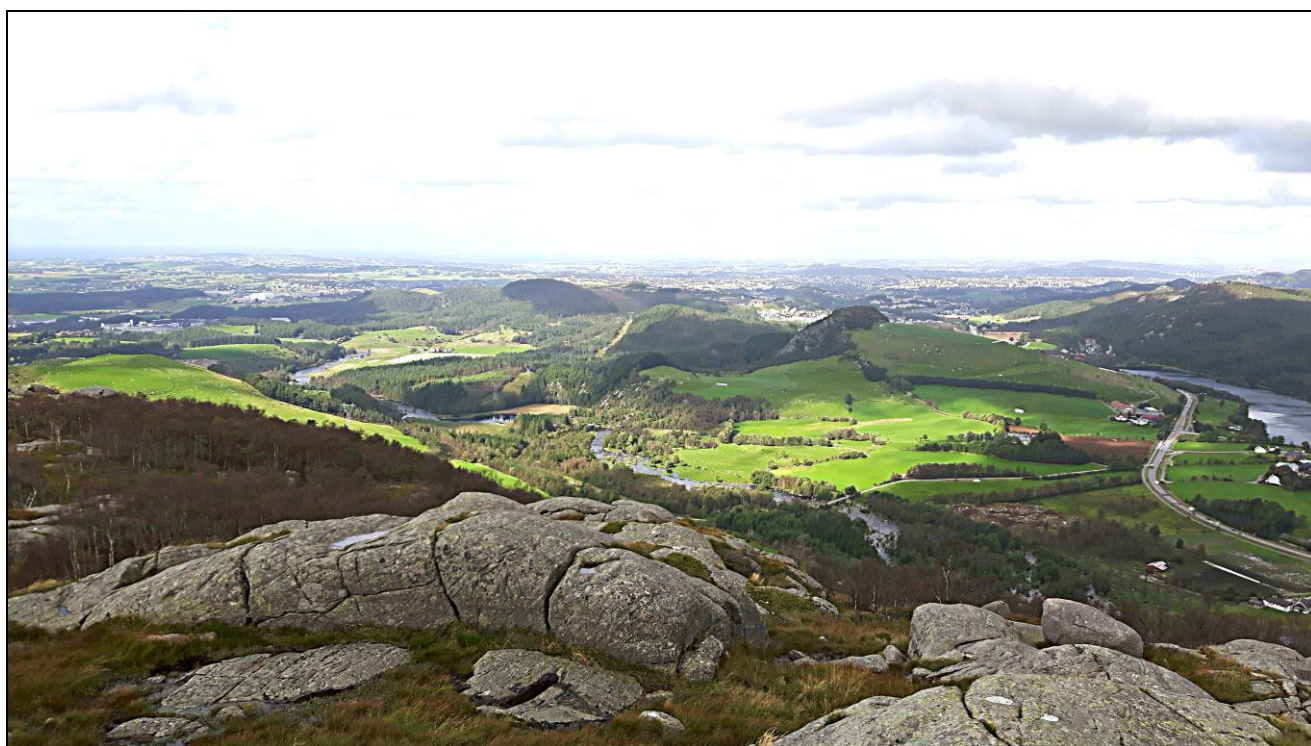


Konsekvensutredning Tverrforbindelsen, fv.505 Foss-Eikeland – E39 Bråstein



Temarapport naturressurser 2017

Sina Thu Randulff, Bjarne Oddane og Ole Kristian Larsen

Konsekvensutredning
Tverrforbindelsen, fv.505
Foss-Eikeland – E39 Bråstein
Temarapport naturressurser 2017

Ecofact rapport 500

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Randulff, S. T., Oddane, B. og Larsen, O. K., 2017. Konsekvensutredning Tverrforbindelsen, fv.505 Foss-Eikeland – E39 Bråstein. Temarapport naturressurser 2017. Ecofact rapport 500.
Nøkkelord:	Jordbruk, skogbruk, løsmasser, jakt, fiske, Figgjoelva
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-498-5
Oppdragsgiver:	Statens vegvesen
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Ole Kristian Larsen
Samarbeidspartnere:	Asplan Viak, Statens Vegvesen
Prosjektmedarbeidere:	Bjarne Oddane, Sina Thu Randulff
Kvalitetssikret av:	Solbjørg Engen Torvik og Rune Søyland
Forside:	Den vestlige delen av planområdet sett fra Åslandsnuten. Foto: Sina Thu Randulff

www.ecofact.no

INNHold

FORORD	3
SAMMENDRAG	1
DEFINISJON OG AVGRENSNING	1
VERDIVURDERING	1
VURDERING AV OMFANG OG KONSEKVENSER	2
ANLEGGSPERIODEN	3
0 INNLEDNING	4
0.1 BAKGRUNN	4
0.2 FORMÅL MED PLANARBEIDET	5
0.3 MÅL FOR TILTAKET (PLANPROGRAMMET)	5
0.3.1 Samfunnsmål/ Effektmål	5
0.3.2 Resultatmål for planarbeidet	5
1 BESKRIVELSE AV TILTAKET	6
1.1 VEGSTANDARD OG UTFORMING	6
1.2 LØSNING FOR GÅENDE OG SYKLENDE	7
1.3 ALTERNATIVER	7
1.3.1 Generell beskrivelse av alternativene	7
1.3.2 Alternativ A - lang tunnel	10
1.3.3 Alternativ B - to tunneler	12
1.3.4 Alternativ C - kort tunnel og lang dagsone	14
1.3.5 Alternativ D – sambruk	16
1.3.6 Alternativ D – viadukt	17
1.3.7 Alternativ E - sambruk	20
1.3.8 Alternativ E – viadukt	21
1.3.9 GS - søndre alternativ	24
1.3.10 GS - nordre alternativ	25
1.3.11 Kryss	26
1.3.12 Alternativ 0	28
2 METODE OG MATERIALE	29
2.1 HÅNDBOK V712	29
2.2 KUNNSKAPSGRUNNLAG	29
2.3 KRITERIER FOR VERDIVURDERING	30
2.4 KRITERIER FOR OMFANGSVURDERING	32

2.5	KRITERIER FOR KONSEKVENNS	33
2.6	AVGRENSNING MOT ANDRE FAGTEMAER	34
2.7	USIKKERHET OG DATAKVALITET	34
3	KONSEKVENNSANALYSE	35
3.1	RESULTAT OG VERDISSETTING	35
3.1.1	<i>Planprogrammet</i>	35
3.1.2	<i>Plan- og influensområde</i>	35
3.1.3	<i>Overordnede karakteristiske trekk</i>	38
3.1.4	<i>Registreringskategorier og delområder</i>	38
3.1.5	<i>Jordbruksressurser</i>	39
3.1.6	<i>Skogbruksressurser</i>	42
3.1.7	<i>Utmarksressurser</i>	44
3.1.8	<i>Løsmasseressurser</i>	47
3.1.9	<i>Vannressurser</i>	49
3.1.10	<i>Verdivurderinger</i>	52
3.2	NATURRESSURSER – PROBLEMSTILLINGER	64
3.2.1	<i>Problemstillinger tilknyttet overflate-/grunnvann</i>	64
3.2.2	<i>Problemstillinger tilknyttet jordbruk</i>	64
3.3	OMFANG OG KONSEKVENNS	65
3.3.1	<i>0-alternativet</i>	65
3.3.2	<i>Vegalternativene</i>	65
3.3.3	<i>Gang-/ sykkelveg</i>	75
3.4	USIKKERHET	79
3.5	AVBØTENDE OG KOMPENSERENDE TILTAK	79
3.6	KONSEKVENNSER I ANLEGGSPERIODEN	81
3.7	MILJØPPFØLGINGSPROGRAM OG FØR-/ETTERUNDERSØKELSER	83
3.8	SAMMENSTILLING AV KONSEKVENNSER FOR VEGALTERNATIVENE	84
3.9	SAMMENSTILLING AV KONSEKVENNSER FOR GS-ALTERNATIVENE	85
4	KILDER	86
4.1	SKRIFTLIGE KILDER	86
4.2	NETTBASERTE KILDER	86
4.3	MUNTlige KILDER	86
5	VEDLEGG	87

FORORD

Ecofact har på oppdrag fra Statens Vegvesen (Region Vest) ved Elin Dalen-Rasmussen utarbeidet konsekvensutredning for temaet naturressurser i forbindelse med utredningen av den planlagte tverrforbindelsen mellom Foss-Eikeland og Bråstein (E39). Arbeidet er utført av Sina Thu Randulff, Bjarne Oddane og Ole Kristian Larsen. Befaring ble utført 28. april 2011 av Ole Kristian Larsen, og Rune Søyland og Solbjørg Engen Torvik har kvalitetssikret rapporten. Både oppdragsgiver og lokale kilder skal ha takk for informasjon om tiltaket og det berørte området. Ecofact takker alle parter for godt samarbeid.

Februar 2017



Sina Thu Randulff

SAMMENDRAG

Definisjon og avgrensning

Ecofact har på oppdrag fra Statens Vegvesen (Region Vest) ved Elin Dalen-Rasmussen utarbeidet konsekvensutredning for temaet naturressurser i forbindelse med utredningen av den planlagte tverrforbindelsen mellom Foss-Eikeland og Bråstein (E39). Behovet for en tverrforbindelse har økt med befolkningsutviklingen og næringsutviklingen i området. Tverrforbindelsen skal gi en effektiv forbindelse mellom E39 og Ganddal godsterminal, samt mellom utbyggingsområdene Ganddal/Kvernaland og E39.

Det er ressursgrunnlaget for verdiskapning og sysselsetning innen primærnæringen som vurderes i denne fagrapporten. Fornybare ressurser som vann, fiskeressurser og andre biologiske ressurser, samt ikke-fornybare ressurser som jordsmonn og georessurser blir vurdert.

”Et sentralt mål for forvaltningen av naturressursene våre er i størst mulig grad å bevare dem for framtida. Bærekraftig utvikling er her et sentralt begrep. En bærekraftig utvikling blir definert som en utvikling som tilfredsstiller dagens behov uten at det går på bekostning av framtidige generasjoners muligheter.

For å oppnå en bærekraftig utvikling, er det viktig at utnyttelsen av de ikke-fornybare naturressursene minimeres, og samtidig gjøres så effektiv som mulig. I den grad det er mulig, bør bruken av ikke-fornybare ressurser erstattes av fornybare ressurser. Det er også viktig at fornybare naturressurser blir anvendt innenfor grensen av sin fornyelseskapasitet.” (Staten vegvesen 2014).

Denne rapporten sammenstiller kjent dokumentasjon angående naturressurser og bygger på eksisterende litteratur og informasjon fra databaser. I tillegg ble befaring utført 28. april 2011 av Ole Kristian Larsen. Sina Thu Randulff og Bjarne Oddane er godt kjent i området, og ytterligere befaring av naturressurser har derfor ikke vært nødvendig. Etter vår vurdering gir informasjonen gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag.

Verdivurdering

Berørte verdier i området er primært knyttet til jordbruk, skogbruk, utmarksressurser og løsmasseressurser. Jordbruksressursene befinner seg i hele planområdet, hvor fulldyrka jord og innmarksbeiter med god jordkvalitet får stor verdi. I planområdet er det forholdsvis store sammenhengende skogsområder, og da særlig på nordsiden av Figgjoelva. Mindre teiger med skog er også spredt langs hele planområdet. Grunnet alder, bonitet, størrelse og driftsforhold

verdisettes det større skogsområdet til middels, og de mindre teigene til liten verdi. Figgjoelva er et anadromt vassdrag og har stor verdi som utmarksressurs i influensområdet. Jaktområde for rådyr ligger i Foss-Eikeland og Helgelansskogen, og har liten verdi. Løsmasseressursene ved Nordre Kalberg blir ansett som regionalt viktige med stor verdi.

Vurdering av omfang og konsekvenser

Vegalternativer

For naturressurser vil en trasé gjennom planområdet i all hovedsak gi et negativt omfang. En tverrforbindelse mellom Jæren og E39 vil gå gjennom områder med mange ulike naturressurser og kryssende interesser. Alle traséalternativene vil komme i konflikt med jordbruksinteresser. Tiltaket vil medføre størst negative konsekvenser for jordbruk da dette dominerer i de delene av planområdet som ikke er lagt i tunell. Arealbeslagene av jordbruksjord er minst ved alternativ D (sambruk), og størst for E (viadukt) og de nordlige alternativene. Dette skyldes delvis at de sørlige alternativene frigjør noe beslaglagt areal fra den planlagte omkjøringsveien (FV505, trasé 13 000), mellom rundkjøringen sør for Figgjoelven (Orstad-/Kvernelandsveien) og plangrensen på Nordre Kalberg (Ecofact rapport 93). Virkningsomfanget er lite til middels/stort negativt for jordbruk, og ubetydelig/lite negativt til lite/middels negativt for skogbruk. Alle alternativer kommer i konflikt med utmarksområder, hvor konsekvensen er størst for alternativ C som fraksjonerer viltområdet for rådyr. Også fiskeressurser vil bli berørt av de sørlige alternativene. Løsmasseområdet ved Nordre Kalberg utgjør et verdifullt område som krysses av alternativ D (sambruk), D (viadukt), E (sambruk) og E (viadukt), og gir middels negativ konsekvens.

Ved en totalvurdering blir alternativ A den fortrukne traséen for temaet naturressurser, etterfulgt av alternativ D (sambruk) (se tabell under). Alternativ E (viadukt) kommer dårligst ut, da den medfører tap av verdifullt jordbruksareal og løsmasseressurser.

Samla konsekvensvurdering av alternative vegtraséer

Alternativ/ Delområder	A	B	C	D (sambruk)	D (viadukt)	E (sambruk)	E (viadukt)
Samla konsekvens	-	-/--	--	-/--	--	-/--	--
Rangering	1	3	5	2	6	5	7

Gang- og sykkelvegalternativer

For naturressurser vil en gang- og sykkeltrasé gjennom planområdet i all hovedsak gi et negativt omfang, som vist i tabellen under. Arealbeslagene av jordbruksjord er betydelig større for alternativ GS (nordre) enn GS (søndre), hvor 8 teiger berøres i liten til stor grad.

Dette gir liten til middels negativ konsekvens for GS (nordre). Alternativet skiller seg fra GS (søndre) som får ubetydelig til liten negativ konsekvens. For skogbruk er omfanget mindre, og forskjellen i skogsarealet som beslaglegges er liten for de to alternativene. Det er i hovedsak mindre teiger med mindre produksjonsverdi som blir berørt av GS (søndre). Begge linjene går i ytterkanten av områder med løsmasseressurser, men med ubetydelig konsekvens for begge alternativene. For utmarksressursene er omfanget størst for GS (nordre), da to adskilte viltområder for rådyr blir påvirket. Konsekvensen av dette er derimot liten. GS (søndre) vil bygges på eksisterende jernbanespor, og alternativet berører få verdisatte naturressurser direkte. Den samla konsekvensen blir ubetydelig til liten negativ for alternativet. GS (nordre) får en samla liten negativ konsekvens. Ved en totalvurdering blir GS (søndre) den foretrukne traséen.

Konsekvensvurdering av alternative traséer for GS

Alternativ/ Delområder	GS (søndre)	GS (nordre)
Samla konsekvens	0/-	-
Rangering	1	2

Anleggsperioden

En 9-10 meter sone langs hele gang- og sykkelvegen kan bli påvirket av arbeidet i anleggsperioden. Verdien av området vil være det samme som verdien for den permanente vegsonen såfremt området som rammes er det samme. Konsekvensen vil være størst i skog, der dette medfører hogst før skogen er hogstmoden. Jordbruksarealer vil bli påvirket i anleggsperioden, og kjøring med tunge kjøretøy vil kunne pakke jorden og gi dårligere drenering. Endringer i terrenget kan også gi direkte arealtap. Det midlertidige arealtapet vil ha betydning på jordbruket hele vekstsesongen da dyrkningsgrunnlaget svekkes. For rådyr som grunnlag for jakt så vil anleggsperioden føre til mye støy, forstyrrelser og dermed økt stress, slik at dyrene trolig vil holde seg borte fra området i denne perioden. For fisket er avrenning den største risikofaktoren. Tilslamming med finpartikulært materiale, avrenning av nitrogenforbindelser, prosessvann med forhøyet pH-verdi eller akutte utslipp av giftige stoffer ved uhell kan være potensielle forurensningskilder ved arbeid nær vassdraget. Dette kan forebygges ved avbøtende tiltak. Løsmasseressursene vil trolig ikke berøres særlig under anleggsperioden.

Avbøtende tiltak

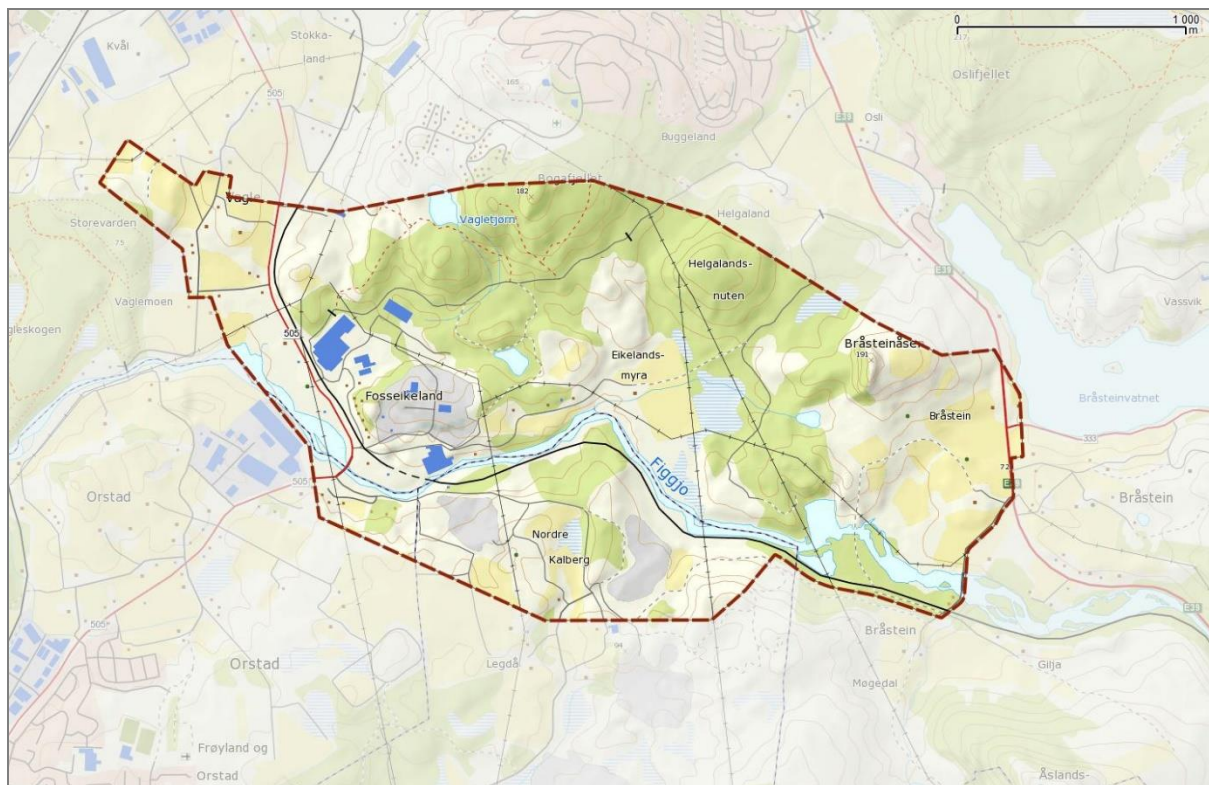
Avbøtende tiltak som jordskifte, kulverter, bevaring av matjord, planering og oppdyrking av mindre driftsvennlige teiger, viltoverganger samt tiltak mot forurensning av luft, vann og jord er beskrevet i kapittel 3.5; Avbøtende og kompenserende tiltak, og kapittel 3.6; Konsekvenser i anleggsperioden.

0 Innledning

0.1 Bakgrunn

Det skal utarbeides kommunedelplan med konsekvensutredning for ny vegforbindelse fra fv. 505 ved Foss-Eikeland til E39 ved Bråstein i Sandnes kommune. Noen av alternativene berører også kommunene Time og Klepp. Tiltaket er utredningspliktig i henhold til plan- og bygningslovens § 4-1 og forskrift om konsekvensutredninger. Statens vegvesen vil som tiltakshaver legge planen ut til offentlig ettersyn i samsvar med plan- og bygningslovens § 3-7. Kommunene skal som ansvarlig myndighet sluttbehandle planen.

Planområdet strekker seg fra Vagle i vest til Bråstein i øst og dekker det meste av dagens friområde mellom bebyggelsen på Bogafjell og områdene på begge sider av Figgjoelva.



Figur 0.1: Planområdet (Ecofact 2016).

Planprogrammet gjør rede for planarbeidet og planprosessen, hvilke alternativer som skal vurderes og behovet for utredninger. Planprogrammet ble fastsatt av planmyndighetene, i dette tilfellet kommunene Sandnes, Time og Klepp kommuner i juni 2015.

0.2 Formål med planarbeidet

Prosjektet er en delstrekning av den nye tverrforbindelsen mellom Jæren/Ganddal godsterminal og E39. Det er fastlagt følgende mål for Tverrforbindelsen:

- I. Gi god forbindelse mellom E39 og viktige målpunkt/ tettsteder i søndre del av Sandnes og i Klepp og Time kommuner. Samlet trafikkarbeid i dette området skal reduseres.
- II. Gi spesielt effektiv forbindelse for næringstrafikk mellom Ganddal godsterminal og målpunkt sørover langs E39.
- III. Redusere miljøbelastningen som dagens vegnett medfører i Sandnes sentrum (E39 / rv. 44), Ganddal sentrum (fv. 505), Orstad-Frøyland-Kvernaland (fv. 505, fv. 219 og fv. 220), Figgjo (fv. 220) og Ålgård (fv. 506, fv. 290).
- IV. Er tilpasset/samordnet med fremtidig byutvikling i influensområdet.
- V. Gi grunnlag for effektiv kollektivbetjening og gode gang- og sykkelforbindelser i området.

Tverrforbindelsen skal være en arm av E39 med riksvegstandard. Bakgrunnen for dette er koblingen mot Ganddal godsterminal som et viktig nasjonalt og regionalt knutepunkt.

Sterkt fokus på målpunkt II er i tråd med overordnede planer beskrevet i NTP, der det er et mål å få mer gods fra veg til bane.

Det skal også legges til rette for en øst/vest kobling for gående og syklende innenfor planområdet.

0.3 Mål for tiltaket (planprogrammet)

0.3.1 Samfunns mål/ Effektmål

Det overordnede hovedvegnettet, stamvegen E39 med tilknytninger mot viktige terminaler (havner, godsterminal og flyplass), og fv. 44 fra Stangeland og sørover på Jæren skal utvikles med god fremkommelighet for næringstrafikken.

- Traséen skal gi en særlig effektiv forbindelse mellom Ganddal godsterminal og målpunkt sørover langs E39.
- Mål for det bygde prosjektet er at prosjektet skal oppnå god trafiksikkerhet, og nullvisjonen om antall hardt skadde og drepte legges til grunn.
- Traséen skal sikre en attraktiv og rask forbindelse mellom utbyggingsområdene Ganddal/Kvernaland og E39.
- Gående og syklende skal ha en god løsning mellom Bråstein og Foss-Eikeland.

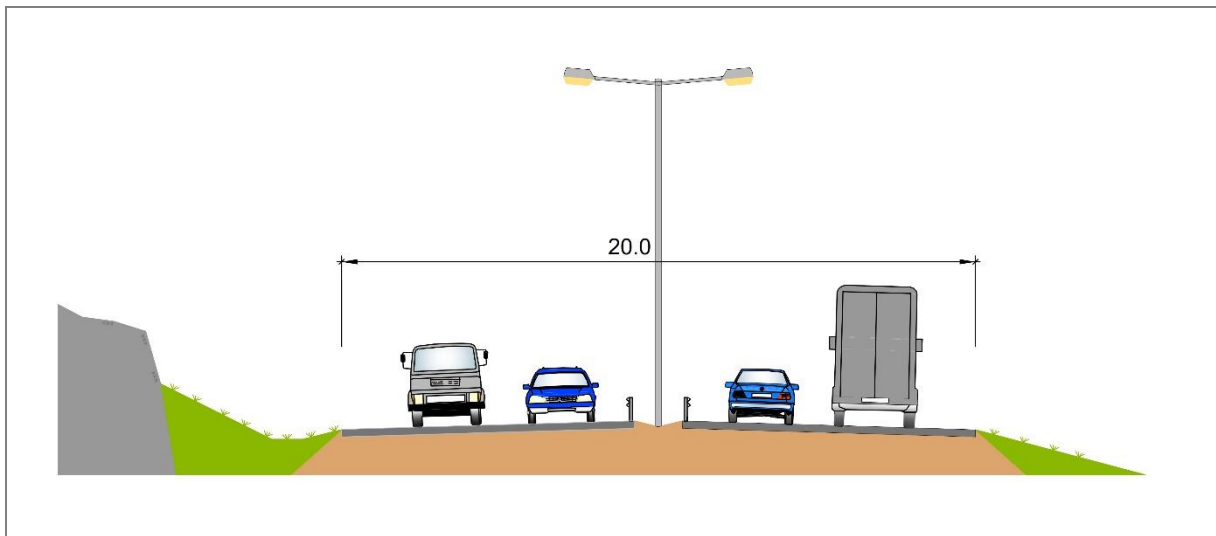
0.3.2 Resultatmål for planarbeidet

Målsettingen for planprogrammet er å dokumentere kjent kunnskap om mulige konfliktområder, og gi rammer for gjennomføringen av planarbeidet.

1 Beskrivelse av tiltaket

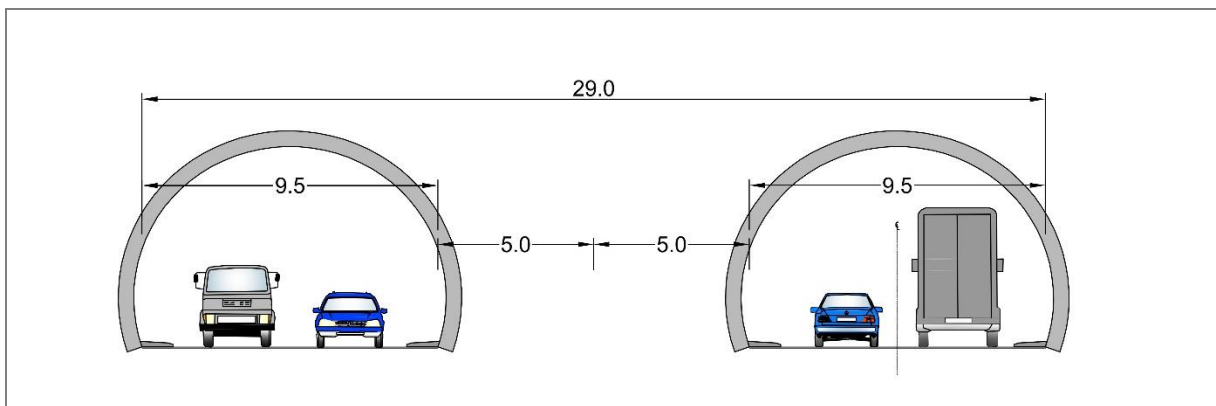
1.1 Vegstandard og utforming

Vegen skal dimensjoneres som 4-feltsveg med 3,5 m breie kjørefelt, indre skulder på 0,75m, fysisk midtdeler på 1m og ytre skulderbredde på 1,5m (total vegbredde på 20m).



Figur 1.1: Illustrasjon vegstandard.

Det er forutsatt at begge tunnellopene er utrustet for tovegs trafikk.

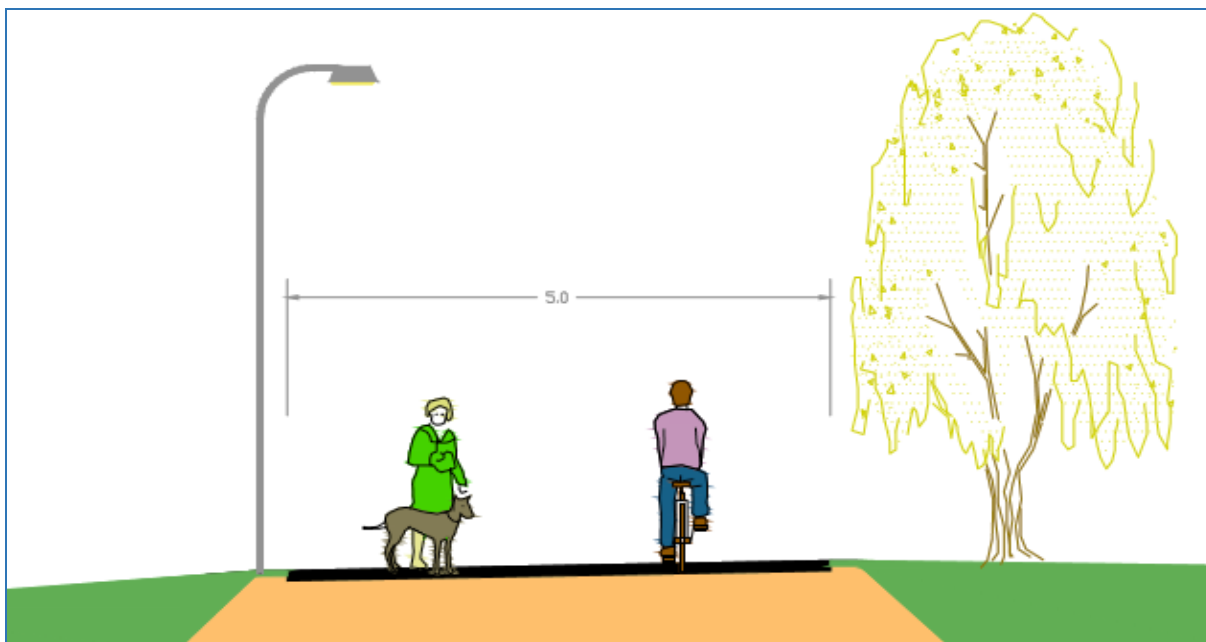


Figur 1.2: Illustrasjon tunnelstandard.

Broene er planlagt med fire felt med unntak av alternativ D sambruk og E sambruk som forutsetter bruk av eksisterende bro på Foss-Eikeland supplert med ny tofelts bro parallelt.

1.2 Løsning for gående og syklende

Løsningen for gående og syklende er utformet iht. håndbok N100 Veg- og gateutforming. Det er ikke tatt endelig stilling til inndeling av arealet. Foreløpig vil planen reservere et areal med bredde på 5,0 m, som gir mulighet for en løsning som sykkelveg med fortau. Endelig stilling til utforming og reguleringsbredde tas i forbindelse med reguleringsplan.



Figur 1.3: Illustrasjon g/s-løsning.

