lavbrekk	3700 m
Min. stoppsiktkrav (Ls)	240 m
Grøfteprofil	Bredde: 1,6 m – Helling: 1:4 + Bredde: 0,50 m – Helling: 0
Fylling	Min. helling: 1:2 (varierende)
Jordskjæring	Min. helling: 1:2

Endelig brubredde tilpasses veibredde på E18 og krav i håndbøker på byggetidspunktet. Detaljert utforming og målsetting av brutverrsnittet bestemmes av entreprenør i byggefasen.

Ny Grenlandsbru er ca. 600 m, og ligger delvis i Porsgrunn kommune og delvis i Bamble kommune. Bambletunnelen er ca. 760 m, Kjørholttunnelen er ca. 2200 m. Begge tunnelene og ny Grenlandsbru følger høyder på eksisterende tunneler og bru. Parsellen har et høybrekk på Grenlandsbrua med fall mot Rugtvedt og mot Kjørholt. Eksisterende tunneler og bru blir nordgående kjørefelt. Sørgående kjørefelt legges på vestsiden.

Se figur med plan og profil på figur på neste side.

Tunnelportalene for ny Kjørholttunnel og ny Bambletunnel ses i sammenheng med eksisterende portaler. Portalene på hver side av Frierfjorden vil framstå som tvillingportaler og skal derfor utformes mest mulig lik i farge, materiale og utforming.



Figur 5-3 Ny Grenlandsbru, plan og profil (Kilde: Illustrasjonsplan, ny Grenlandsbru)

5.4 Ny Grenlandsbru

Det ble utarbeidet en mulighetsstudie av Multiconsult i 2013 som var basis for arbeidet med kommunedelplan og konsekvensutredning. Det ble da utredet hele 15 brutyper og plasseringer, og man silte til slutt ut 4 hovedalternativer.

Av disse var vist: hengebru noe lenger mot vest, skråkabelbru på vest- og østside med tårn i sør og skråkabelbru på østsiden med tårn i nord. Statens vegvesen konkluderte med at den sistnevnte, en såkalt tvillingbru i øst, var det foretrukne alternativet.

Kommunedelplan for E18 Langangen-Rugtvedt ble vedtatt i Bamble kommune og Porsgrunn kommune med lokalisering av ny bru vest for dagens Grenlandsbru.

I reguleringsplanprosessen er det vurdert i alt fem typer løsninger for ny Grenlandsbru på vestsiden av eksisterende bru.

- tvillingbru
- speilvendt skråkabelbru
- skråkabelbru med to tårn
- hengebru
- fritt frambyggbru (bjelkebru i betong)

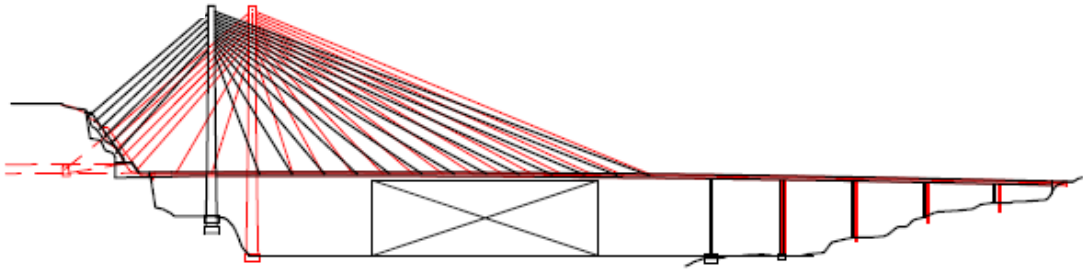
De ulike løsningene er vist i prinsipp i figuren på neste side.

Alternativet med fritt frambyggbru i betong ville trolig blitt verdens største i sitt slag. Da denne typen bruer har et underliggende bæresystem, må veilinjen heves ca. 2 m for at ikke seilingsløpet skal bli berørt. Ved valgt veigeometri og påbegynte tunnellop, vil denne brutypen ikke være aktuell. Alle de andre vurderte brutypene kan bygges innenfor rammene av reguleringsplanen. Endelig valg av bruløsning overlates til prosjekteringsfasen.

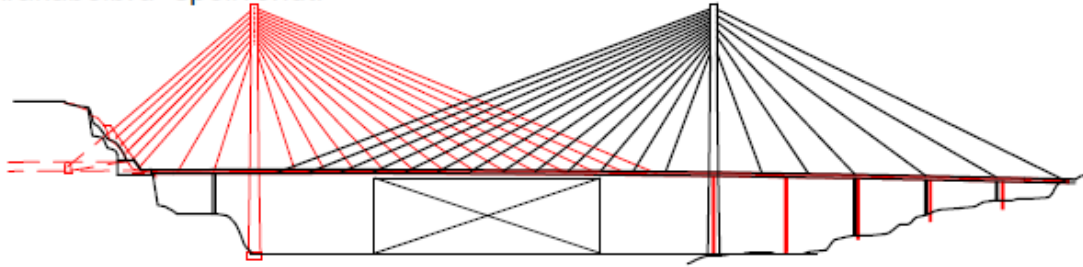
Brulengden er ca. 600 m. Seilingshøyde og bredde på farleden må ikke endres i forhold til dagens bru. Brufundamentene i sjø (på Bamble siden) må sikres mot skipspåkjørsel.

På både den eksisterende brua og på den nye, vil biltrafikken være eksponert for sterk vind, spesielt når kjøretøy kommer fra tunnelene og ut på brua. Tiltak for å redusere problemene med dette ved hjelp av vindskjerming eller lignende, vurderes og testes ut i vindtunnel. Her undersøkes også i hvilken grad uønskede svingninger kan oppstå på grunn av sterk vind.

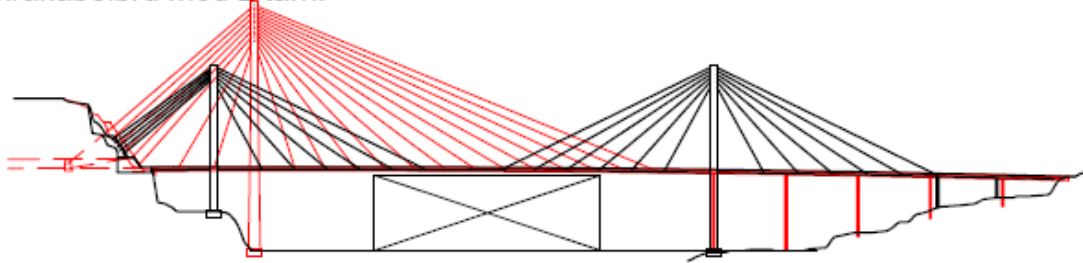
Tvillingbru:



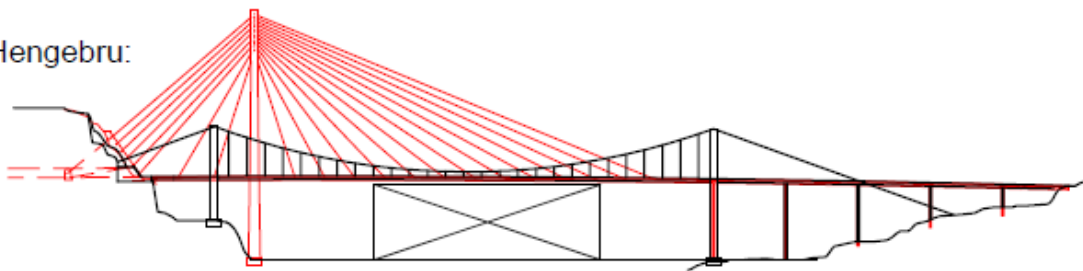
Skråkabelbru -speilvendt:



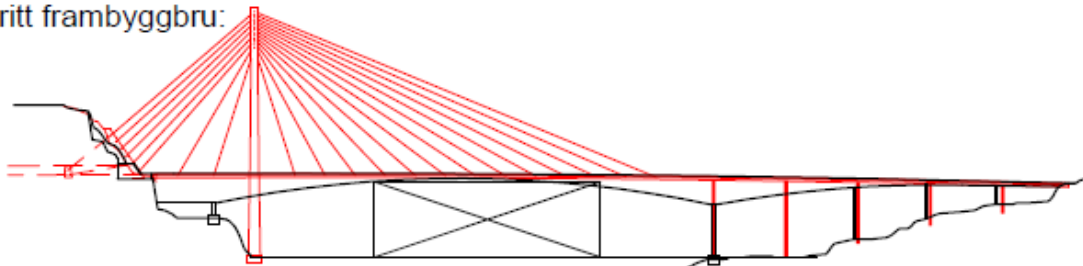
Skråkabelbru med 2 tårn:



Hengebru:



Fritt frambyggbru:



Figur 5-4 Vurderte løsninger for ny Grenlandsbru vest for eksisterende bru. Rød farge viser eksisterende Grenlandsbru. Innfalte bokser viser farled under brua (150x50 m). Porsgrunn-siden i nord til venstre i illustrasjonene, Bamble-siden i sør til høyre.

5.5 Anleggsgjennomføring



Figur 5-5 Bygging av eksisterende Grenlandsbru i 1994 (påhugget ved Frierflogene).

Det er vurdert ulike typer bruer for bygging av ny Grenlandsbru for sørgående kjørefelt. Brua kan bygges på samme måte som eksisterende bru, men reguleringsplanen legger til rette for valg av brutype i senere planfase.

Sprenging og sikring av Kjørholttunnelen og Bambletunnelen blir utført i 2017/2018 for å utnytte stengetiden ved rehabilitering av eksisterende tunneler.

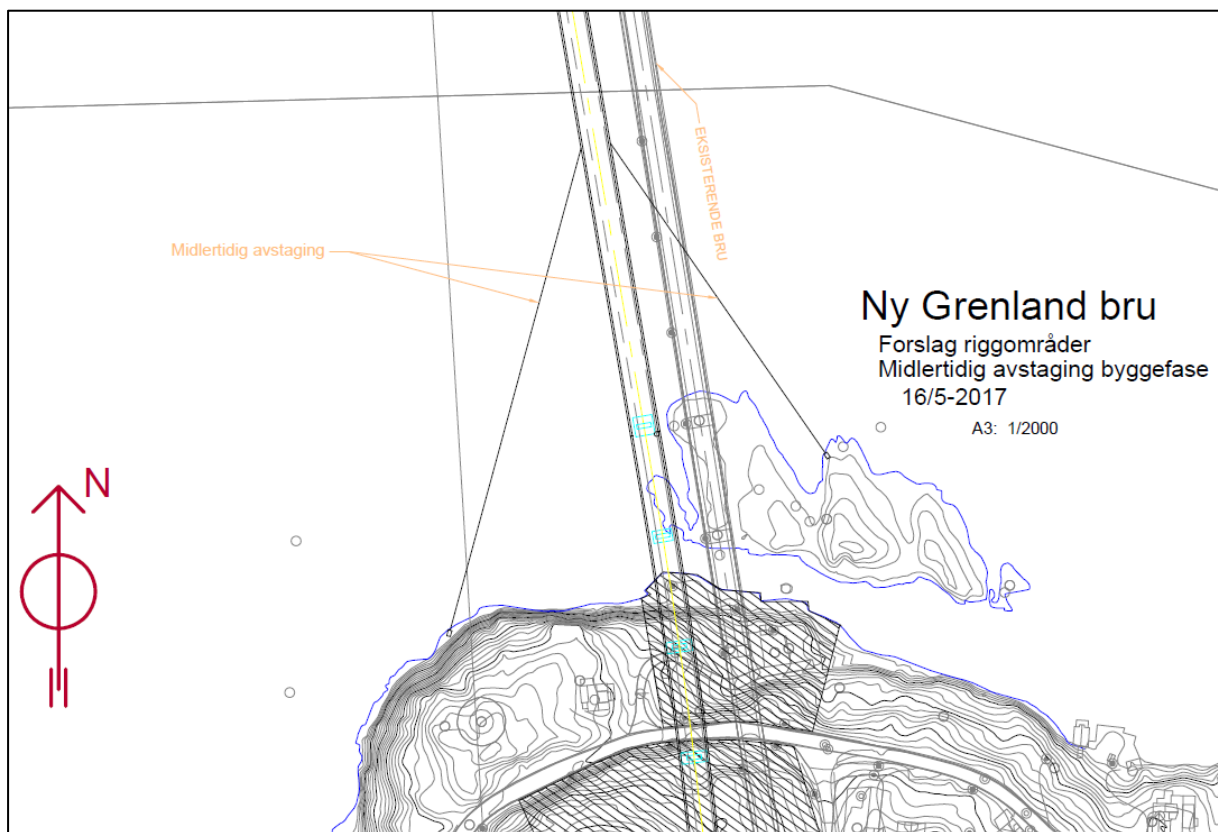
Det forutsettes at de nye tunnellopene kan brukes for tiltransport av byggematerialer, maskiner, redskap ol. for bygging av ny bru. Det vil likevel være behov for en del riggarealer rundt brua. Disse vil i hovedsak bli etablert på sørsiden av fjorden, i området under og på hver side av eksisterende og ny bru ved Omborsnes. Atkomst til dette området vil skje gjennom ny tunnel og ny anleggsvei som etableres fra tunnelpåhugget gjennom riggområdet til Hellebergvegen.

