



Statens vegvesen

Statleg kommunedelplan med konsekvensutgreiing

Høyringsutgåve



Yngve Aartun

Prosjekt: E39 Stord-Os TILLEGGSGREIING

Ikkje-prisette tema
DELRAPPORT 5: NATURRESSURSAR

Statens vegvesen Region vest

Desember 2017

DOKUMENTINFORMASJON						
Rapporttittel:	E39 Stord-Os, statleg kommunedelplan Tilleggsutgreiing Naturressursar					
Dato:	Desember 2017					
Versjon:	I					
Filnamn:	E39 Stord-Os_ Tilleggsutgreiing_naturressursar					
Tiltakshavar:	Statens vegvesen Region vest					
Planmynde:	Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD)					
Utarbeidd av:	Hilde Sanden Nilsen, geograf					
Sidemannskontroll:						
Godkjent av:						

Framsida: Flybilde over Bjørnafjorden og Søre Øyane

Foto: Yngve Aartun.

INNHALD

FØREORD		4
1	Bakgrunn og omtale av endringar i brukonsept	5
1.1	Bakgrunn for tilleggsutgreiinga	5
1.2	Avgrensing av tilleggsutgreiinga	5
1.3	Opprinnelege brukonsept i kommunedelplanen	8
1.4	Endringar i brukonsepta	9
1.5	Alternativ for sykkelveg i Røtinga	12
2	Deltema Naturressursar	13
2.1	Utgreiingsområde	13
2.2	Aktuelle delområde med verdivurdering	13
2.3	Verdivurdering av jordbruksområder	13
2.4	Verdivurdering av skogbruksområder	15
2.5	Verdivurdering av kystvatn	17
2.6	Verdivurdering av område til fiskeri/havbruk	18
2.7	Omfang og konsekvens brualternativ K7-1 Endeforankra flytebru	20
2.8	Alternativ K8-1 Sideforankra flytebru	31
2.1	Uvisse	40
2.2	Vurdering av eventuell endra konsekvens for dei ulike brukonsepta	40
2.3	Eventuell endring i rangering av brukonsepta	41
2.4	Arealrekneskap i tilleggsutgreiinga	42
2.5	Vurdering av trasear for gang- og sykkelveg på Røtinga	43
2.6	Avbøtande tiltak	44
3	Kjelder	46

FØREORD

Denne rapporten er ein tilleggsutgreiing for tema naturressursar for to nye alternativ for kryssing av Bjørnafjorden. Dette er eit tillegg til statleg kommunedelplan og konsekvensutgreiing for ny E39 på strekninga Stord –Os.

Gjennom Nasjonal transportplan har Statens vegvesen fått i oppdrag å redusere kostnadene i prosjektet E39 Stord-Os. Vi har difor teke tak i, og arbeidd vidare med, dei største kostnadselementa; - brukonstruksjonane for Bjørnafjorden. Vi har fått betre grunnlagsdata for vind-, bølge- og straumforhold i Bjørnafjorden, og det er gjennomført grunnundersøkingar på havbotn. Tidlegare har vi hatt flua sør for Kobbavågen som eit viktig fastpunkt for bruene. I utviklinga av flytebrukonsepta ser vi at dei kan byggast uavhengig av denne flua. Vi har sett at ei løysing lenger aust mot Gulholmane vil vere eit teknisk og økonomisk betre alternativ for flytebruene enn å gå inn i Kobbavågen. Dette er også med på å redusere konfliktnivået knytt til ilandføringa i Søre Øyane.

Med dette som bakgrunn ser vi i denne tilleggsutgreiinga på skilnaden av å legge brua lenger aust mot Gulholmane i forhold til å gå inn i Kobbavågen.

Tilleggsutgreiinga omtalar endringane i brukonsepta og dei konsekvensane dette gjev for prissette og ikkje-prissette tema. For dei ikkje-prissette tema, er det utarbeidd ein fagrapport for kvart deltema.

Desember 2017
Bergen

1 Bakgrunn og omtale av endringar i brukonsept

1.1 Bakgrunn for tilleggsutgreiinga

Sidan høyringa av kommunedelplanen med konsekvensutgreiing rundt årsskiftet 2016/2017, har brukonsepta blitt utvikla vidare. Som resultat av dette arbeidet ser vi at det er ei teknisk og økonomisk betre løysing å gå i land i nord ved Gulholmane i staden for Kobbavågen. Dette er også med på å redusere konfliktnivået knytt til ilandføringa i Søre Øyane. Gulholmane ligg noko lenger mot aust enn Kobbavågen. Endringane i bruløysing i Os har og ført til endringar lengst nord på Reksteren på Tysnes.

Denne rapporten er ei tilleggsutgreiing for deltema naturressursar for ilandføring av ny bru på Gulholmane. Vi har gjennomført nye registreringar og verdivurderingar der vi hadde manglar i kunnskapsgrunnlaget, og for alle miljøtema har vi sett på omfang og konsekvensar for ilandføring ved Gulholmane og vurdert dei opp mot konsekvensar ved ilandføring i Kobbavågen.

Resultata vi har fått fram, er grunnlag for Statens vegvesen si tilråding av løysing for kryssing av Bjørnafjorden. Vi har og sett på om desse tilleggsutgreiingane har hatt noko innverknad på den totale vurderinga av traséløysingane mellom Ådland på Stord og Svevatjørn i Os.



Figur 1-1 Brualternativ over Bjørnafjorden. Frå venstre mot høgre: K7 og K8 til Kobbavågen, K8-1 og K7-1 til Gulholmane

1.2 Avgrensing av tilleggsutgreiinga

1.2.1 Områdegrense for tilleggsutgreiinga.

Området for tilleggsutgreiing omfattar heile det tidlegare delområde 3, pluss sørlegaste del av tidlegare delområde 4, for å få med eventuelt endra influensområde av traseane mot Gulholmane og særleg brukrumming mot aust.

Utgreiingsstrekninga går frå Gjøvåg i Tysnes kommune til og med Søre Øyane i Os kommune og er vist med rosa skravering på figur 1-2.

1.2.2 Kva er utgreidd

Tabell 1-1 gjev ein oversikt over flytebrukonsepta over Bjørnafjorden. K7 og K8 er utgreidd i 2016. Desse gjekk inn mot Kobbavågen. K7-1 og K8-1 er nye og går inn mot Røtinga via Gulholmen. Alle brukonsepta blir samanlikna i denne utgreiinga.

Tabell 1-1 Oversikt over brukonsept som skal samanliknast i tilleggsgreieinga

BRUKONSEPT		Element
K7*	Endeforankra flytebru med seglingslei i sør. Ilandføring i Kobbavågen på Røtinga.	Kryss Gjøvåg. Veg Kaldafosskrysset - Gjøvåg til mogleg nytt ferjeleie. Bua linjeføring på brua med bue mot vest . Brutårn midt på Svarvhelleholmen. Fylling frå "flua" gjennom Kobbholmane til Røtinga
K8*	Sideforankra flytebru med seglingslei i sør. Ilandføring i Kobbavågen på Røtinga.	Kryss Gjøvåg. Veg Kaldafosskrysset - Gjøvåg til mogleg nytt ferjeleie. Ret linjeføring på brua. Brutårn midt på Svarvhelleholmen. Fylling frå "flua" gjennom Kobbholmane til Røtinga
K7-1	Endeforankra flytebru med seglingslei i sør. Ilandføring over Gulholmane på Røtinga.	Kryss Gjøvåg. Veg Kaldafosskrysset - Gjøvåg til mogleg nytt ferjeleie. Bua linjeføring på brua med bue mot aust , som gir ny linjeføring for veg på Reksteren . Brufeste aust på Svarvhelleholmen. Ilandføring av bru ved Gulholmane aust for Kobbholmane.
K8-1	Sideforankra flytebru med seglingslei i sør. Ilandføring over Gulholmane på Røtinga.	Kryss Gjøvåg. Veg Kaldafosskrysset - Gjøvåg til mogleg nytt ferjeleie. Ret linjeføring på brua. Brufeste aust på Svarvhelleholmen. Ilandføring av bru ved Gulholmane aust for Kobbholmane.

* Vurdert i konsekvensutgreiinga i 2016.

Alle brukonsepta går vidare i tunnel frå Bjørnafjordbrua til Moberg ved Ulvenvatnet.

På Tysnes-sida er det endra løysing for konsept K7 (endeforankra flytebru) og K8 (sideforankra flytebru) nord på Reksteren som følgje av endring av brutasé mot Gulholmane i Os. Dei nye løysingane er kalla K7-1 og K8-1. I konsept K7-1 har ein endra brukrumminga frå vest til aust.

K7-1 gir vegløyning litt lengre mot vest på Reksteren enn bruløysinga K7 mot Kobbavågen, og vil mellom anna ha noko meir innverknad på eksisterande og planlagt hytteområde i Sædalen (oransje farge på traséalternativ i figur 1-2).

Seglingsleia er framleis i sør mot Tysnes, men seglingshøgda er heva til 49 m. Det gjeld begge bruløysingane.

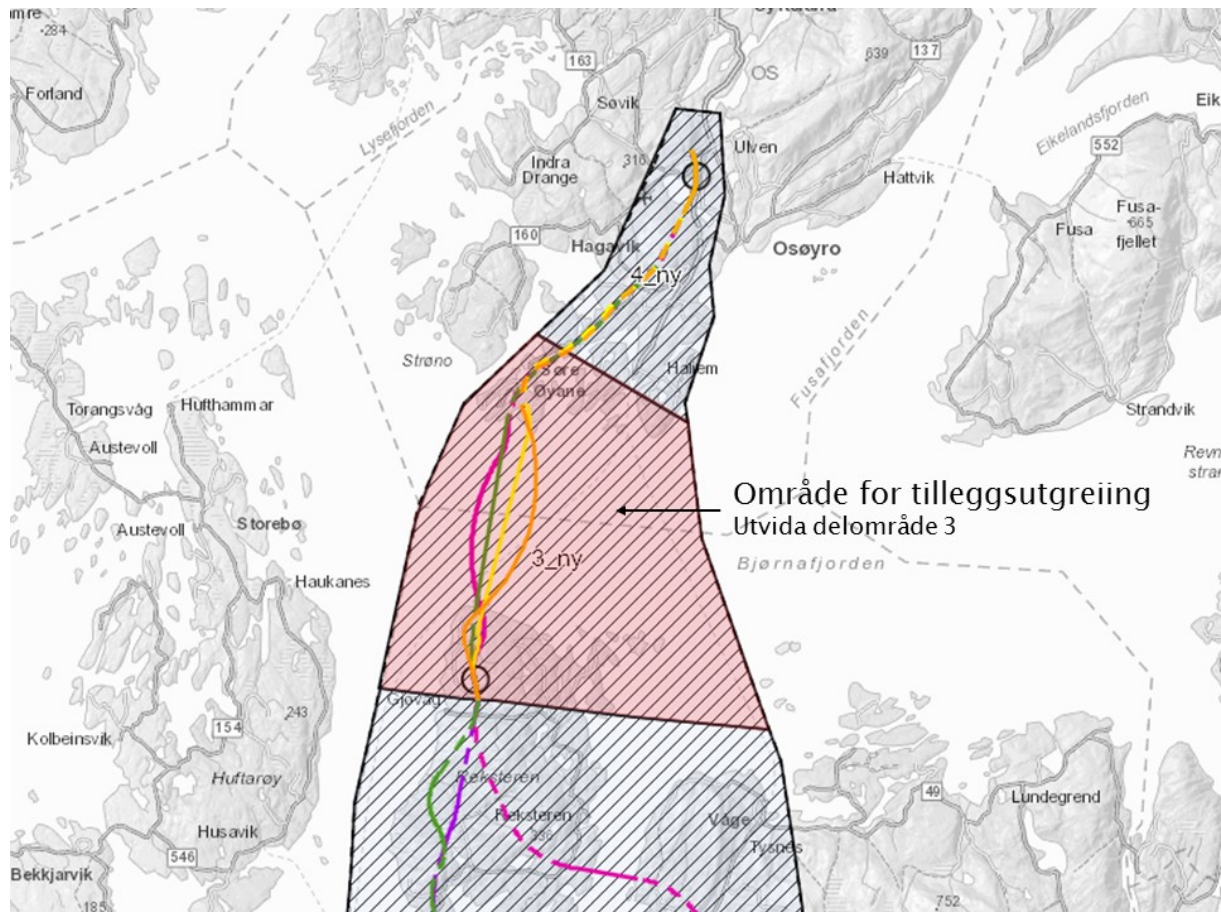
Endringane i brukonsepta kan tilpassast alle traséalternativa sør for Gjøvåg på Tysnes og nord for Røtinga i Os på ein enkel måte.

På Os-sida er det berre alternativ med tunnel mellom ilandføringsstaden for Bjørnafjordbrua til Moberg ved Ulvenvatnet som er aktuelt (alternativ B og F). Dagløyninga gjennom Søre Øyane, som er knytt til vegalternativ D, vert ikkje drøfta vidare her, sjå og omtale i pkt. 1.3.1.

Det er den alternative ilandføringsstaden ved Gulholmane for dei to flytebruløysingane (konsept K7-1 og K8-1) som er konsekvensutgreidd i denne tilleggsgreieinga og som i samanstillinga vert samanlikna

med dei tidlegare utgreidd brukonsepta K7 og K8 mot Kobbavågen. Ulike løysingar for tilførselsveg for gåande og syklande på Os-sida over Røtinga er vurdert i eige kapittel.

Statens vegvesen vil ikkje gå vidare med TLP-Hengebru (konsept K1/K2), då dette brukonseptet har ein vesentleg høgare kostnad enn flytebru.