1.3 Alternativer

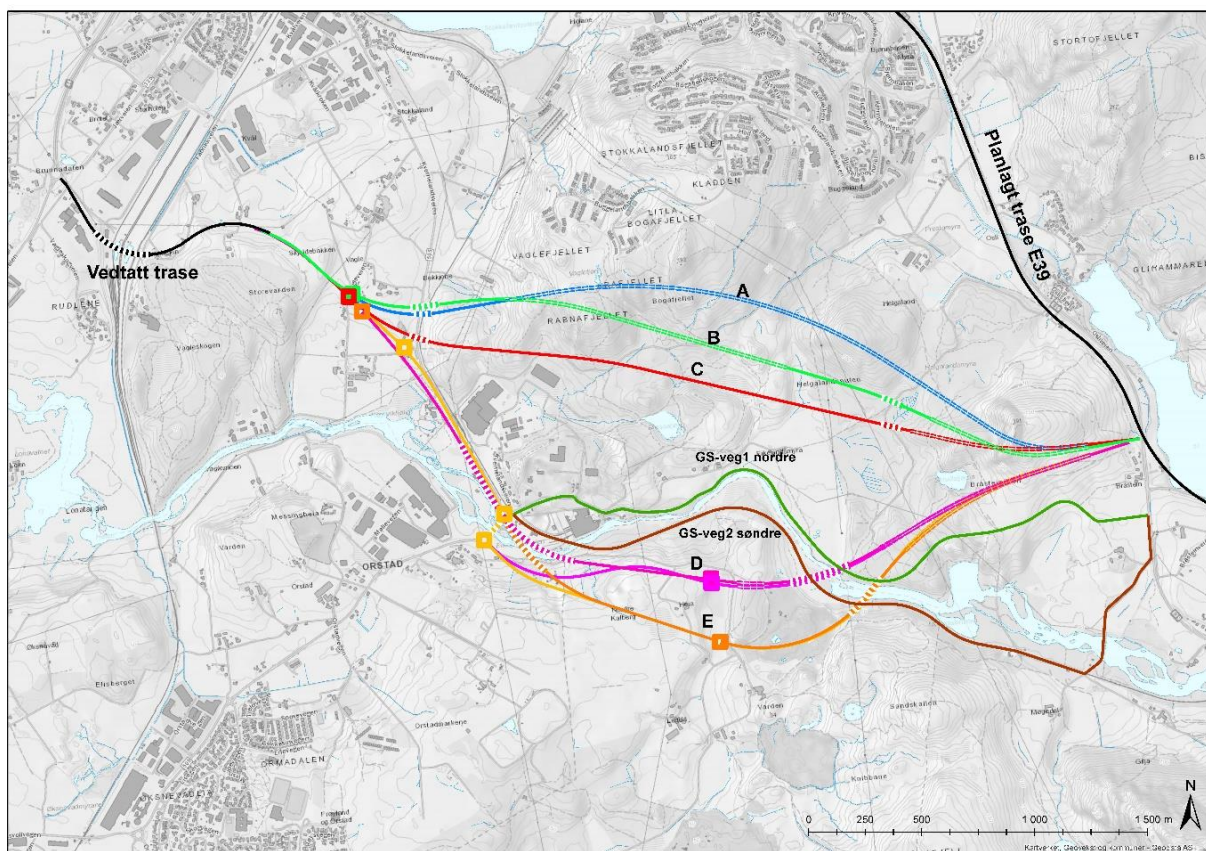
1.3.1 Generell beskrivelse av alternativene

Prosjektet er en del av planlagt ny tverrforbindelse fra godsterminalen på Ganddal (Skjæveland) til E39 på Bråstein. Den vestre delen, fra Skjæveland til Vagle/Foss-Eikeland, er regulert tidligere og bygging vil starte 2017. Planarbeidet for den østre delen starter vest for dagens fv. 505 (Kvernlandsveien) på Vagle og avsluttes i kryss med E39 på Bråstein.

Prosjektet tar for seg to korridorer – nordre og søndre korridor. Det er fem hovedalternativer, tre i nordre korridor på nordsiden av Figgjoelva (alternativene A, B og C) og to i søndre korridor som krysser og går for en stor del på sørsiden av Figgjoelva (alternativene D og E). De nordre alternativene skiller på trasé og tunnellengde. For de søndre alternativene er det to varianter, hhv. «sambruk» og «viadukt». For sambruk vil dagens Kvernlandsvei mellom Vagle og Foss-Eikeland bli utvidet til 4-felt, der to av feltene reserveres for sambruk mellom

nærings- og kollektivtrafikken (tungbilfelt). Viadukt har gjennomgående ens standard. Den ligger parallelt med Kverneldsveien og krysser Figgjoelva og fv. 505 med en lang brosløsning. Mellom Foss-Eikeland og Bråstein vil «sambruk» og «viadukt» følge tilnærmet samme trasé.

I tillegg er det utredet to alternativer for gang-/sykkelforbindelse. Det ene alternativet følger dagens jernbanespor (Ålgårdbanen) på sørsiden av Figgjoelva, det andre går langs nordsiden av elva. Begge alternativene knytter seg til eksisterende gang-/sykkelveg ved Foss-Eikeland og langs E39 på Bråstein. Begge GS-alternativene er fristilte og kan kombineres med alle vegalternativene.



Figur 1.4: Alternative vegforbindelser for Tverrforbindelsen mellom fv. 505 Vagle og E39 Bråstein.

Tabellene nedenfor (tabell 1.1 til 1.4) viser veglengder, kryssløsninger og mengder i de ulike alternativene.

Tabell 1.1: Alternativene i meter fordelt på veg i dagen, tunnel, løsmassetunnel og bro.

Alternativ	Lengde (lm)					
	Veg i dagen	Bro	Tunnel (i berg)	Tunnel (i løsmasser)	Portal	Total
A	1.190	140	2.220	410	90	4.050
B	1.670	280	1.640	0	360	3.950
C	2.920	240	590	0	190	3.940
D sambruk	3.000	380	710	110	310	4.510
D viadukt	2.280	1.090	710	110	310	4.500
E sambruk	3.530	330	710	0	220	4.790
E viadukt	2.900	950	710	0	220	4.780

Tabell 1.2: Antall og type kryss i de ulike alternativene.

Antall kryss			
Alternativ	Planskilt rutekryss	Planskilt trompetkryss	Rundkjøring
A	1	-	2
B	1	-	2
C	1	-	2
D (sambruk)	-	1	4
D (viadukt)	1	1	2
E (sambruk)	-	1	4
E (viadukt)	1	1	2

Tabell 1.3: Masseberegninger for de ulike alternativene.

Alt.	Skjæring (løsmasse)	Skjæring (fjell)	Tunnel (fjell)	Samlet fast massevolum	Fyllinger (inkl. tilbakefylling over portal)	Masse-overskudd fast volum	Masse-overskudd løst volum
A	791 000	326 500	298 200	1 415 700	450 500	965 200	1 356 650
B	883 000	462 000	235 500	1 580 500	632 500	948 000	1 385 050
C	515 000	336 000	82 500	933 500	637 000	296 500	557 250
D (S)	793 300	71 000	100 830	965 130	529 080	436 050	601 300
D (V)	1 086 730	95 010	100 820	1 282 560	696 900	585 660	792 250
E (S)	1 387 300	99 800	100 820	1 587 920	427 910	1 160 010	1 399 050
E (V)	1 165 000	104 540	100 820	1 370 360	509 450	860 910	1 080 090

Tabell 1.4: Lengdedata for GS-vegene.

Alternativ	Ny veg i dagen	Bro	Eksisterende GS-veg	Total
GS (søndre)	3710	40	0	3750
GS (nordre)	2950	0	370	3320

1.3.2 Alternativ A - lang tunnel

Alternativ A starter i et nytt planskilt kryss på den vedtatte traséen for Tverrforbindelsen, ca. 400 m vest for Kverneldsveien på Vagle. Krysset kobler opp Kverneldsveien og Vagle næringsområde. Adkomsten til Vagle næringspark må legges via det planskilte krysset. Parkeringsplassen og eiendommene på sørsiden av vegen får også ny adkomst fra det planskilte krysset med adkomstveg på sørsiden av Tverrforbindelsen. Alternativet krysser i bro over Kverneldsveien og Ålgårdbanen, videre over våtmarksområdet sør for LYSEs trafostasjon og går inn i et tunnelinnslag ved Rabnafjellet/Vaglefjellet. Tunnelen fortsetter under Vagletjønn-Arafjellet/Bogafjellet-Helgalandsnuten-Bråsteinåsen og fram til krysset med E39 på Bråstein. For to partier, på begge sider av Helgalandsnuten, er overdekningen så liten at en må påregne løsmassekulverter for å få en sammenhengende tunnel. En alternativ løsning med lavbrekk i tunnelen kan gi tilstrekkelig overdekningen for kontinuerlig tunneldrift, men drar med seg andre ulemper, som f.eks. pumping av drensvann.



Figur 1.5: Alternativ A.



Figur 1.6: Kryssområde på Vagle med tunnelinnslag, sett mot øst. Tverrforbindelsen ligger i bro over rundkjøringene i «ruter-kryss».



Figur 1.7: Tverrforbindelsen kobles til E39 i planskilt kryss på Bråstein.

1.3.3 Alternativ B - to tunneler

Alternativet B har samme kryssplassering på Vagle, og følger alternativ A fram til forskjæringen og innslaget til tunnelen under Rabnafjellet/Vaglefjellet. Denne tunnelen ligger litt lengre sør enn alternativ A. Traséen fortsetter videre som veg i dagen rett sør for Helgalandsnuten. Ved kryssing av eksisterende tursti vest for Bråsteinåsen føres vegen i bro over stien før den deretter fortsetter i tunnel gjennom Bråsteinåsen. Øst for Bråsteinåsen og fram til og med krysset på Bråstein er alternativ B igjen identisk med alternativ A.



Figur 1.8: Alternativ B.



Figur 1.9: Alternativ B har en dagsone mellom to tunneler. Kryss på Vagle til venstre og kryss på Bråstein til høyre.



Figur 1.10: Detalj av dagsonen mellom Rabnafjell og Bråsteinåsen. Eikelandsmyra (gård) til venstre.

1.3.4 Alternativ C - kort tunnel og lang dagsone

Alternativ C har samme kryssplassering og utforming som alternativ A og B både på Vagle og Bråstein. Fra Vaglekrysset føres alternativet noe lenger sør - på sørsiden av Storevarden, og fortsetter østover rett nord for industriområdene på Foss-Eikeland. Videre går traséen på sørsiden av Rabnafjellet, nord for Plassatjønn og passerer langs sørsiden av Bogafjell-Helgalandsnuten fram til tunnelen gjennom Bråsteinåsen. Traséen krysser over nordre del av innmarken på Eikelandsmyra (gård). For å ivareta et sammenhengende turvegsystem er det to gangbroer over vegen og vegen er lagt på bro over turstien rett før tunnelåpningen vest for Bråsteinåsen. Øst for Bråsteinåsen er alternativet identisk med A og B.



Figur 1.11: Alternativ C.



Figur 1.12: Selve krysset på Vagle er likt med alternativene A og B. Like øst for kryssområdet har alternativ C en mer sørlig retning og fortsetter som veg i dagen.



Figur 1.13: Alternativ C går som veg i dagen gjennom friluftsområdet vest for Bråsteinåsen.

1.3.5 Alternativ D – sambruk

Alternativ D sambruk har samme startpunkt i vest som de nordre alternativene, men i stedet for planskilt kryss føres traséen ned mot rundkjøringen i Kvernlandsveien som bygges i forbindelse med vestre del av Tverrforbindelsen. Traséen følger videre dagens Kvernlandsvei fram til eksisterende rundkjøring rett sør for elva ved Foss-Eikeland. På denne strekningen utvides Kvernlandsveien til fire felt, hvor de to midterste feltene benyttes til biltrafikk og de ytterste til tungbilfelt (sambruk kollektiv og tungtrafikk). Det må bygges ny parallell bro over elva for nordgående trafikk, og det må anlegges ny rundkjøring til nærings- og boligområdet nord for elva. Fra rundkjøringen sør for elva føres vegen videre parallelt med elva i ny trasé fram til et nytt planskilt kryss (halvt kløverblad) som kobler opp Omkjøringsvegen. Videre går traséen gjennom et høydedrag med et verdifullt kulturminneområde rett øst for kryss med Omkjøringsvegen. Vegen kan gå i dyp skjæring eller som løsmassetunnel. I kostnadsanslaget er løsmassetunnel lagt til grunn for å skåne kulturminnene på høydedraget mest mulig. Traséen krysser Figgjoelva på en bro. Om lag 200 meter nord for elva går vegen inn i tunnel (løsmassetunnel og fjell) fram til krysset med E39 på Bråstein. Selve vegføringen inn mot Bråstein blir vinklet litt lenger mot sør enn alternativ A, B og C, noe som fører til litt mindre inngrep i løsmassene i Bråsteinåsen.



Figur 1.14: Alternativ D sambruk.



Figur 1.15: Sambruksalternativet går over Kalberghøyden sør for Figgjoelva. Mellom Vagle og Foss-Eikeland utvides dagens Kvernlandsvei til 4 felt, hvorav 2 er tungbilfelt (sambruk buss og lastebil).



Figur 1.16: Alternativ D (her er sambruks- og viaduktløsningene like) krysser Figgjoelva og Ålgårdbanen på en lang bro og fortsetter inn i en tunnelforskjæring (søyleplasseringer for broen er ikke vist her).

1.3.6 Alternativ D – viadukt

Alternativ D-viadukt har tilnærmet samme kryssplassering på Vagle som alternativene A, B og C. Mens Tverrforbindelsen ligger over de to rundkjøringene i ruterkrysset i A, B og C, ligger den under i viaduktløsningene. Vegen dreier mot sør og fortsetter i egen trasé på vestsiden av dagens Kvernlandsvei. Ved Sandnes Garn løftes traséen opp og føres videre på ny viadukt (bro) over Kvernlandsveien og på skrå over Figgjoelva. Alternativet går videre i ny trasé fram til et nytt planskilt kryss (halvt kløverblad) som kobler opp Omkjøringsvegen. Krysset og traséen videre til Bråstein er identisk med alternativ D-sambruk.



Figur 1.17: Alternativ D viadukt.



Figur 1.18: Fra Vaglekrysset dreier alternativet mot sør og går parallelt med dagens Kvernelandsvei.



Figur 1.19: Viaduktløsningen krysser over Figgjoelva og Kvernelandsveien ved industriområdet på Foss-Eikeland.



Figur 1.20: Viadukten ved Foss-Eikeland er en lang bro.

1.3.7 Alternativ E - sambruk

Alternativ E - sambruk er identisk med alternativ D - sambruk mellom Vagle og rundkjøringen sør for Figgjoelva ved Foss-Eikeland. Fra rundkjøringen sør for elva føres vegen videre i ny trasé fram til et nytt planskilt kryss (halvt kløverblad) som kobler opp Omkjøringsvegen. Veglinja følger samme prinsipp som i alternativ D, men er trukket lengre mot sør over Kalberghøyden for å begrense konflikten med et stort kulturminnefelt. Man unngår derved behov for løsmassetunnel. Vegen går delvis gjennom den sørlige delen av eksisterende masseuttak før den krysser over elva ca. 300 meter vest for Møgedalshølen. Innføringen mot krysset på Bråstein er identisk med alternativ D.



Figur 1.21: Alternativ E sambruk



Figur 1.22: Alternativ E sambruk går over Kalberghøyden lengre sør enn alternativ D.



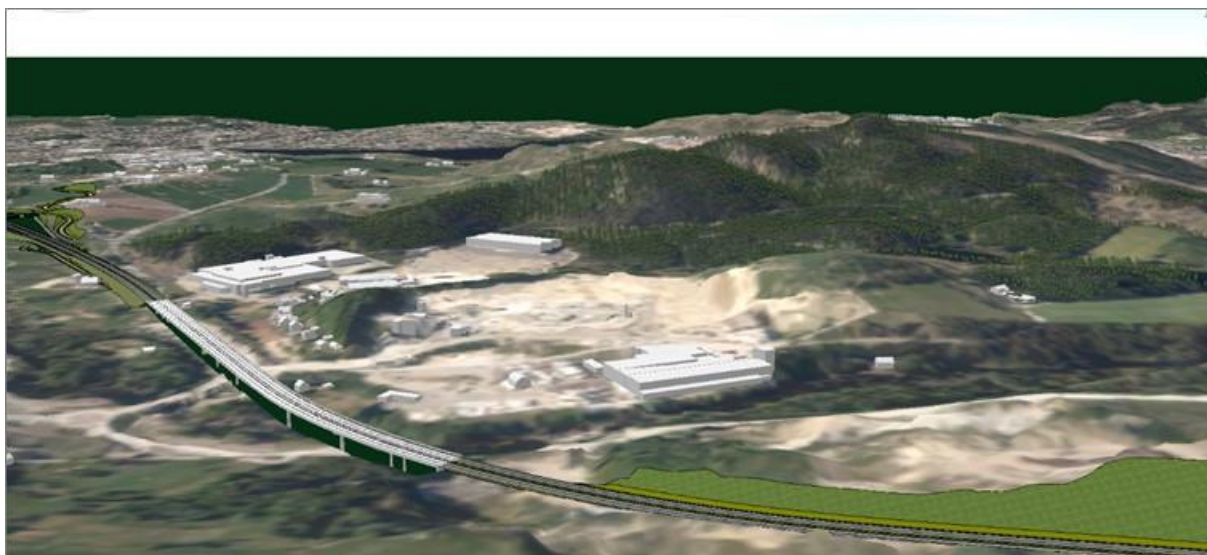
Figur 1.23: Alternativ E sambruk forutsetter en dyp skjæring gjennom Kalberghøyden. Alternativet berører ikke kulturminnefeltet som ligger nord for kryssområdet med Omkjøringsvegen, men går gjennom masseuttaket.

1.3.8 Alternativ E – viadukt

Alternativ E - viadukt er i store trekk identisk med alternativ D - viadukt mellom Vagle og Foss-Eikeland. Traséen krysser Figgjoelva og Kvernlandsveien på samme måte, men noe lengre sør enn i alternativ D. Traséen fortsetter i skjæring opp på Kalberghøyden i ny trasé fram til et nytt planskilt kryss (halvt kløverblad) som kobler opp Omkjøringsvegen. Kryssutforming og traséen videre frem til Bråstein er identisk med alternativ E-sambruk.



Figur 1.24: Alternativ E viadukt.



Figur 1.25: Viadukten i alternativ E ligger noe lengre sør enn i alternativ D.



Figur 1.26: Kryssområdet mellom Tverrforbindelsen og Omkjøringsvegen er identisk i sambruks- og viaduktløsningen.



Figur 1.27: Broen over Figgjoelva ligger noe lengre øst i alternativ E enn i D, men prinsippet er likt. Brotype og utforming er ikke endelig bestemt.

1.3.9 GS - søndre alternativ

I det søndre alternativet forutsettes at den nye gang- og sykkelforbindelsen mellom Foss-Eikeland og Bråstein skal følge jernbanetraséen fra industriområdet, krysse Figgjoelva på eksisterende jernbanebro og deretter fortsette i jernbanetraséen fram til Møgedal. Deretter føres GS-vegen på eksisterende vegbro (adkomst til Møgedal) over Figgjoelva og videre langs eksisterende adkomstveg fram til nord-/sørforbindelsen langs E39. Dette alternativet vil benytte eksisterende infrastruktur med mindre utbedringer.

En videreføring av GS-vegen langs jernbanen, sør for elva mot Ålgård, er mulig, men er ikke tatt med som en del av denne planen. For øvrig er realismen i alternativet avhengig av at det oppnås avtale med Bane NOR (tidl. Jernbaneverket) om å benytte jernbanetraséen. En utvidelse, som gir plass til både dobbeltsporet jernbane og GS-veg er utredet og er også mulig.



Figur 1.28: GS - søndre alternativ.

1.3.10 GS - nordre alternativ

GS-nordre er forutsatt koblet til eksisterende GS-veg langs adkomstvegen inn til Foss-Eikeland industriområde. Derfra følger den langs nordsiden av Figgjoelva fram til like sør for Møgedalshølen der den dreies mot nord og over haugen ved «Hundeskogen». På denne strekningen kobles også eksisterende tursti opp mot nord og Bogafjell. Stigningen ligger på 5% på denne strekningen før den går over toppen og fortsetter østover med fall på 5%. Traséen videreføres stort sett langs teiggrenser for å begrense inngrep/beslag av landbruksareal. Videre føres GS-vegen fram til eksisterende GS-veg langs vestsiden av E39.



Figur 1.29: GS - nordre alternativ.

1.3.11 Kryss

Det er tre kryssområder innenfor planområdet.

- Vaglekrysset i vest binder sammen Tverrforbindelsen med Kvernlandsveien og lokalvegnettet på Vagle / Foss-Eikeland. Krysset er utformet som et planskilt kryss og er nokså identisk for alle alternativene unntatt sambruksløsningene. For disse to alternativene er det forutsatt å beholde rundkjøringen på Kvernlandsveien som bygges i forbindelse med vestre del av Tverrforbindelsen.
- I øst knyttes Tverrforbindelsen til E39 på Bråstein i et stort, planskilt kryss på E39, mens lokalvegnettet kobles sammen via rundkjøringer. Disse kryssene er nokså identiske i alle alternativene.
- Alternativene i søndre korridor har i tillegg et planskilt kryss med Omkjøringsvegen på Nordre Kalberg. Sambruksløsningene knytter seg til Kvernlandsveien i eksisterende rundkjøring på Foss-Eikeland sør for Figgjoelva.



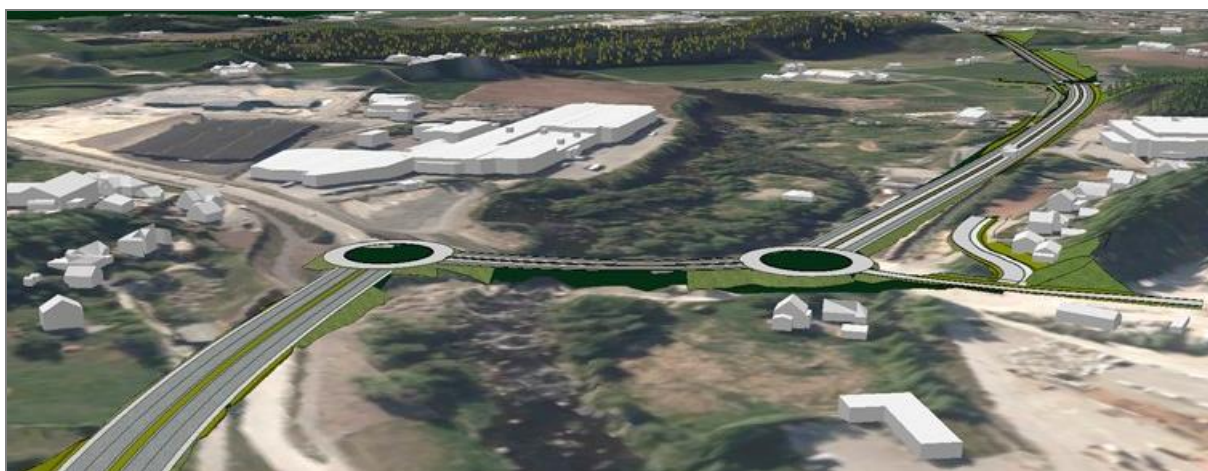
Figur 1.30: Planskilt kryss på Vagle (her er alt. A illustrert).



Figur 1.31: Planskilt kryss på E39 på Bråstein.



Figur 1.32: Planskilt kryss med Omkjøringsvegen på Nordre Kalberg (her er alt. D illustrert).



Figur 1.33: Sambruksalternativene knytter seg til Kvernelandsveien i eksisterende rundkjøring på Foss-Eikeland sør for Figgjoelva (her er alt. D illustrert).

2 METODE OG MATERIALE

2.1 Håndbok V712

I plan- og bygningsloven er det i detalj gjort rede for i hvilke tilfeller staten stiller krav om konsekvensutredning. Kravene til metode er gitt i veiledere og forskrifter. Felles for de ulike fagutredningene er en inndeling i fire faser:

- Registreringsdel
- Verdisetting (områder, objekter, mv.)
- Omfangsutredning
- Konsekvensgradering

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok V712 – Konsekvensanalyser. Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang. Ved å sammenholde verdi- og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for naturressurser. For utmarksressursene jakt og fiske er ikke lenger kriteriene for verdivurdering gitt i Håndbok V712. Temaene skal likevel vurderes som fornybare ressurser (kapittel 6.7.1, Håndbok V712), og kriteriene gitt i håndbok 140 er derfor benyttet i verdivurderingene. Vurdering av dagens status for naturressurser i influensområdet er gjort på bakgrunn av sammenstilt tilgjengelig informasjon.

2.2 Kunnskapsgrunnlag

Relevant informasjon om temaet naturressurser er tilgjengelig i digitale databaser på internett. Områdereistreringene for naturressurser er innhentet fra eksisterende litteratur og databaser, som gitt i tabell 2.1. Ole Kristian Larsen gjennomførte en befaring i området 28.4.2011.

Tabell 2.1: Aktuelle informasjonskilder om naturressurser

Database / kilde	Beskrivelse
Arealis	Arealinformasjon
Fylkesdelplan for byggeråstoffer på Jæren (2006)	Georessurser
Figgjolaks	Fiske i Figgjoelva
GRANADA (NGU)	Nasjonal grunnvannnsdatabase
Grus og puk (NGU)	Forekomster og uttakssteder av grus, puk og stein
Gårdskart (NIBIO)	Gård- og jordregister
Hjorteviltregisterert	Jaktinformasjon

iNatur
Kilden (NIBIO)
Lakseregisteret
Løsmassekart (NGU)
Miljøplan for Sandnes 2015-2030
Miljøstatus
seNorge.no
Smart Kommune
Temakart Rogaland

Jaktområder
Arealinformasjon: AR5, SAT-skog (skogsalder) og jordkvalitetskart
Forvaltning av laks, sjørørret og sjørøye
Kvartærgeologiske forekomster
Sandnes kommune
Miljødata
Kart over snø-, vær- og vannforhold og klima for Norge
Reguleringsplaner fra Sandnes, Klepp og Time kommune
Arealinformasjon

Av arealplaner er det de gjeldende kommunedelplaner som ligger til grunn (og ikke Interkommunal kommunedelplan for Bybåndet Sør).

2.3 Kriterier for verdivurdering

Verdisetting av naturressurser i denne rapporten er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2014) beskrevet i Håndbok V712 – Konsekvensanalyser. Det er ressursgrunnlaget for verdiskapning og sysselsetning innen primærnæringen som vurderes. Fornybare ressurser som vann, fiskeressurser og andre biologiske ressurser, samt ikke-fornybare ressurser som jordsmonn og georessurser blir alle vurdert. Temaet består av flere registreringskategorier med ulike kriterier for bedømmelse av verdi, vist i tabell 2.2 og 2.3. I tillegg til registreringskategoriene beskrevet i Håndbok V712 er utmarksressurser (vilt og fiske) inkludert i vurderingen etter kriteriene gitt i Håndbok 140 (Statens vegvesen).

Tabell 2.2. Kriterier for å bedømme verdi for sannsynlige registreringskategorier. Kun relevante registreringskategorier er tatt med. Hentet fra Håndbok V712 – Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2014).

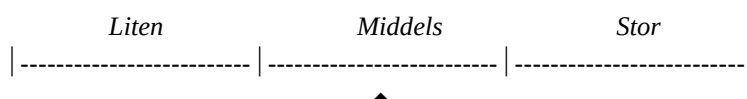
Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Jordbruksområder	Innmarksbeite som ikke er dyrkbar	Overflatedyrket jord som ikke er dyrkbar	Fulldyrket jord, overflatedyrket jord som er dyrkbar Innmarksbeite som er dyrkbar Andre områder med dyrkbar jord (T.4)
Skogbruksområder	Skogsarealer med lav bonitet Skogsarealer med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	Større skogsarealer med middels bonitet og gode driftsforhold Skogsarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold	Større skogsareal med høy bonitet og gode driftsforhold.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Områder med utmarksbeite	Utmarksarealer med liten beitebruk (0-25 sau/km2) Flekkvis og skrinne vegetasjon	Utmarksarealer med middels beitebruk (26-75 sau/km2)	Utmarksarealer med mye beitebruk (>76 sau km2) Frisk vegetasjon
Områder med utmarksressurser (fra Håndbok 140)	Utmarksarealer med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller lite grunnlag for salg av opplevelser Utmarksarealer med liten beitebruk	Utmarksarealer med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller middels grunnlag for salg av opplevelser Utmarksarealer med middels beitebruk	Utmarksarealer med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller stort grunnlag for salg av opplevelser Utmarksarealer med mye beitebruk
Områder med løsmasser	Små forekomster av nyttbare løsmasser som er vanlig forekommende, større forekommende av dårlig kvalitet	Større forekomster av løsmasser som er vanlig forekommende og meget godt egnet til bygge- råstoff (grus/sand/leire)	Store løsmasseforekomster som er av nasjonal interesse
Områder med overflatevann/ grunnvann	Vannressurser som har dårlig kvalitet eller liten kapasitet Vannressurser som er egnet til energiformål	Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger/gårder Vannressurser som er godt egnet til energiformål	Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som det er mangel på i området Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål

Tabell 2.3. Tabell for bedømmelse av verdi for jordbruksareal. Hentet fra Håndbok V712 – Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2014).

Verdi	Liten	Middels	Stor	
Jordkvalitet	Innmarksbeite som ikke er dyrkbar	Mindre god	God	Svært god
Størrelse jordstykke		Små (<15 daa)	Middels og store (>15 daa)	

Verdien blir fastsatt langs en glidende skala som spenner fra liten verdi til stor verdi, basert på den relative betydningen av området for gjeldende tema (figur 2.1).



Figur 2.1. Skala for verdi

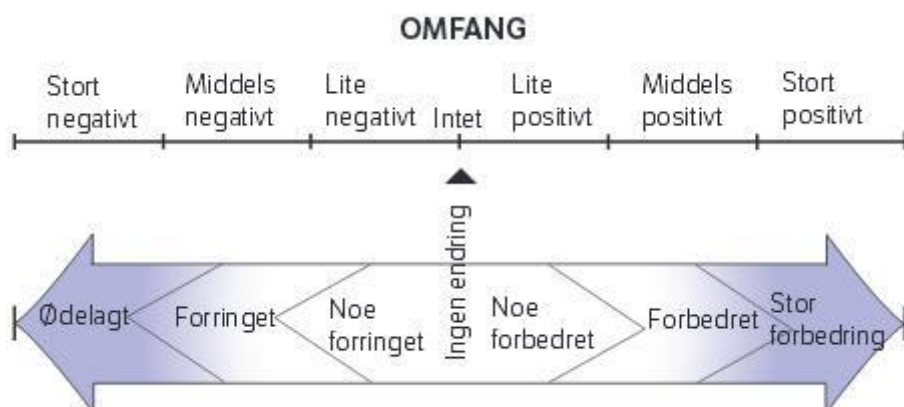
Verdivurderingen i et delområde kan differensieres i et verdikart, men registreringskategoriene må også gis en samlet vurdering. Ulike tema har ulike kriterier for verdisetting, også gitt i tabell 2.2 og 2.3.

2.4 Kriterier for omfangsvurdering

Omfanget vurderes ut ifra kriterier gitt i Håndbok 140 og V712 (Statens vegvesen 2006/2014), som vist i tabell 2.4. Omfangsvurderingene gir uttrykk for tiltakets grad av påvirkning på det enkelte delområde. Påvirkningen vurderes opp mot nullalternativet, og omfanget vurderes opp mot en trinnløs skala som går fra stort negativt omfang til stort positivt omfang (se figur 2.2).