Tilgjengeligheten til nordre landkar ved tunnelpåhugget vil hovedsakelig være fra nytt løp i Kjørholttunnelen. Ellers er det kun gangatkomst til anleggsområdet fra Blekebakken. Det er videre lagt til rette for lekertransport fram til området under eksisterende bru.

På nordsiden av brua er det restriksjoner i forhold til inngrep i naturreservater og inngrepet på denne siden må gjennomføres så skånsomt som mulig slik det ble gjennomført ved bygging av nåværende bru.

Den nye brua vil ikke ha noen fundamenter på Steinholmen og denne vil følgelig ikke bli berørt bortsett fra ett midlertidig fundament i byggefasen. Sjøfundamentene på vestsiden av holmen vil enten bli etablert som senkekasser som fløtes inn og senkes ned på utsprengte flater under vann, eller som ordinær undervannsstøp.

Selve brubanen og eventuelt kablene vil bli montert fra sjøen vha. kraniskip og kran montert på brua. Hovedspennet monteres etter «fritt frambygg»-prinsippet ved at seksjon for seksjon heises opp fra lekter. Hovedspennet er så stort, at dette må avstages for vind i byggetilstand. Dette medfører to mindre fundamenter, ett på Steinholmen og ett på fastlandet på sørvestsiden av brua. Avstagingen er vist i prinsipp på illustrasjonen under. Krigsminnet på Steinholmen vil ikke bli berørt.



Figur 5-6 Midlertidig avstaging av midtspennet i byggefasen for ny Grenlandsbru

Byggearbeidene med brubanen vil i kortere perioder medføre restriksjoner på skips- og båttrafikken forbi brustedet, og det er i den forbindelse viktig at dette planlegges og avtales i samarbeid med trafikksentralen på stedet.

5.6 Miljøoppfølgingsprogram

For ny Grenlandsbru er det utarbeidet miljøoppfølgingsprogram datert 16.02.2018 (Rap-034) for strekningen E18 Langangen-Kjørholt samt ny Grenlandsbru. Rapporten viser også til stedsspesifikke anbefalinger for ny Grenlandsbru i tidligere utarbeidet miljøoppfølgingsprogram for regulering sør, E18 Kjørholt-Rugtvedt (Rap-005), sist revidert 14.02.2017.

Miljøoppfølgingsprogrammet identifiserer og sammenstiller relevante momenter som omhandler ytre miljø og som kan få betydning for gjennomføringen av reguleringsplanen.

Hensikten med å utarbeide et miljøoppfølgingsprogram for prosjektet er å legge et godt grunnlag for at Nye Veier som byggherre kan håndtere miljøutfordringer i prosjektet. Miljøoppfølgingsprogrammet vil være et underlag for utarbeidelse av YM-plan og anbudsdokumenter for prosjektet.

Miljøoppfølgingsprogrammet bygger på tidligere konsekvensutredninger, supplerende undersøkelser og relevante lover og forskrifter.

Miljøoppfølgingsprogrammet følger reguleringsplanen på høring og offentlig ettersyn. Miljøoppfølgingsprogrammet skal:

- Videreføre arbeid fra tidligere planfaser.
- Underbygge hvordan ytre miljøhensyn bør innarbeides og følges opp i prosjektet, for å redusere negative konsekvenser for omgivelsene.
- Dokumentere miljøvurderinger i planprosjektet.
- Foreslå og begrunne korrigerende eller avbøtende tiltak for å ivareta miljøhensyn.
- Danne grunnlag for utarbeidelse av Ytre Miljøplan for anleggsperioden.

Miljøoppfølgingsprogrammet er ikke et kravdokument som stiller krav til hva entreprenøren skal gjennomføre, men skal hjelpe Nye Veier til å gjennomføre et godt miljøarbeid i prosjektet.

5.7 Grunnforhold



Figur 5-7 Skråfoto av nordre brutårn sett mot nord. Rød sirkel angir plassering av fundament.

Ved beslutningen om at ny Grenlandsbru skal lokaliseres i vest, gir terreng og grunnforhold store utfordringer med å finne egnet sted for fundamentering av brufundament på Porsgrunnsiden av fjorden.

Det er gjennomført grunnundersøkelser i flere omganger tidligere for det nordlige fundamentet. I tillegg til gjennomgang av gammelt grunnlag, er det nå gjennomført en ny undervannskartlegging, fjellkontrollboringer og flere befaringer i felt.

En plassering i sjøen på linje med dagens tårn ble undersøkt først. Etter gjennomgang av gammelt grunnlag ble det konkludert med at dette fundamenteringspunktet ikke var egnet og det ble satt i gang undersøkelser for å finne beste mulige alternativ.

Det er sett på muligheten for å plassere tårnfundamentet lenger nord inn på land, delvis på en bergkulle, ca. 27 m nord og ca. 26 m vest for eksisterende tårn. Enten ved å sprengre seg

ned inn i kollen, eller ved å plassere fundamentet på toppen av kollen vist med rød sirkel i figuren over

På grunnlag av foreliggende kunnskap og grunnforhold vurderes det at brufundamentet på nordlig side kan plasseres som planlagt, men det betinger sprengningsarbeid for å senke fundamentet en del meter ned.



Figur 5-8 Foto som viser overheng og sprekkdannelser ved nordre brufundament.

6 VIRKNINGER AV PLANFORSLAGET

Vurdering av virkninger av tiltaket i planforslaget er i hovedsak for ny Grenlandsbru som helhet, både i Bamble og i Porsgrunn kommune. Dette planforslaget er imidlertid formelt bare for den søndre delen av ny Grenlandsbru som omfatter Bamble kommune (nordre del av ny Grenlandsbru, i Porsgrunn kommune, reguleres formelt i annen plan).

6.1 Forholdet til andre planer

Forholdet til statlige planer og føringer er kommentert under de tema der det er relevant. Det samme gjelder oppfølging av viktige tema fra kommunedelplanarbeidet. Kapittel 3.2 viser aktuelle statlige planer og føringer. Kapittel 3.5 og kapittel 4.1 omtaler hvordan arbeidet med kommunedelplan er videreført til reguleringsplanfasen.

6.2 Forholdet til gjeldende reguleringsplaner

Planområdet grenser til og overlapper med reguleringsplaner omtalt i kapittel 3.6. Det er ingen av gjeldende planer som erstattes i sin helhet eller blir opphevet. Vanlig rangordning og rettsvirkning mellom planer gjelder. Det innebærer at ny reguleringsplan opphever en eksisterende reguleringsplan så langt de dekker samme areal. Det er ikke behov for eget opphevingsvedtak.

6.3 Naturmangfold

Det vises til konsekvensutredning av kommunedelplan E18 Langangen-Rugtvedt og planbeskrivelse reguleringsplan E18 Langangen-Rugtvedt for nærmere beskrivelse av naturverdiene i området. Naturverdiene er kort beskrevet under.

6.3.1 Oversikt over naturmangfold i området

Kalkområdene i Grenland har en høy tetthet av kalkbetingede naturtypelokaliteter med store naturverdier. Kalkområdene i Grenland (som Høgenhei er en del av) har en rekke nasjonale og til dels internasjonale «hot-spots» for sjeldne og rødlistede arter. Disse artene er knyttet til kalkgrunn i kombinasjon med gunstig klima og opprevet topografi. Svært mange truede arter (spesielt sopp, karplanter, moser, lav, og insekter) er registrert i kalkområdene i Grenland. Et stort antall arter er eksklusivt knyttet til kalkområdene i Grenland og til Oslo-feltet for øvrig.

Som et eksempel kan kalklindeskogen i Blekebakken naturreservat (NR) og kalklindeskogen i Høgenhei nevnes. Blekebakken NR er en av kalkskogene som er godt undersøkt for jordboende sopp over tid (tilbake til 1982). Naturreservatet består i sin helhet av kalklindeskog og har en usedvanlig stor konsentrasjon av rødlistede jordboende sopparter. 45 rødlistearter av jordboende sopp er registrert i Blekebakken NR, og det antas at det reelle antallet overstiger 50 arter. Dette er et svært høyt antall for en lokalitet, og lokaliteten kan betegnes som en «hot-spot». Høgenhei er ikke like godt undersøkt, men 41 rødlistearter av sopparter er også registrert her. Kalklindeskogen ved Høgenhei er den mest artsrike lokaliteten i Bamble kommune.

Følgende naturtypelokaliteter blir berørt av ny Grenlandsbru på Bamble-siden:

NM_40 Høgenhei BN00068892 (ID i Naturbasen)

Kalkbarskog og kalkedelløvsog (A). Kalkskogen har et totalareal på 90 daa. Lokaliteten består av en stor sør-, vest- og nordvendt bratt kalkskog av utforming kalkfurskog i nord og kalkedelløvsog av utforming kalklindskog og kalkskesog i sør. Samlet sett er dette et svært verdifull naturmiljø. Svært mange rødlistede arter er registrert (spesielt i kalklindskogen i sør). Det er et potensial for funn av rødlistearter, spesielt i de nordlige områdene som er mindre undersøkt.

Det vil bli arealbeslag i kalkfurskogen i nord ved dagens tunnel ved Høgenhei nord. Ny tunnel er allerede sprengt ut slik at resterende del av tiltaket vil være bygging og påkobling av bro. Kalklindskogen i sør vil ikke bli berørt. Arealbeslaget er på 3,5 daa hvorav 1,4 daa er arealbeslag til veiformål og 2,1 daa er midlertidig anleggsområde. Tiltaket vil berøre den nordligste delen med eldre rik kalkfurskog, som blant annet på grunn av forekomst av mye blåveis, har et potensial for funn av flere arter jordboende sopp, inklusive rødlistearter. Det har vært få registreringer av rødlistearter innenfor areal som blir påvirket, trolig på grunn av dårlig soppsesong ved befaring.

Konsekvensgrad er vurdert som middels negative da et areal med rik kalkfurskog innenfor den store og verdifulle lokaliteten Høgenhei blir berørt. Det er begrenset med areal av kalkfurskog på lokaliteten.

Midlertidig anleggsområde bør begrenses så mye som mulig for å minimalisere inngrep i den rike kalkfurskogen.



Figur 6-1 Steinholmene

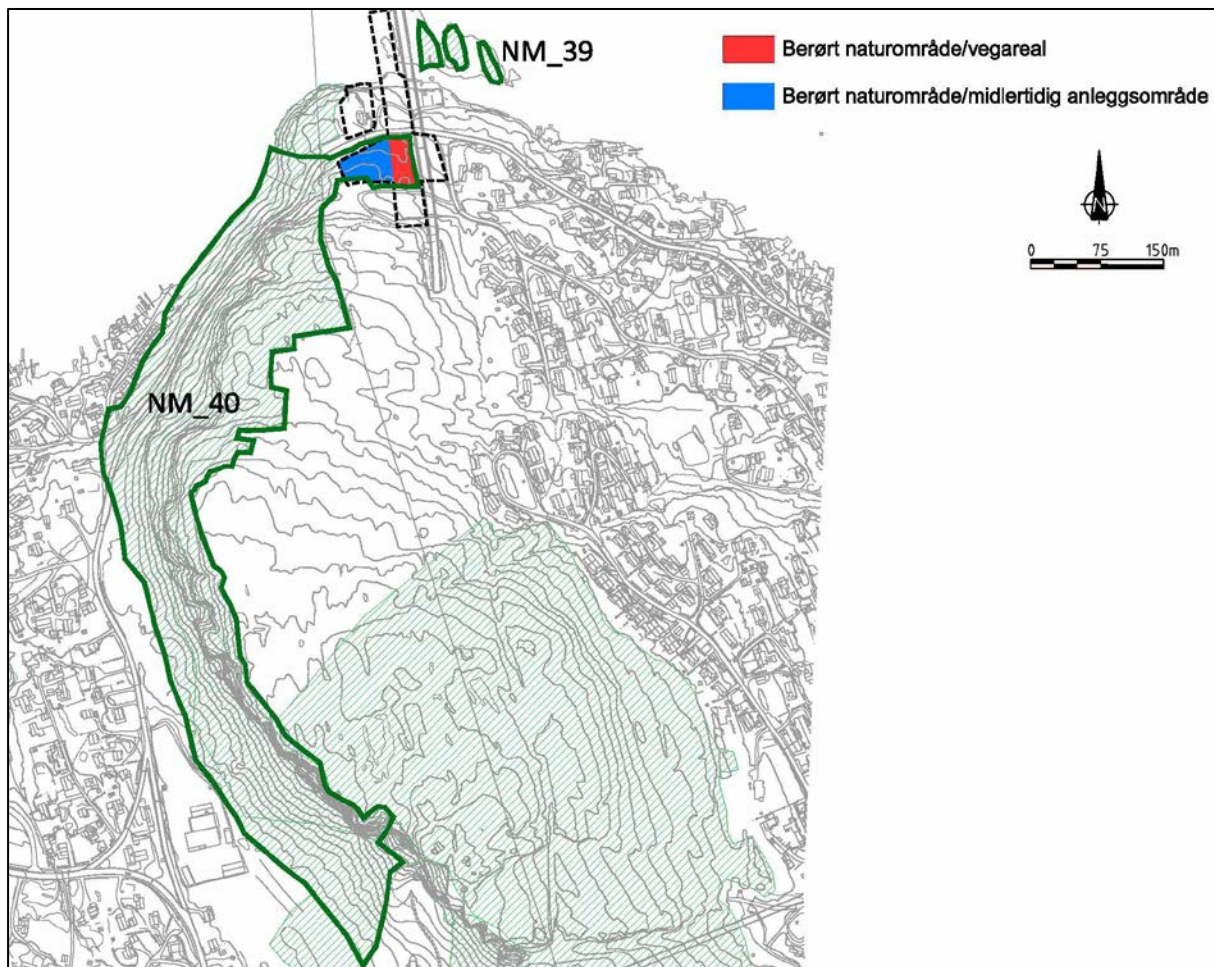
NM_39 Steinholmene BN00068890 (ID i Naturbasen)

Åpen kalkmark (B) på tre delområder på Steinholmene. Lokaliteten har relativt artsrik flora på kalkberg. Det er ikke registrert sjeldne eller rødlistede arter av lav eller moser knyttet til kalkberg på lokaliteten da kalkbergene trolig er for harde og «fattige». Lav er bedre undersøkt enn moser så man ikke utelukke forekomster av rødlistede mosearter på lokaliteten. Noe sjøfugl hekket tidligere på holmen (mulig grågås, svartbak, fiskemåke og trolig flere), men ingen hekkende sjøfuglarter ble registrert i 2017. Holmene er preget av gjengroing og en del forekomster av fremmede arter.