Figur 1-2: Kart som viser avgrensing av området for tilleggsutgreiinga og veg-og brualternativa. Grøn og rosa trasé er dei brualternativa som går inn mot Kobbavågen og som er utgreidd tidlegare. Gul trasé er nytt konsept F8-1. Oransje trasé er nytt konsept K7-1. Begge dei nye bruløysingane går inn mot Gulholmane i Os. Ill.: Sara Beate Aspen, Statens vegvesen



Figur 1-3 Oversiktbilete som viser aktuelle ilandføringsstader på Røtinga

1.3 Opprinnelege brukonsept i kommunedelplanen

1.3.1 Brukonsept for Bjørnafjorden som har vore på høyring

Frå fellespunktet på Gjøvåg og over Bjørnafjorden til Røtinga var det ulike trasear avhengig av brukonsept.

- K1/K2 Multispenn hengebru med tårn på stål- eller betongflytarar
- K7 Endeforankra flytebru m/seglingslei i sør
- K8 Sideforankra flytebru m/seglingslei i sør

Alle brukonsepta kunne vidareførast anten i lang tunnel fram til Moberg (alt B,E og F) eller som dagsone over øyande i sør fram til Halhjem og i tunnel vidare til Moberg (alt D).

Svv tilrådde løysing med lang tunnel frå ilandføringsstaden for Bjørnafjordbru fram til Moberg (alt B, E og F). I høyringa av KDP med KU var det brei semje om vegvesenet si tilråding om lang tunnel. Difor vert ikkje alt. D teke med i tilleggsutgreiinga.

Konstruksjon for bruene er vidareutvikla sidan høyringsutgåva av kommunedelplanen vart laga. Men prinsippa er dei same.

K1 og K2 Multispenn hengebru med tårn på flytarar (TLP)

I dette brukonseptet er det nytta kjend hengebruteknologi i kombinasjon med teknologi frå offshore. To av brutårna vert plasserte i fjordbassenget på flytande plattformer. Brutårnet lengst i sør står på Svarvhelleholmen, og brutårnet i nord er plassert på Flua sør for Røtinga. Dei flytande plattformene og tårna kan vere i stål eller betong. Med ein slik brukonstruksjon vil seglingshøgda inn mot land vere på ca. 20 m, og midtfjords vert seglingshøgda høgare enn minimumskravet på 45 m.

K7 Endeforankra flytebru med seglingslei i sør

Dette er ein brukonstruksjon etter tilsvarande prinsipp som Nordhordlandsbrua. Brua er fast innspent i begge endar og ligg i ein boge mellom Svarvhelleholmen på Tysnes og Flua sør for Røtinga i Os. Seglingsleia er plassert i sør med ei skråstagbru på Svarvhelleholmen. Seglingshøgda der er 45 m. Mindre fartøy kan passere under brua i heile fjordbassenget.



Figur 1-4 Illustrasjonsbilete. Endeforankra flytebru med seglingslei i sør.

K8 Sideforankra flytebru med seglingslei i sør

Medan endeforankra flytebru er fast innspent i kvar ende, er sideforankra flytebru forankra med forankringsliner frå pontongar til botn. Brua vil liggje i ei rett linje. Seglingstilhøva vil vere dei same som for endeforankra flytebru.

1.4 Endringar i brukonsepta

K1/K2 Multispenn hengebru med tårn på flytarar utgår

Etter vidare utvikling av brukonsepta og nye kostnadsanslag for dei ulike konsept, har Statens vegvesen avklart at TLP-Hengebru (konsept K1/K2) ikkje vert tek med vidare. TLP Hengebru har ein vesentleg høgare kostnad enn flytebru og vil ikkje gi betre løysing i høve til teknikk, konstruksjon og tryggleik eller naturmiljø og landskap enn flytebru.

K7-1 Endeforankra flytebru

Dei største endringane gjeld endeforankra flytebru. Ilandføringsstaden på Ossida er flytta frå Kobbavågen til Gulholmane. Brukrumminga er endra frå vestleg retning til austleg retning. Dette fører til at flytebrua vert liggjande lengre inne Bjørnafjorden enn tidlegare, sjå figur 1-1 og 1-6.

Brua har no berre ei brukasse der både køyreveg og g/a veg vert samla. Tidlegare hadde denne brua ei brukasse for kvar køyreretning og ei for g/s vegen. Det har ført til at totalbreidda til brua nesten vert halvert (ny brukasse er 28-33 m brei avhengig av utforming av brukasse) slik at «fotavtrykket» til brua er vesentleg redusert.

På Tysnesida har konsept K7-1 framleis ilandføring og brutårn på Svarvhelleholmen som i K7 mot Kobbavågen, men gir vegløyising noko lengre mot vest ved ilandføringa nord på Reksteren enn K7.



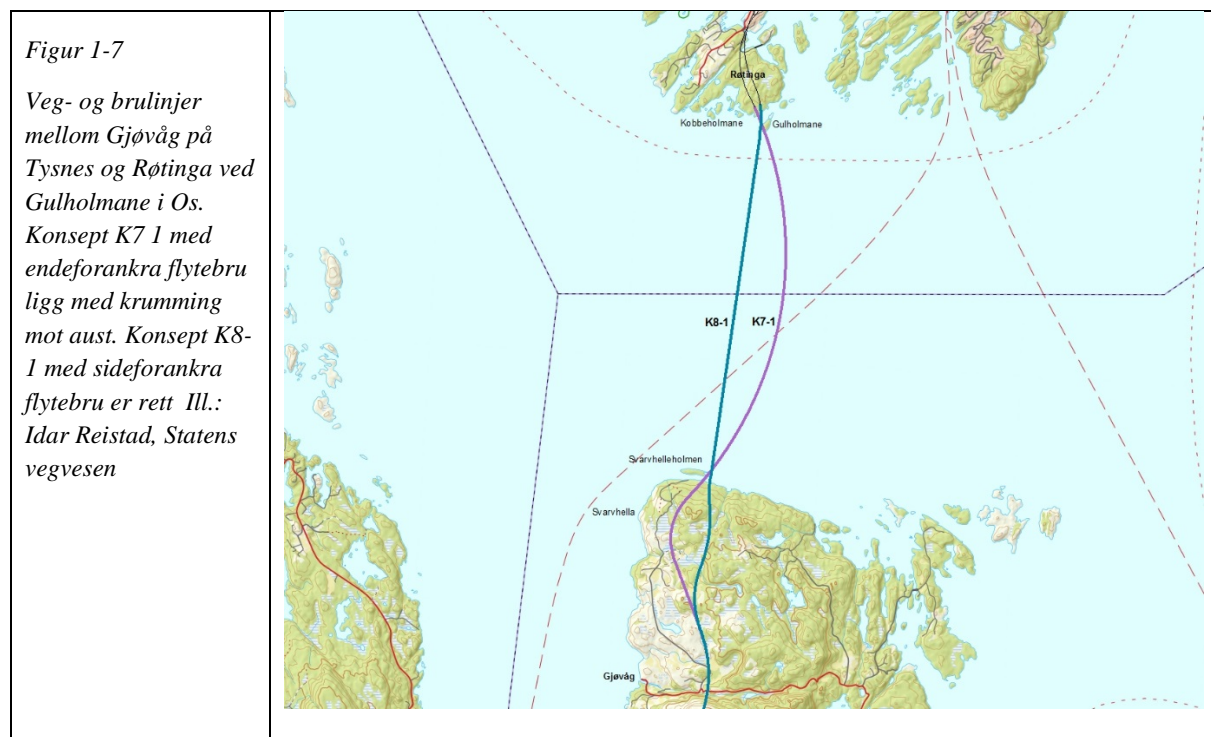
Figur 1-5 Illustrasjon av ny endeforankra flytebry med krumming mot aust og seglingslei i sør.

K8-1 Sideforankra flytebru

Hovudendringa for K8-1 med sideforankra rett flytebru m/seglingslei i sør er at ilandføringsstaden i Os er flytta frå Kobbavågen til Gulholmane. Dette har og ført til ein mindre justering av ilandføringsstaden på Reksteren i Tysnes. Men brua kjem framleis inn med brutårn på Svarvhelleholmen som tidlegare.



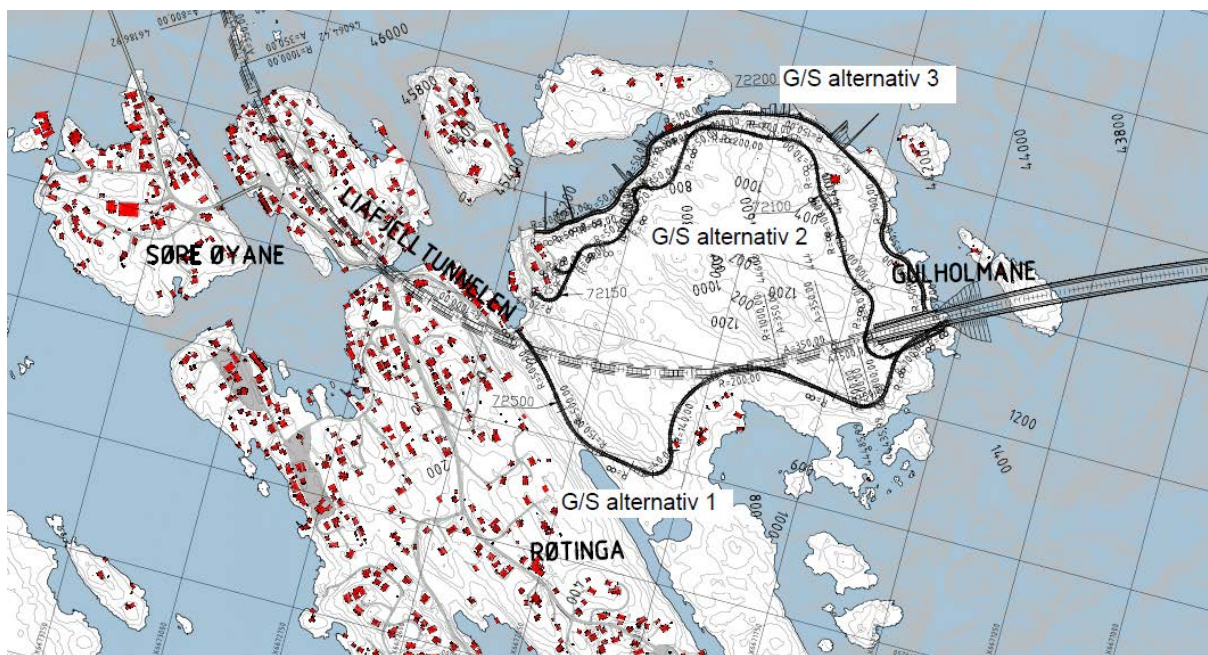
Figur 1-6 Illustrasjon av sideforankra, rett flytebru med seglinge i sør



1.5 Alternativ for sykkelveg i Røtinga

I landføring av bru over Bjørnafjorden ved Gulholmane krev at ein må føre ny gang- og sykkelvegtilkomst til brua over Røtinga frå vegtilknytning til Røtingavegen. Etter samarbeidsmøte med Os kommune og lokalmiljøet der mellom anna g/s løysingar vart diskutert, er det kome fram til 3 moglege traséalternativ som er vurdert i denne tilleggsutgreiinga.

Som for vegtraséane, må dei viste løysingane sjåast på som prinsippløysingar som må optimaliserast vidare i reguleringsplanfasen.



Figur 1-8 Alternative g/s vegtraseer på Røtinga

1.5.1 G/s alternativ 1

Vestleg trasé går frå brufestet ved Gulholmane og vidare i sørlege del av Røtinga. Vert ført vidare nord for eksisterande fritidsbustader og friluftsområde ved Kobbavågen, før den i stor grad føl dagens sti frå Kobbavågen mot Inka industriområde fram til Røtingavegen.

1.5.2 G/s alternativ 2

Austleg trasé går frå brufestet ved Gulholmane og vidare opp mot høgdedraga i nordlege og austlege del av Røtinga før den går ned og fram til Røtingavegen.

1.5.3 G/s alternativ 3

Austleg trasé går frå brufestet ved Gulholmane og går i ein låg trase langs strandsona i nordlege og austlege del av Røtinga fram til Toreidpollen og Røtingavegen.

2 Deltema Naturressursar

2.1 Utgreiingsområde

Tilleggsutgreiinga til konsekvensutgreiinga frå 2016 gjeld strekninga frå Gjøvåg på Reksteren med bru over Bjørnafjorden til Røtinga i Os. Utgreiingsområde omfattar det tidlegare delområde 3, pluss sørlegaste del av tidlegare delområde 4, for å få med endra influensområde av traseane mot Gulholmane med brukrumming mot aust.

2.2 Aktuelle delområde med verdivurdering

Av Naturressursar er det fire kategoriar som inngår i utgreiingsområde; Jordbruk, Skogbruk, Kystvatn og Fiskeri/havbruk. Det er til dømes ingen relevante område med utmarksbeite, overflatevatn (ferskvatn) og GEO-ressursar (jf. lausmassar) i utgreiingsområde i tilleggsutgreiinga.

Jord-, skog-, kystvatn- og fiskeri/havbruk er delt inn slik at heilskaplege områder av same verdi utgjer eit delområde. Kriterier for verdivurderinga av delområder er omtala i metodekapittelet 3.5 i delrapport nr. 5 naturressursar.




Verdivurderinga av delområda/kategoriane er dei same som vist i konsekvensutgreiinga for naturressursar i 2016. Verdisettinga knytt til fiskerier er primært henta frå delrapportar og kartleggingsarbeidet utført av Rådgivende Biologer i 2015 (Todt, 2015), notat om fisk i sjøen og frå Rådgivende Biologer i 2016 (Todt, 2016), samt i frå ny delrapport frå Rådgivende Biologer; «Veiprosjekt E39 Stord-Os (Todt, C. et al, 2017) «Konsekvensvurdering for naturmangfold, fiskeri og havbruk. Tilleggsvurderingar 2017».