Tabell 2.4: Kriterier for å vurdere omfang for naturressurser. Tabellen er hentet fra Håndbok 140 – Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Ressurs-grunnlaget og utnyttelsen av det	Tiltaket vil i stor grad øke ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet (Neppe aktuelt)	Tiltaket vil øke ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil stort sett ikke endre ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil redusere ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil i stor grad redusere eller ødelegge ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet

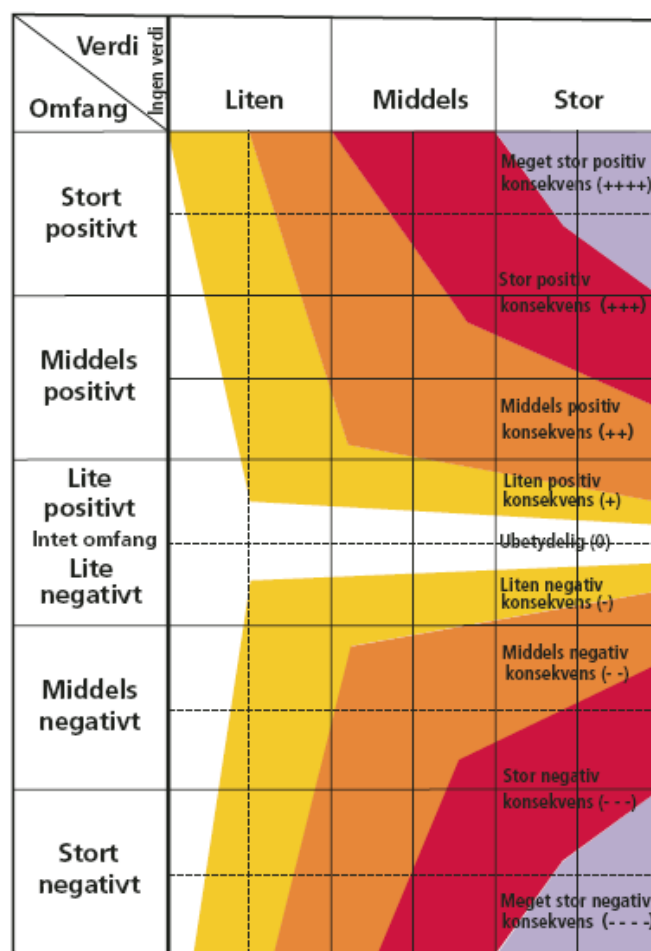


Figur 2.2: Skala for omfang. Kilde: Håndbok V712 (Statens vegvesen, 2014).

Naturressurser skal vurderes i forhold til effekten tiltaket vil få når det gjelder arealbeslag, forurensning av jord og avlinger, endrede vekstvilkår, drenering, forurensning av elver, innsjøer, fjorder, grunnvann, drenering av grunnvann, endrede strømningsforhold og endrede næringsforhold. Det er tatt hensyn til areal som frigjøres fra omkjøringsveiens trasé (FV 505) i beregningene av arealbeslag.

2.5 Kriterier for konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 2.3. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2.5). Det er laget oppsummeringstabeller som viser verdi, omfang og konsekvens for alle alternativer og ulike tema. Dersom det eksisterer flere alternative utforminger blir også alternativene rangert mot hverandre for det aktuelle temaet.



Figur 2.3: Konsekvensmatrisen viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2014).

Tabell 2.5: Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

2.6 Avgrensning mot andre fagtemaer

Temaet naturressurser tar for seg ressurser fra jord, skog og andre utmarksarealer, samt georessurser, fiskebestander i sjø og ferskvann, vilt og vannforekomster. Fiske og vilt vurderes med bakgrunn i ressursgrunnlaget, og ikke aktiviteten (jakt eller fiske) eller dyrebestandene som sådan. Dette inngår som en del av vurderingene gjort under friluftsliv og naturmangfold. Vurderingene omfatter kun de ikke-prissatte konsekvensene, så den økonomisk utnyttelsen av ressursene vurderes som prissatte konsekvenser.

2.7 Usikkerhet og datakvalitet

Bakgrunnsinformasjonen er hentet fra flere databaser, og det vil variere hvor oppdaterte dataene her er. Nylige endringer i arealbruk kan ha falt ut. Verdivurderingene bygger på metoden og kriteriene fra håndbok V712, men i tilfeller hvor noen kriterier for verdivurderingen mangler vil vurderingene bygge på noe skjønn. Dette gjelder blant annet driftsforhold i skog, som er et av kriteriene for å vurdere verdi i skogbruksområder. Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner og utregnet arealtap som følge av dette. De oppgitte arealtapene er gitt i dekar, slik at noe usikkerhet (+/- 0,5 daa) må legges til her. Det er ikke kjent hvorvidt grunnvannsforholdene i området vil berøres av tunnelbygging. Noe usikkerhet er også knyttet verdi- og omfangsvurderingen av utmarksressurser. Avrenning i anleggsperioden og gjennom driftsfasen vil variere med trafikkmengde, vær og eventuelle ulykker, og omfanget vil derfor avhenge av dette.

3 KONSEKVENSANALYSE

3.1 Resultat og verdisetting

3.1.1 Planprogrammet

Fra planprogrammet som inngår i kommunedelplanen er utredningsbehovet beskrevet som: ``I det videre arbeidet med konsekvensutredning av temaet må det skaffes til veie data som kan forbedre verdianalysen og gi grunnlag for sikre omfangsvurderinger. Arealbeslag av jord- og skogareal for hver delstrekning og korridor/alternativ skal synliggjøre egenskapene av tapt areal (arealtilstand, produksjonsevne). Ulemper for landbruksdrift i området må beskrives, og eventuelt inkluderes i omfangsvurderingen der det er relevant. Utredningen skal belyse både anleggets og den permanente vegtrafikkens bidrag til forurensning av vannressurser. Det skal da tas utgangspunkt i veiens vertikalkurvatur (høybrekk og lavbrekk) og avrenning innenfor de ulike nedbørsfelt som krysses. Ved inngrep i nærheten av drivverdige georessurser skal også avrenningsproblematikk vurderes. Dagens betydning og potensial for utmarksressursene i planområdet skal beskrives og omfang/konsekvens vurderes. ``

Etter at planprogrammet ble publisert har plangrensen blitt utvidet, og nye alternativer og linjusteringer har blitt lagt til. Enkelte områder er regulerte til andre formål, og inngår derfor ikke i konsekvensvurderingen i dag. Verdisettingen er gjort etter retningslinjene gitt i Håndbok V712, og basert på dagens situasjon. Verdikartet i planprogrammet er hentet fra eldre utredninger gjort i 2011 og 2014, og er vurdert etter gammel metodikk. Verdisettingen av enkelte ressurser (grunnavann) presenteres heller ikke i planprogrammets verdikart.

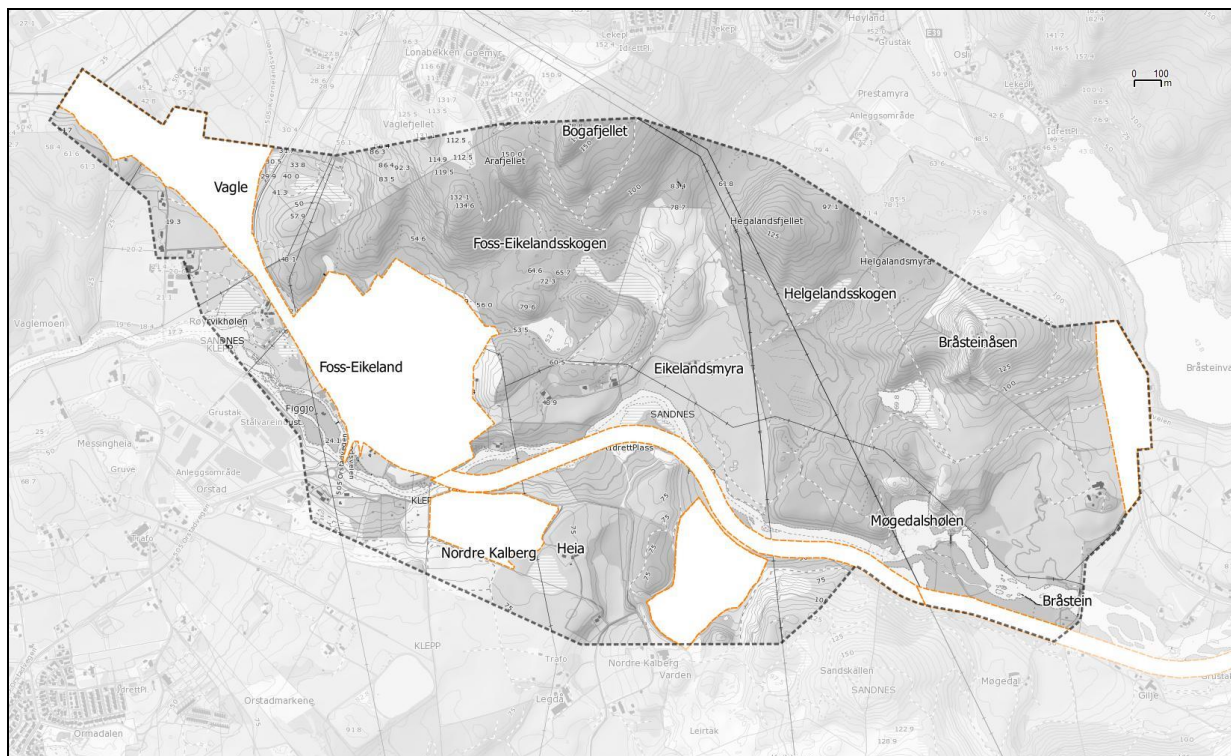
3.1.2 Plan- og influensområde

Naturressursene skal utredes utover selve planområdet ved å inkludere influensområder. Med influensområder menes de områder som kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene. Metoden forutsetter at planområdet inndeles i mer eller mindre enhetlige områder som verdi- og konsekvensvurderes. Her har vi valgt å følge teiger som starter i planområder ut av planområdet, slik at de delene som strekker seg ut regnes som influensområdet. Naturressurser vil primært berøres av permanent arealbeslag eller bruksendringer. Størrelsen på influensområdet vil følgelig avhenge av dette. Plan- og influensområder utgjør det samlede utredningsområdet, og er vist i figur 3.1. De ulike eiendommene som ligger innenfor planområdet er vist i figur 5.1 i vedlegg.

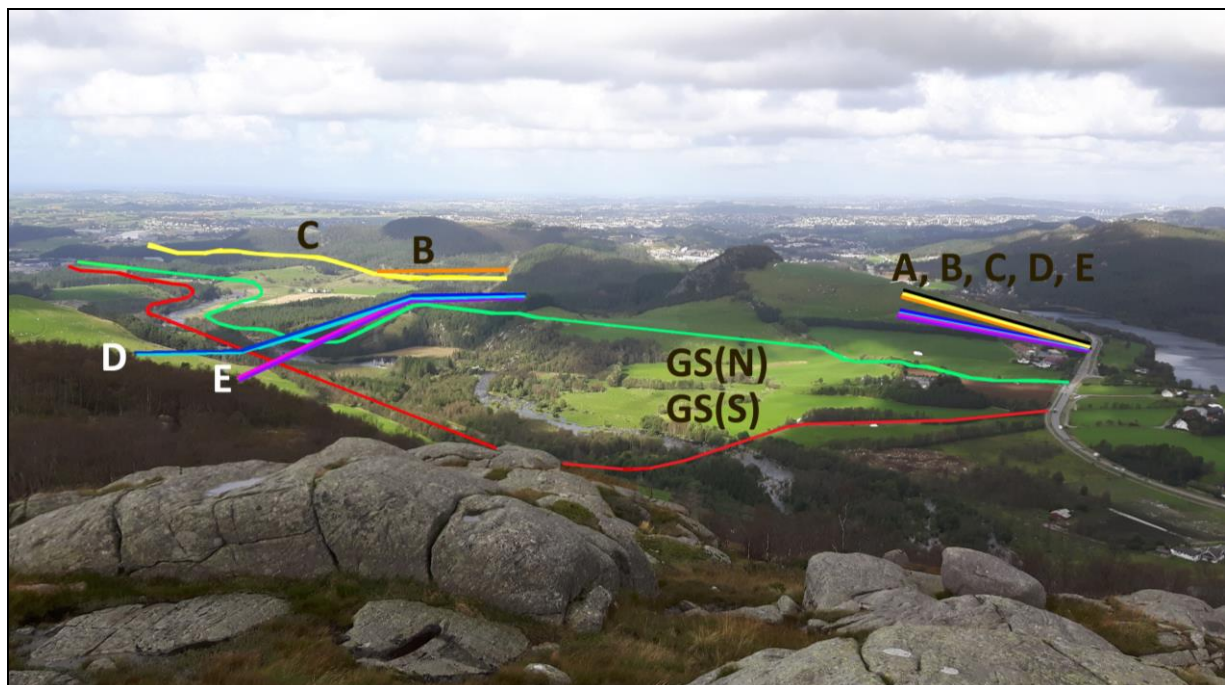


Figur 3.1: Planområdet er sterkt preget av menneskelige påvirkninger. Kilde: Geodata/Norgebilder.

Områder som allerede er regulert til annet bruk (næringsvirksomhet, veg, grøntstruktur) i de gjeldende arealplaner er allerede utredet, og vil derfor utgå i denne konsekvensutredningen (Smart Kommune). Dette gjelder jordbruksområder på Vagle som er regulert til næringsvirksomhet/grøntstruktur, jordbruksområdet som grenser til den eksisterende E39 på Bråstein, og jord- og skogbruksområder på Nordre Kalberg som er regulert til næringsvirksomhet (masseuttak). Uttaksområdet er likevel inkludert i vurderingen av løsmasse og grunnvann, da det fremdeles er ressurser igjen. Uttaket har driftstid på ytterligere 25 år (Stian Byberg *pers. medd.*). Løsmasseressursene på Foss-Eikeland (Vaule masseuttak) og Orstad (massedeponi) hvor ressursene allerede er hentet ut og driften avsluttet vurderes ikke som en eksisterende ressurs i konsekvensutredningen. Jernbanelinjens byggegrense (30 m fra midtlinjen) forhindrer bygging, graving eller oppfylling innenfor denne sonen uten særskilt tillatelse (Jernbaneloven §10). Løsmasseressursene som strekker seg inn over byggegrensen regnes derfor ikke som uttakbare. Dette påvirker i all hovedsak kun alternativ GS (søndre) som går langs eksisterende jernbanetrasè. De regulerte områdene er vist i figur 3.2. En skjematisk oversikt over den østlige delen av planområdet med de ulike alternativene er vist i figur 3.3.



Figur 3.2: Områdene som er markert hvitt er regulert til næringsvirksomhet eller veg i gjeldene arealplaner, og utgår i konsekvensutredningen der ressursgrunnlaget endres. Kilde: Arealplaner for Sandnes, Klepp og Time kommune (smart.kommune.no).



Figur 3.3: Fra Åslandsnuten ser en tydelig jordbrukslandskapet vest for E39 på Bråstein, det store sammenhengende skogsarealet mellom Foss-Eikeland og Helgeland (midt i bildet), samt Figgjoelva i sør. De ulike alternativene vises skjematisert med ulike farger. Foto: Sina Thu Randulff.

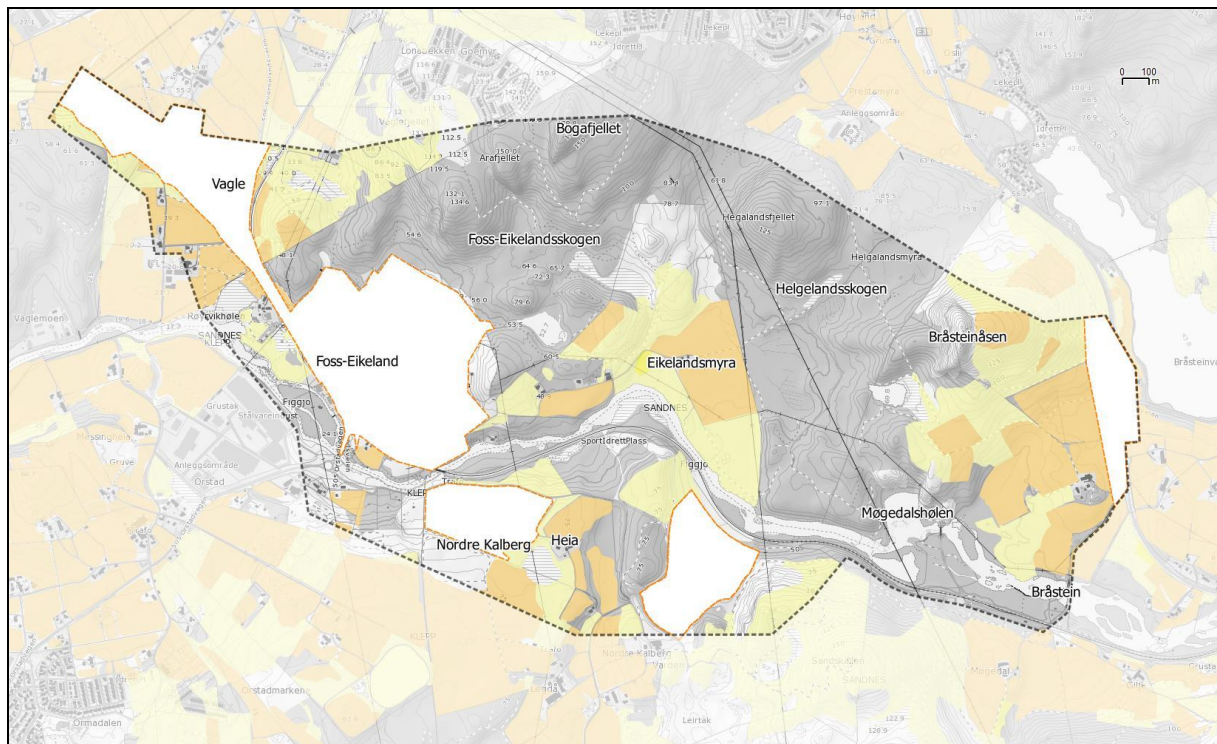
3.1.3 Overordnede karakteristiske trekk

Planområdet ligger i en region med mange naturressurser, der særlig jordbruk står sterkt. Planområdet ligger i overgangen mellom Flat-Jærens produktive jordbruksområder og Jæren fjellbygds noe mer marginale forhold. Rogaland er et landbruksfylke av stor nasjonal verdi, og er det fylket i landet med flest sysselsette innen jordbruk og næringsmiddelindustrien (Knutsen et. al, 2016). 10 % av landets jordbruksareal ligger i Rogaland, og fylket har et omfattende husdyrhold og planteproduksjon (Rogaland fylkeskommune, 2011). Produksjonen av mat er en av de viktigste utviklingsstrategiene innen regional utvikling, og vern om matjorda er derfor en avgjørende strategi. Det produktive skogareal er lite sett i forhold til andre fylker, og er fordelt på furuskog (45 %), lauvskog (39 %) og granskog (11 %) (Rogaland fylkeskommune, 2011). Berggrunnen i regionen består i stor grad av harde og sure bergarter, som hverken gir spesielt rikt jordsmonn eller inneholder spesielt viktige georessurser. Regionen preges av til dels store forekomster av løsmasser. Det er flere store vassdrag i regionen og tilstanden er forholdsvis god for både stasjonær- og anadrom fisk.

3.1.4 Registreringskategorier og delområder

For naturressurser er jordbruk, skogbruk, utmarksbeite, reindrift, fiskeri/havbruk, georessurser og vannressurser oppgitt som egne registreringskategorier i Håndbok V712. I denne rapporten behandles jordbruk (inkludert tre utmarksbeiter), skogbruk, utmarksressurser (fiske og vilt), georessurser (løsmasser) og vannressurser (grunn- og overflatevann). Reindrift og fiskeri/havbruk inngår ikke i denne konsekvensvurderingen. Alle vegalternativene og gang- og sykkelvegene vurderes separat, og behandles i sin helhet som en delstrekning. Hver enkelt jord- og skogbruksteig/delområde er vurdert i forhold til verdi, omfang og konsekvens. Konsekvensvurderingen av hvert ressursgrunnlag bygger på disse enkeltvurderingene. Vurderingene av hver eneste påvirket teig/delområde er utelatt fra rapporten da den samlede konsekvensvurderingen av hvert ressursgrunnlag gir en mye bedre oversikt og oppsummering av resultatene.

3.1.5 Jordbruksressurser



Figur 3.4: Oransje farge indikerer fylldyrka jord, gul indikerer overflatedyrka jord og lys gul indikerer innmarksbeite. Hvite polygon er regulerte områder som ikke inngår i vurderingen. Kilde: NIBIO.

Innenfor planområdet er det flere jordbruksområder med fulldyrka jord og innmarksbeiter. Se figur 3.4 for fordelingen innenfor planområdet, tabell 5.1 og figur 5.1 i vedlegg for fordelingen av jordbruksjord mellom de ulike gårds- og bruksnummer. Et eksempel er Eikelandsmyra (figur 3.5) og teigene ved Bråstein (figur 3.6). Verdisettingen av de ulike jordbruksteigene baseres på kriteriene gitt i tabell 2.2 og 2.3. Da flere av innmarksbeitene henger sammen med utmarksbeiter har vi valgt å inkludere denne registreringskategorien inn under jordbruk. Se beskrivelse i 3.1.7.



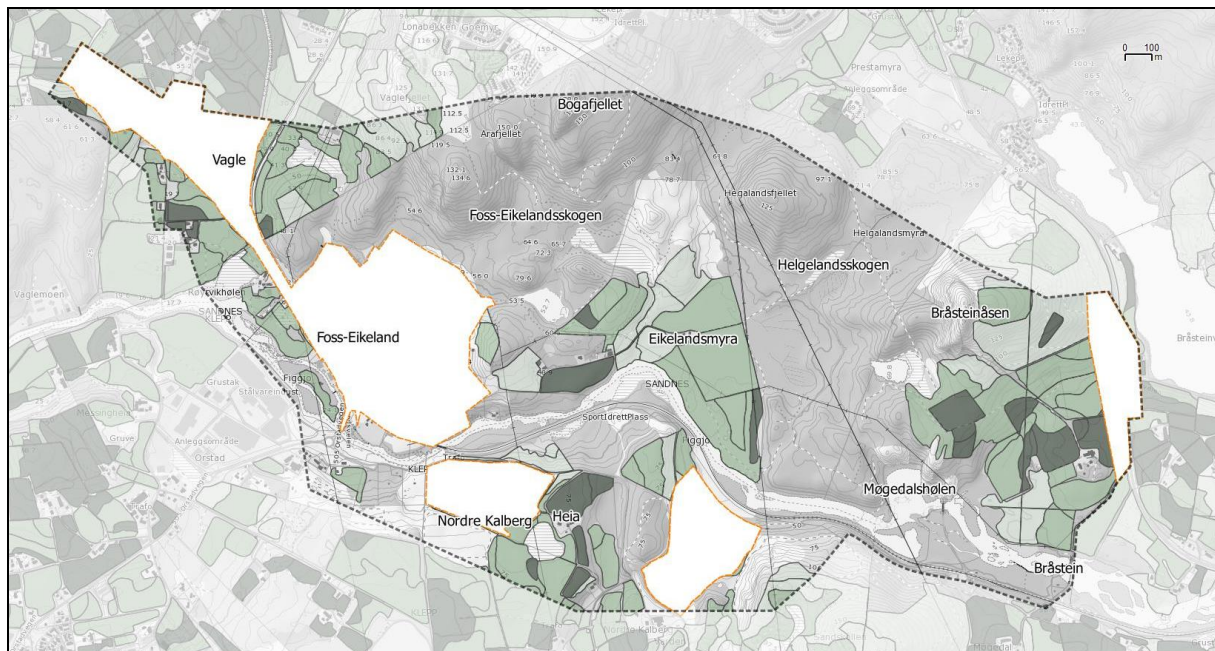
Figur 3.5: Jordbruksmark ved Eiklandsmyra. Foto: Bjarne Oddane



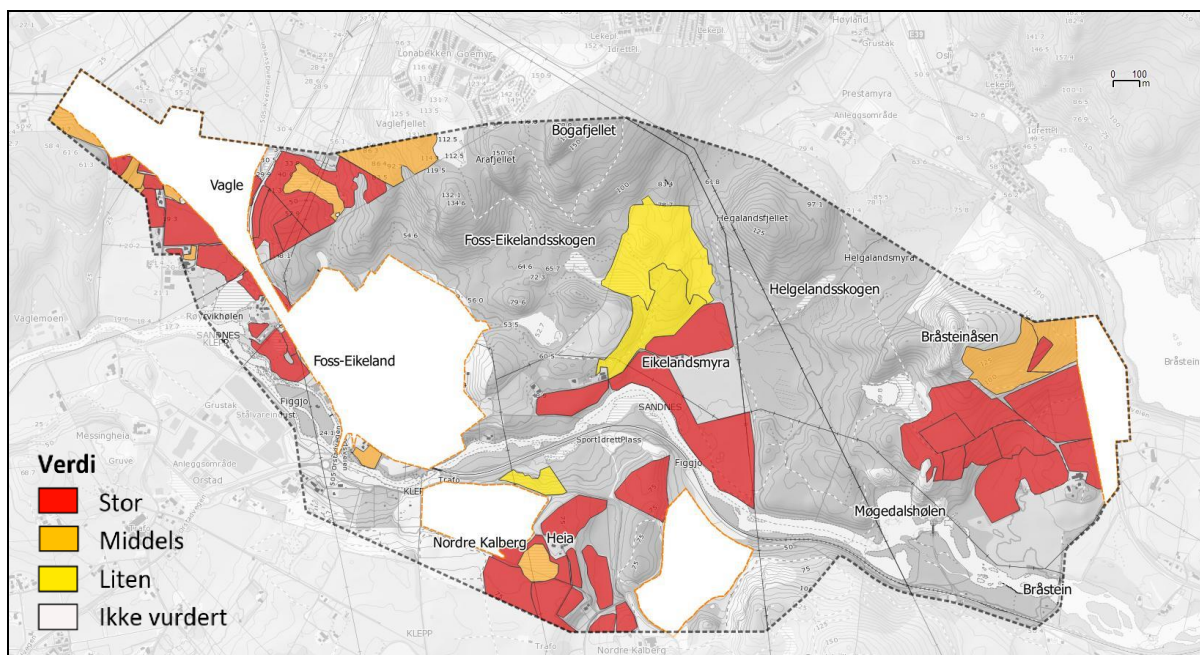
Figur 3.6: Fulldyrka jord og innmarksbeite på Bråstein. Foto: Ole K. Larsen

I jordkvalitetskartet (figur 3.7) er jordbruksarealene delt inn i tre klasser; svært god, god og mindre god jordkvalitet. Inndelingen er basert på en vurdering av jordegenskaper som er viktig for den agronomiske bruken av jorda, samt jordbruksarealets hellingsgrad (NIBIO). Jordkvalitetskartet er uavhengig av klima og forutsetter at jorda er drevet i henhold til god

agronomisk praksis. Verdisettingen av de berørte teigene er vist ei figur 3.8. Figuren inkluderer også utmark med liten verdi (se kapittel 3.1.7).



Figur 3.7: Jordkvalitetskartet der jordbruksarealene er delt inn i tre klasser; fra svært god (mørk grønn), god (grønn) og mindre god (lys grønn) jordkvalitet. Hvite polygon er regulerte områder som ikke inngår i vurderingen. Kilde: NIBIO.



Figur 3.8: Verdisetting av berørte jordbruksområder.

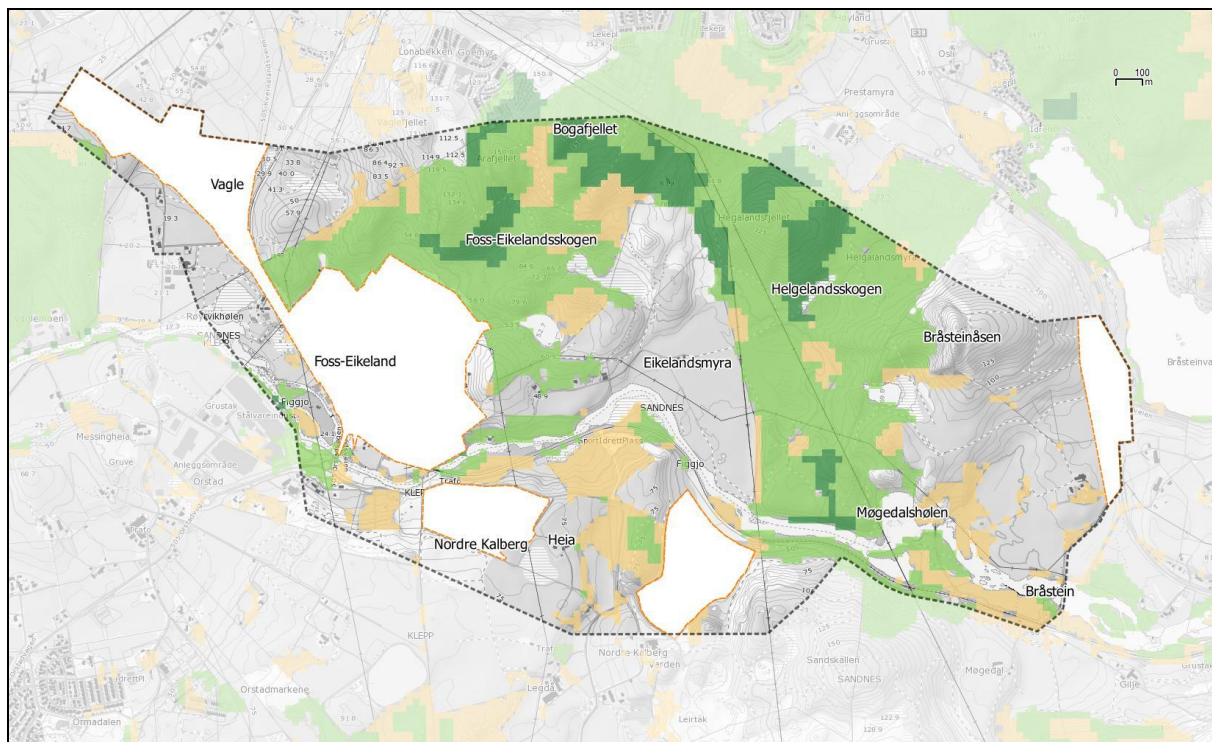
3.1.6 Skogbruksressurser



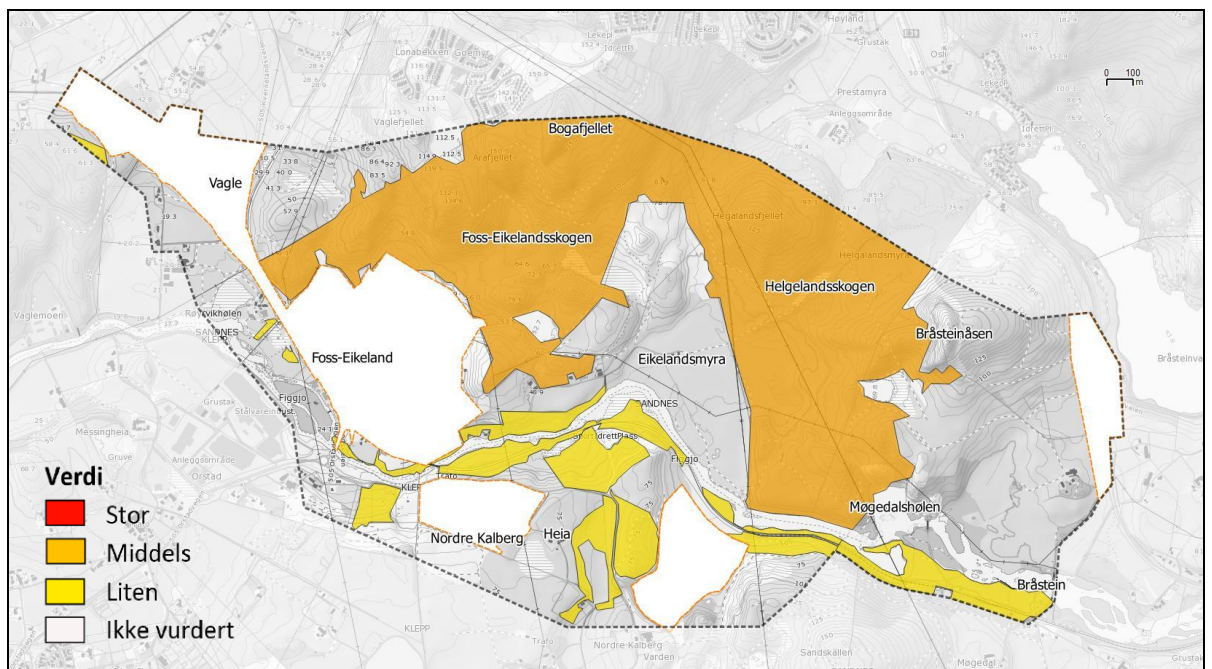
Figur 3.9: På nordsiden av Figgjoelva er det forholdsvis store sammenhengende skogsområder. Foto: Bjarne Oddane

I planområdet er det forholdsvis store sammenhengende skogsområder, og da særlig på nordsiden av Figgjoelva (se figur 3.9). Status for de ulike eiendomssteigene som ligger innenfor plan- og influensområdet er ført opp i tabell 5.1 i vedlegg. Tallene er hentet fra gårdskartbasen til Skog og landskap. Skogen består i stor grad av plantet barskog av furu, med noe gran og lerk. Det pågår jevnlig hogst i området, og østlige deler av skogen på Helgeland er hogget. Skogsområdet hadde i 2012 høg bonitet (95%, 3289 daa av 3447 daa) og var eldre enn 40 år, som vist i figur 3.10. De hogde områdene berører ikke veitraséene i stor grad. Skogens bonitet og hogstklasse (alder) er av betydning for hvor godt skogen binder CO₂. Dess eldre skog dess høyere CO₂-binding. Skog har også en viktig rolle i vannhusholdning og erosjonskontroll.