Steinholmene vil ikke bli berørt av tekniske inngrep, og siden forekomsten av hekkende sjøfugl også er liten (og forstyrrelse i anleggsfasen da ikke vil påvirke spesielle naturverdier), er konsekvensgraden vurdert som ubetydelig til liten negativ konsekvens.

6.3.2 Arealregnskap

Figuren og tabellen under viser arealbeslag i Bamble innenfor berørt naturtypelokalitet fordelt på arealbeslag til veiformål og arealbeslag til midlertidig anleggsområde.



Figur 6-2 Naturtypelokaliteter berørt av plan for ny Grenlandsbru i Bamble. Rødt er areal som berøres til veiformål mens blått areal er midlertidig anleggsområde.

Tabell 6-1 Arealregnskap i Bamble, plan for ny Grenlandsbru.

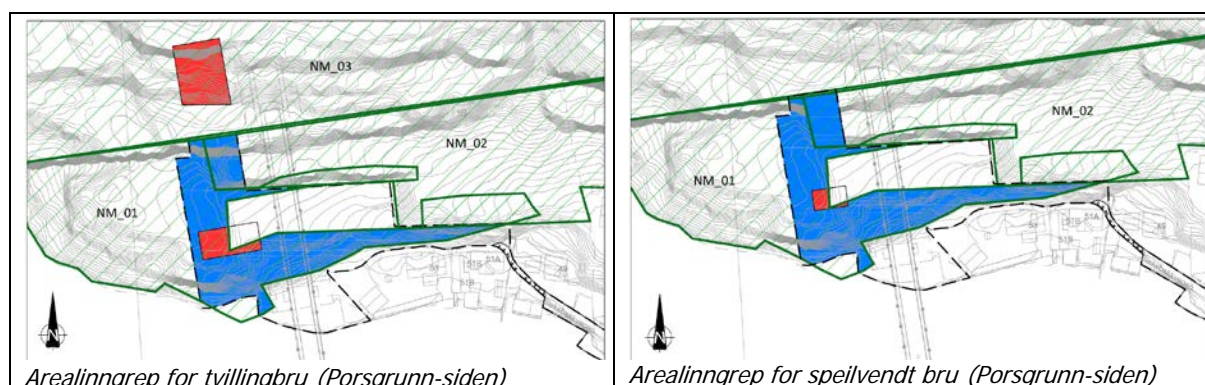
Lokalitet	Lokalitetsnavn	Areal naturtype-lokalitet	totalt berørt areal (m2)	Veiformål	Midlertidig anleggsområde (m2)
NM_40	Høgenhei	90195	3480	1410	2070

6.3.3 Virkninger for naturmangfold ved valg av brutype

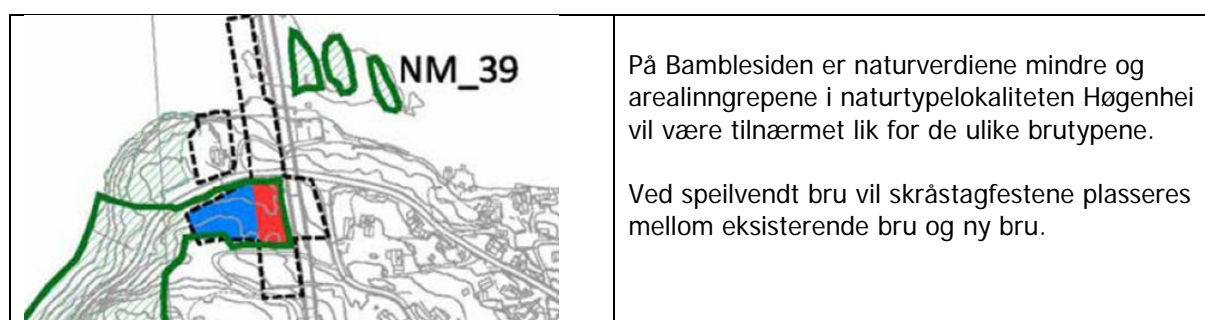
Reguleringsplanen har avsatt areal slik at fire ulike brutyper kan bygges – se omtale bl.a. i kap. 5.4. Valg av brutype fastsettes ikke i reguleringsplanen, men overlates til prosjekteringsfasen og påfølgende byggesaksbehandling.

Brutypene vil ha ulik konsekvensgrad for naturmangfold. Det er naturtypelokaliteten Blekebakkevegen V, Frierflogene naturreservat og Blekebakken naturreservat på Porsgrunnsiden som har de største naturverdiene og dermed får mest negativ konsekvens ved inngrep.

Tvillingbru med tårn på Porsgrunnsiden vil gi det største permanente arealinngrepet i naturtypelokalitetene. Motsatt vil en speilvendt bru gi det minste inngrepet – både fordi en enkel brupilar gir mindre fotavtrykk enn et stort tårn og at det ikke blir skråkabelfester i Frierflogene naturreservat. Tvillingbru vil ha et permanent arealinngrep i naturtypelokaliteter som er ca. 670 m² større enn for speilvendt bru. Størrelsen på midlertidig anleggsområde vil være tilnærmet likt for de to brutypene. Ulikheten i konsekvenser er vist i figurene under.



Figur 6-3 Sammenligning av naturinngrep for tvillingbru og speilvendt bru (Porsgrunn-siden).



Figur 6-4 Naturinngrep som følge av ny Grenlandsbru i Bamble kommune.

6.3.4 Vurdering etter naturmangfoldloven (nml) §§ 8-12

I henhold til naturmangfoldlovens § 7 skal prinsippene i lovens §§ 8-12 legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet. Kommunen gjør ved sin saksbehandling av planer etter plan og bygningsloven en vurdering etter de nevnte prinsippene. Flere av de miljørettslige prinsippene setter, på overordnet nivå, forutsetninger og føringer for reguleringsplanen og for vurdering av konsekvenser. Dette gjelder bl.a. kravene til kunnskapsgrunnlag, beskrivelse av påvirkninger, vurderinger av føre/var forhold og kompenserende tiltak. Følgende vurderinger er gjort av §§ 8-12:

Til § 8 om kunnskapsgrunnlaget:

Det foreligger god og oppdatert dokumentasjon av naturtypelokaliteter og til dels artsmangfold i undersøkelsesområdet. Dette gir et godt grunnlag for konsekvensutredning, planlegging og prosjektering. Kilder til kunnskap om naturmangfold er eksisterende dokumentasjon i Naturbase og Artskart og feltarbeid i forbindelse med både kommunedelplanen og reguleringsplanen.

Til § 9 om føre-var-prinsippet:

Kunnskapsgrunnlaget om naturmangfoldet og påvirkning på naturmangfoldet vurderes som godt og tilstrekkelig. Det er liten fare for at tiltaket vil ha store ukjente negative konsekvenser for naturmangfold. På bakgrunn av dette tillegges føre-var-prinsippet mindre vekt i denne plansaken.

Til § 10 om økosystemtilnærming og samlet belastning:

Samlet belastning på økosystemet iht. nml § 10 vurderer miljøpåvirkning utover de enkelte lokalitetene. Det vil si om (i) belastning som inkluderer sumvirkninger av ulike utbyggingstiltak og (ii) belastning gjennom tap av særlig sjeldne eller trua naturtyper eller arter, betyr at forvaltningsmål for arter, naturtyper eller økosystemer i regionen eller på nasjonalt nivå kan være truet. De viktigste momentene for vurdering av samlet belastning på naturmangfold er inngrep i kalknaturen på og ved Høgenhei. Pr. i dag er det trolig et nettverk av naturtyper på landskapsnivå som gir langsiktig overlevelse av sjeldne og rødlistede arter, men pågående økt fragmentering og nedbygging av kalknatur kan på sikt føre til at arter vil kunne forsvinne på sikt. Samlet belastning må vurderes i lys av dette. I reguleringsplanen for Grenlandsbrua Bamble vil det være kalkbarskog av utforming kalkfurskog som nedbygges. Følgende vurdering av samlet belastning for kalkbarskog av utforming kalkfurskog er gjort.

Kalkbarskog, kalkfurskog: Verdifulle areal med kalkbarskog vil bygges ned. Det er dog betydelig areal med kalkbarskog av utforming kalkbarskog av utforming kalkfurskog i kalkområdene i Grenland, blant annet innenfor verneområdene både i Bamble og Frierflogene NR. Begrenset tap av kalkbarskog (i verste fall 3,5 daa) i dette prosjektet isolert er derfor trolig ikke kritisk for naturtypen kalkfurskog. Det er ikke kjent at forekomster av høyt rødlistede arter nedbygges.

Til § 11 om at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver:

Følgende synes relevant: (i) kostnaden ved å framskaffe kunnskap og (ii) kostnader ved overvåking av miljøtilstanden (miljøoppfølging) skal dekkes av tiltakshaver. Naturtypelokaliteten som blir berørt av tiltaket (Høgenhei) må kartlegges, avgrenses og kvalitetssikres etter at veien er bygget for å dokumentere gjenværende verdier.

§ 12 om miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder:

Det legges som en forutsetning at de mest miljøforsvarlige teknikker benyttes ved bygging, og ved oppsamling av tunnelvann. Videre forutsettes det at tiltakshaver opptrer så arealminimerende som overhode mulig innenfor naturtypelokaliteten ved Høgenhei.

6.4 Kulturminner

Det er kjent flere kulturminner, både forhistoriske og historiske innenfor plangrensen og i planens influensområde. Kulturmiljøene fra KDP er opprettholdt. Det er gjort arkeologiske registreringer høsten og vinteren 2016/17. Det ble ikke gjort funn som endret de kulturhistoriske verdiene slik de ble kartlagt i konsekvensutredningen.

6.4.1 Eksisterende Grenlandsbru (fredet kulturminne)

Det fredete kulturminnet Grenlandsbrua i kulturmiljø Stathelle-Brevik (Askeladden Id 110592) grenser inntil planområdet i øst. Fredet bru vil ikke fysisk bli berørt av tiltak i reguleringsplanen.

Reguleringsplanen er utarbeidet slik at det er mulig å bygge flere aktuelle brutyper. Endelig avklaring av brutype vil bli foretatt i prosjekteringsfasen.

For kulturmiljøet og de fredete bruene er det viktig hvordan tiltaket oppleves sett fra Stathelle, Brevik og sjøsiden øst for Grenlandsbrua. Det er derfor positivt at ny bru kommer vest for dagens Grenlandsbru – og dermed ligger som et bakteppe – ikke som en ny konstruksjon som bryter sammenhenger i miljøet.

Ettersom valg av brutype ikke er fastlagt i reguleringsplanen, er det ikke mulig å endelig vurdere planens omfang på kulturmiljø Stathelle-Brevik. Det bør tilstrebes at ny bru blir et nytt kapittel i stedets bruhistorie, uten at opplevelsen av de eldre elementene blir vesentlig forstyrret.