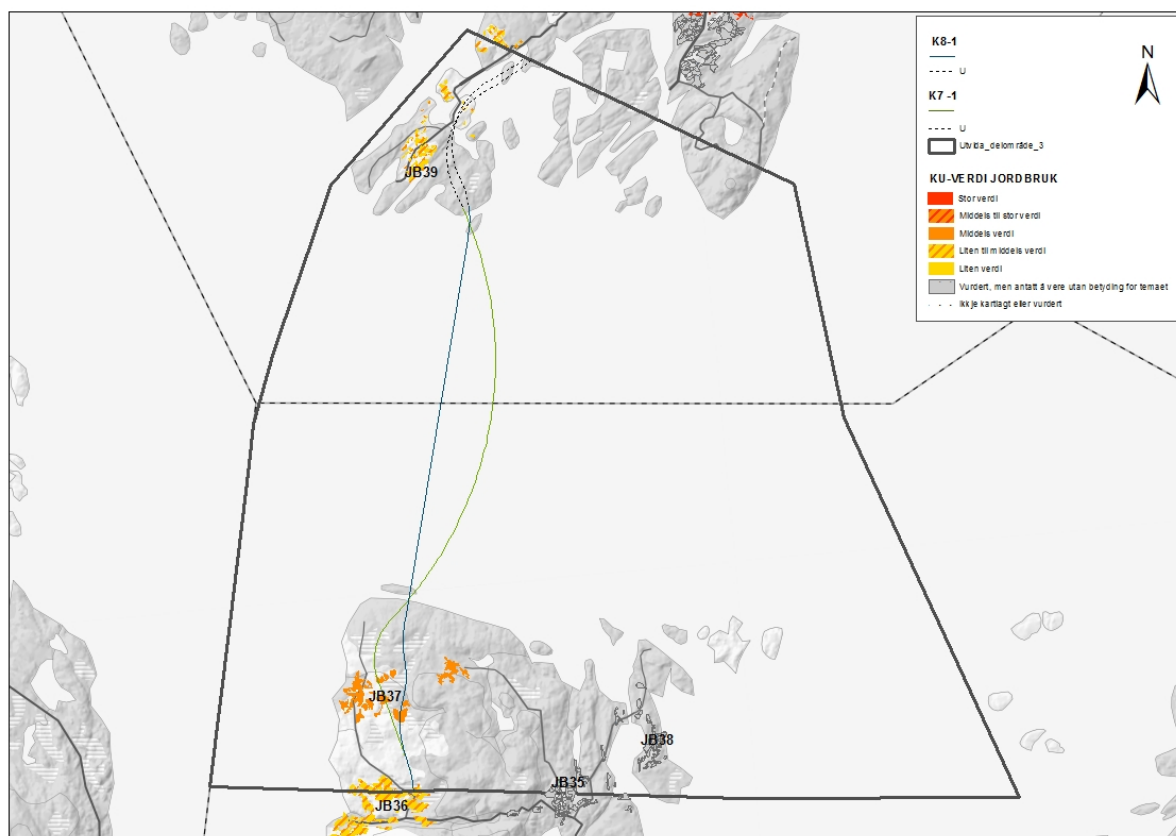
2.3 Verdivurdering av jordbruksområder

Jordbruksareal som har same KU-verdi og er geografisk samla, utgjør eit delområde. Jordbruksareala innanfor tilleggsutgreiinga utgjør 5 delområde.

Jordbruksareal er gruppert etter arealtilstand i klassane *fulldyrka jord*, *overflatedyrka jord* og *innmarksbeite*. Etter V712-metodikk, er fulldyrka og overflate-dyrka jord vurdert etter kriteria til å ha middels eller stor verdi. Areal med fulldyrka jord med god eller svært god kvalitet, samt utgjer ≥ 15 dekar får stor verdi. Innmarksbeite og overflatedyrka jord som ikkje er dyrkbar, har liten verdi.

Tabell 2-1: Viser verdivurdering av jordbruksområder innanfor utgreiingsområdet.

Verdivurdering av jordbruksområder				
Område		Eigenskapar/kvalitetar utslagsgivande for verdi	Verdivurdering	Alt.
Nr.	Namn			
JB35	Hope	Jordbruksområde på 135 dekar øst på Reksteren med fulldyrka mark ≥ 15 daa, nokre få sprette teigar med fulldyrka mark, og teigar med overflatedyrka mark og innmarksbeite. Jordarten består av morenemateriale.	Vurdert, men antatt uten betydning for temaet.	
JB36	Gjøvåg	Jordbruksområde på 408 dekar nordvest på Reksteren med spreidde teigar med fulldyrka mark, større areal med overflatedyrka mark, samt noko innmarksbeite. Jordarten består av morenemateriale og noko torv og myrjord.	Liten Middels Stor 	Brualt. 7-1 og brualt. 8-1
JB37	Kaldafoss	Jordbruksområde på 238 dekar nordvest på Reksteren med teigar fulldyrka mark ≥ 15 daa, elles spreidde teigar med fulldyrka mark, overflatedyrka mark og innmarksbeite. Grunnforholda er i hovudsak jorddekt (44). Jordarten består av morenemateriale samt torv og myrjord.	Liten Middels Stor 	Brualt. 7-1 og brualt. 8-1
JB38	Vernøya	Eit mindre jordbruksområde nordaust på Reksteren, med små og spreidde areal fulldyrka jord, samt nokre teigar med overflatedyrka mark og innmarksbeite. Jordarten består av morenemateriale.	Vurdert, men antatt uten betydning for temaet.	
JB39	Røtinga	Eit mindre og sprett jordbruksområde på 173 dekar på Røtinga i Os, med nokre få teigar fulldyrka mark < 15 daa, teigar overflatedyrka mark og mindre areal med innmarksbeite. Jordarten består av forvitningsmateriale.	Liten Middels Stor 	Brualt. 7-1 og brualt. 8-1



Figur 2-1: Verdikart for jordbruksområder i utgreiingsområdet, sjå og webkart på prosjektområdet. Ill.: Hilde Sanden Nilsen, Statens vegvesen

2.4 Verdivurdering av skogbruksområder

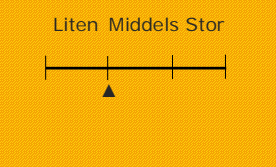
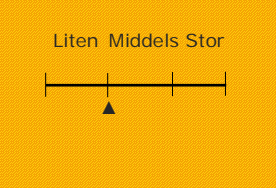
Verdien for skogbruksareala er sett i samsvar til tabell 6.18 frå handbok V712.

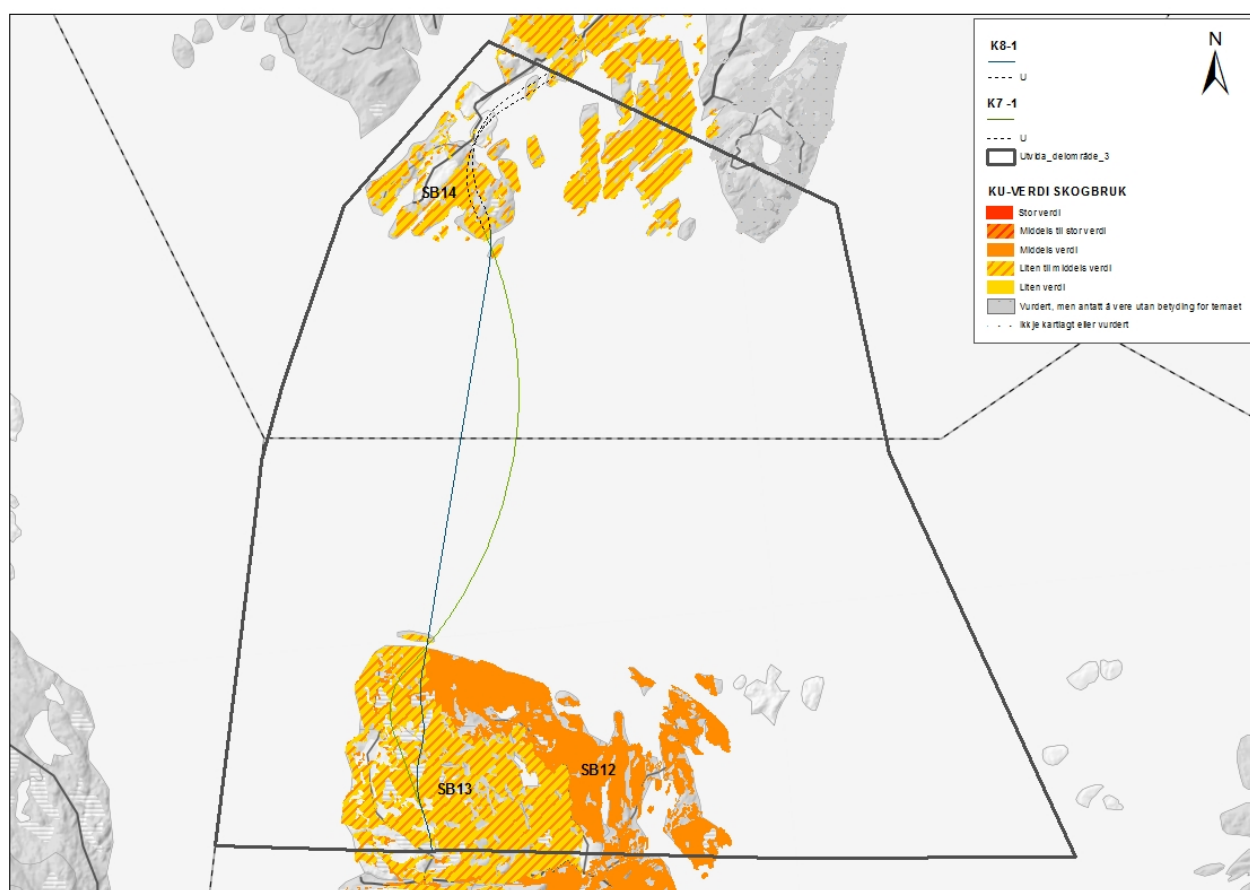
Jorddekke, jordart og klimatilhøve er viktige parameter for skogbruk. Delområde med sær s høg og høg bonitet og med god tilkomst, dvs. godt utbygd med skogsbil- og traktorveggar, får høg verdi.

Aldersfastsetting på skog som grunnlag for hogstklasser (hogstmoden skog), er ikkje kriterium i verdisettinga.

Tabell 2-2: Viser verdivurdering av skogbruksområder i utgreiingsområdet

Verdivurdering av skogbruksområder				
Område		Eigenskapar/kvalitetar utslagsgivande for verdi	Verdivurdering	Alt.
Nr.	Namn			
SB12	Reksteren	Skogbruksområde øst på Reksteren på om lag 11595 dekar med mykje sær s høg, og høg bonitet med middels gode driftsforhold (fem skogsbilveggar). Treslag er i hovudsak barskog med noko innslag av lauvskog ved Bruntveit og Nordbø områda.	<div style="background-color: orange; padding: 5px; text-align: center;"> Liten Middels Stor </div>	K7-1 og K8-1

SB13	Kaldafoss	Skogbruksområde på om lag 4497 dekar nord på Reksteren med hovudsak høg, og middels bonitet, med noko under middels gode driftsforhold (3 kortare strekk med skogsbilveg). SB13 har mest barskog med noko innslag av lauvskog ved Gjøvåg, Rasmusvika.		K7-1 og K8-1
SB14	Søre øyane	Skogbruksområde i Søre øyane i Os på om lag 5039 dekar skog med mykje særs høg og høg bonitet. Stor del av skogen med høg bonitet er på holmar og øyane i området, med dårlege driftstilhøve (1 skogsbilveg). Skogen består i hovudsak av barskog med noko innslag av lauvskog på Synnøytangen og ved Lekven område.		K7-1 og K8-1



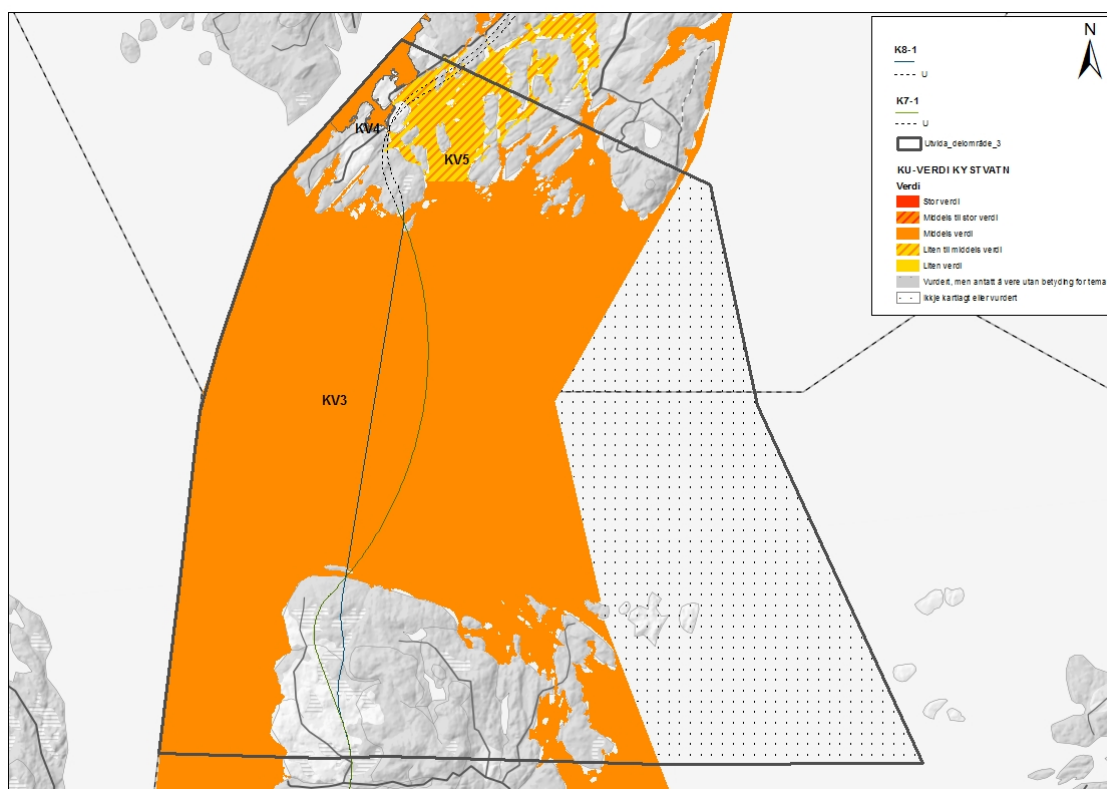
Figur 2-2: Verdikart for skogbruksområder i utgreiingsområdet, sjå webkart på prosjektområdet. Ill.: Hilde Sanden Nilsen, Statens vegvesen

2.5 Verdivurdering av kystvatn

Kriterier for verdisetting av kystvatn er bestemt ut i frå kva grad vassressursen/kystvatnet er egna til fisk og fiskeoppdrett jf. V12 (2014).