Verdien for skogsområdet på Foss-Eikeland og Helgeland vurderes som middels ut fra bonitet og driftsforhold. Skogsområdet har stort sett høg bonitet og alder, men en relativt liten størrelse sett i sammenheng med større skogbruk i Norge. Området er småkupert med stup og bratte skrenter. Bæreevnen, jevnheten og brattheten anses som varierende i området. Dette trekker verdien ned til middels. De små teigene på sørsiden av elva har lavere bonitet/alder, og dårligere driftsforhold som følge av mindre areal og et trolig dårligere økonomisk utbytte. Dette gjør at disse teigene får liten verdi. Figur 3.11 viser de berørte verdisatte områdene.



Figur 3.10: Skogsområdene innenfor planområdet varierer i alder. Lys gul viser ungskog (< 40 år), lys grønn eldre skog (41-80 år) og mørk grønn gammelskog (>80 år) før 2012. Deler av skogen i øst er hogd i dag. Kartet er hentet fra NIBIO (kartlag SAT-skog, 2012).



Figur 3.11: Verdisetting av berørte skogsområder.

3.1.7 Utmarksressurser

Fiskeressurser

Figgjoelva (vassdragsnr: 028.Z) er et anadromt vassdrag med både laks og sjørøret (figur 3.12). Elva regnes å være den nest beste laks- og sjørøretelva i Rogaland, med fiske mellom 15. juni og 20. september (Figgjolaks). Stortinget har opprettet 52 nasjonale laksevassdrag og 29 nasjonale laksefjorder for å gi våre viktigste laksebestander en særskilt beskyttelse. Figgjoelva er et av disse vassdragene og anses for å være en av de beste lakseelvene i distriktet. Gytebestandsmål for laksen i Figgjoelva er sett til 2246 kg (Lakseregisteret). Gytebestandsmålet for laks er den mengden hunnlaks, målt i vekt (kilo), som må gyte for at maksimalt antall smolt kan forlate elva hvert år. Forvaltningsmålet for laks ble for perioden 2011 til 2014 oppnådd og gytebestanden var større enn målet (Lakseregisteret). Bestandstilstanden vurderes å være moderat for laks og redusert for sjørøret (Lakseregisteret). Påvirkningsfaktorer er fysiske inngrep, jordbruksstilsig og rømt oppdrettslaks. Verdien anses som stor.

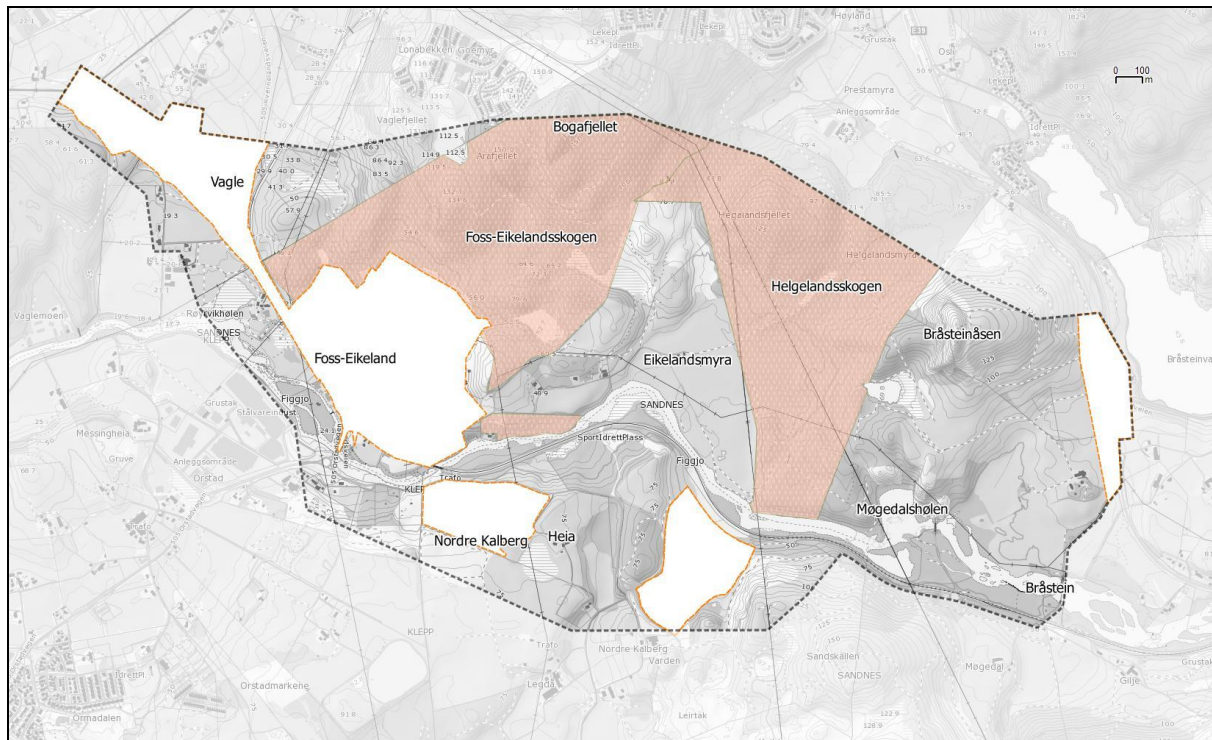


Figur 3.12: Figgjoelva er nasjonalt viktig laksevassdrag med salg av fiskekort flere steder.

Vilt

Innen planområdet er det jakt på rådyr. Jakten administreres av Statskog som selger kort. Det er 5 kort knyttet til planområdet fordelt på to delområder; Foss-Eikeland og Helgelandskogen (se figur 3.13) (iNatur). På grunn av at området blir brukt så mye som friluftsområde også for andre brukere (turgåere, hesteridning og hundelufting), er det ikke lov å jakte med hund. Området har også et potensial for jakt etter småvilt (hare og rugde), men på grunn av at

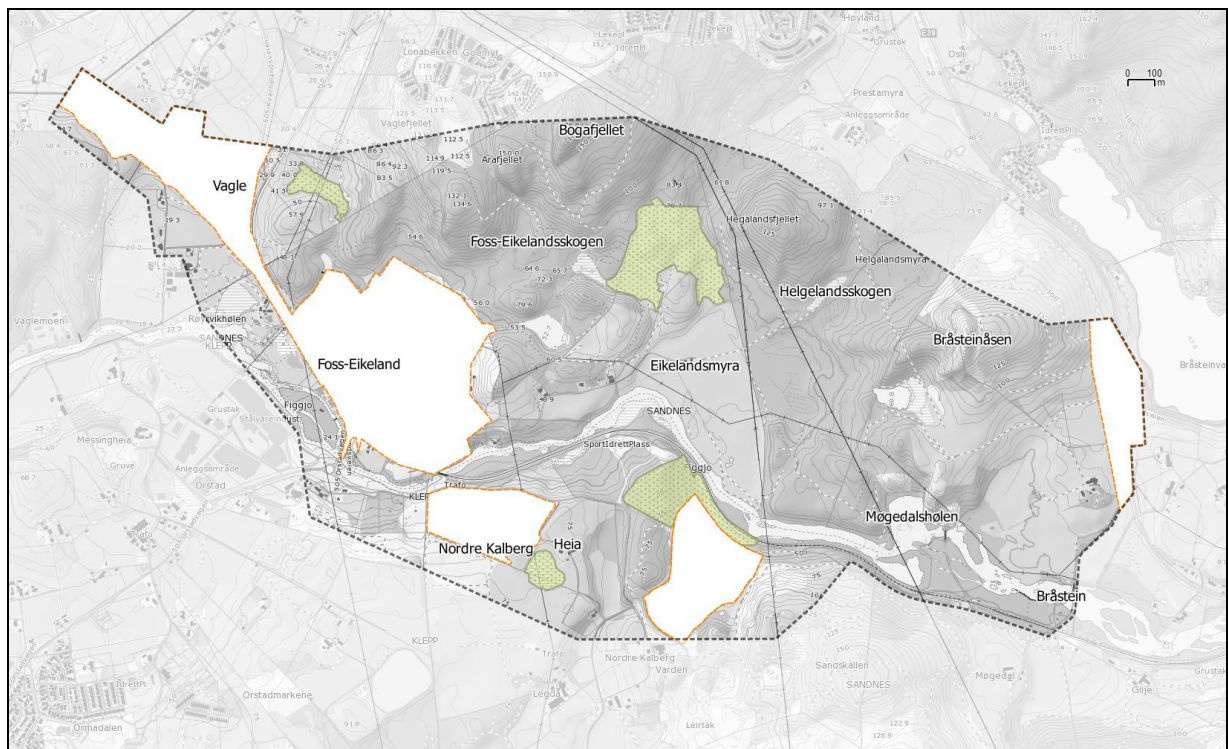
området ikke er egnet for bruk av løs hund, blir det ikke solgt kort for småviltjakt (Kristian Eiken Olsen *pers. medd.*). Basert på et relativt lite grunnlag for jaktbart vilt settes verdien til liten.



Figur 3.13: Det selges jaktkort for rådyr i to områder innen planområdet: Foss-Eikeland på vestsiden av Eikelandssmyrene og Helgeland på østsiden. Hvite polygon er regulerte områder som ikke inngår i vurderingen. Tegnet etter kart på inatur.

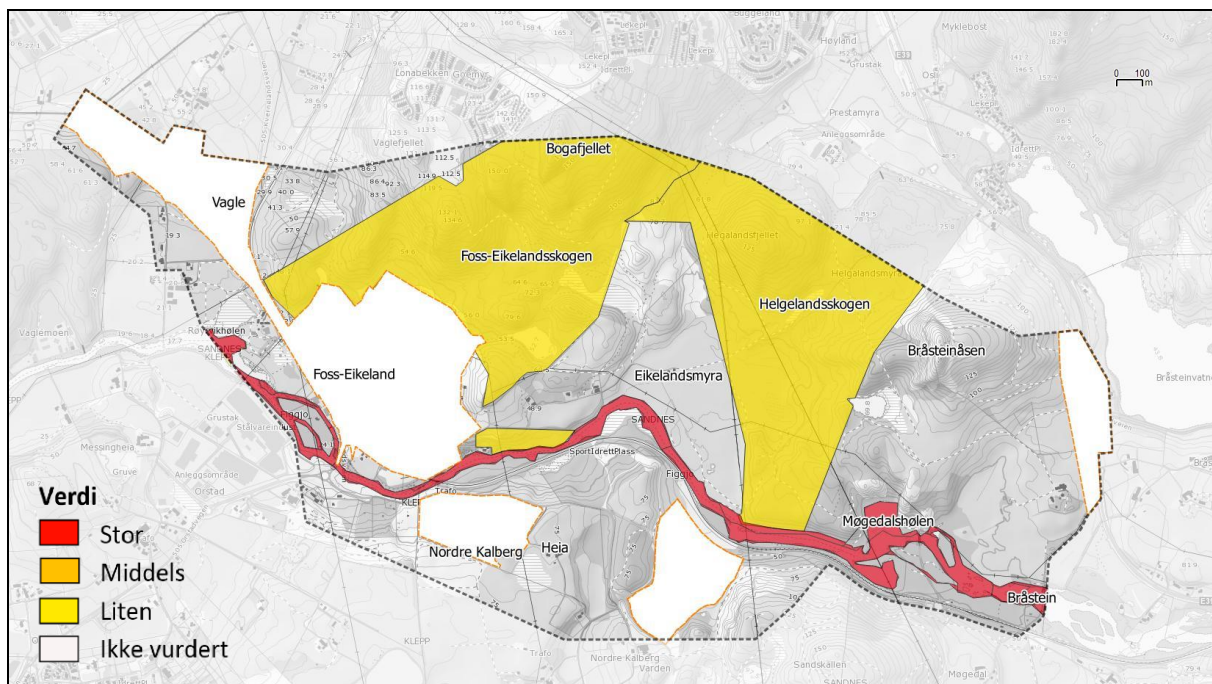
Beitebruk

Det er ingen registrerte beitelag innenfor eller i umiddelbar nærhet av planområdet (beitekart, Kilden). Det som finnes av beite er i planområdet er i stor grad på innmarksbeite, eller som en del av et større beiteområde med utmarks- og innmarksbeite sammen (gnr/bnr 30/1, 30/2, 30/5, 30/14, 50/11 og 50/16), vist i figur 3.14. Disse blir derfor behandlet under jordbruk, og er områder med liten verdi (figur 3.8).



Figur 3.14: Tre områder med utmarksbeiter er i planområdet. Disse er en del av et større beiteområde med innmarksbeiter, og vurderes derfor under jordbruksressurser. Hvite polygon er regulerte områder som ikke inngår i vurderingen.

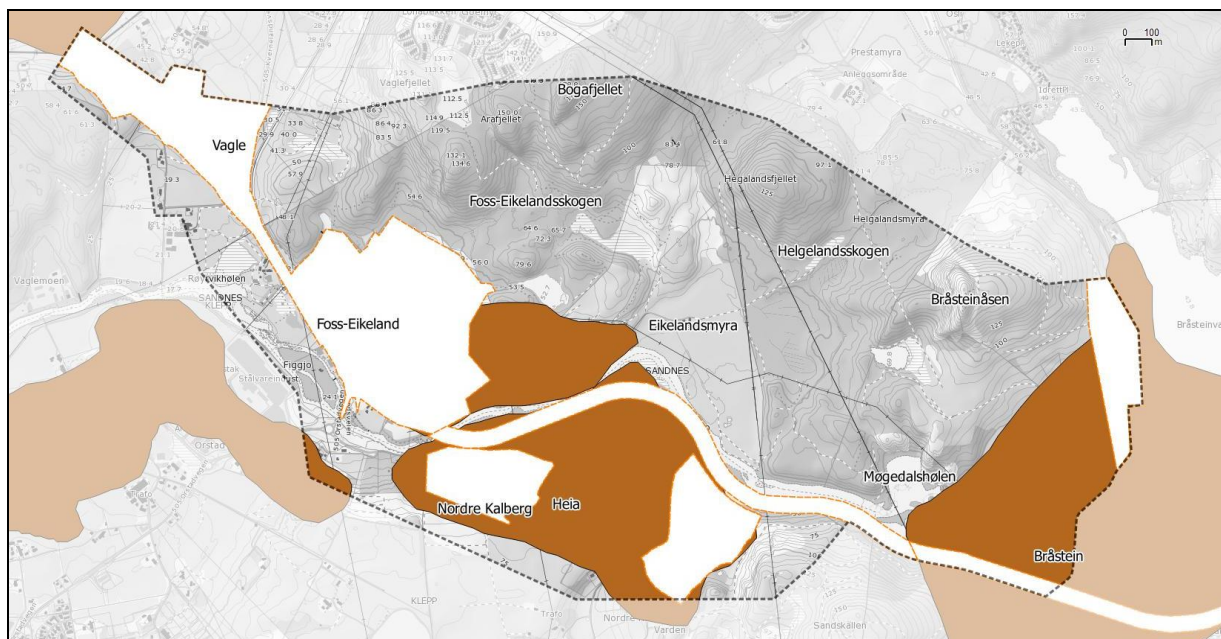
Verdisettingen av utmarksressurser (fiske og vilt) er vist i figur 3.15. Figur 3.8 viser verdisettingen jordbruksjord, inkludert utmarksbeiter.



Figur 3.15: Verdisetting av berørte utmarksområder (jakt og fiskeressurser).

3.1.8 Løsmasseressurser

Innenfor planområdet finnes tre hovedtyper av løsmasser; morenemasser, elve- og bekkeavsetning, samt breelvavsetning (NGU, løsmassekart). I NGU sin kartportal for grus og pukk er alle løsmasseforekomstene beskrevet, og de aktuelle er vist i figur 3.16. Ikke alle forekomstene er tilgjengelige for utnyttelse. Fylkesplan for Rogaland 1996-99 hadde som en av sine målsettinger at det skulle utarbeides en fylkesdelplan for grus- og pukkforekomster, samt å medvirke til sikring av ressursene. Fylkestinget vedtok i 2004 å sette i gang med en fylkesdelplan for forvaltning av byggeråstoffene i Jær-regionen. Det ble lagt til grunn at arbeidet skulle bidra til å: 1) sikre tilgang på byggeråstoffer i Rogaland i et langt tidsperspektiv 2) hindre nedbygging av ressursene 3) prioritere mellom forskjellige arealbruksinteresser og koordinere mellom kommuner som utgjør det samme regionale markedet 4) prioritere planlegging og sikring i områder der presset på ressursene og arealbrukskonfliktene er størst. Arbeidet er presentert i Fylkesdelplan for byggeråstoffer på Jæren (Rogaland Fylkeskommune 2006), og her er de viktige utnyttbare løsmasseressursene beskrevet.



Figur 3.16: Grusressurser registrert av NGU som overlapper med planområdet. Lys brun er forekomster av sand, mørkere brun forekomster av pukk. Kilde: NGU (Grus og pukkdatabsen).

Orstad

Forekomsten er haugformet breelv-/moreneavsetning ved Orstad. Sentralt i forekomsten, ved Messingheia og Varden, er det morene over sortert sand og grus, men med usikker massesammensetning. Det er usikker massesammensetning i hoveddelen av forekomsten, og derfor usikkert mektighetsanslag. Ressursene har blitt klassifisert som meget viktig av NGU og regionalt viktig i fylkesdelplan for byggeråstoffer på Jæren (Rogaland Fylkeskommune

2006). Den sørøstlige delen som inngår i planområdet er nå avsatt til næringsformål i gjeldende kommuneplan for Klepp kommune (figur 3.2), og derfor inngår likevel ikke dette området som et ressursgrunnlag her.

Vaule

Det er tatt ut betydelige mengder sand, grus og stein til veg- og betongformål fra forekomsten. Masseuttaket er nå avsluttet, og området er avsatt til næringsformål i gjeldende kommuneplan. Dette området inngår derfor ikke i vurderingene.

Nordre Kalberg

Løsmasseressursen består av hauger med 10-20 meter morene og moreneleire over horisontale gruslag. Ved grusdrift må morenemassene fjernes. Leira kan brukes til teglproduksjon. Det er vanskelig å avgrense forekomsten, men grusen ligger trolig sammenhengende over et stort område. Massene vurderes som godt egnet til tekniske formål, men er vanskelig drivbar på grunn av mektig overdekning. Det er tidligere tatt ut noe grus fra to mindre massetak. Massedeponiet på 30/2 er under avslutning nå, og inngår ikke som en del av ressursgrunnlaget. I det nyeste massetaket i forekomsten tas det ut sand og grus til forskjellige formål, se figur 3.17. Massetaket er enda i drift av Stangeland Maskin AS, og er planlagt å drives ytterligere 25 år med mulighet for forlengelse (Stian Byberg *pers. medd.*). Ressursene har blitt klassifisert som nasjonalt viktig av NGU og regionalt viktig i fylkesdelplan for byggeråstoffer på Jæren (Rogaland Fylkeskommune 2006), og de resterende ressursene har derfor en stor verdi.

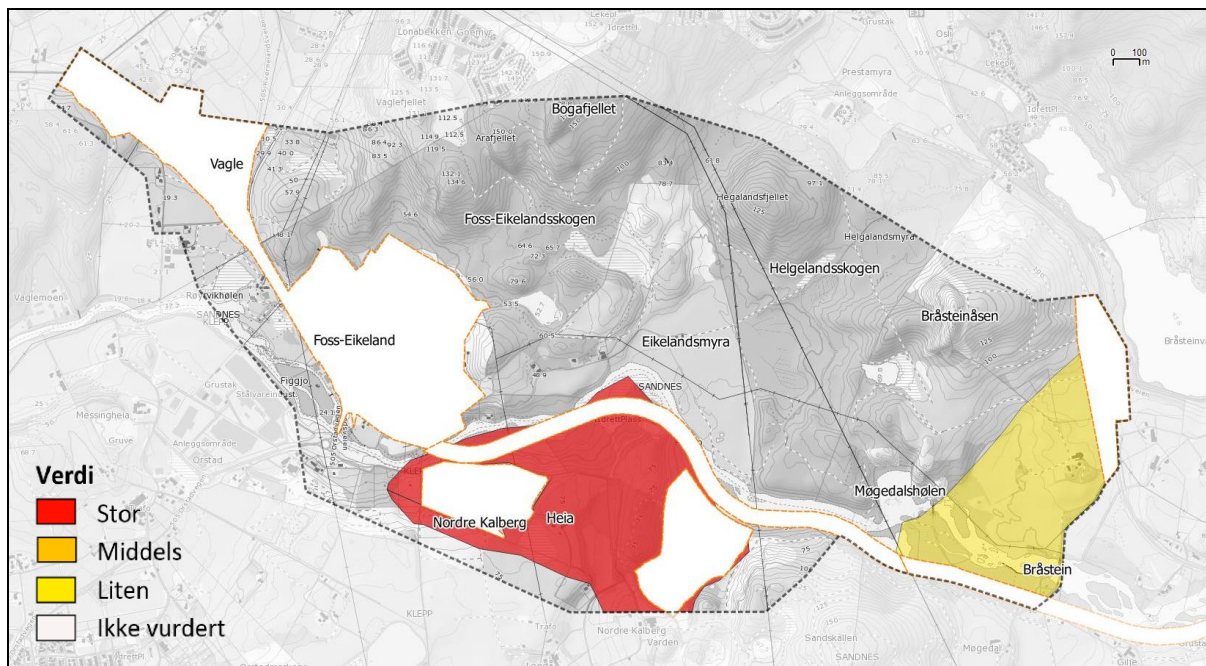


Figur 3.17: Grustaket på Nordre Kalberg (øst) driftes i dag. Deponiet helt nordvest i bildet er ikke lenger i drift, og er under avslutning.

Bråstein

Forekomsten består av dårlig sortert breelv-/elvemateriale med mye blokk og stein i overflata, samt mye sand. Løsmassene er trolig bare egnet til fyllmasse. Det meste av materialet er i terrassen ved Møgedal og på høyden ved Bråstein. Forekomsten er vurdert av NGU som lite viktig, og verdien i denne utredningen blir derfor også liten.

Figur 3.18 viser verdisettingen av de berørte løsmasseressursene.



Figur 3.18: Verdisetting av berørte løsmasseressurser innenfor plangrensen.

3.1.9 Vannressurser

Planområdet ligger i all hovedsak i Figgjovassdraget som er et verna vassdrag (figur 3.19). Et mindre område uten vann i dagen tilhører Orrevassdraget som også er vernet. På grunn av at Figgjoelva er et verna vassdrag og har status som nasjonalt laksevassdrag, er det trolig ikke aktuelt med vannkraftproduksjon, og dette vil dermed ikke bli vurdert i denne sammenheng.

NVEs observasjonsbaserte modell angir at jorda innenfor planområdet har middels vannlagringskapasitet. Løsmassene sitt potensiale til å inneholde grunnvannsressurser er vist i NGU sitt kartlag for løsmasser og grunnvannspotensiale, og er definert som: *“Påvist betydelig grunnvannsressurs: Grunnvannsressursen er påvist med godt resultat ved detaljundersøkelser (prøveboring). Antatt betydelig grunnvannspotensial omfatter hovedsakelig breelv- og elveavsetninger, samt enkelte mektige strandavsetninger hvor grunnvannet står i forbindelse med vassdrag/innsjø. Andre store breelv- og elveavsetninger med selvmatende*

grunnvannsmagasin kan også inngå. Begrenset grunnvannspotensial: Små grunnvannsuttak kan være mulig fra mindre breeelv- og elveavsetninger som ikke står i forbindelse med vassdrag/innsjø. Sand- og grusholdige morener, strandavsetninger og innsjø-/bresjøavsetninger med dominans av sand, samt skredmateriale kan også inngå. Ikke grunnvannspotensial i løsmassene: Omfatter hovedsakelig finkornige morener, hav- og fjordavsetninger eller tynne, usammenhengende løsmasseavsetninger, samt bart fjell og myr.”

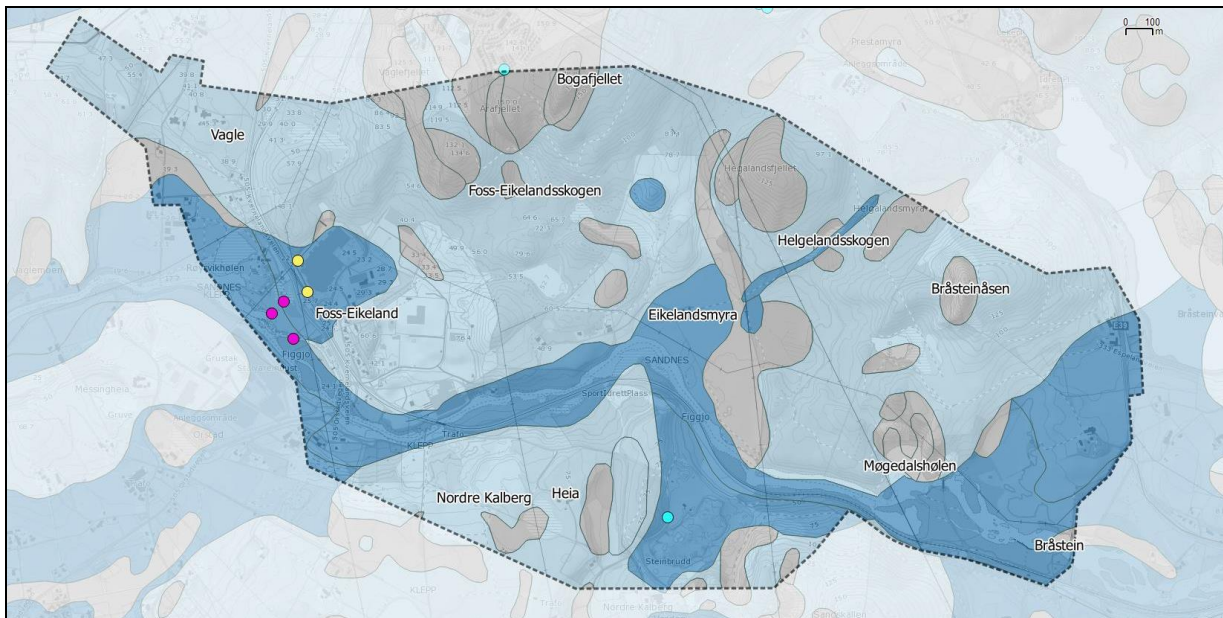


Figur 3.19: Figgjovassdraget er verna, og et nasjonalt viktig laksevassdrag. Foto: Bjarne Oddane.

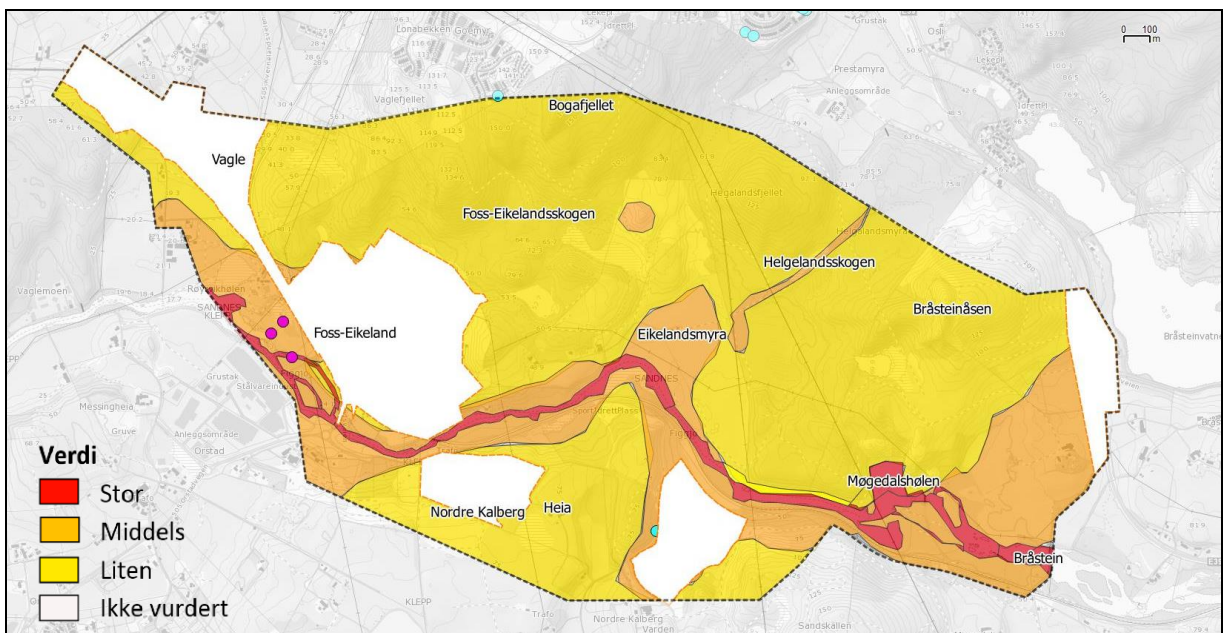
Ifølge portalen GRANADA er det brønner på tre steder innen planområdet (se figur 3.20). På Nordre Kalberg er det en boret brønn i fjell som blir brukt til vannforsyning av enkelthusholdning. Ved Ullvarefabrikken ved Foss-Eikeland er det gjort grunnvannsundersøkelser og i to brønner i løsmassene ble det funnet et uttakspotensial av vann. Utfra en totalvurdering må vanngiverevnen for massene i de to lokalitetene betegnes som lav. Uttakspotensialet for hver av lokalitetene stipuleres til maks 700 m³/døgn (8 l/s). En fullskala produksjonsbrønn som plasseres i en av disse lokalitetene forventes dermed å dekke midlere vannbehov for fabrikken. Ved Bogafjell er det boret 15 energibrønner, for det meste til boligkomplekser, men også til enkelthusholdninger.

Grunnvannet følger sprekker i fjellet, og det vil derfor være mer vann i forkastningssonene. Det er likevel ikke kjent hvor grunnvannet renner, og nøyere undersøkelser er nødvendig for å slå dette fast. Mot dypet er trykket ofte så stort at det er mindre sannsynlig å finne sprekker og kanaler for grunnvann. Det vil hovedsakelig være tunnelbygging og sprenging i fast fjell som kan berøre grunnvannet.