6.4.2 Kulturmiljø: Stathelle-Brevik

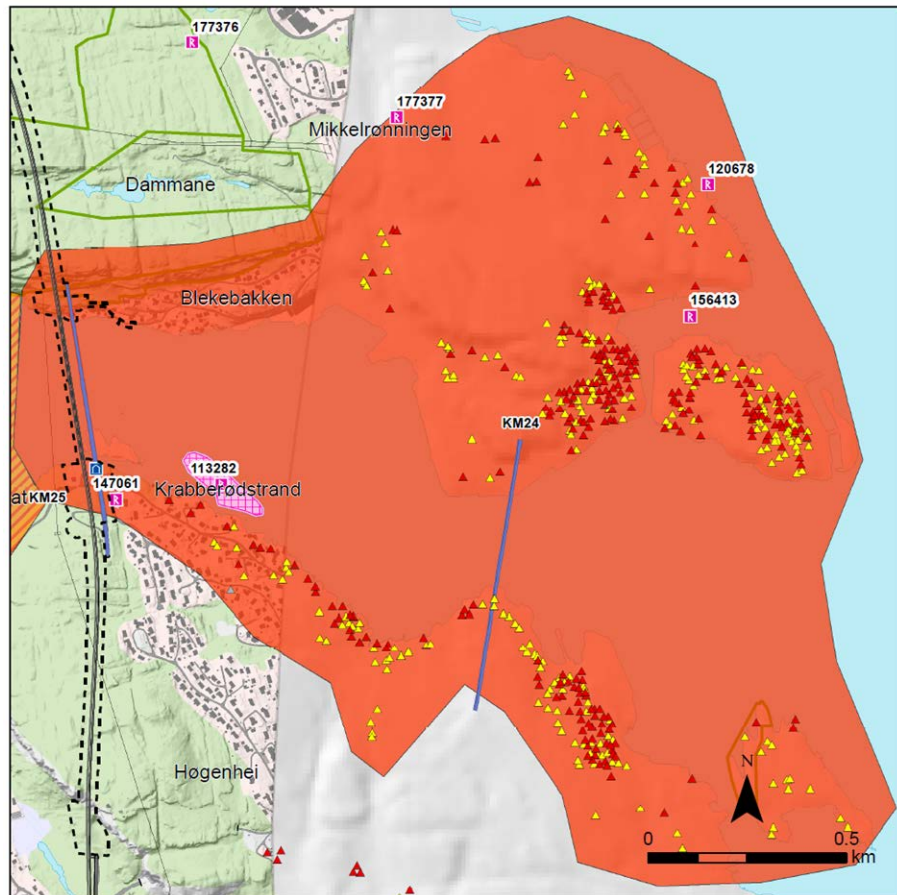
I miljøet finnes spor etter det eldste fergesambandet, brua som avløste dette, og en enda nyere bru som viste seg nødvendig for å avlaste for trafikk. Endringene er typiske for en utvikling der hovedveien først går gjennom tettstedet, deretter i nærheten, for deretter å flyttes godt utenfor. Veimiljøet er dominerende i landskapet, og historien er lett å lese.

Bruene har høye arkitektoniske verdier. Fredningsstatus understreker den høye kulturhistoriske verdien. I tillegg er det et utall enkeltobjekter, både fredete og ikke-fredete objekter med alt fra liten til stor kulturhistorisk verdi i form av bygninger i Brevik og Stathelle. Begge tettstedene har en viktig historie knyttet til handel, sjøfart og samferdsel, bl.a. ved Breviksbanen. Krigsminnene på Steinsholmen utdyper bildet, og er en viktig del av områdets krigshistorie.

Kulturhistorisk verdi for miljøet samlet sett blir vurdert til stor.

Dagens fredete Grenlandsbru er godt tilpasset landskapet der tårnet står mot den bratte nordsiden og brubanen strekkes ut mot den slakere Bamblesiden. Den er kjennetegnet bl.a. ved å være asymmetrisk, slank og høyreist.

Fredet bru vil ikke fysisk bli berørt. For kulturmiljøet og de fredete bruene er det viktig hvordan tiltaket oppleves sett fra Stathelle, Brevik og sjøsiden øst for Grenlandsbrua. Det er derfor positivt at ny bru kommer vest for dagens Grenlandsbrua – og dermed ligger som et bakteppe – ikke som en ny konstruksjon som bryter sammenhenger i miljøet. Andre kjente fredete objekt blir ikke berørt. Krigsminnene på Steinsholmen blir ikke berørt i og med at bru i vest er valgt løsning.



Figur 6-5 Kulturmiljø Stathelle-Brevik.

6.4.3 Kulturmiljø: Roparberget-Omborsnes-Flogodden

Miljøet omfatter områdene vest for Grenlandsbrua og bygningsmiljøet på Omborsnes sør for Frierfjorden. Her ligger et bygningsmiljø med mange objekt i SEFRAK. I Omborsnes var det isbruk - slik som mange andre steder langs fjordsystemet i Porsgrunn og Bamble. Ved Omborsnesholmane er det et fredet marint funn av en nedrigget trelekter eller skrog (id 108429). Ved Frierflogene som ligger nord for fjorden – vis a vis Omborsnes er to fredete havneområder (id 109931 og 109932). I tillegg ligger her også et uspesifisert fredet marint funnområde (id 223308). Stedsnavnet «Roparberget» like vest for Grenlandsbrua indikerer at man har ropt over til den andre siden av fjorden – muligens for å få skyss. Like vest for Grenlandsbrua er det i Askeladden registrert et ikke-fredet marint funnområde, med vernetype «fjernet» (id 223306). Funnet er nyregistrert og har ikke videre opplysninger.

Verdivurdering: Kulturhistorisk verdi er først og fremst knyttet til sammenhengen mellom objektene, og mindre til enkeltobjekter. De fredete marine kulturminnene har høy vitenskapelig verdi. Siden de ligger i et miljø med stor tidsdybde og marin historie har funnene og vrakene også stor pedagogisk verdi, selv om de ikke er synlige slik de ligger under vann. Vissheten om at de finnes under havoverflaten er en del av den kulturhistoriske opplevelsen av dette viktige sundet mellom Eidangerhalvøya og Bamble, og er med på å fortelle om sjøfart og handel i eldre tider. Deler av bygningsmiljøet på land ses i sammenheng med isproduksjonen i regionen, og er viktig lokal historie. Samlet verdi for kulturmiljøet er satt til middels til stor.

Kulturmiljøet ligger i planens influensområde, og blir noe visuelt berørt av ny bru. Den nye brua vil dels skjule eksisterende bru. Kulturmiljø Roparberget-Omborsnes-Flogodden er derimot ikke definert ut fra bruhistorien i området, men først og fremst ut fra bygningsmiljø og fredete marine kulturminner. Selv om tiltaket er en stor konstruksjon, så vil den ligge nær inn mot dagens bru som allerede i dag er et visuelt markant element i miljøet. Ny bru, uansett type vurderes derfor ikke å medføre en stor endring sammenlignet med dagens situasjon.

6.5 Landskap

Beskrivelsen av ny Grenlandsbru tar utgangspunkt i aktuelle brutyper som kan plasseres på vestsiden av eksisterende Grenlandsbru. Alternative brutyper er beskrevet i kap. 5.4.

Ny bru gir liten nærvirkning, siden brua plasseres på motsatt side av boligområdene.

I kommunedelplanen for ny E18 er det bestemt at ny bru skal lokaliseres i vest – lengst vekk fra boligområdene. Det legges til grunn at endringene i sol/skyggeforhold vil bli marginale og at det ikke har betydning for hvilke bruløsninger som velges.

Det utarbeides et detaljert forprosjekt av Grenlandsbrua i forbindelse med detaljprosjekteringen, som også omfatter formgivning av tunnelportalene på begge sider av brua. Ved valg av bruløsning bør harmonisering med kulturmiljøet (fredet brumiljø) være et sentralt vurderingskriterium for valg av løsningen.

6.6 Barn og unges interesser

Det vil bli lagt vekt på å ivareta framkommelighet og sikkerhet for gående og syklende i anleggsperioden. Arbeidet vil bli gjennomført slik at anleggstrafikk og annen trafikk gir minst mulig ulempe for myke trafikanter. Dette er omtalt i miljøoppfølgingsprogrammet (MOP).

6.7 Universell utforming

Universell utforming er et mindre relevant tema i planen for ny Grenlandsbru, da det ikke skal bygges overganger/underganger for gående og syklende.

I anleggsfasen er det viktig at framkommelighet og sikkerhet for gående og syklende ivaretas, også for dem med nedsatt funksjonsevne. Dette er særlig viktig på skoleveier. Dersom eksisterende turstier blir ødelagt under anleggsfasen, er det viktig at disse får tilsvarende eller bedre utforming der universell utforming etterstrebes.

6.8 Støy

Det er utarbeidet rapport med utredning av støyvirkninger, *Rap-014 E18 Langangen–Rugtvedt, temarapport støy*, datert 12.03.2018, for hele strekningen av E18 mellom Langangen og Rugtvedt. Rapporten er utrykt vedlegg til planen.

Hensikten med utredning av støy i planarbeidet er å kartlegge støypåvirkningen prosjektet har på bebyggelse med støyømfintlig bruksformål (boliger, fritidsboliger, skoler, barnehager og helseinstitusjoner). Bebyggelse i gul eller rød sone må utredes videre i en senere detaljfase mht. vurdering av lokale støytiltak. Utførte beregninger av støysonekart er basert på statlig retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016.

6.8.1 Metodikk for støyberegning

Som grunnlag for planforslaget er det utarbeidet et teknisk grunnlag (illustrasjonsplan). Planforslaget fastsetter tilstrekkelig areal til gjennomføringen av ny E18, men endelig utforming av veien med tilhørende konstruksjoner avklares i etterfølgende prosjekteringsfase.

Reguleringsbestemmelsene sier at grenseverdiene i de statlige støyretningslinjene T1442/2016 skal følges. I henhold til retningslinjene er det utarbeidet en støyrapport med støysonekart. Støyutredningen viser hvilke eiendommer som kommer innenfor rød og gul støysone og dermed vil ha krav på vurdering av lokale skjermingstiltak.

I prosjekteringsfasen vil det bli gjennomført mer detaljerte støyberegninger basert på oppdaterte trafikk tall og endelig fastsatt veigeometri. I den forbindelse vil det bli vurdert konkret om bygging av langsgående støyskjermer eller lokal støyskjerming vil gi best resultat. Dersom støyskjermer ikke blir bygd eller trafikk tall og veigeometri endres, vil også nye eiendommer som ikke er innenfor støysonene i foreliggende støyrapport kunne bli vurdert for lokal skjerming.

Underlagsdata for veitrafikk er hentet fra trafikkanalysen utarbeidet for reguleringsplanen. Der det ikke finnes tall i trafikkanalysen, er tallene fra kommunedelplanen benyttet. For støyberegningene i framtidig situasjon er trafikk tallene beregnet for år 2040 for reguleringsplanen og 110 km/t. I regulert situasjon baserer trafikk tallene seg på ny vei uten bompenger. Trafikkanalysene har noe annerledes tall sammenliknet med kommunedelplanen, også for strekningen fra Kjørholt og sørover der tunnelene allerede er regulert. Hele strekningen Langangen-Rugtvedt er derfor beregnet sammenhengende og det kan være noen endringer i støynivå også for regulering sør med oppdaterte trafikk tall.

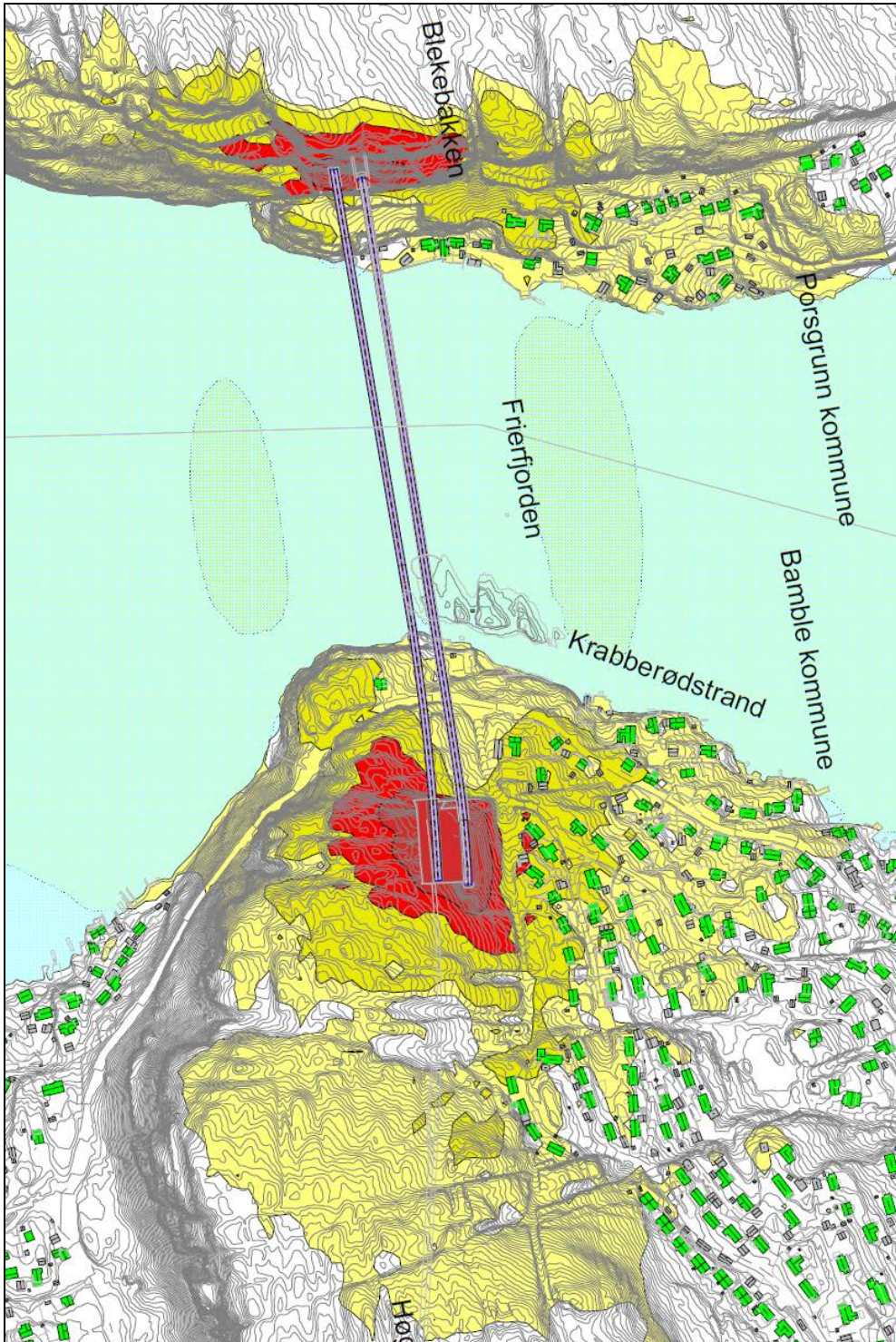
Kun støykilder innenfor planområdet er inkludert ved beregning av hvilke bygninger med støyfølsomme bruksformål som skal vurderes for lokale tiltak ved prosjektering. Ved dimensjonering av lokale støytiltak i en senere detaljfase/prosjekteringsfase må samtlige støykilder i området tas med i beregningsgrunnlaget.