Tabell 2-3: Verdivurdering av kystvatn i utgreiingsområdet.

Verdivurdering av kystvatn				
Område		Eigenskapar/kvalitetar utslagsgivande for verdi	Verdivurdering	Alt.
Nr.	Namn			
KV3	Bjørnafjorden	<i>Bjørnafjorden 0260050100-C, er eit fjordbasseng med sjøområde på 216, 458 km², med djupne 500-560 m, satt med god økologisk miljøtilstand i Vatn-nett, men utan definert kjemisk tilstand. KU-verdi er satt til middels i høve til kriteria at vassressursen er meget godt egna til fiske eller fiskeoppdrett jf. kriteria i V712.</i>		K7-1 og K8-1
KV4	Lepsøyosen	<i>Lepsøyosen (0261010200-8-C) er en beskytta kystfjord ved Søre Øyane satt med god miljøtilstand, satt med stor usikkerheitsgrad. KU-verdi er satt til middels i høve til kriteria at vassressursen er meget godt egna til fiske eller fiskeoppdrett jf. kriteria i V712.</i>		
KV5	Ytterøyosen	<i>Ytterøyosen (1261010200-9-C), ved Lepsøy sør i Os, er registrert med dårlig økologisk tilstand, og ikkje definert kjemisk tilstand. Miljøtilstanden skuldast stor organisk tilførsel til eit lukka fjordbasseng. KU-verdi er satt til liten til middels verdi i høve til at vassressursen er egna til fiske eller fiskeoppdrett jf. kriteria i V712.</i>		K7-1 og K8-1



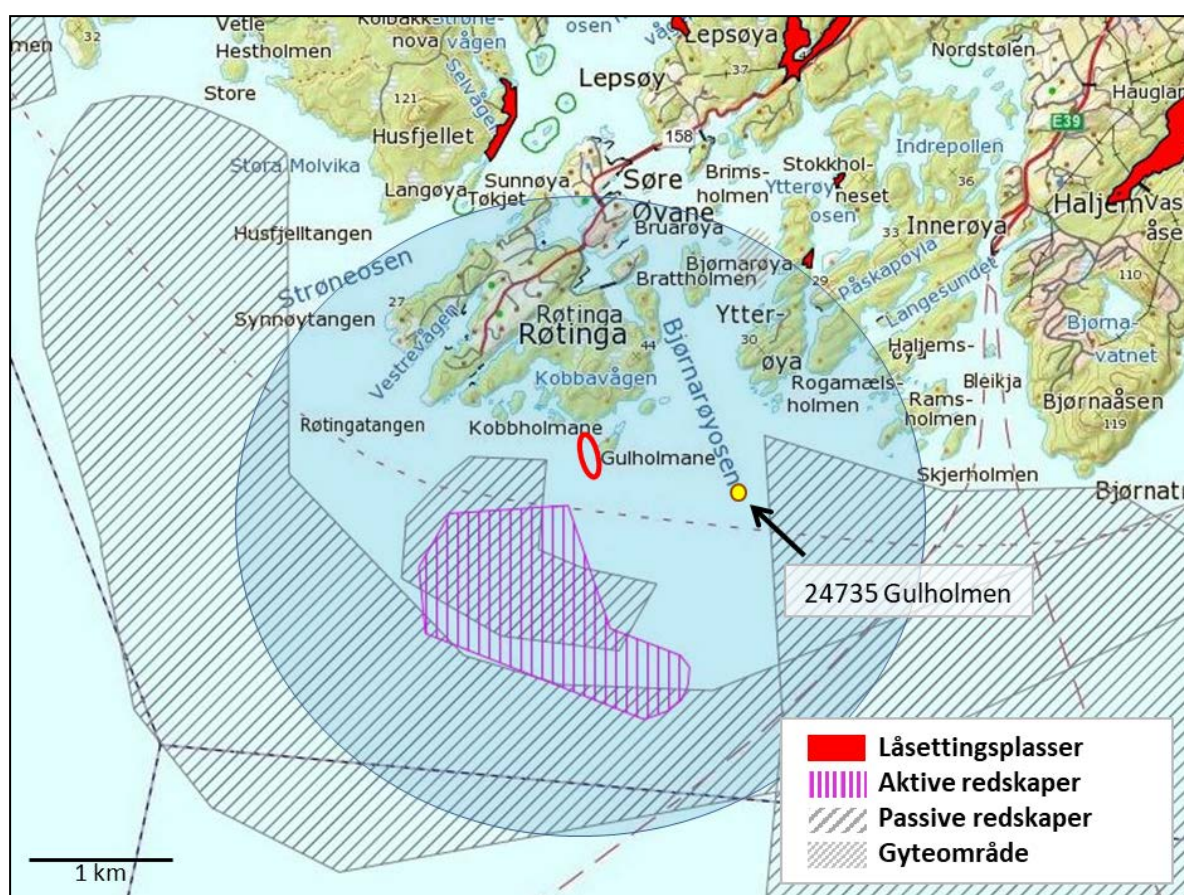
Figur 2-3: Verdikart for kystvatn i utgreiingsområdet, sjå og webkart på prosjektområdet. Ill.: Hilde Sanden Nilsen, Statens vegvesen

2.6 Verdivurdering av område til fiskeri/havbruk

Omtala for fiskeri/havbruk synar i stor grad til fagrapport og fagnotat utabeida av Rådgivende Biloger As (Todt 2015, og Todt 2016), fiskeridata/kart henta frå Fiskeridirektoratet sin karttjeneste, samt ny rapport frå Rådgivende Biologer «Veiprosjekt E39 Stord-Os. Konsekvensvurdering for naturmangfold, fiskeri og havbruk. Tilleggsvurderingar 2017» (Todt, C. et al, 2017). Fritidsfiske er omtalt i temarapport nærmiljø og friluftsliv.

I influensområdet er det i Fiskeridirektoratets database registrert fiskeplasser for lyr, sei og breiflabb med aktive reiskaper («sør for Røtinga») og passive reiskaper («Bjørnafjorden», «syd av Røtinga», «ytre Bjørnafjorden») (figur 7-4). I tillegg til å være en viktig naturtype, er gyteområder også en viktig naturressurs. Gytefeltet for kysttorsk i Bjørnarøyosen ligger innanfor influensområdet.



I Bjørnarøyosen ligg eit matfiskanlegg for laksefisk. Matfiskanlegget Gulholmen (lokalitet 24735) ligger rundt 1 km øst for planområdet. Anlegget har en maksimal tillét biomasse (MTB) på 3.180 tonn.

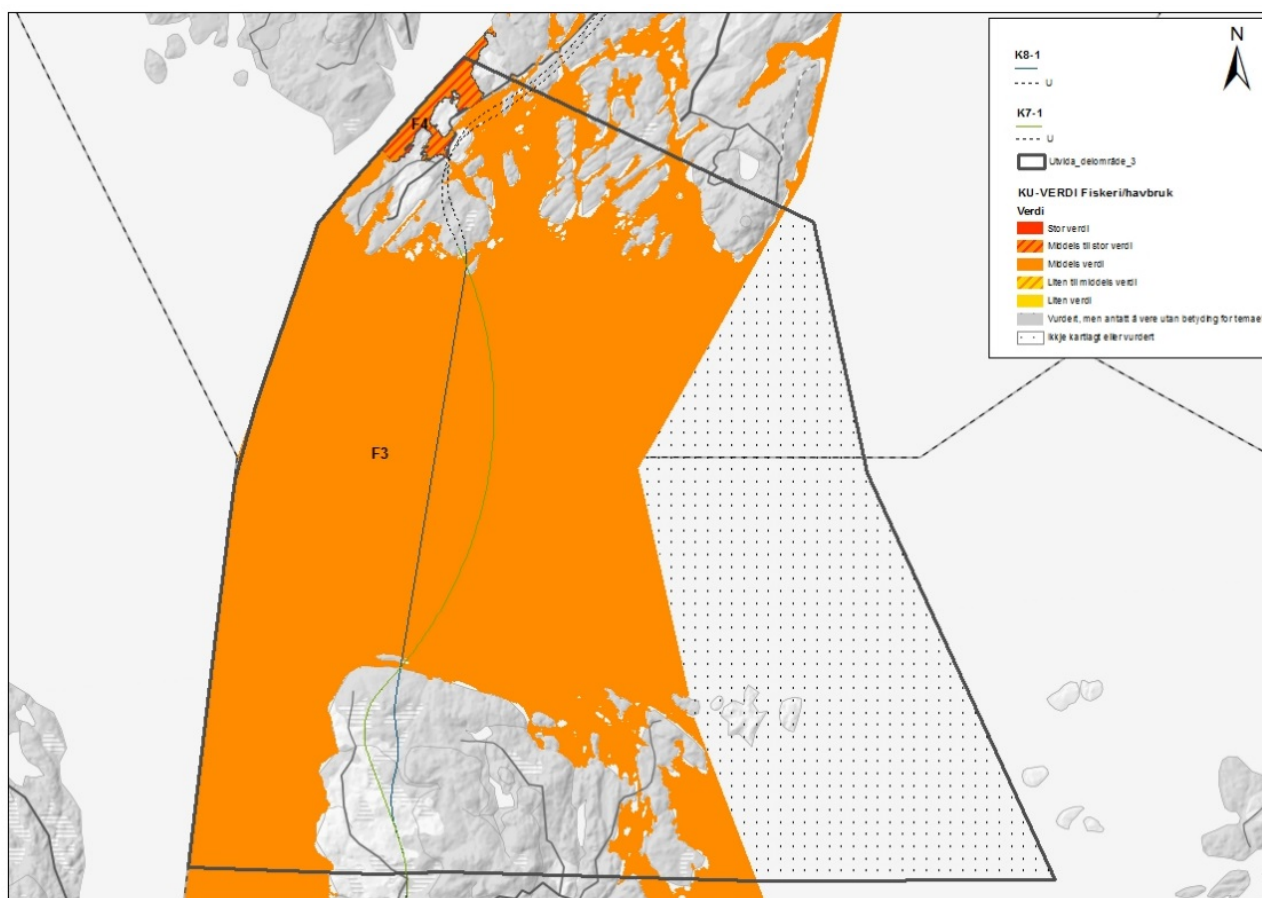


Figur 2-4: Oversiktskart over viktige interesseområder innan fiskeri og havbruk i influensområdet (markert i blått) til planlagde tiltak ved Røtinga. Kartgrunnlaget: kart.fiskeridir.no jf. rapport RB,2017.

- Fiskeri og havbruk er vurdert å ha **middels verdi** i områdene sør for Røtinga og i Bjørnarøyosen (Todt, C. et al, 2017)

Tabell 2-4: Verdivurdering av områder for fiskeri/havbruk i utgreiingsområdet.

Verdivurdering delområder fiskeri/havbruk i sjø				
Område		Egenskapar/kvalitetar utslagsgivande for verdi	Verdivurdering	Alt.
Nr.	Namn			
F3	Bjørnafjorden	<p>Fiskeridirektoratet har registrert fire felt for fiske med passive reiskap og tre felt for aktive reiskap innanfor planområdet i Bjørnafjordområdet F3. Det er òg registrert 5 kaste – og låssettingsplassar ved Vernøyane og i Søre Øyane.</p> <p>Det er registrert om lag 55 artar bein- og bruskfisk i tilknytt havområde 28 lokalitet 41 som Bjørnafjorden er ein del av (ca 3 ganger større enn Bjørnafjordssystemet) (Tødt, 2016). Bjørnafjorden har òg sidefjorðar med tilknytting til fleire vassdrag som er oppvekstområde for laks og sjøaure og habitat for ål. Oselva i Bjørnafjorden og Samnangervassdraget i Samnangerfjorden er viktige vassdrage for anadrome laksefisk (laks , sjøaure).</p> <p>Det ligg i dag tre anlegg for matfisk (laksefisk) innanfor delområdet i Bjørnafjorden; 24735 GULHOLMEN ved Søre Øyane, og 13541 MIDTFLUA og 14799 DJUPESTALLEN ved Vernøyane. I Indrepollen (22776 Indrepollen) tilknytt Innerøya i Os kommune, er det skjel-oppdrettsanlegg.</p> <p>F3 Bjørnafjorden er vurdert å ha middels produktive fangst- eller tareområde jf. kriteria i V712.</p>	<p>Liten Middels Stor</p> 	K7-1 og K8-1
F4	Lepsøyosen	<p>F4 er ein beskytta kystfjord registrert med gyteområde for torsk, samt 8 kaste- og låssettingsplassar. Området er vurdert å ha viktig til særskilt viktig gyte/ oppvekstområde for fisk jf. kriteria i V712.</p>	<p>Liten Middels Stor</p> 	



Figur 2-5: Verdikart for fiskeri/havbruk, sjå og webkart på prosjektområdet. Ill.: Hilde Sanden Nilsen, Statens vegvesen

2.7 Omfang og konsekvens brualternativ K7-1 Endeforankra flytebru

K7-1 omfattar veg i dagen frå Gjøvågstunnelen med toplanskryss aust for Kaldafosstjørna. Nord for krysset går vegen i boge over jordbruksareala på Kaldafoss og vidare mot brutårnet på austre del av Svarveholmen. K7-1 har brukrumminga i austleg retning, som resultera i at flytebrua vert liggjande lenger inn i Bjørnafjorden. På Ossiden har K7-1 ilandføringa på Gulholmane.