Det meste av planområdet har et begrenset grunnvannspotensial, som vist i figur 3.20 (NGU, 2015). Dette tilsvarer liten verdi (figur 3.21). Områdene med påvist betydelig grunnvannspotensiale tilsvarer stor verdi. Det nasjonalt viktige Figgjovassdraget har stor verdi som overflatevannressurs.



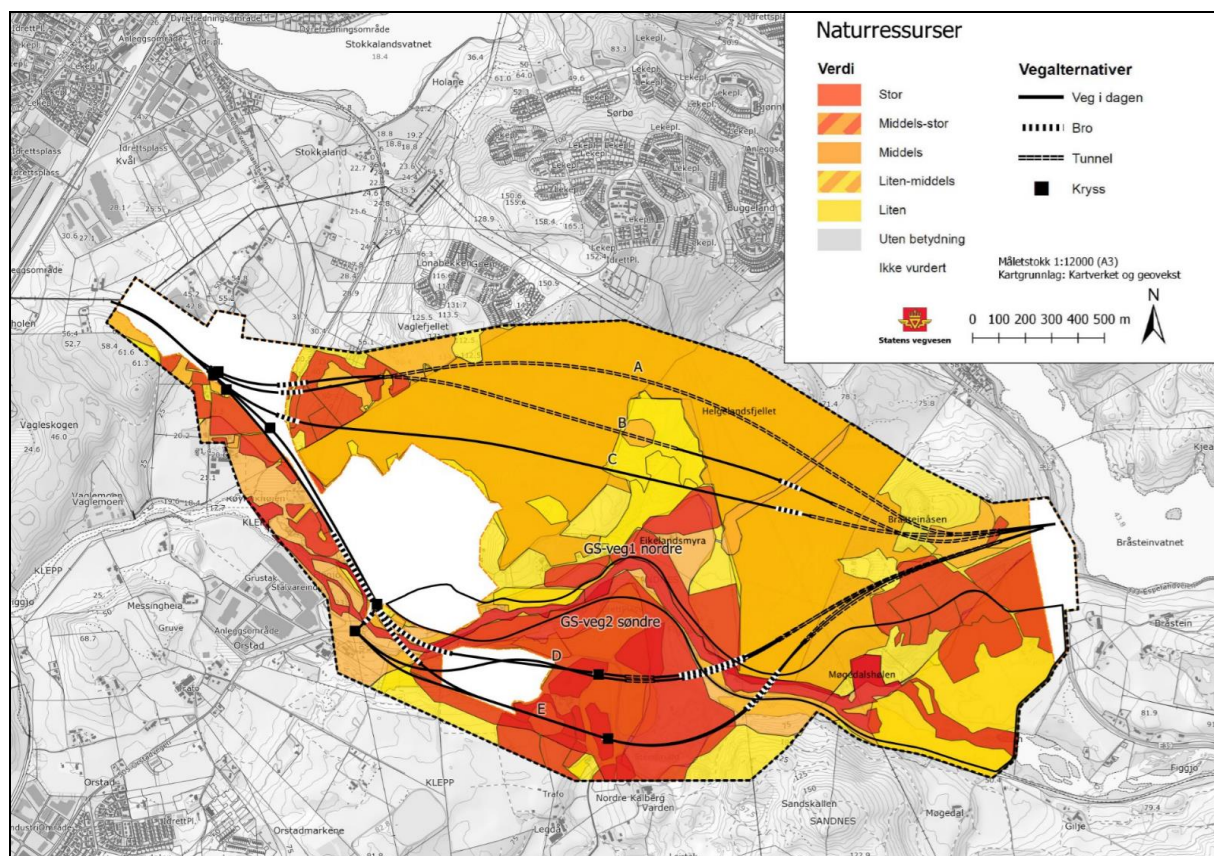
Figur 3.20: Grunnvannspotensialet er begrenset i det meste av planområdet (lys blå bakgrunn), men antatt å være betydelig rundt Figgjovassdraget (mørk blå bakgrunn). De høyereliggende områdene har ikke grunnvannspotensial (grå bakgrunn). Grunnvannsborehullene i området er vist med prikker. Turkis er borehull i fjell, gult i løsmasser og rosa ved sondeboring. Kilde: NGU (Kartlaget grunnvannspotensial i databasen GRANADA).



Figur 3.21: Verdikart for overflate- og grunnvann. Verdien er stor for Figgjovassdraget og middels for områdene langs elva. Grunnvannsborehullene i området er vist med prikker. Turkis er borehull i fjell, gult i løsmasser og rosa ved sondeboring.

3.1.10 Verdivurderinger

En skjematisk oppsummering av verdivurderingene er vist i figur 3.22. Verdivurderingene for hver trasé og registreringskategori er gitt i tabell 3.1 til tabell 3.9 med tilhørende figurer (3.23 til 3.30). Det er henvist til områder i figurene med nummerering. Figurene sammenfatter verdivurderingene av alle ressursgrunnlag. Noen ressursgrunnlag overlapper i areal, og i disse tilfellene er det ressursgrunnlaget med høyest verdi som vises i figuren. For alle vegtraséene går deler av traséen i tunnel og her vil ikke naturressurser knyttet til jordbruk, skogbruk og utmarksressurser berøres. Det permanente arealbeslaget for hvert alternativ er skravert grått i figurene, og dette er områdene som ligger til grunn for verdi- og omfangsvurderingen. Områder som er regulerte til annen virksomhet som allerede endrer ressursgrunnlaget er ikke inkludert i vurderingen (hvit bakgrunn i figurene). Dette gjelder området regulert til næring på Vagle, massedeponiet på Nordre Kalberg og E39 på Bråstein. For jordbruk, skogbruk og utmarksressurser inkluderes heller ikke grustaket på Nordre Kalberg. For GS (søndre) gjelder jernbanens byggegrense som utelukker aktiviteter som potensielt medfører destabilisering av grunnen. Vurderingen av løsmasseressurser utgår dermed i denne sonen. Det henvises til figur 5.1 i vedlegg for lokalisering av eiendommer med oppgitt grunn- og bruksnummer (gnr/bnr).



Figur 3.22: Skjematisk oppsummering av verdivurderingene med lokalisering av de viktigste ressursgrunnlagene. I flere områder overlapper ulike ressursgrunnlag, og det er ressursgrunnlaget med høyest verdi som vises i figuren. Det henvises til verdikartene i delkapitlene for en fullstendig oversikt av hver registreringskategori.

Tabell 3.1: Verdivurdering av vegalternativ A.

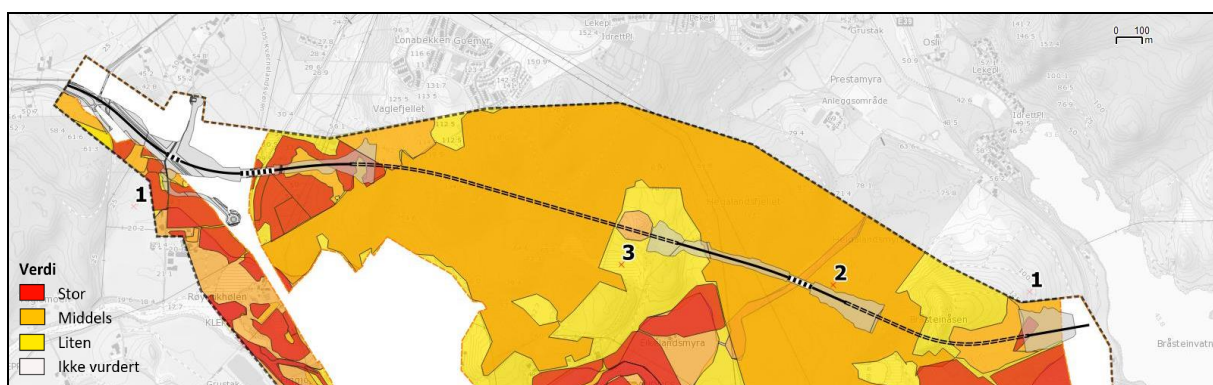
Alternativ A	
Beskrivelse av verdisettingen	Verdi
<i>Jordbruksjord</i> Området domineres av fulldyrka mark eller innmarksbeite med god jordkvalitet (36 daa, 7/14 teiger). Innmarks-/utmarksbeite med mindre god jordkvalitet utgjør 28 daa (1). Verdien vurderes totalt sett som middels til stor.	Middels/Stor
<i>Skogbruk</i> Skogen som strekker seg mellom Foss-Eikeland, Bogafjell og Bråstein/Eikeland består hovedsakelig av eldre skog (41-80 år) med høy bonitet (2). Verdien settes til middels, da skogsområdet totalt sett er lite i forhold til større skogbruk i Norge.	Middels
<i>Utmarksressurser</i> Alternativ A krysser et viltområde for rådyr med liten verdi (2).	Liten
<i>Vannressurser</i> Ingen av de kjente grunnvannskildene er i direkte nærhet til traséen, men en 160 meter dyp borebrønn i fjell i utkanten av bebyggelsen på Bogafjell ligger 150 meter fra tunneltraseen (3). Det modellerte grunnvannspotensialet er likevel fraværende eller begrenset, og verdien anses derfor som liten. Alternativet er ikke i konflikt med Figgjovassdraget.	Liten



Figur 3.23: Skjematisk oppsummering av verdivurderingene for alternativ A med tallreferanse til tekst i tabell. Ved overlapping vises ressursgrunnlaget med høyest verdi i figuren. Det er kun de områdene som er innenfor den gråskissa sonen som er vurdert. Dette tilsvarer vegen og den permanente vegsonen. Heltrukket linje = vei i dagen, stiplet = tunnel, svart/hvitt felt = bro. Det henvises til verdikartene for fullstendig verdivurdering av hver enkelt registreringskategori.

Tabell 3.2: Verdivurdering av vegalternativ B.

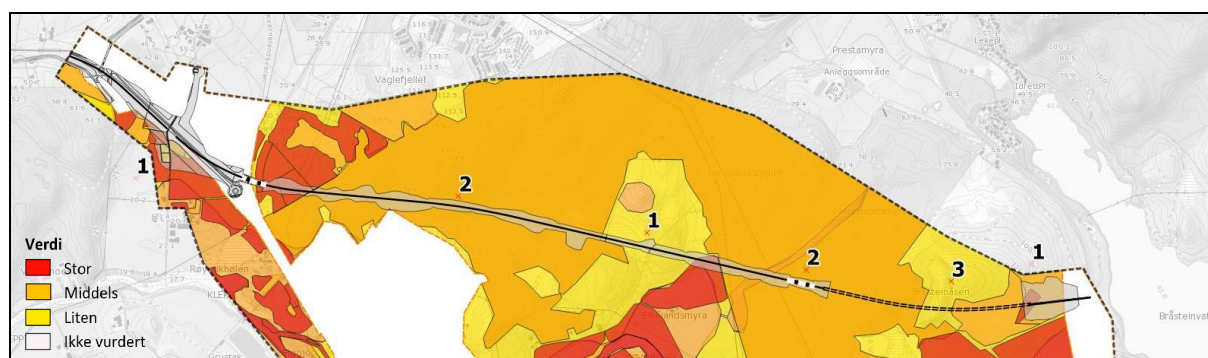
Alternativ B	
Beskrivelse av verdisettingen	Verdi
<i>Jordbruksjord</i> Middels verdi på innmarks- og utmarksbeitene med mindre god jordkvalitet (47 daa), og stor verdi for fulldyrka mark og innmarksbeiter med god jordkvalitet (29 daa, 10/16 teiger) (1). Samlet vurderes verdien av jordbruksarealet som middels til stor.	Middels/Stor
<i>Skogbruk</i> Skogen som strekker seg mellom Foss-Eikeland, Bogafjell og Bråstein/Eikeland består hovedsakelig av eldre skog (41-80 år) med høy bonitet (2). Verdien settes til middels, da skogsområdet totalt sett er lite i forhold til større skogbruk i Norge.	Middels
<i>Utmarksressurser</i> Alternativ B krysser et viltområde for rådyr med liten verdi (2).	Liten
<i>Vannressurser</i> Ingen av de kjente grunnvannskildene er i direkte nærhet til traséen, og det modellerte grunnvannspotensialet er stort sett klassifisert som begrenset eller fraværende, tilsvarende liten verdi. Utløpet (siste 125 m) av den vestligste tunnelen (vest for Helgelandsnuten) er innenfor en sone med betydelig grunnvannspotensial, tilsvarende middels verdi (3). Alternativet er ikke i konflikt med Figgjovassdraget, og den totale verdien vurderes som liten.	Liten



Figur 3.24: Skjematisert oppsummering av verdivurderingene for alternativ B med tallreferanse til tekst i tabell. Ved overlapping vises ressursgrunnlaget med høyest verdi i figuren. Det er kun de områdene som er innenfor den gråskisserte sonen som er vurdert. Dette tilsvarer vegen og den permanente vegsonen. Heltrukket linje = vei i dagen, stiplet = tunnel, svart/hvitt felt = bro. Det henvises til verdikartene for fullstendig verdivurdering av hver enkelt registreringskategori.

Tabell.3.3: Verdivurdering av vegalternativ C.

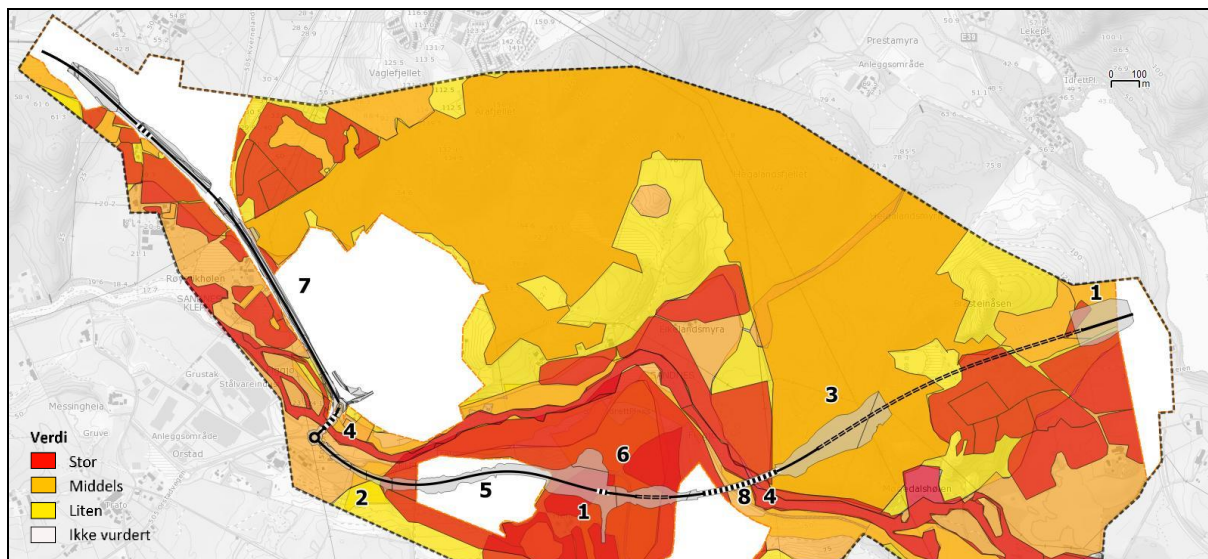
Alternativ C	
Beskrivelse av verdisettingen	Verdi
Jordbruksjord 10 av 14 teiger (54 daa) har svært god til god jordkvalitet, mens 40 daa med innmarksbeiter/utmarksbeite har mindre god jordkvalitet (1). Verdien på jordbruksarealet vurderes samlet som middels til stor.	Middels/Stor
Skogbruk Skogen som strekker seg mellom Foss-Eikeland, Bogafjell og Bråstein/Eikeland består hovedsakelig av eldre skog (41-80 år) med høy bonitet (2). Verdien settes til middels, da skogsområdet totalt sett er lite i forhold til større skogbruk i Norge.	Middels
Utmarksressurser Alternativ C krysser et viltområde for rådyr med liten verdi (2).	Liten
Vannressurser Ingen av de kjente grunnvannskildene er i direkte konflikt med traséen, og det modellerte grunnvannspotensialet er stort sett begrenset. Et lite område vest for Helgalandsnuten og ved Bråsteinåsen har ikke grunnvannspotensial. Vegen går i tunnel gjennom Bråsteinåsen (3). Alternativet er ikke i konflikt med Figgjovassdraget. Verdien vurderes som liten.	Liten



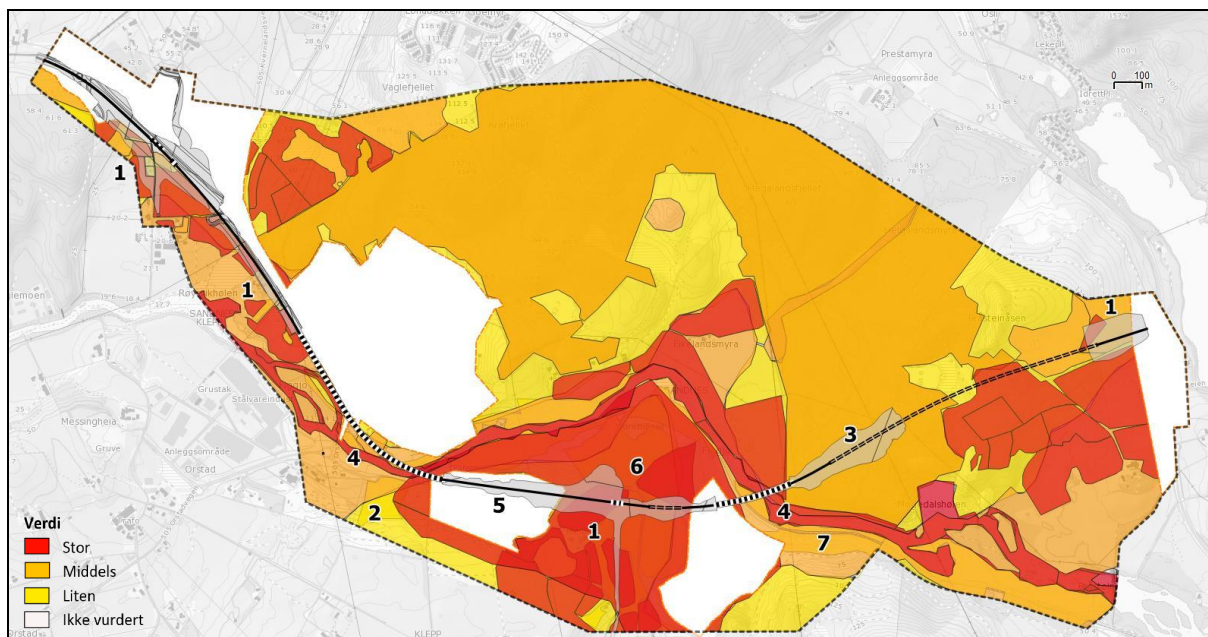
Figur 3.24: Skjematisk oppsummering av verdivurderingene for alternativ C med tallreferanse til tekst i tabell. Ved overlapping vises ressursgrunnlaget med høyest verdi i figuren. Det er kun de områdene som er innenfor den gråskisserte sonen som er vurdert. Dette tilsvarer vegen og den permanente vegsonen. Heltrukket linje = vei i dagen, stiplet = tunnel, svart/hvitt felt = bro. Det henvises til verdikartene for fullstendig verdivurdering av hver enkelt registreringskategori.

Tabell 3.4: Verdivurdering av vegalternativ D (sambruk).

Alternativ D (sambruk)	
Beskrivelse av verdisettingen	Verdi
<i>Jordbruksjord</i> Området domineres av innmarksbeite med mindre god jordkvalitet (16 daa, 2/7 teiger). 12 daa med fulldyrka mark og innmarksbeite har god jordkvalitet (1). Verdien av det berørte jordbruksarealet vurderes som middels til stor.	Middels/Stor
<i>Skogbruk</i> De små teigene med ungskog på sørsiden av Figgjoelva får liten verdi (2), mens det store sammenhengende skogarealet på nordsiden av elva får middels verdi (3).	Middels
<i>Utmarksressurser</i> Verdien av viltområdet er liten (3). Traséen krysser Figgjoelva, der det er store ressurser knyttet til anadrom fisk (laks og sjørøtt) (4). Området har også salg av fiskekort for allmennheten. Utmarksressurser får dermed middels verdi.	Middels
<i>Løsmasseressurser</i> Verdien er stor for det nasjonalt viktige løsmasseområdet, men ekskluderer området som går gjennom massedeponiet (5) (gnr/bnr 30/2). Nordre Kalberg uttaksområde ligger innenfor det nasjonalt viktige området (6), men verdien er noe redusert her da deler av ressursgrunnlaget er tatt ut. Den totale verdien av løsmasseressursen vurderes som i nedre del av stor (som for de øvrige D- og E-alternativene).	Stor
<i>Vannressurser</i> En 26 m dyp løsmassebrønn ligger innenfor den midlertidige vegsonen (7). Fra Foss-Eikeland og langs Figgjovassdraget er grunnvannspotensialet antatt å være betydelig (8). Det modellerte grunnvannspotensialet er likevel hovedsakelig begrenset. Verdien på grunnvann settes til nedre del av middels. Alternativet krysser Figgjovassdraget som har stor verdi (4), og dette gjør at verdien vurderes totalt sett som i øvre del av middels.	Middels



Figur 3.25: Skjematisk oppsummering av verddivurderingene for alternativ D (sambruk) med tallreferanse til tekst i tabell. Ved overlapping vises ressursgrunnlaget med høyest verdi i figuren. Det er kun de områdene som er innenfor den gråskissa sonen som er vurdert. Dette tilsvarer vegen og den permanente vegsonen. Heltrukken linje = vei i dagen, stiplet = tunnel, svart/hvitt felt = bro, turkis prikk = løsmassebrønn. Det henvises til verdikartene for fullstendig verddivurdering av hver enkelt registreringskategori.



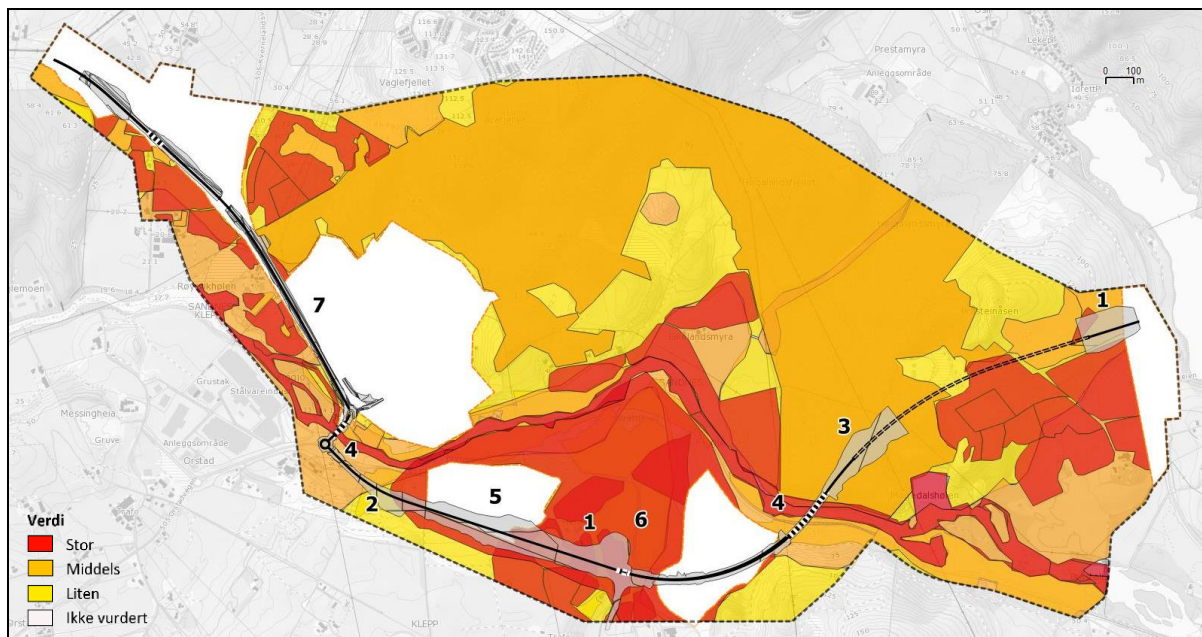
Figur 3.26: Skjematisk oppsummering av verddivurderingene for alternativ D (viadukt) med tallreferanse til tekst i tabell. Ved overlapping vises ressursgrunnlaget med høyest verdi i figuren. Det er kun de områdene som er innenfor den gråskissa sonen som er vurdert. Dette tilsvarer vegen og den permanente vegsonen. Heltrukken linje = vei i dagen, stiplet = tunnel, svart/hvitt felt = bro. Det henvises til verdikartene for fullstendig verddivurdering av hver enkelt registreringskategori.

Tabell 3.5: Verdivurdering av vegalternativ D (viadukt).

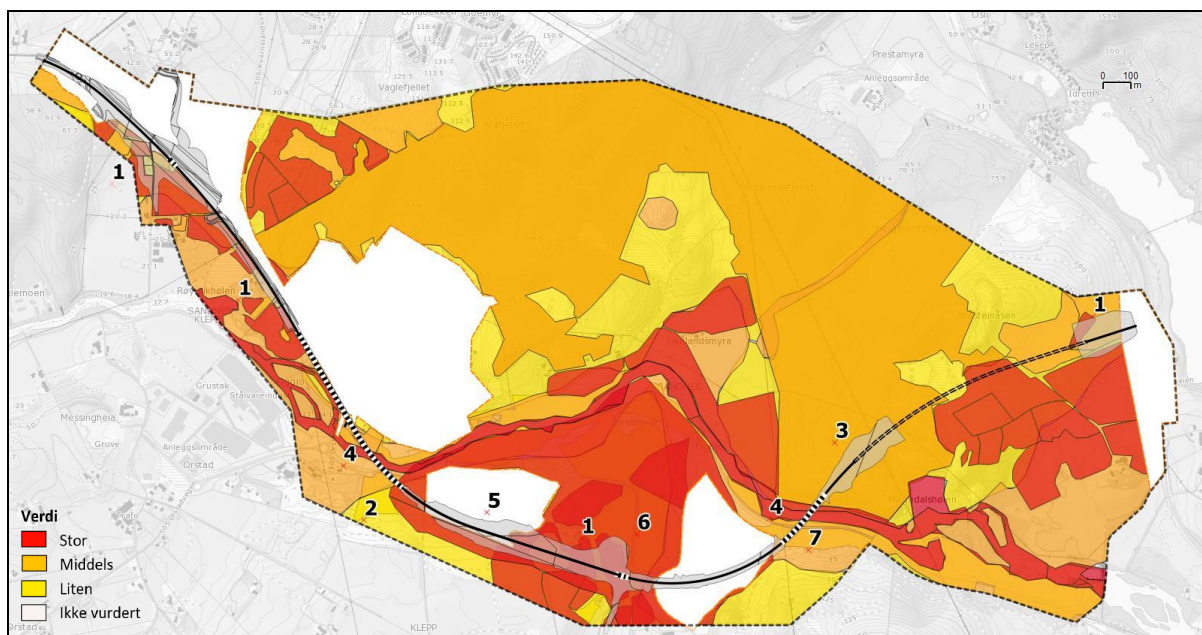
Alternativ D (viadukt)	
Beskrivelse av verdisettingen	Verdi
<i>Jordbruksjord</i> Området domineres av fulldyrka mark eller innmarksbeite med god jordkvalitet (44 daa). 2 av 14 teiger har mindre god jordkvalitet (16 daa) (1). Verdien av det berørte jordbruksarealet er stor.	Stor
<i>Skogbruk</i> De små teigene med ungskog får liten verdi (2), mens det store sammenhengende skogarealet på nordsiden av elva får middels verdi (3). Dette arealet berøres i størst grad.	Middels
<i>Utmarksressurser</i> Verdien av viltområdet er liten (3). Traséen krysser Figgjoelva, der det er store ressurser knyttet til anadrom fisk (laks og sjørøret) (4). Området har også salg av fiskekort for allmennheten. Utmarksressurser får dermed middels verdi.	Middels
<i>Løsmasseressurser</i> Verdien ekskluderer området som går gjennom deponiet (5), men er stor for det nasjonalt viktige løsmasseområdet (6). Nordre Kalberg uttaksområde ligger innenfor det nasjonalt viktige området, men verdien er noe redusert her da deler av ressursgrunnlaget er tatt ut. Den totale verdien av løsmasseressursen vurderes som i nedre del av stor (som for de øvrige D- og E-alternativene).	Stor
<i>Vannressurser</i> Ingen av de kjente grunnvannskildene er i direkte konflikt med traséen. Det modellerte grunnvannspotensialet er hovedsakelig begrenset. Langs Figgjovassdraget er grunnvannspotensialet antatt å være betydelig (8). Verdien på grunnvann settes til øvre del av liten. Alternativet krysser Figgjovassdraget som har stor verdi (4), og dette gjør at verdien vurderes totalt sett som middels.	Middels

Tabell 3.6: Verdivurdering av vegalternativ E (sambruk).

Alternativ E (sambruk)	
Beskrivelse av verdisettingen	Verdi
<i>Jordbruksjord</i> Området domineres av fulldyrka mark eller innmarksbeite med god jordkvalitet (28 daa, 9/11 teiger), men 26 daa med innmarks-/utmarksbeite har mindre god jordkvalitet (1). Verdien av jordbruksarealet vurderes samlet som middels til stor.	Middels/Stor
<i>Skogbruk</i> De små teigene med ungskog har liten verdi (2), mens det store sammenhengende skogarealet på nordsiden av elva har middels verdi (3). Dette berøres i størst grad.	Middels
<i>Utmarksressurser</i> Verdien av viltområdet er liten (3). Traséen krysser Figgjoelva, der det er store ressurser knyttet til anadrom fisk (laks og sjørret) (4). Området har også salg av fiskekort for allmennheten. Utmarksressurser får dermed middels verdi.	Middels
<i>Løsmasseressurser</i> Verdien er stor for det nasjonalt viktige løsmasseområdet (6), men ekskluderer området som går gjennom deponiet (7). At deler av Nordre Kalberg uttaksområde er tatt ut trekker den totale verdien noe ned. Verdivurderingen er lik som for alternativ D (sambruk), D (viadukt) og E (viadukt), og vurderes som stor.	Stor
<i>Vannressurser</i> En 26 m dyp løsmassebrønn (7) ligger innenfor den midlertidige vegsonen. Fra Foss-Eikeland og langs Figgjovassdraget er grunnvannspotensialet antatt å være betydelig (8). Det modellerte grunnvannspotensialet er likevel hovedsakelig begrenset. Verdien på grunnvann settes til nedre del av middels. Alternativet krysser Figgjovassdraget som har stor verdi (4), og dette gjør at verdien vurderes totalt sett som øvre del av middels.	Middels



Figur 3.27: Skjematisk oppsummering av verdivurderingene for alternativ E (sambruk) med tallreferanse til tekst i tabell. Ved overlapping vises ressursgrunnlaget med høyest verdi i figuren. Det er kun de områdene som er innenfor den gråskissa sonen som er vurdert. Dette tilsvarer vegen og den permanente vegsonen. Heltrukken linje = vei i dagen, stiplet = tunnel, svart/hvitt felt = bro. Det henvises til verdikartene for fullstendig verdivurdering av hver enkelt registreringskategori.