Beregningene resulterer i støykart som viser gul og rød støysone:

- Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone er en vurderingssone hvor bebyggelse med støyfølsomme bruksformål kan oppføres, dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

6.8.2 Støybelastning fra Grenlandsbrua

Det er beregnet framtidig situasjon for Grenlandsbrua, etter bygging av ny bru (se gjengitt utsnitt av støyberegningsskartet i figur 6-6). Temarapport for støy viser beregningsresultater for eksisterende situasjon med trafikk tall for 2016 (fartsgrense 80 km/t), reguleringsplan 2040 (fartsgrense 110 km/t), og reguleringsplan 2040 inkl. sideveier.



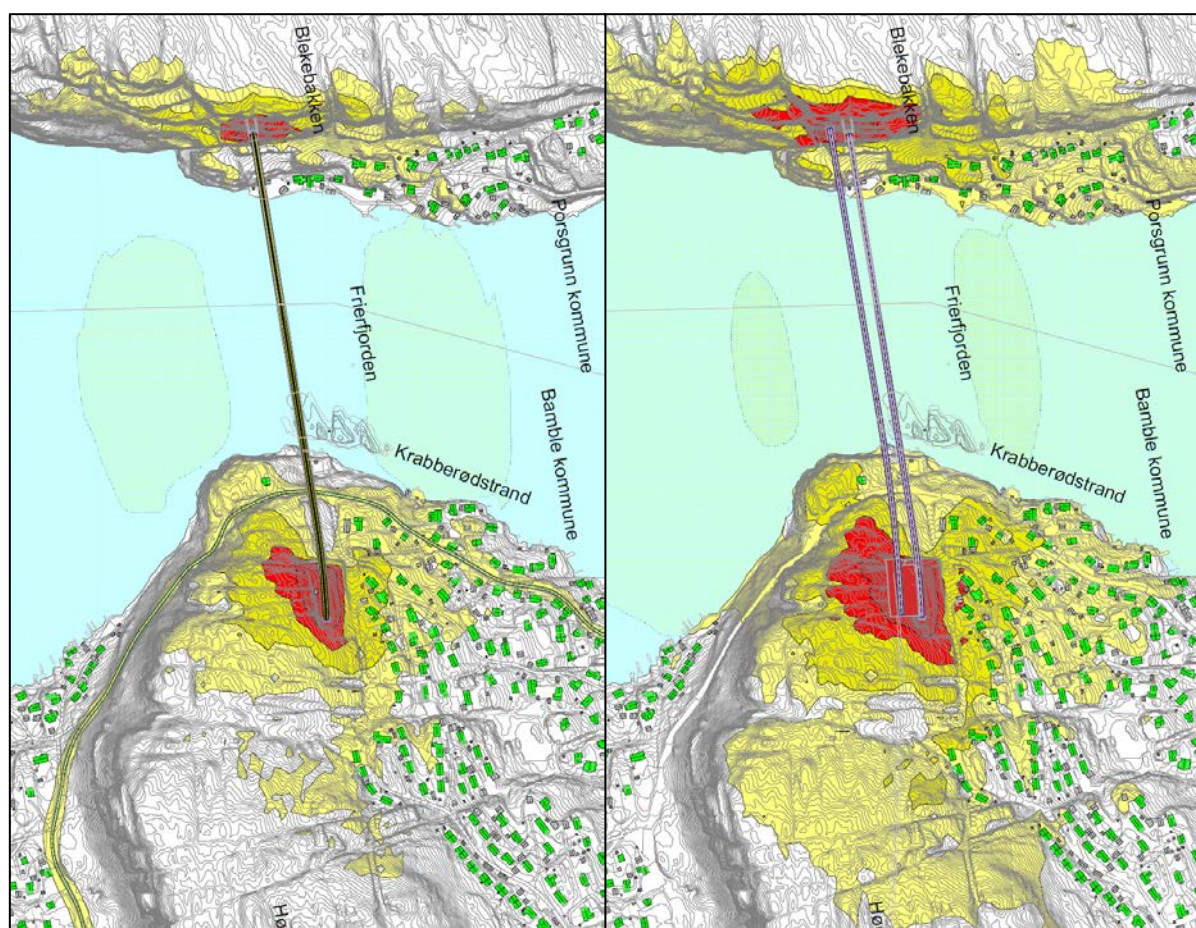
Figur 6-6 Støyberegningsskart for planforslaget med trafikk tall for 2040 – Grenlandsbruene

Støyberegningsskartet for Grenlandsbrua viser at for boligfeltet nord for brua vil støyen øke noe, pga. at ny bru og tunnelportal kommer litt lenger fra den skjermende terrengformasjonen. Sør for brua vil støynivået i området også øke.

Boliger i dette området sto også på adresselistene for utredningen til regulering sør, men brua er flyttet noe og det er benyttet mer oppdaterte trafikk tall.

Flere boliger vil ligge i gul sone i området når man inkluderer trafikk på sideveiene, men det er kun de boligene som direkte vil ligge i gul eller rød sone fra støykilder innenfor planavgrensningen/prosjektet som skal vurderes for støytiltak senere. Da skal også trafikk på sideveier inkluderes ved dimensjoneringen av tiltak. Ved Grenlandsbrua har det omtrent ingen betydning om man inkluderer fv. 203 da den har lav trafikkmengde.

For å illustrere virkningen av reguleringsplanen sammenstilles beregning av dagens situasjon (2016) med planforslaget (2040) i figur 6-7.



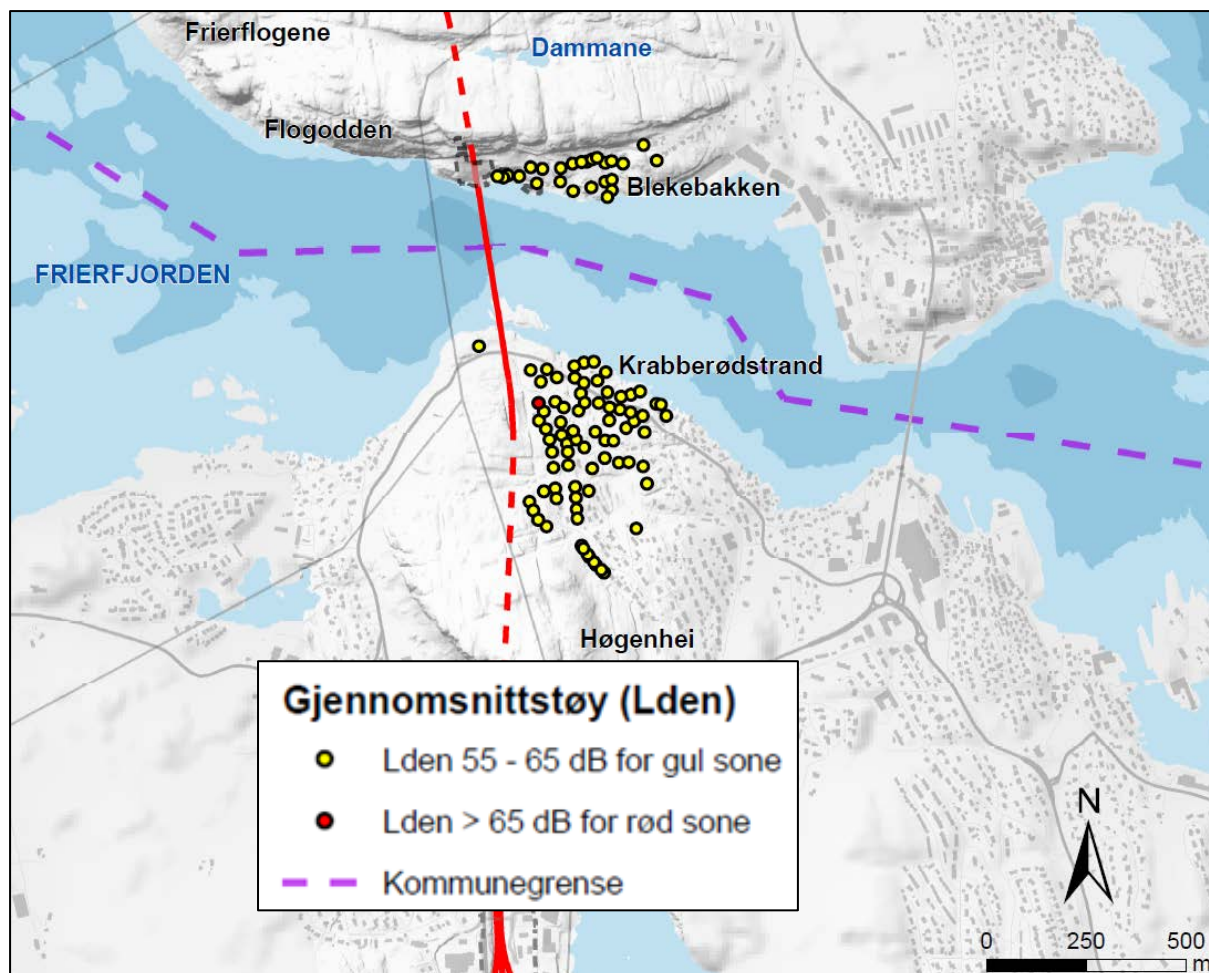
Figur 6-7 Støyberegningsskart for Grenlandsbrua – sammenstilling av dagens situasjon (2016) (til venstre) med planforslaget (2040-situasjon) (til høyre).

6.8.3 Oppsummering og vurdering av avbøtende tiltak

Fra støyrapporten (som gjelder for hele strekningen E18 Langangen-Rugtvedt) er det i oversikten under trukket ut antall bygninger med støyfølsomt bruksformål innenfor gul eller rød støysone i Bamble og Porsgrunn kommune berørt av støy fra Grenlandsbruene.

Tabell 6-2 Beregnet støy fra E18 Grenlandsbruene - antall bygninger med støyfølsomme bruksformål i gul eller rød støysone

Kommune	Rød sone	Gul sone
Bamble kommune	1	77
Porsgrunn kommune	0	25



Figur 6-8 Kart som viser støyutsatte boliger fra Grenlandsbruene med trafikkprognoser for 2040. Det forutsettes tett rekkverk fra landkar og ut til ytterste brutårn.

Vedlagt temarapporten om støy er liste over adresser (boliger) som er forutsatt å få tilbud om støyskjerming fra prosjektet E18 Langangen-Rugtvedt. Det vil bli foretatt nye støyberegninger i den etterfølgende prosjekteringsfasen. De som da fortsatt kommer innenfor støysone vil bli vurdert i forhold til hvilke støytiltak som er nødvendige for å bringe de i tråd med retningslinjene T-1442/2016.

Det forutsettes tett rekkverk fra landkar og ut til ytterste brutårn, ikke på hovedspennet. Det bør tilstrebes en utforming av portalene som bidrar til å skjerme bebyggelsen best mulig. Skjermer rundt tunnelmunningene vil ikke redusere støyen rett framover fra tunnelene. Ved eventuell oppføring av absorbenter i tunnel vil støy fra tunnelmunning uansett ikke gi så høye nivåer på motsatt side av fjorden at det har vesentlig betydning for det totale

støynivået. Det er beregnet uten, og det må i byggeplanen vurderes om det er teknisk mulig, ønskelig og kostnadmessig effektivt å oppføre absorbenter i tunnel.

Eventuell innløsning av boliger pga. støy vil vurderes nærmere i byggeplanen dersom lokale støyavbøtende tiltak for boliger viser seg å bli for omfattende og kostnadskrevende, eller ikke gir tilstrekkelig virkning.

6.9 Luftkvalitet

Det er utarbeidet rapport med utredning av lokal luftkvalitet, *Rap-015 Temarapport lokal luftkvalitet*, datert 05.03.2018, for dagens situasjon langs eksisterende trasé og med framskrevet trafikk tall for 2040 for ny trasé av E18. Rapporten omfatter hele strekningen Langangen – Rugtvedt inkludert regulering sør.

Hensikten med utredningen er å vise spredning av luftforurensning fra veier og tunnelmunninger. Spredningsberegningene identifiserer områder der det kan forekomme redusert luftkvalitet etter åpning av ny E18, og hvordan vind, bygningsmasse og terreng påvirker spredning av luftforurensning.

6.9.1 Metodikk for beregning av luftforurensning

Utførte beregninger av luftforurensning er basert på statlig retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520/2012. I tillegg er luftkvalitet ved tunnelmunningene vurdert mot luftkvalitetskriteriene i henhold til Håndbok N500 - Vegtunneler.

Lokal luftkvalitet vurderes i T-1520 ut fra konsentrasjoner av svevestøv (PM₁₀) og nitrogendioksid (NO₂), og områder hvor konsentrasjonene er høyere enn grensene i retningslinjen klassifiseres som gul eller rød sone. Bebyggelse i gul eller rød sone må utredes videre i en senere detaljfase mht. vurdering av lokale tiltak.

- Gul sone: Personer med alvorlig luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for forverring av sykdommen. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.
- Rød sone: Personer med luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for helseeffekter. Blant disse er barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjertekarlidelser mest sårbare.

Det er etablert 3D-modell hvor det er importeres meteorologi (vinddata) og utslipp til luft fra veiene og tunnelmunningene til spredningsberegninger for delområdene.

Underlagsdata for veitrafikk for planalternativet er hentet fra trafikkanalyser. Det er benyttet trafikk tall for 2040 på ny vei. Eksisterende situasjon er beregnet ut fra trafikk tall hentet fra Nasjonal vegdatabank (NVDB) for år 2016.

For å beregne spredning av luftforurensning i planområdet er det tatt med trafikk fra både eksisterende og ny veitrasé. Utslippsberegningene inkluderer utslipp fra forbrenning og fra piggdekk-, bremsekloss- og asfaltslitasje. Utslippene fra trafikk er lagt inn til veiene i 3D-modellen og spredning er beregnet for disse.

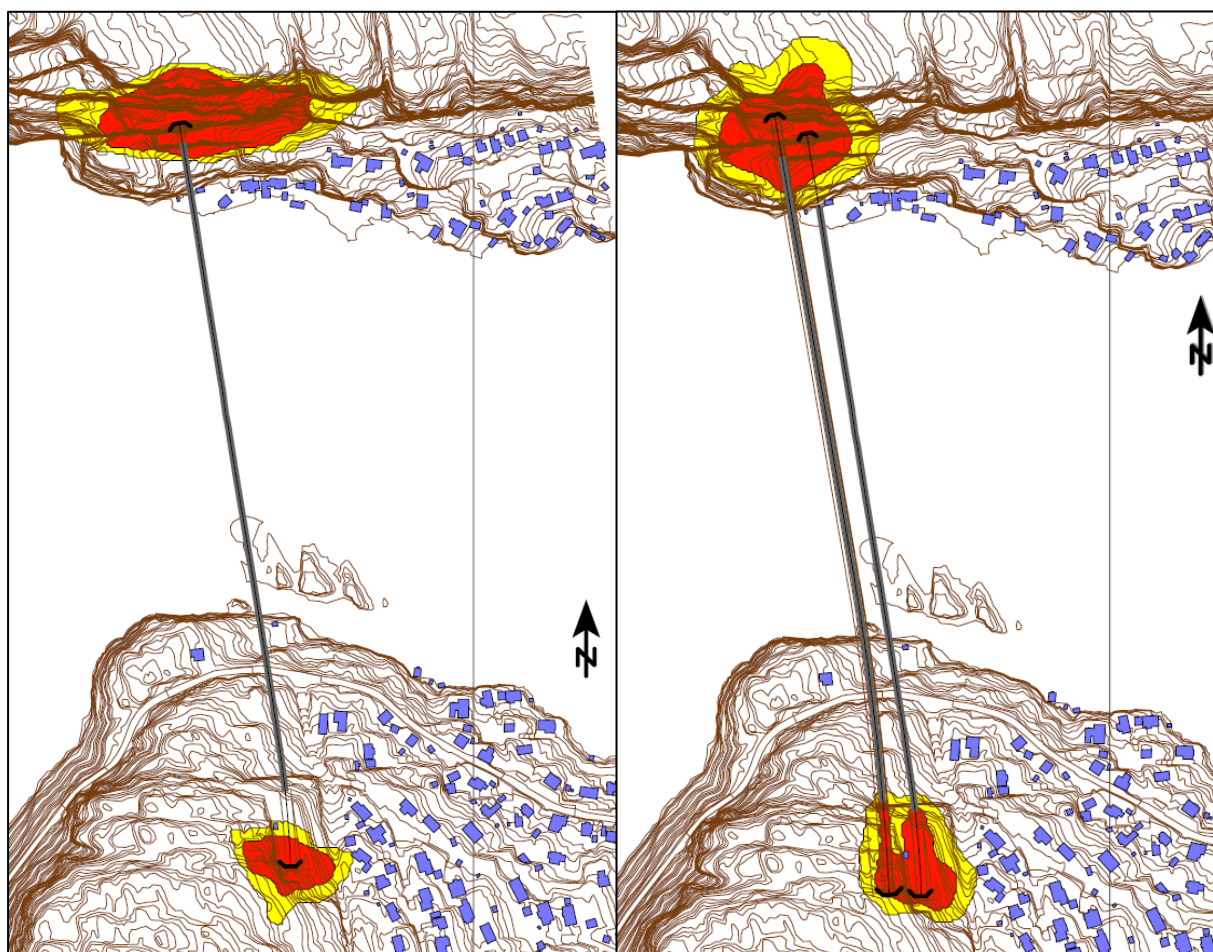
Tunnelene for ny E18 har to tunnellop. Trafikken i hvert løp går kun i én retning og skyvekraften fra trafikken antas å dra med seg utslipp langs hele tunnellopet. Det regnes derfor bare med utslipp der trafikken går ut av tunnelen.

Det er ikke lagt inn ventilasjonstårn i beregningene. Alle utslipp som produseres inne i tunnelen antas derfor å slippes ut i munningen. Det er antatt at det ikke vil være noen temperaturforskjell mellom eksosen inne i tunnelen og omgivelsene utenfor.

Det vil også være et generelt bidrag fra andre forurensningskilder i og utenfor planområdet som det ikke er tatt hensyn til i spredningsberegningene, men som påvirker luftkvaliteten ved områdene - bakgrunnsforurensning. Eksempler på slike kilder er langtransportert forurensning fra industri og veitrafikk og lokal ved- og oljefyring. Bakgrunnsforurensningen er tatt med i utarbeidelsen av luftsonekartene, i henhold til retningslinje T-1520.

6.9.2 Luftforurensning fra Grenlandsbrua

I den tidligere reguleringsplanen for E18 Kjørholt-Rugtvedt (som ble forsert pga. samordning med nødvendig oppgradering av de eksisterende Kjørholt- og Bambletunnelene) ble det gjort en enkel vurdering av luftforurensning basert på trafikknogram. Nå er det utført spredningsberegninger for hele strekningen E18 Langangen–Rugtvedt, både for dagens



Figur 6-9 Luftsonekart for svevestøv (PM_{10}) ved Grenlandsbrua. Til venstre: Dagens situasjon (trafikktall for 2016). Til høyre: Framtidig situasjon (trafikktall for 2040).

situasjon og med beregnede trafikk tall for 2040. Se beregnede luftsonekart for svevestøv (PM₁₀) fra Grenlandsbrua i figur 6-9, med sammenligning av dagens situasjon (2016) og framtidig situasjon (2040).

For luftforurensning generert fra Grenlandsbrua og tilhørende tunnelmunninger er det i dagens situasjon eiendom til én bolig (Hellebergveien 5) som berører gul sone for PM₁₀. Utbredelse av sonene er størst fra munningen av Kjørholtunnelen, som er betydelig lengre enn Bambletunnelen. Boliger ved Blekebakken ligger omtrent 50 m lavere enn der trafikken på Grenlandsbrua går, og ligger utenfor områdene for gul og rød sone.

I framtidig situasjon er det eiendommen til den samme boligen (Hellebergveien 5) som berører område som eksponeres for luftforurensning tilsvarende gul sone for PM₁₀. Området mellom boligområdet og tunnelmunningen består av skog og luftkvaliteten ved boligene ved nordre Rugtvedt kan derfor være bedre enn kartet viser. Det bør likevel vurderes hvilke avbøtende tiltak som vil sikre god luftkvalitet ved boliger i nordre Rugtvedt.

Utbredelse av soner hvor grenseverdier for NO₂ timemiddel og PM₁₀ årsmiddel overskrides er mindre og ingen av boligene er berørt.

Sammenlignet med beregninger av støy er beregninger av luftforurensning betydelig mer komplisert med mange usikkerhetsfaktorer. Resultatene fra beregningene kan brukes til å identifisere problematiske områder og avdekke hvordan vinden sprer luftforurensning fra vei og tunnelmunningen. Det har mindre relevans å bruke beregningene til å gjengi en nøyaktig konsentrasjon i området.

6.9.3 Oppsummering og vurdering av avbøtende tiltak

Utslipp av luft fra tunnelene fører til at det iht. beregninger ligger en bolig i nordre Rugtvedt i gul sone for svevestøv (PM₁₀). Det er ingen boliger som eksponeres for luftkvalitet tilsvarende gul eller rød sone for NO₂ iht. T-1520 i dagens eller framtidig situasjon.

Tabell 6-3 Boliger ved Grenlandsbrua som kan eksponeres for luftkvalitet tilsvarende gul eller rød sone for PM₁₀ iht. T-1520 i nåværende (2016) og framtidig (2040) situasjon.

E18-strekning (dagsone)	Dagens situasjon (trafikk tall for 2016)		Framtidig situasjon (trafikk tall for 2040)	
	Gul sone	Rød sone	Gul sone	Rød sone
Grenlandsbrua	1	0	1	0

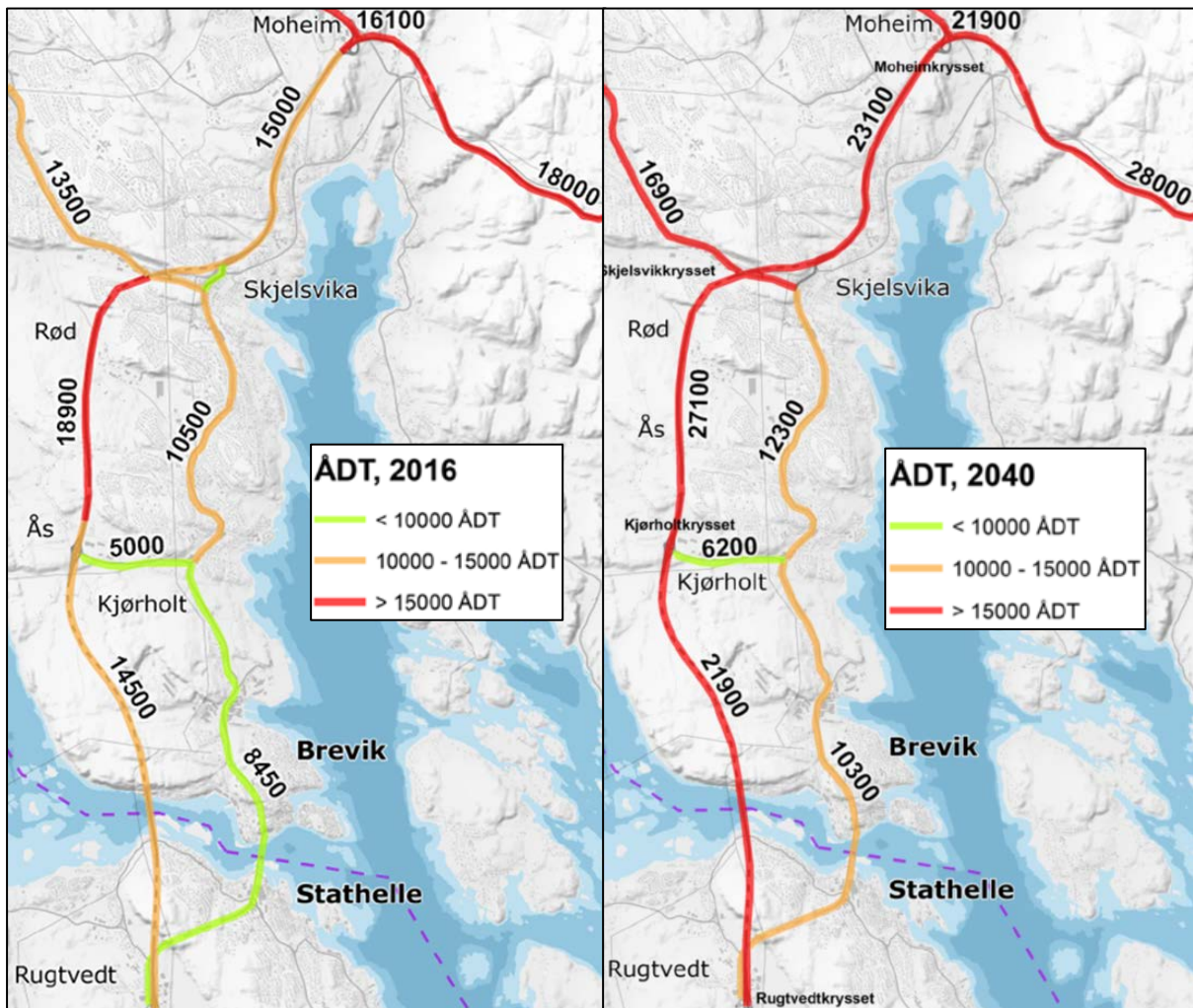
For å sikre gode forhold utendørs er det ofte behov for skjermingstiltak for å redusere belastning fra støy i nærheten av veier med høy trafikkbelastning. Støyskjerming har også effekt på spredning av luftforurensning fra vei fordi det stopper vindtransporten av komponentene. Avbøtende tiltak avklares ved detaljprosjektering (byggeplan) av veianlegget.

6.10 Trafikkforhold

Det er gjennomført beregninger av trafikale forhold ved hjelp av regional transportmodell (RTM). RTM er brukt til å gjøre overordnede beregninger på døggnivå for hele veisystemet i Grenland.

For å kunne vurdere virkningene av trafikkutviklingen som følge av ny E18 er det gjort en sammenligning mellom trafikktall for prosjektet E18 Langangen-Rugtvedt, trafikktall for 2040 uten ny E18, og dagens situasjon.

Årsdøgntrafikk (ÅDT) for dagens situasjon (2016) basert på tall fra Nasjonal vegdatabank (NVDB) er i figur 6-10 sammenstilt med beregnede ÅDT-tall for et 0-alternativ som referanse. 0-alternativet inneholder dagens veinett sammen med prognoser for samfunnsutvikling fram til år 2040, uten bygging av ny E18.

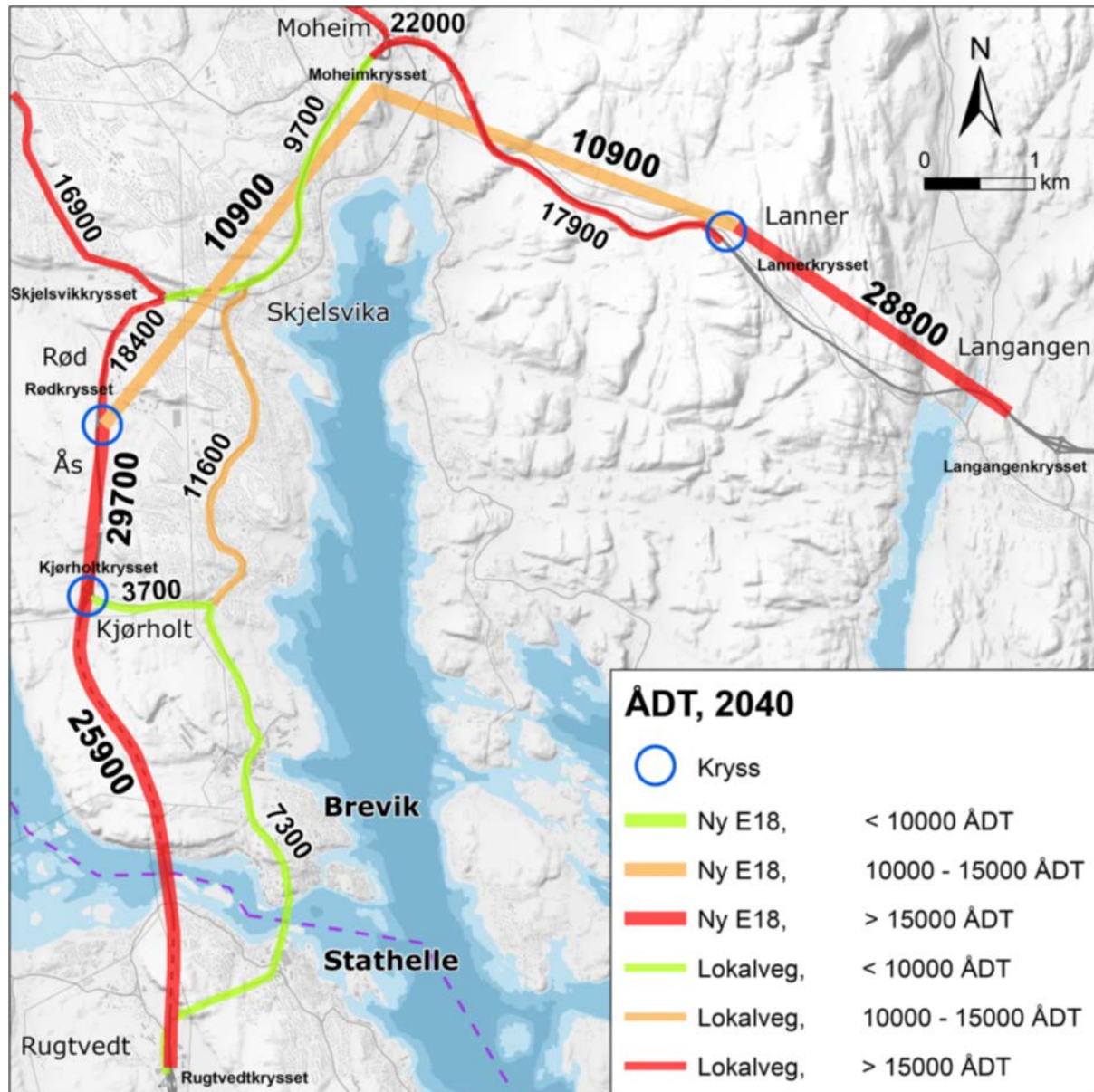


Figur 6-10 Til venstre: Årsdøgntrafikk (ÅDT) år 2016 basert på tall fra Nasjonal vegdatabank (NVDB). Til høyre: Beregnet ÅDT år 2040 for dagens veinett uten ny E18 (0-alternativ).

RTM-beregningene indikerer sterk framtidig trafikkvekst over Frierfjorden, også uten bygging av ny E18, fra 14.500 til 21.900 i ÅDT over Grenlandsbrua, og fra 8450 til 10.300 over Breviksbrua. I realiteten er det trolig ikke mulig å avvikle disse trafikkmengdene over

Grenlandsbrua uten ny bru, noe som i et slikt scenario indikerer ytterligere trafikkvekst over Breviksbrua.

Beregnet ÅDT 2040 med ny E18 Langangen-Rugtvedt, inkludert ny Grenlandsbru, er vist i figur 6-11. I forhold til beregningene vist i forrige figur er det ytterligere trafikkvekst over Grenlandsbrua (25.900 i ÅDT mot 14.500 i dag) og en viss nedgang over Breviksbrua (7300 i ÅDT mot 8450 i dag).



Figur 6-11 Beregnet ÅDT år 2040 for reguleringsplan. Lannerkryss med østvendte ramper, Rødkryss med sørvendte ramper og Kjørholtkryss med nordvendte ramper.

I forhold til trafiksikkerhet er det forventet at standardheving på E18 vil gi en positiv effekt på ulykkesstatistikken.

6.11 Skipstrafikken i Frierfjorden

Skipsleden til Porsgrunn og Skien endres ikke av planforslaget. Den nye Grenlandsbrua vil få samme seilingshøyde som den gamle.

På Bamblesiden av fjorden kommer det nye brufundamenter i sjøen. Arealet avsatt til brufundamenter ligger godt utenfor skipsleden og på grunt vann like vest for Steinholmen. Fundamentene vil være eksponert for skipspåkjørsel, men kun for små fartøyer og de må dimensjoneres for disse kreftene.

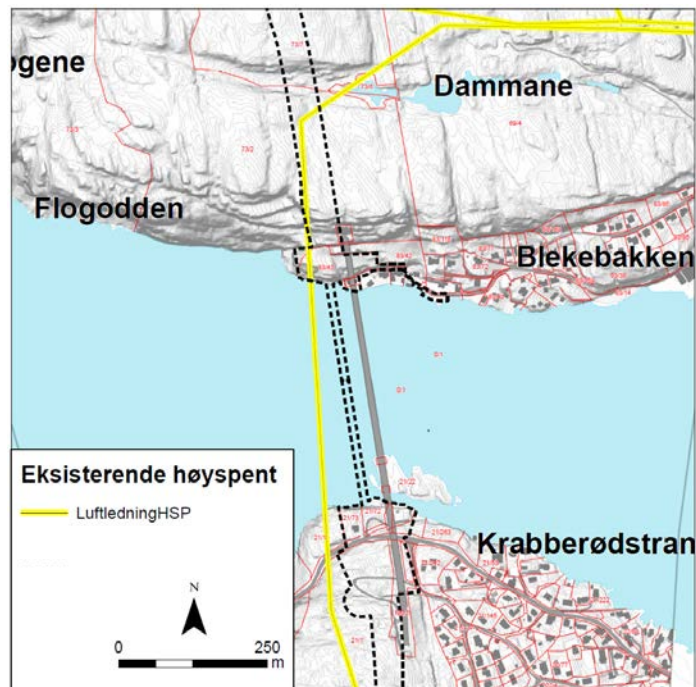
Plassering av tårnfundamenter er utredet med hensyn på endringer av strømningsforhold i *Rap-011 Skipsstøtanalyse ved ny Grenlandsbru* (datert 01.02.2017).

6.12 Flytting av høyspentlinje

Planforslaget legger opp til at ny Grenlandsbru lokaliseres vest for dagens bru.

Av sikkerhetsmessige årsaker er det nødvendig å flytte høyspentlinjen ved Frierflogene vestover. Dette er et tiltak som behandles som en konsesjonssak etter energiloven. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er vedtaksmyndighet.

Tiltak på høyspentlinjer er unntatt fra plan- og bygningsloven og flyttingen av høyspentlinjen kan derfor ikke inngå og avklares i reguleringsplanen.



Figur 6-12 Eksisterende høyspentlinje som går fra Høgenhei til Frierflogene er markert med gul linje.

6.13 Samfunnssikkerhet

Det er gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse, Rap-035) vedlagt planforslaget for ny Grenlandsbru i henhold til plan- og bygningslovens § 4-3.

Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet egner seg til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. I analysen er det vurdert risiko for anleggsfasen og driftsfasen (utbygd ny Grenlandsbru).

Det er identifisert 10 uønskede hendelser tilknyttet anleggsfasen som kan få konsekvenser for personsikkerhet, ytre miljø/natur og/eller materielle verdier.

Ved ferdigstilt anlegg er det identifisert 5 aktuelle uønskede hendelser som kan få konsekvenser for personsikkerhet, ytre miljø/natur og/eller materielle verdier.

Følgende hendelser er vurdert å medføre uakseptabel risiko i anleggsfasen:

- Trafikkulykker i anleggsfasen
- Ulykke med myke trafikanter
- Skader på høyspentkabler
- Skipskollisjon
- Fallende gjenstander ved etablering av bru

For driftsfasen er følgende uønskede hendelser vurdert å medføre uakseptabel risiko:

- Trafikkulykker
- Fallulykker fra bru

Det er i analysen identifisert forslag til risikoreduserende tiltak for både anleggsfasen og driftsfasen.

I anleggsfasen er det spesielt tiltak i forhold til reduksjon av risiko for trafikkulykker (til lands og på vann), samt sikring mot fallende gjenstander bør implementeres i detaljplanlegging og planlegging av anleggsgjennomføring. I driftsfasen vil det være viktig å implementere ytterligere tiltak for å redusere risiko for trafikkulykker og fall fra bru.

Ut i fra en helhetsvurdering kan det konkluderes med at den antatte risikoreduserende effekten av de foreslåtte tiltakene gir et akseptabelt risikonivå både for anleggsfasen og driftsfasen.

6.14 Klimapåvirkning

Nye Veier følger målsettingen i Nasjonal transportplan (NTP) 2018-2029 om 40 % reduksjon i klimagassutslipp fra utbygging av ny veiinfrastruktur innen 2030. Målsettingen i NTP er at utslipp fra drift og vedlikehold skal reduseres med minimum 50% i samme tidsrom. Begge disse målsettingene får konsekvenser for hvordan motorveier må utformes, bygges, driftes og vedlikeholdes.

Nye Veier vil sette spesifikke mål om reduksjon av CO₂-utslipp for E18 Langangen-Rugtvedt når entreprisen for prosjektet iverksettes.

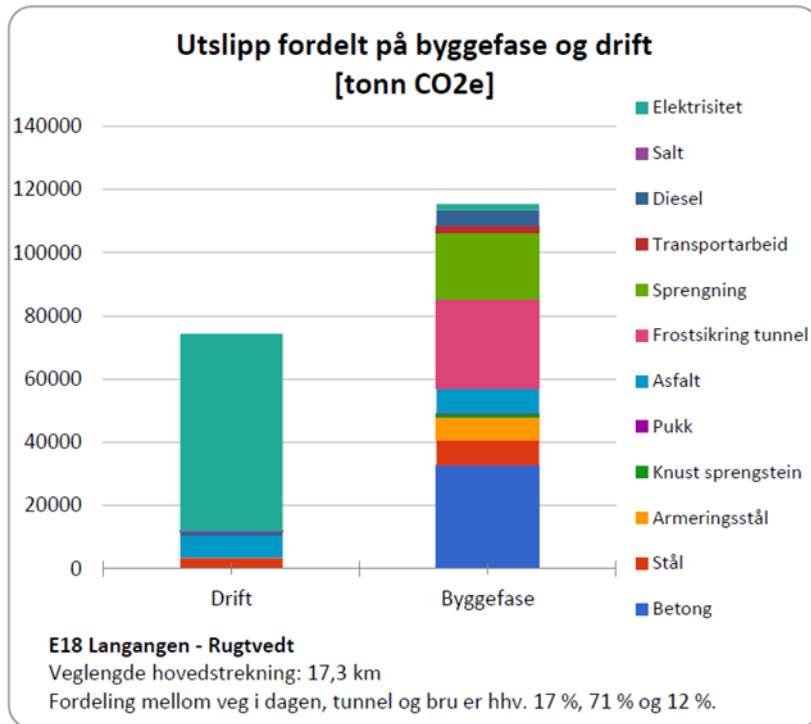
Veiinfrastruktur er omfattende og kompleks, og kjennetegnes av høyt materialforbruk og lang produktlevetid. Klimagassutslipp fra utbygging oppstår i hovedsak som følge av produksjon og forbruk av materialer som sprengstoff, asfalt, stål og betong, og drivstofforbruk i anleggsmaskiner og transport av materialer og masser. En viktig forutsetning for å oppnå reduksjoner i CO₂-utslipp er å redusere masseoverskuddet mest mulig, og å redusere massetransport mest mulig.

Følgende aktiviteter kan erfaringsmessig forventes å ha størst betydning for klimagassutslipp forårsaket over veiinfrastrukturens levetid:

- Massehåndtering
 - o Masseoverskudd og transport og bearbeiding av masser inn til og ut av anlegget
- Drivstofforbruk i anleggsmaskiner
- Materialbruk

- Produksjon og transport av byggematerialer som benyttes i anlegget, samt til drift og vedlikehold over veiens levetid
- Ventilasjon i tunneler

Nye Veier har gjennomført beregninger av klimautslipp for den løsningen som var nedfelt i kommunedelplanen. Strekningen har en beregnet klimabelastning over livsløpet på omtrent 115 000 og 74 000 tonn CO₂-ekvivalenter fra henholdsvis byggefase og drift. For byggefasen er de klart største postene knyttet til betong, sprengning og frostsikring av tunnel, se figur under. For driftsfasen er elektrisitet og asfalt de største postene. Det er på disse postene Nye Veier vil begynne å lete etter mulige tiltak.



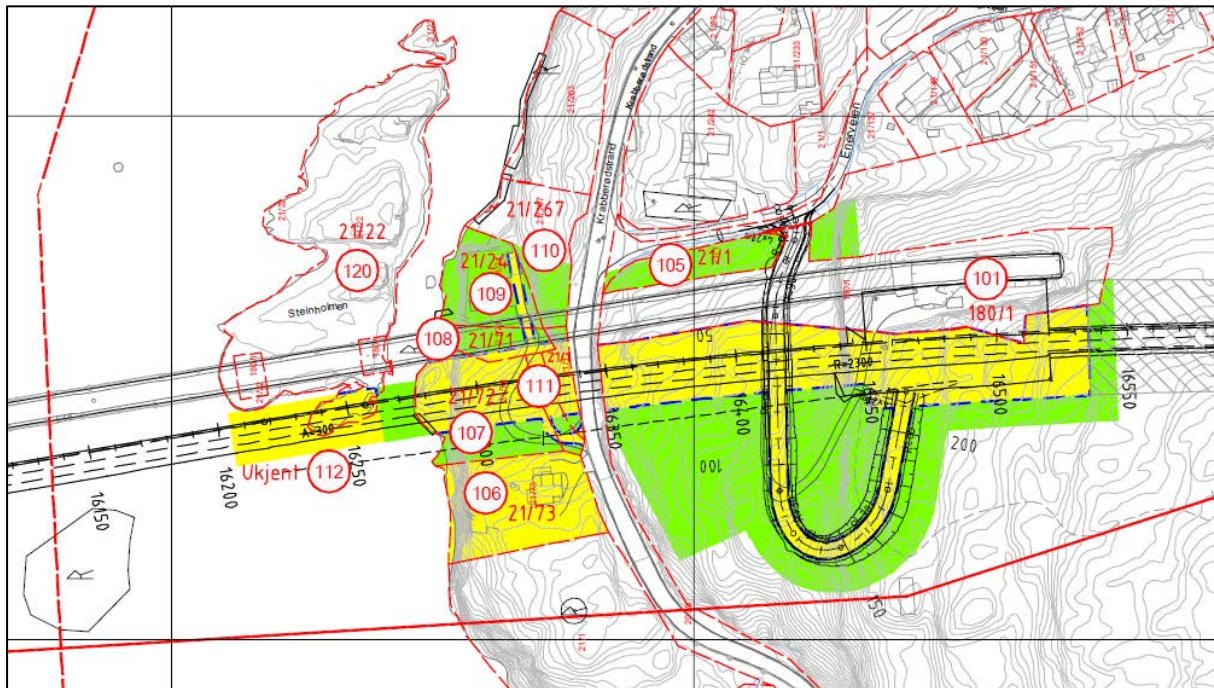
Figur 6-13 Klimagassberegninger for E18 Langangen-Rugtvedt for løsningen i kommunedelplanen.

Nye Veier vil utarbeide et oppdatert klimagassbudsjett for strekningen når veien er ferdig regulert. Det forventes at optimalisering av reguleringsplanen gir reduserte klimagassutslipp for E18 Langangen – Rugtvedt.

7 VEDLEGG 1 - EIENDOMSFORHOLD / AREALBESLAG

Tabellen nedenfor viser eiendommer som blir direkte berørt av forslag til reguleringsplan for ny Grenlandsbru i Bamble kommune, permanent eller midlertidig.

Takstnr.	Gnr/Bnr	Hjemmelshaver	Adresse	Permanent erverv, ca. m2	Midlertidig beslaglagt, ca. m2	Merknader
101	180/1	Statens vegvesen	Serviceboks 723, 4808 Arendal			Eks. E18-areal ikke beregnet
105	21/1	Bamble menighet v/Børre Bamle	Martha Cochs vei 85, 3960 Stathelle	6226	8231	
106	21/73	Gjermund Zakarias Eklund	Høenveien 148, 3967 Stathelle	1975		Hele eiendommen erverves
107	21/72	Statens vegvesen	Serviceboks 723, 4808 Arendal			
108	21/71	Statens vegvesen	Serviceboks 723, 4808 Arendal			
109	21/24	Statens vegvesen	Serviceboks 723, 4808 Arendal			
110	21/267	Henning Thorstensen	Amandusveien 24, 3962 Stathelle		409	
111	Ukjent	Statens vegvesen	Serviceboks 723, 4808 Arendal	234	43	
112	Utfylling i sjø	Ukjent		914	304	
120	21/22	Bamble menighet v/Børre Bamle	Martha Cochs vei 85, 3960 Stathelle	280	7	



Figur 7-1 Grunnerverv, ny Grenlandsbru i Bamble

8 VEDLEGG 2 – OPPSUMMERING AV OPPSTARTSMØTE

Det ble avholdt oppstartsmøte med både Porsgrunn og Bamble kommune den 21.09.2016, for planarbeidet for hele strekningen E18 Langangen-Rugtvedt. Oppstartsmøtene ble avholdt separat. Referat fra oppstartsmøte følger vedlagt.

I oppstartsmøtet med kommunene ble følgende punkter nedfelt som sentrale oppfølgingspunkter/avklaringspunkter som skal vurderes i reguleringsplanfasen:

Problemstilling	Kommentar
Inneholder planområdet usikre eiendomsgrenser som vil bli sammenfallende med juridiske grenser på plankartet skal det foretas oppmåling av disse grensene før planmaterialet oversendes til førstegangs behandling.	Sjekkes når endelig planavgrensning er gjort. Oppmåling og evt. justering av plangrenser gjøres mellom 1 og 2 gangs behandling.
Forholdet til anleggsperioden og midlertidige tiltak skal beskrives. Løsninger for trafikk i byggeperioden belyses.	Beskrives i planbeskrivelsen.
Momenter fra temarapporten om naturmangfold fra kommunedelplanen samt uttalelser fra fylkesmannen til den. Spesielt fokus på kalkområdene og viltkorridorer.	Beskrives i planbeskrivelsen. Utredning av viltkorridor er ikke aktuelt, parsellen går i tunnel og på bru.
Spesiell omtale av den fredede Grenlandsbrua.	Beskrives i planbeskrivelsen.
Utredning knyttet til risiko ved farled både i anleggsperioden og den permanente situasjonen.	Tema er omtalt i ROS-analysen, samt egen omtale i planbeskrivelsen.
Omlægging av høyspentraseen	Beskrives i planbeskrivelsen.
Barn og unges interesser i anleggsperioden	Beskrives i planbeskrivelsen.
Eventuelle funn av nye naturtyper i forbindelse med reguleringsplanarbeidet som utløser konsekvensutredninger (KU) skal sendes kommunen sammen med det øvrige planmaterialet	Beskrives i planbeskrivelsen. Ingen nye funn som krever KU.
Planprosessen vil bli todelt som konsekvens av samkjøring med Vegvesenets utbedringsprosjekt for Kjørholtunnelen og Bambletunnelen	Til info
God prosess for å få fram Plan for ytre miljø	Miljøoppfølgingsprogram er utarbeidet.
Anlegg-/rigg- og deponiområder må bestemmes i planen. Tema utredning for masser – til mellomlagring og permanent deponi.	Midlertidige rigg- og anleggsområder er innarbeidet i reguleringsplanen. Egen rapport om massehåndtering/deponi er utarbeidet.
Kommunene ønsker rask framdrift for reguleringsplanarbeidet slik at prosjektet kan bygges raskt av hensyn til samkjøring med tunneloppgradering. Forslagsstillers framdriftsplan er ikke tilfredsstillende.	Til info, forholdet omkring framdriftsplanen er avklart.
Det forutsettes at det kjøres åpne møter i forbindelse med varsling. Sted og tid avklares med kommunen.	Fire åpne folkemøter er gjennomført i siste halvdel av oktober.
Framdriftsplan for reguleringsplan bør følges av en begrunnelse for hvorfor den er viktig å overholde.	Til info.

Det skal være åpen prosess og dialog og kommunen holdes løpende orientert om planarbeidet	Samhandlingsmøter er gjennomført i jevnlig i arbeidsperioden.
Ønske om å benytte planforum i planprosessen	Til info.
Skrivefrister for reguleringsplan for Kjørholt - Rugtvedt oversendes fra kommunen til Nye Veier, samt saksmal	Forholdet er avklart.
Nye Veier/konsulent utarbeider framdriftsplan i hht skrivefrister.	Forholdet er avklart.
Det gjøres en risikokartlegging mot fartøytrafikk. Konsekvenser for farled/skipstrafikken i Frierfjorden skal omtales/utredes i planbeskrivelsen	Gjennomføres egen risikovurdering for skipsstøt, ref. ROS-analyse. Egen omtale i planbeskrivelsens kap.
Endring av hovedvannnett og høydebasseng ved Høgenhei	Beskrives i planbeskrivelsen.
Planforslaget skal beskrive forholdet til aktuelle RPR og Statlige planretningslinjer.	Ingen ansett for å være relevante i og med at mesteparten av planområdet går under bakken og i lufta.
Støyutredninger som konsekvens av endret tunnellop.	Beskrives i planbeskrivelsen.
Sjekk avrenning fra tunneler mot Stokkevannet evt. Rugtvedtmyra	Beskrives i planbeskrivelsen.
Rådgiver utarbeider et notat som klargjør at reguleringsplanen ikke er KU-pliktig. Eventuelle KU-krav knyttet til flytting av høyspentlinje er ikke kommunens myndighetsområde. Dette overlates til NVE som rette myndighet. Det utarbeides et oppstartsnotat /varsel som skal gjøres tilgjengelig for berørte grunneiere, regionale myndigheter og offentligheten ved varsel om planoppstart. Notatet trekker ut utredningstema fra kommunedelplanens KU som angår den vedtatte traseen.	Notat ang KU-plikt er utarbeidet og oversendt kommunene. Forholdet beskrives i planbeskrivelsen. Flytting av høyspentlinje skjer etter egen prosedyre iht. energiloven. Varslingsbrev med aktuelle utredningstema fra KU er oversendt alle berørte parter, inkl berørte myndigheter.
Virkninger av planen knyttet til midlertidig omlegging av E18-trafikken i anleggsfasen skal omtales/utredes i planbeskrivelsen.	Beskrives i planbeskrivelsen.
Porsgrunn skal oversende en oversikt som viser pågående plansaker i kommunene. Bamble kommune har en veiregulering ved Rugtvedt som de skal oppheve. Detaljeringsnivå på leveranser må avstemmes sammen med kommunene.	Forholdet er avklart.
Porsgrunn kommune tar ansvar for bestilling av planforum.	Planforum avholdes i fasen etter offentlig ettersyn.

9 LISTE OVER UTRYKTE VEDLEGG

- Plankart i målestokk 1:1000 (utskriftsformat A1), datert 22.03.2018
- Reguleringsbestemmelser, datert 22.03.2018
- Temarapport støy, datert 12.03.2018 (Rap-014) (*hele strekningen E18 Langangen-Rugtvedt*)
- Miljøoppfølgingsprogram, datert 16.02.2018 (Rap-034) (*strekningen E18 Langangen-Kjørholt samt ny Grenlandsbru*)
- Illustrasjonsplan, ny Grenlandsbru, datert 22.03.2018
- Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for ny Grenlandsbru, datert 22.12.2017 (Rap-035)
- Temarapport lokal luftkvalitet, 15.03.2018 (Rap-015) (*hele strekningen E18 Langangen-Rugtvedt*)
- Forhåndsuttalelser ny Grenlandsbru, oppsummering og kommentarer, samt kopi av uttalelser, datert 22.03.2018 (Rap-069)

Vi bygger **gode** veier **raskt** og **smart**



Nye Veier AS | Tangen 76
4608 Kristiansand
nyeveier.no