Tabell 2-5: Oversikt over større tiltak knytt til K7-1 i utgreingsområdet.

Tiltak	Geografisk namn
Kryss	Kaldafosskrysset
Fergeleie arm	Kaldafosskrysset –Gjøvåg
Bru	Bjørnafjordbrua
Tunnel	Liafjelltunnelen
Fylling i sjø	Gulholmen–Røtinga

Tabell 2-6: K7-1 Endeforankra flytebru

K7-1 Flytebru	<p>Dimensjon</p> <p>Brukassa har ei breidde på 31.0 meter. Brutårnet er planlagt bygd i betong og er 232 meter høgt. Største breidde for tårnet er 64.0 meter, og dette er i høgde 52 meter over tårnfot. Det er 22 skråkablar på kvar side frå tårnet og ned mot bru kassa som vert bygd i stål. I nord avsluttast brua med landkar som står plassert på Gulholmen. Mellom dette flyt brua på 46 pongtongar. Pongtongelementa har lengde 58 meter. Breidda varierer frå 10 meter til 16 meter.</p>
---------------	--

2.7.1 Omfang og konsekvens for jordbruksområde i alternativ K7-1

Tabell 2-7: Oppsummering av KU-verdi for jordbruksområder i utgreiingsområdet, alternativ K7-1

Jordbruksområde	KU-verdi
JB35 Hope	Vurdert, men antatt uten betydning for temaet.
JB36 Gjøvåg	L-M
JB37 Kaldafooss	M
JB38 Vernøya	Vurdert, men antatt uten betydning for temaet.
JB39 Røtinga	L-M

Tabell 2-8: Omfangsvurdering av jordbruksressursar i K7-1

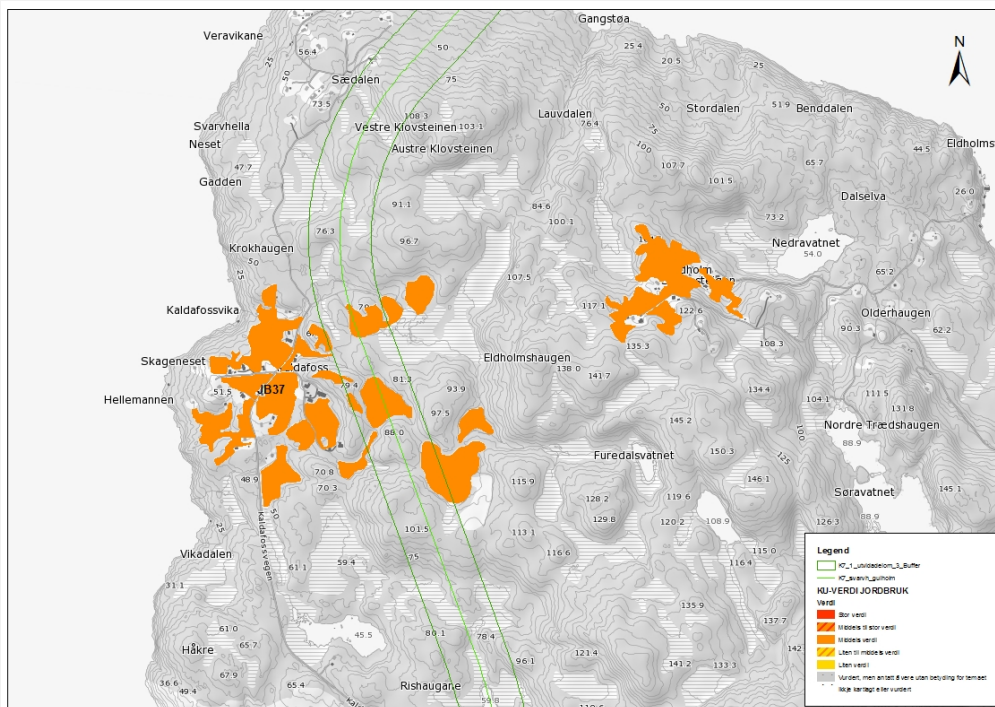
Omfangsvurdering av jordbruksområde i alternativ K7-1		
Delområde kategori/nr	Omfangsvurdering	
Nr.	Namn	Jordbruksområde på 408 dekar nordvest på Reksteren, med liten til middels verdi.
JB36	Gjøvåg	Alternativ K7-1 (med 200 meter buffer) tek om lag 16 dekar av JB36, der 3 dekar er fulldyrka. Omfang: Lite negativt
<p>Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet Lite positivt Middels positivt Stort positivt</p> <p> </p>		

JB37 Kaldafoss

Delområde på 238 dekar, med middels verdi.

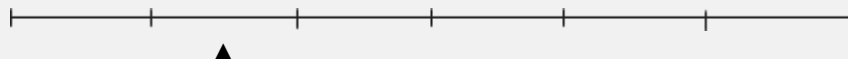
K7-1 (med 200 meter buffer) legg beslag på 36 dekar jordbruksareal, der 30 dekar er fulldyrka i JB37. K7-1 kjem midt i JB37 på Kaldafoss, og delar opp og fragmenterar jordbruksareala.

Omfang: Middels negativt



Figur 2-6: K7-1 i JB37. Ill. Hilde Sanden Nilsen, SVV

Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet Lite positivt Middels positivt Stort positivt



JB39 Røtinga

Jordbruksområde på 173 dekar på Røtinga i Os, med nokre få sprette teigar med fylldyrka mark <15 daa, resten overflatedyrka mark og innmarksbeite.

K7-1 kjem ikkje i konflikt med delområde JB39.

Omfang: Intet

Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet Lite positivt Middels positivt Stort positivt



Konsekvens

Tabell 2-9: Viser omfang og konsekvens for jordbruksområde i utgreiingsområdet alternativ K7-1

Vurdering av omfang med konsekvens for jordbruksområde i alternativ K7-1				
Delområde	Verdi	Omfang	Vurdering	Konsekvens
JB36 Gjøvåg	M	Lite negativt	Alternativ K7-1 (med 200 meter buffer) tek om lag 16 dekar av JB36, der 3 dekar er fulldyrka.	Liten negativ konsekvens (-)
JB37 Kaldafoss	M	Middels negativt	Alternativ K7-1 legg beslag på 30 dekar fulldyrka jord sentralt i delområdet JB37 Kaldafoss. K7-1 delar opp og fragmenaterar jordbruksareala på Kaldafoss.	Middels negativ konsekvens (--)
JB39 Røtinga	L-M	Intet	Alternativ K7-1 kjem ikkje i konflikt med JB39	Ubetydeleg (0)
Samla konsekvens	K7-1 har middels negativ konsekvens for jordbruksareal med størst negativ verknad for jordbruksområde på Kaldafoss.			Middels negativ konsekvens (--)

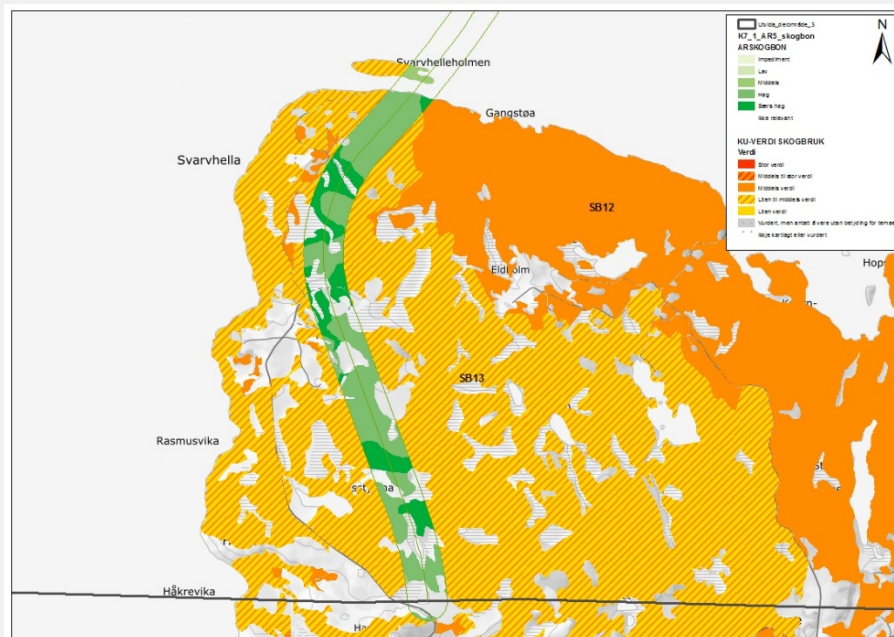
2.7.2 Omfang og konsekvens for skogbruksområde i alternativ K7-1

Tabell 2-10: Oppsummering av KU-verdi for skogbruksområde i utgreiingsområdet, alternativ K7-1

Skogbruksområde	KU-verdi
SB12 Reksteren	M
SB13 Kaldafoss	L-M
SB14 Søre Øyane	L-M

Tabell 2-11: Omfangsvurdering av skogbruksressursar i K7-1

Omfangsvurdering av skogbruksområde i alternativ K7-1		
Delområde kategori/nr		Omfangsvurdering
Nr.	Namn	
SB12	Reksteren	<p>Eit større skogbruksområde på 11595 dekar verdisatt til middels verdi i høve til bonitet og tilkomst. Vegalternativet K7-1 kjem i randsona nordvest i delområdet SB12.</p> <p>Omfang: Intet til lite negativt</p> <p>Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet Lite positivt Middels positivt Stort positivt</p> 
SB13	Kaldafoss	<p>SB13 er eit større skogbruksområde på 4497 dekar, verdisatt til liten til middels verdi i høve til bonitet og tilkomst. K7-1 med kryss på Kaldafoss legg beslag på 433 dekar skog i hovudsak barskog, der 120 dekar har særskilt høg bonitet i SB13. I tillegg kjem tapt skog frå arm frå kryss ned mot Gjøvåg (Håkrevika) og nokre traktorveggar.</p> <p>Omfang: Middels negativt</p>

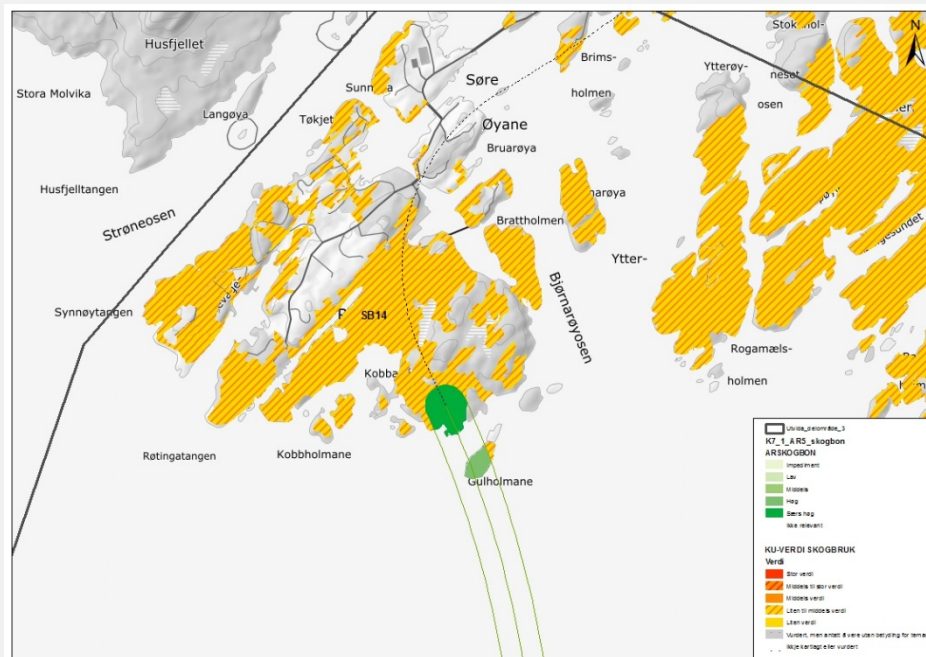


Figur 2-7: K7-1 i SB13 vist med skogsbonitet. Ill. Hilde Sanden Nilsen, SVV

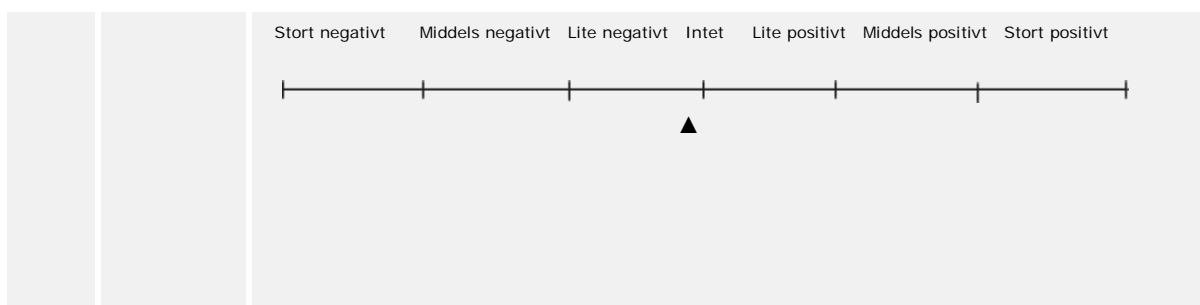
SB14 Søre øyane

Skogbruksområde i Søre øyane i Os på om lag 5039 dekar skog. Konsept K7-1 tek omlag 52 dekar skog (200m buffer) med 37 dekar med sars høg bonitet.