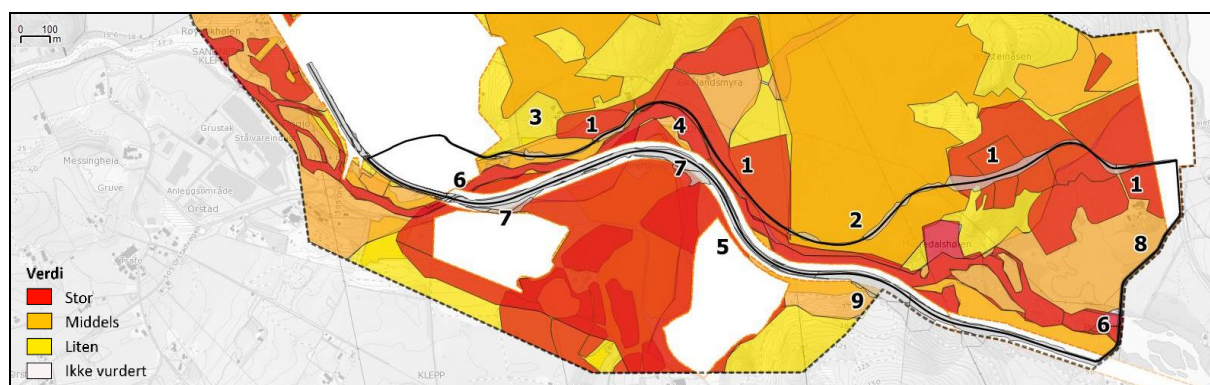
Figur 3.28: Skjematisk oppsummering av verdivurderingene for alternativ E (viadukt) med tallreferanse til tekst i tabell. Ved overlapping vises ressursgrunnlaget med høyest verdi i figuren. Det er kun de områdene som er innenfor den gråskissa sonen som er vurdert. Dette tilsvarer vegen og den permanente vegsonen. Heltrukken linje = vei i dagen, stiplet = tunnel, svart/hvitt felt = bro. Det henvises til verdikartene for fullstendig verdivurdering av hver enkelt registreringskategori.

Tabell 3.7: Verdivurdering av vegalternativ E (viadukt).

Alternativ E (viadukt)	
Beskrivelse av verdisettingen	Verdi
<i>Jordbruksjord</i> Det berørte jordbruksarealet er fordelt på 58 daa med fulldyrka marker og innmarksbeiter med god jordkvalitet og stor verdi (15/17 teiger), og 26 daa med innmark-/utmarksbeite med mindre og jordkvalitet (1). Verdien av jordbruksarealet vurderes som stor.	Stor
<i>Skogbruk</i> De små teigene med ungskog har liten verdi (2), mens det store sammenhengende skogarealet på nordsiden av elva har middels verdi (3). Dette berøres i størst grad.	Middels
<i>Utmarksressurser</i> Verdien av viltområdet er liten (3). Traséen krysser Figgjoelva, der det er store ressurser knyttet til anadrom fisk (laks og sjørret) (4). Området har også salg av fiskekort for allmennheten. Utmarksressurser får dermed stor verdi.	Middels
<i>Løsmasseressurser</i> Verdien er stor for det nasjonalt viktige løsmasseområdet (6), men ekskluderer området som går gjennom deponiet (7). At deler av Nordre Kalberg uttaksområde er tatt ut trekker den totale verdien noe ned. Verdien er lik som for alternativ D (sambruk), D (viadukt) og E (sambruk), og vurderes som stor.	Stor
<i>Vannressurser</i> Ingen av de kjente grunnvannskildene er i direkte konflikt med traséen. Det modellerte grunnvannspotensialet er hovedsakelig begrenset. Langs Figgjovassdraget er grunnvannspotensialet antatt å være betydelig (7). Verdien på grunnvann settes til øvre del av liten. Alternativet krysser Figgjovassdraget som har stor verdi (4), og dette gjør at verdien vurderes totalt sett som middels.	Middels

Tabell 3.9: Verdivurdering av søndre gang- og sykkelvegalternativ.

Alternativ GS (søndre)	
Beskrivelse av verdisettingen	Verdi
<i>Jordbruksjord</i> GS (søndre) berører deler av et utmarksbeite langs jernbanetraseen (1 daa) (5). Området er hovedsakelig våt fastmark med liten verdi.	Liten
<i>Skogbruk</i> Fire skogholt berøres av utbyggingen. Verdien av skogholtene er liten, da alle er under 8,5 daa og består ung (<40 år) til eldre skog (41-80 år).	Liten
<i>Utmarksressurser</i> Traséen krysser Figgjoelva, der det er store ressurser knyttet til anadrom fisk (laks og sjørøret) (6). Området har også salg av fiskekort for allmennheten. Utmarksressurser får dermed stor verdi.	Stor
<i>Løsmasseressurser</i> Gang- og sykkelvegen går på eksisterende jernbanetrasé i ytterkant av det nasjonalt viktige løsmasseområdet på Nordre Kalberg (7), samt gjennom den nordre delen av grusressursen på Bråstein (arealbeslag 2,9 daa) (8). Verdien av løsmasseressursene på Nordre Kalberg er stor, mens området ved Bråstein består av sand og grusressurser av liten verdi, da disse egnest seg best som fyllmasse. Løsmasseressurser får dermed middels verdi.	Middels
<i>Vannressurser</i> Ingen av de kjente grunnvannskildene er i direkte konflikt med traséen. Traséen går i en sone hvor grunnvannspotensialet er antatt betydelig, tilsvarende middels verdi (9). Figgjovassdraget krysses to steder, og dette har stor verdi (6). Verdien for vannressurser vurderes derfor til å være middels.	Middels



Figur 3.29: Skjematisk oppsummering av verddivurderingene for begge alternativene GS (nordre) og GS (søndre) med tallreferanse til tekst i tabell. Ved overlapping vises ressursgrunnlaget med høyest verdi i figuren. Det er kun de områdene som er innenfor den gråskissa sonen som er vurdert. Dette tilsvarer vegen og den permanente vegsonen. Heltrukken linje = vei i dagen, stiplet = tunnel, svart/hvitt felt = bro. Det henvises til verdikartene for fullstendig verddivurdering av hver enkelt registreringskategori.

Tabell 3.8: Verddivurdering av nordlige gang- og sykkelvegalternativ.

Alternativ GS (nordre)	
Beskrivelse av verdisettingen	Verdi
Jordbruksjord Jordkvaliteten svært god til god for 18 daa med fulldyrka mark og innmarksbeite (7/8 teiger), og mindre god for 4,7 daa med innmarksbeite. Verdien ansees som stor for jordbruksområdene som berøres (1).	Stor
Skogbruk Traséen krysser to skogsareal som er av høy bonitet og består av ungsog. Noe eldre skog finnes i traseområdet i Helgelandsskogen (2). Størrelsen på skogholtene gjør at verdien reduseres til liten (gnr/bnr 50/4) og middels (2).	Middels
Utmarksressurser Traséen går tvers gjennom skogholtet på gnr/bnr 50/7 som også er et tilholdssted for rådyr (3). Verdien av viltområdet er liten. Traséen går nært Figgjoelva, der det er store ressurser knyttet til anadrom fisk (laks og sjørret) (4). Området har også salg av fiskekort for allmennheten. Utmarksressurser får dermed middels verdi.	Middels
Løsmasseressurser I øst går traséen inn i løsmasseressursen på Bråstein som består av sand- og grusressurser av liten verdi.	Liten
Vannressurser Ingen av de kjente grunnvannskildene er i direkte konflikt med traséen. Det modellerte grunnvannspotensialet varierer mellom begrenset og antatt betydelig. Verdien på grunnvann settes til øvre del av liten. Alternativet går helt ned mot Figgjovassdraget som har stor verdi (4), og dette gjør at verdien vurderes totalt sett som i nedre del av middels.	Middels

3.2 Naturressurser – problemstillinger

I dette kapitlet gjennomgås referanser og problemstillinger knyttet til utbygginger og naturressurser, i hovedsak hentet fra Statens Vegvesens håndbok V712.

3.2.1 *Problemstillinger tilknyttet overflate-/grunnvann*

I anleggsfasen er det fare for utslipp til vannforekomstene nedstrøms anleggsområdet som følge av anleggsvirksomhet (sprengningsarbeider, graving, massetransport), samt uhellsutslipp til grunnvannsreservoarer og overflatevann under arbeidet. Drifts- og drenevann inneholder normalt også uomsatt sprengstoff (nitrogenforbindelser). I et tunellanlegg brukes det normalt betydelige mengder sement til injeksjon og sprøytebetong. Det forutsettes at basisk vann nøytraliseres eller fortynnes til pH-nivåer som ikke er skadelige før det slippes ut i resipienter. Dette medfører likevel at drifts- og drenevann i perioder får en høy pH. pH-verdier mellom 10 og 12 er ikke uvanlig rett etter utstrakt bruk av sprøytebetong. Det forutsettes i omfangsvurderingen at egnede metoder for rensing av prosessvann benyttes. Både uomsatt sprengstoff (nitrogenforbindelser) og partikkelforurensning kan følge overflatevann til bekker og renne ut i sidebekker og tilslutt i Figgjoelva. Dette kan gi ulike negative virkninger for vannmiljøet. Imidlertid blir uttynningseffekten i disse vassdragene stor.

Utslipp i driftsfasen vil utgjøre en diffus belastning innen nedbørfeltet, men utgjør på sikt antakelig den største belastningen på omgivelsene. Belastningen består blant annet av vegsalt, tungmetaller og PAH-komponenter fra partikulært materiale. Avrenning og forurensning fra nytt anlegg vil sannsynligvis bare være marginalt større enn ved 0-alternativet. For dette prosjektet vil utslipp av tunellvaskevannet utgjøre det meste av forurensningsbelastningen i resipienten. Normalt i større veg- og tunnelprosjekt blir overvann samlet opp og ledet bort, for så å bli sluppet ut i nærmeste vassdrag. Det benyttes også stadig oftere sedimenteringskummer med slamavskiller, eventuelt også oljeutskiller. Det forutsettes at det lages sedimenteringskummer med mulighet for oppsuging av tunellvaskevannet.

Grunnvannets nivå og strømretning er ikke kjent men dersom de planlagte tunellene skjærer vannførende sprekkesoner vil det kunne gi en senkning av grunnvannsnivået i området.

3.2.2 *Problemstillinger tilknyttet jordbruk*

Arealbeslag av jordbruksjord vil være den største belastningen, men også fragmentering og tap av kvalitet i driftsforhold vil medføre redusert verdi. Fragmentering kan være problematisk når tiltaket deler en teig i to, som medfører at bonden må krysse hovedveg med

jordbruksmaskiner. Et annet utslag på tap av jordbruksjord er at vegen blir anlagt i utkanten av teigen og dermed gjenstår kun en mindre jordlapp på den ene siden av ny veg. I enkelte tilfeller vil dette føre til at den aktuelle jordlappen går tapt. Dette tapet er ikke medregnet i de oppgitte arealbeslagene i denne rapporten, men blir omtalt og vektlagt i omfangsvurderingene som mulig tap av jord.

3.3 Omfang og konsekvens

3.3.1 0-alternativet

I utredningen vurderes tiltaket opp mot 0-alternativet. Nullalternativet beskriver forholdene dersom tverrforbindelsen ikke blir bygd. Hele planområdene er allerede i dag kraftig påvirket av menneskelige aktiviteter. Omfang og konsekvens av tiltaket vurderes opp mot 0-alternativet, som per definisjon har intet omfang og ubetydelig konsekvens (0).

3.3.2 Vegalternativene

Tabell 3.10 summerer opp det totale arealtapet av hver naturressurs for hvert vegalternativ. For de sørlige alternativene frigjøres noe beslaglagt areal fra den planlagte omkjøringsveien (FV505), da D- og E-alternativene erstatter den planlagte traséen (13 000) mellom rundkjøringen sør for Figgjoelven (Orstad-/Kvernlandsveien) og plangrensen på Nordre Kalberg (Ecofact rapport 93). Det finnes ingen tall på arealbeslag av grunnvann, da det er usikkert hvordan dette vil påvirkes.

Tabell 3.10: Arealbeslag av de ulike naturressursene gitt i dekar for hvert vegalternativ. For D- og E-alternativene vil arealet fra den planlagte omkjøringsveien (FV505) bli frigjort.

Arealbeslag (daa)	A	B	C	D (sam- bruk)*	D (via- dukt)*	E (sam- bruk)*	E (via- dukt)*	Frigjort areal, FV505
Fulldyrka jord	8	8	24	12	36	20	42	+3
Innmarksbeite	57	52	38	16	24	23	31	+8
Utmarksareal	1	15	8	1	1	11	11	-
Totalt jordbruksareal	66	75	69	28	61	54	84	+11
Skog høy bonitet	26	40	70	65	62	46	46	+2
Skog middels bonitet	0	0	0	0	0	0	0	-
Skog lav bonitet	0	0	0	0	0	0	0	-
Løsmasser	0	0	0	58	61	85	82	+17
Grunnvann	-	-	-	-	-	-	-	-
Ferskvann	0	0	0	1	2	3	3	-
Viltområde	27	39	71	35	34	20	19	-
Sum arealbeslag	119	154	210	187	220	208	234	+31

*Alternativet frigjør også areal fra omkjøringsveiens (FV505) trasé 13 000.

Omfangsvurderingen er et uttrykk for den påvirkningen tiltaket gir på hvert delområde, når det gjelder effekten tiltaket vil få på arealbeslag, oppsplitting av landbruksdrift og endrede vekstvilkår. For alle alternativene går deler av traséen i tunell og mellom tunellinnslagene vil ikke naturressurser knyttet til jordbruk og utmarksressurser berøres. Det er kun de ressursgrunnlagene som er i konflikt med vegalternativene som inkluderes i oversikten. Ingen av de kjente grunnvannskildene er i konflikt med traséene, og grunnvannspotensialet er begrenset. Det er likevel knyttet stor usikkerhet til grunnvannsforholda. Områder som er regulerte til annen virksomhet er ikke inkludert i vurderingen. Etter omfangsvurderingen blir konsekvensen for de ulike naturressurstema utledet ved å sammenholde omfanget med verdien slik konsekvensmatrisen i figur 2.3 viser.

Omfangs- og konsekvensvurderingen av hver trasé er vist i tabell 3.11 til 3.17. Det henvises til figur 5.1 i vedlegg for lokalisering av eiendommer med oppgitt grunn- og bruksnummer (gnr/bnr), og til figur 5.2 til 5.11 for visualisering av berørte jordbruksområder.

Tabell 3.11: Vurdering av omfang og konsekvens for vegalternativ A.

Alternativ A	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
<i>Jordbruksjord</i> Omfanget er lite negativt for 10 av 16 berørte teiger. Omfanget er stort for den fulldyrka marka ved utgangen av tunnelen på Bråstein (gnr/bnr 32/16, figur 5.6), og middels negativt for to teiger ved tunnelinngangen på Vagle (gnr/bnr 51/4 og 51/34, figur 5.3 og 5.4). Det totale arealbeslaget er på 66 daa (8 daa fulldyrka jord, 57 daa innmarksbeite og 1 daa utmarksbeite), og omfanget vurderes totalt sett til å være lite til middels. Med stor til middels verdi blir konsekvensen av vegtrasé A liten til middels negativ.	-/--
<i>Skogbruk</i> Området som berøres av vegen er lite sett i forhold til hele skogarealet mellom Foss-Eikeland, Bogafjell og Bråstein (gnr/bnr 33/3, 50/6, 50/9, 50/16, 50/11). Skogsområdet som berøres av alternativet er i dag hogd i deler av løpet (ved kraftlinjen øst for turstien som krysses), og omfanget vurderes som ubetydelig til lite (figur 5.5). Med middels verdi gir dette en ubetydelig til liten negativ konsekvens.	0/-
<i>Utmarksressurser</i> Vegalternativet krysser to viltområder for rådyr, men er ikke i konflikt med fiskeressurser. Omfanget for rådyrvaldet er lite negativt, da de åpne vegstrekkeene som krysser viltområdet er begrenset i areal, og ikke forhindrer passasje rundt. Jakten vil påvirkes da jaktområdet nordøst i Helgelandsskogen kan bli noe mindre og vanskeligere å jakte på, men salget av jaktkort vil trolig fortsette. Med liten verdi blir konsekvensen på jakt som et ressursgrunnlag ubetydelig til liten negativ.	0/-
<i>Vannressurser</i> Linjen berører ingen overflatevannressurser, og går gjennom et område med liten verdi for grunnvann. Tunellene ved Bogafjell kan potensielt berøre grunnvannsårer tilhørende brønnen/bebyggelsen på Bogafjell. Omfanget vurderes som lite negativt. Med liten verdi gir dette ubetydelig til liten negativ konsekvens.	0/-
<u>Samlet vurdering alternativ A</u> Alternativet medfører størst konsekvens på jordbruksarealer, mens skogareal og viltområde blir påvirket i mindre grad. Den totale konsekvensen for alternativet blir liten negativ.	-

Tabell 3.12: Vurdering av omfang og konsekvens for vegalternativ B.

Alternativ B	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
<i>Jordbruksjord</i> Lite negativt omfang for 11 av 16 berørte teiger, intet omfang for to teiger (gnr/bnr 51/15 og 51/4), middels for en teig (gnr/bnr 51/34) og stort omfang for to fulldyrka marker ved tunnelutgangen på Bråstein (gnr/bnr 32/16) og ved Kvernelandsvegen på Vagle (gnr/bnr 51/4). Se figur 5.3-5.6. Teigene splittes i to og etterlater et for lite restareal til at det kan dyrkes som før. Det totale arealtapet er på 75 daa (8 daa fulldyrka jord, 52 daa innmarksbeite og 15 daa utmarksbeite), og omfanget vurderes som middels til stort. Med middels til stor verdi blir konsekvensen for jordbruk middels til stor negativ.	--/---
<i>Skogbruk</i> Lite negativt omfang da området som berøres av vegen er relativt lite sett i forhold til hele skogarealet mellom Foss-Eikeland, Bogafjell og Bråstein (gnr/bnr 33/3, 50/6, 50/9, 50/16, 50/11). Konsekvensen er størst for eiendom 33/3, hvor skogsområdet blir delt i de flatere områdene i vest. Med middels verdi gir dette en liten negativ konsekvens.	-
<i>Utmarksressurser</i> Vegtrasé B vil krysse viltområde for rådyr mellom Eikelandsmyra Helgelandsmyra, og dermed fraksjonere opp jaktområdet Helgelandsskogen. Alternativ B er ikke i konflikt med fiskeressurser. Vegtraséen vil vanskeliggjøre passasje mellom de flate områdene vest på gnr/bnr 33/3, medføre støy og færre områder hvor det er trygt å skyte. Det er likevel sannsynlig at jakten vedvarer. Omfanget vurderes som middels negativt og verdien er satt til liten. Konsekvensen blir dermed liten negativ.	-
<i>Vannressurser</i> Linjen berører ikke overflatevann, og går gjennom et området med liten verdi for grunnvann. Tunellen kan potensielt berøre grunnvannsårer i fjellet. Omfanget vurderes som lite negativt, og med liten verdi gir dette ubetydelig til liten negativ konsekvens.	0/-
<u>Samlet vurdering alternativ B</u> Alternativet kommer i konflikt med jordbruksareal, og beslaglegger også en del skogareal og jaktområder. Den samla konsekvensen blir liten til middels negativ.	-/--

Tabell 3.13: Vurdering av omfang og konsekvens for vegalternativ C.

Alternativ C	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
<i>Jordbruksjord</i> Totalt 14 teiger blir berørt av vegtrasé C, med et totalt arealbeslag på 69 daa (24 daa fulldyrka mark, 38 daa innmarksbeite og et utmarksbeite på 8 daa). Alternativet har det største totale arealbeslaget (når jordbruksjord fra den alternative omkjøringsveien (FV505) frigjøres for de sørlige alternativene). Omfanget vurderes til stort negativt for tre teiger (gnr/bnr 32/16, 51/4 og 51/3) og middels negativt for en (gnr/bnr 51/4). For de resterende 10 teigene er omfanget intet til lite negativt. Se figur 5.3-5.6. En samla vurdering gir middels negativt omfang. Med middels til stor verdi blir da konsekvensen middels negativ.	--
<i>Skogbruk</i> Omfanget settes til middels negativt da vegtraséen går tvers gjennom store deler av skogområdet mellom Vagle og Bråstein (gnr/bnr 50/6, 33/3 og 32/6, figur 5.4). Dette deler også Foss-Eikelandskogen og Helgelandskogen i to, og vanskeliggjør dermed drift. Det totale området av vegen er likevel relativt lite sett i forhold til hele skogarealet. Det berørte området får lite negativt omfang som med middels verdi gir en liten negativ til middels negativ konsekvens.	-/--
<i>Utmarksressurser</i> Vegtrasé C vil krysse hele viltområdet for rådyr, og dermed fraksjonere hele Foss-Eikelandskogen og Helgelandskogen. Dette gjør passasjen mellom de gjenstående viltområdene problematisk. Den økte forstyrrelsen som vegtrafikken gir gjennom viltområde kan dermed virke negativt på rådyrbestanden, og gi et negativt utfall på jakten. Vegalternativet er ikke i konflikt med fiskeressurser. Omfanget vurderes som stort negativt. Med liten verdi blir konsekvensen av alternativ C på utmarksressurser liten til middels negativ.	-/--
<i>Vannressurser</i> Linjen berører ikke overflatevann. Tunellen kan potensielt berøre grunnvannsårer i fjellet. Omfanget vurderes som intet til lite negativt, og med liten verdi gir dette ubetydelig konsekvens.	0
<u>Samlet vurdering alternativ C</u> <i>Alternativ C har det største totale arealtapet (når frigjort areal fra omkjøringsveien er medregna) og medfører splittelse av begge jaktområdene for rådyr. I tillegg går jordbruksjord og skogsareal tapt. Den samla konsekvensen blir middels negativ.</i>	--

Tabell 3.14: Vurdering av omfang og konsekvens for vegalternativ D (sambruk).

Alternativ D (sambruk)	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
<i>Jordbruksjord</i> Jordbruksarealet som berøres permanent av vegtrasé D (sambruk) består av 7 teiger med det minste totale arealbeslaget på 28 daa. Fulldyrka mark (gnr/bnr 32/16, 30/2, 9/81, 9/104) utgjør hele 12 daa, innmarksbeite 16 daa (gnr/bnr 32/16 og 51/3) og utmarksbeite 1 daa (gnr/bnr 30/5) av det totale arealbeslaget (figur 5.6-5.8). Omfanget av vegtraseen er størst for to fulldyrka marker (gnr/bnr 32/16 og 30/2, figur 5.6 og 5.8) hvor store deler av markene beslaglegges og tas ut av drift. Omfanget er lite negativt for de øvrige fulldyrka markene og beiteområdene. For alternativet frigjøres 12 daa med jordbruksjord fra den alternative omkjøringsveien (FV505), og det totale arealtapet reduseres til 17 daa. Omfanget vurderes samla sett til å være i nedre del av lite negativt. Med middels til stor verdi blir konsekvensen liten til middels negativ for jordbruk.	-/--
<i>Skogbruk</i> Totalt beslaglegges 65 daa med høybonitetsskog, mens 2 daa frigjøres fra omkjøringsveiens trasé. Skogholtene på sørsiden av Figgjoelva (gnr/bnr 30/2, 30/5, 9/104, 9/105) er små og består av ungskog (<40 år). De berørte delene av Foss-Eikelandsskogen (gnr/bnr 50/9) og Helgelandsskogen (gnr/bnr 32/6 og 33/3) er eldre skog (41-80 år) med innslag av gammalskog i østenden. Omfanget varierer fra intet til stort negativt for de ulike teigene, hvor de små teigene på sørsiden av elva beslaglegges i størst grad (stort negativt omfang for to teiger på gnr/bnr 30/5 og 30/2). Omfanget er samla sett lite negativt, og med middels verdi blir konsekvensen av det permanente arealbeslaget fra trasé D (sambruk) liten negativ.	-
<i>Utmarksressurser</i> Vegstrekningen fraksjonerer opp viltområdet for rådyr i den sørlige delen av Helgelandsskogen, hvor skogen grenser mot Figgjovassdraget. Det vil anlegges ei bro over Figgjoelva, og gitt at denne åpner opp for passasje ved elvekanten så er fraksjoneringen av mindre omfang og av mindre betydning for rådyrene. Omfanget vurderes som lite negativt på viltområdet. Figgjoelva berøres ikke direkte av tiltaket, og omfanget blir vurdert til lite negativt/ intet for fiskeressurser. Jakten vil bli noe forringet i sørlige del av Helgelandsskogen, både med tanke på støy og sikker bakgrunn nær vegtraseen. Den totale konsekvensen på jakt som et ressursgrunnlag vurderes som liten negativ. Tiltaket vil øke trafikkmengden langs Figgjoelva som er et anadromt vassdrag. Dette kan i beste fall øke tilgjengeligheten til området (øke bevisstheten ved salg av fiskekort). Skygge fra broer kan virke som en barriere for fisken, og bidra til å danne attraktive fiskeplasser. Tiltaket vil ikke berøre fisket direkte, men endring i vassdragskjemien og økt partikulær avrenning kan forringe leve- og gyteforholdene. Noe avrenning må påregnes og dermed svekkes ressursgrunnlaget noe. Med lite negativt omfang og middels verdi medfører alternativet en liten negativ konsekvens på utmarksressurser.	-

Alternativ D (sambruk)	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
<i>Løsmasseressurser</i> Alternativ D (sambruk) går midt gjennom den nasjonalt viktige grus og løsmasseressursen, inklusivt deponiet som ikke regnes som en ressurs lenger. Restarealet av løsmasseressursen er mindre tilgjengelig for uttak i ettertid for D-alternativene enn E-alternativene. Vegtraséen krysser den nordøstlige delen av Vaule uttaksområde og således ha et lite negativt omfang her. Det totale arealbeslaget er 54 daa, men 17 daa frigjøres fra omkjøringsveiens trasé. Omfanget vurderes som middels negativt. Med stor verdi blir den totale konsekvensen for alternativ D (sambruk) middels negativ.	--
<i>Vannressurser</i> Vegalternativet krysser Figgjovassdraget. Omfanget vurderes som lite på grunnvannsforekomster da mesteparten av vegen går i dagen. Tunellen på Bråstein kan potensielt berøre grunnvannsårer i fjellet. To løsmassebrønner på Foss-Eikeland berøres av det permanente arealbeslaget. Med middels verdi og lite omfang blir konsekvensen liten negativ.	-
Samlet vurdering alternativ D (sambruk) Det totale arealbeslaget for alternativ D (sambruk) er størst for skog og løsmasseressurser. Den samla konsekvensen blir liten til middels negativ for alternativ D (sambruk).	-/--

Tabell 3.15: Vurdering av omfang og konsekvens for vegalternativ D (viadukt).

Alternativ D (viadukt)	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
<i>Jordbruksjord</i> Alternativ D (viadukt) berører 14 teiger (fordelt på gnr/bnr 32/16, 30/2, 30/1, 50/21, 50/7, 51/17, 51/3, 51/4, 50/55, 30/5) (figur 5.6, 5.8-5.9). Arealbeslaget av den permanente veisonen blir 61 daa (36 daa fulldyrka jord, 24 daa innmarksbeite og 1 daa utmark), men i tillegg frigjøres 12 daa med jordbruksjord fra den alternative omkjøringsveien (FV505). Vegalternativet berører flere teiger ved det regulerte næringsområdet på Vagle, langs Kverneldsvegen på Foss-Eikeland og noen delvis regulerte teiger på Kalberg. Omfanget er stort for flere av teigene som berøres, men vurderes totalt sett som middels negativt. Med stor verdi blir konsekvensen dermed middels til stor negativ. Konsekvensen er større enn for alternativ E (sambruk) og D (sambruk) som ikke berører områder langs Kverneldsvegen og Vagle.	--/---

Alternativ D (viadukt)	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
<i>Skogbruk</i> Totalt beslaglegges 62 daa med høybonitetsskog, mens 2 daa frigjøres fra omkjøringsveiens trasé. Skogholtene på Foss-Eikeland (gnr/bnr 50/51) og sør for Figgjoelva (gnr/bnr 30/2, 30/5) er små og består av ungskog (< 40 år). De berørte delene av Helgelandskogen (gnr/bnr 32/6 og 33/3) er eldre skog (41-80 år) med innslag av gammelskog i østenden. Omfanget varierer fra lite til stort negativt for de ulike teigene, men samlet sett vurderes omfanget som middels negativt. Med middels verdi blir konsekvensen av vegalternativ D (viadukt) liten negativ på skogbruksområder.	-
<i>Utmarksressurser</i> Som for D (sambruk), E (sambruk) og E (viadukt). Middels verdi og lite negativt omfang gjør at alternativet medfører en liten negativ konsekvens på utmarksressurser.	-
<i>Løsmasseressurser</i> Som for D (sambruk). Det totale arealbeslaget på D (viadukt) er 58 daa, men 17 daa frigjøres fra den alternative omkjøringsveien. Det totale omfanget vurderes som i middels negativt. Stor verdi gjør at den totale konsekvensen for alternativ D (viadukt) blir middels negativ.	--
<i>Vannressurser</i> Vegalternativet krysser Figgjovassdraget. Omfanget vurderes her som lite på grunnvannsressurser da mesteparten av vegen går i dagen. Tunnelen på Bråstein kan potensielt berøre grunnvannsårer i fjellet. Med et en middels verdi og lite omfang blir konsekvensen ubetydelig til liten negativ.	0/-
<u>Samlet vurdering alternativ D (viadukt)</u> Alternativet beslaglegger mest skogareal, men medfører størst negativ konsekvens på jordbruk og løsmasseressurser. Den samla konsekvensen blir middels negativ.	--

Tabell 3.16: Vurdering av omfang og konsekvens for vegalternativ E (sambruk).

Alternativ E (sambruk)	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
<i>Jordbruksjord</i> Totalt 11 teiger (fordelt på gnr/bnr 9/81, 30/2, 30/1, 5/3 og 32/16) blir berørt av vegtrasé E (sambruk), hvor arealbeslaget regnes til 54 daa (20 daa fulldyrka jord, 23 daa innmarksbeite og 11 daa utmarksbeite). Se figur 5.6-5.8. I tillegg frigjøres 12 daa med jordbruksjord fra den alternative omkjøringsveien (FV505). Vegalternativet berører teiger ved det regulerte området på Kalberg. Omfanget spenner fra intet til stort negativt, med samla vurdering som middels negativt. Med middels til stor verdi blir den totale konsekvensen middels negativ. Konsekvensen er mindre enn for D (viadukt) og E (viadukt), da de beslaglegger et enda større område med høyere verdi.	--
<i>Skogbruk</i> Totalt beslaglegges 46 daa med høybonitetsskog, mens 2 daa frigjøres fra omkjøringsveiens trasé. Skogholtene på sørsiden av Figgjoelva (gnr/bnr 30/2, 30/5, 9/104, 9/105) er små og består av ungskog (<40 år). De berørte delene av Foss-Eikelandskogen (gnr/bnr 50/9) og Helgelandskogen (gnr/bnr 32/6 og 33/3) er eldre skog (41-80 år) med innslag av gammelskog i østenden. Omfanget varierer fra intet til middels negativt for de ulike teigene, og har samlet et lite negativt omfang. Middels verdi gjør at konsekvensen av det permanente arealbeslaget fra alternativ E (sambruk) blir ubetydelig/liten negativ.	0/-
<i>Utmarksressurser</i> Som for D (sambruk), D (viadukt) og E (viadukt). Middels verdi og lite omfang gjør at alternativet medfører en liten negativ konsekvens på utmarksressurser.	-
<i>Løsmasseressurser</i> Alternativ E (sambruk) krysser den sørlige delen av den nasjonalt viktige grus og løsmasseressursen og har et totalt arealbeslag på 85 daa. 17 daa frigjøres fra den alternative omkjøringsveien (FV505). Restarealet av løsmasseressursen er lettere tilgjengelig for uttak i ettertid for E-alternativene enn D-alternativene. Traséen går tvers gjennom det aktive masseuttaket til Stangeland Maskin AS, og vil trolig stanse hele driften her. Deponiet i vest regnes ikke som en ressurs lenger, og ekskluderes fra vurderingen. Det totale omfanget vurderes som øvre del av middels negativt. Med stor verdi blir konsekvensen av alternativ E (sambruk) middels negativ.	--
<i>Vannressurser</i> Vegalternativet krysser Figgjovassdraget. Omfanget vurderes her som lite på grunnvannsressurser da mesteparten av vegen går i dagen. Tunellen på Bråstein kan potensielt berøre grunnvannsårer i fjellet. To løsmassebrønner på Foss-Eikeland berøres av det permanente arealbeslaget. Med et en middels verdi og lite omfang blir konsekvensen liten negativ.	-

Alternativ E (sambruk)	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
Samlet vurdering alternativ E (sambruk) Konsekvensen er størst for jordbruk og løsmasseressurser, hvor sistnevnte har størst arealbeslag. For skogbruk er konsekvensen ubetydelig til liten negativ. Den totale konsekvensen blir liten til middels negativ.	-/--

Tabell 3.17: Vurdering av omfang og konsekvens for vegalternativ E (viadukt).

Alternativ E (viadukt)	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
Jordbruksjord Totalt 17 teiger (gnr/bnr 9/81, 30/2,30/1, 50/21, 50/7, 51/17, 51/3, 51/4, 50/55, 51/15, 32/16) med arealbeslag på 84 daa (42 daa fulldyrka jord, 31 daa innmarksbeite og 11 daa utmarksbeite). I tillegg frigjøres 12 daa med jordbruksjord fra den alternative omkjøringsveien (FV505). Vegalternativet berører teiger ved det regulerte næringsområdet på Vagle, langs Kvernlandsvegen på Foss-Eikeland og noen delvis regulerte teiger på Kalberg. Se figur 5.6, 5.7 og 5.9. Omfanget vurderes som middels negativt. Med stor verdi blir den totale konsekvensen av alternativ E (viadukt) middels til stor negativ.	--/---
Skogbruk Totalt beslaglegges 46 daa med høybonitetsskog, mens 2 daa frigjøres fra omkjøringsveiens trasé. Skogholtene på sørsiden av Figgjoelva (gnr/bnr 30/2, 30/5, 9/104, 9/105) er små og består av ungskog (<40 år). De berørte delene av Helgelandskogen (gnr/bnr 32/6 og 33/3) er eldre skog (41-80 år) med innslag av gammelskog. Omfanget varierer fra lite til middels negativt for de ulike teigene, med et samla lite negativt omfang. Med middels verdi blir konsekvensen av det permanente arealbeslaget fra alternativ E (viadukt) ubetydelig/liten negativ.	0/-
Utmarksressurser Som for D (sambruk), D (viadukt) og E (sambruk). Lite omfang og middels verdi gjør at alternativet medfører en liten negativ konsekvens på utmarksressurser.	-

Alternativ E (viadukt)	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
<i>Løsmasseressurser</i> Alternativ E (viadukt) krysser den sørlige delen av den nasjonalt viktige grus og løsmasseressursen og har et totalt arealbeslag på 82 daa. 17 daa frigjøres fra omkjøringsveiens trasé. Restarealet av løsmasseressursen er lettere tilgjengelig for uttak i ettertid for E-alternativene enn D-alternativene. Traséen går tvers gjennom det aktive masseuttaket til Stangeland Maskin AS, og vil trolig stanse hele driften her. Deponiet i vest regnes ikke som en ressurs lenger, og ekskluderes fra vurderingen. Det totale omfanget vurderes til øvre del av middels negativt. Med stor verdi blir konsekvensen av alternativ E (viadukt) liten/middels negativ.	--
<i>Vannressurser</i> Vegalternativet krysser Figgjovassdraget. Omfanget vurderes som lite på grunnvannsressurser da mesteparten av vegen går i dagen. Tunellen på Bråstein kan potensielt berøre grunnvannsårer i fjellet. Med et en middels verdi og lite omfang blir konsekvensen ubetydelig til liten negativ.	0/-
<u>Samlet vurdering alternativ E (viadukt)</u> E (viadukt) har det største arealbeslaget på jordbruk og løsmasser. Den samla vurderingen av alternativet gir middels negativ konsekvens.	--

3.3.3 Gang-/ sykkelveg

Arealbeslaget ved de to alternativene er gitt i tabell 3.18. Alternativene skiller seg klart i arealbeslag da GS (nordre) beslaglegger jordbruk, skog og viltområde, mens GS (søndre) hovedsakelig beslaglegger skog og noe løsmasseressurser. Det finnes ingen tall på arealbeslag av grunnvann, da det er usikkert hvordan dette vil påvirkes. Sammenfatning av omfangs- og konsekvensvurderingen av hver trasé er gitt i tabell 3.19 og 3.20, og tar utgangspunkt i arealbeslaget og verdien av hver teig. Det henvises til figur 5.1 i vedlegg for lokalisering av eiendommer med oppgitt grunn- og bruksnummer (gnr/bnr).

Tabell 3.18: Arealbeslag gitt i dekar for hvert gang- og sykkelvegalternativ for de ulike naturressursene.

Arealbeslag (daa)	GS (søndre)	GS (nordre)
Fulldyrka jord	1	8
Innmarksbeite	0	15
Utmarksareal	1	0
Totalt jordbruksareal	2	23
Skog høy bonitet	12	18
Skog middels bonitet	0	0
Skog lav bonitet	0	0
Løsmasser	7	5
Grunnvann	-	-
Ferskvann	2	0
Viltområde	0	29
Sum arealbeslag	23	75

Tabell 3.19: Vurdering av omfang og konsekvens for søndre gang- og sykkelvegalternativ.

Alternativ GS (søndre)	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
<i>Jordbruk</i> GS (søndre) berører ytterkantene av to teiger med av fulldyrka jord på Bråstein (gnr/bnr 32/16) med stor verdi (figur 5.10), men vurderes likevel å bare gi ubetydelig til lite negativt omfang. Et utmarksbeite langs jernbanetraseen blir også berørt og vurderes å gi et lite til middels negativt omfang. Det totale arealbeslaget er på 2 daa (1 daa fulldyrka jord, 1 daa utmarksbeite). Omfanget vurderes samla sett som intet til lite negativt. Med liten verdi blir konsekvensen på jordbruk ubetydelig til liten negativ.	0/-
<i>Skogbruk</i> Et totalt arealtap på 18,1 daa høy bonitetsskog blir resultatet av GS (søndre), og omfanget vurderes som middels negativt. Verdien av de fire skogholtene er liten. Konsekvensen blir ubetydelig til liten negativ.	0/-
<i>Utmarksressurser</i> Gang og sykkelvegen er ikke i konflikt med viltområde for rådyr, men vil øke ferdsel langs Figgjoelva som er et anadromt vassdrag. Dette kan i beste fall øke tilgjengeligheten til området (øke bevisstheten ved salg av fiskekort). Skygge fra broer kan virke som en barriere for fisken, og bidra til å danne attraktive fiskeplasser. Tiltaket vil ikke berøre fisket direkte, men endring i vassdragskjemien og økt partikulær avrenning kan forringe leve- og gyteforholdene. Noe avrenning må påregnes og dermed svekkes ressursgrunnlaget noe. Omfanget vurderes som lite negativt, og med en stor verdi gir dette en liten negativ konsekvens på utmarksressurser.	-

Alternativ GS (søndre)	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
<i>Løsmasseressurser</i> Gang- og sykkelvegen går i ytterkant av det nasjonalt viktige løsmasseområdet på Nordre Kalberg, samt gjennom den nordre delen av grusressursene på Bråstein. Trasèen går på etablert jernbanetrase med 30 m byggelinje. Tre skjæringer/fyllinger går utenfor byggelinjen, og har et arealbeslag på 7,3 daa. Omfanget vurderes som intet, da områdene som berøres er i ytterkantene av løsmasseressursene. Med middels verdi blir konsekvensen av alternativ GS (søndre) ubetydelig.	0
<i>Vannressurser</i> Vegalternativet går over og langs Figgjovassdraget og gjennom områder med betydelig grunnvannspotensial. Omfanget vurderes her som lite da vegen legges på eksisterende jernbanespor med god avstand fra elva. Med en middels verdi og et lite omfang blir konsekvensen liten negativ.	-
<u>Samlet vurdering alternativ GS (søndre)</u> <i>Alternativet følger det allerede eksisterende jernbanespooret som ikke lenger er i bruk og berører få verdisatte naturressurser direkte. Den totale konsekvensen vurderes til å være ubetydelig til liten negativ.</i>	0/-

Tabell 3.20: Vurdering av omfang og konsekvens for nordlige gang- og sykkelvegalternativ.

Alternativ GS (nordre)	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
<i>Jordbruksjord</i> Alternativ GS (nordre) beslaglegger jordbruksareal fra 8 teiger med et areal på 23 daa (8 daa fulldyrka jord, 15 daa innmarksbeite). Se figur 5.10 og 5.11. For innmarksbeite på gnr/bnr 50/16 så beslaglegges hele området ned mot elva (17 daa) (figur 5.11). Omfanget vurderes samlet sett som lite til middels negativt. Med stor verdi blir konsekvensen av GS (nordre) på jordbruket derfor liten til middels negativ.	-/--

Alternativ GS (nordre)	
Beskrivelse av omfang og konsekvens	Konsekvens
<i>Skogbruk</i> Totalt 18 daa med høybonitetsskog blir direkte beslaglagt av alternativ GS (nordre). Dette fordelt på to områder, hvor gang- og sykkelvegen fraksjonerer hele det smale beltet med skog på eiendom 50/4. Mot vest krysser traséen gjennom den sørlige delen av Helgelandskogen (gnr/bnr 32/6 og 33/3). Omfanget er lite sett i forhold til Foss-Eikelandsskogen og Helgelandsskogen. Samlet sett vurderes omfanget som lite. Med middels verdi blir konsekvensen av arealbeslaget på skogbruksområder liten negativ.	-
<i>Utmarksressurser</i> Traséen går tvers gjennom skogholtet på gnr/bnr 50/7 som også er et tilholdssted for rådyr. Da skogholtet har et begrenset areal vil en gang- og sykkelveg med økt menneskelig ferdsel ødelegge for jakten her. Omfanget vurderes som stort negativt. Området som beslaglegges i Helgelandsskogen vil derimot ha et lite omfang. Samlet sett vurderes omfanget som middels. Med en liten verdi blir konsekvensen liten negativ.	-
<i>Løsmasseressurser</i> På Bråstein går de siste 260 metrene av traséen gjennom ytterkanten av grusessursen, og beslaglegger 5 daa av området. Omfanget vurderes som intet. Alternativet ligger tett inn mot E39, tunnelutløpet til de øvrige veialternativene og på verdifull jordbruksjord. Med liten verdi og intet omfang blir konsekvensen ubetydelig.	0
<i>Vannressurser</i> Alternativet går langs Figgjovassdraget som har stor verdi. Gang- og sykkelvegen berører ikke vassdraget i stor grad, og omfanget vurderes som ubetydelig. Omfanget vurderes som lite for grunnvannsressurser da mesteparten av vegen går i dagen og med avstand fra elva. Med middels verdi på vannressurser og et samlet lite omfang blir konsekvensen ubetydelig til liten negativ.	0/-
<u>Samlet vurdering alternativ GS (nordre)</u> <i>Nordre GS har størst arealbeslag av utmarksressurser og jordbruksområder. Den samla konsekvensen vurderes til å være liten negativ.</i>	-

3.4 Usikkerhet

Bakgrunnsinformasjonen er hentet fra flere databaser, og det vil variere hvor oppdaterte dataene her er. Nylige endringer i arealbruk kan ha falt ut. Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner og utregnet arealtap som følge av dette. De oppgitte arealtapa er gitt i dekar, slik at noe usikkerhet må legges til her. Ingen kjente grunnvannsforekomster berøres direkte av vegalternativene, men det er likevel ikke kjent hvorvidt grunnvannsforholdene i området vil berøres av tunnelbygging. Avrenning i anleggsperioden og gjennom driftsfasen vil variere med trafikkmengde, vær og eventuelle ulykker, og omfanget vil derfor avhenge av dette.

3.5 Avbøtende og kompenserende tiltak

Flere jordbruksteiger vil bli fraksjonert som følge av byggingen. Jordskifte kan være et avbøtende tiltak i de tilfeller hvor den resterende delen av teigen er sterkt redusert i areal og derfor blir lite driftsvennlig. Dette kompenserer likevel ikke for tap av jord, men kan forenkle fremtidig drift. Mindre driftsvennlige teiger kan planeres ut og dyrkes opp som erstatning for tapt jord. Noen av innmarksbeitene vil bli splittet i to, og det anbefales da å legge inn kulverter for dyr på beite, samtidig som det blir lagt til rette for enkel krysning mellom teigene med traktor. Effektiv overvannshåndtering er viktig for å forhindre at forurensninger og veisalt spres over større areal og påvirker vekstpotensialet.

Sykkelveg må lages slik at vannet renner bort fra elva og dreneres ut gjennom grunnen. Broene bør utformes slik at overflatevann ikke renner direkte ut i elva men ledes inn på land for infiltrasjon i grunnen. Den økte trafikkmengden som følge av utbyggingen vil sannsynligvis ikke føre til problematisk mye forurensning til jordbruksområdene, da overvannet fører det meste av forurensningene ned i avskjæringsgrøfter og til infiltrasjon i grunnen.

Det bør lages overganger/underganger for vilt der vegen går i lengre strekninger gjennom skogsområdene. Dette gjelder spesielt alternativ B og C.

Det bør vurderes om løsmasseressurser kan tas ut i forkant av en eventuell utbygging.

Tabell 3.21 viser spesifikke steder hvor avbøtende tiltak kan være aktuelle. For avbøtende tiltak i anleggsperioden henvises det til kapittel 3.6, Konsekvenser i anleggsperioden.

Tabell 3.21: Aktuelle avbøtende og kompenserende tiltak for de ulike alternativene

Alternativ	Avbøtende tiltak
A	1. Jordskifte mellom teiger på Vagle (gnr/bnr 51/4 og 51/49).
B	1. Jordskifte mellom teiger på Vagle (gnr/bnr 51/4 og 51/49), og mellom teiger ved Eikelandsmyra (50/11 og 50/16). 2. Bruksendring av den reduserte delen av den fulldyrka marka øst for Kvernelandsveien på eiendom 51/4. Denne kan slås sammen med den gjenstående, bratte delen av innmarksbeite på samme eiendom. 3. Kulverter mellom fraksjonert utmark på gnr/bnr 50/16 ved Eikelandsmyra. 4. Viltovergang i Helgelandsskogen.
C	1. Jordskifte mellom eiendom 50/11 og 50/16 på Eikeland, mellom gnr/bnr 51/4 og 51/34 på Vagle, mellom 51/3, 51/15 eller 51/17 på Vagle, samt mellom skogteigene på gnr/bnr 33/3, 50/6, 52/9. 2. Kulverter under veitraséen på beiteområdet på eiendom 50/11 og 50/16 ved Eikelandsmyra. 3. Sikre sørvestgående adkomstvei for skogsmaskiner på eiendom 50/6. Nødvendig med to passasjer med bro/kulvert nord for Plassatjern, og en kort omlegging (120 m) av dagens driftsveg nord for næringsområde på Foss-Eikeland. 4. Viltovergang i Foss-Eikelandsskogen og Helgelandsskogen,
D (sambruk)	1. Jordskifte av sørenden av skogsområdet på gnr/bnr 32/6 og 33/3, mellom gnr/bnr 9/104 og 9/105 på Orstad, samt på Nordre Kalberg mellom eiendommene 30/2 og 30/5. 2. Justere krysset på Nordre Kalberg vest for de fulldyrka markene på gnr/bnr 30/2, eller øst til eiendomsgrensen mellom gnr/bnr 30/2, 30/1 og 30/5. 3. Planere og dyrke opp det fuktige beiteområdet sørvest for kryssløsningen (gnr/bnr 30/2) som erstatning for tap av fulldyrka jord.
D (viadukt)	1. Jordskifte mellom skogteigene på gnr/bnr 32/6 og 33/3, mellom jordbruksområde på Vagle (51/3, 51/15 eller 51/17), mellom jordbruksområde på Foss-Eikeland (50/7, 50/55 og 50/4), samt mellom teiger på Nordre Kalberg (eiendommene på gnr/bnr 30/2, 30/1 og 30/5). 2. Justere krysset på Nordre Kalberg vest for de fulldyrka markene på gnr/bnr 30/2, eller øst til eiendomsgrensen mellom gnr/bnr 30/2 og 30/5. 3. Planere og dyrke opp det fuktige beiteområdet sørvest for kryssløsningen (gnr/bnr 30/2) som erstatning for tap av fulldyrka jord.
E (sambruk)	1. Jordskifte mellom skogteigene på Orstad (gnr/bnr 9/104 og 9/105), og mellom eiendommene på Nordre Kalberg (gnr/bnr 30/2, 30/1 og 30/5). 2. Justere krysset på Nordre Kalberg vest for de fulldyrka markene på gnr/bnr 30/2, eller øst til eiendomsgrensen mellom gnr/bnr 30/2 og 30/5. 3. Planere og dyrke opp det fuktige beiteområdet vest for kryssløsningen (gnr/bnr 30/2) som erstatning for tap av fulldyrka jord.
E (viadukt)	1. Jordskifte mellom skogteigene på gnr/bnr 30/2 og 30/5, mellom jordbruksområde på Vagle (51/3, 51/15 eller 51/17), mellom jordbruksområde på Foss-Eikeland (50/7, 50/55 og 50/4), samt mellom teiger på Nordre Kalberg (eiendommene på gnr/bnr 30/2, 30/5 og 30/1). 2. Justere krysset på Nordre Kalberg vest for de fulldyrka markene på gnr/bnr 30/2, eller

	øst til eiendomsgrensen mellom gnr/bnr 30/2 og 30/5. 3. Planere og dyrke opp det fuktige beiteområdet vest for kryssløsningen (gnr/bnr 30/2) som erstatning for tap av fulldyrka jord.
GS (nordre)	1. Sikre adkomstvei og passasje av traktor og dyr mellom oppsplitta teiger på gnr/bnr 36/2 på Bråstein (sette inn kulverter og grinder).
GS (søndre)	
Alle alternativ	1. Effektiv overvannshåndtering. 2. Sikre adkomstvei mellom gårdstun og teigene nord for tunnelutløpet på Bråstein (gnr/bnr 32/16). 3. Planere og dyrke opp mindre driftsvennlige teiger på Bråstein som erstatning for tap av jord.

3.6 Konsekvenser i anleggsperioden

En 9-10 meter sone langs hele gang- og sykkelvegen kan bli påvirket av arbeidet i anleggsperioden. Så lenge den midlertidige vegsonen er av samme karakter som den permanente vegsonen så blir verdien den samme. Endringer i terrenget kan gi direkte arealtap. Konsekvensen vil være størst i skog, der dette medfører hogst. Vekstvilkårene vil da endres, og det vil ta flere tiår før eventuell ny skog får samme hogstklasse og alder som før tiltaket igangsettes. Kjøring med tunge kjøretøy vil kunne pakke jorden og gi dårligere drenering. Jordbruksarealer vil bli spesielt påvirket i anleggsperioden, da det midlertidige arealtapet vil ha betydning på jordbruket hele vekstsesongen. Dyrkningsgrunnlaget kan også bli svekket utover anleggsperioden. For rådyr som grunnlag for jakt så vil anleggsperioden føre til mye støy, forstyrrelser og dermed økt stress, slik at dyrene trolig vil holde seg borte fra området i denne perioden. For fisket er avrenning den største risikofaktoren. Tilslamming med finpartikulært materiale, avrenning av nitrogenforbindelser, prosessvann med forhøyet pH-verdi eller akutte utslipp av giftige stoffer ved uhell kan være potensielle forurensningskilder ved arbeid nær vassdraget. Løsmasseressursene vil trolig ikke berøres særlig under anleggsperioden.

Flere avbøtende tiltak kan forhindre de negative effektene av anleggsarbeidet. Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealene der inngrepene er uunngåelige. Arealinngrepet kan reduseres ved at anleggsbeltet smalnes inn (bygging i linjen), og arbeidet kan legges utenom vekstsesong (til høst og vinter). Disse tiltakene er spesielt viktige der veien går nært vassdraget, der revegetering er problematisk og tidkrevende (skogsområde) og der anleggsarbeidet forhindrer drift og utnyttelse av ressursene (jordbruksområder i vekstsesong).

Generelt må det ved anleggsarbeid gjennomføres tiltak for å unngå forurensning til luft, vann og jord. Dette er særlig viktig i kantsonen av Figgjoelva og dette bør følges opp under anleggsarbeidet. Under anleggsarbeid nær vann og vassdrag må det gjøres tiltak for å redusere partikkelavrenningen så mye som mulig. Under graving i jordbruksjord er det viktig at dren som kuttes blir ført inn på nytt samlerør og ledet videre. Tildekking (som plastring), sedimentasjonsgrøfter eller –dammer og avskjæringsgrøfter kan være aktuelt på steder med mye finstoff i jorda, eller ved mellomlagring av masser med mye finstoff. Jordoverflater nær vassdrag bør erosjonssikres raskt slik at avrenning unngås, vegetasjonskledd kantsone bør ikke forstyrres, og det bør brukes siltgardin ved graving i elvebredden. Det bør lages sedimentasjonsbasseng i nedre kant av eventuelle massedeponi for tunnelmassen for å fange opp partikkel- og nitrogenrester. Det bør nyttes sprengstoff med lavt nitrogeninnhold. Plassering av rigg og oppstillingsplasser slik at de kommer i størst mulig avstand fra sårbare resipienter er viktig. Tett dekke hvor det lagres tanker, oljeutskillere på overvann fra verksted og drivstofflager, og faste fyllpunkter for drivstoff er avbøtende tiltak som reduserer faren for avrenning og forurensning. Det bør også utarbeides en beredskapsplan for tiltak ved uhellsutslipp.

Jordbruksjord som berøres bør håndteres slik at overflatejorden kan benyttes til jordbruksformål andre steder. Det anbefales derfor at i områder der vegen går gjennom mer naturlig vegetasjon tas toppjord bort fra midlertidige anleggsområder og lagres atskilt i anleggstiden. Det må skilles mellom ulike jordarter, slik at eksempelvis jordbruksjord og myrjord ikke blandes sammen. Jorda må heller ikke pakkes. Jorda kan legges tilbake som øverste sjikt etter ferdigstilling. Siden jordmassene inneholder frø og rotstengler vil dette gjøre at revegeteringen går raskere og skjer med stedegne arter.

Der anlegget ligger tett på vassdrag (spesielt deler av nordre GS) bør flomsikring planlegges. Flomberegningene bør ta høyde for at arbeidet kan bli utført på ugunstige årstider, at avrenningen endres med inngrepene i terrenget, samt ta høyde for potensiell forlenging av varigheten av arbeidet.

Tabell 3.22 viser en oppsummering av aktuelle avbøtende tiltak i anleggsperioden.

Tabell 3.22: Aktuelle avbøtende tiltak i anleggsperioden.

Avbøtende tiltak i anleggsperioden	Spesielt aktuelt for
Minske arealinngrepet ved å redusere anleggsbelte og bygge i linjen.	Alternativ B, C og GS (nordre) som krysser skogsområder og går tett mot Figgjoelven.
Utføre anleggsarbeidet i jordbruksområder utenom vekstsesong.	Alle alternativ
Effektiv overvannshåndtering og erosjonssikring.	Alle alternativ
Forhindre tap av matjord/sørge for rask revegetering ved å fjerne og mellomlagre toppjord som tilbakeføres etter at arbeidet er avsluttet.	Alle alternativ

3.7 Miljøoppfølgingsprogram og før-/etterundersøkelser

Eiendommer som berøres må gjennomgås i forhold til driftsmessige forhold under anleggsperioden, og for løsninger for avbøtende tiltak i anleggsperioden og i permanent situasjon.

Det kan være aktuelt og avgjørende å undersøke hvor mange og hvor store grunnvannførende sprekker som finnes i fjellet for å forebygge skader og redusere kostnader ved tunnelbygging. Disse må håndteres under byggingen av tunnelen.

Det anbefales å lage et miljøprogram som overvåker potensiell avrenning av overflatevann til vassdraget, slik eventuelle tiltak kan iverksettes ved behov. En beredskapsplan for tiltak ved akutte uhellsutslipp (trafikkulykker) vil også være nødvendig. Tiltaket vil ikke berøre fisket direkte, men endring i vassdragskjemien og økt partikulær avrenning kan forringe leve- og gyteforholdene. Dette bør derfor følges opp videre.

For alternativ B og C som går tvers gjennom jaktområdet bør det undersøkes om tiltaket hindrer rådyr å passere vegen, og om eventuelle viltoverganger fungerer.

3.8 Sammenstilling av konsekvenser for vegalternativene

I tabell 3.22 er de samla konsekvensene listet opp for hvert vegalternativ og rangert etter konsekvensgrad. Alternativ A kommer best ut (liten negativ konsekvens) da store deler av vegen går i tunnel og dermed ikke berører verdifulle naturressurser eller fører til oppsplitting og barriereeffekter i stor grad. Alternativ B har et relativt lite arealtap da alternativet inkluderer en forholdsvis lang strekning i tunnel. En middels til stor negativ konsekvens på jordbruk trekker den samla konsekvensen ned til liten til middels negativ konsekvens. For alternativ C er den samla konsekvensen middels negativ, da verdifull jordbruksjord, skogsareal og utmarksressurser går tapt. Alternativ C har det største arealtapet når frigjort areal fra omkjøringsveien (FV505) inkluderes. Ingen av de nordlige alternativene er i konflikt med løsmasseressurser eller fiskeressurser, og konsekvensen på vannressurser blir ubetydelig til liten negativ.

Tabell 3.22: Sammenstilling av konsekvenser for vegalternativene, rangert fra best (1) til dårligst (7). Under jordbruk er arealbeslaget av fulldyrka mark og innmarksbeite angitt i daa, og for D- og E-alternativene inkluderer dette frigjort areal fra omkjøringsveien (FV505).

Alternativ/ Delområder	A	B	C	D (sambruk)	D (viadukt)	E (sambruk)	E (viadukt)
Jordbruk*	-/-- 66	--/--- 75	-- 69	-/-- 17	--/--- 49	-- 42	--/--- 72
Skogbruk	0/-	-	-/--	-	-	0/-	0/-
Utmarksområde	0/-	-	-/--	-	-	-	-
Løsmasseressurser				--	--	--	--
Vannressurser	0/-	0/-	0	-	0/-	-	0/-
Samla konsekvens	-	-/--	--	-/--	--	-/--	--
Rangering	1	3	5	2	6	5	7

*Konsekvensvurderingen av jordbruk inkluderer fulldyrka mark, innmarksbeite og utmarksbeite.

De sørlige alternativene har et noe større totalt arealtap (med unntak av alternativ D (sambruk)), hvor spesielt E (viadukt) resulterer i at verdifullt jordbruksareal beslaglegges langs Kvernlandsveien og på Kalberg. Areal tapet reduseres likevel noe, da disse alternativene frigjør beslaglagt areal fra omkjøringsveiens (FV505) planlagte trasé (13 000) mellom Kvernlandsveien og Kalberg. Alle de sørlige alternativene er i konflikt med løsmasseressurser (middels negativ konsekvens). E-alternativene går tvers gjennom masseuttaket på Nord Kalberg, og vil trolig stanse hele driften. Restarealet av løsmasseressursen som ikke blir berørt av vegbyggingen er likevel lettere tilgjengelig for uttak i ettertid for E-alternativene enn D-alternativene. D- alternativene har et større arealtap av skog, men krysser Helgelandsskogen helt i utkanten og gir dermed et mindre omfang. De sørlige alternativene krysser utkanten av jaktområdet for rådyr, samt Figgjoelva med fiskeressurser. Konsekvensen på utmarksressurser er liten negativ for disse alternativene.

Sambruksalternativene har en noe høyere konsekvens på vannressurser, da disse alternativene kommer i konflikt med løsmassebrønner på Foss-Eikeland.

Rangeringen av konsekvenser for vegalternativene fra best til dårligst blir alternativ A, D (sambruk), B, E (sambruk) og C (rangeres likt), D (viadukt) og tilslutt E (viadukt). Den samla konsekvensen for alternativene går fra liten til middels negativ for alternativ A, til middels negativ for alternativ C, D (viadukt) og E (viadukt).

3.9 Sammenstilling av konsekvenser for GS-alternativene

I tabell 3.23 er de samla konsekvensene listet opp for hvert gang- og sykkelvegalternativ og rangert etter konsekvensgrad. Det søndre alternativet kommer best ut. Den følger det allerede eksisterende jernbanesporet som ikke lenger er i bruk og berører få verdisatte naturressurser direkte. Det kan imidlertid være fare for partikkelavrenning i anleggsperioden. GS (nordre) kommer dårligst ut på grunn av fraksjonering av jordbruks- og skogsområder samt jaktområder for rådyr på nordsiden av Figgjoelva.

Tabell 3.23: Sammenstilling av konsekvenser for GS for naturressurser. Arealbeslag av fulldyrka mark og innmarksbeite er angitt under jordbruk (daa).

Alternativ/ Delområder	GS (søndre)	GS (nordre)
Jordbruk*	0/- 1	-/-- 23
Skog	0/-	-
Utmarksområder	-	-
Løsmasser	0	0
Vannressurser	-	0/-
Samla konsekvens	0/-	-
Rangering	1	2

*Konsekvensvurderingen av jordbruk inkluderer fulldyrka mark, innmarksbeite og utmarksbeite.