Omfang: Intet til lite negativt



Figur 2-8: K7-1 i SB14, vist med skogbonitet. Ill. Hilde Sanden Nilsen, SVV



Konsekvens

Tabell 2-12: Viser omfang og konsekvens for skogbruksområde i utgreiingsområdet, alternativ K7-1

Vurdering av omfang med konsekvens for skogbruksområde for K7-1				
Delområde	Verdi	Omfang	Vurdering	Konsekvens
SB 12	M	Intet til lite negativt	Vegalternativet K7-1 kjem i randsona nordvest i delområdet SB12	Liten negativ konsekvens (-)
SB 13	L-M	Middels negativt	Vegalternativ K7-1 med kryss på Kaldafoss som legg beslag på mykje skog i delområdet SB13. Arm frå kryss mot Gjøvåg (Håkrevika) tek og skog samt nokre traktorveggar.	Liten til middels negativ konsekvens (-/-)
SB14 Søre Øyane	L-M	Intet til lite negativt	Alternativ K7-1 tek et mindre areal med skog i SB14.	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)
Samla konsekvens			Vegalternativ K7-1 med kryss på Kaldafoss legg beslag på mykje skog på Reksteren/Kaldafoss. Arm frå kryss mot Gjøvåg (Håkrevika) legg og beslag på skog og nokre traktorveggar.	Liten til middels negativ konsekvens (-/-)

2.7.4 Omfang og konsekvens for fiskeri/havbruk

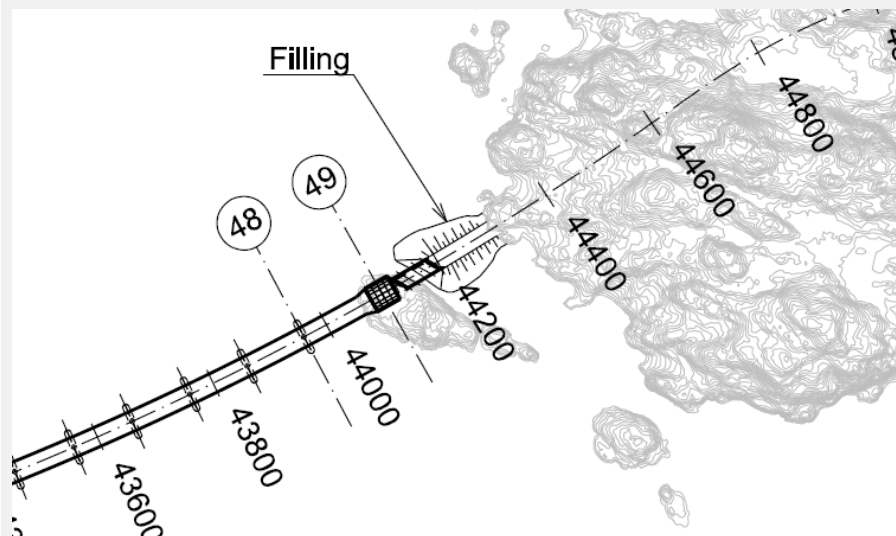
Tabell 2-16: Oppsummering av KU-verdi for fiskeri/havbruk i utgreiingsområdet.

Fiskeri/havbruk	KU-verdi
F3 Bjørnafjorden	M

Fiskeri er knytt til heile vass-søyla i sjøområda i Bjørnafjorden. Fiske kan som regel kombinerast med annan arealbruk, jamfør installasjonar på botn, med unntak for nokre typar fiskeri som til døme bruk av botntrål. Fisk er elles mobile, og mange arter, som for eksempel torsk, flytter seg mellom botnen og vass-søyla avhengig av tid på døgnet og tilgjengelegheit av byttedyr (Todt, 2016).

Tabell 2-17: Omfangsvurdering av fiskeri/havbruk i K7-1

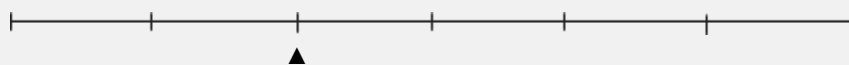
Omfangsvurdering for fiskeri/havbruk, alternativ K7-1		
Delområde kategori/nr		Omfangsvurdering
Nr.	Namn	
F3	Bjørnafjorden	<p>K7-1 kjem i land rundt 200 m lengre aust ved Svarvehelleholmen i F3 enn tidlegare utreda alternativ K7. Ilandføring av K7-1 i nord har fylling i sjø mellom Gulholmane og Røtinga. Nedslamming av gruntområda saman med kvasse steinpartiklar frå utfyllingsmassane, kan gje skade på fisk, larver og yngel. Verknaden er vurdert som liten til middels negativ for dei grunne områda (Todt 2017).</p> <p>K7-1 er elles vurdert å ha liten negativ verknad på djupområda i Bjørnafjorden. For havbruk (spesielt for matfiskanlegget Gulholmane) kan anleggsfasen gje større negativ verknad ved ilandføring ved Gulholmane (Todt m. fl. 2017).</p>



Figur 2-10: Skisse for ilandføring av nye K7-1 ved Gulholmane, her vist med utfylling og kort bru/kulvert i sundet mellom Røtinga og Gulholmen .

Omfang: Liten til middels negativt

Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet Lite positivt Middels positivt Stort positivt



Konsekvens

Tabell 2-18: Viser omfang og konsekvens for fiskeri/havbruk i utgreiingsområdet, alternativ K7-1

Vurdering av omfang med konsekvens for fiskeri/havbruk, alternativ K7-1				
Delområde	Verdi	Omfang	Vurdering	Konsekvens
F3	M	Liten- Middels negativt	Utfylling i sundet mellom Gulholmane og Røtinga påverkar yngelområdet for kysttorsk negativt. For havbruk (spesielt for matfiskanlegget Gulholmen) kan anleggsfasen til K7-1 gje større negativ verknad ved ilandføring ved Gulholmene. Samla verknad er vurdert som liten til middels negativ konsekvens for fiskeri/havbruk.	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)

2.7.5 Samla konsekvens for K7-1 Endeforankra flytebru med seglingslei i sør

Tabell 2-19: Viser samla konsekvens av delområde/kategori for alternativ K7-1

Samla konsekvens for K7-1 Endeforankra flytebru mot Gulholmane	
Delområde/kategori	Konsekvens
Jordbruksområde *	Middels negativ konsekvens (--)
Skogbruksområde	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)
Kystvatn	Liten negativ konsekvens (-)
Fiskeri/havbruk	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)
Samla konsekvens	Middels negativ konsekvens (--)

* Samla konsekvensgrad er lik som for K7 iht. Konsekvensvifta, men negativ omfang og konsekvens er større for jordbruket i K7-1.

2.8 Alternativ K8-1 Sideforankra flytebru

K8-1 omhandlar rett variant av flytebru med sideforankring til botn og seglingslei i sør.

Tabell 2-20: Oversikt over større tiltak knytt til K8-1 Sideforankra flytebru i utgreiingsområdet

Tiltak	Geografisk namn
Kryss	Kaldafosskryssset
Fergeleie arm	Kaldafosskryssset –Gjøvåg
Bru	Bjørnafjordbrua
Tunnel	Liafjelltunnelen
Fylling i sjø	Gulholmen–Røtinga

Lokalisering og linjeføring

K8-1 er ein rettlinja variant. I nord avsluttast brua med landkar plassert på Gulholmsflua ca. 80 meter sydvest for Gulholmane. Deretter går vegen på fylling fram til portal for fjelltunnel lengst syd på Røtinga.

Tabell 2-21: K8-1 Sideforankra flytebru

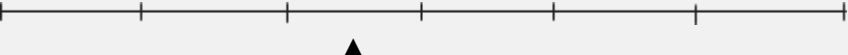
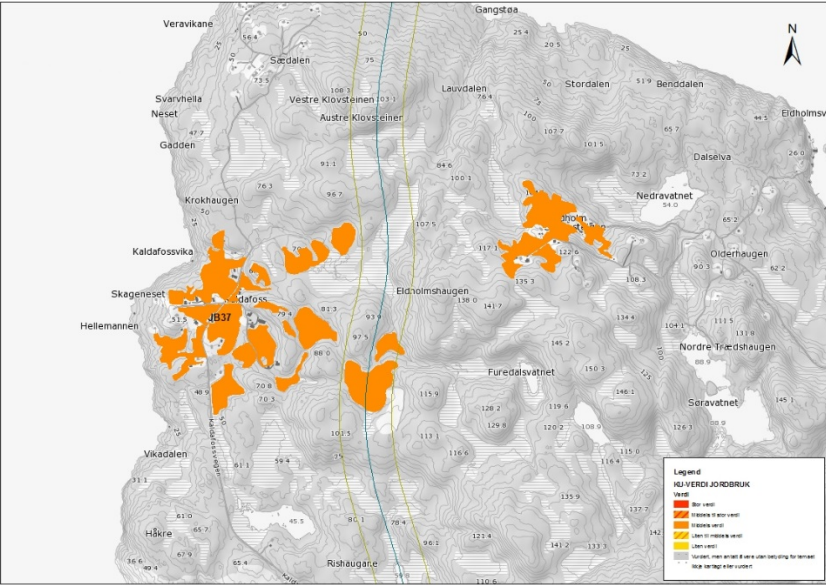
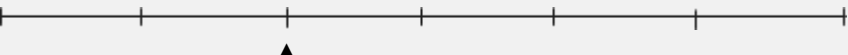
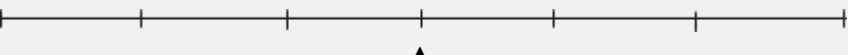
K8-1	<p>Dimensjon</p> <p>Rettlinja, sideforankra flytebru der brukassa har ei breidde på 30.5 meter og høgde 4.0 meter. Brutårnet er plassert i sjø ca. 50 meter nordaust for Svarvhelleholmen. Høgda over vann er 247.5 meter. Skråkablane er festa mot land i sør, og i brua mot nord. 33 flytepongtongar held brua flytande, og kvar pongtong er om lag 65 x 17 meter. Fire av pongtongane har feste for forankringsliner til sjøbotn.</p>
------	---

2.8.1 Omfang og konsekvens for jordbruksområde i alternativ K8-1

Tabell 2-22: Oppsummering av KU-verdi for jordbruksområde i utgreiingsområdet, alternativ K8-1

Jordbruksområde	KU-verdi
JB35 Hope	Vurdert, men antatt uten betydning for temaet.
JB36 Gjøvåg	L-M
JB37 Kaldafoss	M
JB38 Vernøya	Vurdert, men antatt uten betydning for temaet.
JB39 Røtinga	L-M

Tabell 2-23: Omfangsvurdering av jordbruksressursar i K8-1, utgreiingsområdet

Omfangsvurdering av jordbruksområde i alternativ K8-1	
Delområde kategori/nr	Omfangsvurdering
<p>Nr. JB36</p> <p>Namn Gjøvåg</p>	<p>Jordbruksområde på 408 dekar nordvest på Reksteren, med liten til middels verdi.</p> <p>Alternativ K8-1 (med 200 meter buffer) tek om lag 16 dekar av JB36, der 3 dekar er fulldyrka.</p> <p>Omfang: Lite negativt</p> <p>Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet Lite positivt Middels positivt Stort positivt</p> 
<p>JB37</p> <p>Kaldafoss</p>	<p>Jordbruksområde på 238 dekar, med middels verdi.</p> <p>K8-1 (med 200 meter buffer) legg beslag på 32 dekar jordbruksareal, der 29 dekar er fulldyrka i JB37. K8-1 går aust i randsona i JB37 Kaldafoss.</p> <p>Omfang: Lite til middels negativt</p>  <p>Figur 2-11: K8-1 i JB37. Ill. Hilde Sanden Nilsen, SVV</p> <p>Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet Lite positivt Middels positivt Stort positivt</p> 
<p>JB39</p> <p>Røtinga</p>	<p>Jordbruksområde på 173 dekar på Røtinga i Os, med liten-middels verdi.</p> <p>K8-1 kjem ikkje i konflikt med delområde JB39.</p> <p>Omfang: Intet</p> <p>Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet Lite positivt Middels positivt Stort positivt</p> 

Konsekvens

Tabell 2-24: Viser omfang og konsekvens for jordbruksområde i utgreiingsområdet, alternativ K8-1.

Vurdering av omfang med konsekvens for jordbruksområde i alternativ K8-1				
Delområde	Verdi	Omfang	Vurdering	Konsekvens
JB36 Gjøvåg	L-M	Lite negativt	Alternativ K8-1 (200 meter buffer) tek om lag 16 dekar av JB36, der 3 dekar er fulldyrka.	Liten negativ konsekvens (-)
JB37 Kaldafoss	M	Lite /Middels negativt	K8-1 legg beslag på 32 dekar jordbruksareal, der 29 dekar er fulldyrka aust i JB37 Kaldafoss.	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)
JB39 Røtinga	L-M	Intet	K8-1 kjem ikkje i konflikt med delområde JB39.	Ubetydeleg (0)
Samla konsekvens			K8-1 legg beslag på 48 dekar jordbruksareal, der 32 dekar er fulldyrka, aust i JB37 Kaldafoss.	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)

2.8.2 Omfang og konsekvens for skogbruksområde i alternativ K8-1

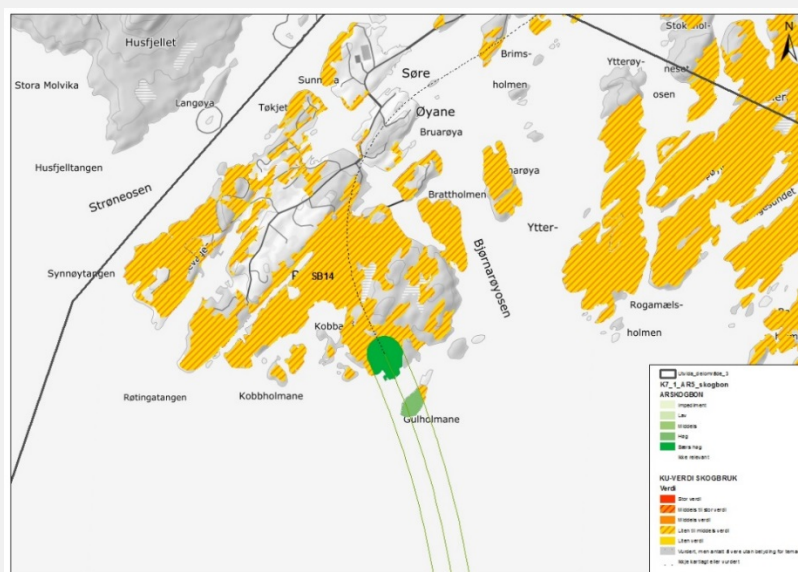
Tabell 2-25: Oppsummering av KU-verdi for skogbruksområde i utgreiingsområdet, alternativ K8-1