4 KILDER

4.1 Skriftlige kilder

Knutsen H., Haukås T., Kvamme S., Gløtvold-Solbu K. og Lerfald M. (2016). *Verdiskapning i landbruk og landbruksbasert verdiskapning i Rogaland*. Nibio og Østlandsforskning
Norges geologiske undersøkelse (2015). *Produktspesifikasjon: ND_Løsmasser, versjon 3.0*
Rogaland fylkeskommune (2006). *Fylkesdelplan for byggeråstoffer på Jæren*
Rogaland fylkeskommune (2011). *Regionalplan for landbruk i Rogaland*.
Samferdselsdepartementet (1993). *Jernbaneloven*, kapittel 1, §10
Sandnes kommune (2015). *Miljøplan for Sandnes 2015-2030*.
Statens Vegvesen (2006). *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*
Statens Vegvesen (2014). *Konsekvensanalyser – Håndbok V712*

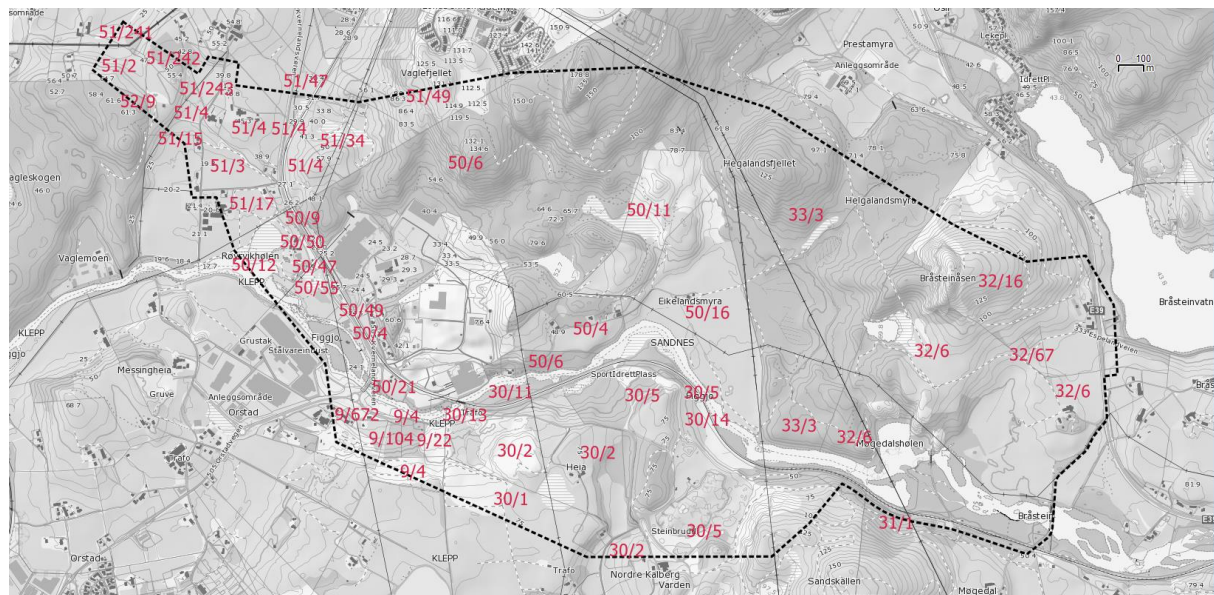
4.2 Nettbaserte kilder

Arealis, <http://geo.ngu.no/kart/arealisNGU/>
Figgjolaks, www.figgjolaks.no.
Grus-, pukk- og steintippdatabasen, Norges geologiske undersøkelse, <http://www.ngu.no/no/hm/Kart-og-data/>
Gårdskart, NIBIO. <http://gardskart.skogoglandskap.no/>
Hjortevilregisteret: <http://www.hjortevilt.no>
iNatur, <https://www.inatur.no/jakt/516e9b1be4b06bb7e208ea77/radyrjakt-fosseikeland-hoyland-sandnes> og
<https://www.inatur.no/jakt/516e9dfee4b06bb7e208ea7d/radyrjakt-helgelandskogen-hoyland-sandnes>
Kilden, NIBIO, <http://kilden.skogoglandskap.no/>
Løsmassekart, Norges geologiske undersøkelse,
<http://geo.ngu.no/kart/losmasse/?lang=Norsk&Box=41330:6949238:63394:69>
Lakseregisteret, <http://lakseregister.fylkesmannen.no/lakseregister/public/default.aspx>
Miljøstatus: <http://www.miljostatus.no>
Nasjonal Grunnvannsdatabase, GRANADA, Norges geologiske undersøkelse, <http://geo.ngu.no/kart/granada/seNorge>, Norges Vassdrags og Energidirektorat, met.no og Kartverket,
<http://www.senorge.no/index.html?p=senorgeny&st=water>.
Smart Kommune,
<https://kart.nois.no/smart/Content/Main.asp?layout=smartkommune&time=1474368591&vwr=asv>
Temakart Rogaland: <http://www.temakart-rogaland.no>

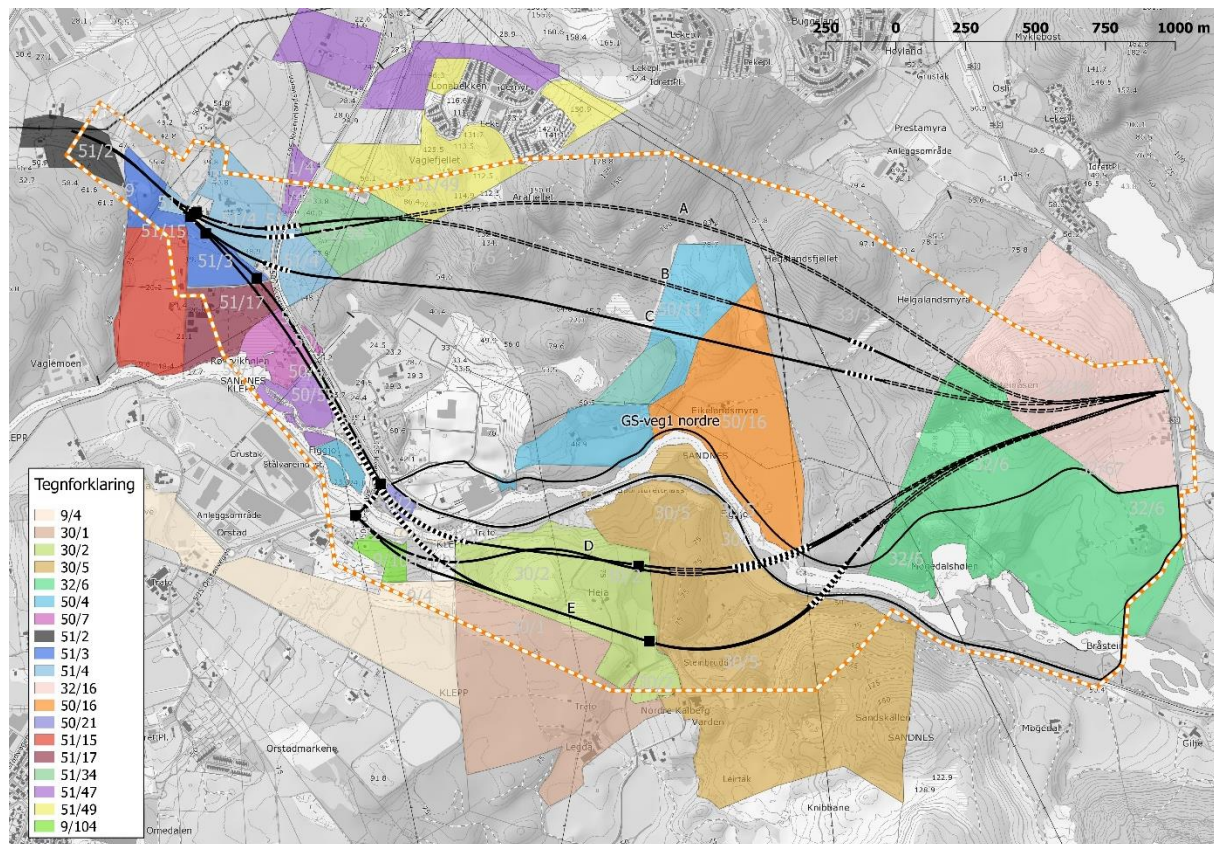
4.3 Muntlige kilder

Kristian Eiken Olsen, rettighetshaver Statskog
Stian Byberg, masse og deponileder, Stangeland Maskin AS

5 VEDLEGG



Figur 5.1: Lokaliserte grunn- og bruksnummer for de ulike eiendommene i planområdet.

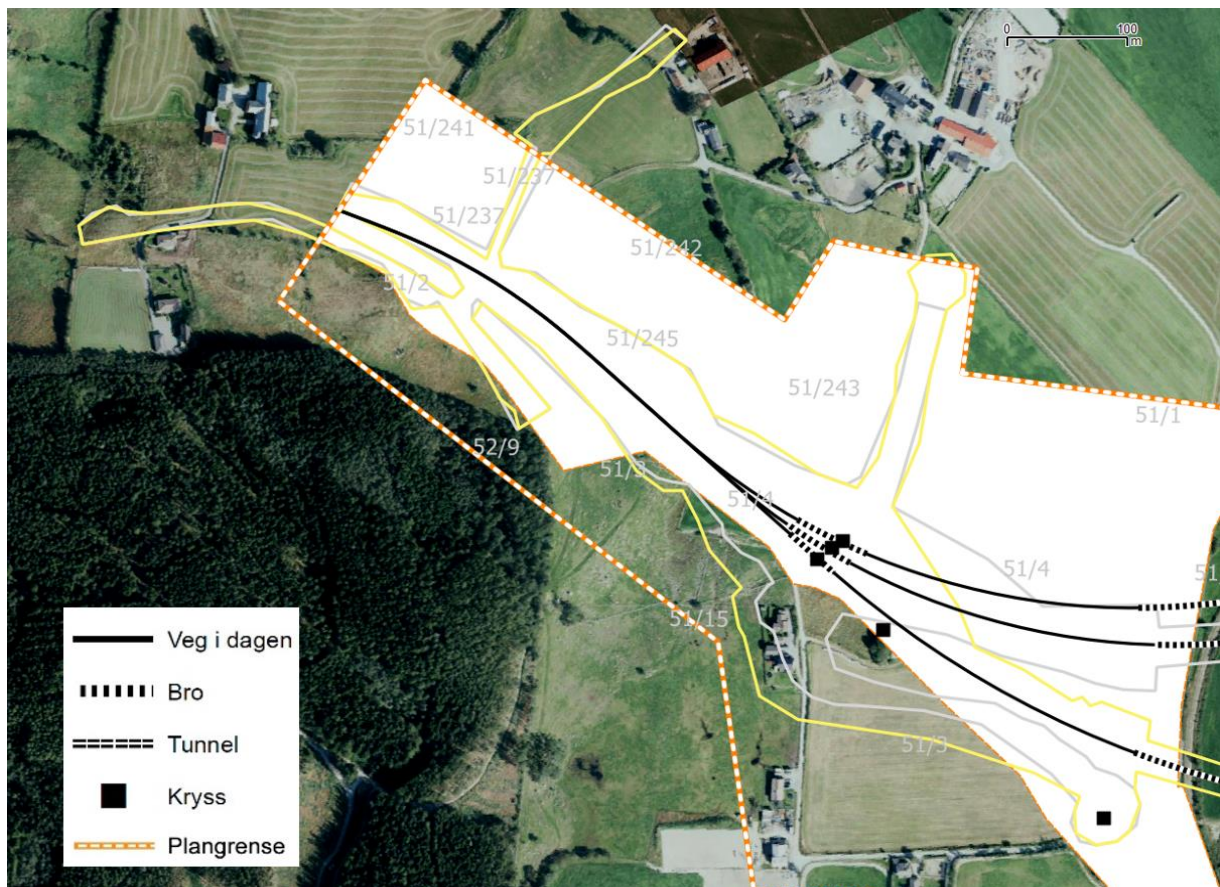


Figur 5.2: Oversiktskart over jordbrukseiendommer (med gnr/bnr i tegnforklaring) som ligger innenfor plangrensen (oransje strek). Svart linje tilsvarer vei i dagen, dobbelstiplet linje er tunnel, hvit/svartstiplet linje er bro og svart firkant viser kryss. Kilde: NIBIOS gårdskartdatabase, gårdskart.skogoglandskap.no.

Tabell 5.1: Areal i daa for de ulike arealtypene innen jordbruk og skogbruk i influensområdet, fordelt på de ulike gårds- og bruksnumrene. Overflatedyrket jord er ikke tatt med i tabellen, da dette er sjeldent forekommende i området.

Gnr/Bnr	Fylldyrka	Innmarks-beite	Skog			Kommune
			Høy bonitet	Middels bonitet	Lav bonitet	
9/104	2,1	-	-	7,4	-	Klepp
9/105	-	-	-	10,2	-	Klepp
9/132	95,5	9,8	3,4	-	-	Klepp
9/22	43,1	62,9	21,6	-	-	Klepp
9/3	65,2	21	3,6	-	-	Klepp
9/33	-	-	1,2	-	-	Klepp
9/4	143,6	50,7	4,8	5,1	-	Klepp
9/5	37,9	0,4	14,3	-	-	Klepp
9/81	8,7	-	7,5	-	-	Klepp
30/1	121,9	218,8	109	-	-	Sandnes
31/1	103,7	294,4	114,9	3,4	6,6	Sandnes
32/6	102	80,1	142,3	16,1	-	Sandnes
32/16	100,2	163,7	3,2	-	-	Sandnes
32/21	44,1	-	-	-	-	Sandnes
32/67	130,7	164,8	3,2	-	-	Sandnes
33/3	-	-	2128	42,1	63,2	Sandnes
50/11	-	19	5,7	-	-	Sandnes
50/15	15,8	18,1	4,6	-	-	Sandnes
50/16	95,5	131,2	5,8	-	-	Sandnes
50/21	5,7	-	0,4	-	-	Sandnes
50/4	24,2	21,3	32,8	-	-	Sandnes
50/45	3,7	-	1,3	-	-	Sandnes
50/51	-	-	1,4	-	-	Sandnes
50/55	-	17,7	6,1	-	-	Sandnes
50/6	0,1	2,3	774,3	18,1	-	Sandnes
50/7	6,9	5,2	2,9	-	-	Sandnes
50/16	94,9	129,9	5,8	-	-	Sandnes
50/9	-	-	1,2	-	-	Sandnes
51/1	30,5	-	-	-	-	Sandnes
51/15	77,1	17,1	2,8	-	-	Sandnes
51/17	43,9	-	-	-	-	Sandnes
51/2	27,9	16	-	-	-	Sandnes
51/237	37,1	-	-	-	-	Sandnes
51/238	48,8	-	-	-	-	Sandnes
51/239	28,8	-	-	-	-	Sandnes
51/241	24,5	-	-	-	-	Sandnes
51/242	40,1	-	-	-	-	Sandnes

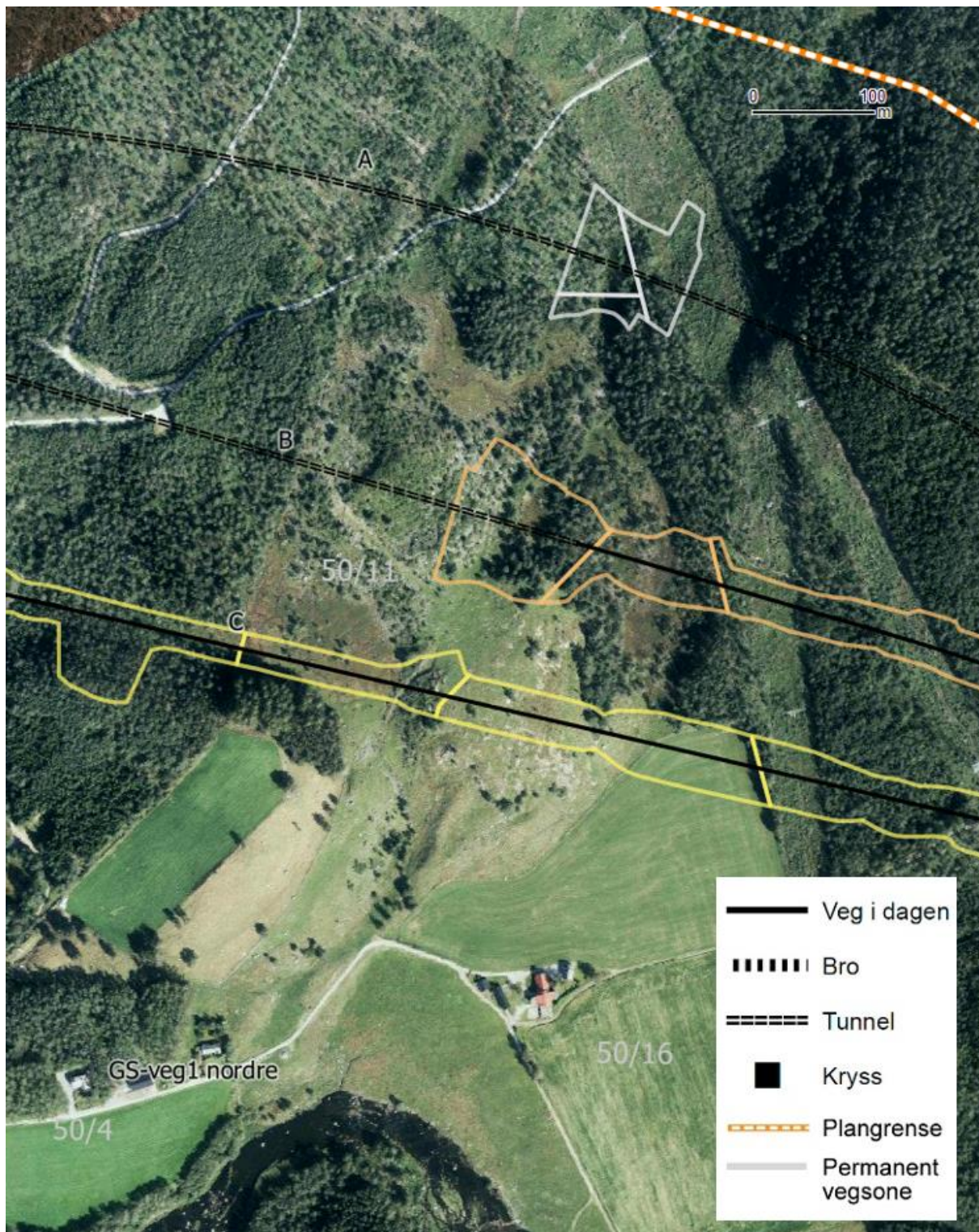
Gnr/Bnr	Fylldyrka	Innmarks-beite	Skog			Kommune
			Høy bonitet	Middels bonitet	Lav bonitet	
51/243	12,2	-	-	-	-	Sandnes
51/245	3,9	-	-	-	-	Sandnes
51/3	47,6	23,6	0,2	-	-	Sandnes
51/31	1,6	-	-	-	-	Sandnes
51/34	-	57,3	7,3	-	-	Sandnes
51/4	73,1	34,1	-	-	0,4	Sandnes
51/48	-	3,7	-	-	-	Sandnes
51/49	-	80,3	6,2	-	-	Sandnes
52/9	-	0,2	528,9	-	-	Sandnes
30/1	52,4	25,2	-	-	-	Time
30/2	62,4	78,7	14,9	-	-	Time
30/5	14,9	291	138,7	-	-	Time
30/11	-	6,2	19,3	-	-	Time
30/13	-	2,2	-	-	-	Time



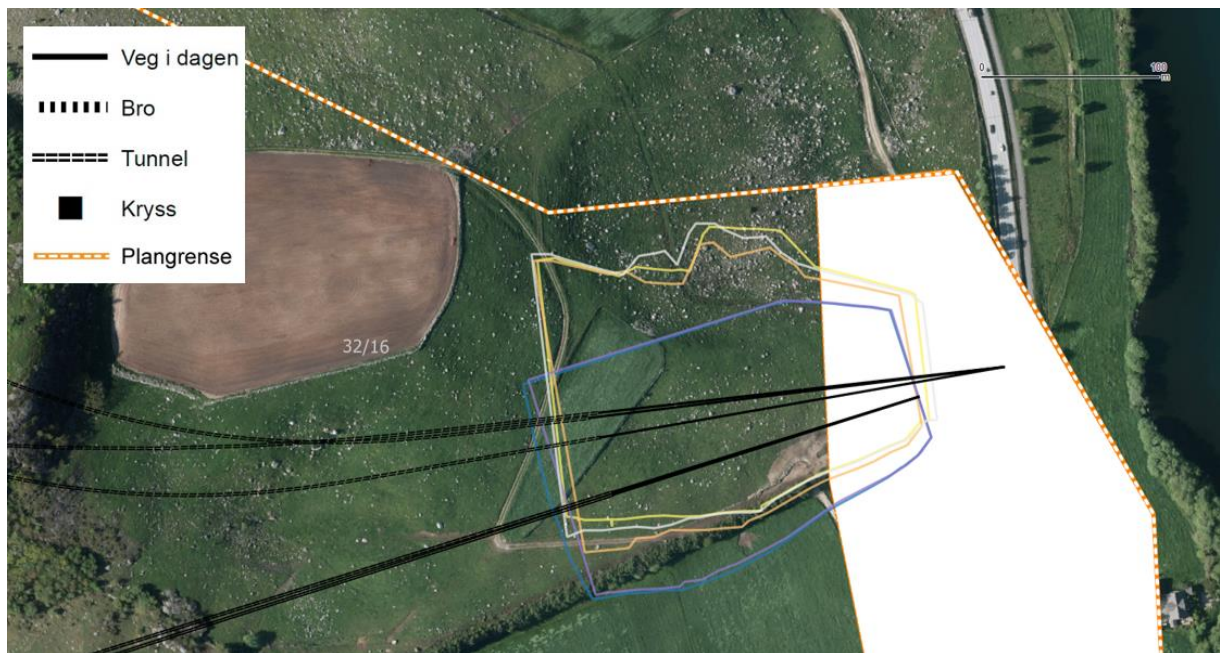
Figur 5.3: Av de nordlige alternativene (A, B og C) beslaglegges det mest jordbruksjord av alternativ C (permanent veisone i gul). Arealet som beslaglegges av alternativ A og B er det samme utenfor det regulerte næringsområdet (hvitt), og den permanente veisonen for disse alternativene ligger innenfor de grå linjene.



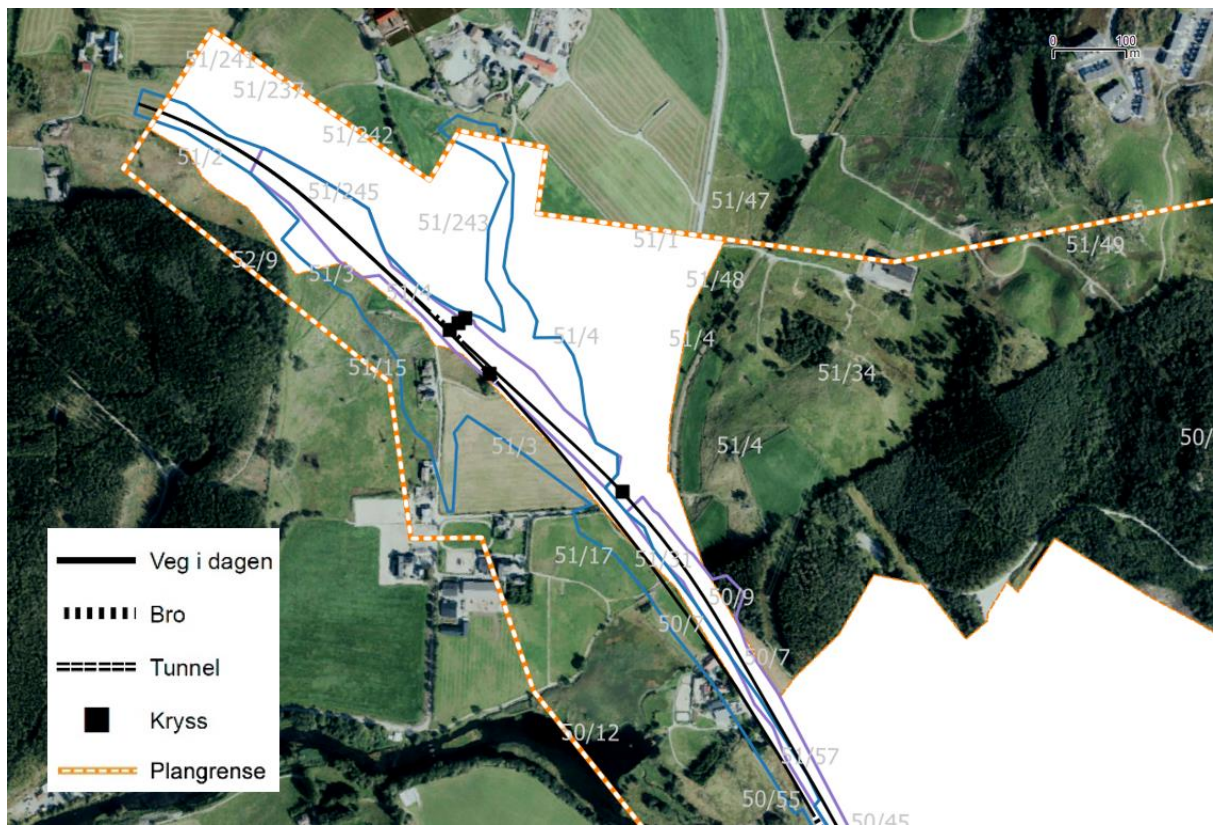
Figur 5.4: De nordlige alternativene beslaglegger jordbruksjord på Vagle i forkant av krysningen av skogområdet på Foss-Eikeland og Helgeland. Den permanente veisonen til alternativ A (grå linjer) og B (oransje linjer) gir større arealtap i dette området enn alternativ C (gule linjer), da hovedsakelig av innmarksbeite. Alternativ C splitter en teig med fulldyrka jord.



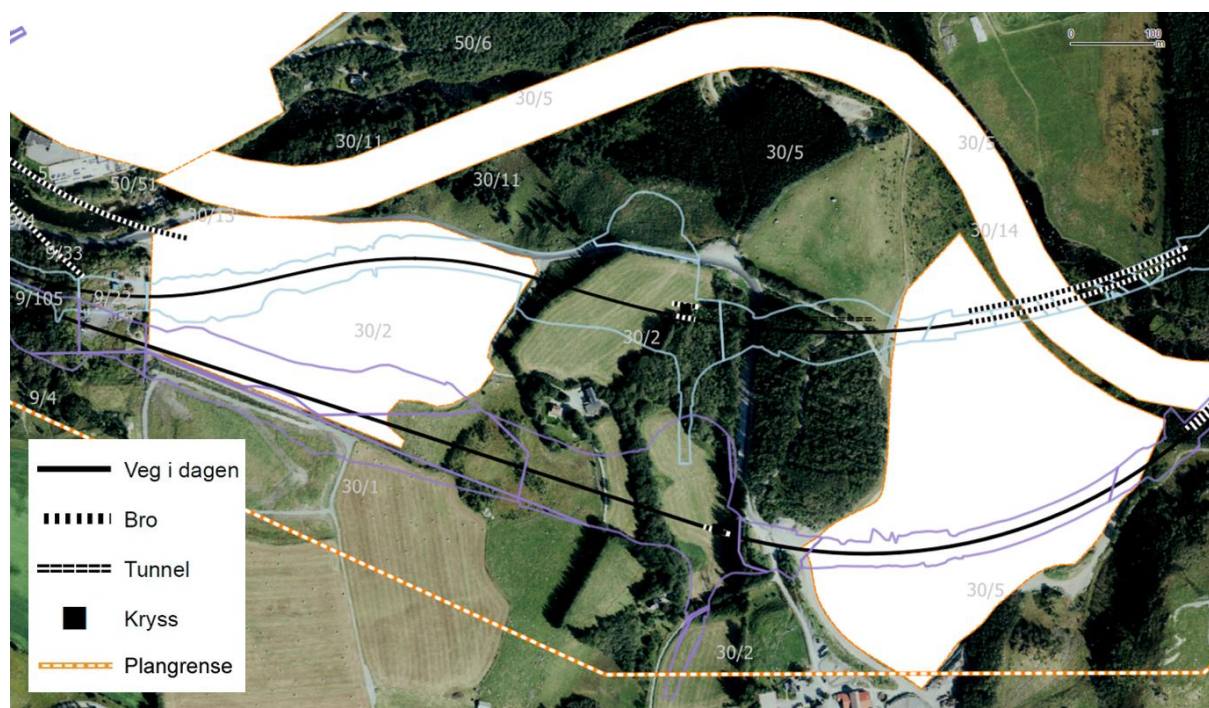
Figur 5.5: Utmarks- og innmarksbeite ved Eikelandsmyrane blir splitta i to av alternativ C (permanent veisone i gul). Alternativ B (permanent veisone i oransje) har tunnelutgang i midtre del av beiteområdet, noe som gir en urørt korridor på vestre side. Alternativ A går i tunnel i lengre strekk og har derfor et begrenset område med veisone (lysegrå).



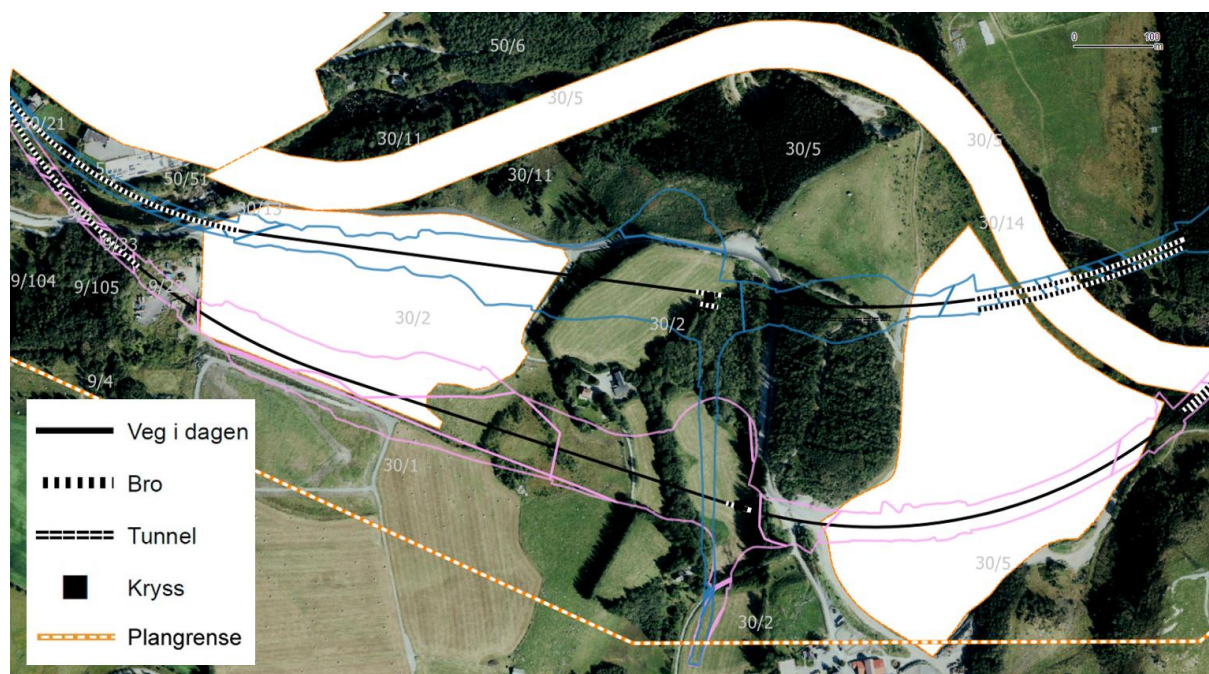
Figur 5.6: Ei fulldyrka mark og omkringliggende innmarksbeite blir splitta av tunnelutløpet for alle alternativene på eiendom 32/16 på Bråstein. Ytterkanten av den permanente veisonen er vist med ulike farger for alternativene (grå linje = A, oransje = B, gul = C, blå = D-alternativene og lilla = E-alternativene). Hvitt polygon er område som er regulert (E39) og ikke inngår i denne vurderingen.



Figur 5.7: Av de sørlige alternativene (D- og E-alternativene) er det viaduktalternativene (permanent veisone i blå) som beslaglegger verdifull jordbruksjord. Sambruksalternativene (permanent veisone i lilla) ligger langs eksisterende vei og har derfor et minimalt arealbeslag i dette området.



Figur 5.8: På Nordre Kalberg beslaglegger sørlige alternativene jordbruksjord. Den permanente veisonen til D (sambruk) (innenfor lyseblå linjer) ligger noe lenger nord enn E (sambruk) (innenfor lilla linjer). Hvitmarkerte områder er regulerte til andre formål og er ikke inkludert i vurderingene (fra nord til sør: næringsområde, byggelinje til jernbanen, deponi og massetuttak).



Figur 5.9: På Nordre Kalberg beslaglegger de sørlige alternativene jordbruksjord. Den permanente veisonen til D (viadukt) (innenfor blå linjer) ligger noe lenger nord enn E (viadukt) (innenfor rosa linjer). Hvitmarkerte områder er regulerte til andre formål og er ikke inkludert i vurderingene (fra nord til sør: næringsområde, byggelinje til jernbanen, deponi og massetuttak).



Figur 5.10: Ved Eikelandsmyrane går GS (nordre) langs innmarksbeite på eiendom 50/16, og beslaglegger areal ned mot elvekanten. GS (søndre) går eksisterende jernbanespor med byggelinje (regulert stripe i hvit).



Figur 5.11: På Bråstein krysser GS (nordre) et større sammenhengende jordbruksområde. Veisonen gir oppsplitting av to innmarksbeiter og beslaglegger fulldyrka mark i ytterkanten av teigene. GS (søndre) krysser Figgjoelven og går mellom jordbruksteiger på eksisterende vei helt inn mot plangrensen i sørøst. Hvitt område i øst er regulert til E39.