Skogbruksområde	KU-verdi
SB12 Reksteren	M
SB13 Kaldafoss	L-M
SB14 Søre Øyane	L-M

Tabell 2-26: Omfangsvurdering av skogbruksområde i K8-1

Omfangsvurdering av skogbruksområde i alternativ K8-1		
Delområde kategori/nr		Omfangsvurdering
Nr.	Namn	
SB12	Reksteren	Eit større skogbruksområde på 11595 dekar verdisatt til middels verdi i høve til bonitet og tilkomst. Vegalternativet K8-1 tek omlag 27 dekar skog med særskilt høg bonitet nordvest i delområdet SB12. Omfang: Lite negativt

		<p>Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet Lite positivt Middels positivt Stort positivt</p>
SB13	Kaldafoss	<p>SB13 er eit større skogbruksområde på 4497 dekar verdisatt til liten til middels verdi i høve til bonitet og tilkomst. K8-1 med kryss på Kaldafoss legg beslag på 325 dekar skog i hovudsak barskog, der 72 dekar har særst høg bonitet i SB13. I tillegg kjem tapt skog frå arm frå kryss ned mot Gjøvåg (Håkrevika) og nokre traktorveggar.</p> <p><i>Figur 2-12: K8-1 i SB13, vist med skogbonitet. III. Hilde Sanden Nilsen, SVV</i></p> <p>Omfang: Middels negativt</p> <p>Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet Lite positivt Middels positivt Stort positivt</p>
SB14	Søre Øyane	<p>Skogbruksområde i Søre øyane i Os på om lag 5039 dekar skog. Alternativ K8-1 tek omlag 40 dekar skog (200m buffer) med 27 dekar med særst høg bonitet.</p> <p>Omfang: Intet til lite negativt</p>



Figur 2-13: K8-1 i SB14, vist med skogbonitet. Ill. Hilde Sanden Nilsen, SVV

Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet Lite positivt Middels positivt Stort positivt

Konsekvens

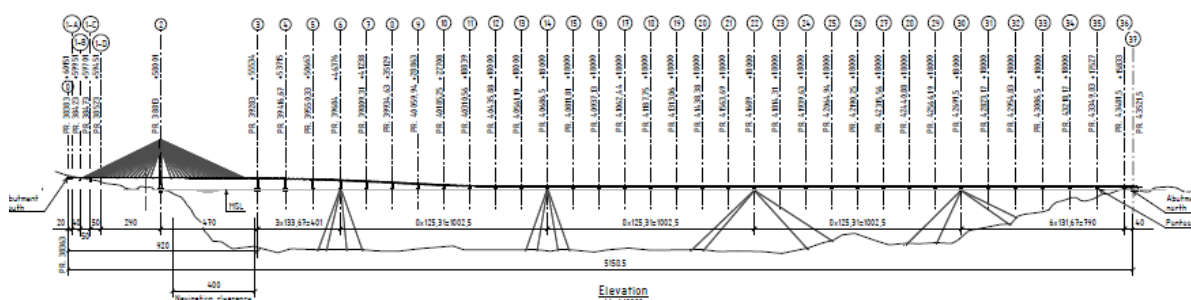
Tabell 2-27: Viser omfang og konsekvens for skogbruksområde, alternativ K8-1.

Vurdering av omfang med konsekvens for skogbruksområde i K8-1				
Delområde	Verdi	Omfang	Vurdering	Konsekvens
SB 12	M	Intet til lite negativt	Vegalternativet K8-1 tek omlag 27 dekar skog med særst høg bonitet nordvest i delområdet SB12.	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)
SB 13	L-M	Middels negativt	K8-1 med kryss på Kaldafoss legg beslag på 325 dekar skog i hovudsak barskog, der 72 dekar har særst høg bonitet i SB13. I tillegg kjem tapt skog frå arm frå kryss ned mot Gjøvåg (Håkrevika) og nokre traktorveggar.	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)
SB 14	L-M	Intet til liten negativ	Alternativ K8-1 tek omlag 40 dekar skog i SB14 der 27 dekar har særst høg bonitet.	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)
Samla konsekvens			K8-1 med kryss på Kaldafoss legg beslag på 392 dekar skog i hovudsak barskog, der 126 dekar har særst høg bonitet. I tillegg kjem tapt skog frå arm frå kryss ned mot Gjøvåg (Håkrevika) og nokre traktorveggar.	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)

2.8.3 Omfang og konsekvens for kystvatn

Tabell 2-28: Oppsummering av KU-verdi for kystvatn i utgreiingsområdet

Kystvatn	KU-verdi
KV3 Bjørnafjorden	M



Figur 2-14: K8-1 Sideforankra flytebru, med 33 flytepotongar der kvar potong er på omlag 65x17 meter. Fire av potogane har feste for forankringsliner til sjøbotn.

Tabell 2-29: Omfangsvurdering av kystvatn i K8-1, utgreiingsområdet

Omfangsvurdering for kystvatn, K8-1 sideforankra flytebru		
Delområde kategori/nr		Omfangsvurdering
Nr.	Namn	
KV3	Bjørnafjorden	<p>K8-1 kjem i land rundt 200 m lengre aust ved Svarvehelleholmen, enn tidlegare utreda alternativ K8. Mellom Gulholmen or Røtinga ligg vegen på fylling. Fylling i sjø ved ilandføringa ved Gulholmen er noko større enn i K7-1. Fyllinga vil truleg endre straumsituasjonen lokalt. Flytare til brua saman med stagfeste til sjøbotnlegg legg beslag på sjøareal i gruntområde og på sjøbotn midtfjords men får elles samla sett mindre verknad for vasskvalitet i delområde KV3.</p> <p>Omfang: Lite til middels negativt</p> <p>Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet Lite positivt Middels positivt Stort positivt</p>

Konsekvens

Tabell 2-30: Viser omfang og konsekvens for kystvatn i utgreiingsområdet, alternativ K8-1.

Vurdering av omfang med konsekvens for kystvatn, alternativ K8-1				
Delområde	Verdi	Omfang	Vurdering	Konsekvens
KV3	M	Liten- Middels negativt	K8-1 legg beslag på sjøareal i gruntområde og med stagfeste på sjøbotn på djupna, men får samla sett mindre verknad for vasskvaliteten i delområdet.	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)

2.8.4 Omfang og konsekvens for fiskeri/havbruk

Tabell 2-31: Oppsummering av KU-verdi for fiskeri/havbruk i utgreiingsområdet

Fiskeri/havbruk	KU-verdi
F3 Bjørnafjorden	M

Tabell 2-32: Omfangsvurdering for fiskeri/havbruk i K8-1

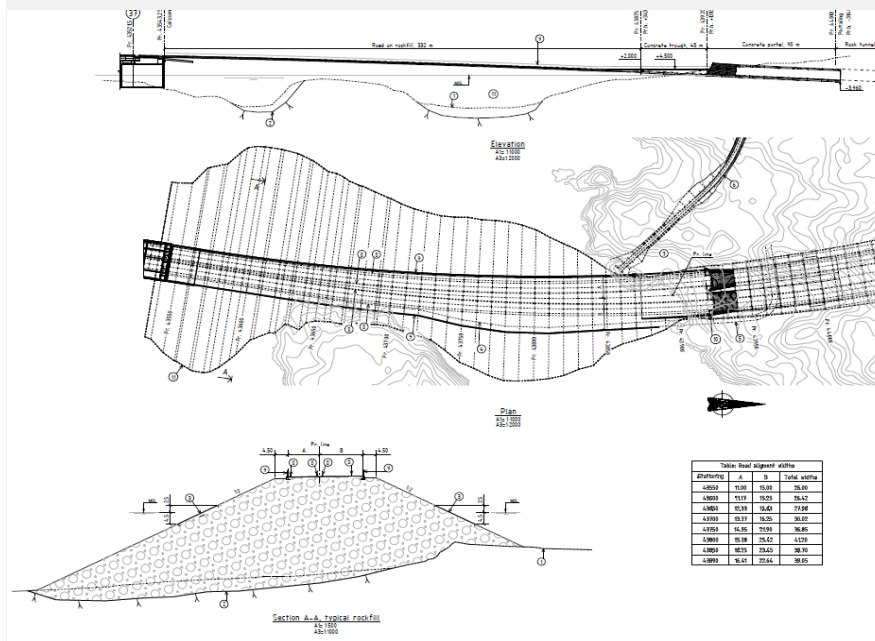
Omfangsvurdering for fiskeri/havbruk, K8-1 sideforankra flytebru		
Delområde kategori/nr		Omfangsvurdering
Nr.	Namn	

F3 Bjørnafjorden

K8-1 sideforankra flytebru med forankringsliner til botn er til hinder for fiskerier i registrerte fiskefelt for aktive reiskap (Flua «ved Røtinga»), og for passive reiskap (Bjørnafjorden).

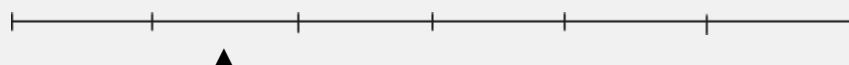
K8-1 har vidare ei større fylling i gruntområde i sjø vest for Gulholmane og mellom Gulholmane og Røtinga, enn i alternativ K7-1. Nedslamming av gruntområde og negativ verkand av kvasse steinpartiklar kan gje skade på fisk, larver og yngel (Tødt 2017).

Ei større utfylling i grunt sjøområde med oppvekstområde for fisk, saman med sideforankring til botn på tvers av fjorden i kartlagde område med fiskeri/havbruk, gjev K8-1 samla sett middels negativt omfang.



Figur 2-15: Prinsippkisse for fylling ved ilandføringa i nord vest for Gulholmane for K8-1.

Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet Lite positivt Middels positivt Stort positivt



Konsekvens

Tabell 2-33: Viser omfang og konsekvens for fiskeri/havbruk i utgreiingsområdet, alternativ K8-1.

Vurdering av omfang med konsekvens for fiskeri/havbruk, alternativ K8-1				
Delområde	Verdi	Omfang	Vurdering	Konsekvens
F3	M	Middels negativt	<p>K8-1 sideforankra flytebru med liner fest til botn, er til hinder for fiskerier i registrerte fiskefelt for aktive reiskap rett sør for «Flua «ved Røtinga, og for passive reiskap «Bjørnafjorden».</p> <p>Utfylling i grunt sjøområde i oppvekstområde for fisk, samen med sideforankring til botn på tvers av fjorden, gjev samla middels negativ konsekvens (--).</p>	<p>Middels negativ konsekvens</p> <p>(--)</p>

2.8.5 Samla konsekvens for K8-1 Sideforankra flytebru med seglingslei i sør

Tabell 2-34: Viser samla konsekvens av delområde/kategori for alternativ K8-1 Sideforankra flytebru.

Samla konsekvens for K8-1 Sideforankra flytebru	
Delområde/kategori	Konsekvens
Jordbruksområde	<p>Liten til middels negativ konsekvens</p> <p>(-/--)</p>
Skogbruksområde	<p>Liten til middels negativ konsekvens</p> <p>(-/--)</p>
Kystvatn	<p>Liten til middels negativ konsekvens</p> <p>(-/--)</p>
Fiskeri/havbruk	<p>Middels negativ konsekvens</p> <p>(--)</p>
Samla konsekvens	<p>Middels negativ konsekvens</p> <p>(--)</p>

K8-1 sideforankra flytebru tek meir areal på sjøbotn og har noko større fylling ved Gulholmen, enn K7-1 endeforankra flytebru. Feste til sjøbotn med sidestag er til hinder for fiskerier i registrerte

fiskefelt for lyr, sei og breiflabb med aktive reiskaper («sør for Røtinga»), og for passive reiskaper («Bjørnafjorden», «syd av Røtinga», «ytre Bjørnafjorden»). Utfyllingsområdet ved Gulholmen er relativt lite sett F3 Bjørnafjorden under eitt. Dei negative verknader av utfylling i grunt sjøområde har for fisk, larver og yngel, saman med negative verknader for fiskeri i kartlagde fiskefelt, gjev likevel tiltaket K8-1 Sideforankra flytebru (med liner til botn på tvers av fjorden), samla sett *middels negativ konsekvens* (--) for kategori fiskeri/havbruk.

2.1 Uvisse

Miljøeffektar av støy er her ikkje-ønskeleg lyd, som kan forårsake effektar på fisk og sjøpattedyr, enten gjennom fysiologiske verknader/skade, eller ved å ha uheldige verknader på åtferd. Dei mest sentrale støykjelde relevante her er verknader frå seismikk og undersjøiske detonasjonar (MD, 2017). Det er knytt uvisse til om og i tilfelle i kva grad brukonstruksjonen med potongar og feste til sjøbotn vil endre lydbilete i sjøareala omkring brua. Verknad eventuell støy og vibrasjonar frå brua, har for fisk i Bjørnafjorden, er vurdert å være mykje det same for dei ulike brualternativa, og difor ikkje relevant for val av ilandføringsstad.

Verknader frå anleggsfasen via støy og trafikk vil kunne skremme fisk. Både i samband med utfylling i sjø og avrenning av nærliggande sprengsteinmassar kan finstoff spreies med straumar i større avstandar. Desse utfordringane omtalast meir utførleg i delrapport til fagtema Naturmangfald, Rådgivende Biologer (Todt, C. et al, 2017).

2.2 Vurdering av eventuell endra konsekvens for dei ulike brukonsepta

Vurdering og drøfting av endra konsekvens av konsept K7 og K8 med påkopling av nye vegtrasear på land.

2.2.1 Kort drøfting av brualternativa

Brualternativ K7, endeforankra flytebru med senketunnel mot Kobbholmen har *middels negativ konsekvens* (--). K8 som er flytebrukonsept som er sideforankra til sjøbotn, og med senketunnel, har fått *middels/stort negativ konsekvens* (--/---). K7 vert vurdert som det beste, og K8 som det dårlegaste av desse to konsepta.

Brualternativa K7-1, endeforankra, med landing i nord mot Gulholmane får *liten til middels negativ konsekvens* (-/--). K8-1, sideforankra (utan senketunnel) får *middels konsekvens* (--).

K7-1 vert vurdert som det beste i høve til bru, og K8-1 som det dårlegaste av dei to nye alternative konsepta.

2.2.2 Kort drøfting av vegalternativa

Vegalternativa B som vert lagt til grunn, har i sør ei endra linjeføring alt etter brukonsept. Her kjem variant med påkopling til K7-1 dårlegast ut med *middels negativ konsekvens* (--) fordi alternativet tek

mykje jordbruksareal på Kaldafoss. K8-1 tek og jordbruksareal men kjem lenger aust i randsona av jordbruksområdet på Kaldafoss, og får samla *liten til middels negativ konsekvens (-/-)* for jord- og skogbruksområde på Reksteren.

I nord er ny veg i K7-1 og K8-, koplå til ei tunnelloysing, Liafjelltunnelen, søraust på Røtinga. og går vidare i tunnel gjennom utgreiingsområdet. Her får båe K7-1 og K8-1 *ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)* for skogbruksområdet på Røtinga.

2.3 Eventuell endring i rangering av brukonsepta

Tabell 2-35: Samanstilling av konsekvensar og rangering av brukonsepta for Naturressursar innan utgreiingsområdet

Landskapsbilete		
Brukonsept	Konsekvens	Rangering
K7 Endeforankra, kurve mot vest	Middels negativ konsekvens (--)	1
K8 Sideforankra med senketunnel	Middels/stort negativ konsekvens (--/---)	4
K7-1 Endeforankra, kurve mot aust	Middels negativ konsekvens (--)	2*
K8-1 Sideforankra	Middels negativ konsekvens (--)	3

*Beslag av jordbruksareal på Kaldafoss i K7-1, trekk brukonseptet ned.

Konsepta med endeforankra flytebru, K7 og K7-1, kjem best ut i konsekvensutgreiinga for naturressursar fordi dei ikkje har nokon sideforankring til sjøbotn i område med kartlagde fiskefelt. Konsepta K8 og K8-1 sideforankra bru, som tek meir botnareal og skapar i større grad ei barriere i sjøen i utløpet av Bjørnafjorden, kjem dårlegast ut i høve til naturressursar.

K7-1 er best i høve til inngrep i sjø og på Røtinga, men kjem dårleg ut i høve til jordbruksareal på Kaldafoss. Tap av jordbruksareal på Kaldafoss i K7-1, er vurdert som meir negativt, enn kva ulempe senketunnell ved Kobbholmen har for sjøarela i K7. Samla sett kjem difor K7 Endeforankra flytebru best ut i høve til naturressursar.

Tilråding

Vegalternativ B, saman med brukonsept K7 Endeforankra flytebru, vert tilrådd i høve til naturressursar.

2.4 Arealrekneskap i tilleggsgutgreiinga

Arealrekneskap av jordbruksareal

Dyrkbar jord er ikkje med i berekningane.

Tabell 2-36: Viser beslag av jordbruksareal i tilleggsgutgreiinga, alle tall i daa (200 meter buffersone)

Jordkvalitet/daa	Alternativ K7	Alternativ K8	Alternativ K7-1	Alternativ K8-1
Fulldyrka mark	33	33	34	33
Overflatedyrka mark	14	13	11	13
Innmarksbeite	2	2	7	2
Sum jordbruksareal	49	48	52	48

Arealrekneskap av skogbruksareal

Tabell 2-37: Viser beslag av skog i tilleggsgutgreiinga, alle tall i daa (200 meter buffersone)

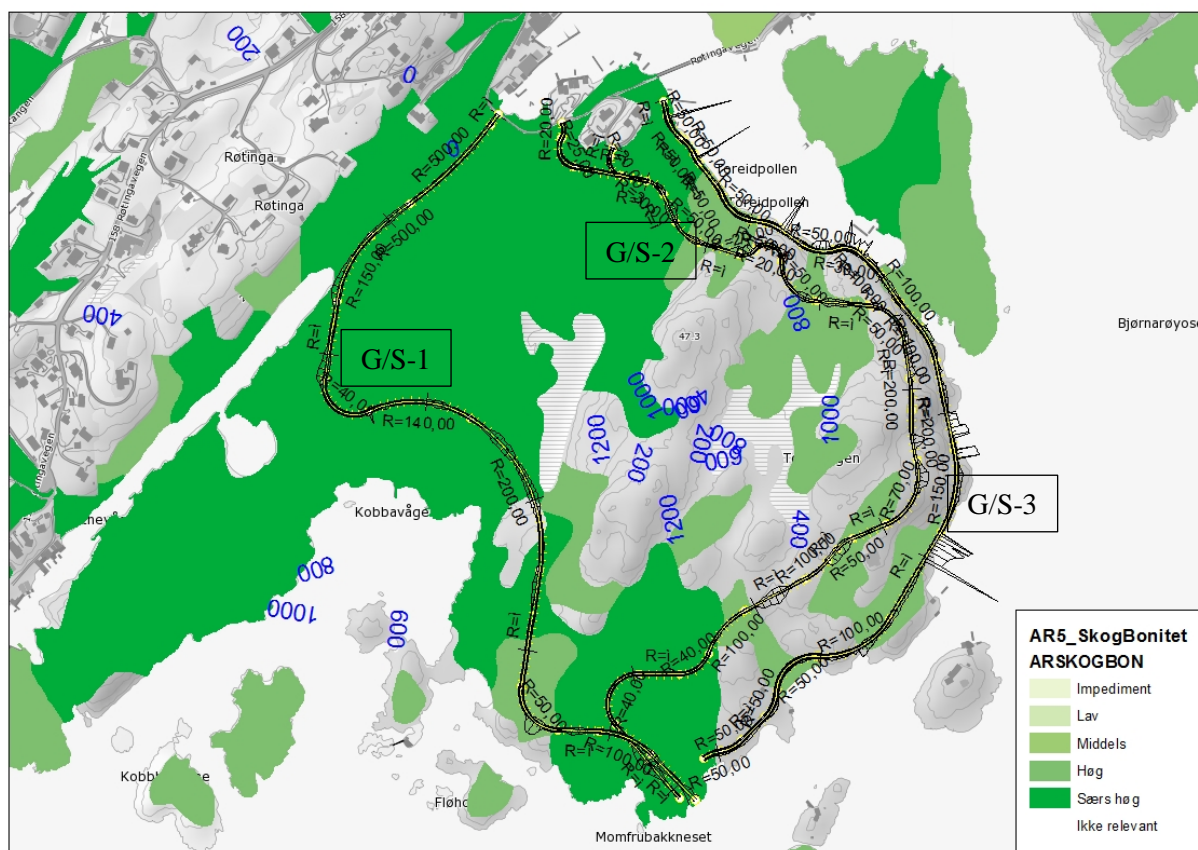
Skogbonitet/daa	Alternativ K7	Alternativ K8	Alternativ K7-1	Alternativ K8-1
Særs høg	154	126	158	126
Høg	229	268	307	273
Middels	16	11	8	11
Lav	0	0	0	0
Sum skogbruksareal	399	405	473	410

2.5 Vurdering av trasear for gang- og sykkelveg på Røtinga

I område tenkt for gang- og sykkelveg (G/S), er det er kunn skogbruksressursar som er relevant kategori/naturressurs i område. Skogbruksområde, SB14, som strekker seg over hele Søre øyane, og utgjør totalt om lag 5039 dekar, er satt til liten til middels verdi. Verdisettinga er satt i høve til at mykje av skogen med høg bonitet finns på holmar og øyane i området med dårlege driftstilhøve (1 skogsbilveg). På Røtinga er i det hovudsak barskog.

Tabell 2-38: Oppsummering av KU-verdi for skogbruksområde i utgreiingsområdet.

Skogbruksområde	KU-verdi
SB14 Søre Øyane	L-M



Figur 2-16: Skogbonitet tilknytt dei ulike sykkelvegløysingane på Røtinga. Ill: Hilde Sanden Nilsen, SVV

G/S alternativ 1

Vestleg trase går frå brufestet ved Gulholmane og vidare i sørlege del av Røtinga. Vert ført vidare nord for eksisterande fritidsbustader og friluftsområde ved Kobbavågen, før den i stor grad føl dagens sti frå Kobbavågen mot Inka industriområde fram til Røtingavegen.

Alternativ 1 går i skogbruksområde, SB14, satt med liten-til middels verdi, med middels grad av konflikt med skog med sær s høg bonitet.

G/S alternativ 2

Austleg trase går frå brufestet ved Gulholmane og vidare opp mot høgdedraga i nordlege og austlege del av Røtinga før den går ned og fram til Røtingavegen.

Alternativ 2 har liten til middels grad av konflikt med skog med sær s høg bonitet, i delområde SB14.

G/S alternativ 3

Austleg trase går frå brufestet ved Gulholmane og går i ein låg trase langs strandsona i nordlege og austlege del av Røtinga fram til Toreidpollen og Røtingavegen. Korte tunnelar forbi dei brattaste partia kan være aktuelt.

Alternativ 3 har liten grad av konflikt med skog med sær s høg bonitet, i delområde SB14.

Kort oppsummering

G/S alternativ 3 kjem best ut i høve til naturressursar.

Tabell 2-39 Oppsummering av rangering av dei ulike alternativa for deltema naturressursar.

Alternativ	Vurdering	Utfyllande kommentar
G/S Alternativ K7/K8	Middels til høg grad av konflikt	Mykje skog med sær s høg bonitet (ikkje vist særskilt her)
G/S Alternativ 1	Middels grad av konflikt	Noko innslag av skog med sær s høg bonitet
G/S Alternativ 2	Liten til middels grad av konflikt	Låg grad av skog med sær s høg bonitet
G/S Alternativ 3	Liten grad av konflikt	Låg grad av skog med sær s høg bonitet

2.6 Avbøtande tiltak

2.6.1 Avbøtande tiltak i permanent situasjon

Formingsrettleiaren med omtale av avbøtande tiltak vert eit utgangspunkt for innspel til YM-plan. Sjå elles omtale om avbøtande tiltak i kapittel 11 i delrapport nr. 5 naturressursar.

I høve til tilleggsutgreinga må det takast særlege omsyn ved inngrep eller nærføring til jordbruksareala på Kaldafoss på Reksteren. Eit tiltak her kan være å redusera inngrepa ved å tilpasse skråningsutslaga til minst mogleg ulempe for jordbruksareala.

Utfylling i grunne sjøområde, som i sundet mellom Gulholmane og Røtinga, kan gje negativ verkand for yngelområder for kysttorsk. Avbøtande tiltak her kan være å erstatte fylling med kort bru.

2.6.2 Avbøtande tiltak i anleggsfasen

Ved utfylling i grunne sjøområde er det viktig å hindre nedslamming av viktige oppvekstområder for fisk. Bruk av siltgardin er her difor eit avbøtande tiltak. Får å få optimal plassering av siltgardina, jf. verknad på gruntområde og matfiskanlegget «Gulholmen», bør det tas straumålingar i sundet mellom Gulholmane og Røtinga før anleggsstart.

2.6.3 Avbøtande tiltak for g/s løysing over Røtinga

Som avbøtande tiltak for g/s løysing over Røtinga, bør ein i vidare planlegginga vurdere å kombinere dei to austlege alternativa; alternativ 3 og alternativ 2 for å få til best mogleg linjeføring og terrengtilpassing samstundes som ein får låg grad av konflikt med skog/naturressursar.

3 Kjelder

Skriftlege kjelder

- > Ahlstrøm, A. P et al, 2014. Rapport Skog og landskap. Ar5 Klassifikasjonssystem, Klassifikasjon av arealressursar.
- > Forskrift om konsekvensutredning for planer etter plan- og bygningsloven <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-12-19-1726>
- > Innst.. 56S (2015-2016) innstilling til Stortinget frå næringskomiteen. Prop. 127 S (2014-2015) – vedlegg 4 Innstilling frå næringskomiteen om nasjonal jordvernstrategi.
- > Kvalsheim, Petter H. et al, 2017. FFI-rapport 17/00075, Effekter av menneskapt støy på havmiljø.
- > Todt, C. et al, 2015. Kartlegging og verdisetting av marint biologisk mangfold E39 Stord-Os. Virkninger for naturmangfold, fiskeri og havbruk. Rådgivende Biologer AS rapport 2146.
- > Todt, C. et al, 2016. Grunnlagsnotat om fisk som naturressurs i Bjørnafjorden. Rådgivende Biologer As
- > Todt, C. et al, 2017. Konsekvensvurdering for naturmangfold, fiskeri og havbruk. Tilleggsvurderinger 2017.
- > Forskrift om konsekvensutredning for planer etter plan- og bygningsloven <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-12-19-1726>
- > Plan og bygningsloven (PBL): <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71?q=plan+og+bygningsloven>
- > Vegdirektoratet 2014, Håndbok V712 Konsekvensanalyser, Statens vegvesen, [http://www.vegvesen.no/attachment/704540/binary/1002236?fast_title=H%C3%A5n dbok+V712+Konsekvensanalyser.pdf](http://www.vegvesen.no/attachment/704540/binary/1002236?fast_title=H%C3%A5n%20dbok+V712+Konsekvensanalyser.pdf)

Nettkjelder, nasjonale kartdatabaser

- > Fiskeridirektoratet: <https://kart.fiskeridir.no/fiskeri>, Yggdrasil - Fiskeri
- > NIBIO: <https://www.nibio.no/>



Statens vegvesen
Region vest
Ressursavdelinga
Postboks 43 6861 LEIKANGER
Tlf: (+47) 22073000
firmapost-vest@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen