



Statens vegvesen

STATLEG KOMMUNEDELPLAN MED KONSEKVENSGREIING

HØYRINGSFRAMLEGG



E39 Stord-Os, Ådland-Svegatjørn

PLANOMTALE

PlanID NO201602

Kommunar: Stord, Fitjar, Tysnes og Os

Statens vegvesen Region vest

Dato høyringsframlegg 01.11.2016

Føreord

Med grunnlag i fastlagt planprogram 17.12.2015 er det utarbeidd framlegg til kommunedelplan med konsekvensutgreiing (KU) for E39 Stord – Os.

Arbeidet er gjennomført i regi av Statens vegvesen Region vest. Signe Eikenes har vore prosjektleiar og Knut Ekseth og Lilli Mjelde har vore planleggingsleiarar.

I tillegg til eigne tilsette har vi hatt hjelp til følgjande:

Bruer over Bjørnafjorden: Ferjefri E39, Fjordkryssingsprosjektet
Andre bruer: Norconsult
Geologi: Sweco
Tema Nærmiljø og friluftsliv: Asplan Viak
Verdivurdering Naturmangfald: Rådgivende Biologer og Asplan Viak
Støyvurderingar: Sinus
Luftforureining: Cowi
Lokale- og regionale verknader: Norconsult
Overordna kollektivtransport: Hordaland fylkeskommune /Cowi

Illustrasjonar:

Kart: Sara Beate Aspen, Statens vegvesen
Bruer over Bjørnafjorden: Fjordkryssingsprosjektet
Andre bruer: Norconsult

I samsvar med Forskrift om konsekvensutgreiingar etter plan- og bygningslova (pbl.) og etter avgjerd i Kommunal- og moderniseringsdepartementet, vert kommunedelplan med konsekvensutgreiing lagt ut til offentleg ettersyn i minimum seks veker. Høyringsfristen ligg på nettsida.

Merknader skal sendast til Statens vegvesen.

Adressa er: Statens vegvesen Region vest, Askedalen 4, 6863 LEIKANGER, eller e-post: firmapost-vest@vegvesen.no

Merk: E39 Stord–Os

Plandokument med teikningar, føresegner og underliggende rapportar ligg tilgjengeleg på eiga nettside: <http://www.vegvesen.no/Europaveg/e39stordos>

Innhald

1	Samandrag	5
1.1	Samfunnsøkonomisk analyse	6
1.2	Tilråding frå Statens vegvesen	9
2	Innleiing	12
2.1	Dagens situasjon.....	12
2.2	Planområdet	13
2.3	Tidlegare planlegging.....	18
2.4	Mål for prosjektet.....	22
2.5	Planprosess og medverknad	24
2.6	Forholdet til andre planar	24
3	Omtale av tiltaket	29
3.1	Standard.....	29
3.2	0-alternativet - referansealternativet	30
3.3	Siling og val av alternativ som blir utgreidde	31
3.4	Skildring av aktuelle vegalternativ.....	34
3.4.1	Alternativ B.....	34
3.4.2	Alternativ D	37
3.4.3	Alternativ E.....	39
3.4.4	Alternativ F	39
3.5	Skildring av brukonsepta over Bjørnafjorden	42
3.5.1	K1 /K2 Multispenn hengebru med tårn på flytarar (TLP):	42
3.5.2	K7 Endeforankra flytebru med seglingsleid i sør:	43
3.5.3	K8 Sideforankra flytebru med seglingsleid i sør:	43
3.6	Geotekniske og geologiske tilhøve, massehandtering	44
3.6.1	Geologiske vurderingar.....	44
3.6.2	Geotekniske vurderingar.....	46
3.6.3	Maringeotekniske vurderingar	46
3.7	Investeringskostnader	48
4	Trafikk	50
4.1	Biltrafikk	51
4.2	Kollektivtrafikk.....	51
4.3	Sykkeltrafikk	52
4.4	Skipstrafikk	52
4.5	Trafikk i anleggsperioden	52

4.6	Tilknytingsvegar til E39.....	53
4.7	Avlasta vegnett.....	53
5	Konsekvensar – Samfunnsøkonomisk analyse	55
5.1	Ikkje-prissette konsekvensar	55
5.1.1	Landskapsbilete.....	57
5.1.2	Nærmiljø og friluftsliv.....	63
5.1.3	Naturmangfald	69
5.1.4	Kulturmiljø.....	78
5.1.5	Naturressursar	84
5.1.6	Oppsummering av ikkje-prissette konsekvensar	91
5.2	Prissette konsekvensar	96
5.2.1	Delresultat for dei fire alternativa	97
5.2.2	Oppsummering av prissette konsekvensar	102
5.3	Oppsummering - Samfunnsøkonomisk analyse	106
6	Risiko og sårbarheit	108
6.1	ROS-analyse for veg- og tunnelar.....	108
6.2	Risiko knytt til dei ulike brukonsepta for Bjørnafjorden.....	110
7	Lokale- og regionale verknader.....	113
7.1	Bakgrunn	113
7.2	Verknader for dei ulike alternativa.....	113
8	Måloppnåing	117
8.1	Omtale av måloppnåing for tema som ikkje er teke inn i samfunnsøkonomisk analyse.....	117
8.1.1	Sykkelløysingar	117
8.1.2	Arkitektur	119
8.2	Måloppnåing - oppsummering.....	120
9	Konklusjon og tilråding.....	122
9.1	Moglege avbøtande tiltak	124
9.2	Moglege tilknytingar til E39	128
9.3	Vidare planlegging.....	130
10	Referansar	131
11	Figurliste.....	133
12	Tabelliste	135
13	Vedleggsliste	136
13.1	Høyringsuttalar til planprogram.....	136
13.2	Geologi og geoteknikk.....	136

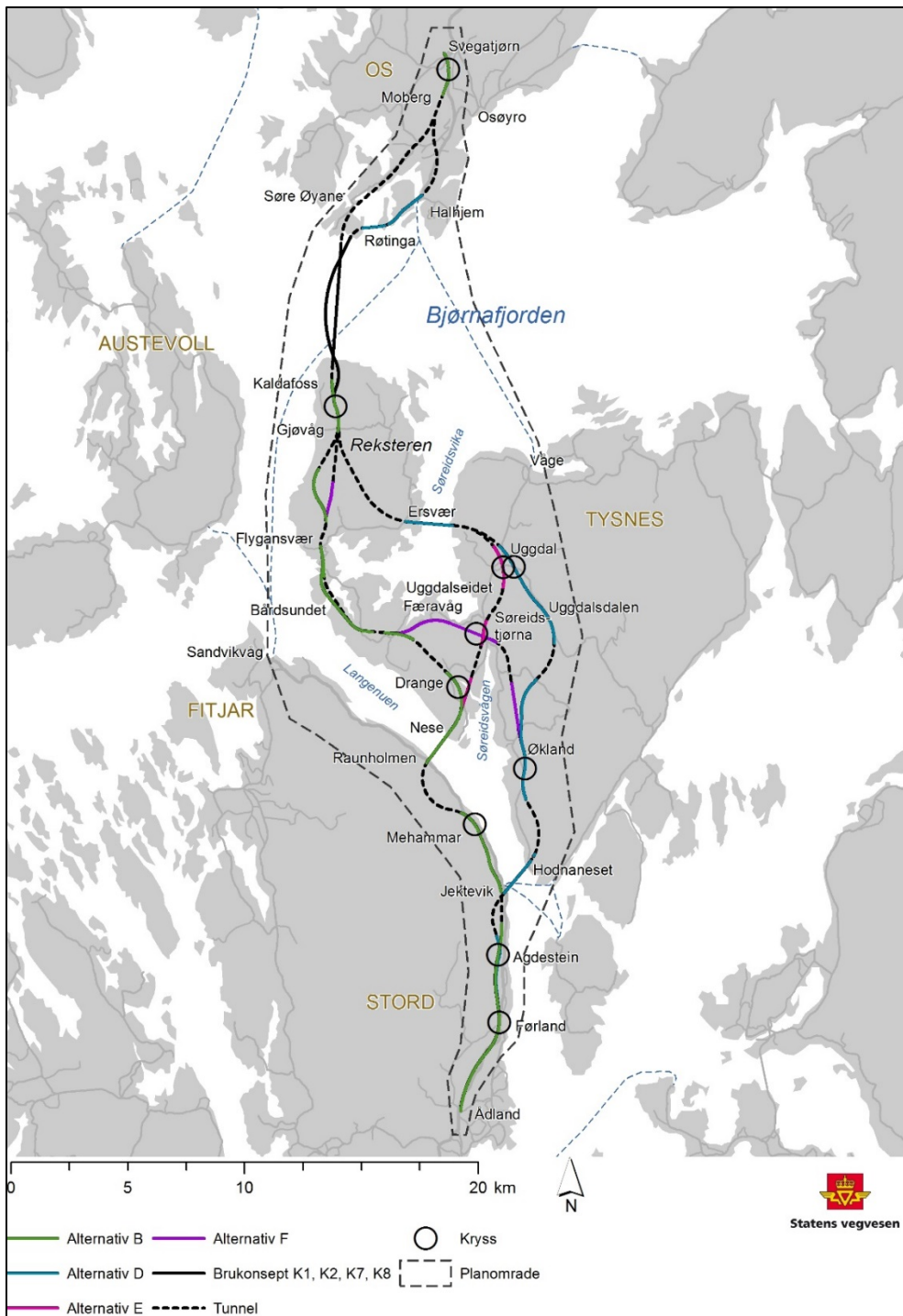
13.3	Ikkje-prissette tema	136
13.4	Prissette tema.....	137
13.5	Risiko og sårbarheitsanalyser	137
13.6	Lokale og regionale verknader	137
13.7	Måloppnåing	137
13.8	Bjørnafjorden.....	137

1 Samandrag

Statens vegvesen har på bakgrunn av fastlagt planprogram 17.12.2015 utarbeidd kommunedelplan med konsekvensutgreiing (KU) for E39 Stord – Os.

Planområdet går frå Ådland i Stord kommune i sør til Sveгатjørn i Os kommune i nord. Kartet under, figur 1, viser planområdet med alternative veglinjer.

Figur 1 Samanstilling av alle alternativ



I dag går vegen langs austsida av Stord-øya til Sandvikvåg. Derifrå med ferje til Halhjem i Os og veg vidare til Sveгатjørn. Planlagd E39 er lagt i ein eigen trase på Stord slik at dagens veg blir lokalveg. Alle alternativa har same trase nordover til Førland /Agdestein. Alternativ B og E kryssar fjorden midt i Langenuen mellom Raunholm og Nese og har felles trase til Drange.

Alternativ D og F kryssar Langenuen i sør frå Jektevik til Hodnanes med felles trase forbi Økland. Alternativ D går via Uggdalsdalen, kryssar Søreidsvika med bru og går i tunnel gjennom Reksteren til Gjøvåg. Alternativ E går frå Drange via Søreid til Uggdal og har derifrå felles trase med D til Gjøvåg. Alternativ F går i linje vestover frå Økland og kryssar over dalen ved Søreide i ei høg bru. B og F har om lag lik trase vidare over Bårdsundet og Reksteren til Gjøvåg. Frå kryss på Gjøvåg følgjer alle alternativa same trase med bru frå Svarvallaholmen over Bjørnafjorden. Det er ikkje teke stilling til brutype, fleire flytebru-konstruksjonar er aktuelle og uavhengige av traseen i Os. I KU-arbeidet har vi lagt alternativ B, E og F i direkte tunnel til Moberg frå Søre Øyane i Os (vestre linje), medan alternativ D går med veg i dagen og bruer mellom øyane inn til Halhjem og i tunnel vidare til Moberg (sør-austre linje). I løpet av planprosessen er fleksibiliteten i prosjektet vidareutvikla slik at alle brukonsepta og dermed alle traséalternativ (alt. B, D, E og F) kan kombinerast med både lang, direkte tunnel til Moberg (vestre linje) og dagsone til Halhjem med tunnel vidare til Moberg (sør-austre linje). Frå Moberg er alle alternativa like til Sveгатjørn der det blir samankopling med nye E39 som er under bygging frå Os til Bergen. Alle alternativa er føreslått med sørretta tunnelkryss ved Moberg.

Det kan plasserast kryss på Førland eller Agdestein uavhengig av alternativ. I omtalen ligg krysset på Førland i alternativ B/E, og på Agdestein i D/F. I alternativ B/E har vi også lagt inn eit kryss på Mehammar for trafikken til/frå Fitjar. På Økland ligg det til rette for å bygge eit kryss for trafikk som skal austover på Tysnes og til Fusa. Hovudkrysset for Tysnes er i alternativ B lagt på Drange, i alternativ D og E ved Uggdal og for alternativ F ved Søreidstjørna.

1.1 Samfunnsøkonomisk analyse

I konsekvensutgreiinga (KU) er dei prissette og ikkje-prissette konsekvensane samanstillt i ein samfunnsøkonomisk analyse, figur 2. Resultata er vist i tabell 1.

Samla sett kjem alternativ B best ut i den samfunnsøkonomiske analysen, men skilnaden mellom alternativ B og F er liten. Alternativ D og E har ein stor ekstra kostnad med bru over Søreidsvika. For lokale- og regionale verknader er det små skilnader, der alternativ F er svakt betre enn dei andre alternativa. Den store skilnaden her ligg mellom 0-alternativet og ny veg. Tilsvarende er det også for risiko- og sårbarheit.

Alle alternativa oppfyller effektmåla.

Prissette konsekvensar

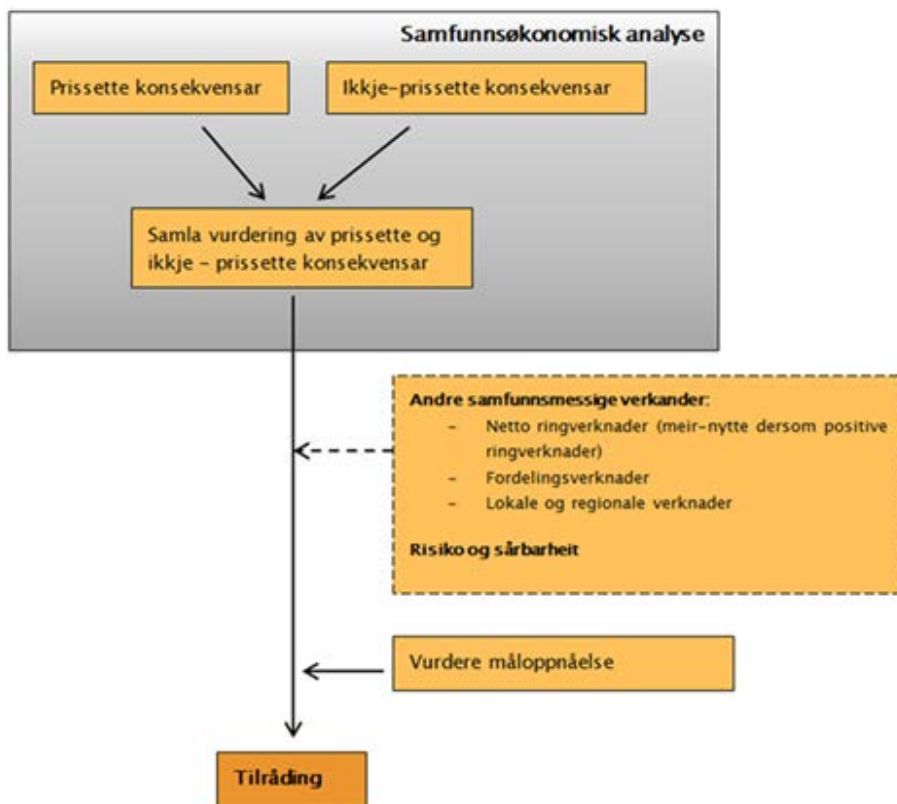
Tabell 1 viser kostnader, nytte, konsekvensane for miljøtema og andre verknader for dei ulike alternativa. Anleggskostnader i parentes gjeld veg i dagen på Os med bruer mellom øyane inn til Halhjem (sør-austre linje).

Anleggskostnaden er nokon lunde lik for alternativ B og F, og den er vesentleg høgare for alternativ D og E. Alternativa D og E har bru over Søreidsvika som eit ekstra element. Alternativ B og F har positiv nytte med 4% rente og 40 års levetid. Samanlikningsår er 2030. Alle kostnadstal i 2016-kr.

Endeforankra flytebru, K7, over Bjørnafjorden ligg til grunn i kostnadsberekningane. K7 er ikkje det rimelegaste bru-alternativet, men det er den løysinga vi i dag kjenner oss tryggast på med omsyn til dei geologiske tilhøva i Bjørnafjorden. Meirkostnaden med K7 framfor billegaste alternativ (K8, sideforankra flytebru) er førebels rekna til ca. 3.mrd. kr. Vi har tidlegare brukt sideforankra flytebru i berekningane. Alle kryssa ligg inne i kostnadstala.

Med direkte tunnel frå Søre Øyane til Moberg (vestre linje) vil kostnadsestimatet vere 1,6 mrd.kr lågare enn for dagalternativet. Bruene utgjør størstedelen av kostnadsdifferansen.

Senketunnel som avbøtande tiltak i Bårdsundet vil vere knapt 1 mrd. kr dyrare enn ei enkel bru over sundet. Etter Statens vegvesen si vurdering står ikkje nytten av tiltaket i rimeleg forhold til kostnadene, og tunnelen ingår difor ikkje i vår anbefalte løysing.



Figur 2 Samanstilling av konsekvensar og tilråding

Ikkje-prisette konsekvensar

Alternativa gjev ulike konsekvensar for ikkje-prisette fagtema, og det varierer kva alternativ som kjem best ut.

Alternativ D er rangert som dårlegast for både nærmiljø/friluftsliv, kulturmiljø og naturressursar. Sjølv om alternativ D er best i høve naturmangfald og vurdert til det beste i

høve til landskapsbilete, har vi kome til at dei avgrensa konsekvensane for alternativ D på Reksteren ikkje veg tungt nok opp mot alle dei negative konsekvensane for andre tema i andre delar av Tysnes. På Os-sida er alternativet med dagsone fram til Halhjem (sør-austre linje), klart dårlegast, spesielt for tema friluftsliv.

Alternativ E kjem relativt godt ut på grunn av at traséen vert ført utanom dei viktigaste områda med høgast verdi for dei ikkje-prisette tema. Men alternativet gir svært stort inngrep lokalt i Søreidområdet. Det gjeld både tema landskapsbilete, kulturmiljø og naturressursar, og løysinga i dette området er ikkje ønskeleg slik den ligg føre no.

Det er svært liten skilnad på alternativ B og F totalt sett. Ei nærare vurdering av dei ikkje-prisette konsekvensane av desse to alternativa, viser at alternativ B er heilt marginalt betre enn alternativ F når ein ser alle deltema under eitt.

*Tabell 1 Resultat frå den samfunnsøkonomiske analysen. *) Tala i parentes er kostnader med veg, bruer og tunnelar frå Søre Øyane til Halhjem i Os*

Alternativ		Alt. B	Alt. D	Alt. E	Alt. F
Ikkje-prisette konsekvensar	Landskapsbilete	--	-/--	-/--	-/--
	Nærmiljø og friluftsliv	--	---	--/---	--/---
	Naturmangfald	---	--	--/---	--/---
	Kulturmiljø	--/---	---/----	---	--/---
	Naturressursar	--/---	---	--/---	--/---
	Rangering	1	4	3	2
Prisette konsekvensar (Anleggskostnad og Netto Nytte i mrd.kr)	Anleggskostnad (P50)	43,0	49,7	49,9	43,1
	*dagline Os	(44,6)	(51,3)	(51,5)	(44,7)
	Netto Nytte	2,9	-5,4	-5,5	1,9
	*daglinje Os	(1,8)	(-6,4)	(-6,4)	(0,9)
	NNB	0,08	-0,12	-0,12	0,05
	*daglinje Os	(0,05)	(-0,14)	(-0,14)	(0,02)
Rangering	1	3	3	2	
Samfunnsøk. Analyse	Samla rangering	1	3	3	2
Lokale- og regionale verknader	Den store skilnaden ligg mellom 0-alternativet med dagens veg og utbygging av ny E39, liten skilnad mellom alternativa. Alt. F er vurdert litt betre enn dei andre alternativa, spesielt med kryss på Økland.				
Risiko og sårbarheit, ROS	Ny E39 vil bli ein raskare og tryggare veg for trafikantane. Ferjefri trasé gir døgntinuerleg framkomst og redusert tilkomsttid for redningstenestene. Alternativ F kjem best ut i høve til ras og uønska hendingar.				
Måloppnåing	Alle alternativ når effektmåla på ein god måte.				

1.2 Tilråding frå Statens vegvesen

Etter vurdering av kostnader og konsekvensar, tilrår Statens vegvesen utbygging av alternativ B for E39 Stord – Os, Ådland – Sveгатjørn med tunnelloysing på Os (vestre linje), figur 3. Ei full utbygging med K7; endeforankra flytebru over Bjørnafjorden, er kostnadsrekna til 43 mrd.kr. Med K8 sideforankra flytebru er kostnadstalet ca. 40 mrd.kr.

Ådland – Gjøvåg:

På denne strekninga tilrår Statens vegvesen i utgangspunktet alternativ B med kryssing av Langenuen mellom Raunholm og Nese. Dette er grunngjeve ut frå følgjande punkt:

- Prisette konsekvensar – alt. B har lågast investeringskostnader og har best netto nytte. Alt. D og E er vesentleg dyrare pga. lang bru over Søreidsvika. Alt F er noko lengre enn alt B og har noko dårlegare trafikantnytte. Når det gjeld klimagassutslepp gir alle utbyggingsalternativa eit lågare utslepp av klimagassar enn 0-alternativet med ferje. Det er og liten skilnad mellom alternativa når det gjeld støy- og luftforureining.
- Ikkje prisette konsekvensar – alle alternativ gir negative konsekvensar i høve til miljøtema, spesielt på Tysnes der det er lite utbygd frå før. Konsekvensutgreiinga gir ikkje eintydige svar på kva for alternativ som er best. Alt. D og E gir størst inngrep i nærmiljø/friluftsområde og kulturmiljø. Alt. B og F gir størst inngrep i naturmangfald og landskapsbilete. Totalt sett kjem alt. B marginalt betre ut enn alt. F. Avbøtande tiltak er viktig for å redusere dei negative konsekvensane i alle alternativ.
- Lokale og regionale verknader og risiko og sårbarheit – hovudskilnaden ligg mellom utbygging av ny veg eller å behalde dagens veg. Det er liten skilnad mellom alternativa.
- Måloppnåing – alle når effektmåla
- Fleksibilitet i høve til utbyggingsetappar – i alt. B/E med midtre kryssing av Langenuen kan ein nytte ein større del av dagens E39 på Stord (Ådland og Mehammar) i eit første byggjesteg enn i alt. D/F med søre kryssing av Langnuen (Ådland–Agdestein).

Sidan skilnaden mellom alternativa er så marginale, har Statens vegvesen lagt størst vekt på kostnad og netto nytte og vil difor tilrå at alt. B vert lagt til grunn for vidare planlegging i reguleringsfasen mellom Ådland og Gjøvåg.

Brukryssinga over Bjørnafjorden:

I kommunedelplanen legg vi til grunn K7, endeforankra flytebru i kostnadsberekningane. I vidare planarbeid vil Statens vegvesen optimalisere dei tre brukonsepta. Avgjerd om brutype; K1/K2, K7 eller K8, må takast på eit seinare tidspunkt. Det bør byggast ein stopp-/raste plass nord på Reksteren med tilkomst til brua.

Os-sida:

Frå landingspunktet til brua over Bjørnafjorden tilrår Statens vegvesen tunnel til Moberg (vestre linje), vidare veg i dagen og kryss på Svegatjørn. Av- /påkopling mot sør frå Moberg vil gje ein god samfunnsøkonomisk nytte samt avlastning av trafikken gjennom Osøyro. Vi frårar veg/bru/tunnel-løysing via Halhjem. Dette først og fremst på grunn inngrep i det viktige friluft- og hytteområdet samt meirkostnader.

Kryss:

Med alternativ B er det aktuelt med kryss på Førland /Agdestein, Mehammar, Drange, Gjøvåg og Svegatjørn. Det ligg i tillegg inne av-/påkopling mot sør frå Moberg, heilt nord i prosjektet. Nedanfor er kryssa omtalte frå sør mot nord:

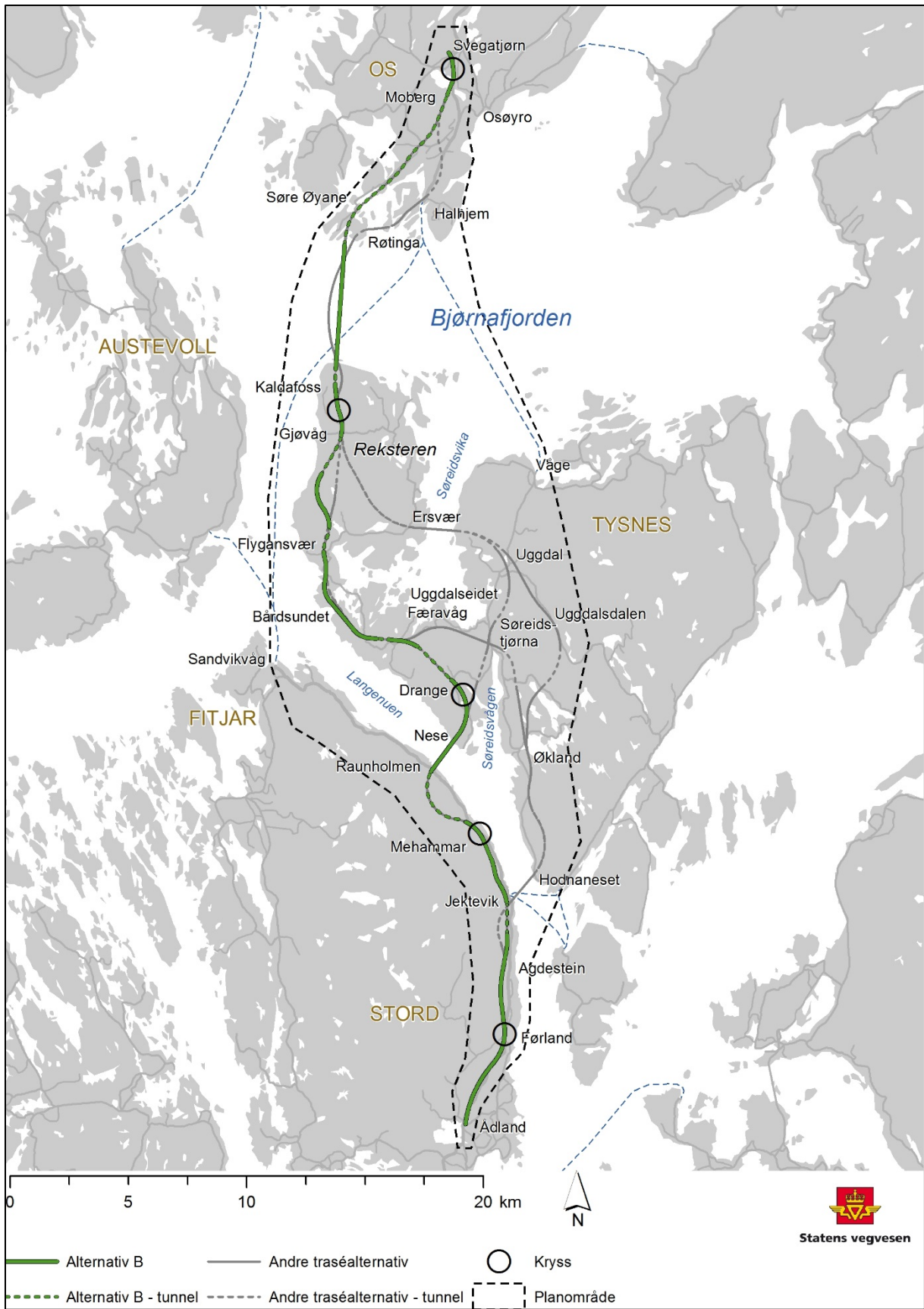
- Førland /Agdestein: Dette krysset gjev tilkomst til lokale område i Stord med mellom anna høgskulen, sjukehuset og bustadområde.
- Mehammar: Dette krysset vil gje tilkopling til Fitjar. Krysset ligg 9 km nord for Førland, eller 5 km nord for Agdestein.
- Drange: Hovudkryss for Tysnes.
- Gjøvåg: Kryss på Gjøvåg gir avlastning av den særskilde vegen på Reksteren. Dette er spesielt viktig for dei som sykklar på strekninga. Krysset gjev også tilkomst til rasteplass nord på Reksteren og brua over Bjørnafjorden. Tilkomst til rasteplass krev uansett av- /påkøyringsrampar og planskilt kryssing for gang- og sykkeltrafikk. Meirkostnaden med fullt kryss er ca. 30-40 mill.kr.
- Av- /påkopling mot sør på Moberg: Dette gir avlastning av trafikken gjennom Osøyro.
- Svegatjørn: Hovudkryss Os.

Statens vegvesen tilrår at det vert opparbeidd kryss på Førland, Mehammar, Drange, Gjøvåg, Moberg (sørvende rampar) og Svegatjørn dersom ein vel å bygge heile strekninga Ådland - Svegatjørn.

Oppdeling i byggetrinn – Kostnader:

Det er i ein første utbyggingsfase mogleg å nytte dagens E39 frå Ådland til Mehammar og bygge ny E39 i alternativ B vidare til Gjøvåg. Den nye vegen får då ei mellombels enkel påkopling med T-kryss til dagens E39 på Mehammar. Strekninga Ådland - Mehammar kan byggast samtidig med parsellen i sør; Heiane - Ådland, som også er under planlegging. Statens vegvesen kan tilrå ei løysing med bygging av ny E39 frå Mehammar og vidare nordover i første utbyggingsfase.

Den skisserte løysinga med eit første byggetrinn vil ha ein kostnad på 37-41 mrd.kr (avhengig av brutype over Bjørnafjorden). I dette ligg det inne kryss på Drange, Gjøvåg og Svegatjørn i tillegg til av- /påkopling mot sør frå Moberg. På Stord er det lagt inn ei enkel påkopling til eksisterande E39 på Mehammar.



Figur 3 Alternativ B, tilrådd løsning frå Statens vegvesen

2 Innleiing

Føremålet med planarbeidet er å lage ein statleg kommunedelplan for ny E39 mellom Stord og Os. I samsvar med Forskrift om konsekvensutgreiing er det og utarbeidd konsekvensutgreiing for vegtiltaket. Kommunedelplanen med konsekvensutgreiing skal gje grunnlag for avgjerd om kva for eit alternativ som skal detaljerast vidare etter plan- og bygningslova. Alternativet som vert tilrådd i planforslaget skal støtte opp under måla som er formulerte for planarbeidet.

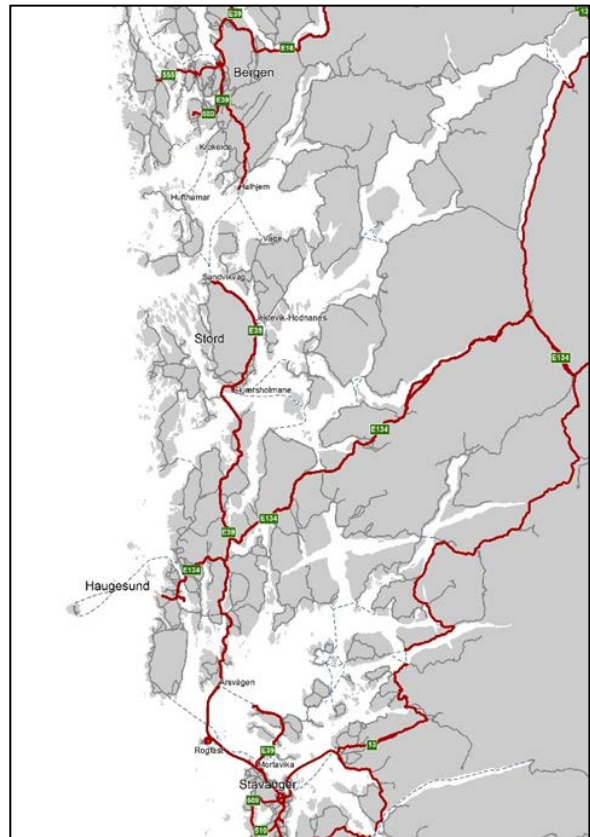
2.1 Dagens situasjon

Det overordna transportsystemet

Parsellen Stord – Os er ein del av E39 som går mellom Kristiansand og Trondheim og er i Nasjonal transportplan omtalt under rute 3 (Oslo–Kristiansand–Stavanger), rute 4a (Stavanger–Bergen–Ålesund) og rute 4b (Ålesund–Trondheim). E39 inngår i det europeiske TEN-T vegnettet (Trans European Network– Transport) og er knytt til Europa med ferje Kristiansand–Hirtshals. E39 går vidare til Ålborg, og derifrå går E45 sørover til Hamburg, figur 4.



Figur 4 E39 Kristiansand - Trondheim med tilkopling til Europa



Figur 5 E39 Stavanger - Bergen

Strekninga E39 Stord – Os er eitt av utbyggingsprosjekta i det overordna utgreiingsprosjektet «Ferjefri E39», og vil bidra til redusert reisetid mellom Stavanger og Bergen (Kristiansand og Trondheim). I Nasjonal Transportplan 2014–2023 ligg det inne ein intensjon om å byggje ut E39 mellom Kristiansand og Trondheim med ferjefrie samband i løpet av 20 år.

Mellom Stavanger og Bergen er det i dag to ferjestrekningar, figur 5. Rett nord for Stavanger er det ferje mellom Mortavika og Arsvågen, og lenger nord går ferja mellom Sandvikvåg i Fitjar og Halhjem i Os kommune.

Den sørlege ferjestrekninga blir erstatta av tunnelprosjektet Rogfast som har oppstart i 2017. Ferjesambandet Sandvikvåg – Halhjem vil bli avløyst når E39 Stord – Os blir realisert.

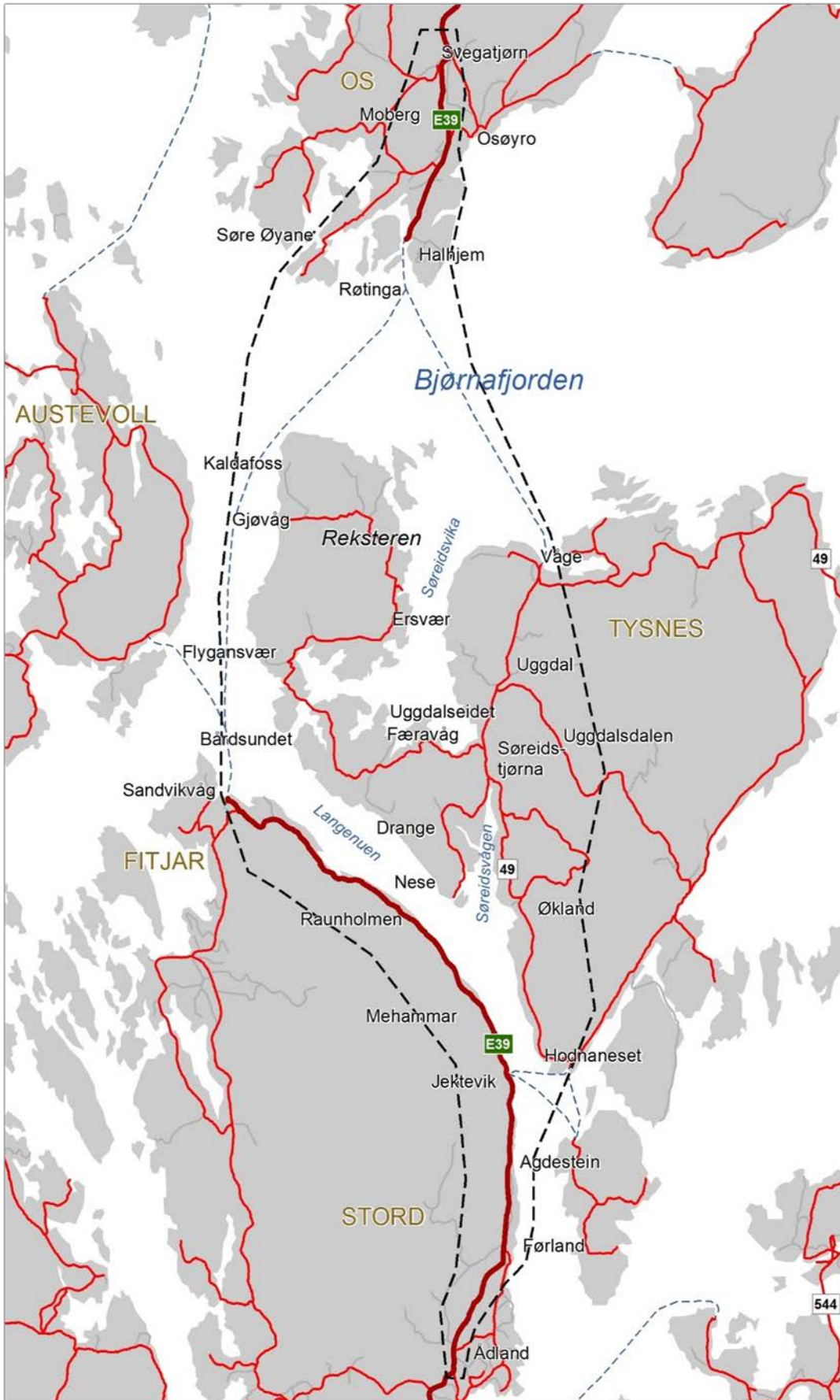
I tillegg til ferje på E39 går det ferje til Tysnes frå Jektevik (Stord) til Hodnanes og frå Våge til Halhjem. Også Kvinnherad har ferjetilknytning mot Stord, denne ferja går i dag til Skjersholmane sør på øya. Frå Austevoll er det ferje sørover til Sandvikvåg og nordover til Krokeide i Bergen kommune, sjå figur 5.

2.2 Planområdet

Planområdet ligg i kommunane Stord, Fitjar, Tysnes og Os. I sør grensar planen mot kommunedelplan for E39 Heiane – Ådland /Nordre Tveita. Det er ei overlapping av dei to planane i overgangen. Dette vil bli løyst gjennom reguleringsplanarbeidet når utbyggingsrekkefølge er fastlagt. I nord grensar planen mot utbyggingsprosjektet E39 Svegatjørn – Rådal. I sør og nord er planområdet relativt smalt sidan vi her har felles løysing for dei ulike alternativa. Frå kryssing av Langenuen til brua over Bjørnafjorden omfattar planområdet alternative løysingar for ny E39 over Tysnes.

Det bur lite folk innanfor sjølve planområdet. På Stord ligg dei folketette områda i sør i Sagvåg og kommunesenteret Leirvik. I Fitjar er det flest busette kring kommunesenteret i nordvest, og i Os vil vegen gå i tunnel under eller utanom områda med busetnad knytt til kommunesenteret Osøyro. På Tysnes bur det ca. 2800 personar. Dei fleste bur i området nord på øya frå Uggdal til Våge. Uggdal er kommunesenteret.

Figur 6 viser planområdet med dagens veg- og ferjesystem.



Figur 6 Planområdet

Trafikkutvikling

Tabell 2 viser ÅDT (gjennomsnittleg tal køyretøy pr. døgn over året) for einsskilte punkt på strekninga E39 Bokn – Os i 2013 og 2014. Det har vore ein auke i trafikken på alle dei utvalde punkta frå 2013 til 2014, medan trafikken har gått noko ned på Stord, nord for Leirvik. Talet på tunge kjøretøy har vore meir konstant. Tabell 3 viser utviklinga dei siste tre åra på ferjesambanda i planområdet.

Tabell 2 Trafikkutvikling (ÅDT) på utvalde punkt. Tala i parentes viser andelen tunge køyretøy

Årstal Utvalde punkt	2013	2014	2015
Bømlafjordtunnelen	4400 (16 %)	4800 (13 %)	4900 (13%)
Heiane	9600 (6 %)	10400 (6 %)	10600 (6%)
Ådland	3800 (15 %)	4000 (14 %)	3900 (14%)
Mehammar	3050 (17 %)	3200 (17 %)	3000 (17%)
Moberg (Os)	7400 (11 %)	7700 (11 %)	7800 (11%)

Ferjestrekningane innanfor planområdet viser at trafikken har vore nokså konstant dei siste tre åra.

Tabell 3 Trafikkutvikling (ÅDT) på ferjestrekningane innanfor planområdet. Tala i parentes er andelen tunge køyretøy

Årstal Ferjestrekning	2013	2014	2015
Halhjem – Sandvikvåg	2553 (17 %)	2650 (17 %)	2648 (16 %)
Halhjem – Våge	476 (4 %)	503 (4 %)	510 (4 %)
Jektevik – Hodnanes	404 (7 %)	430 (8 %)	455 (9 %)

Trafikkulukker

Til saman har 9 personar mista livet og 22 personar er blitt hardt skadde i ulukker på E39 over Stord /Fitjar opp til Sveгатjørn i Os i tiårs-perioden 2006–2015, tabell 4. Totalt har det vore 141 ulukker med 239 skadde og drepne.

Tabell 4 Trafikkulukker frå Leirvik på Stord til Sveгатjørn i Os i perioden 2006.2015

Ulukker 2006–2015	Tal ulukker	Drepne	Hardt skadde
E39 Leirvik – Sandvikvåg	65	8	16
E39 Halhjem – Sveгатjørn	76	1	6
Totalt gjennom planområdet	141	9	22

Dei fleste av ulukkene er utforkøyringsulukker, og det er desse, saman med møteulukkene, som har hatt det alvorlegaste utfallet. På fv.49 mellom Hodnanes og Våge på Tysnes har det

ikkje vore trafikkulukker med drepne eller «meget alvorlig skadde» i den same tiårsperioden.

Busetnad

Innanfor planområdet ligg dei fire kommunane Stord, Fitjar, Tysnes og Os. I folketalsutvikling er det likevel interessant også å sjå på dei kringliggande kommunane, influensområdet. Kommunane har varierende tal innbyggjarar og vekst i folketalet. Tabell 5 syner dette for kommunane innan planområdet og dei som soknar til:

Tabell 5 Folketalsutvikling i kommunane innanfor planområdet og nabokommunane

Kommune	Folketal 2005	Folketal 2015	Folketal 2016	Vekst 2005–2015	Vekst 2015–2016
Os	14 908	19 097	19 742	28,1 %	3,4 %
Fitjar	2 895	3 093	3 140	6,8 %	1,5 %
Tysnes	2 825	2 782	2 797	-1,5 %	0,5 %
Stord	16 516	18 685	18 775	13,1 %	0,5 %
Austevoll	4 451	5 012	5 118	12,6 %	2,1 %
Bømlo	10 830	11 761	11 778	8,6 %	0,1 %
Fusa	3 709	3 838	3 876	6,4 %	1,0 %
Kvinnherad	13 122	13 234	13 271	0,9 %	0,3 %
Sveio	4 672	5 509	5 593	17,9 %	1,5 %
Bergen	239 209	275 112	277 391	15,0 %	0,8 %

Dei fleste kommunane har god folketalsvekst siste tiåret. Os veks desidert mest prosentvis, Bergen i absolutte tal. Kvinnherad har hatt svak vekst, medan Tysnes har hatt svak tilbakegang. Frå år til år varierer folketalsutviklinga i den enkelte kommune, spesielt i dei minste kommunane kan variasjonen vere stor.

Dagens reisevanar

Os og Stord (Leirvik) er definert som regionale sentra i fylket med gode servicetilbod og vidaregåande skular. Folketalet i Os har vakse meir enn talet på arbeidsplassar, og Os har i dag stor utpendling. Først og fremst til Bergen, men også til Fusa. Det blir lagt til rette areal for framtidig næringsutvikling i Endelausmarka ved utbygging av E39 Svegatjørn–Rådal. Stord har høgskule og sjukehus som i tillegg til verftsindustrien gir mange arbeidsplassar. Det er difor ein del innpendling til Stord frå dei nærliggande kommunane. Kommunane i Sunnhordland har totalt sett relativt lite pendling. Dette heng saman med reisetid til dei store arbeidsplasskonsentrasjonane, Bergen og Haugesund. Tabell 6 viser inn- og utpendling i 2014 i dei ulike kommunane.

Tabell 6 Inn- og utpendling i kommunane, 2014-tal

Arbeid Bustad	Os	Fitjar	Tysnes	Stord	Austevoll	Bømlo	Fusa	Kvinnherad	Sveio	Bergen	Sokkelen
Os	4744	4	22	16	22	9	223	5		3933	241
Fitjar	1	917	3	466	13	16	2	1	6	38	37
Tysnes	27	4	911	81	2	4	22	19		107	68
Stord	9	233	21	7807	17	197	1	31	29	303	117
Austevoll	8	9	15	9	2285	2	2	1	1	163	57
Bømlo	3	23	1	628	15	4331	1	5	31	159	241
Fusa	70		7	4	3	2	1336	44		254	71
Kvinnherad	4	4	24	193	8	12	29	5291	2	218	157
Sveio		2	1	121	3	26	1	2	1057	60	80
Bergen	761	12	27	136	323	57	172	50	5	128710	1779

I Norconsult sin rapport «Lokale og regionale verknader» (ISBN 978-82-7827-061-5) står det meir utfyllande om busetnad, folketalsutvikling, arbeidsmarknad og næringsliv.

Sjøtransport

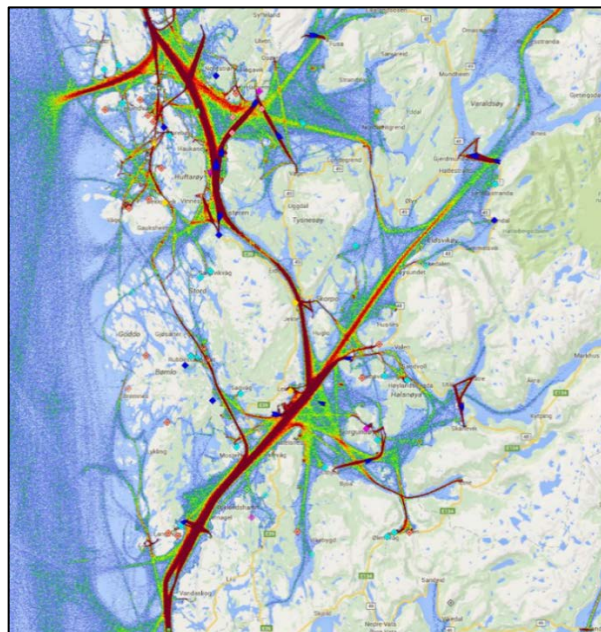
Sjøen er ein viktig transportveg for næringslivet, og sjøområda er sentrale for offshore- og skipsindustrien. Farleiene er transportårene langs kysten og for inn- og utsegling til havområda utanfor kysten.

Hovudleia i Langenuen er nytta til slep av riggar til og frå verfta i Sunnhordland. Figur 7 viser skipstrafikken i området.

Passasjertrafikken i området skjer i all hovudsak med ferjesambanda, og med nokre sentrale snøggbåtsamband, spesielt Kvinnherad-Stord.

Sunnhordland har framleis ein stor del av ferjetrafikken i landet. I alt 16 strekningar vert trafikkert med ferje. Snøggbåtar spelar ei viktig rolle for persontrafikken både på korte og lengre strekningar.

Hamnene er saman med farleiene viktige transportveggar for næringslivet.



Figur 7 Skipstrafikk i 2014. Kjelde: Kystverket

Topografiske forhold

Planområdet inneheld ei veksling mellom stor- og småskala landskap. Storskala landskap er knytt til fjordsystema og fjellformasjonar, medan småskala landskap er den varierte utforminga av strandflata og eit rikt innslag av øyar og holmar som stadvis dannar eit skjergardslandskap. På landsida har vi frå sør til nord i planområdet samanhengande belte av furuskog langs fjordsider og åsryggar. Innslag av jordbruksareal, kulturlandskap, grender og ferskvatn dannar variasjon, men likevel heilskap innan planområdet.

Verdifulle og verna område

Planområdet inneheld ei stor mengd kulturminne og kulturmiljø, både automatisk freda og kulturminne frå nyare tid. Spesielt på Tysnes finn vi spor etter busetnad langt tilbake i tid. Bårdsundet og Uggdalsdalen er område som spesielt blir trekte fram i høve til kulturminne.

Gjennom tidlegare og nye registreringar er det gjort store funn av verdifulle naturtypar og artar. Spesielt vil vi nemne den boreonemorale regnskogen på Tysnes, samt lokalitetar med freda artar og storfugl.

I høve til nærmiljø og friluftsliv er Bårdsundet på Tysnes samt Innerøya og Søre Øyane i Os klassifisert som svært viktig regionale område; – A-område.

KU-rapportane for dei ulike fagtema i ikkje-prisette konsekvensar omtalar verdiane i planområdet nærare.

Arealbruk og næringsstruktur i kommunane innanfor planområdet

I planområdet er storparten av arealet vist som landbruks, natur og friluftsområde samt reindrift (LNFR) i arealdelen i kommuneplanane. Dei største areala for jordbruk er ved Ådland og Grov på Stord, ved Drange, Søreide og i Uggdalsdalen på Tysnes, og Halhjem og Haugland i Os. Det er også mykje skog med høg bonitet innanfor planområdet.

Det er vist både eksisterande og nye område med spreidd busetnad i dei fire kommunane. Mykje av sjøareala er viste som kombinerte sjø- og vassdrag. Det er akvakulturanlegg ved Agdestein i Stord, Fossvika og Hageberg i Fitjar og på vestsida av Tysnes i Langenuen.

2.3 Tidlegare planlegging

I 1985 vart Kyststamvegutvalet etablert og eit stort fagleg arbeid med «Kyststamvegen» vart starta. Dette var eit samarbeid mellom Statens vegvesen og alle fylka langs kysten frå Vest-Agder til Sør-Trøndelag. Fagrapportane er ein del av grunnlaget i arbeidet vårt.

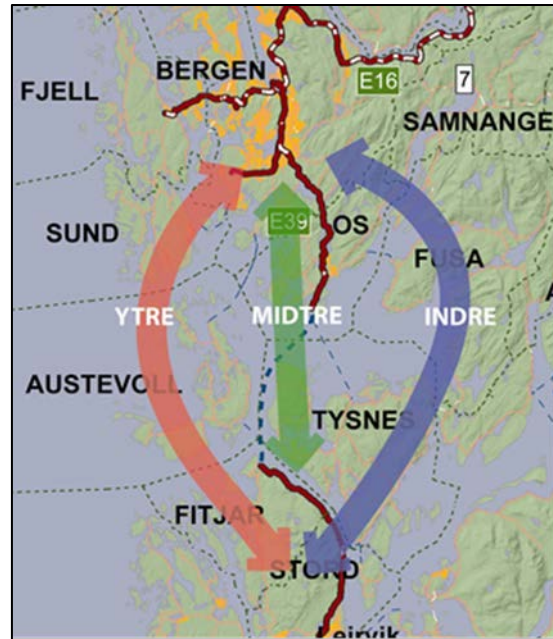
Konseptvalutgreiing (KVU) for E39 Aksdal – Bergen

I 2010 vart arbeidet med Konseptvalutgreiing (KVU) starta, og i juni 2011 vart prosjektrapporten overlevert Samferdselsdepartementet. I KVU vart det tilrådd å utarbeide ei tilleggsutgreiing som vart overlevert Samferdsledepartementet i februar 2013 og hadde følgjande tilråding:

Statens vegvesen tilrår å gå vidare med planlegging av midtre linje, med bru over Bjørnafjorden, mellom Tysnes og Os.

På bakgrunn av regjeringa si handsaming av konseptvalutgreiing (KVU), har Samferdselsdepartementet bedt Vegdirektoratet om å leggje til rette for vidare planlegging i saka på grunnlag av følgjande premisser (brev datert 20.12.2013 til Statens vegvesen frå Samferdsledepartementet):

- *K4C Midtre linje skal legges til grunn for fremtidig E39 mellom Aksdal og Bergen. E39 skal krysse Bjørnafjorden med bru mellom Tysnes og Os.*
- *Prosjektet skal planlegges etter statlig plan etter plan og bygningsloven (pbl.) på det nivå der konkrete traser fastsettes, dvs. kommunedelplan. Det tas senere stilling til om det også er behov for statlig plan på neste plannivå (reguleringsplan).*
- *Det blir startet planlegging etter pbl i tråd med dette.*
- *Proessen vidare skal legge til rette for å redusere konflikt og uheldige virkninger for natur og kulturminner. Det legges til grunn en god dialog med lokale myndigheter.*



Figur 8 Ytre-, midtre-, og indre konsept i KVU for E39 Aksdal - Bergen

Fastsett planprogram – innspel til kommunedelplanarbeidet

Statens vegvesen starta opp arbeidet med planprogram våren 2014 i samsvar med føringane frå departementet. Planprogrammet er utarbeidd i samsvar med reglane i Plan- og bygningslova, og det avklarar innhald, geografisk og tematisk avgrensing og medverknad i planarbeidet. Planprogrammet vart utarbeidd av Statens vegvesen med ei referansegruppe med deltakarar frå kommunar, fylkeskommune, Fylkesmannen og andre statlege instansar.

I arbeidet vurderte vi fire hovudalternativ; A, B, C og D, samt kombinasjonar av desse. Gjennom ein silingsprosess tok vi bort alternativ A og C. Alternativ A kryssa Langenuen i sør og gjekk aust gjennom Bårdsundet, over Rekstern og Bjørnafjorden til Bjørnatrynet. Alternativ C kryssa langenuen i nord.

Planprogrammet låg ute til offentleg gjennomsyn i tida 19.mai–30.juni 2015.

Høyringsforslaget inneheldt dei to hovudalternativa B og D samt kombinasjonane av desse; E og F. Samstundes med utlegging av planprogrammet, vart det varsla om oppstart av planarbeid for statleg kommunedelplan E39 Stord–Os på strekninga Ådland–Svegatjørn, jf. e-post av 25.05.2015 og annonser i pressen.

Det kom inn 35 høyringsuttalar frå offentlege instansar, lag, organisasjonar og privatpersonar. Statens vegvesen gjekk gjennom alle innspela, kommenterte dei og sende dei over til Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD), vedlegg notat «Høyringsuttalar til planprogram for E39 Stord–Os». Under er det sett inn ei oppsummering

av høyringsuttalane med innspel til vidare planarbeid. Det er spesielt lagt vekt på uttale frå kommunane, og dei statlege og fylkeskommunale etatane.

- God respons på høyringa
- Dei fleste var positive til prosjektet. Nokre få ynskte å ta fram att alternativa med fortsatt ferjedrift eller veg via Fusa (indre linje). Statens vegvesen har utarbeid eit notat der alternativ med ferjedrift er omtalt. Dette er lagt ved saka, sjå kap. 13, Vedleggsliste. Veg via Fusa er ikkje utgreidd i samsvar med premissane for planarbeidet, omtalt i pkt. om konseptvalutgreiing for E39 Aksdal–Bergen.
- Få kommentarar til sjølve innhaldet i planprogrammet, og ingen i høve til utgreiingsplikta. Nokre konkrete opplysningar og ein del ytringar om kvar vegen bør gå /ikkje gå.
- Fleire av dei som ynskjer brukryssing sør i Langenuen knyter dette opp mot eit eventuelt ferjefritt samband mellom Tysnes og Kvinnherad. Statens vegvesen ser ikkje den ferjefrie løysinga mellom Kvinnherad og Tysnes som reell i nær framtid. Ferjesambandet er i dag eit fylkeskommunalt ansvar, og det er ikkje kome signal om at det bør inngå i eit framtidig statleg vegnett. Det blir opp til Hordaland fylkeskommune om dei vil bruke midlar på dette.
- Tysnes kommune ynskte utgreidd senketunnel i Bårdsundet. Statens vegvesen har utgreidd bru i konsekvensutgreiinga og kommunedelplanarbeidet. Senketunnel i Bårdsundet er vurdert som eit avbøtande tiltak og ikkje teke inn i vegvesenet si anbefalte løysing.
- Os kommune ynskte bru til Bjørnatrynet utgreidd i staden for daglinje frå Søre Øyane til Halhjem. LMG–Marin støtta Os sitt syn, medan NHO og Fylkesmannen støtta å legge bort Bjørnatryne–alternativet. Statens vegvesen har halde fast på forslaget med å utgreie to alternativ i Os for å ha samanlikningsgrunnlag.
- Fitjar kommune tok til vitande at alternativ C, nordleg kryssing i Langenuen, vart lagd bort. Kommunane har ulikt syn på kva alternativ for kryssing av Langenuen som er best.
- Hordaland fylkeskommune er samd i at dagløysing i Søre Øyane er lite aktuell. Dei peikar på store kulturminneverdiar i Bårdsundet og i Uggdalsdalen og at vidare planarbeid må ta omsyn til desse. Dei har og syn på kryssløysingar, busshaldeplassar, rask framdrift m.m. Dei ønskjer statleg plan. Statens vegvesen har i planarbeidet hatt tett samarbeid med Hordaland fylkeskommune, spesielt på følgjande tema:
 - Kulturmiljø
 - Påkoplingspunkt (kryss) med fylkesveggar
 - Kollektivløysingar
 - Lokale- og regionale verknader
- Fylkesmannen i Hordaland har synspunkt på veganlegget generelt og etterlyser alternativ 0+ med bruk av dagens veg og auka ferjekapasitet og –frekvens på Halhjem–Sandvikvåg med utsleppsfrie og raskare ferjer. Det vert peika mellom anna på barriereverknad, konsekvensar for vilt og naturmangfald dersom planlagd veg vert realisert, og nemnar spesielt svartorskog med raudlista lav–artar på Beltestad. Det er vidare synspunkt på dei ulike traséalternativa og dei peikar spesielt på at alt. D er mest skadeleg for landbruksinteressene på Tysnes samt uheldig i høve til

tettstaden Uggdal (kommunesenteret). Det er og uheldig med dagløyning gjennom Søre Øyane i Os. Fylkesmannen meiner følgjande er underkommunisert i planprogrammet: 1) Målkonfliktar nasjonale mål, 2) Finansiering med bompengar, 3) Trafikkprognosar, 4) Netto ringverknader / meirnytte, og 5) Fordelingsverknader. Statens vegvesen har lagt vekt på ein god dokumentasjon av alle konsekvensar av naturmangfald. Det har vore registreringar i heile planområdet som har avdekka mange fleire verdifulle naturområde enn det som var registrert frå før. Det har vore samarbeid med Fylkesmannen når det gjeld undersøkingar og dokumentasjon etter naturmangfaldlova og det har vore utført ei tilleggsregistrering av trua hubro, i samråd med Fylkesmannen. Statens vegvesen tek Fylkesmannen sine syn på dei alternative løysingane til orientering. Dette vert handsama på nytt i høyringa av kommunedelplanen. Eit alternativ 0+ meiner vi ikkje er rett å ta inn igjen. Dette vart vurdert gjennom KVVU-prosessen, men vi viser til vedlagt notat om alternativ ferjedrift. Målkonfliktar, trafikkprognosar, netto ringverknader m.m. er teke inn i planarbeidet – mellom anna i dei regionale og lokale verknadene. Finansiering med bompengar er eit politisk tema som blir teke i eigne prosessar.

- Fiskeridirektoratet framhevar vesentlege fiskeri- og akvakulturinteresser knytt til sjøområda i planområdet. Kystnotfiske etter pelagiske artar i sesongar og fiske med tradisjonelle reiskap heile året i Bjørnafjorden og Langenuen. Det er fokus på at marint biologisk mangfald-tema vert tilstrekkeleg utgreidd. Statens vegvesen har registrert marint biologisk mangfald i aktuelle sjøområde og vurdert konsekvensane. Det er og teke inn ei vurdering av fiskeri- og akvakulturinteressene i fagtema naturressursar.
- Kystverket gav innspel på 75 m seglingshøgde i Langenuen, og Forsvaret kom med tilsvarende krav på 45 m seglingshøgde i Bjørnafjorden. Vi har lagt dette til grunn i den vidare planlegginga.

KMD fastsette planprogrammet 17.desember 2015 der dei mellom anna skreiv:

«Kommunal- og moderniseringsdepartementet har vurdert framlegget frå Statens vegvesen i høve til inntømte merknader. Departementet sluttar seg til vegvesenet sine anbefalingar om alternativ for vidare utgreiing, det vil seie hovudalternativ B og D og kombinasjonsalternativ E og F. Dette inneber at også alternativet med dagløyning over Søre Øyane i Os kommune vil bli utgreidd vidare. Departementet meiner framleis at dette alternativet framstår som lite realistisk. Dette synet er og bekrefta i høyringa. Departementet legg likevel vekt på behovet for eit best mogleg fagleg grunnlag i saka. Dette inneber blant anna at det bør utgreiast meir enn eitt alternativ for kryssing av Bjørnafjorden og ilandføring i Os. Ei ilandføring på Bjørnatrynet vurderast ikkje som aktuelt, då ei slik løysing vil vere i konflikt med Forsvaret sitt øvingsområde. Departementet legg til grunn at utgreiing av ei dagløyning over Søre Øyane ikkje vil vere til hinder for planlagt framdrift i planarbeidet.»

Departementet sin konklusjon: *«Kommunal- og moderniseringsdepartementet fastsett planprogram for E39 Stord-Os, dagsett 17. desember 2015, med heimel i plan- og bygningslova § 12-9 tredje ledd og forskrift om konsekvensutgreiingar § 6 femte ledd.»*

2.4 Mål for prosjektet

Regjeringa sitt overordna mål for transportpolitikken er omtalt i Nasjonal transportplan 2014–2023 (Meld. St.26 (2012–2013)) : «Å tilby et effektivt, tilgjengelig, sikkert og miljøvennlig transportsystem som dekker samfunnets behov for transport og fremmer regional utvikling». Dette viktige målet vert lagt til grunn for planlegginga.

Viktige transportmål i NTP

- *Byar: All auke i persontransport skal takast med kollektivtransport (buss, tog, bane), sykling og gange*
- *Regionar: Bidra til regionforstørring*
- *Mellom byar og regionar: Redusere avstandskostnader og styrke godstransporten*

Ny E39 mellom Stavanger og Bergen støttar opp om dei to siste transportmåla. Det er likevel viktig også å ha med seg det første målet. Ved å leggje til rette for gode løysingar for kollektivtransporten og overgangar mellom transportformer, unngår ein unødig trafikk inn i byane.

Samfunnsmål

Samfunnsmålet for KVVU E39 Aksdal – Bergen vart godkjent av Samferdselsdepartementet og vert vidareført for E39 Stord–Os:

Haugalandet og Sunnhordland skal i 2040 vere knytt nærare saman med Midthordland
Stavanger og Bergensområdet skal i 2040 vere knytt nærare saman

Med ny E39 utan ferje mellom Stavanger og Bergen, kan reisetida halverast frå ca. 4 ½ time i dag til vel 2 timar når alle prosjekta er realiserte. Dette medverkar til utvida og samanhengande bu- og arbeidsregionar langs strekninga; ein såkalla kjeda arbeidsmarknad. Næringslivet får lettare tilgang til råvarer, produksjonsdelar og arbeidskraft. Tilsvarende vert også vareeksporten meir effektiv. For innbyggjarane gjev dette større fridom og fleksibilitet både i arbeidskvardagen og på fritida. Dei som har arbeidsdagen sin på vegen kan lettare planlegge med omsyn til køyre- og kviletid.

Effekt mål

Med utgangspunkt i KVVU, samfunnsmålet og oppdragsbrevet frå Samferdselsdepartementet er det sett opp følgjande effekt mål for E39 Stord–Os:

- *Kortare reisetid og reduserte reisekostnader mellom Stord og Os*
- *Betre mobilitet mellom dei involverte kommunane*
- *Ingen møteulukker og lågare ulukkesfrekvens*
- *Ei føremålstenleg løysing for gåande og syklende over Langenuen og Bjørnafjorden*
- *Ei løysing som gir minst mogleg negative verknader for naturmangfald, friluftsområde og kulturminne*
- *Ei løysing som vektlegg god arkitektur for omgjevnadene, for dei reisande og vegen som attraksjon*

Tabell 7 Effektmål for prosjektet

Effektmål	I dag	Etter
Kortare reisetid mellom Ådland i Stord og Svevatjørn i Os kommune	1 ½ time	½ time
Betere mobilitet mellom dei involverte kommunane	Ferje til /frå Tysnes både sørover og nordover. Ferje frå Stord og Fitjar mot nord	Stord, Fitjar, Tysnes og Os er knytt saman med faste samband
Ingen møteulukker og lågare ulukkesfrekvens	To-felts veg utan midtdelar	4-felts E39 med midtdelar
Gåande og syklande over Langenuen og Bjørnafjorden	Ferje	Sykling på bruene
Unngå negative verknader for naturmangfald, friluftsområde og kulturminne	Lite utbygd natur- og kulturlandskap, særskilt på Tysnes	Minimere inngrepa av vegtraseen, legge til rette for attraktive kryssingspunkt
God arkitektur for omgjevnadene, reisande og vegen som attraksjon	Ope fjordlandskap	«Attraksjonar»

Resultatmål

I dette planarbeidet har vi følgjande resultatmål:

- *Utarbeide statleg plan på nivå med kommunedelplan. Det skal gjennomførast KU alle traséalternativa.*
- *Tilrå alternativ som stettar samfunnsmåla og effektmåla.*

Andre omsyn

I samsvar med staten sin arkitekturpolitikk utarbeidde Statens vegvesen i 2012 «Strategi for å fremme god arkitektonisk kvalitet». «Handlingsplan for arkitektur», Handlingsplan for å følgje opp Statens vegvesens arkitekturstrategi i Region vest vart vedteken i mai 2014.

Statens vegvesen skal svare for korleis arkitektur i det vi planleggjar, byggjer, driftar og vedlikehald er brukt for å nå måla i NTP og arkitekturpolitikken. Statens vegvesen skal også bidra til å nå arkitekturpolitikken sine mål gjennom aktivt å gje fagleg informasjon og rettleiing, felles kunnskapsbygging og erfaringsutveksling med andre aktørar.

God linjeføring og bruer som harmonerer med landskapet skal i den store samanheng sette eit positivt preg på anlegget samstundes som tunnelar, kryss, rasteplassar og detaljar underbyggjer samanheng og heilskapleg arkitektur. Veganlegget si utforming skal ta omsyn til dei som bur eller oppheld seg langs vegen. Kvaliteten i løysingane skal medverke til at nye konstruksjonar og anlegg spelar saman med, og tek omsyn til, verdiar som kjelder for oppleving og forståing av felles kultur og identitet.

Dei norske fjordane er ei sterk merkevare i reiselivssamanheng. Utforming av fjordkryssingane kan tilføre prosjektet ein meirverdi, og forsterka stadidentitet.

Vegar, bruer og tunnelar skal planleggast i samsvar med Statens vegvesen sine handbøker. Bruene over Langenuen og Bjørnafjorden vert planlagde i eit 100 års-perspektiv. Det inneber at ein må ta høgde for endringar i havnivå, vindstyrke og bølgehøgde. Landstrekningane skal planleggjast slik at dei er trygge sjølv med auka rasfare.

2.5 Planprosess og medverknad

Som oppstart i arbeidet med planprogrammet hadde vi innleiande dialogmøte med kommunane hausten 2014.

I arbeidet med kommunedelplanen og KU har vi hatt eigne møte med administrasjonen i Tysnes og Os for å drøfte konkrete problemstillingar. Vi hadde fellesmøte med kommunane 23.02.2016, og planen vart presentert i Planforum (ekstern samarbeidsgruppe) 17.03.2016. Ekstern referansegruppe hadde eit felles møte i desember 2015 med Hordaland fylkeskommune sitt kontaktutval for Hordfast, og eit eige møte i septemgr 2016. Det har vore eige møte med Fylkesmannen, og vi har etter førespørsmål orientert om planarbeidet i ulike interesse- og samarbeidsorganisasjonar sine møte.

2.6 Forholdet til andre planar

Delar av det materialet som er produsert av utviklingsprosjektet Ferjefri E39 er også ein del av grunnlaget for kommunedelplanen. Spesielt på det som er gjort under delprosjekt «Fjordkryssinger» og «Samfunn».

Gjeldande Nasjonal transportplan 2014–2023 (Meld. St.26 (2012–2013))

I Nasjonal transportplan er det sagt at E39 skal byggjast ut og verte ferjefri i løpet av ein 20-års periode. Det er også sagt at E39 skal vere eit særskilt prioritert prosjekt. Strekninga er ikkje nemnd konkret med midlar.

Grunnlagsdokument Nasjonal transportplan 2018–2029 (29.02.2016)

Stortinget sin ambisjon om å binde Vestlandet saman i ein Ferjefri og utbetra E39 innan 2035 er gjenteken i dette dokumentet. Utbygginga vil legge til rette for ein effektiv godstransport og større og meir robuste arbeidsmarknader.

Prosjektet Ådland – Svevatjørn (Stord – Os) ligg inne i siste periode med oppstart i 2024, men er ikkje fullfinansiert i perioden. Prosjektet er rangert høgt i høve til samfunnsøkonomi.

Statlege og rikspolitiske retningslinjer

Av statlege føringar og rikspolitiske retningslinjer nemner vi spesielt:

- Statlege planretningslinjer for samordna bustad, areal og transportplanlegging
- Rikspolitiske retningslinjer for å styrke bar og unges interesser i planlegging
- Statlege retningslinjer for differensiert forvaltning av strandsona langs sjøen

I planprogrammet kap. 4.1 er det gitt ein nærare omtale av desse retningslinjene og korleis vi vurderer dei i høve til det konkrete planarbeidet vårt.

Regionale og fylkeskommunale planar

Det er fleire regionale planar og føringar som er aktuelle, og som vi har teke med oss i planarbeidet.

- Regional planstrategi for Hordaland 2012–2016
- Fylkesplan i Hordaland 2005–2008
- Klimaplan for Hordaland 2014–2030. Regional klima- og energiplan
- Regional Transportplan 2013–2024
- Regional plan for attraktive senter – senterstruktur, tenester og handel
- Regional plan for folkehelse 2014 – 2025 – Fleire gode leveår for alle–
- Regional kystsonoplan for Sunnhordland og ytre Hardanger

I planprogrammet, kap.4.2, har vi omtalt kva moment vi trekker ut av desse planane i høve til planarbeidet vårt.

Hordaland fylkeskommune har, parallelt med vårt planarbeid, teke ansvar for to delprosjekt:

Moglegheitsstudie for nye samband med tilknytning til E39

I dette studiet har Hordaland fylkeskommune vurdert konsekvensar for tiltak i fylkesvegnettet, for kollektivtrafikken og for regional utvikling i samband med at det vert planlagt ny E39 mellom Stavanger og Bergen. Studien omfattar kommunane Austevoll, Bømlo, Etne, Fitjar, Fusa, Kvinnherad, Os, Stord, Sveio og Tysnes. Moglegheitsstudien vart handsama i fylkesutvalet 27.august 2015. I frå vedtaket har vi trekt ut aktuelle føringar for arbeidet vårt:

- Behov for å sikre Tysnes ei best muleg tilknytning frå E39 inn mot kommunesenteret Uggdal, og denne strekninga bør inngå som ein del av planlegginga av E39-prosjektet.
- Fylkesutvalet ber også om at det i regi av det statlege planarbeidet blir starta ei utgreiing av mulege konsept for bru mellom Rekstern og Austevoll med tilrettelegging av føremålstenleg kryss på Rekstern.
- Fylkesrådmannen får i oppdrag å gå i dialog med Statens vegvesen, Stord og Kvinnherad om korleis ei innkorting av ferjesambandet mellom dei to kommunane kan løysast.
- Utvikle ein effektiv kollektivstruktur som kan betre konkurransekrafta for kollektivtrafikken.

For alle alternativa i planarbeidet har vi vurdert tilknytning til kommunesenteret Uggdal på Tysnes. Vi har gjort ei enkel vurdering av bru mellom Austevoll og Rekstern i notat til Hordaland fylkeskommune, sjå kap.9.2.

Overordna kollektivstruktur Stavanger – Bergen

I samsvar med bestillinga frå fylkesutvalet har fylkesrådmannen gjennomført eit arbeid med å vurdere overordna kollektivstruktur for strekninga Stavanger – Bergen (COWI/Hordaland fylkeskommune: «Overordnet kollektivstruktur langs ny E39 mellom Bergen og Stavanger», mai 2016. Dette arbeidet er gjort i samarbeid med Statens vegvesen. Det er viktig å tenke ulike ruteopplegg som sikrar dei ulike reisegruppene gode tilbod:

- Ekspressruter mellom Stavanger og Bergen. Få stopp under vegs, ikkje avkøyring til Leirvik eller Haugesund.
- Regionale ruter som kan koplatt opp mot ekspressrutene i nokre få punkt. Haugalandet, Stord og Tysnes vil mellom anna vere ein del av eit slikt regionalt nett.

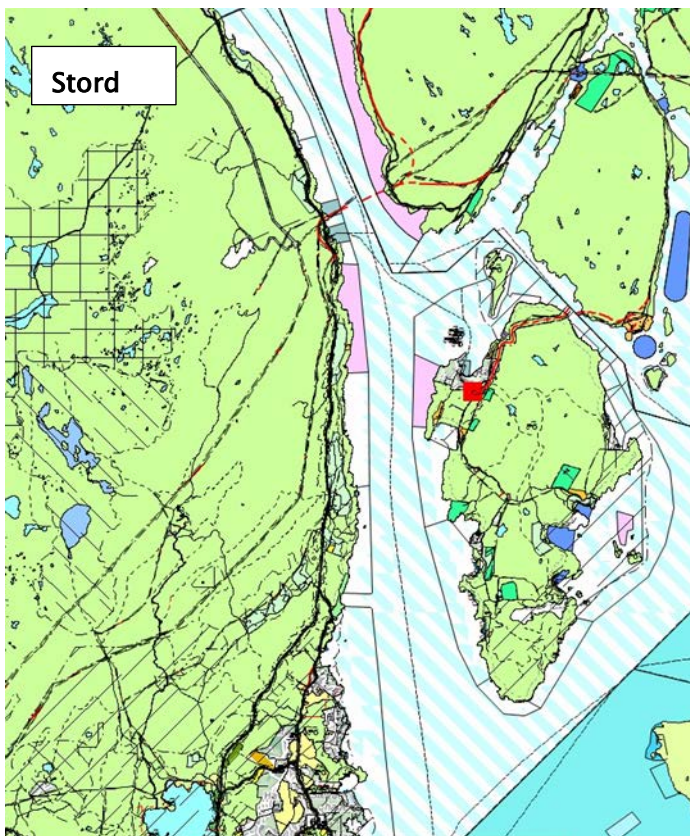
Kommunale planar

Vi har henta ut kart og opplysningar frå arealdelen i kommuneplanane for dei delane av kommunane som er innanfor planområdet vårt.

Stord kommune:

Det meste av planområdet i Stord kommune er i kommunedelplanens arealdel (2010–2020) vist som landbruks-, natur og friluftsmål og reindrift (LNFR).

Langs eksisterande E39 nordover ligg det fleire LNFR-område med spreidd bustadbygging. På Grov, Agdestein, Børtveit og Mehammar kan det byggast fleire nye bustadar i planperioden.



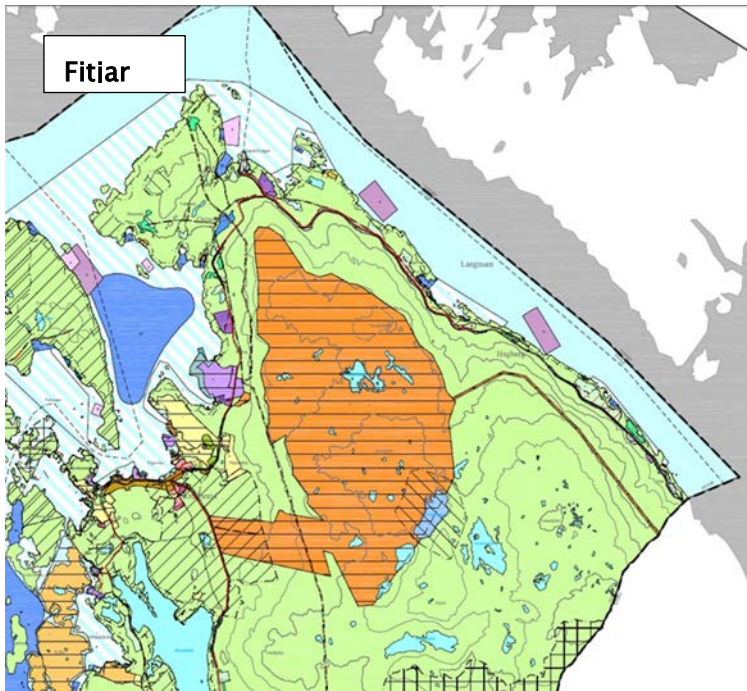
Sjøareala er i stor grad viste som kombinerte føremål sjø- og vassdrag, medan det er eit noverande akvakulturområde nord for Agdestein. To hamneområde er vist ved Jektevik.

Omsynssone landbruk er vist ved Ådland og på Grov. Ådlandsvatnet er vist som omsyn friluftsliv, medan alle registrerte A-område i naturbasen er vist som omsyn bevaring naturmiljø. Det er og fleire omsynssoner med bevaring kulturmiljø innanfor planområdet. Delar av strandsona er vist som funksjonell strandsona.

Høgspenlinje frå Børtveit til Tysnes ligg inne som omsynssone.

Figur 9 Utsnitt av kommuneplan for Stord (2010-2021)

Fitjar kommune:

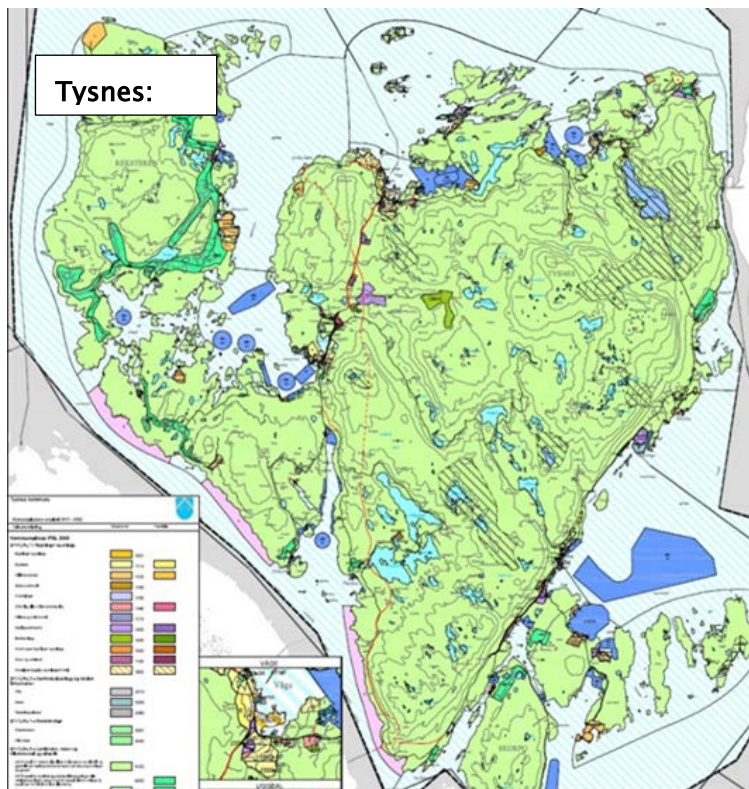


Figur 10 Utsnitt av kommuneplan for Fitjar (2011-2022)

Det meste av planområdet i Fitjar kommune er i kommuneplanens arealdel (2011–2022) vist som landbruks-, natur og friluftsområde samt reindrift (LNFR). Det er også her vist fleire noverande og nye LNFR-område med spreidd bustadbygging langs eksisterande E39.

Av viktige omsynssoner kan nemnast funksjonell strandsone, fareområde ras og skred og høgspenstlinje.

Tysnes kommune:



Figur 11 Utsnitt frå kommuneplan Tysnes (2010-2022)

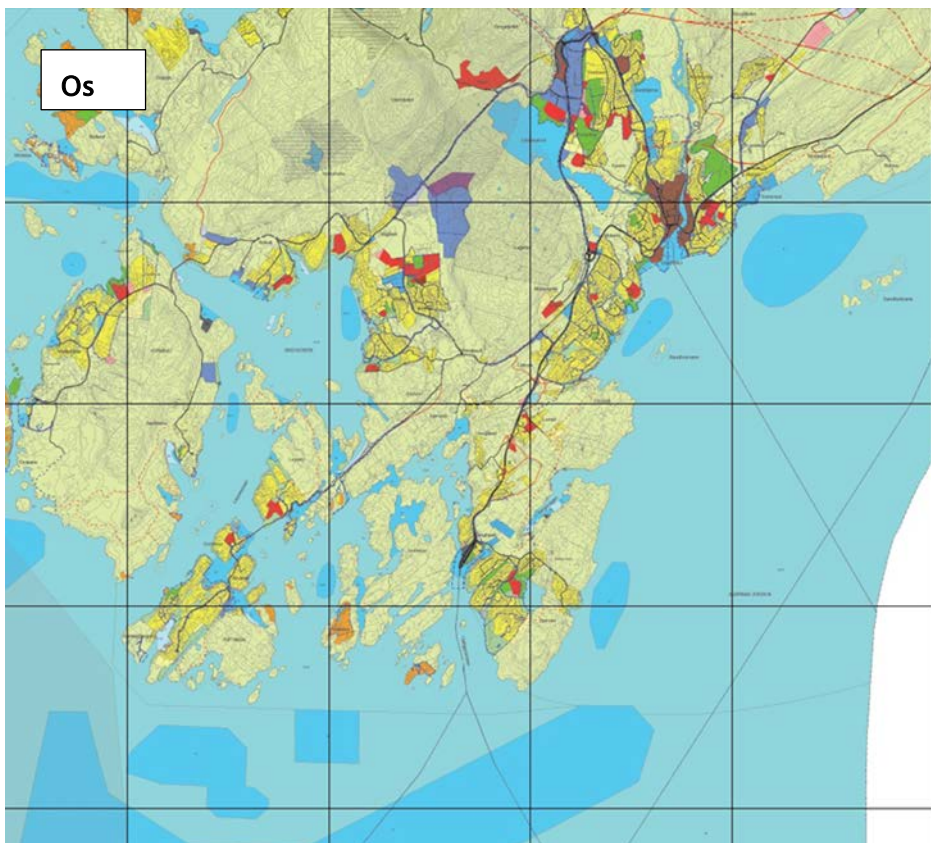
På Tysnes er storparten av planområdet vist som landbruks-, natur og friluftsmål og reindrift (LNFR) i kommuneplanens arealdel (2010–2022).

Det er vist mange framtidige LNFR-område med spreidd bustadbygging, særleg langs eksisterande vegar på Reksteren. Det er ingen nye bustadområde innfor planområdet, men nokre eksisterande bustadområde er vist, særleg ved Uggdal. Det er fleire noverande område for fritidsbustader, bl.a. nord på Reksteren ved Svarvhella, på Hopneset og på Bruntveit. I tillegg er det mange noverande naustområde og ein del framtidige.

Det er eit større næringsområde nord for Uggdal (Sørstølen). Her er det og idrettsanlegg og skule m.m. Det er nokre mindre næringsområde på Reksteren m.a. ved Skoravågen og på Bruntveit. Mesteparten av sjøareala er vist som kombinert føremål sjø- og vassdrag. Tre større akvakulturområde er lokalisert på vestsida av Tysnes i Langenuen. Elles er det vist mange fiskeområde i Søreidsvika og i Søreidsvågen. Av viktige omsynssoner kan nemnast fareområde ras og skred, høgspontanlegg og bevaring kulturmiljø.

Os kommune:

I planområdet innanfor Os kommune er også storparten vist som landbruks-, natur og friluftsføremål (LNF) i kommuneplanens arealdel (2012–2023). Men her er og større område med eksisterande bustadområde, særleg i området Lepsøy–Røtinga, på Halhjem og Moberg–Osøyro–Kuventræ. Nye bustadområde er lagt som utviding av eksisterande, bl.a. på Røtingatangen og elles litt spreidd innover langs Lepsøyvegen. Strandsona mellom byggjeområda på Røtinga, Lepsøy og Halhjem–Bjørnen er avsett til framtidig friområde. Eksisterande større hytteområde ligg på Røtinga, Ytterøya og Ramsholmen. Eit stort næringsområde er vist på Kolskogen. Sjøareala er vist som vassareal ålment friluftsliv, med einsskilde område for fiske og hamn. Grunna lovforankring til plan- og bygningslova frå 1985 er det ikkje vist omsynssoner i kommuneplanen for Os. Det er no starta opp arbeid med rullering av arealdelen knytt til kommuneplanen.



Figur 12 Utsnitt av kommuneplan for Os (2012-2023)

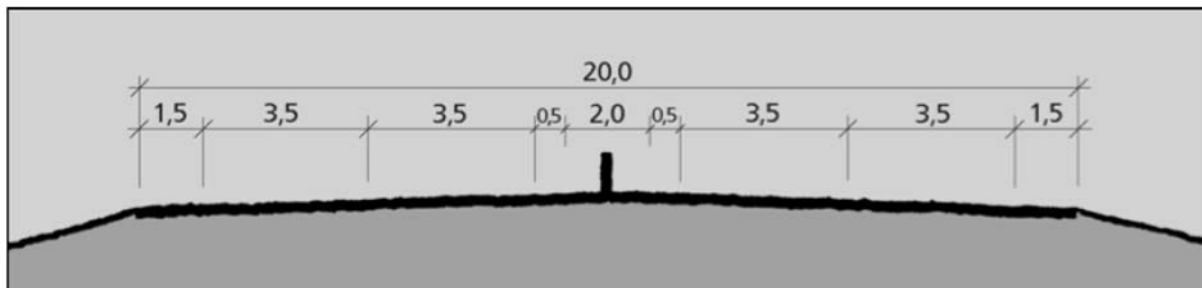
3 Omtale av tiltaket

E39 er den viktigaste transportåra langs Vestlandskysten. Store delar av eksportinntektene i Noreg er frå Vestlandet, også utanom olje og gass. Næringslivet er avhengig av eit funksjonelt transportsystem for også i framtida kunne utnytte dei ressursane som ligg til landsdelen. I dag tek det ca. 4 ½ time å køyre E39 frå Stavanger til Bergen. Ved å bygge ut E39 med ein betre standard og erstatte dei to ferjesambanda på strekninga; Mortavika – Arsvågen og Sandvikvåg – Halhjem, kan vi kome ned i mot 2 timars reisetid på strekninga. Det samsvarar med standarden vi har bygt og bygger på E6 og E18 på Sør- og Austlandet, og i Midt-Norge.

3.1 Standard

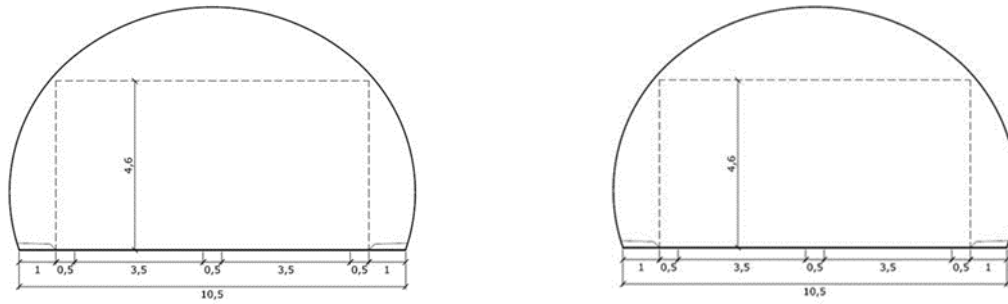
I arbeidet med NTP er det laga Rutevise utgreiingar for det overordna vegnettet. For E39 er det bestemt at ein skal legge motorvegstandard med firefelts veg til grunn i planlegginga av strekningane mellom Stavanger og Bergen.

For strekninga mellom Stord og Os samsvarar dette godt med vegnormalane (N100). Val av standard er avhengig av den funksjonen vegen skal ha, områdetype og trafikkmengder 20 år fram i tid etter vegopning. E39 er ein overordna nasjonal veg utanom tettbygde strøk. Trafikkmengda vil ligge i intervallet for motorvegklasse med ÅDT (gjennomsnittleg døgnetrafikk over året) mellom 12 000 og 20 000. Denne vegklassa har eit tverrprofil på minimum 20 m, sjå figur 13. Dette profilet stettar kravet om 110 km/t. Minste horisontalkurveradius vil vere 800 m.



Figur 13 Tverrprofil for motorveg med ÅDT 12 000-20 000

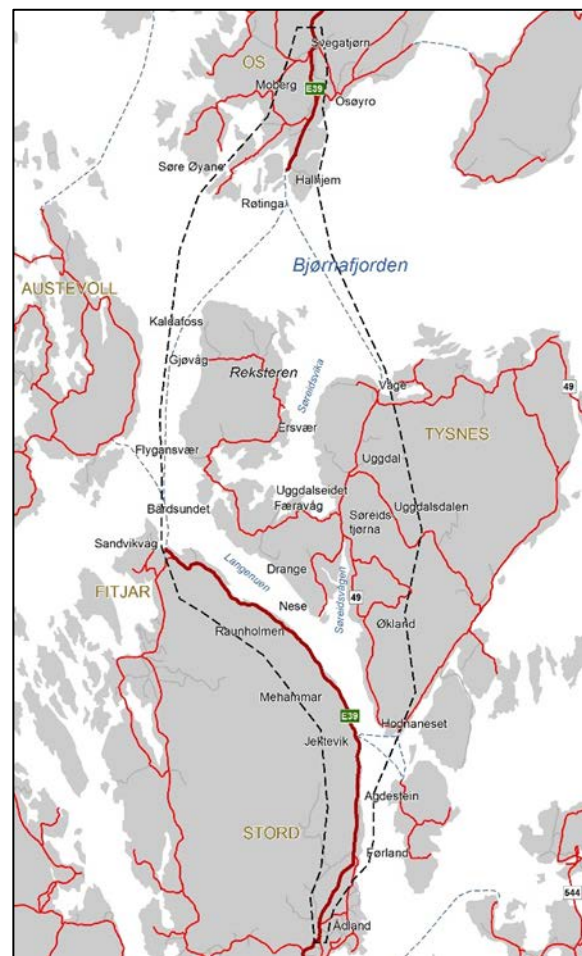
Med berekna trafikkmengde og høg fart må tunnelane byggast med profil T10,5, det vil seie ei tunnelbreidde på 10,5 m. Vegen i tunnel skal utformast med doble løp i samsvar med sikkerheitskrav.



Figur 14 Tunnelprofil 2 x T10, 5 m, minimum 10 m avstand mellom løpa

3.2 0-alternativet – referansealternativet

Statens vegvesen legg til grunn at 0-alternativet er dagens situasjon med dei oppgraderingar som ville blitt gjennomført i løpet av dei komande 20 åra utan utbygging. Vegnettet er «godt nok» med den utbetringa som nå blir gjennomført i Fitjar. 0-alternativet omfattar E39 frå nordenden av Ådlandskrysset og vidare nordover gjennom Stord og Fitjar til Sandvikvåg. Derifrå går ferja til Halhjem i Os. Frå Halhjem går E39 nordover til Moberg og Sveгатjørn der dagens hovudkryss i Os ligg. Frå Sveгатjørn vert vegen koplå inn på ny E39 vidare mot Bergen. På ferjestrekninga mellom Sandvikvåg og Halhjem går det i dag tre LNG (gass)–ferjer. Overfartstida er 40 min. Ferjetilbodet kan bli endra, både i høve til frekvens /reisetid og krav til utslepp. Ferjene går i dag med høg fart, noko som medfører eit stort energiforbruk og tilsvarande utslepp. Ut frå dagens tekniske løysingar er ferjesambandet for langt og vèrutsett til at det er aktuelt med el–ferjer. Det vil krevje store energimengder på land dersom ein skal gå over til hybrid–ferjer som skal gå delvis på straum.



Figur 15 Planområdet med dagens veg- og ferjesystem

Det kan vere aktuelt å bygge ut dette dersom ferjesambandet også i framtida skal vere ein del av E39.

Det blir lyst ut nytt ferjeambod, og frå 2020 skal det gå fire ferjer på sambandet. Trafikkveksten på sambandet har vore på 4,1% pr. år frå 1990 til 2015. Det vil vere ei grense på seks ferjer i sambandet i høve til avvikling på dagens ferjekaiar. Denne grensa når vi ein gong mellom 2040 og 2060, dersom trafikkveksten er lik historisk vekst eller lågare. På grunn av høgt drivstoff-forbruk med dagens fart, er det ein diskusjon om å gå ned på kravet til seglingstid frå 40 til 45 minutt.

Ferjene til Tysnes; Halhjem – Våge og Jektevik – Hodnanes vil også vere ein del av referansealternativet. Her vil kapasiteten truleg vere god nok med dagens ferjeopplegg i berekningsperioden.

Nordsjøsykkelruta er resultat av eit internasjonalt samarbeid og knyt saman sju land. Ruta går gjennom Stord, Fitjar og Os og er eit spennande tilbod for ferieturar. Ruta går på eksisterande fylkesvegnett på vestsida av Stord, men nyttar ferjetilbodet på E39 frå Sandvikvåg til Halhjem. Frå Halhjem og nordover til Bergen vert sykkeltilbodet delvis ivareteke av gang- og sykkelveggar, delvis lokalt vegnett. Nasjonal sykkelrute 1 går rundt kysten av Norge frå Halden til Nordkapp /Grense Jacobselv. Gjennom planområdet vårt er Nordsjøsykkelruta ein del av Nasjonal sykkelrute 1.

Mellom Stavanger og Bergen har Kystbussen dagleg 13–14 avgangar kvar veg. Dei fleste av desse går via Haugesund. Tilbodet nærmar seg timesfrekvens. Reisetida varierer frå 4 timar 50 min til 5 timar 30 min (via Haugesund).

I Sunnhordland mellom Kvinnherad, Stord, Austevoll og Bergen er hurtigbåten eit viktig kollektivtilbod. Mellom Sunde og Leirvik har båten fem daglege avgangar kvar veg.

3.3 Siling og val av alternativ som blir utgreidde

I planprogrammet gjennomførte vi ei siling, og alternativ A og C gjekk ut. Sjå kap. 1.4 i planprogrammet.

I fastsett planprogram sit vi att med to hovudalternativ; B og D, og kombinasjonane av desse; E og F.

Dei strenge krava til kurvatur, stigning og sikt, legg føringar på kva løysingar vi får til.

Gjennom planarbeidet har vi vurdert og gått bort frå:

- Kryss på Hodnanes
- Kryss på Færavåg
- Rørbru

Kryss på Hodnanes

Det har vore eit ynskje om kryss på Hodnanes i alternativ D og F. Dette for å få god tilknytning til austsida av Tysnes. Eit fullt kryss på Hodnanes er nærast umogleg å få til. Også eit halvt kryss med koplingar mot sør gjev så store terrenginngrep og kostar så mykje at vi ikkje vil ta med dette. Eit slikt kryss vil innebere opp mot 100 m høge skjeringar, noko som vil vere eit stort landskapsinngrep samtidig som det er utfordrande med omsyn til geologi /sikring. Kostnaden vil vere i overkant av ein halv milliard kroner.

Kryss Færavåg

I alternativ B har vi vurdert kryss på Drange og Færavåg som alternativ for påkopling av veg til Uggdal. Færavåg ligg mellom to tunnelar, og avstanden blir for liten til at vi kan legge inn eit kryss som tilfredsstillar krava. Det vil i tillegg vere utfordrande å få til ei god påkopling av dei lokale vegane på grunn av høgdeskilnader.

Rørbru

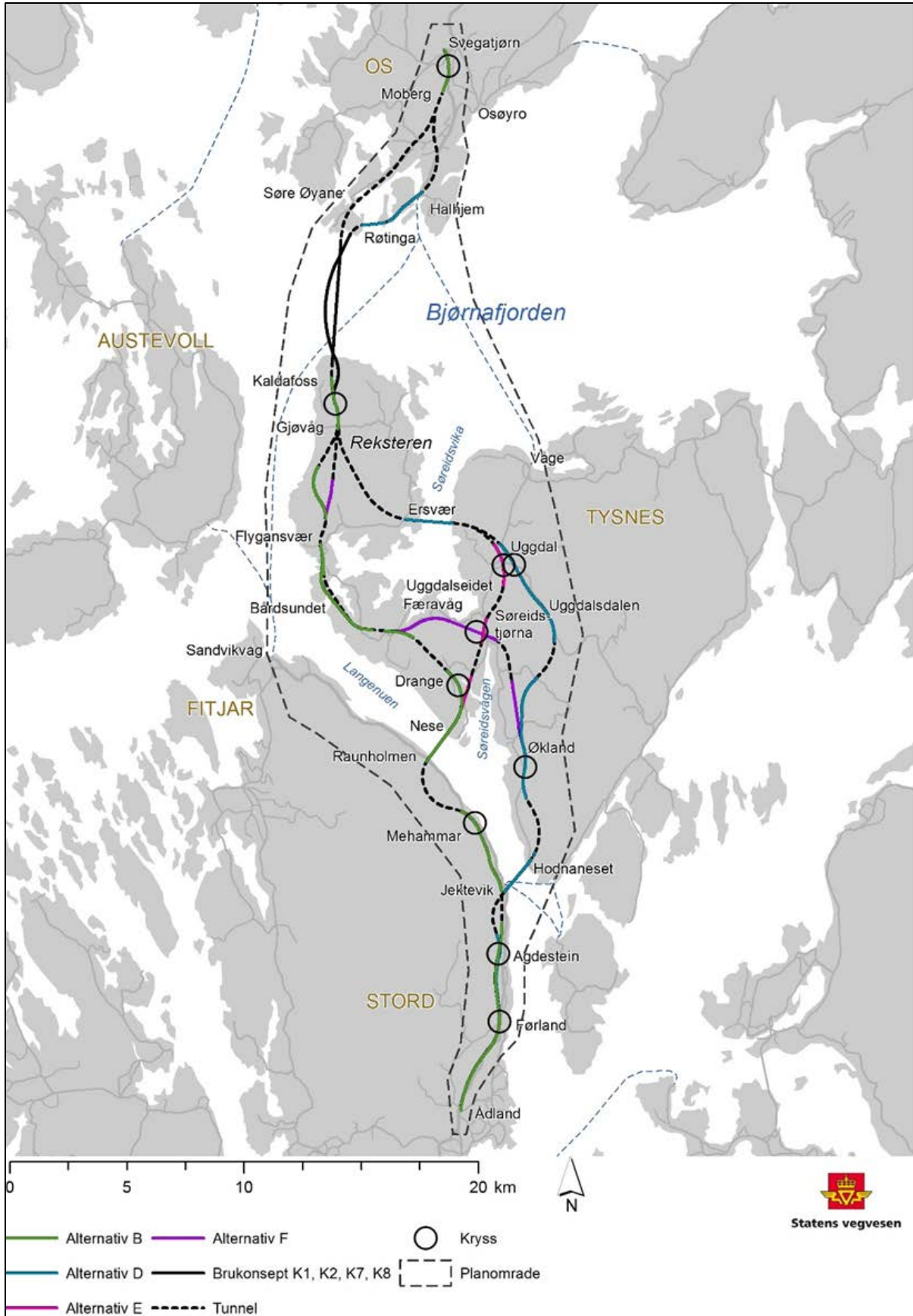
Rørbru har vore utgreidd som eitt av tre hovudkonsept for kryssing av Bjørnafjorden. Ei rørbru har mange fordeler: Den syns mindre i landskapet, den har gode og jamne køyreforhold, og den er mindre påverka av vind og bølger. Vi har valt å gå bort frå rørbru i Bjørnafjorden då dei første kostnadsberekningane viser at ei løysing med rørbru vil innebere høgare kostnader enn bru over vatn. Med rørbru ville vi fått samanhengande tunnel frå Gjøvåg til Moberg, ei lengde på ca. 15 km.

Kryss på Reksteren

Det er ein diskusjon om det skal vere kryss på Reksteren, eller ikkje. Det er få busette og nokre hytter på øya. Dersom ein etablerer eit kryss vil det gje eit press for vidare utbygging. Kva er i så fall ønska utbygging, sett frå ein lokal-, regional- eller nasjonal ståstad? Dette vert omtalt vidare under temaet Lokale- og regionale verknader, kap. 7.

Eit kryss på Gjøvåg vil vere tenleg for området nord på øya. Krysset vil gje tilkomst til rasteplass lenger nord. Ein rasteplass med parkering kan legge til rette for gange /sykling på brua over Bjørnafjorden. Med kryss på Gjøvåg vil den svært dårlege lokalvegen på Reksteren bli avlasta, og den vil bli opplevd som mindre trafikkfarleg for dei som sykklar der. Krysset kan også kombinerast med tilkomst frå ei eventuelt innkorta ferjestrekning mellom Austevoll og Reksteren. Ut frå desse momenta har vi lagt inn kryss ved Gjøvåg, Kaldafosskrysset, i alle alternativa.

Dersom det i framtida blir bygd ei bru frå Austevoll, er avstanden kortast ved Flygangsvær. Då må ein vurdere kryss der, alternativt utbetre vegen til påkopling i Gjøvåg, Kaldafosskrysset. Vi tek ikkje med kryss på Flygangsvær no.



Figur 16 Alternativ som er utgreidde

3.4 Skildring av aktuelle vegalternativ

Alle alternativa startar i sør på Ådland og har felles trasé nordover til Grov. I Os har alle alternativa felles trasé frå tunnelmunningen på Moberg til påkopling ved Sveгатjørn.

3.4.1 Alternativ B

Frå Ådland til Jektevik er det ca. 10 km. Vegen vil gå for det meste i dagen. Mellom Agdestein og Jektevik er det lagt inn ein tunnel på ca. 1,5 km. Det ligg inne eit kryss på Førland. Vidare nordover til bru over Langenuen ved Raunholm er det ca. 9 km frå Førlandskrysset. Det er lagt inn ein tunnel på ca. 3 km på det bratte og rasutsette partiet nord for Mehammar. På Mehammar er det lagt inn eit kryss for å gi god tilknytning til E39 til/frå Fitjar.

Brua over Langenuen kryssar frå Raunholm til Nese, og total brulengde er 1910 m. Bruspenet er på 1235 m. Seglingshøgda er 75 m i 400 m breidde. Frå Nese /Kongsvik til Drange går vegen i dagen. Hovudkrysset på Tysnes blir i dette alternativet lagt på Drange med ny lokalveg til Søreide sørvest for Uggdal.



Figur 17 Planlagd bru over Langenuen, alternativ B og E

Vidare frå Drange er det lagt inn ein 2 km lang tunnel mot Færavåg, og ein mindre tunnel derifrå mot Bårdsundet. Vegen ligg relativt tungt i terrenget på denne strekninga for å skjerme områda rundt med omsyn på støy.

Bårdsundet blir kryssa med 450 m lang bru vest for dagens bruer.

Mellom Bårdsundet og Gjøvåg er det lagt inn to tunnelar med til saman knapt 3 km lengde.

Vi har lagt inn eit fellespunkt på Gjøvåg for alle vegalternativa og brukonsepta. Det ligg godt til rette for å legge eit kryss nord for Gjøvåg. Ei framtidig innkorta ferjestrekning frå Austevoll kan ha tilkomst til E39 her. Det kan også vere aktuelt å legge ein rasteplass nord på Rekstern. Frå dette punktet og nordover vil trasé vere avhengig av kva brukonsept ein vel.



Figur 18 Planlagd bru over Bårdsundet sett mot vest



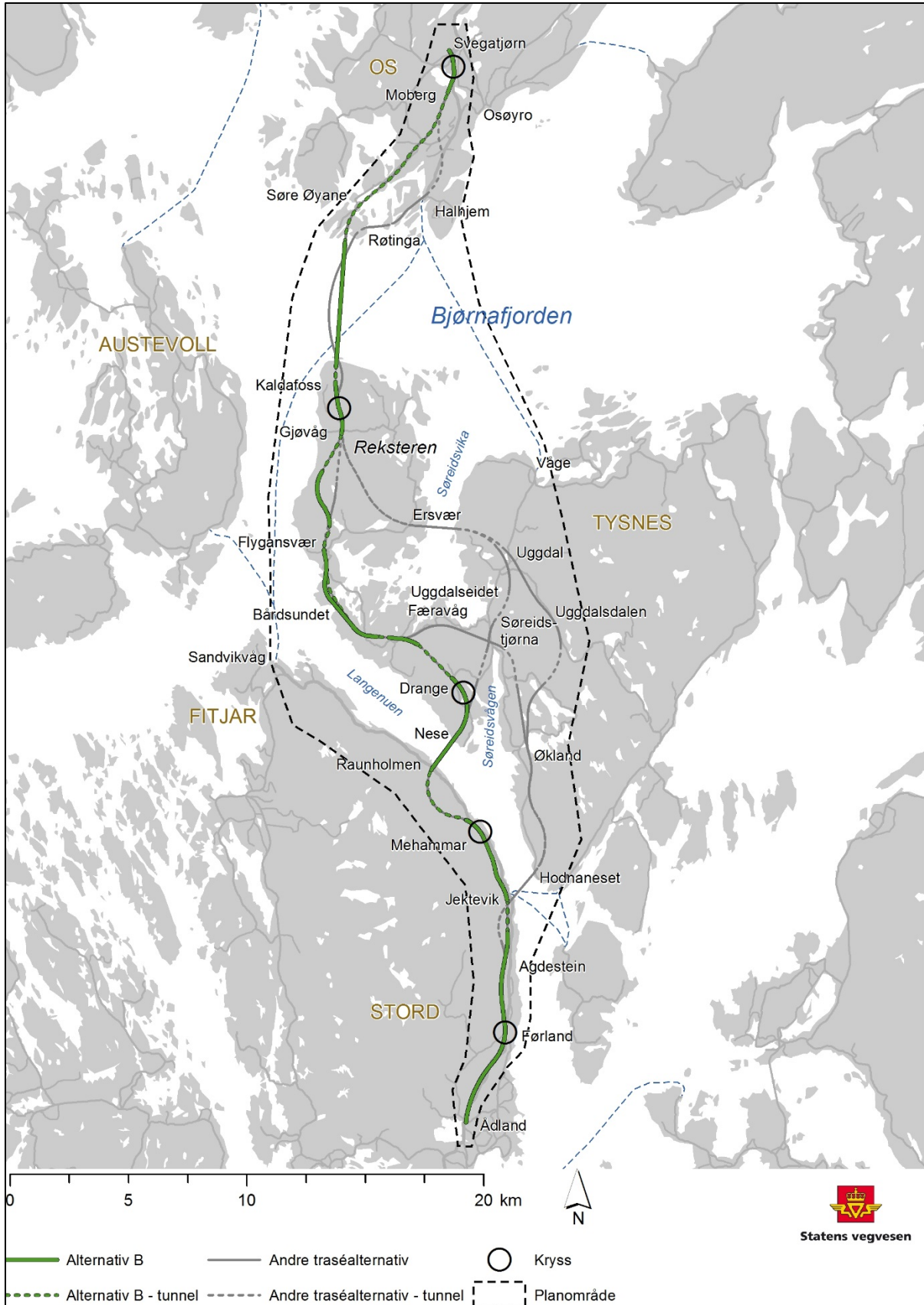
Figur 19 Planlagd bru over Bårdsundet sett mot aust

Frå tunnelmunning på Moberg går vegen i bru over Ulvenvatnet vest for Mobergbrua. Dagens veg blir kopla opp i eit felles kryss sør for Svegatjørn. Frå dette krysset er det mogleg å etablere ein ny direkte tilkomst til Os sentrum.

Sør for Moberg, ved Lekven, vil det vere tenleg å bygge av- og påkøyringsrampar mot sør. Dette vert i tilfelle bygd som kryss i fjell.

Senketunnel under Bårdsundet (B2) som mogleg avbøtande tiltak

Ein senketunnel under Bårdsundet med fjelltunnel på kvar side er vurdert som eit mogleg avbøtande tiltak, men ikkje teke inn i Statens vegvesen si anbefalte løysing. Samla lengde på tunnel /senketunnel ned, under og opp frå sundet vil vere ca. 2,2 km. Ei slik løysing er mogleg i både alternativ B og F. Tiltaket er nærare omtalt i kap.5, Konsekvensar- Samfunnsøkonomisk analyse, og i kap. 9.1, Moglege avbøtande tiltak.



Figur 20 Ny E39 - alternativ B

3.4.2 Alternativ D

Alternativ D følger alternativ B nordover til Agdestein. I staden for kryss på Førland har vi i dette alternativet lagt krysset på Agdestein. Frå Agdestein ligg vegen i tunnel fram til brufestet på Jektevik der brua går over Langenuen til Hodnanes. Brua har ei total lengde på 1720 m og eit bruspen på 1220 m.

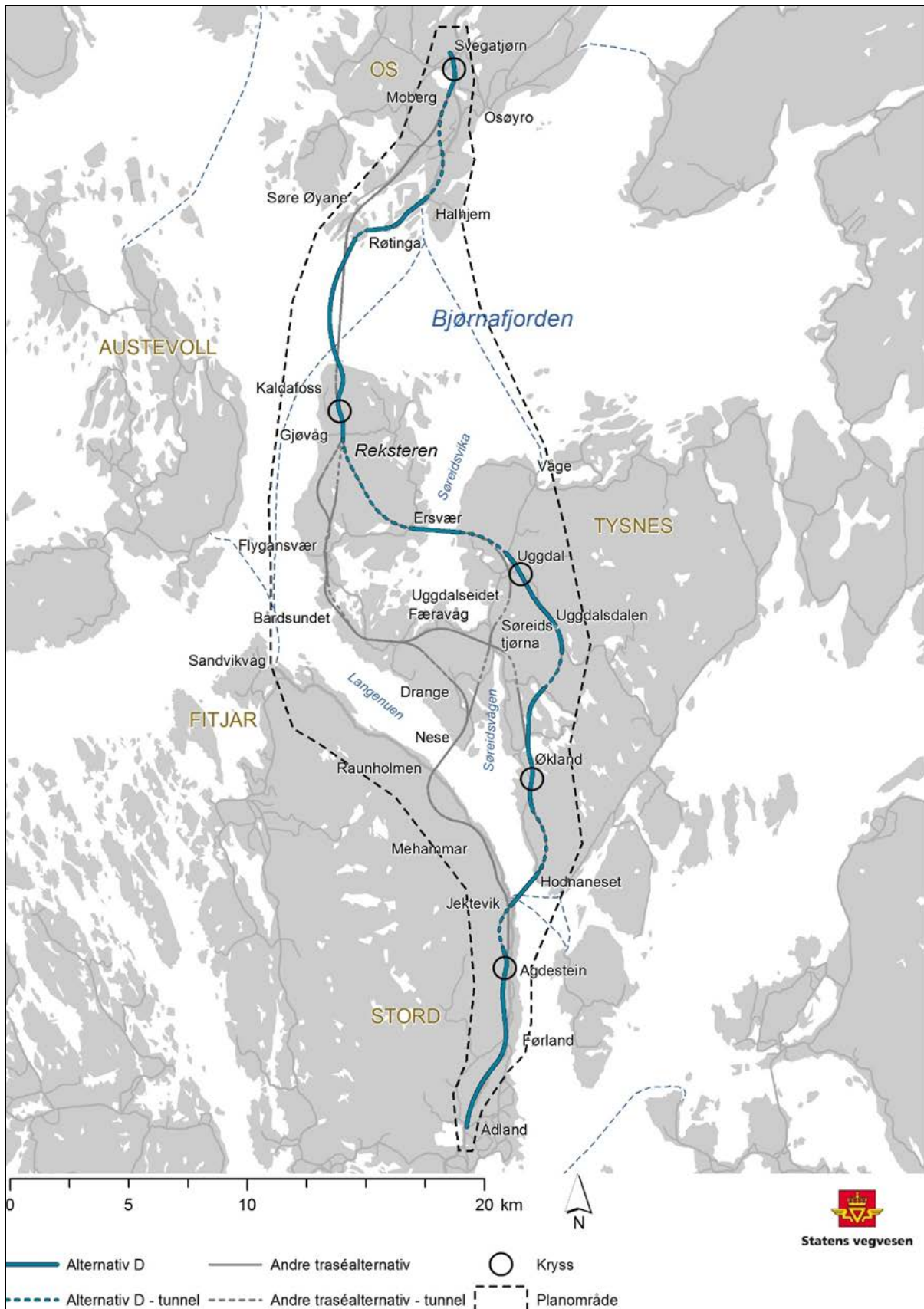


Figur 21 Planlagd bru over Langenuen, alternativ D og F

På Hodnanes går vegen direkte inn i ein kort tunnel og etter ei kort dagstrekning inn i ein ca. 2,5 km lang tunnel til Økland. På Økland er det lagt inn eit kryss som vil gje god tilknytning til bygdene sør og aust på Tysnes. Vidare nordover kryssar vegen Nordbustadvatnet med bru før den går inn i ein knapp 2 km lang tunnel mot Uggdalsdalen. Gjennom Uggdalsdalen er vegen lagd i vestre dalside til Uggdal. Hovudkrysset til Tysnes er lagt på Uggdal, ved skulen. Vidare vestover går vegen i tunnel til Søreidsvika der den kryssar fjorden med ei 1400 m lang hengebru.

På Reksteren kjem brua i land ved Brakahaug og vegen går eit kort stykke i dagen før den går inn i ein vel 5 km lang tunnel til fellespunktet på Gjøvåg.

I Os har vi lagt inn ei dagløyising i dette alternativet. Det inneber kortare tunnelar, bruar og veg i dagen inn til Halhjem. Vidare frå Halhjem til Moberg går vegen i tunnel. Frå Moberg til Svegatjørn følgjer D alternativ B.



Figur 22 Ny E39 alternativ D

3.4.3 Alternativ E

Alternativ E er ein kombinasjon av alternativ B og D. Det følgjer alternativ B til Kongsvik. Frå Kongsvik til Uggdal går vegen vekselvis i tunnel og i dagen, og den kryssar Drangevågen med ei 500 m lang bru. Vidare vert Søreid kryssa på langs av dalformasjonen før vegen vert ført vidare i ein ca. 1300 m lang tunnel til Uggdal.



Figur 23 Planlagd brukryssing Søreidsvika, alternativ D og E

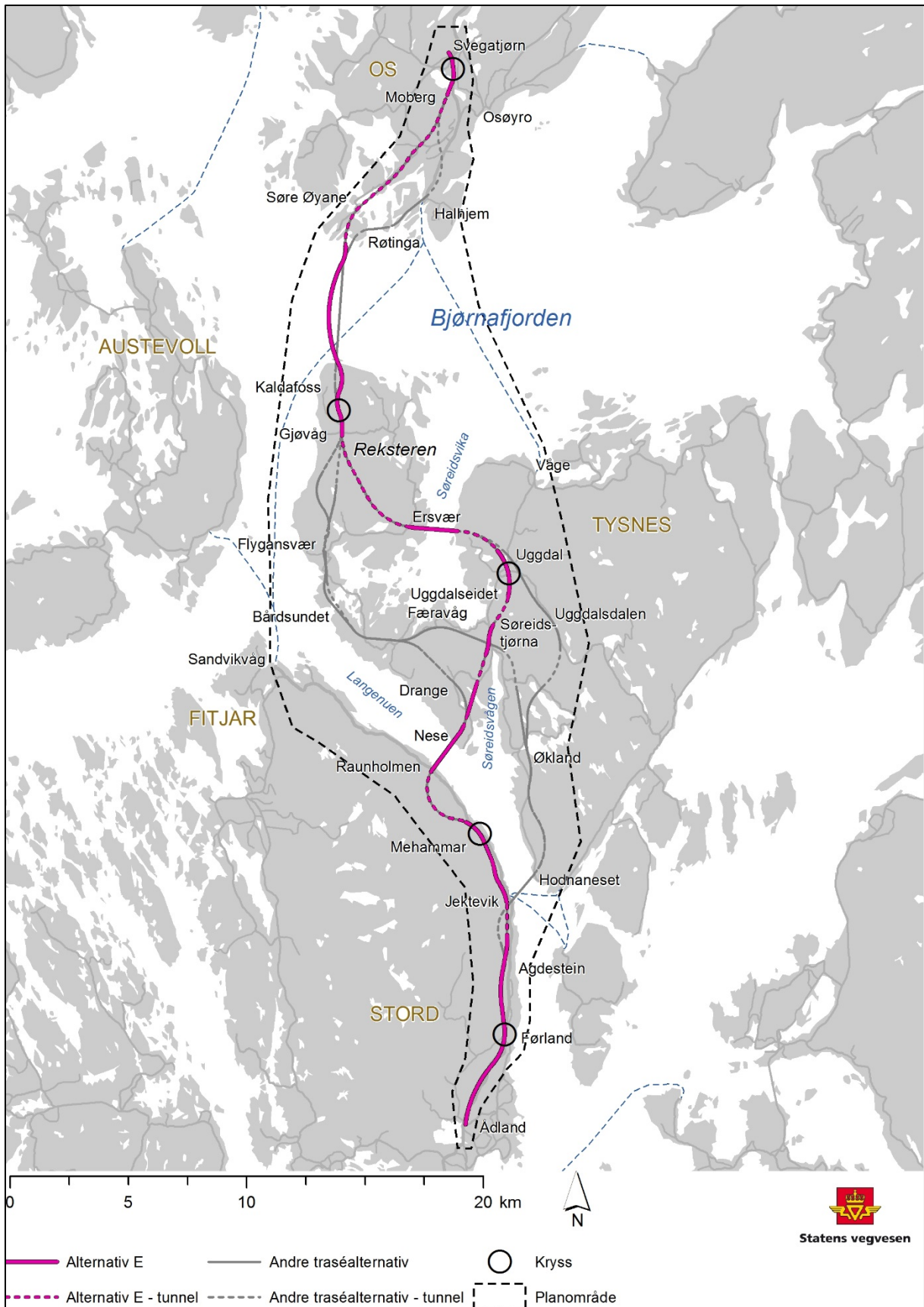
Som i alternativ D er hovudkrysset på Tysnes lagt i Uggdal. Alternativ E er som alternativ D fram til Røtinga på Os. Derifrå er alternativ E likt med B.

3.4.4 Alternativ F

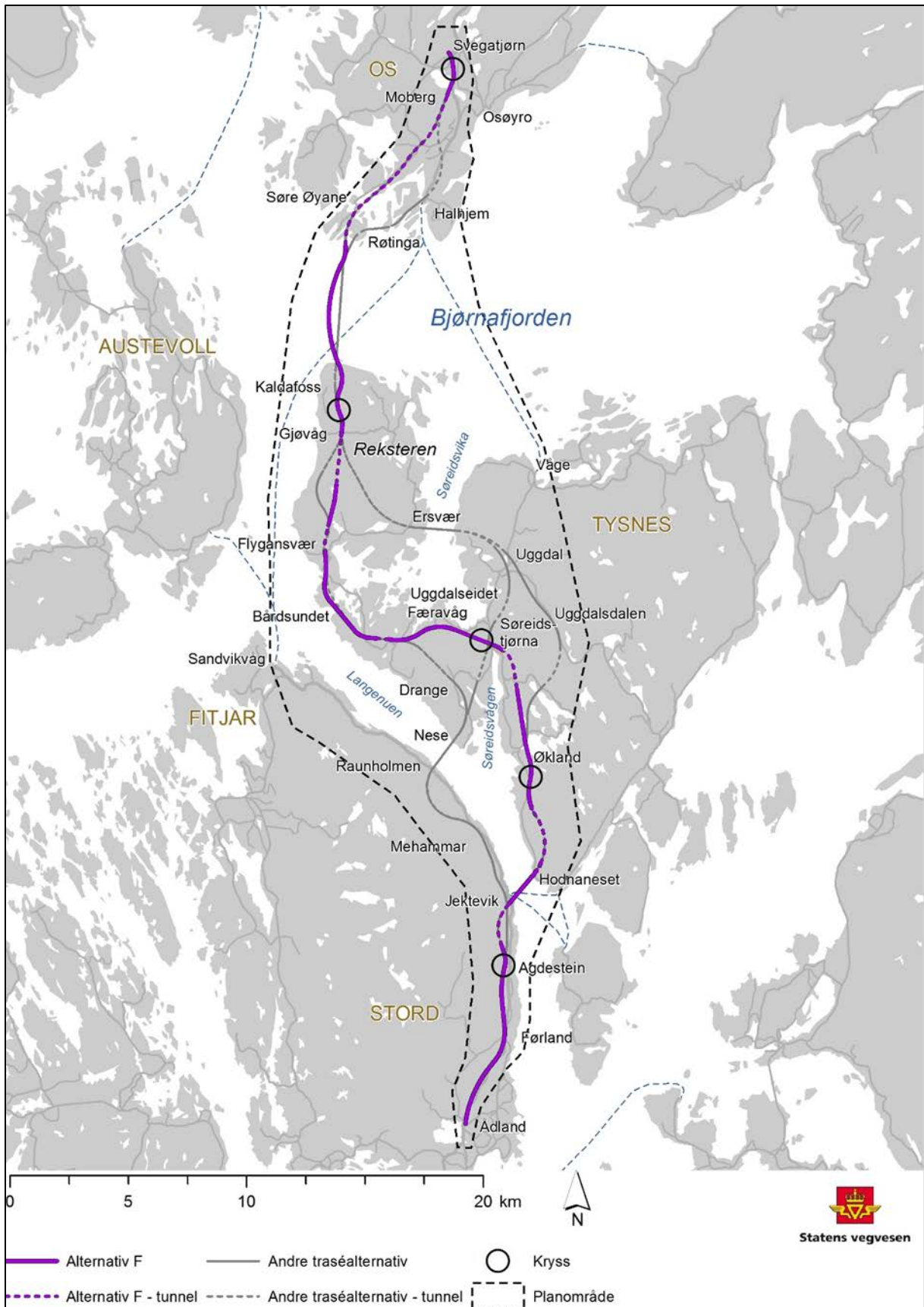
Alternativ F er også ein kombinasjon av B og D. Det følgjer alternativ D til Økland. Som i alternativ D er det i alternativ F lagt inn eit kryss der. Vidare går vegen mot Søreid der den kryssar over dalformasjonen og dagens veg i ei høg bru. Hovudkrysset for Tysnes blir i dette alternativet lagt ved Søreidstjørna. Mot Færavåg og Bårdsundet går vegen i dagen, men med ein kort tunnel ved Færavåg. Vidare nordover i /gjennom Bårdsundet er alternativ F likt med alternativ B.



Figur 24 Planlagd bru over dalføret ved Søreid



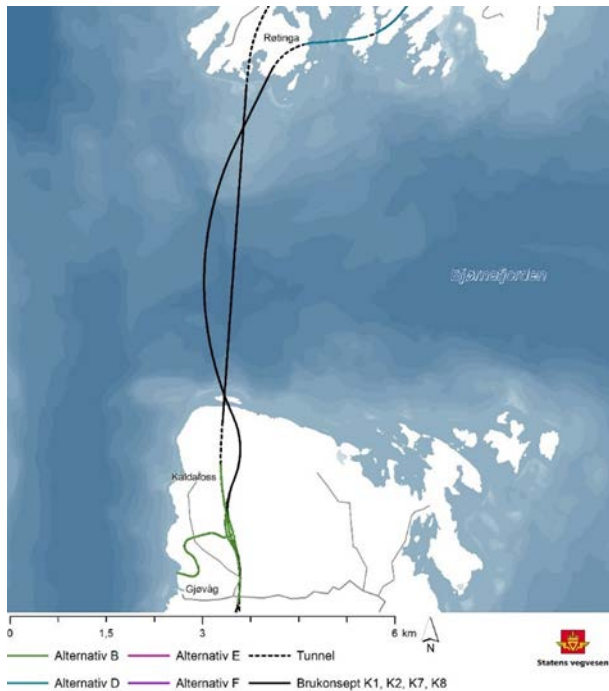
Figur 25 Ny E39 - alternativ E



Figur 26 Ny E39 - alternativ F

3.5 Skildring av brukonsepta over Bjørnafjorden

Frå fellespunktet på Gjøvåg og over Bjørnafjorden til Røtinga har vi ulike traséar avhengig av brukonsept. Nedanfor har vi lista opp vurderte brukonstruksjonar i Bjørnafjorden.



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

Figur 27 Veg- og tunnellinjer mellom Gjøvåg på Tysnes og Røtinga i Os

3.5.1 K1 /K2 Multispenn hengebru med tårn på flytarar (TLP):

I dette brukonseptet nyttar vi kjend hengebruteknologi og kombinerer denne med teknologi frå offshore.



Figur 28 Fleirspenna hengebru med tårn på flytarar

To av brutårna blir plasserte i fjordbassenget på flytande plattformer. Brutårnet lengst i sør står på SvarvHELLaholmen, 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 vi ha seglingshøgde inn mot land på ca. 20 m, og midtfjords vert seglingshøgda høgare enn minimumskravet på 45 m i 400 m breidde.

3.5.2 K7 Endeforankra flytebru med seglingsleid i sør:

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



Figur 29 Endeforankra flytebru med seglingsleid i sør

3.5.3 K8 Sideforankra flytebru med seglingsleid i sør:

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

Meir detaljar om dei ulike brukonsepta finn de i dei tekniske rapportane, sjå nettsida for Ferjefri E39: <http://www.vegvesen.no/vegprosjekter/ferjefriE39/delprosjekt/fjordkryssing>

3.6 Geotekniske og geologiske tilhøve, massehandtering

3.6.1 Geologiske vurderingar

Sweco har hatt oppdraget med å utgreie dei geologiske forholda i prosjektet. (Sweco: E39 Geologisk utredning av tunnelar, D.nr 17722001-R01-A01)

- Tunnelar
- Veg i dagen
- Bruer i Stord og Tysnes kommune

Utgreiingsperioden har vore avgrensa, og det har difor vore fokus på å gjere ei kvalitativ undersøking der påhogg og utvalde parti langs traseane er undersøkt i felt. Resterande delar av traseane er undersøkt ut frå kart, flybilde og skuggelagde terrengmodellar («hillshade»).

Tunnelar

Det er i rapporten vurdert 20 tunnelar med 45 tilhøyrande påhogg. Det har vore gjennomført eit minimum av grunnundersøkingar, og det må takast høgde for omfattande grunnundersøkingar for tunnelar som skal utgreiast nærare i neste planfase.

Berggrunnen i planområdet er i stor grad faste heilt eller delvis metamorfiserte størknings- og sedimentære bergartar. I hovudsak dreiar dette seg om gabbro, granitt, gneis, konglomerat og trondhemitt. Desse bergartane er utan spesielle problem med tanke på etablering av tunnelar og for bruk av steinmasse i vegbygging. Lengst sør på Stord og delvis i Os er det område med mjukare bergartar (fyllitt, glimmerskifer, grønskifer). Desse bergartane er vanlegvis ikkje spesielt problematiske bergartar for etablering av tunnelar, men dei er mindre eigna til vegbygging.

Bergforholda er i hovudsak gunstige for etablering av tunnelane. Bergoverdekninga er i hovudsak akseptabel med 50–200m. Stadvis er overdekninga ned til 15–20 m inkludert eventuelle lausmassar. Lausmasselaga i desse områda er truleg tynne. Kryssande svakheitssoner i berget er stort sett avgrensa i breidde og blir oftast kryssa med moderat til høg vinkel. Bergmassen for tunnelane er i hovudsak moderat oppsprukken. Stadvis, ved kryssing av svake soner og /eller under parti med mindre overdekning, må vi forvente dårlegare berg.

Dei fleste tunnelane går under naturleg terreng utan busetnad eller andre bygg og konstruksjonar. Unntaket er tunnelane i Os som delvis går under område med bustadbygg og mange grunnvass- og energibrønner. Terrenget elles er stort sett skogkledd, med spreidde myrområde og mindre innsjøar. Potensielle problem med grunnvass-seinking for bygg, konstruksjonar og brønner samt våtmarksområde må vurderast i ei hydrogeologisk undersøking i neste planfase.

Tunnelane i planen er vurderte som gjennomførbare med nokre justeringar i linjeføringa. Dei største utfordringane er knytt til Agdesteinstunnelen som går tett opptil «Sunnhordlandsforkastningen», Daurmålstunnelen med lengre parti med liten /moderat overdekning med lausmassar og Liafjelltunnelen i Os som delvis går under sjøen. Desse tunnelane bør vurderast med spesielt fokus i neste planfase.

Veg i dagen

Det er gjort vurderingar av totalt 37 skjeringar med skjeringshøgde over 10 m. Dei høgaste planlagde skjeringane er opptil ca. 40 m høge. Ved 15 av skjeringane er det avdekka konkrete, potensielle utfordrande tilhøve som krev omfattande sikringstiltak i form av berg og/eller skredsikring. Ved ein av desse (Vardafjellet på Reksteren, Alt B) vil sikringa bli særskilt omfattande. Dette grunna skred frå sideterreng i kombinasjon med utgåande sprekker i skjeringa. Ved å justere lina noko ut frå skråninga vil sikringsomfanget bli mykje redusert. Skjeringa vil slik bli mindre og grøfta på innsida av vegen vil fange eventuelle steinsprang.

Vidare er det identifisert potensielt skredutsette strekningar langs veglinja basert på NVE sine aktsemdkart, hellingskart og stadvis på bakgrunn av synfaringar. Langs tre av strekningane blir det vurdert at skred kan vere ei utfordring. Dette gjeld strekninga Jektevik – Børtveit på Stord, ein lokalveg ved Kongsvik på Tysnes og ei strekning i Uggdalsdalen på Tysnes. Det kan bli behov for sikring mot skred desse stadane, men omfanget vil ikkje vere av eit omfang som påverkar gjennomføringa av vegalternativet.

Undersøkingane og vurderingane er gjort på eit overordna nivå, og det kan difor vere mindre utfordringar knytt til både skjeringar og skredfare som ikkje er identifisert i Sweco sitt arbeid.

Bruer i Stord og Tysnes kommune

Totalt er fire bruer og åtte brufeste vurderte.

Sørleg kryssing av Langenuen mellom Stord og Tysnes (alt. D og F) er utgreidd med ei hengebruløysing og lokalisert mellom Tausatøket i vest og Grovaneset i aust. Fjorden ved kryssingsområdet er djup, ned til kote –300, med steile sider (60–70°). Ved Tausatøket er det grønskifer med lav trykkfastheit i berggrunnen, mens det ved Grovaneset er finkorna granitt med sterkare eigenskapar. På grunn av dei bratte fjordsidene og svak bergart ved Tausatøket er det gjort omfattande kartlegging av botnforholda. Vidare er det behov for grunnundersøkingar i form av kjerneboring og seismikk for å plassere brufundameta. Dersom det er naudsynt, vil vi i neste planfase justere brua for å unngå usikre grunntilhøve. På Grovaneset vurderer Sweco plasseringa av linje og brutårnfundament som gjennomførbar utan vesentlege endringar.

Nordleg (midtre) kryssing av Langenuen mellom Stord og Tysnes (alt. B og E) er utgreidd med ei hengebruløysing og lokalisert mellom Raunholm i vest og Straumsneset i aust. Fjorden er her opp til 400 m djup, med 40–50° bratte fjordsider. I berggrunnen er det metagabbro ved Raunholm og saussurittgabbro ved Straumsneset. Det er ikkje observert spesielt uheldige geologiske forhold ved brufesta, og det blir vurdert som gjennomførbart å plassere brua utan vesentlege endringar i høve til veglinja.

Kryssinga av Søreidevågen mellom Tysnesøya og Rekstern (alt. D og E) er utgreidd med ei hengebruløysing og lokalisert mellom Øklandsklubben i aust og Sætresjøen i vest. Fjorden er her opp til 210 m djup, med opp til 50° bratte fjordsider. I berggrunnen er det gneis og dioritt. Det er ikkje observert problematiske geologiske forhold ved brufesta, og det blir vurdert som gjennomførbart å etablere brua utan vesentlege endringar i veglinja.

Kryssinga av Bårdsundet mellom Tysnesøya og Rekstern er utgreidd med bjelkebru eller skråstagbru (alt. B og F). Sundet er opp til 30 – 35 m djupt med forholdsvis slake fjordsider. I berggrunnen på begge sider av sundet er det granittoide eller gabbrioider bergartar. Det er ikkje observert problematiske geologiske forhold ved brufesta, og det blir vurdert som gjennomførbart å etablere brua med brufeste langs linjene.

3.6.2 Geotekniske vurderingar

Grunnundersøkingar for kommunedelplan er utført for alternativ B og F på Stord og Tysnes. Hovudfokus for undersøkingane har vore å stadfesta at etablering av alle mellomstore til store fyllingar kan gjennomførast. I utgangspunktet blei alle strekningar med mellomstore til store fyllingar vurdert ut frå NGUs sitt lausmassekart og maringrensekart. Alle strekningar som kryssa myrområde eller eit potensielt leireområde blei valde ut for vidare undersøkingar med grunnboring. Enkel sonderingsmetode er brukt for å undersøke myrområde og totalsonderingar er utført i potensielle leireområde.

Totalt er det utført 92 enkelsonderingar og åtte totalsonderingar i tillegg til fire prøveseriar med poseprøvar.

Resultatet frå grunnundersøkingane på Stord viser at det er ingen store utfordringar i forhold til gjennomføring av den planlagde vegen der. Vegen kryssar nokre myrområde med middels stor mektigheit av myr. Desse massane kan skiftast ut eller stabiliserast på staden ved behov. Dette gjeld både alternativ B og F.

Vegstrekninga ved Kongsvik på Tysnes for alternativ B mellom profil 19930 – 21250 ligg i eit område under maringrense iht. NGU-kart. Dette området er undersøkt med grunnboringsrigg. Resultat frå grunnundersøkingar viser eit torvlag over eit siltig leirelag. Denne fyllinga er vurdert å vere byggbar etter stabiliseringstiltak i området ved fyllingsfot.

Resultata frå resten av grunnundersøkingane på Tysnes viser at det er ingen store utfordringar i forhold til gjennomføring av den planlagde vegen. Vegen kryssar nokre myrområde med middels–stor til stor mektigheit av myr. Denne massen kan skiftast ut eller stabiliserast på staden ved behov. Dette gjeld både alternativ B og F.

3.6.3 Maringeotekniske vurderingar

Bakgrunn

Bjørnafjorden er den nordlegaste fjordkryssinga mellom Bergen og Stavanger. I kryssingsområdet er fjorden 5000 m brei og ca. 560 m djup. Det er ein forholdsvis atypisk fjord sidan han er relativt brei og har svært varierende djupneforhold.

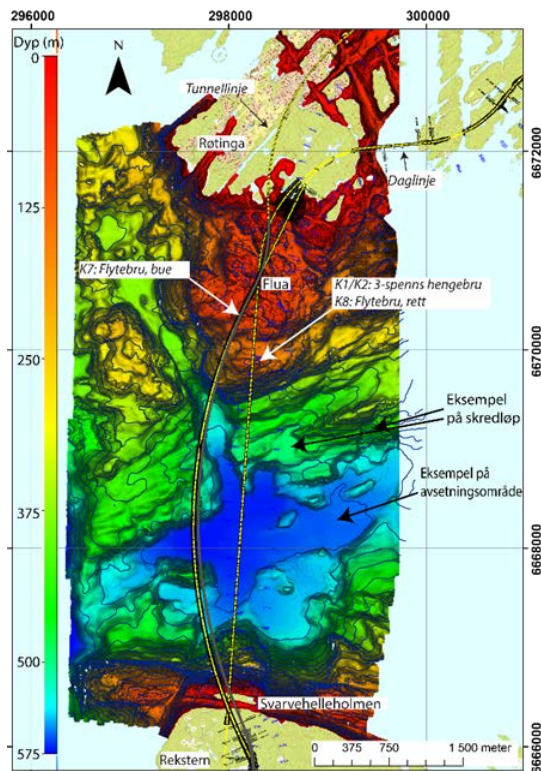
Ein senketunnel på botnen av Bårdsundet er utgreidd som eit avbøtande tiltak. Ein slik senketunnel blir om lag 250 meter.

Lausmassar og geoteknikk i Bjørnafjorden

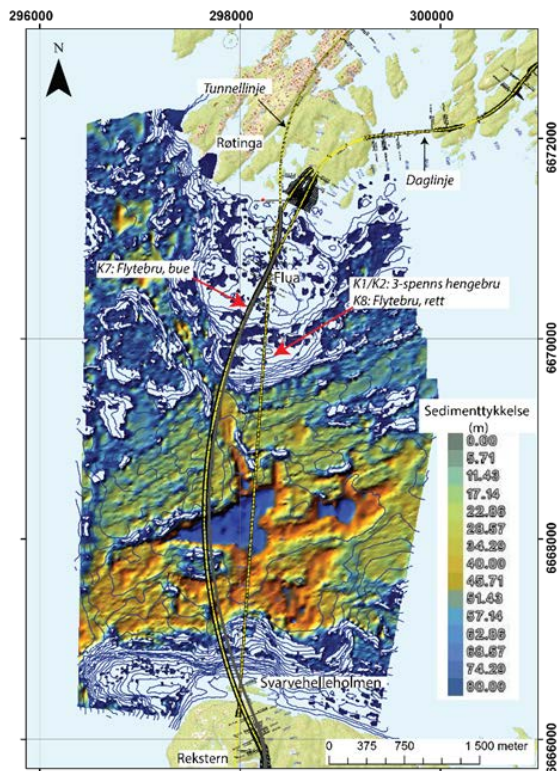
Sjøbotnskartlegging viser varierende botntilhøve i Bjørnafjorden (Figur 28 og 29). På det djupaste området, ser det ut til å vere heile 80 m med sediment. Opp mot land og på dei brattaste skråningane er det lite eller ingen sediment, men på slakare skråningar (<30°) er det 5–25 m tjukke sedimentlag. Sediment i skråningar er potensielt skredutsette. Dette er og

tilfelle i Bjørnafjorden der det er kartlagt 45 sedimentskred i kryssingsområdet. I området er det berre observert eitt område med bergskred, vest for Svarvallaholmen. Geotekniske resultat i Bjørnafjorden tyder på at sedimenta hovudsakeleg består av normalkonsolidert leire med låg skjærfastleik. Dette er gunstig for nokre ankertypar, for eksempel suganker, men mindre gunstig for gravitasjonsanker på grunn av setningar.

Figur 30 og 31 viser djupnetilhøve og sediment i Bjørnafjorden der fjordkryssinga er planlagd med det djupaste området på ca. 560 m.



Figur 30 Djupnetilhøve i Bjørnafjorden der fjordkryssinga er planlagd



Figur 31 Sediment i Bjørnafjorden

Brukonsept

Det er tre brukonsept som blir vurderte vidare:

1. K1/K2 3-multispenns hengebru på flytande fundament
2. K7 Flytebru boge (endeforankra), seglingsleid i sør
3. K8 Flytebru rett (sideforankra), seglingsleid i sør

Av desse tre konseptta er det berre K7 som ikkje krev ankerfeste på sjøbotn.

K7 føreset ei senkekkasse på Flua. Flua er ein massiv undersjøisk forhøgning på om lag 35 m vassdjup. Fleire berggrunnsprøver tyder på at berggrunnen er eigna for forankring /fundamentering. Basert på førebelse grunnundersøkingar er det ingen teikn til svakheitssonar som påverkar bergmassekvaliteten på Flua.

Brutårnet for høgbrua i K7 skal vere på Svarvallaholmen. Berggrunnen er vurdert til å vere eigna for brutårnet.

På nordsida av Bjørnafjorden er E39 planlagt ført ned frå bru og inn på fylling. For alternativa B, E og F vil vegen på fyllinga senkast ned under havoverflata før den går inn i fjelltunnel. Ved overgangen mot fjelltunnel er det planlagt senketunnel som føreset tørr byggegrøp. Botntilhøva er undersøkt og syner at dette er mogleg å få til. Beste metode for å få tett byggegrøp blir valt i neste planfase.

Ut frå det ein veit om grunntilhøva, er K7; boga flytebru, eit byggbart alternativ.

For å vurdere dei to botnforankra brukonsepta: K1/K2 multi-spenns hengebru og K8 rett flytebru vidare, arbeider vi med å samle meir omfattande datagrunnlag om grunntilhøva, og vi analyserer dei resultatane som allereie ligg føre. Meir detaljerte grunnundersøkingar kan redusere usikkerheitspåslaget i kostnadsanslaga for desse brukonsepta. Mykje av arbeidet er starta opp og førebelse analysar ser lovande ut. Grunnundersøkingane og analysane er naudsynte for å opparbeide nødvendig datagrunnlag for å vurdere ankertypar og ankerlokasjonar for dei to botnforankra brukonsepta.

Senketunnel i Bårdsundet som avbøtande tiltak

Det er gjort nokre grunnundersøkingar av botnen i sundet og ut frå desse kan det sjå ut som senketunnel vil vere mogleg. For å utføre geotekniske utrekningar er det trong for meir detaljerte undersøkingar.

3.7 Investeringskostnader

Kostnadene (P-50) for dei ulike veg- og brualternativa er vist i tabell 8.

Kostnadsberekningane er gjennomført med metoden og programmet Anslag:

- Mars 2015: Heile prosjektet utanom bru over Bjørnafjorden
- Mars 2016: Bru over Bjørnafjorden (konsept K1-K8)
- Juni 2016: Oppdatering av anslaget frå mars 2015

Det er framleis knytt noko usikkerheit til kostnadstala for overgangen frå bru til land /tunnel i Søre Øyane i Os. Vi vil sjå nærare på dette i neste planfase.

Alternativ B og F har ein vesentleg lågare kostnad enn alternativ D og E. Dette skuldast først og fremst at alternativ D og E har bru over Søreidsvika og lang tunnel på Reksteren. Som mogleg avbøtande tiltak i Bårdsundet er det vurdert ein senketunnel i sundet med fjelltunnelar i kvar ende, alternativ B og F. Kostnaden med senketunnel er ca. 900 mill.kr høgare enn for ei enkel bjelkebru. Alternativ D har ei dagstrekning i Os med bruer mellom øyane frå Søre Øyane og inn til Halhjem. Frå Halhjem Moberg ligg vegen i tunnel. Dette er ei dyrare løysing enn direkte tunnel frå Søre Øyane til Moberg, alternativ B, E og F.

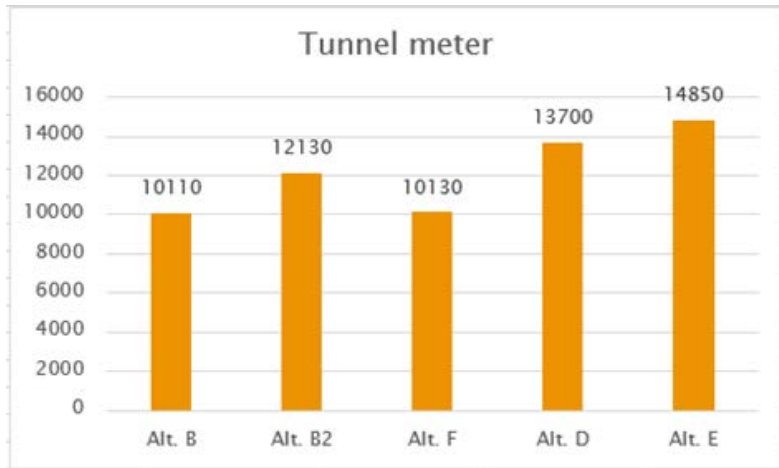
Tabell 8 Kostnader for veg- og brualternativa

		Alt. B	Alt. D	Alt. E	Alt. F
		Mrd.kr	Mrd.kr	Mrd.kr	Mrd.kr
Ådland – Svegatjørn utan bru Bjørnafjorden	Veg i dagen	3,1	2,9	2,3	3,0
	Bruer*	7,3	16,3	13,0	7,4
	Tunnelar	8,1	8,1	10,1	8,2
	SUM	18,5	27,3	25,4	18,6
Bru over Bjørnafjorden	K1 hengebru/TLP, stål	24,0	24,0	24,0	24,0
	K2 hengebru/TLP, betong	25,9	25,9	25,9	25,9
	K7 Endeforankra flytebru	21,2	21,2	21,2	21,2
	K8 Sideforankra flytebru	16,9	16,9	16,9	16,9
	Overgang til land / tunnel frå brua K1/K2	2,4	2,8	2,4	2,4
	Overgang til land / tunnel frå brua K7/K8	3,3	2,8	3,3	3,3
Ådland – Svegatjørn med ulike bru-konsept	K1	44,9	54,1	51,8	45,0
	K2	46,8	56,0	53,7	46,9
	K7	43,0	51,3	49,9	43,1
	K8	40,3	48,6	47,2	40,4

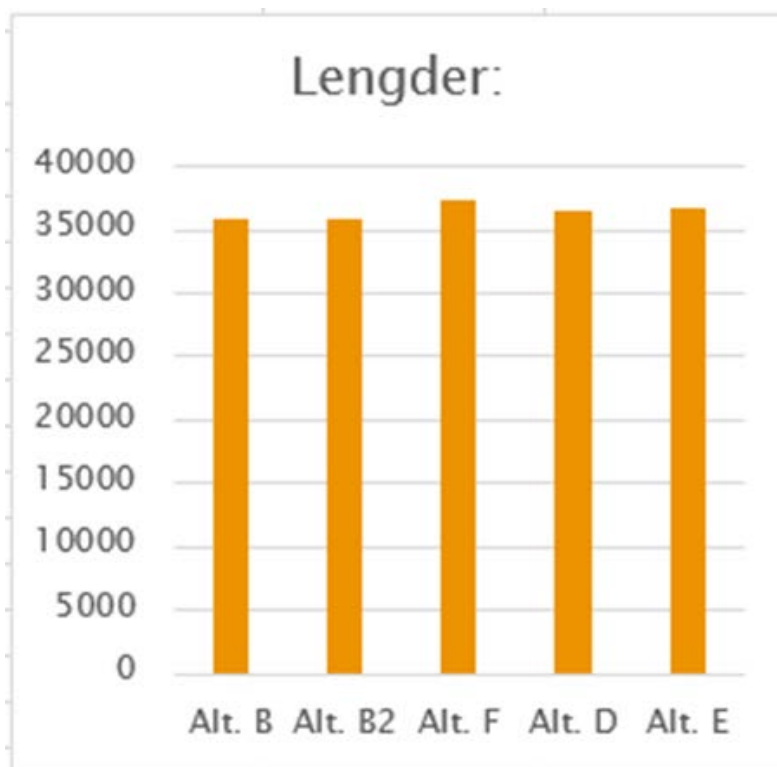
*) Alle bruene utanom brua over Bjørnafjorden

4 Trafikk

Det er liten skilnad i total lengde mellom alternativa. Køyretida blir difor også omtrent lik. Mellom Ådland og Gjøvåg vil ein i alternativ B bruke 19,5 minutt, alternativ D og E 20 minutt og alternativ F 20,4 minutt. Ser vi på tunnallengda på same strekninga ser vi at i alternativ B og F ligg ca. 10 km (28 %) i tunnel, medan alternativ E har nesten 15 km (40 %) tunnel. Sjå figur 32 og 33.



Figur 32 Samla tunnallengder i alternativ B, D, E og F. B2 er ein variant av B der brua over Bårdsundet er erstatta med senketunnel. Alternativ D har 3 km kortare tunnel i Os enn dei andre alternativa.



Figur 33 Total lengde alternativ B, D, E og F.

4.1 Biltrafikk

Tabell 9 viser berekna trafikk for dei ulike alternativa på bruene over Bjørnafjorden og Langenuen i 2030 og 2050. Det er små skilnader mellom alternativa.

*Tabell 9 Berekna trafikk for dei ulike alternativa over Bjørnafjorden og Langenuen i 2030 og 2050. *)Dagløysing Os ligg inne i alternativ D. **) ferje til Halhjem frå Sadvikvåt og Våge.*

	Alt 0	Alt B	Alt D*	Alt E	Alt F
Berekna trafikk					
2030					
Bjørnafjorden	4300**	9 800	10 000	10 200	9 800
Langenuen		9 800	9 800	9 600	9 800
2050					
Bjørnafjorden	5700**	13 000	13 200	13 400	13 000
Langenuen		12 900	12 800	12 700	12 900

4.2 Kollektivtrafikk

Cowi har på oppdrag frå Hordaland fylkeskommune vurdert overordna kollektivstruktur langs ny E39 mellom Stavanger og Bergen. Gode løysingar for kollektivtrafikken i tidleg planlegging kan sikre at mest mogleg av trafikkveksten blir teken kollektivt.

På bakgrunn av analyse av dagens situasjon, planar, erfaringar frå andre stadar og drøftingar er det avdekka kva behov kollektivtrafikken skal dekke og kva forhold som kan gjere kollektivtransporten konkurransedyktig i høve til bil og fly på strekninga.

Med ny E39 vil reisetida på veg bli konkurransedyktig med fly, teke i betraktning at flyreisa inneheld ein del tidsbruk i tillegg til sjølv flyturen. Bortsett frå noko transittrafikk kan ein forvente at ein stor del av flyreisene har potensiale for å bli overført til veg. Kollektivtrafikken sin viktigaste konkurrent etter utbygginga vil difor vere bilen.

I dette biletet har kollektivtrafikken høve til å spele ei sentral rolle for auka mobilitet og verdiskaping i korridoren. Den nye vegen vil i seg sjølv legge grunnlaget for å binde bu- og arbeidsmarknadene i korridoren tettare saman, noko som kan gi ein impuls til auka verdiskaping. Mellom anna er det sannsynleg at det blir betre samsvar mellom tilboden og etterspurt kompetanse i ein utvida arbeidsmarknad. Bussen kan bidra til at ikkje berre bilistar, men alle grupper, kan ta del i den auka mobiliteten; – både når det gjeld reiser til arbeid, forretningsreiser og fritidsreiser.

I korridoren Stavanger–Bergen ligg det ein stor by i kvar ende medan det er relativt små tettstadar under vegg. Unnataket er Haugsund, som ikkje ligg direkte ved E39. Hadde desse byane lege i eit anna type landskap, hadde dei kanskje hatt eit InterCity-togtilbod.

Inspirert av InterCity (IC)-tankegangen blir det føreslege eit ekspresstilbod som er raskt, har mange avgangar, er enkelt å bruke og er lett gjenkjenneleg for trafikantane. Cowi /fylkeskommunen sitt forslag legg vekt på kort reisetid mellom dei store byane og få stopp under vegs. For å ivareta tilbringartransport til ekspresstilbodet er det viktig med gode omstigingstilhøve under vegs. Dette er det teke høgde for i denne kommuneplanen, og det er eit viktig tema ved detaljering i neste planfase.

Cowi anslår passasjerpotensialet til i gjennomsnitt 4 800 pr. dag på ei ekspresbuslinje mellom Stavanger og Bergen. I tillegg kjem trafikken på dei regionale rutene som handterer reisande på kortare strekningar, og til /frå ekspresbussane. Cowi peikar på Svegatjørn i Os, og Heiane på Stord som moglege påkoplingspunkt. I planen legg vi til rette for busstopp på rampane i alle kryssa. Det bør leggjast til rette for overgangar til lokale- /regional bussar og parkering for både bilar og sykklar i tilknytning til kryssa. Dette vil bli detaljert i neste planfase.

4.3 Sykkeltrafikk

Trasé for E39 mellom Stord og Os har innverknad på lokale, regionale og nasjonale tilbod for sykkel. Lokalt har ein i Os og Stord kommunar utarbeida planar for sykkelvegnett, medan det på nasjonalt nivå er utarbeida grove trasear for eit nasjonalt sykkelvegnett som skal gjere det mogleg å sykle mellom dei store byane, og vitje attraktive stadar undervegs. Strekninga mellom Stord og Os har innverknad på nasjonal sykkelrute 1: «Kystruta», som går heile vegen frå Svinesund i aust, via Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim, Nordkapp, Kirkenes.

Ny trase for E39 mellom Stord og Os har innverknad på den nasjonale ruta og gjev samtidig nye moglegheiter for regionalt og lokalt tilbod. Eitt av effektmåla i prosjektet er at det skal leggjast til rette for gåande og syklande på bruene. Vidare er det lagt til grunn at sykkelrutene utanom bruene ikkje skal følgje E39, men at ein skal knyte fjordkryssingane saman med lokalt vegnett, i første rekkje lokalt vedtekne (gang- og) sykkeltrasear der slike finst. Medan Stord og Os har utgreiingar, planar og prioriteringar for gang- og sykkeltrasear, manglar Tysnes slike planar. På Tysnes må framtidig sykkelrute koplast til dagens vegnett på øya. Sykkeltemaet er meir omtalt under kap. 8.1.1 Måloppnåing.

4.4 Skipstrafikk

Hovudleia frå Bergen til Stavanger går gjennom Langenuen, og seglingshøgda for brua er difor sett til 75 m i tråd med gjeldande farleidsnormal. I Bjørnafjorden er seglingshøgda for brua sett til 45 m i tråd med ynskje frå Forsvaret.

4.5 Trafikk i anleggsperioden

I anleggsperioden tenker vi å bruke dagens vegnett i stor grad. På Tysnes er dette svært dårleg, så for å få god tilkomst for maskiner og byggemateriell til bruområde vil det vere fornuftig å bygge ei kai og anleggsveg frå denne på Gjøvåg. Denne vil gje god tilkomst til brufeste for brua over Bjørnafjorden i sør. I nord vil det vere aktuelt å ha tilkomst til brufeste frå sjøsida. I tillegg bør det byggast ein enkel anleggsveg, som seinare blir sykkelveg, i Søre

Øyane. Det vil i neste planfase bli meir fokus på anleggsdrift og nødvendig areal i tilknytning til dette.

4.6 Tilknytingsvegar til E39

Vi har sett på aktuelle tilknytingsvegar til E39. Desse er ikkje ein del av prosjektet, men dei kan ha føringar for mellom anna plassering av kryss.

Ferje Kvinnherad – Stord

Hordaland fylkeskommune har vurdert innkorta ferjesamband til Kvinnherad i sin Moglegheitsstudie frå 2015. I denne viser dei at eit framtidig ferjeleie i Buvika /Kvednavika vil gje god innsparing i reisetid, både mot Stord og Bergen. Andre alternativ, som for eksempel ferjekai på Huglo, er også vurdert i dette studiet. Statens vegvesen har vurdert tilkomst til eventuell ferjekai i Buvika-området i KU, men vi har ikkje denne vegen med i kostnadsanslaget.

Internvegnettet på Tysnes

Tysnes har eit svært dårleg vegnett i dag. Statens vegvesen har lagt inn tilkomstveg frå hovudkryss med tilknytning til fv.49 ved Søreid. Utover dette ligg ikkje interne vegar på Tysnes inne i planforslaget då det er eit kommunalt- og fylkeskommunalt ansvar. Det er behov for opprusting av vegnettet på Tysnes, spesielt dersom kommunen legg til rette for vekst i åra som kjem. Kryss på Gjøvåg vil gje ei god avlastning av dagens veg mot og på Reksteren. Vegen på Reksteren har ein særskild dårleg standard.

Bru til Austevoll

Med ny E39 over Reksteren vil det vere muleg å byggje bru til Austevoll, eller eit innkorta ferjesamband, som erstatning for dei to ferjesambanda kommunen har i dag. Statens vegvesen har gjort ei vurdering på plassering av bru og brutype. Brua må ha ei seglingshøgde på 75 m for å tilfredsstille krava til hovudleid. Den kortaste avstanden ligg ved Flygangsver. I ein eventuell KU for bru til Austevoll bør også alternativ bruplassering ved Gjøvåg vere med. Statens vegvesen har ikkje gjennomført KU-vurderingar for bruløysing til Austevoll i denne planen. Sjå også kap.9.2 Moglege tilknytningar til E39.

Kryss i Os

Hovudtilkoplinga til E39 er på Svegatjørn med påkopling til ny E39 som er under bygging. For trafikk som skal sørover har vi lagt inn ei av- /påramping til fjelltunnelen sør for Moberg. Dette ligg inne i kostnadsberekningane.

4.7 Avlasta vegnett

Med ny E39 vil delar av dagens veg bli avlasta. Dette gjeld dagens E39 over Stord frå Ådland til Sandvikvåg, og frå Halhjem ferjekai til Moberg. Desse strekningane vil i framtida få ein lokal funksjon. Tabell 10 viser framskriven trafikk i 2045 med og utan ny E39. Dagens E39 frå Fitjar må koplast på ny E39 i kryss sør for brua over Langenuen, avhengig av alternativ. Sidan det er få busette på strekninga mellom dei to alternativa for bruplassering, vil det vere liten skilnad mellom alternativa i høve til lokaltrafikk nord for brufestet.

Lokaltrafikken frå Halhjem og nordover mot Moberg kan koplast på ny E39 i krysset på Svegatjørn. Vi har lagt inn av- og pårampar mot sør på Moberg.

Tabell 10 Berekna trafikk i 2045 på dagens veg, med og utan ny E39

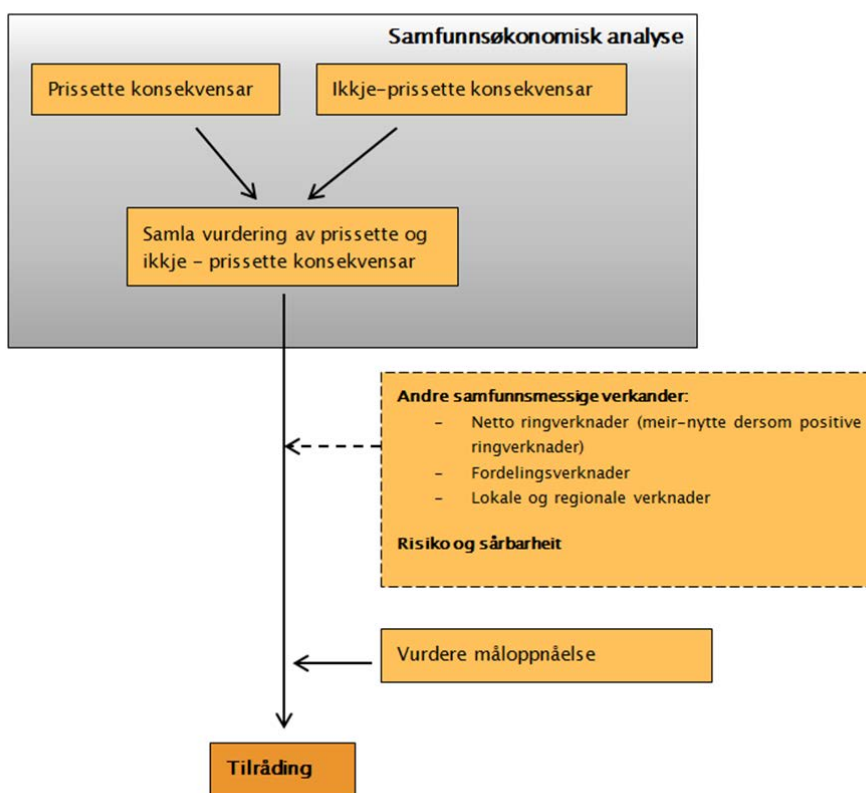
Strekning	ÅDT i 2045 0-alternativet	ÅDT 2045 Med ny E39
Ådland – Førland /Agdestein	6.500	1.400
Førland /Agdestein – brufeste	5.000	500
Brufeste – Sandvikvåg	5.000	1200
Halhjem – Moberg	6.000 – 18.000	0 – 14.000

Ferjestrekningane Halhjem – Sandvikvåg, Våge – Sandvikvåg og Jektevik – Hodnanes blir alle erstatta av faste samband med ny E39. Hordaland fylkeskommune har ansvaret for ferjesambanda Sandvikvåg – Husavik og Jektevik – Huglo, og det vil vere opp til fylkeskommunen å vurdere korleis desse skal driftast i framtida.

5 Konsekvensar – Samfunnsøkonomisk analyse

Vurdering av konsekvensane er gjort i tråd med Forskrift om konsekvensutgreiingar for planar etter plan- og bygningslova, datert 01.01.2015 og Statens vegvesen si handbok V712 *Konsekvensanalyser*.

Vi bereknar dei prissette konsekvensane og analyserer dei ikkje-prissette konsekvensane kvar for seg, for så å gjere ei samla vurdering (samfunnsøkonomisk analyse). I tillegg kan det vere verknader som ikkje blir fanga opp i denne analysen. I dette prosjektet tek vi med lokale- og regionale verknader samt risiko og sårbarheit (ROS). Etter å ha vurdert måloppnåing gjer vi ei tilråding.



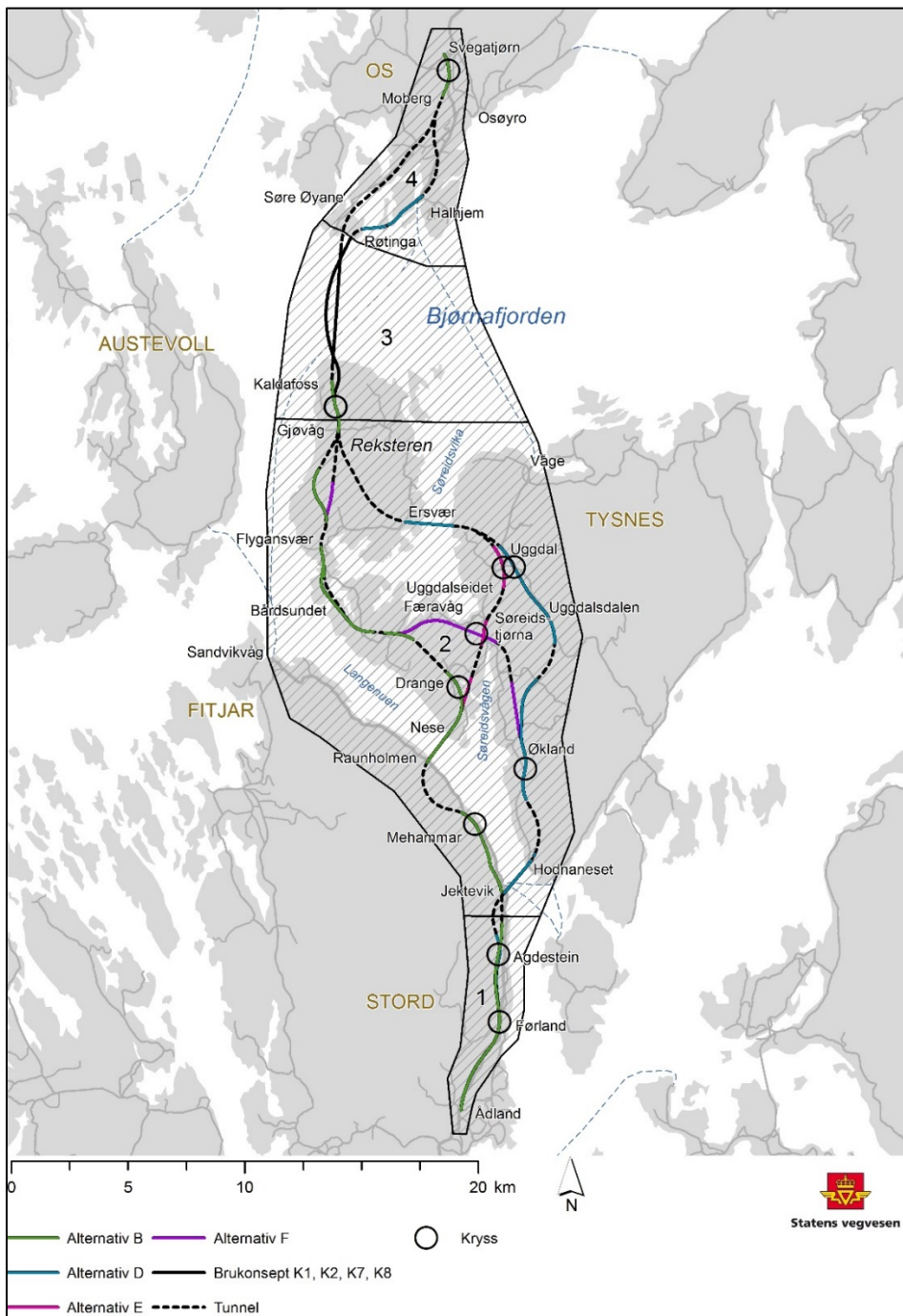
Figur 34 Vurdering av konsekvensar

5.1 Ikkje-prissette konsekvensar

Analysane av tema som inngår i dei ikkje-prissette konsekvensane er bygd opp om ein tre-trinns prosedyre. I metodikken vert verdiane innanfor plan- og influensområdets registrerte, avgrensa i delområde og vurderte opp mot positive og negative verknader av tiltaka i dei ulike alternativa i planen (omfang), for så å verte samanstillt til ei samla vurdering av alternativa sin konsekvens. Dei ulike alternativa er så vurdert opp mot kvarandre og rangert for kvart tema.

Avbøtande tiltak for å unngå eller redusere negative konsekvensar er kommentert for kvart tema. Avbøtande tiltak inngår ikkje i konsekvensutgreininga men inngår som ei tilleggsopplysning i rapporten, og som skal fylgjast opp i vidare detaljplanlegging og i Ytre Miljøplan. Innspeila til Ytre Miljøplan handsamast og i ein formingsrettleiar på neste plannivå.

Det er utarbeidd eigne fagrapportar for alle deltema som inngår i Ikkje-prisette konsekvensar. Desse fagrapportane føl plansaka som vedlegg, sjå vedleggslista i kap. 13. I dette punktet er det teke inn samandrag av planrapportane.



Figur 35 Oversiktskart traséalternativ og delområde nytta i Ikkje-prisette konsekvensar

5.1.1 Landskapsbilete

Landskapsbilete er eit uttrykk for eit område sitt visuelle særpreg eller karakter, og er basert på fagtradisjonar innan landskapsarkitekturen. Temaet tek føre seg korleis landskapet vert opplevd romleg ut i frå omgjevnadane. I tillegg skal reiseoppleving vurderast.

Landskapsbilete omfattar alle omgjevnader, frå det tette bylandskapet til det urørte naturlandskap.

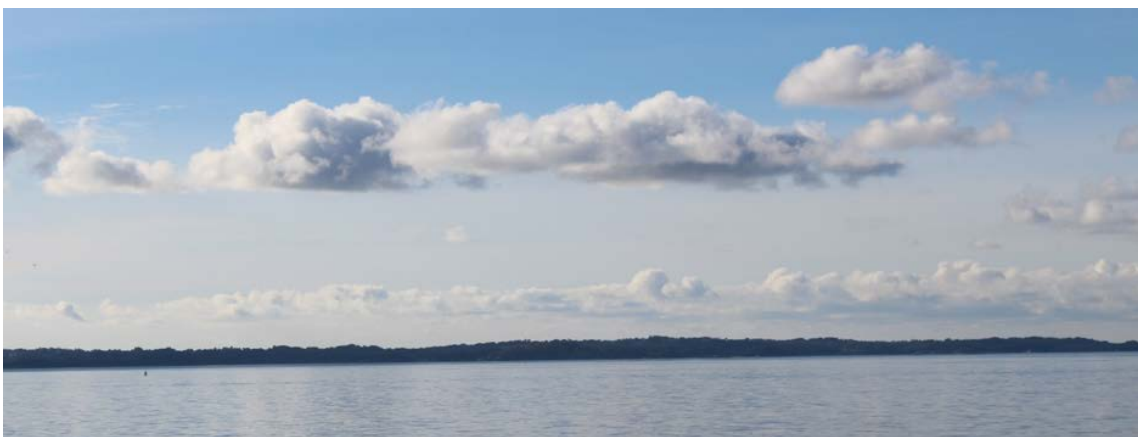
Planområdet ligg i all hovudsak innanfor landskapsregion 21 Ytre fjordbygder på Vestlandet.

Det inneheld ei veksling mellom stor- og småskala landskap. Storskala landskap er knytt til fjordsystema og fjellformasjonar, medan småskala landskap er den varierte utforminga av strandflaten og eit rikt innslag av øyer og holmar som stadvis dannar eit skjergardslandskap.

For Hordaland fylke er det gjennomført heildekkande klassifisering på landskapsområdenivå. Dette nivået er eigna som grunnlag ved planleggings- og utgreiingsarbeid på regionalt nivå. Landskapsområde med fellestrekk i innhald, samansetning og form er gruppert i ulike definerte landskapstypar. Innafor planområdet er det i hovudsak fem landskapstypar som med sine kjenneteikn dannar variasjon i landskapskarakteren. Fire av dei er på ulik måte definert av fjordsystemet, og fjordflaten dannar difor ein viktig samanheng i planområdet.

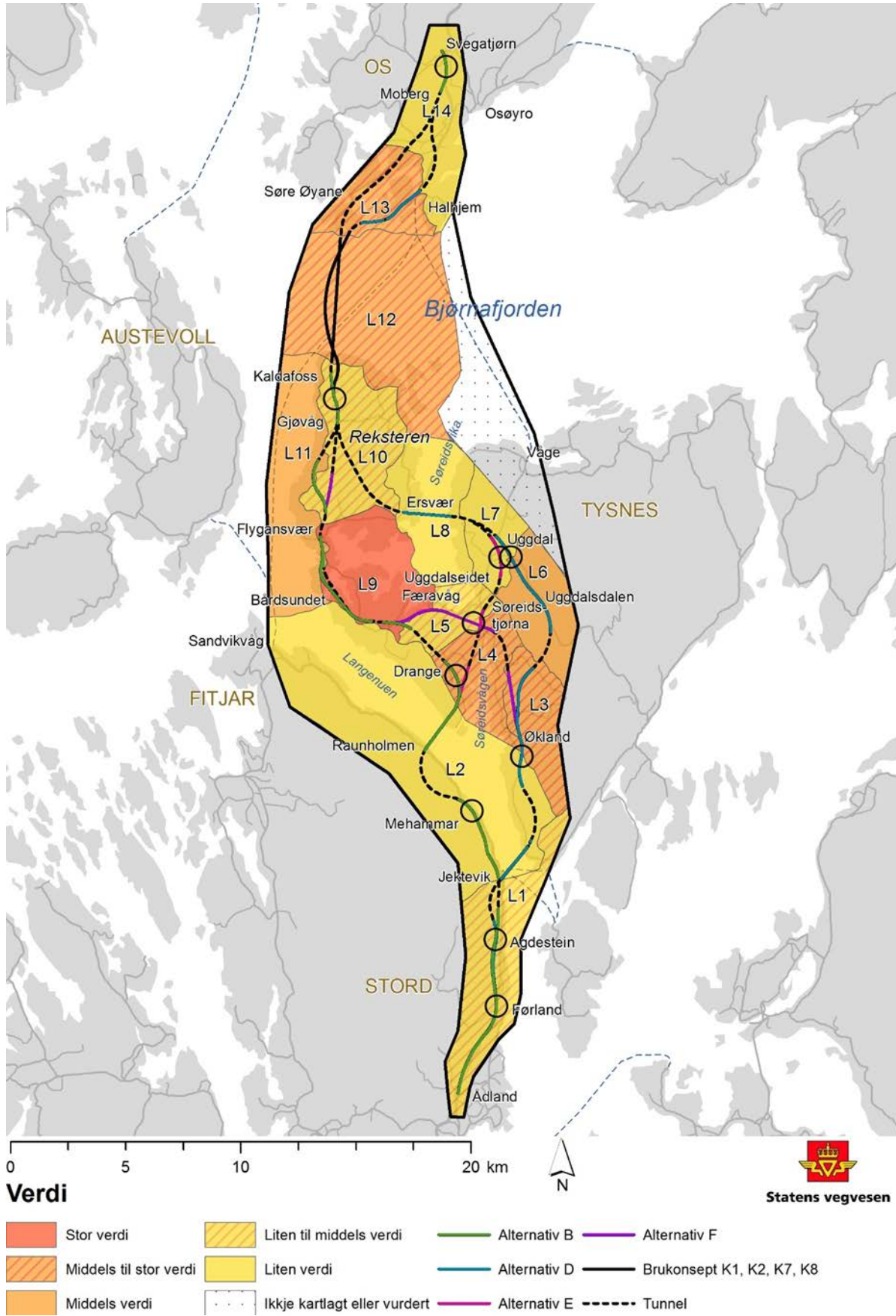
Analyseområdet er inndelt i 13 delområde på grunnlag av heilskapleg/einskapleg landskapskarakter. Delområda er utgangspunkt for analysemetodikken: verdi-omfang-konsekvens.

Sidan planområdet er omfattande geografisk, er det delt inn i fire delstrekningar for å forenkla analysearbeidet. Konsekvens for dei delområda som inngår i kvar delstrekning er vurdert, og samanstillt i matriser. Deretter er delstrekning 1-2 og 3-4 samanstillt og drøfta. Konklusjonar og tilrådingar er nærare omtalt nedanfor.



Figur 36 Reksteren sett frå Langenuen. Foto: Synnøve Kløve-Graue, Statens vegvesen

Figur 37 Verdikart for Landskapsbilete i planområdet



Tilråding

Oppsummert for alle vegstrekningane er det vegalternativ D, saman med brukonsept K7 med tunnelloysing til Moberg på Os-sida, som vert tilrådd. Dette kan samanstillast til eit gjennomgåande alternativ frå Ådland til Svegatjørn ved å nytte vegalternativ D med tunnelloysing.

Dersom valet vert dagløyising over Søre Øyane er det gjennomgåande vegalternativ D, saman med brukonsept K7 med dagløyising, som vert tilrådd.

Konsekvensutgreiing – Delstrekning 1 og 2

Omfattar den samla strekninga frå Ådlandkrysset i Stord kommune til Gjøvåg/Kaldafosskrysset i Tysnes kommune.

Delstrekning 2 er den geografisk mest omfattande, og landskapsmessig mest varierte. Dette gjer det krevjande å drøfte dei ulike vegalternativa mot kvarandre. Men det som kjem fram er at nokre delområde er mykje meir sårbare for visuell påverknad enn andre, og dette slår ut ved vurdering av konsekvens. Dette gjeld særleg småskalalandskap, der tiltaka vil føre til at landskapet endrar karakter i større grad. I delrapporten er typar av tiltak som vil prege landskapsbiletet negativt nærare omtalt knytt til vegalternativ.

Alternativ D vert rangert som det beste alternativet, og B som det dårlegaste alternativet. Senketunnel under Bårdsundet, er betre lokalt i Bårdsundet. Men senketunnelen gir store landskapsinngrep rundt tunnelportalane og er difor totalt sett ikkje vurdert som betre enn alternativ B.

Tabell 11 Samanstilling og rangering for tema Landskapsbiletet, strekninga Ådland - Gjøvåg

Alternativ	Konsekvens Delstrekning 1 Ådland – Jektevik	Konsekvens Delstrekning 2 Jektevik– Gjøvåg	Samla konsekvens	Rangering
B	Liten–middels negativ (-/--)	Stor negativ (---)	Middels negativ (--)	4
D	Liten–middels negativ (-/--)	Liten–middels negativ (-/--)	Liten–middels negativ (-/--)	1
E	Liten–middels negativ (-/--)	Middels negativ (--)	Liten–middels negativ (-/--)	2
F	Liten–middels negativ (-/--)	Middels–stor negativ (--/---)	Liten–middels negativ (-/--)	3

Konsekvensutgreiing – Delstrekning 3 og 4

Omfattar den samla strekninga frå Gjøvåg med Kaldafosskrysset i Tysnes kommune til Svegatjørn i Os kommune. Tunnelloysing (Liafjelltunnelen) ligg inne i alternativ B, E og F men kan også gjelde for alternativ D. Dagløyising med bruer frå Søre Øyane til Halhjem og

tunnel derifrå til Moberg (Lekventunnelen) ligg inne i alternativ D, men kan også gjelde for dei andre vegalternativa.

I løpet av planprosessen er det langt opp til at både flytebru- og hengebrukonsepta kan kombinerast med lang tunnelloysing (Liafjelltunnelen) eller med dagløysing over Søre Øyane og kortare tunnel (Lekventunnelen).

Brukonsept K7 saman med tunnelloysing vidare til Moberg sør for Svevatjørn, vert rangert som det beste alternativet, men det er liten skilnad mellom brukonsepta. Brukonsept K1/K2 med dagløysing vert rangert som det dårlegaste.

Tabell 12 Samanstilling og rangering for tema Landskapsbilete, strekninga Gjøvåg - Svevatjørn

Konsekvens Delstrekning 3 Gjøvåg-Røtinga		Konsekvens Delstrekning 4 Røtinga-Svevatjørn		Samla konsekvens	Rangering
K1/K2 Hengebru + B/E/F	Stor negativ (---)	Liafjell- tunnelen	Liten negativ (-)	Middels negativ (--)	3
K7 Flytebru+ B/E/F	Stor negativ (---)	Liafjell- tunnelen	Liten negativ (-)	Middels negativ (--)	1
K8 Flytebru+ B/E/F	Stor negativ (---)	Liafjell- tunnelen	Liten negativ (-)	Middels negativ (--)	2
K1/K2 Hengebru + D	Stor negativ (---)	Daglinje+ Lekven- tunnelen	Liten-middels negativ (-/--)	Middels-stor negativ (--/---)	6
K7 Flytebru + D	Stor negativ (---)	Daglinje+ Lekven- tunnelen	Liten-middels negativ (-/--)	Middels-stor negativ (--/---)	4
K8 Flytebru + D	Stor negativ (---)	Daglinje + Lekven- tunnelen	Liten-middels negativ (-/--)	Middels-stor negativ (--/---)	5

Reiseoppleving

Reiseoppleving inngår som ei tilleggsvurdering. Reiseopplevinga er definert som den reisande si oppleving av område og veg, sett frå vegen. Generelt vil ei positiv reiseoppleving ofte vere knytt til negativt omfang når det gjeld landskapsbiletet. Inngrep som fører til visuell eksponering vil auke reiseopplevinga, medan veglinjer som ligg skjerma visuelt vil få mindre reiseoppleving.

På høgfartsvegar vil dimensjonane og avstandane opplevast som mindre og kortare enn på lågfartsvegar. Høgfartsveger har stiv kurvatur, og trafikantane fangar difor inn mindre av omgjevnadane i synsfeltet. På ein svært brei vegbane vil vegbanen dominere den visuelle opplevinga.

Ved vurdering av reiseopplevinga vil fartsgrensa ha stor verknad. Ved ein fart på 110kmt, må den reisande ha utsikt over ei viss strekning for å danne seg eit klart inntrykk av landskapsbilde. Variablar som vêrtilhøve og tid på døgnet aukar kravet til veglengde ytterlegare.

I prosjektet varierer reiseopplevinga med vegalternativ og delstrekning. Delstrekning 1 har generelt ei lita reiseoppleving sett i høve til dagens E39. Delstrekning 2 har ei lite-positiv reiseoppleving, men opplevinga variere mykje langs strekninga. Veksling mellom tunnelar og relativt korte dagstreck verkar forstyrrende for reiseopplevinga. Medan lengre brukryssingar som over Langenuen og Søreidsvika vil gje ei positiv reiseoppleving. Delstrekning 3 får positiv reiseoppleving knytt til kryssing av bru over Bjørnafjorden. Samla sett gir delstrekning 4 ei negativ reiseoppleving på grunn av lange tunnelstrekningar. Dagleysing over Søre Øyane mellom Røtinga og Halhjem gir, isolert sett, ei positiv reiseoppleving. Men dagstrekninga er så kort at den får ikkje stort utslag i den samla vurderinga.

Avbøtande tiltak og formingsrettleiar

Som del av vidare planlegging på plan- og prosjekteringsnivå bør det utarbeidast ein formingsrettleiar. Ein formingsrettleiar omfattar i første rekke det romleg-visuelle og arkitektoniske knytt til tema landskapsbilete. Det er likevel vanleg at andre miljøperspektiv vert trekte inn, slik at heilskapen i prosjektet når det gjeld miljøutfordringar framgår.

Ein formingsrettleiar vil ikkje nødvendigvis endre ein konsekvens når det gjeld landskapsbilete, men er avgjerande for optimal tilpassing av landskapsinngrep og utforming av eit veganlegg.

I E39 Stord-Os prosjektet er det sett fleire effektmål for miljøtema. Følgjande to effektmål er det relevant å konkretisere i formingsrettleiaren som svar på bestillinga som ligg i dei:

- 1. Ei løysing som vektlegg god arkitektur for omgjevnadene, for dei reisande og vegen som attraksjon*
- 2. Ei løysing som gir minst mogleg negative verknader for naturmangfald, friluftsområde og kulturminne*

Aktuelle tiltak (ikkje utfyllande) som bør inngå i formingsrettleiaren på tema landskapsbilete/arkitektur er opplista nedanfor. Optimale løysingar skal vektleggast, og med fokus på heilskapen knytt til dei øvrige IP-tema.

Landskapsbilete:

- Vegen skal så langt råd underordne seg landskapet og ha ei best mogeleg tilpassing til landskaps- og terrengformer, vassdrag og sjø: Dette gjeld særleg utforming av skjeringar og fyllingar, og plassering/utforming av eventuelle permanente massedeponi.
- Naturleg revegetering skal vere utgangspunktet ved reetablering av anleggsområde og vegen sitt sideområde, med særleg vekt på attendeføring til kystfuruskog.
- Veganlegget skal ta omsyn til landskapet sitt særpreg og varierende skala ved utforming av vegen sitt sideterreng, konstruksjonar, materialval og vegutstyr.

Arkitektur:

- Arkitektoniske grep skal sjåast i ein heilskap med landskapsbiletet, dette gjeld særleg sentrale anlegg og byggverk som kryssområda, rasteplass, bruer og tunnelportalar.
- Det vert tilrådd ein plan –og designkonkurrans for eit rasteplassprosjekt i Tysnes kommune.
- Det vert tilrådd ein plan– og designkonkurrans for Røtinga–området i Os kommune.

5.1.2 Nærmiljø og friluftsliv

Nærmiljø er definert som mennesket sitt daglege livsmiljø; område og ferdselsårer som ligg nær der folk bur, og som bør vere tilgjengelege til fots og/eller med sykkel. Friluftsliv er definert som opphald og fysisk aktivitet i friluft i fritida med sikte på miljøforandring og naturoppleving. Begge definisjonane skildrar opphald og fysisk aktivitet i friluft. Sentralt i temaet står helse, trivsel, sosialt liv og fysisk aktivitet. Motoriserte aktivitetar inngår ikkje i temaet nærmiljø og friluftsliv. Dei to store fjordkryssingane over Bjørnafjorden og Langenuen er derfor halde utafør utgreiinga, då dei i hovudsak er knytt til motorisert båtferdsel.

Planprogrammet har skildra nærare kva forhold som skal vurderast særskilt i utgreiing av temaet. For nærmiljø og friluftsliv er det gjort registrering og verdivurdering av alle område som ligg i influensområdet for ny E39. Forholda for barn og unge er vige særskilt merksemd. I vurdering av verknader er det gjort eiga vurdering av nye sykkeltrasear mellom Leirvik på Stord og Osøyro når dagens ferjer vert borte. Støyutgreiing er nytta som grunnlag for vurdering av endra støyforhold i uteopphalds- og friluftsområde innafor influensområdet.

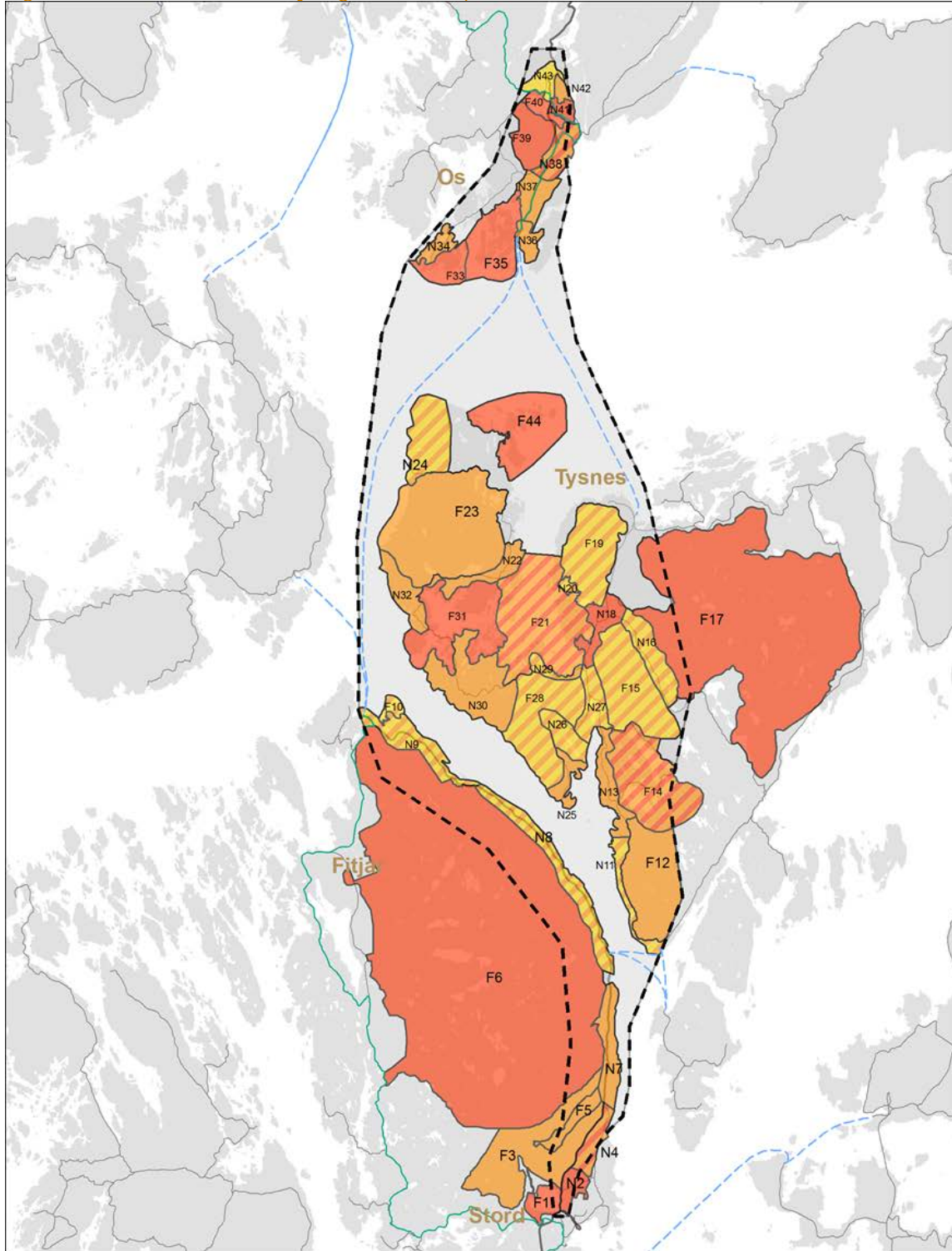
Dagens situasjon for nærmiljø og friluftsliv

Planområdet ligg mellom dei to kommunesentera Leirvik i sør og Osøyro i nord. Ved desse to kommunesentra ligg planområdet i overgangen mellom større friluftsområde og tette bustadområde med viktige anlegg for nærmiljø, skule og idrett. Planområdet omfattar også kommunesenteret Uggdal med offentlege funksjonar og område for barneskule og idrett på Tysnes. Mellom dei tre kommunesentera er planområdet prega av vekslinga mellom skjergard og opne fjordkryssingar, store samanhengande skogsområde, og spreiddbygde kulturlandskap/grender med blanding av gardsmiljø, eldre og nyare bustader og fritidsbustader.

Friluftsliv og tilgang til sjø og fjell er ein viktig kvalitet ved det å bu i Sunnhordland. Planområdet har store friluftslivsinteresser, med fleire store verdifulle regionale friluftsområde knytt til kystfjell med ski- og turterreng, vassdrag, strandsoner og sjø. På Stord og Os ligg mange av friluftsområda i stor grad i tilknytning til bustadkonsentrasjonar og har heilårsbruk. Områda er til ein viss grad støypåverka av dagens E39 og annan aktivitet. Tysnes har eit meir variert og spreitt bygd landskap. Kommunen har svært mange hytter og får mange tilreisande om sommaren. Bruken av friluftsområda er i større grad knytt til sommargjester på hytter og i båt. På Tysnes er det stille og urørte preget i stor grad ein kvalitet ved friluftslivet.

Dagens E39 er både ein barriere for fri ferdsel i nærmiljø og friluftsområde, og ein viktig tilkomstveg for friluftsliv når vegen vert nytta som transportåre og innfallsport for å komme seg til områda. I tillegg reduserer trafikkstøy opphalds- og opplevingskvalitetane i nærområda til vegen.

Figur 38 Verdikart for nærmiljø og friluftsliv i planområdet



0 5 10 20 km
 Nærmiljø/friluftsliv verdiområde



- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| Planområde | Middels verdi |
| Nordsjø sykkelrute | Liten til middels verdi |
| Stor verdi | Liten verdi |
| Middels til stor verdi | Vurdert, men antatt uten betydning |

I alt er det verdivurdert 45 delområde innafor plan- og influensområdet. For friluftsliv er dei største verdiane knytt til område med høg regional verdi. Kobbavågen og Søre Øyane i Os er sentrale, i tillegg til Bårdsundet, Flatråkervassdraget og Søreidsvika på Tysnes. Friluftsområde med få brukarar og liten grad av tilrettelegging er gitt lågast verdi. For nærmiljø er område med tettare bustadmiljø, mange brukarar og viktige funksjonar og uteområde for barn og unge som skular, barnehagar og idrett gitt høgast verdi. Områda Ådland/Tyse på Stord, Uggdal på Tysnes og Kuventræ i Os er sentrale. Nærmiljø med blanda arealbruk, få bustader og få eller ingen nærmiljøtilbod er gitt lågast verdi, men er likevel svært sårbare. Tap av bustader og barriereverknader som følgje av eit stort vegtiltak kan føre til oppløysing og fragmentering av spreitt bygde nærmiljø og bygder.

Barn og unge

Tilhøva for barn og unge er omtalt spesifikt i fagrapporten, delrapport 2 Nærmiljø og friluftsliv, kap. 4.2.2, og teke inn i omtala av omfang og konsekvens for kvart traséalternativ, kap. 6, sjå vedleggsliste i kap.13.

På Stord ligg dei viktigaste områda for barn og unge i Nordbygdo aust for dagens E39, der det er barnehagar, skuler, anlegg for lek og idrett m.m. Lokalt er det godt utbygd med fortau og gang-sykkelvegar. Planskilte kryssingar over dagens E39 manglar for dei som bur på vestsida av vegen.

På Tysnes er kommunesenteret på Uggdal med skuler, idrettsbanar og barnehage det viktigaste området. Det er nyleg bygd gang- og sykkelveg mellom skulen og Uggdalseidet. Elles er separat g/s system lite utbygd. Det er skuleskys for dei som har meir enn 3 km skuleveg.

I Os kommune er Moberg og Kuventræ (nær Ulvenvatnet) sjølv hjartet i aktivitetar for barn og unge med mange typar idrettsanlegg, fleire barnehagar, barneskule, vidaregåande skule m.m. Områda er nokså godt utbygde med fortau eller gang- og sykkelveg som sikrar trygg tilkomst til skule og idrettsanlegg, men dagens E 39 ligg som ein barriere og støykjelde. Området Halhjem – Moberg vert avlasta i alle alternativ medan området rundt Ulvenvatnet–Svegatjørn (Kuventræ) vil få ennå større belastning uansett alternativ.

Konsekvensutgreiing

Nærmiljø og friluftsliv er overlappende tema som vert utgreidd saman, men i nokre tilfelle kan dei også stå i motsetnad til kvarandre. Tiltak som er negative for det eine, kan ha positive verknadar for det andre. I konsekvensutgreiinga av det enkelte delområde er verknader for nærmiljø og verknader for friluftsliv søkt skildra kvar for seg, for så å få ein samla konsekvensvurdering. Det er utgreidd i alt fire traséalternativ, to hovudalternativ (B og D) og to kombinasjonsalternativ (E og F). Over Bjørnafjorden er det utgreidd fire ulike brukonsept. Tiltaket er omtalt i kapittel 1.

Med omsyn til nærmiljø har alle alternativa positiv konsekvens for avlasta bustadmiljø langs dagens E39 på Stord, Fitjar og Halhjem–Moberg som ikkje får dobbel vegføring i ny situasjon. Tilsvarende har alle alternativ negativ konsekvens for bustadmiljø og uteområde på Tysnes, som ikkje er belasta av E39 i dag. Alle alternativ har også lik, men noko lågare, negativ konsekvens for områda kring Ådland/Tyse og Kuventræ/Ulvenvatnet, der dobbel

vegføring gir auka barriereverknad og støy ved mykje nytta nærfriluftsområde og aktivitetsområde for barn og unge.

Med omsyn til friluftsliv er alternativa tilnærma like for friluftsområde på Stord og Fitjar, og lengst i nord frå Liafjelltunnelen til Sveгатjørn i Os.

Alle vegalternativa møtest i eitt felles punkt nord på Tysnes, ved Gjøvåg på Reksteren. Nord og sør for dette punktet kan alle alternativa kombinerast.

Mellom Ådland på Stord og Gjøvåg er alternativ D vurdert å ha størst negative konsekvensar for både nærmiljø og friluftsliv. Konsekvensane er i hovudsak knytt til kryssing av Uggdal (område med viktige nærmiljøfunksjonar) og Flatråkervassdraget (store inngrep i større samanhengande friluftsområde med stille som viktig kvalitet). Det spelar også inn at alternativ D kryssar Langenuen i sør, slik at alternativet råkar fleire spreidd bygde område på Tysnes enn i alternativa som kryssar Langenuen lengre nord. Alternativ B er vurdert å ha minst negative konsekvensar for både nærmiljø og friluftsliv mellom Ådland og Gjøvåg. Alternativet har midtre kryssing av Langenuen, og gir noko mindre avlastning på Stord-sida, men er vurdert som minst konfliktyft fordi alternativet unngår Uggdal og råkar færrest nærmiljøområde på Tysnes. Samstundes er dei negative verknadene ved kryssing av Bårdsundet lågare enn ved kryssing av Flatråkervassdraget. Senketunnel under Bårdsundet vil vere svakt betre fordi det ikkje råkar Bårdsundet friluftsområde i det heile. Senketunnel kan vere eit avbøtande tiltak.

Tabell 13 Samanstilling og rangering for tema nærmiljø og friluftsliv, strekninga Ådland - Gjøvåg

Alternativ	Konsekvens Delstrekning 1 Ådland- Jektevik	Konsekvens Delstrekning 2 Jektevik-Gjøvåg	Samla konsekvens	Rangering
B	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)	1
D	Middels negativ (--)	Stor negativ (---)	Stor negativ (---)	4
E	Middels negativ (--)	Middels til stor negativ (--/---)	Middels til stor negativ (--/---)	2
F	Middels negativ (--)	Middels til stor negativ (--/---)	Middels til stor negativ (--/---)	3

Mellom Gjøvåg og Sveгатjørn er konsekvensgraden i stor grad knytt til verknadene på nordsida av bru over Bjørnafjorden, dvs. i Os kommune. Sjølve brukryssinga har lite å seie for nærmiljø og friluftsliv, men ilandføring av brua og vidareføring av E39 til Sveгатjørn har store negative konsekvensar for friluftslivsområde i Søre Øyane. Hengebru-konsepta K1 og K2 er vurdert å vere mest negative for bruk og attraktivitet, knytt til omfang av inngrep, fyllingar og verknader for friluftsliv ved ilandføring på Røtinga. Alternativ B/E/F har lengst tunnelstrekning, unngår Ytterøya og Innerøya, og er vurdert som mykje betre enn alternativ

D, som går i daglinje frå Røtinga til Halhjem. Alternativ D råkar mellom anna det statleg sikra friluftsområde Kalneset, og vert vurdert å stride mot nasjonale mål om at område av verdi for friluftslivet skal sikrast og forvaltast slik at naturgrunlaget blir teke vare på. I tråd med metodikken er alternativ D gitt særst stor negativ konsekvens for friluftsliv, og alle brukkombinasjonane med alternativ D er rangert sist.

Tabell 14 Samanstilling og rangering for tema nærmiljø og friluftsliv, strekninga Gjøvåg - Svevatjørn

Alternativ	Konsekvens Delstrekning 3 Gjøvåg–Røtinga	Konsekvens Delstrekning 4 Røtinga–Svevatjørn	Samla konsekvens	Rangering
K1/K2+ B/E/F	Stor negativ (---)	Liten til middels negativ (-/--)	Middels negativ (--)	3
K1/K2+D	Stor negativ (---)	Særst stor negativ (----)	Særst stor negativ (----)	6
K7+B	Stor negativ (---)	Liten til middels negativ (-/--)	Middels negativ (--)	1
K7+D	Stor negativ (---)	Særst stor negativ (----)	Særst stor negativ (----)	4
K8+B	Stor negativ (---)	Liten til middels negativ (-/--)	Middels negativ (--)	1
K8+D	Stor negativ (---)	Særst stor negativ (----)	Særst stor negativ (----)	5

Tilråding

For nærmiljø og friluftsliv er samla vurdering for ny E39 at:

Alternativ B på strekninga Ådland – Gjøvåg kombinert med alternativ K7/K8+B/E/F på strekninga Gjøvåg – Svevatjørn er vurdert å ha minst negative verknader for nærmiljø og friluftsliv.

Avbøtande og kompenserte tiltak i permanent situasjon

Framlegg til avbøtande tiltak som vil gjere situasjonen for nærmiljø og friluftsliv betre må vurderast i neste planfase.

Generelt:

- Støyskjerming av bustader, uteområde for barn og unge og friluftsområde
- Bruk av overskotsmassar til god terrengforming kan bidra til å redusere både støy og fysiske og visuelle barriereverknader
- Undergangar og overgangar for å minske barriereverknad mellom busetnad og friluftsområde, kombinere med skogsveggar og kryssingar vilt/vatn – dess fleire dess betre
- Gang- og sykkelveggar der det vert omvegar til næraste kryssingspunkt i overgang/kulvert

- Gang- og sykkelveg langs tilknytingsveg til kryss/kollektivhaldeplassar

Spesielle område:

- Ådland - Agdestein: det bør etablerast gang- og sykkelveg og kulvertar under ny E39 med tilgang langs avlasta veg /lokalvegnett, for å gjere barriereverknaden av dobbel vegføring mindre og auke framkomst. Vestlivegen ved Ådland er særleg viktig.
- Legge til rette for ny badeplass i Flatråkervatnet i alternativ D og F
- Støyskjermingiltak ved Flatråkervassdraget i alternativ D og F
- Uggdal i alternativ D og E: flytte/kompensere areal og aktivitetar mista i skule/idrettsområdet, fortrinnsvis nærare bustadkonsentrasjonen på Uggdalseidet
- Gang- og sykkelveg langs lokalveg til kryss/kollektivterminal på Tysnes i alle alternativ
- Kompensere Kobbavågen med tilrettelegging av ny badeplass Røtinga - erstatning /istandsetting /omforming - tilkomst frå land er ein viktig kvalitet å sørgje for
- Sikre / leggje til rette for samanhengande turveg under ny bru rundt Ulvenvatnet
- Støyskjerme mot friluft- og uteområde for opphald og aktivitet kring Ulvenvatnet og idrettsanlegg på Kuventræ. (Det er lagt til grunn for utgreiinga at dei 2 barnehagane nærast E39 får ny lokalisering).

Avbøtande tiltak i anleggsperioden

- Sikre tilgjenge til friluftsområde som ikkje er ein del av anleggsområdet i heile anleggsperioden. Det gjeld særleg mykje nytta nærfriluftsområde med tilkomst til fots eller på sykkel. (For friluftsområde der ein er avhengig av bil- eller båttilkomst vil det ofte finnast alternativ.)
- Viktige innfallsportar til større og mykje nytta friluftsområde som den på Børtveit bør sikrast i heile perioden.
- Sikre trygge forhold for gåande og syklande i heile anleggsperioden. Det kan bety at det ved mykje anleggstrafikk på lokalvegnett over lang tid bør byggjast gang- og sykkelveg, sjølv om det ikkje er tenkt som ein del av tiltaket i utgangspunktet
- Støyskjermingiltak, for eksempel nytte mellombels lagring av massar til støyvollar kring anlegget

5.1.3 Naturmangfald

Vurderinga av naturmangfald byggjer på feltrapportar for verdikartlegging av naturmangfald frå Asplan Viak og Rådgivende Biologer, samt data frå nasjonale databasar og munnlege opplysningar frå kommunane og enkeltpersonar.

Planområdet er delt i fire delstrekningar. Delstrekning 1–2, og 4 omfattar vegalternativa, medan delstrekning 3 omfattar strekninga frå Kaldafosskrysset nord for Gjøvåg fram til brufeste og sjølve brukryssinga over Bjørnafjorden med ulike brualternativ inkludert ilandføringsområda på begge landsidene.

Vegetasjonen innanfor planområdet er prega av ei blanding av lauvskog og barskog. Klimaet er vintermildt og med mykje nedbør. Karakteristisk for skogane i planområdet er dominans av furu med spreidde innslag av lauvtre i forseinkingar og lisider.

Berre enkelte stader finst edellauvskogar. Trea varierar ein del i alder og storleik og det er berre unntaksvis at gamle og samanhengande skogar førekjem. Mykje av landskapet har truleg vore meir ope tidlegare då det var meir intensivt bruk av utmarka til beiting. Landskapet er kupert, og i nordvendte søkk med lauvtre kan boreonemoral regnskog førekome. Opphøyr av landbruksdrift har ført til gjengroing mange stader og fråver av husdyr i utmarka gjer at hjortestamma har auka monaleg.

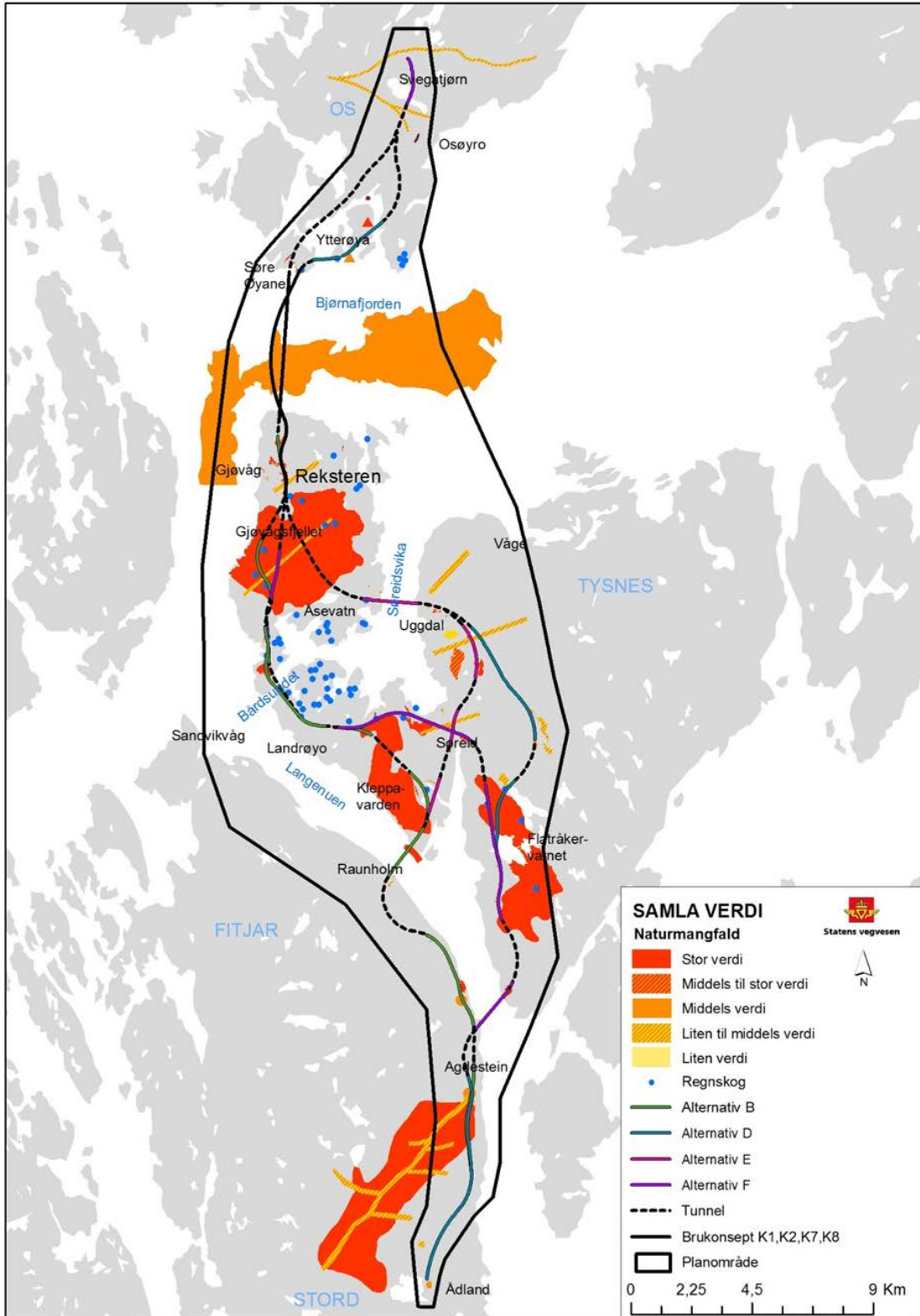
Størst verdi landskapsøkologisk sett har området mellom Reksteren og Nese. Dette området er eit unikt kystnært furuskogområde med boreale lauvskogar og blandingsskogar, og med innslag av edellauvskogar, hagemarker og naturbeitemarker. Området er og lite påverka av menneskeleg aktivitet. Mellom Gjøvågsfjellet /Bjørnakletten og Landrøyo er det ein sjeldan høg konsentrasjon av boreonemoral regnskog. Det at området og har liten menneskeleg påverknad er positivt for fugl og andre viltartar. Den store konsentrasjonen av viktige lokalitetar for naturmangfald gjer at området har ein viktig og nasjonal landskapsøkologisk funksjon.

Totalt er det registrert 105 naturtypelokalitetar mellom Stord og Os, der 76 lokalitetar er nyregistrert. Desse fordelar seg på 7 svært viktige (A-verdi), 51 viktige (B-verdi) og 47 lokalt viktige (C-verdi). Det er og registrert raudlista naturtypar (Norsk rødliste for naturtyper 2011), m.a. elveløp (nær truga), innsjøar (nær truga), beiteskog (nær truga), kulturmarksenger (sårbar), strandeng (nær truga), kystnedbørsmyr (sårbar) og temperert kystfuruskog (sterkt truga). Dei to sistnemnde vil tiltaket få størst konsekvens for. Av utvalde naturtypar er det registrert slåttemark (B-verdi) og fire førekomstar av hole eiker. Slåttemarka ligg heilt nord i planområde og inngår i prosjektet E39 Sveгатjørn – Rådal.

Hjorten er talrik både på Stord, Tysnes og i Os kommune og alle tre kommunane har solide bestander av hjort som utgjer ein viktig jaktressurs. Særleg har Tysnes mykje hjort noko som 756 fellingsløyve i 2014 viser. Det er årleg rapportert opptil 40 påkjørslar av hjort, særleg langs dagens E39 sidan det her er stor trafikk og høg fart. Viktige trekkvegar for hjort knyter seg til områda Osøyro /Hagavik, Uggdal–Vedaneset, Reksteren og Haga–Mehammar. Områda har stor økologisk funksjon og er eit viktig leveområde for arten.

I samråd med Fylkesmannen i Hordaland vart det sumaren 2016 utført ei tilleggsregistrering av hubro i planområdet. Det var ikkje gjort funn av denne trua fuglearten innanfor planområdet.

Figur 39 Verdikart for naturmangfald (naturtypar, viltområde, hjortetrekk, marint naturmangfald). Regnskoglokalisering vist med blå prikkar, hjortetrekk med oransje stipla strek



Planområdet inneheld viktige leveområde for rovfugl. Sidan mange av desse artane er unnateke offentlegheit, er desse berre generelt omtalte i rapporten. Det er og fleire kjende spelplassar for storfugl. Nordpadde og buttsnutefrosk er observert i alle tre kommunane, men det vart ikkje observert storsalamander (Asplan Viak 2016). Elvemusling vart ikkje funne, men den finst i Kvernavikselvo på Reksteren. Den skal og tidlegare vore funne i Reiseleva i Ugddal, men er ikkje påvist der i dag.

Opplysningar om økologisk tilstand i vassførekomst er henta frå Vann-nett. Stort sett er det god økologisk tilstand i vassdraga, med unntak av på Reksteren og i Os som har moderat status. Det knyter seg likevel stor usikkerheit til desse data sidan det er svært sparsamt med opplysningar som pr. dato ligg inne i Vann-nett. På Tysnes er det tre bekkar med liten bestand av sjøaure innanfor planområdet (pers.med. Bjarte Erstad). Elles har dei fleste vatn bestand av småfallen aure, samt nokre vatn med ål (her er status svært usikker). På Stord har Ådlandsvatnet og Frugardsdselva oppgang av laks og sjøaure (pers. med. Joost Lommelaars).

Det er og undersøkt marint naturmangfald i Bjørnafjorden og i Bårdsundet (Rådgivende Biologer 2015). Ved Røtinga i Os (Kobbavågen) er det funne ålegrasenger (C-verdi) og østersførekomst (B-verdi). På det djupaste i Bjørnafjorden er det kartlagt naturtypen spesielt djupe fjordområder (B-verdi). I tillegg er det tidlegare observert korallar i Langenuen, m.a. ein viktig førekomst utanfor Nese.

Konsekvensutgreiing

Det er konsekvensutgreidd i alt fire alternativ for veg med to hovudalternativ (B og D) og to kombinasjonsalternativ (E og F). Over Bjørnafjorden er det utgreidd fire ulike brukonsept. Tiltaket er nærare omtalt i kapittel 1. Innanfor dei fire delområda er verknader for naturmangfald søkt skildra kvar for seg, for så å få ei samla konsekvensvurdering. Delstrekning 1 og 2 er samanstilt og går frå Ådland på Stord til Gjøvåg på Reksteren. Delstrekning 3 og 4 er og samanstilt og går frå Gjøvåg til Svegatjørn i Os. Delstrekning 3 omfattar bru over Bjørnafjorden.

Tabell 15 Samanstilling og rangering for tema Naturmangfald, strekninga Ådland - Gjøvåg

Alternativ	Konsekvens Delstrekning 1 Ådland-Jektevik	Konsekvens Delstrekning 2 Jektevik-Gjøvåg	Samla konsekvens	Rangering
B	Middels til stor negativ (--/---)	Stor negativ (---)	Stor negativ (---)	4
D	Middels negativ (--)	Liten-middels negativ (--)	Middels negativ (--)	1
E	Middels til stor negativ (--/---)	Middels til stor negativ (--/---)	Middels til stor negativ (--/---)	2
F	Middels negativ (--)	Stor negativ (---)	Stor negativ (--/---)	3

På delstrekning 1 og 2 (Ådland–Gjøvåg) er alternativ B vurdert å ha størst negativ konsekvens på naturmangfald. Hovedårsaka til dette er at vegen vil gå gjennom eit av dei mest sentrale områda for boreonemoral regnskog av nasjonal verdi. Særleg mange lokalitetar er det mellom Gjøvågsfjellet og Landrøyo. I tillegg vil alternativet gå gjennom eit viktig viltområde på Reksteren som ligg mellom Gjøvågsfjellet og Åsevatnet. Området er relativt lite påverka av menneskeleg aktivitet. Området er og viktig for hjort og leveområde for m.a. havørn, hønsehauk, kvitryggspett og gråspett. Det er også eit større viltområde på Kleppavarden som vil verta berørt. På Stord (delstrekning 1) vil alternativ B og E koma i konflikt m.a. hole eiker ved Agdestein. Det er liten skilnad mellom med bru over og senketunnel under Bårdsundet. Senketunnel vil spare ein eller to lokalitetar med regnskog. Alternativ B, med bru eller senketunnel er difor rangert likt som nr 4.

Alternativ F har om lag like stor konsekvens som alternativ B, men med litt anna linjeføring på Stord ved Agdestein, vil det spara lokalitetane med hole eiker. Alternativ F vil berøre like mange regnskoglokalitetar som B, men gå utanom viltområdet på Kleppavarden. Alternativet vil i staden få konsekvens for eit viltområde nord for Flatråkervatnet. Samla sett er konsekvensgraden nokså lik, men på grunn av at alternativet unngår øydelegging av hole eiker på Stord er alternativ F rangert som nr. 3.

Alternativ D vil ha minst konsekvens på naturmangfald. Dette fordi vegen går via Uggdal over Søreidsvika i bru og vidare i ein lengre tunnel fram til Gjøvåg. Dette gjer at dei viktigaste områda for regnskog på Reksteren ikkje vert berørt, samt at vegen vil gå i tunnel under viltområde på Reksteren (Gjøvågsfjellet – Åsevatnet). Det berører heller ikkje hole eiker på Stord. Størst konsekvens vil det få for viltområdet nord for Flatråkervatnet. Totalt vil alternativ D berøre 3 lokalitetar av regnskog. Alternativet er difor rangert som nr. 1

Alternativ E er nokså likt alternativ D i konsekvensgrad, men vil koma i konflikt med nokre hole eiker på Stord og vil avskjera ein viktig trekkveg for hjort over Søreid. E er difor rangert som nr. 2.

Tabell 16 Samanstilling og rangering for tema Naturmangfald, strekninga Gjøvåg - Sveгатjörn

Alternativ	Konsekvens Delstrekning 3 Gjøvåg–Røtinga	Konsekvens Delstrekning 4 Røtinga–Sveгатjörn	Samla konsekvens	Rangering
K1 /K2+ B/E/F	Liten til middels negativ -/--	Liten til middels negativ -/--	Liten til middels negativ -/--	1
K1 /K2+ D	Middels negativ --	Middels til stor negativ --/---	Middels til stor negativ --/---	4
K7+B/E/ F	Liten til middels negativ -/--	Liten til middels negativ -/--	Liten til middels negativ -/--	2
K7+D	Middels negativ --	Middels til stor negativ --/---	Middels til stor negativ --/---	5
K8+B/E/ F	Liten til middels negativ -/--	Liten til middels negativ -/--	Liten til middels negativ -/--	3
K8+D	Middels negativ --	Middels til stor negativ --/---	Middels til stor negativ --/---	6

På delstrekning 3 og 4 (Gjøvåg – Svegatjørn) er det først og fremst dagalternativet over Søre Øyane kontra tunnel under Søre Øyane som gjev skilnad i rangeringa. Dagløysinga vil mellom anna øydeleggje østersførekomsten ved Fløholmen i Os i tillegg til ein regnskoglokalitet på Ytterøya. Det er liten skilnad på dei ulike brualternativa over sjølve Bjørnafjorden, men det er likevel føreteke ei rangering. Mellom anna er sideforankra flytebru (K8) det konseptet som gjev størst konsekvens for marint naturmangfald i Bjørnafjorden fordi det har mange forankringar til botn. Hengebru K1/K2+B er svakt rangert føre endeforankra flytebru (K7) +B fordi flytebru med mange pontongar kan ha nokon akustiske negative effektar på pelagisk fisk. Dette er det likevel knytt stor usikkerheit til, men er teke med i vurderinga av rangering. Best ut i rangeringa for delstrekning 3 og 4 kjem hengebru med tunnel (K1/K2+B/E/F) under Søre Øyane.

Tilråding

For naturmangfald vil alternativ D saman med brualternativ K1/K2+lang tunnel (alt. B/E/F) på Os-sida ha minst konsekvens og er rangert som nr. 1. Som nemnt ovanfor, er same vegalternativ på landsidene + endeforankra flytebru (K7) over Bjørnafjorden svært lik i konsekvensgrad.

Konsekvensar i anleggsperioden

Uheldig påverknad på naturmangfald i anleggsperioden er særleg større arealbeslag for m.a. anleggsbelte, støy frå anleggsdrift, midlertidige anleggsveggar og uønska utslepp til sjø, vatn og vassdrag. Mange av naturtypelokalitetane er vanskeleg å tilbakeføra etter at anlegget er ferdig. Særleg kan hogst og nærføring til regnskoglokalitetar føra til at viktig artsmangfald vert øydelagt for alltid. Anleggsperiode med støy og forstyrningar kan vera negativt for fleire arealkrevjande fugleartar, særleg ved nærføring til eksisterande hekkeplassar.

Partikkelavrenning, nitrogen frå sprengstoff, forureining av drivstoff og kjemikaliar, samt høg pH i samband med betongarbeid vil ha negativ verknad på vassmiljø. Utfylling i sjøen kan føra til oppvirvling av botnsediment som vil særleg vere uheldig for ålegras og østersførekomst ved Røtinga. Sprenging under vatn kan og ha uheldig verknad på fisk.

Avbøtande tiltak

Avbøtande tiltak er tiltak (tilpassingar/endingar) som kan hjelpe til å minimere eller redusere dei negative verknadene av tiltaket. Avbøtande tiltak inngår ikkje i konsekvensvurderinga men inngår som ei tilleggsopplýsning i rapporten og som skal fylgjast opp i vidare detaljplanlegging og ytre miljø plan.

Generelt er det viktig å vera så arealminimerande som mogeleg og særleg der vegen går nær registrerte naturtypelokalitetar. Det er og viktig å unngå hogst som ikkje er strengt naudsynt, særleg gjeld dette der det er registrert regnskog. Optimalisering av veglinjene for å unngå lokalitetar med høg biologisk verdi er viktig i neste planfase. Ved kryssing eller nærføring til myr er det viktig å redusere inngrepa t.d. ved å minimalisere skråningsutslag og fyllingar. Mest mogeleg naturleg dreneringsmønster må oppretthaldast.

For hjortevilt vil viltgjerde hindre at hjort kryssar over vegen. Hjortetrekke over tunnelar er å føretrekkeja men det kan enkelte stader og vere naudsynt å byggje eigne viltpassasjer. Dette må detaljkartleggjast i neste planfase.

Vaskevatn frå tunnelane må rensast før utslepp nedstraums vassdrag. Overflatevatn frå veg i dagsone som drenerer til viktige vassdrag må ein vurdere å reinse dersom det er fare for å få forverra økologisk tilstand. Naturleg vassføring skal oppretthaldast og fisken si frie vanding må ikkje hindrast ved bygging av bruer og kulvertar. Er det vandringshinder i dag skal desse fjernast.

Også i anleggsperioden gjeld det at arealinngrepa må minimaliserast, særleg der det er registrert viktig naturmangfald. Riggområde bør plasserast der det vil vere permanente arealinngrep t.d. i kryssområda. Anleggsvegar og riggområde bør unngåast på myr og våtmark. Å unngå hogst som ikkje er naudsynt nær regnskoglokalitetar er særleg viktig. Det å unngå anleggsdrift i visse periodar av året kan vere viktig for t.d. hekkande rovfugl. Konkretisering av tiltaka må fylgjast opp i reguleringsplan.

Ein må unngå skadeleg partikkelavrenning, utslepp av nitrogen i samband med sprengingsarbeid, auka pH i samband med avrenning frå betongarbeid og spill av drivstoff og kjemikalia. Tiltak for å hindre dette må spesifiserast nærare i seinare reguleringsplan og ytre miljø plan.

Kompenserande tiltak

«St. meld. Nr. 14 (2015–2016) Natur for livet – Norsk handlingsplan for naturmangfold» omtalar moglege bruk av kompensasjon for å ivareta viktig naturmangfald. I stortingsmeldinga er kompensasjon definert som; restaurera eit område, danna nye område eller sikra eller verna område som elles ikkje ville verna. Naturmangfaldlova opnar for kompensasjon av område som er verna og utvalde naturtypar.

Konseptet *Økologiske kompensasjonsområder* er lagt som styrande strategi for miljøomsyn i Nasjonal transportplan 2018–2027 som mellom anna seier at «*Arealer og økologiske funksjoner som går tapt, skal sikres tilsvarende arealer og økologiske funksjoner andre steder*».

Innanfor dette planarbeidet er det vanskeleg å sjå anna kompensasjon enn vern av område. Særleg aktuell i denne samanheng er vern av boreonemoral regnskog. Dette er mest aktuelt på Reksteren dersom alternativ B eller F vert vald. Utfordringa er at lokalitetane er små, slik at dersom eit slikt vern skal ha effekt må det vernast eit større område som inneheld mange lokalitetar.

Naturmangfaldslovens kapittel II

Etter naturmangfaldlova § 7 skal prinsippa i lovas §§ 8–12 leggast til grunn som retningslinjer ved utøving av offentleg mynde. Fleire av dei miljørettslege prinsippa set på overordna nivå, er føresetnader og føringar for konsekvensutgreiinga. Dette gjeld mellom anna krava til kunnskapsgrunnlaget, skildring av påverknader, samla belastning, vurdering av føre var prinsippet og kompenserande og avbøtande tiltak.

Til § 8 kunnskapsgrunnlaget

Det føreligg god og oppdatert kunnskap av naturtypelokalitetar og dels også artsmangfald i influensområdet. I tillegg til det som alt er registrert i naturbasen er det gjort ei grundigare kartlegging av influensområdet i 2015/2016. Ei tilleggskartlegging for arten hubro vart og utført sumar/haust 2016. Kjelder til kunnskap er feltarbeid i 2015/16, kvalitetssikring av

eksisterande informasjon i naturbasen (www.naturbase.no), artskart og artsobservasjonar (www.artsdatabanken).

Totalt er det kartlagt 105 naturtypelokalitetar og av desse er 76 lokalitetar nye. I tillegg til vanleg naturtypekartlegging er det gjennomført spesialistkartlegging av lav, og delvis også mosar i skogområda. Det har og vore gjennomført kartlegging av hjortevilt, fugl og amfibiar. For fugl har det særleg vore lagt vekt på rovfugl og hønsfugl, samt våtmarksfugl. Det er og utført eiga kartlegging i 2015 av marint naturmangfald i samband med planlagd bru over Bjørnafjorden og eventuell bru eller senketunnel over Bårdsundet. Informasjon om økologisk tilstand i vassførekomstar er i stor grad henta frå Vann-nett.

Vurdering av tiltaket sin påverknad (omfang, jfr. nml «effekter av påvirkning») er gjort for råka verdisette lokalitetar, medan konsekvensvurdering er skildra både for råka lokalitetar og for alternativ. Omfangsvurdering knytt til overordna plan som kommunedelplan vil vere noko usikker fordi det på dette plannivået er hovudfokus på ulike korridorar og ikkje vegens endelege geometri og eksakte fysiske utforming. For fleire tema, t.d. vilt og arealkrevjande fugleartar, er det lagt vekt på å vurdere større område og landskapsrom og samanhangen mellom desse gjennom landskapsøkologiske vurderingar.

Til § 9 føre-var-prinsippet

Det er vurdert at kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkeleg på dette plannivået og at konsekvensar for naturmangfald er rimeleg godt kjende. Føre-var-prinsippet kjem difor ikkje til anvending her.

Til § 10 økosystemtilnærming og samla belastning

Påverknaden for verdisett og omfangsvurdert naturmangfald i planområdet er vurdert å vera godt grunngjeve i denne konsekvensutgreinga. Samla belastning i høve til nml § 10 er summen av påverknad både frå dette tiltaket, frå eksisterande påverknad og eventuelle framtidige tiltak og påverknad.

Planområdet omfattar eit av kjerneområde for fattig boreonemoral regnskog i Noreg. Særleg på Tysnes (Reksteren) er det registrert mange lokalitetar med regnskog som må seiast å ha nasjonal verdi. Alle alternativa vil berøre lokalitetar av regnskog, men alternativ B og F vil få konsekvensar for flest lokalitetar. Det er registrert totalt 63 lokalitetar med regnskog innanfor heile planområde. Alternativ B vil få konsekvens for om lag åtte lokalitetar. For nokre av desse kan det gjerast tilpassingar og avbøtande tiltak som kan minimalisere påverknaden.

Planområdet har og viktige leveområde for arealkrevjande fugleartar, m.a. fleire rovfuglartar og storfugl, samt hakkespettartar som kvitryggspett og gråspett. Hubro er påvist tidlegare med spreidde observasjonar, men det er ikkje kjende hekkelokalitetar i området i dag. Etter samråd med fylkesmannen i Hordaland vil dette verta nærare undersøkt i løpet av sumar/haust 2016 .

Det er og registrert nokre førekomstar av den utvalde naturtypen «hole eiker» på Stord. Alternativ B og E kan berøre nokre av desse lokalitetane. Ved optimalisering av veglinja kan fleire av eikene verte sparde. Det er og ein del eikeskog i nærleiken slik at naturtypen ikkje er truga, verken lokalt eller regionalt.

Ingen av alternativa vil kome i konflikt med verneområde eller prioriterte artar.

Samla sett er det vurdert at ingen av dei utgreidde alternativa vil få slik konsekvens at det vil stride mot forvaltningsmåla for artar og naturtypar eller økosystema som dei inngår i. Sjølv om alternativ B og F vil øydeleggje nokre regnskoglokalitetar vil likevel hovudparten av lokalitetane verte sparde. Dette er under føresetnad av at resterande område med regnskog vert sikra mot øydelegging for framtida. Det er heller ikkje andre kjende inngrep /tiltak eller påverknadsfaktorar som vil auke konsekvensgraden slik at den kjem i strid med § 10 i nml.

Til § 11 om at kostnadane med miljøforringing skal bærast av tiltakshavar

Det er tiltakshavar som skal dekke kostnader ved å hindre eller avgrensa skadar på naturmangfaldet. Det er ein føresetnad at tiltakshavar her dekkjer kostnadene og at dette vert ein del av anleggs- og driftskostnadene. Etter endeleg val av alternativ vil det og vere naudsynt med miljøoppfølging, bl.a. trong for styrking av datagrunnlaget og spesifisering av avbøtande tiltak. I samband med prosjektering skal det og utarbeidast ein plan for ytre miljø (YM-plan). Kostnadene skal og omfatte før- og etterundersøkingar.

Til § 12 miljøforsvarlege teknikkar og driftsmetodar

Det er ein føresetnad at miljøforsvarlege teknikkar vert lagde til grunn ved bygging av vegen. Særleg gjeld dette ved kryssing av våtmark og myr, elvar og bekkar, tjern, fjord, der m.a. avrenning frå deponi og oppsamling av tunnelvatn må handterast. Vidare er det føresett at det i det påfølgjande planarbeidet vert søkt etter optimalisering av vegframføringa slik at tiltaket blir så arealminimerande som mogeleg innanfor teknisk/økonomisk akseptable rammer der det berører viktige naturtypelokalitetar og artar. Ytterlegare miljøoppfølging skal skje i reguleringsplan og i YM planar, rigg- og marksikringsplanar og formingsrettleiar.

Naturmangfaldlova § 12 omhandlar også vurdering av alternativ lokalisering av tiltaket. Konsekvensanalysen vurderer påverknad av naturmangfald for dei fire vegalternativa, samt brukonsepta. I tillegg er det i samband med planprogrammet utført ei siling av alternativ der også naturmangfald var eit av kriteria for val av alternativ for vidare konsekvensutgreiing. Alternativ D er vurdert å gje minst påverknad når det gjeld naturmangfald.

Nasjonale mål

Det er gjort ei vurdering om tiltaket vil stride mot nasjonale mål for naturmangfald. Det er ikkje oppgjeve klart definerte mål for dette men i st. meld. nr 14 «Natur for livet» er desse generelle måla fastlagde; ha god tilstand i økosystema, ta vare på truga natur og bevare eit utval av naturområde som viser variasjonsbreidda i norsk natur.

Ingen av alternativa vil gje inngrep i verneområde eller prioriterte artar. Alternativ B og E kan kome i konflikt med nokre hole eiker (utvald naturtype) ved Agdestein. Ved god tilpassing av vegen kan fleire av eikene sparast. Det er og ein del andre store eiker i området. Samla sett er det difor vurdert at ingen av alternativa vil stride mot nasjonale mål eller forvaltningsmåla når det gjeld utvalde naturtypar.

Når det gjeld forvaltningsmåla for artar og naturtypar må det vurderast kor sterk truga arten eller naturtypen er, kor omfattande tiltaket er, eller kor mange lokalitetar som vert råka. Vurderinga må og sjå til kvaliteten på naturmangfaldet som vert øydelagt eller forringa. Det må og takast omsyn til tålegrensa for ein art eller naturtype.

Truga raudlista naturtypar (Norsk rødliste for naturtyper 2011) som er registrert i dette planarbeidet er bl.a. kystnedbørsmyr (VU), kystlynghei (EN), slåtteeeng (EN) og temperert kystfuruskog (EN). Slåtteeeng vert ikkje råka og er difor ikkje nærare omtalt. Kystnedbørsmyr er ikkje særleg klart definert i raudlista og kan omfatte mange typar. Det har difor vore vanskeleg å vurdere kor mange av dei registrerte lokalitetane som kjem inn under eininga. Naturtypen er heller ikkje uvanleg førekomande eller av spesielt høg kvalitet i nasjonal samanheng. Ingen av alternativa er difor vurdert å stride mot nasjonale mål for naturtypen. Generelt er det likevel viktig å minimalisere inngrep i myr.

Temperert kystfuruskog er oppført i raudlista som sterkt truga (EN). Samla sett i høve til verdi, tal førekomstar som vert direkte råka og tal førekomstar elles i planområdet, er det vurdert at ingen av vegalternativa vil stride mot nasjonale mål for naturtypen. Det er i så fall alternativ B og F som ligg nærast til å gjere dette.

Samla sett er det vurdert at ingen av alternativa vil stride mot nasjonale mål for naturmangfald.

5.1.4 Kulturmiljø

Planområdet med tilhørende influensområde strekkjer seg over eit stort område i Sunn- og Midthordland, og inneheld såleis ei stor mengd kulturminne og kulturmiljø. Dei førhistoriske kulturminna syner oss at det her har budd folk i lang tid. I kystområda er det gjerne busetnadsspor frå steinalder. Generelt er det i Sunnhordland kjent ei stor mengd kulturminne frå denne delen av førhistorisk tid, medan det innanfor planområdet til no berre er påvist eit fåtal kulturminne som kan daterast til steinalder.

Derimot er kulturminne frå seinare delar av før-reformatorisk tid meir vanlege i plan- og influensområdet. I kystområda finst det både nausttuffer og gravminne frå bronse- og jernalder. Mellom anna finst det fleire mellomstore og store gravrøyser langs austsida av Langenuen og på begge sider av Bårdsundet i Tysnes.

I innlandet finn ein ofte dei førhistoriske kulturminna i nærleiken av gardstun eller eldre ferdsleveggar. Dette er primært gravminne og busetnadsspor. På Stord ligg det til dømes ein gravhaug frå jernalder på Grov og restar etter ei gravrøys på Kyvik, medan ein i Uggdalsdalen i Tysnes finn gravminne samla i eit stort gravfelt, saman med hustuffer og andre førhistoriske busetnadsspor.

Kulturminna frå mellomalder er meir sjeldne i området, men på Agdestein i Stord ligg det restar av eit gardsanlegg i lia ovanfor dagens tunområde.

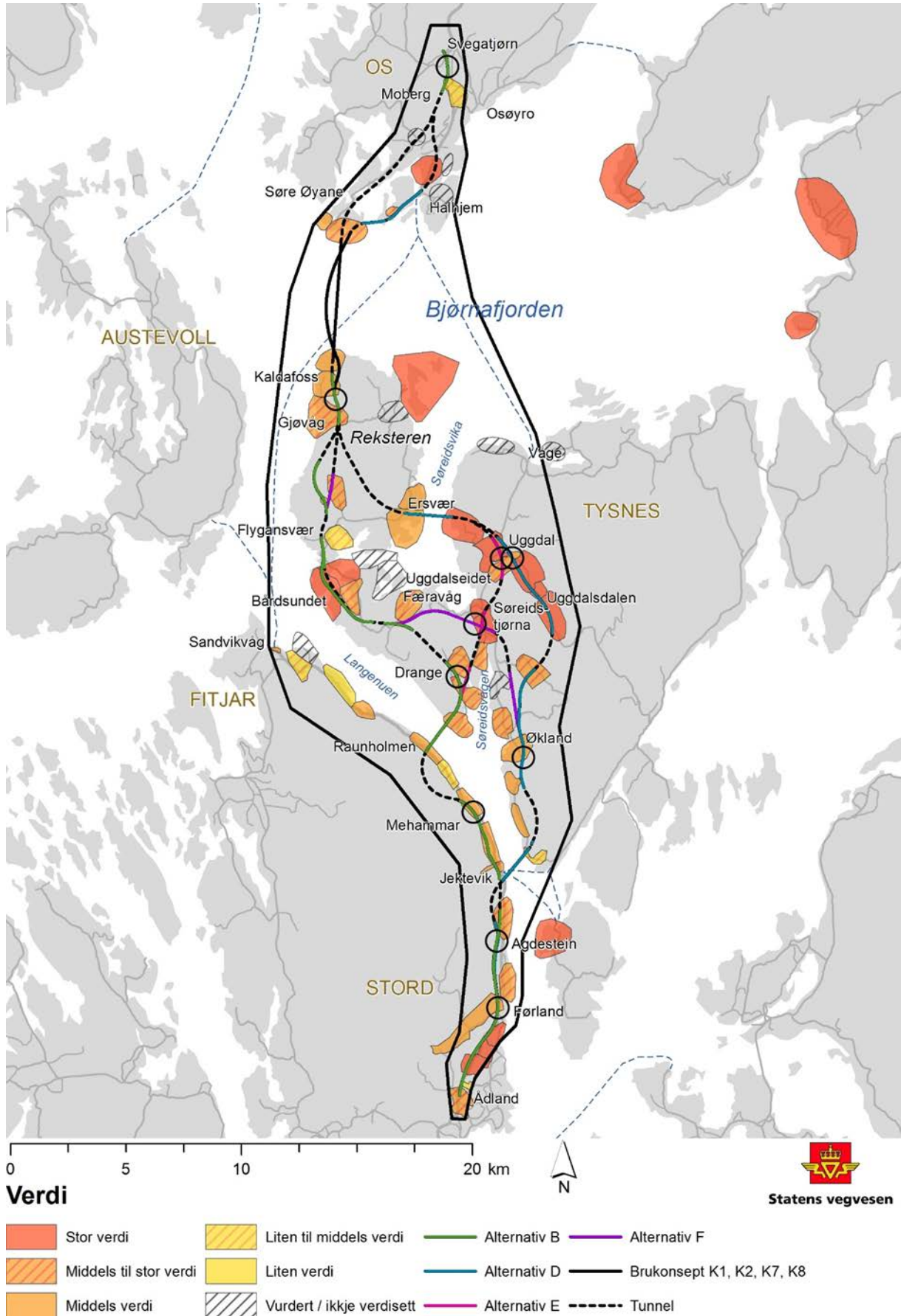
Nyare tids kulturminne finn ein dei fleste stadar innanfor plan- og influensområdet, då gjerne samla i klart definerte tunområde eller grender med tilhørende inn- og utmark. Dette er i hovudsak kulturspor knytt til mangeårig gardsbusetnad, som bygningar, steingardar, rydningsrøyser, bakkemurar og liknande, men her finst òg industrielle kulturminne, krigsminne, osb.

Utifrå registreringskategoriane for deltemaet, er det definert 57 kulturmiljø av relevans for konsekvensutgreiinga.



Figur 40 Gravhaug på Grov i Stord kommune. Foto: Atle Jenssen, Statens vegvesen

Figur 41 Verdikart for tema Kulturmiljø



Sidan planområdet er omfattande geografisk, er det delt inn i fire delstrekningar for å forenkle analysearbeidet. Konsekvens for dei delområda som inngår i kvar delstrekning er vurdert, og samanstillt. Deretter er delstrekning 1–2 og 3–4 samanstillt og drøfta. Konklusjonar og tilrådingar er nærare omtalt nedanfor.

Tilråding

På strekninga frå Ådland i sør til Sveгатjørn i nord, vert Alternativ B saman med Brukonsept K1/2, K7 eller K8, med lang tunnel til Moberg ved Sveгатjørnkrysset tilrådd som den beste løysinga for deltema kulturmiljø.

Konsekvensutgreiing – Delstrekning 1 og 2

Det er gjort ei samanstilling av delstrekning 1 og 2, det vil seie strekninga frå Ådlandskrysset i sør til Gjøvåg med Kaldafosskrysset i nord. Variant B2 er vist i tabellen, men er ikkje gitt eiga rangering.

Alle dei fire vegalternativa er relativt like gjennom delstrekning 1, og har stort sett dei same utfordringane for kulturminneverdiane i området. Skilnaden er i området frå Fjellgardane og fram til Agdestein, kor Alternativ D og F får eit noko anna innhald enn Alternativ B og E.

Tabell 17 Samanstilling og rangering for tema Kulturmiljø, strekninga Ådland - Sveгатjørn

Alternativ	Konsekvens Delstrekning 1 Ådland–Jektevik	Konsekvens Delstrekning 2 Jektevik–Gjøvåg	Samla Konsekvens	Rangering
B	Middels negativ (--)	Middels /stor negativ (--/---)	Middels /stor negativ (--/---)	1
D	Middels /stor negativ (--/---)	Stor /særs stor negativ (---/----)	Stor /særs stor negativ (---/----)	4
E	Middels negativ (--)	Stor negativ (---)	Stor negativ (---)	3
F	Middels /stor negativ (--/---)	Middels /stor negativ (--/---)	Middels /stor negativ (--/---)	2

Innanfor delstrekning 2 går dei ulike vegalternativa igjennom mange, og til dels vidt forskjellige kulturmiljø, på deira veg frå Stord i sør og nordover gjennom Tysnes kommune. Det spesielle med kulturmiljøa på Tysnes, er deira store grad av autentisitet og tilhøyrande store opplevingsverdi. For å kunne rangere dei ulike alternativa, har det difor vert viktig å sjå på kva alternativ som råkar færrest kulturmiljø, og på minst negativ måte. Som det kjem fram av tabellen ovanfor, er alle alternativa negative for kulturmiljøa innanfor delområdet, men somme skil seg likevel ut.

Alternativ B er best medan Alternativ D er dårlegast av dei fire vurderte alternativa.

Konsekvensutgreiing – Delstrekning 3 og 4

Det er også gjort ei samanstilling av delstrekning 3 og 4, det vil seie strekninga frå Kaldafosskrysset i sør til Mobergkrysset i nord. Alternativ B, E og F er like innanfor denne strekninga, medan Alternativ D følgjer daglina gjennom Søre Øyane.

Konsekvensen for kulturmiljø innanfor delstrekning 3 er lik for dei fire vegalternativa på land, og for dei forskjellige konseptane for kryssing av Bjørnafjorden. Alle alternativane vil ha negativ konsekvens for dei kulturmiljøa som vil verte direkte påverka av tiltaket. Alternativane K1/K2, K7 og K8 er rangert likt.

Gjennom delstrekning 4 er det i realiteten berre to alternativ: lang tunnel frå Søre Øyane og fram til Moberg, eller dagline gjennom Søre Øyane og fram til Halhjem, deretter tunnel frå Halhjem til Moberg. I planprogrammet var det Alternativ D som var tenkt å ha dagline gjennom Søre Øyane, medan Alternativ B, E og F var tenkt å gå i tunnel heile vegen frå Søre Øyane til Moberg. I arbeidet med kommunedelplanen er det lagt opp til å kombinere alle alternativane B – F med enten tunnel eller dagline gjennom delstrekning 4. Alternativ B, E og F (tunnel) er rangert høgast.

Tabell 18 Samanstilling og rangering for tema Kulturmiljø, strekninga Gjøvåg - Svevatjørn

Alternativ	Konsekvens Delstrekning 3 Gjøvåg – Røtinga	Konsekvens Delstrekning 4 Røtinga–Svevatjørn	Samla konsekvens	Rangering
K1/K2+alt. B, E eller F	Middels /stor negativ (--/---)	Liten positiv (+)	Middels negativ (--)	1
K7 + alt. B, E eller F	Middels /stor negativ (--/---)	Liten positiv (+)	Middels negativ (--)	1
K8 + altern. B, E eller F	Middels /stor negativ (--/---)	Liten positiv (+)	Middels negativ (--)	1
K1/K2 + Alternativ D	Middels /stor negativ (--/---)	Middels negativ (--)	Middels /stor negativ (--/---)	2
K7 + Alternativ D	Middels /stor negativ (--/---)	Middels negativ (--)	Middels /stor negativ (--/---)	2
K8 + Alternativ D	Middels/stor negativ (--/---)	Middels negativ (--)	Middels /stor negativ (--/---)	2

Konsekvensar i anleggsperioden

Anleggsarbeid i samband med eit så stort tiltak som dette, vil naturleg nok medføre negativ konsekvens for alle dei kulturmiljøa som vert direkte råka. Det vil måtte byggast anleggsvegar for store anleggsmaskinar, det vil måtte byggast massedeponi for til dels sær store mengder masse, i tillegg til at det vil vere naudsynt med store riggområde fleire stadar. Anleggsarbeidet vil også medføre negativ konsekvens for kulturmiljøa i samband med både støv og støy.

Anleggsfasen er forbigående, og det er difor viktig at ein unngår å gjere uboteleg skade på dei kulturmiljøa som vert råka.

Avbøtande tiltak i anleggsperioden

Merking av kulturminne: Tiltaket vil medføre fleire typar store terrenginngrep i område kor det er kjent både førhistoriske og nyare tids kulturminne. For å unngå skade på dei kulturminna som skal bevarast, vil det vere viktig å merke dei i anleggsperioden, slik at det ikkje vert gjort skade på desse. Dette vil vere særskilt viktig i sårbare område, som til dømes ved Bårdsundet i Tysnes kommune. Slik merking vert gjort i samråd med fylkeskommunen.

Avbøtande tiltak i permanent situasjon

Fjerne eller flytte delar av tiltaket: For alle dei råka kulturmiljøa vil negativ konsekvens kunne reduserast eller fullstendig eliminerast ved å flytte tiltaket vekk frå desse. Med omsyn til dei tekniske krava til ny europaveg, vil justeringar av alternativa vere vanskelege å få gjennomført. Det bør likevel vurderast i dei tilfella kor tiltaket har størst negativ konsekvens for kulturminne og kulturmiljø, som til dømes ved Søreid, i Uggdalsdalen og ved Bårdsundet. Her vil tunnel utanom kulturmiljøa kunne eliminere negativ konsekvens av tiltaket på desse.

Ulike landskapspleietiltak: Tilpassing av terrenginngrepa slik at grad av skjemming vert redusert mest mogleg. Dette vil vere aktuelt for alle dei direkte råka kulturmiljøa.

Det må vurderast å byggje miljøtunnel i visse område for å unngå dei negative konsekvensane av store og skjemmaende skjeringar. Dette vil til dømes vere særskilt aktuelt i området sør og nord for Bårdsundet og ved Ersvær / Brattatveit, men også andre stader vil dette kunne vere aktuelt.

Dokumentasjon, demontering og /eller flytting: Dette er å oppfatte som ei naudløysing for delvis å kunne ivareta kunnskapsverdien til kulturminna, og vert ikkje rekna som «ekte» avbøtande tiltak, då kulturminna som følgje av dette vil verte øydelt eller forringa. Dette er relevant for alle kulturminna som kjem i direkte konflikt med tiltaket, enten gjennom utgraving (gjeld førhistoriske kulturminne) eller flytting (gjeld primært nyare tids kulturminne).

Supplerande undersøkingar – Kulturhistoriske registreringar

Konsekvensutgreinga har gitt ein oversikt over kjente kulturminne og kulturlandskap innanfor plan- og influensområdet, basert på data henta frå tilgjengelege kjelder, som databaser, bøker, munnlege kjelder, og liknande. I tillegg er desse data supplert med informasjon innsamla i samband med synfaringar. Grunna storleiken til undersøkingsområdet og kjeldemessige manglar, er det sjølvsagt umogleg å få ein komplett oversikt over alle førekomstar av kulturminne og kulturlandskap på dette plannivået. Etter at ein har valt vegalternativ, og skal gå vidare til neste plannivå, vil det difor vere viktig å få ein meir komplett oversikt over førekomstane av kulturminne og kulturlandskap som vil verte råka av tiltaket.

Framleis er det særskilt mange automatisk freda kulturminne som ikkje er kjende, dette av di det aktuelle området aldri har vore tilstrekkeleg registrert, eller kanskje ikkje registrert i det heile. Før-reformatoriske kulturminne er ofte ikkje synlege over bakken, men er bevart under torva eller matjordlaget. For å avgjere om eit tiltak vil kunne komme i konflikt med

automatisk freda kulturminne, vil det difor alltid vere behov for supplerande undersøkingar for å påvise og dokumentere slike kulturminne, jf. kulturminneloven § 9 (undersøkingsplikten). Slike arkeologiske undersøkingar vert gjennomført av arkeologar frå fylkeskommunen, og skjer normalt på reguleringsplannivå.

Som det har kome fram i denne konsekvensutgreiinga er det eit stort kunnskapshol når det gjeld nyare tids kulturminne av alle typar innanfor undersøkingsområdet. Det same gjeld òg førekomstane av kulturlandskap med tilhøyrande kulturspor. Ein god del av dei eldre bygningane, då primært gardsbygningar, vart i si tid dokumentert i SEFRAK-registeret, og desse data er tilgjengelig via fleire kjelder. Då registreringane diverre var særst mangelfulle mange stadar, og av di det har gått mange år sidan desse vart gjennomført, må det gjennomførast meir grundige registreringar av nyare tids kulturminne i dei områda som vert direkte råka av tiltaket. Dette gjeld i hovudsak innanfor dei kulturmiljøa som er skilt ut i denne utgreiinga, men også dei «blanke områda» mellom kulturmiljøa bør undersøkast nærmare, då her gjerne finst nyare tids kulturminne som ikkje tidlegare har vore registrert. Slike kulturminne kan, bortsett frå ståande bygningar, vere steingardar, bakkemurar, hustuffer, ryddingsrøysar, vegfar, og liknande. Dette er ikkje freda kulturminne, men er likevel viktige kulturminne for å få heilskapleg kulturhistorisk kunnskap om eit gitt område.

Det same forholdet gjeld òg dei marinarkeologiske kulturminna, som i liten grad har vore registrerte. Alle områda i sjø som vil verte råka av tiltaket, må vurderast av Bergen sjøfartsmuseum, som så vil avgjere om det må gjennomførast marinarkeologiske undersøkingar. I dette prosjektet vil dette gjelde alle stadane for fjordkryssingar, om det er på bru eller via senketunnel.

5.1.5 Naturressursar

Temaet naturressursar omhandlar her skog- og jordbruksressursar, beiteressursar, vassressursar, GEO ressursar (berggrunn, lausmassar og mineralar) samt havbruk og fiskeressursar. Eit sentralt mål for forvaltninga av naturressursar er i størst mogleg grad å bevare dei for framtida. Det nasjonale målet for jordvern er å ta vare på god matjord.

Naturressursar ligg innanfor Jordbruksregionen *Fjordbygdene på vestlandet* i *ytre fjordstrøk*. Den mest utbreidde naturressursen i planområdet er skog. Det fins større samanhengande skogsområder på Stord, Fitjar, Tysnes og i Os, men då særleg på Tysnes. Det er elles jordbruksareal fordelt i heile planområdet, med dei beste jordbruksområda sør på Stord ved Lunde og Grov, aust i planområde på Tysnes på Søreide, i Uggdal og Uggdalsdalen, og nord i planområde på Haugland, Lekven og Moberg i Os. Driftseiningane innafør jordbruket er relativt små, der fulldyrka jord i stor grad vert nytta til grasproduksjon.

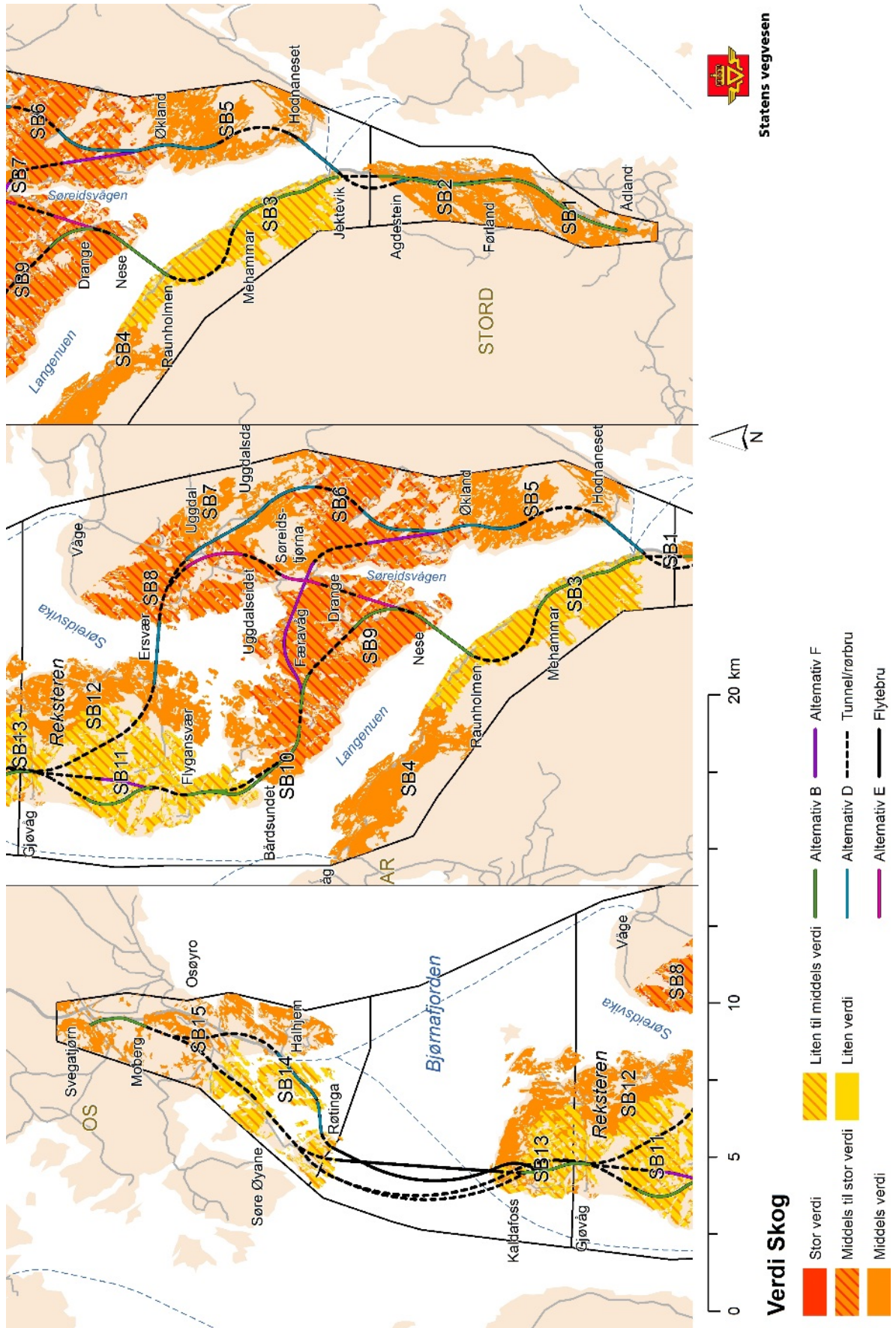
Analyseområdet er inndelt i delområder på grunnlag av dei ulike naturressursane/kategoriar. Det er i alt verdisatt 6 delområde i høve til GEO-ressursar, 41 delområder innafør jordbruket, 15 skogbruksområde, 2 delområde for utmarksbeite, 7 større/viktige vassførekomstar, 6 område i høve til kystvatn og 5 delområde for fiskeressursar i sjø. Sjå verdikart i eige vedlegg, fagrapport; ikkje-prisette tema, delrapport 5: Naturressursar. Delområda er utgangspunkt for analysemetodikken: verdi-omfang-konsekvens. I høve til dei omfattande arealinngrepa i planen, er det krevjande å vurdere omfang. For å kompensere for dette er det difor nytta ei romsleg buffersone på 100 meter frå senterlinje veg (200 meter korridor) som ramme for analysen.

Sidan planområdet er omfattande geografisk, er det delt inn i fire delstrekningar for å forenkle analysearbeidet. Konsekvens for dei delområda som inngår i kvar delstrekning er vurdert, og samanstillt i matriser. Deretter er delstrekning 1-2 og 3-4 samanstillt og drøfta. Konklusjonar og tilrådingar er nærare omtalt i kapitlet nedanfor.



Figur 42 Kobbholmane ved Røtinga. Foto: Hilde Sanden Nilsen, Statens vegvesen

Figur 43 Verdikart for deltema naturressursar; Skogressursar



Det vert vist til fagrapporten for Naturressursar (delrapport 5) for verdikart for dei andre deltemaene og meir detaljert omtale av heile fagtemaet, sjå vedleggsliste i pkt. 13.

Nedanfor er vegalternativ og brukonsept samanstillt og rangert. Delstrekning 1–2 og delstrekning 3–4 er samanstillt og rangert kvar for seg.

Tilråding

Oppsummert er det vegalternativ B, saman med brukonsept K1/K2 med tunnelloysing vidare til Moberg sør for Sveгатjørnkrysset, som vert tilrådd. Dette kan samstillast til eit gjennomgåande alternativ frå Ådland til Sveгатjørn ved å nytte vegalternativ B med tunnelloysing i Os.

Konsekvensutgreiing – Delstrekning 1 og 2

Omfattar samla strekninga frå Ådlandkrysset i Stord kommune til Gjøvåg i Tysnes kommune.

På Stord er alternativ B og E identiske, det same gjeld alternativ D og F. Alternativ B/F har kryss på Førland mens alternativ D/F har kryss på Agdestein. I høve til beslag av jordbruksareal i delstrekning 1, er det er primært krysset på Førland med arm ned til Buvika som skil alternativa B/E og D/F. Alternativ B/E tek noko meir jordbruksareal og skogbruksareal med høg bonitet. Alternativa er elles relativt like, og er vurdert å ha samla *middels negativ konsekvens* (--) for naturressursar sett i høve til 0-alternativet. Alternativ D og F vert rangert framfor B eller E på grunn av skilnaden i arealbeslag.

Delstrekning 2 omfattar eit større geografisk område med stor variasjon i landskap og naturressursar. Delstrekninga startar på Stord, men hovuddelen ligg i Tysnes kommune. Skog er den dominerande naturressursen i delområdet, med til dømes Flatråker/Norbustad-området og Færavåg/Drange-området som dei beste områda i høve til bonitet og tilkomst.

Arealrekneskapet syner at alternativ D gjev størst beslag i høve til jordbruksareal totalt i delstrekning 2, men alternativ E kjem dårlegast ut i høve til fulldyrka jord. Alternativ F tek minst jordbruksareal totalt, også for fulldyrka jord. Alternativ B kjem nest best ut, men her er alle dei tre alternativa i samband med avkjørsle frå Drangekrysset med i arealrekneskapet, så alternativ B står mykje likt med alternativ F i beslag av jordbruksareal. Sidan jordbruksareala på Søreid er vurdert å ha større verdi enn i Drangeområdet, kjem alternativ B og F ut med lik konsekvens med *middels til stor negativ konsekvens* (---/---), mens alternativ D og E som går hhv. gjennom Uggdalsdalen og Søreid/ Uggdal, i delområder med stor verdi, kjem dårlegast ut med *stor negativ konsekvens* (---).

Med omsyn til skog tek alternativ E minst skog totalt, medan alternativ D tek minst skog med særst høg bonitet. Sjølv om alternativ D legg beslag på mindre skogsareal med særst høg bonitet, går dette alternativet gjennom Flatråker med middels til stor verdi. Flatråkerområdet er vurdert som eitt av dei viktigaste skogbruksområde innanfor planområdet. Alternativ D får difor same konsekvens som alternativ B og F med *middels til stor negativ konsekvens* (---/---) i høve til skog. Alternativ E kjem ut med *middels negativ konsekvens* (---).

Overflatevatn vert råka i alle alternativa, men her skil alternativ D og F seg klårt ut sidan begge desse vegalternativa kryssar Flatråkervatnet, noko som gjev større arealtap i vatnet. Omfanget skuldast primært at vegalternativa D og F kryssar vatnet med fylling og bru. Alternativ D legg og beslag på vassareal i Torsteinvatnet, Breidavatnet og Reisetjørn, samt

kryssar Nordbustadvatnet med kort bru. Alternativ F legg beslag på vassareal i Søreidtjørna. Utover arealtap i vatn, og bekkar, gjev mogleg svekka vasskvalitet i Flatråkervatnet i samband med uttak av vatn til settefiskanlegg, at vegalternativa D og F samla får *middels til stor negativ konsekvens* (---/---) for vassressursar i delstrekning 2.

I høve til GEO-ressursar får denne kategorien *ubetydeleg konsekvens* (0) i delstrekning 2. Her treff alternativ D og F ein pukkførekomst på Økland (ca. 300 daa). Ca 100 daa ligg innanfor 200 m buffersona langs alt. D og F. Pukkførekomsten har ikkje NGU-verdi, og er difor ikkje verdisatt og konsekvensutgreia her.

Samla sett for delstrekning 1 og 2 (Ådland-Gjøvåg) er alternativ D vurdert å ha størst negativ konsekvens for naturressursar. Hovudårsaka er at vegalternativet D går gjennom dei viktigaste og beste jordbruksområda i Botn, Uggdalsdalen og i Uggdal. I tillegg kryssar alternativet viktige skogbruksområder ved Flatråker og Flatråkervatnet med fylling og bru. Alternativ B og F er totalt sett ganske like, men har ulik grad av negative konsekvensar på ulike tema som nemnt i omtale over. Alternativ B kjem likevel best ut, som primært skuldast at alternativ F kryssar Flatråkervatnet.

For delstrekning 1 og 2 samla vert alternativ B rangert som det beste alternativet, og D som det dårlegaste alternativet.

Tabell 19 Samanstilling og rangering for tema Naturressursar, strekninga Ådland - Gjøvåg

Konsekvens Delstrekning 1 Ådland-Jektevik		Konsekvens Delstrekning 2 Jektevik-Gjøvåg	Samla konsekvens	Rangering
B	Middels negativ (--)	Middels til stor negativ (---/---)	Middels til stor negativ (---/---)	1
D	Middels negativ (--)	Stor negativ (---)	Stor negativ (---)	4
E	Middels negativ (--)	Middels til stor negativ (---/---)	Middels til stor negativ (---/---)	3
F	Middels negativ (--)	Middels til stor negativ (---/---)	Middels til stor negativ (---/---)	2

Konsekvensutgreiing – Delstrekning 3 og 4

Omfattar delstrekning 3 og 4 samla frå Gjøvåg/Kaldafosskrysset på Reksteren i Tysnes kommune til Svegatjørnkrysset i Os kommune. I KU vurderingane er vegalternativ B, E og F kopla til tunnelloysing (Liafjelltunnelen). Vegalternativ D er kopla til dagløysing og kortare tunnel (Søre Øyane og Lekventunnelen). I arbeidet med kommunedelplanen er det lagt opp til å kombinere alle alternativa B – F anten med tunnel eller dagline gjennom delstrekning 4.

Delstrekning 3 og 4 er her vurdert samla. Rangeringa skil fyrst og fremst mellom dagalternativet over Søre Øyane i Os og tunnelalternativet under Søre Øyane. Sideforankra flytebru (K8) har totalt sett eit større arealbeslag på sjøbotn enn K7 med endeforankring og K1/K2 hengebru, sistnemnde med to forankringar til fjordbotn for brutårna midtfjord. K8,

sideforankra flytebru, er difor vurdert å ha noko større negativ konsekvens for fisk og fiskeri i registrerte fiskefelt for aktive reiskap rett sør for «Flua» ved Røtinga, og for passive reiskap «Bjørnafjorden», enn dei andre alternativa. Nytt fangsttal gir likevel berre eit estimat for å vurdere relativt betydning av det enkelte fiskeslag. Det er difor knytt stor uvisse til kor mykje som faktisk vert fiska i fiskefelta innafor planområdet.

Brukonsept K1/K2 saman med tunneløysing vert rangert som det beste alternativet. Og brukonsept K8 med dagløyning rangert som det dårlegaste.

Tabell 20 Samanstilling og rangering for tema Naturressursar, strekninga Gjøvåg - Svevatjørn

Konsekvens Delstrekning 3 Gjøvåg-Røtinga		Konsekvens Delstrekning 4 Røtinga-Svevatjørn		Samla konsekvens	Rangering
K1/K2 Hengebr u+ B	Middels negativ (--)	Liafjell- tunnelen	Liten negativ (-)	Liten til middels negativ (-/--)	1
K7 Flytebru + B	Middels negativ (--)	Liafjell- tunnelen	Liten negativ (-)	Liten til middels negativ (-/--)	2
K8 Flytebru + B	Middels til stor neg. (--/---)	Liafjell- tunnelen	Liten negativ (-)	Middels negativ (--)	3
K1/K2 Hengebr u+ D	Middels negativ (--)	Daglinje Lekven- tunnelen	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)	4
K7 Flytebru + D	Middels negativ (--)	Daglinje Lekven- tunnelen	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)	5
K8 Flytebru + D	Middelstil stor neg. (--/---)	Daglinje Lekven- tunnelen	Middels negativ (--)	Middels til stor negativ (--/---)	6

Avbøtande tiltak i permanent situasjon

Generelt er det viktig å vera så arealminimaliserende som mogleg.

- Avgrense tap av dyrka jord gjennom vidare detaljplanlegging.
- Nydyrking for å avgrense tapet av dyrka jord.
- Sikre gode dreneringssystem for tilgrensande jordbruksareal.
- Reinse/lede bort vegvatn frå bru over dyrka mark.
- Oppretthalde moglegheit for husdyrkryssing.
- Sikre gode driftstilhøve til skogbruksområder.
- Kartlegge dreneringsmønster for vassdrag.

- Re-etablere vassførekomstar til god miljøtilstand (vassforvaltninga, miljømål 2021). Vassdragskryssingar bør planleggast i hovudsak med bruløysing, ev. kulvert med naturleg botn.
- Erstatte brønn(ar) som vert øydelagt.
- Etablere reinsebasseng til oppsamling av vegvatn før det ledast til vassdrag.
- Erstatte tapte fiskeplassar i sjø med nye, som til dømes med kunstige rev.

Avbøtande tiltak i anleggsperioden

Tiltaksplan for midlertidig handtering av vassressursar utarbeidast og implementerast i Ytre Miljøplan (YM-plan)

- Etablere gode informasjonsrutinar for å unngå negative verknadar for landbruksdrifta.
- Sikre midlertidige løysingar til jord- eller skogbruksområder.
- Hindre senking av grunnvassnivå ved arbeid i lausmasser.
- Reinse forureina vatn før utslepp til vassdrag og sjø.
- Nytte fornuftig anleggsplanlegging slik at ikkje for store områder er eksponert om gangen. Ved periodar med store nedbørsmengder kan det elles verte store tilførsler av forureina anleggsvatn til vassdrag.
- Nytte siltgardin i vatn/innsjøar og i sjø for å hindre partikkelflukt.
- Leie terrengvann vekk frå anleggs- og deponiområder.
- Etablere oppsamlings- og reinsesystem på riggplassar og plassar for påfylling av drivstoff.
- Vatn frå tunneldriving leiast til sedimentasjonsbasseng/er, utsiling av plastfiber og kjemisk handsaming av pH-auke.

Supplerande undersøkingar

Når endeleg trasé er vald, må konsekvensar for kvar enkelt kategori naturressurs undersøkast meir detaljert for å finne riktige avbøtande tiltak. Reguleringsplanarbeidet vil her kunne utløyse behov for meir detaljert kunnskap. I samband med prosjekteringa og bygging av vegen skal ytre miljøplan (YM-plan) utarbeidast for å sikre at naudsynte omsyn vert ivaretekne gjennom heile byggefasen. Hovudformålet med YM-planen er å syte for at alle krav til det ytre miljøet vert handsama vidare frå reguleringsplan og inn i utbyggingskontraktane.

Neste planfase vil blant anna utløyse behov for:

- Kartlegge landbrukseigedomar som vert råka i samband med driftsmessige forhold for jord og skog som blir råka av tiltaket, for å finne avbøtande tiltak. Det må samarbeidast med den enkelte grunneigar med tanke på anleggsverksemd og konsekvensar for drift av jord og skog, for å finne gode løysingar for avbøtande tiltak i anleggsperioden og i permanent situasjon.
- Kartlegge kva skugge frå buer har av verknader for jordbruket.
- Kartlegge verknadar frå massedeponi i forhold til de verdiar som omtales i denne rapporten.
- Kartlegge vasskvalitet/vasskjemi i vassførekomastar som vert råka av tiltaket.
- Kartlegging av brønnar.
- Hydrogeologiske undersøkingar langs tunneltrasé for å vurdere tunneldriftens verknader på vatn ovanfor traseen.

- Fastsette verknadar for kystvatn/ fiske/havbruk i samband med forankring av brupilarar og fylling i sjø.
- Kartlegge eventuelle akustiske verknadar av bru over Bjørnafjorden med tanke på fisk og fiskevandring i sjø.

5.1.6 Oppsummering av ikkje-prissette konsekvensar

Konsekvensutgreiing for E 39 Stord–Os, Ikkje-prissette konsekvensar, gir ikkje eit eintydig svar på kva for traséalternativ som er best. Dei ikkje-prissette konsekvensane er vurdert ut frå fagtema landskapsbilete, nærmiljø og friluftsliv, naturmangfald, kulturmiljø og naturressursar etter vegvesenet si handbok V712 – Konsekvensanalyser.

Dei ulike traséane gir ulike konsekvensar for dei ulike fagtema.

Stord og Fitjar kommunar: Ådland – brukryssingar av Langenuen

På Stordsida ligg dagens E 39. Området er allereie omfatta av eit veganlegg med mykje trafikk og skilnaden mellom alternativa er små. Hovudskilnaden i dette området er lokalisering av brua over Langenuen. Søre brukryssing (alt. D og F) gir trafikkavlastning for områda langs dagens E39 nord for Jektevik og dermed positiv konsekvens for nærmiljø og friluftsliv på denne strekninga. For tema naturressursar legg alt. B og E meir beslag på jordbruksareal og skogbruksareal med høg bonitet enn alternativ D/F. For tema landskapsbilete er brukryssing i sør (D/F) klart betre enn midtre kryssing (B/E). For dei andre tema er det meir lokale skilnader i mindre punkt/område.

Tysnes kommune: brukryssingar av Langenuen – Gjøvåg

Skilnaden mellom alternativa er størst på Tysnes. Strekninga Færavåg – Bårdsundet – heile Reksteren til Gjøvåg er lite rørt av nyare utbygging og nyare tekniske anlegg. Strekninga har høgt biologisk mangfald og inneheld både viktige viltområde og viktige naturtypar. Naturmangfaldverdiane vert difor høge. Ein kan særskilt nemne område med fattig boreonemoral regnskog kring Bårdsundet og på Reksteren. Kring Bårdsundet er det og høge kulturmiljøverdier og høg verdi for friluftslivet. Alle traséalternativa gir negative konsekvensar for ikkje-prissette tema.

I hovudtrekk kan ein seie at alt. D og E som går gjennom eller nær inntil dei allereie utbygde områda og i tunnel under store deler av Reksteren, gir minst konsekvens i høve til naturmangfald og landskapsbilete, men størst konsekvens i høve til nærmiljø og friluftsliv, kulturmiljø og naturressursar (Uggdalsområdet med Uggdalssdalen, Søreid og Flatråkervassdraget). Motsett gir alternativ B og F, som går hovudsakleg i naturområde med spreidd utbygging, minst konsekvensar for nærmiljø og friluftsliv og kulturmiljø og størst konsekvensar for landskapsbilete og naturmangfald (Reksteren). Senketunnel under Bårdsundet, som avbøtande tiltak, vil vere positivt for tema kulturmiljø og friluftsliv.

Os kommune: Bjørnafjorden – kryssområdet Svevatjørn

Over Bjørnafjorden er brualternativa vurdert ut frå landskapsbilete og arkitektur, nærmiljø og friluftsliv på landsidene, inngrep i naturområde både på landsidene og på sjøbotn og fiskeressursar. Ut frå dette er alt K7, flytebru med endeforankring, vurdert til å gi minst konsekvensar. Men skilnaden er liten mellom alternativa. Det er spesielt inngrep i Kobbevågen og fylling i sjø på Os-sida som gir negative konsekvensar.

Vidare på Os-sida er alternativ med lang tunnel mellom brua og Ulvenvatnet/krysset ved Svevatjørn vurdert opp mot alternativ med dagsone med bruer mellom Søre Øyane fram til Halhjem og tunnel vidare til Ulvenvatnet/krysset ved Svevatjørn. På denne strekninga kjem løysing med lang tunnel eintydig best ut for alle ikkje-prissette tema.

Alle traséalternativa kan vidareførast frå Bjørnefjordkryssinga anten inn i lang tunnel eller i dagsone og kortare tunnel til Svegatjørn. I KU-vurderingane er alt B, E og F ført i lang tunnel og alt. D i dagsone og kortare tunnel.

Samla rangering for strekninga Ådland – Gjøvåg i Stord, Fitjar- og Tysnes kommune

Tabell 21 viser samla rangering for strekninga Ådland – Gjøvåg:

Tabell 21 Oppsummeringstabell for ikkje-prissette konsekvensar

Fag	Alt B	Alt D	Alt E	Alt F	Merknader
Landskaps- bilete	--	-/--	-/--	-/--	Neset – Drangeområdet med kryss i alt. B vert endra i stor grad. Frå småskala kultur-landskap til dominerande veganlegg.
Nærmiljø og friluftsliv	--	---	--/---	--/---	I alt. D vert nærmiljøverdiar mest råka i Uggdalsområdet, og friluftsverdiar sterkast råka i Flatråkervassdraget.
Natur- mangfald	---	--	--/---	--/---	Bårdsundområdet og Reksteren størst negativ konsekvens i alt. B og F. Alt. B kjem i konflikt med hole eiker (utvalt naturtype) på Stordsida
Kulturmiljø	--/---	---/----	---	--/---	Uggdalsdalen størst negativ konsekvens i alt. D
Natur- ressursar	--/---	---	--/---	--/---	Uggdalsområdet størst negativ konsekvens i alt. D
Samla rangering	1	4	3*	2	

* Skilnaden mellom alt.E og F er hovudsakleg at alt. E får størst negative konsekvensar i samband med kryssing av Søreidområdet.

Både nærmiljø/friluftsliv, kulturmiljø og naturressursar har rangert alt. D som dårlegast. Sjølv om alt. D er best i høve naturmangfald og vurdert til det beste i høve til landskapsbilete, har ein kome til at dei avgrensa konsekvensane for alt. D på Reksteren ikkje veg tungt nok opp mot alle dei negative konsekvensane for andre tema i andre delar av Tysnes.

Alternativ B, E og F er totalt sett ganske like, men har ulik grad av negative konsekvensar for ulike tema som nemnt i omtale av samanstillinga over.

Alternativ E kjem relativt godt ut på grunn av at traséen vert ført utanom dei viktigaste områda med høgast verdi for dei ikkje-prisette tema. Men alternativet gir svært stort inngrep lokalt i Søreidområdet. Det gjeld både tema landskapsbilete, kulturmiljø og naturressursar, og løysinga i dette området er ikkje ønskeleg slik den ligg føre no.

Dei prisette konsekvensane på same strekninga viser at alternativ D og E er vesentleg dyrare enn alternativ B og F. Hovudgrunnen er lang bru over Søreidsvika og lang tunnel på Reksteren. Så lenge konsekvensutgreiinga av dei ikkje-prisette tema peikar i same retning, spesielt for alt. D på store delar av strekninga og alt. E i Søreidområdet, har ein kome fram til alt. B og F er best mellom Ådland og Gjøvåg.

Nærare vurdering av alternativ B og F

Alternativ B og F er svært likt rangert totalt sett. Det er difor sett nærare på desse to alternativa. For dei ikkje-prisette konsekvensane er vurderingane summert opp i dette punktet.

Landskapsbilete

På Stordsida medfører alternativ B større negativ visuell påverknad enn F. Dette gjeld mellom anna vegen ned til Buvika og plassering av tunnelpåhogget i dette området. Kryssområdet på Mehammar i alternativ B er og svært eksponert. For alternativ F er Agdesteinkrysset plassert meir eksponert ut mot fjordrommet enn Førlandskrysset i alternativ B.

På Tysnes ligg vegalternativ B samla sett meir eksponert langs strekninga enn alternativ F. Særskilt gjeld dette strekningane Neset – Drange og Færevåg – Flygansvær. Det medfører fleire store landskapsmessige inngrep i sårbare småskala landskap, mellom anna i Neset–Drangeområdet. Inngrepa er terrengmessig vanskelegare å avbøte enn for vegalternativ F.

Sjòlv om begge alternativa har store landskapsmessige utfordringar, vert samla sett alternativ F tilrådd framfor alternativ B for deltema landskapsbilete.

Nærmiljø og friluftsliv

Alternativ B er positivt for bustader i nærmiljøet langs avlasta E39 Stord og Fitjar, elles er det overvekt av negative verknader for både nærmiljø og friluftsliv, knytt til område på Tysnes som ikkje er belasta av veg frå før. Mest negativt for nærmiljø i Neshamnområdet, og for friluftsliv i samband med kryssing av Bårdsundet. Samla middels negativ konsekvens.

Alternativ F med kryssing av Langenuen i sør er meir positivt for bustader i nærmiljø langs avlasta E39 Stord og Fitjar, elles er det overvekt av negative verknader for både nærmiljø og friluftsliv. Samla stor negativ konsekvens i hovudsak knytt til talet på delområde på Tysnes som ikkje er belasta frå før. Alternativet gir størst negativ konsekvens for friluftsliv, då det råkar det regionale friluftsområdet Flatråkervassdraget. Bårdsundet og Gjøvågsfjellet får inngrep i begge alternativ. Samla middels til stor negativ konsekvens.

Samla sett vert alternativ B tilrådd framfor alternativ F for deltema nærmiljø og friluftsliv.

Naturmangfald

På Stordsida har alternativ B og F litt ulik linjeføring frå Førland og nordover. Dette fører til ulik konsekvens på nokre registrerte hole eiker (utvalt naturtype) i området. Alternativ B vil koma i konflikt med eikene medan alternativ F ikkje vil gjera det.

På Tysnes vil alternativ F gå i utkanten av viltområde nord og sør for Flatråkervatnet, medan alternativ B vil råke eit større viltområde på Kleppavarden. Konsekvens for råka naturtypar inkludert regnskog er vurdert å vera om lag lik. Skilnaden for konsekvens er difor vurdert å vera relativt liten på Tysnes. Bru over Langenuen på alternativ B vil koma i land på Nese på Tysnes. Utanfor landfeste er det registrert ein verneverdig korallførekomst. Det er ikkje rekna med at brua vil får konsekvens for denne førekomsten.

Samla sett er det liten skilnad mellom alternativ B og F for naturmangfald. Det er i hovudsak ulik linjeføring på Stord med ulik konsekvens på hole eiker som skil mellom rangeringa av alternativa. Dersom fleire av dei hole eikene kan takast vare på i den vidare planlegginga vert skilnaden ennå mindre.

Kulturmiljø

På Stordsida er alternativ F ei dårlegare løysing i høve til kulturmiljøet på Agdestein, med nærføring til eit automatisk freda kulturminne. I tillegg er det tenkt toplanskryss i området, som vil ha negativ påverknad på kulturmiljøet. Også alternativ B har ein viss grad av nærføring til det same automatisk freda kulturminnet som alternativ F, men har ikkje toplanskryss her.

Også når det gjeld Tysnes, er alternativ F ei dårlegare løysing enn alternativ B. Alternativ F råkar flest kulturmiljø totalt sett innanfor delstrekninga, og også flest kulturmiljø av middels/stor og stor verdi. Alternativ F har også fleire tilfelle av negativ konsekvens for desse enn alternativ B. Begge alternativa har særst stor negativ konsekvens for det viktige kulturmiljøet lengst vest i Bårdsundet, men alternativ F har tillegg særst stor negativ konsekvens for kulturmiljøet ved Støle/Søreid.

Sjølv om begge alternativa har utfordringar i høve til dei kulturmiljøa som vert råka, er alternativ B å rekne som betre enn alternativ F når det gjeld dette deltemaet.

Naturressursar

På Stordsida legg alternativ B, med kryss på Førland og Mehammar, meir belag på jordbruksareal og skogbruksareal med høg bonitet enn alternativ F.

Det som skil alternativa mest på Tysnes, er beslag av vatn der alternativ F kryssar Flatråkervatnet mens alt. B ikkje rører vassressursar i same grad. Fylling i vatnet med kort bru over Flatråkervatnet tek vassareal og kan gje forureina vatn. Bru over heile vatnet i steden for fylling og kort bru kan gje mindre omfang og konsekvens.

Samla sett vert alternativ B tilrådd framfor alternativ F, men med gode avbøtande tiltak i Flatråkervatnet er det mindre som skil alternativa frå kvarandre for deltemaet naturressursar.

Tabell 22 Rangering av alternativ B og F

Fag	Alternativ B	Alternativ F
Landskapsbilete		Best
Nærmiljø og friluftsliv	Best	
Naturmangfald		Best
Kulturmiljø	Best	
Naturressursar	Best	
Samla rangering	1	2

Oppsummert

Alternativ B er heilt marginal betre enn alternativ F når ein ser alle deltema under eitt.

Men ein må uansett kunne seie at det er svært liten skilnad på dei to alternativa.

I dette prosjektet vil det, uansett val av alternativ B eller F, vere mest viktig å gjere avbøtande tiltak som vil redusere dei negative konsekvensane. Aktuelle avbøtande tiltak er omtalt kapittel 9.1 i plandokumentet. Der er også moglege økologiske kompensasjonsområde etter naturmangfaldslova § 37, jf. brev frå Fylkesmannen i Hordaland datert 11.05.2016, omtalt.

Dersom ein berre ser på dei ikkje-prissette konsekvensane, vil til dømes senketunnel under Bårdsundet redusere dei negative konsekvensane spesielt for kulturmiljø og nærmiljø/friluftsliv, og til ein viss grad for naturmangfald. Med ein slik tunnel kan ein unngå inngrep i dei viktigaste kulturmiljøa og friluftsområda kring Bårdsundet. Ein unngår og nokre lokalitetar med regnskog. Senketunnel kan vere eit avbøtande tiltak for både alternativ B og F.

Ved å forlenge tunnelen til Gjøvågområdet kan ein og unngå inngrep i dei viktigaste naturområda på Reksteren og i friluftsområdet på Gjøvågsfjellet.

5.2 Prissette konsekvensar

Konsekvensane som kan prissettast, inngår i denne delen. Dette er konsekvensar for trafikantar og transportbrukarar, operatørar, det offentlege og samfunnet elles. Prissette konsekvensar er det talmessige uttrykket for den samla samfunnsnyttan /lønsemda ved tiltaket. Dei ulike alternativa blir vurderte opp mot nullalternativet, og vi nyttar programverktøyet EFFEKT for å få fram konsekvensane. Som grunnlag for nytteberekningar bruker vi «forventa kostnader» (ikkje P50) henta frå Anslag. Dei mest sentrale resultatane for dei prissette konsekvensane er «netto nytte» og «netto nytte pr. budsjettkrone». Netto nytte er noverdien av nytten til eit tiltak minus noverdi av alle kostnader ved gjennomføring og drift av tiltaket. Netto nytte pr. budsjettkrone (NNB) er eit mål på nytten til eit prosjekt, relativt til den kostnaden det gir over dei offentlege budsjetta. Tiltaket er lønsamt med årleg forrenting på 4 % når NNB er større eller lik 0. NNB blir nytta til å rangere alternativa etter prissette konsekvensar.

Til desse berekningane er det nytta EFFEKT versjon 6.6. Resultata for trafikantnytte og kollektivkostnader kjem frå Trafikantnytte- og Kollektivmodulane i Regional transportmodell (RTM) versjon 3.8.5.

I denne rapporten er det hovudalternativa som blir vist. Alternativ D er i omtalen av alternativa vist med løysing i dagen gjennom Os, men for samanlikninga sin del her, har alle alternativa tunnelloysing gjennom Os. I tabell 23 (i parentes) er alle alternativa også vist med dagløyning over Søre Øyane til Halhjem med tunnel vidare frå Halhjem (jf. Alt. D). Dette er vist for nettonytte og nettonytte pr. budsjettkrone. Alle alternativa er vist med endeforankra flytebru over Bjørnafjorden (brukonsept K7).

Tabell 23 Hovudtal for prissette konsekvensar. Tal i parentes er dagløyning over Søre Øyane i Os

	Alternativ	B	D	E	F
Prissette konsekvensar (kostnader og Netto Nytte i mrd.kr)	Anleggskostnad (P50) daglinje i Os	43,0 (44,6)	49,7 (51,3)	49,9 (51,5)	43,1 (44,7)
	Netto Nytte NN daglinje i Os	2,9 (1,8)	-5,4 (-6,4)	-5,5 (-6,4)	1,9 (0,9)
	NNB NNB daglinje i Os	0,08 (0,05)	-0,12 (-0,14)	-0,12 (-0,14)	0,05 (0,02)
	Rangering	1	3	3	2

Føresetnader i berekningane:

- Berekningsperiode: 40 år
- Levetid: 40 år
- Samanlikningsår /opningsår: 2030
- Kalkulasjonsrente: 4,0 %

Føresetnadene er frå handbok V712, fastsett av mellom anna Finansdepartementet. Som samanlikningsår er valt 2030. Det er valt ut frå plasseringa prosjektet har fått i grunnlaget for NTP 2018 – 2029.

Berekningsperiode og levetid er fastsett til 40 år. Det er på det reine at dei store konstruksjonane og vegen i dette prosjektet har ein langt lengre levetid enn 40 år. Konstruksjonane er dimensjonert for å leva i 100 år. I berekningane av dei prissette konsekvensane mister ein såleis eit stort nyttebidrag. Det er gjort nokre berekningar på følsemd av levetid.

5.2.1 Delresultat for dei fire alternativa

Trafikantnytte og transportbrukarar

Trafikantnytte

Trafikantnytte er endring i trafikantane sine tid-, køyre- og direktekostnader. Dette gjeld alle trafikantar, også passasjerar i bil og i buss. I tillegg til drivstoff og tidsbruk, gjeld dette også utgifter til billettar og andre utlegg knytt til reisa. I denne analysen har vi ikkje rekna inn bompengar. Framtidige trafikkmengder ligg til grunn for berekning av trafikantnytte. Basis (opnings-år) og samanlikningsår er sett til 2030. Alle alternativa får ein stor trafikantnytte sett i forhold til 0-alternativet. Trafikantane får stor innsparing i reisetid, men auka køyrelengd. Trafikantane sparar og betydelige summer i ferjebillettar. Samla gir dette ein trafikantnytte som diskontert ligg mellom 45 og 46 mrd. kr for alternativa. Skilnaden mellom alternativa er liten, relativt sett, berre om lag 2,2 %. Sjølv om 1 mrd. kr er eit høgt tall.

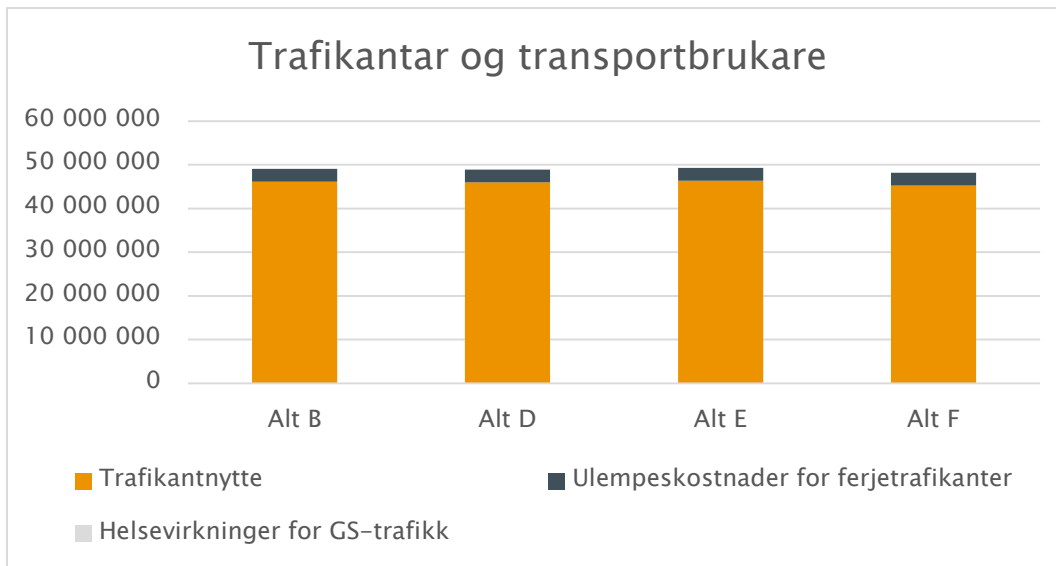
Ulempekostnad

Ulempekostnad er ein ulempe tillagt ferjetrafikantar som kjem i tillegg til trafikantnytte. Dette er ein følge av at dei er avhengig at eit rutetilbod og av avgangstidene i sambanda utover ventetida.

Ulempekostnad er berekna til ca. 2,9 mrd. kr for alle alternativa. Det inngår fleire ferjesamband i berekningane enn dei 3 som ligg i planområdet, og avhengig av trafikkendringane på desse varierer ulempekostnaden litt mellom alternativa.

Helseverknader for gang- og sykkeltrafikk

Dersom modellen viser auka omfang av gåande og syklende blir det berekna ein helsegevinst basert på helsedirektoratet sine prisar pr. eining for dette. Og motsett, dersom det er ein nedgang i gåande og syklende blir det ein reduksjon i helsegevinstar. Det er berekna helsegevinstar på mellom 45 og 68 mill. kr, noko som gir svært små utslag på dei prissette konsekvensane.



Figur 44 Nytte for trafikantar og transportbrukarar

Operatørar

I gruppa operatørar fell alle ferje- og kollektivselskap innan modellområdet. Modellområdet omfattar heile Region vest, medan endringane for operatørane først og fremst er knytt til planområdet.

Det blir berekna kostnader og inntekter for alle ferje- og kollektivselskap, samt overføringar til ferje og kollektivselskapa. Endringar i ferjekostnader blir berekna i EFFEKT medan alle andre kollektivkostnader blir berekna i Kollektivmodulen i RTM.

Dei største endringane her kjem som følgje av nedlegging av tre ferjesamband. Dette gjeld Sandvikvåg – Halhjem, Våge – Halhjem og Jektevik – Hodnanes. Det er små forskjellar mellom utbyggingsalternativa for operatørar. Endring i overføringar er i storleik- 3,7 mrd. kr diskontert for alle alternativa. Det betyr at staten sparar 3,7 mrd. kr over berekningsperioden i overføringar til ferje/kollektivselskapa.

Det offentlege

I gruppa «Det offentlege» ligg alle kostnader og inntekter som påverkar offentlege budsjett. Dette gjelder investeringskostnader, kostnader til drift og vedlikehald, overføringar og skatte og avgiftsinntekter.

Investeringar

Anleggskostnadene er skildra i kapittel 3.7. Alternativa er svært like når ein ser på transportfunksjon. Kostnadene blir difor styrande for rangeringa av alternativa, når ein ser på dei prissette konsekvensane. «Investeringskostnader» i tabell 25 er omrekna gjennom programmet Effekt og vil difor avvike frå «Anleggskostnader» i tabell 23 og kostnadstala i tabell 8. Rentekostnader for fem anleggsår er lagt til og mva er trekt ifrå.

Drift og vedlikehald

Endringane i kostnadane med drift og vedlikehald er store, men utgjør likevel ikkje meir enn om lag 10 % av anleggskostnadane. Det blir bygd mykje veg med mange konstruksjonar som krev midlar til drift og vedlikehald. I tillegg til EFFEKT sine egne kostnadsberekningar, er det gjort egne vurderingar på drift og vedlikehald av brua over Bjørnafjorden. Dette er tatt inn i

Effektberekningane som eit tillegg. Auke i drift og vedlikehald er beregnet til mellom 4,1 og 4,6 mrd. kr diskontert for alternativa. For brua over Bjørnafjorden utgjer dette ca. 1,26 mrd. kr. for den endeforankra flytebrua.

Overføringar

Overføringar er utgifter det offentlege har til mellom anna kollektiv og ferjeselskapa. Verdien her er samanfallande med verdien under kategorien Operatørar. Det offentlege sparar om lag 3,7 mrd. kr i overføringar.

Skatte og avgiftsinntekter

Det blir berekna endring i skattar og avgifter. Dette kan vere meirverdiavgift, både frå transporttenester og investeringar. Eller det kan vere miljø- og drivstoffavgifter. Det er då snakk om overføringar frå det private til det offentlege. I Stord - Os prosjektet gjev dette store inntekter for staten, med storleik på om lag 4,7 mrd. kr.

Samfunnet elles

Her inngår eksterne kostnader som ulukker og miljøkostnader i tillegg til restverdi og skattekostnad.

Ulukker

Uluukkene blir berekna i EFFEKT som følgje av trafikale endringar og det nye vegnettet dei køyre på. Bekrekingane viser ein auke i kostnadene med ulukker på ca. 1 mrd. kr diskontert. Dette utgjer ca. 7 fleire ulukker og 1,1 drepne eller hardt skadd i året frå opning. Det er små skilnadar mellom alternativa.

I berekningen av dei samfunnsøkonomiske konsekvensane er det ingen risiko ved å køyre ferje. Når så trafikantane må køyre på veg i staden for ferje, aukar risikoen for ulukker, og dermed talet på ulukker. I tillegg er det berekna ein høgare trafikk, som følgje av det nye transporttilbodet. Dette bidrar til auka kostnadar med ulukker. Men den nye vegen er isolert sett langt tryggjare å ferdast på enn dei eksisterande. Dermed blir det tryggjare å ferdast for den enkelte trafikant, medan det altså blir auka kostnadar med ulukker, totalt sett.

Restverdi

I dei ordinære berekningane blir det ikkje berekna restverdi. Det skjer fordi levetida av prosjektet er sett til å vere like lang som berekningsperioden, som er 40 år. Prosjektet blir likevel bygt med ein kvalitet som gjer at den verkelege levetida er langt lengre enn 40 år. Det betyr at det i anleggskostnadene er lagt inn kvalitetar i prosjektet som vi ikkje bereknar nytte av.

Metodikken tillèt å sjå på lengre levetid dersom det er teke høgde for det i kostnadane. Det blir då berekna ein nytte for siste året i berekningsperioden, og denne nytten blir brukt som årleg nytte i resten av levetida (ein reknar då ikkje med vidare trafikkvekst). Den årlege nytte blir så diskontert tilbake til samanlikningsåret på vanleg måte. Dersom ein utvidar levetida til 70 år vil det ekstra nyttebidraget vere på om lag 17 mrd. kr diskontert, noko som vil auke den samfunnsøkonomiske nytten monaleg. I eksempelet med 70 år vil netto nytte ligge på om lag 20 mrd. kr, og NNB verte 0,51 for alternativ B. I denne berekninga er kostnadene med vedlikehald og rehabilitering justert slik at det er teke høgde for at bruene har behov for noko auka vedlikehald.

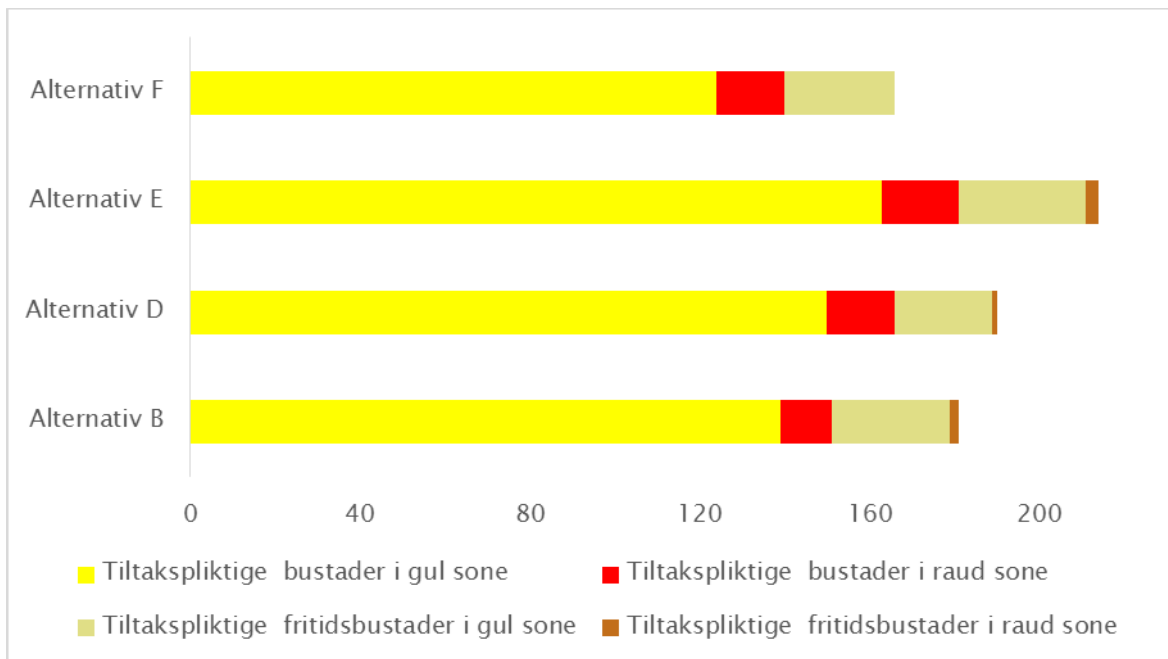
Skattekostnad

Det blir berekna ein skattekostnad på 20% av alle løyvingar over dei offentlege budsjetta. Dette utgjer ein reduksjon i nytten i prosjektet på mellom 7,6 mrd. kr og 9,0 mrd. kr.

Støy

Ved realisering av prosjektet vert støyretningslinja T-1442 2012 grunnlaget for støyarbeidet. T-1442 2012 tilrår utandørs tiltak for alle bustader og fritidsbustader i gul og raud sone. Der ein ikkje greier å skjerme tilstrekkeleg langs vegen, må ein vurdere lokal skjerming av uteplass. For bustadar må ein i tillegg vurdere fasadetiltak for å sikre innandørs støyforhold. Innandørs er ambisjonsnivået definert ut frå NS8175 klasse C. Det er berre støyfølsame bygg langs regulert trasé som kan verte tiltakspliktige. Ein oppsummering av dette er synt i Figur 31, der ein kan sjå skilnaden på dei fire hovudalternativa i talet på støyråka bygg. Det er ikkje laga forslag til avbøtande tiltak langs vegsystemet, som støyvoller og -skjermer. Alle tala er difor basert på uskjerma berekningar. Fleire strekkingar vil vere egna for kjeldenær skjerming; dette vert vurdert og utarbeida på neste plannivå.

I tillegg til bustader og fritidsbustader, vil ulike andre støyfølsame bygg vere tiltakspliktige ved realisering av prosjektet. Dette gjeld først og fremst barnehagar og skular. I stor grad unngår ein slike bygg, men ved Ulvenvatnet i Os kommune vil tre barnehagar og to skuler i varierende grad verte ytterlegare støyråka. Det ligg an til innløysing av to av barnehagane. Ved ei eventuell reetablering av desse, må nødvendigvis støykrava for etablering av støyfølsame bygg bli følgd. For alternativa E og D vil òg Uggdal skule i Tysnes kommune verte råka.



Figur 45 Støyfølsame bygg langs dei nye traséane; talet på bustadar /fritidsbustadar som vi antek blir tiltakspliktige ved realisering av prosjektet

Alle berekningane i støyrapportane, som tala i Figur 31 er basert på, er områdeberekningar; det er ikkje prioritert å gjere eigne fasadestøyberekningar for bygningsmassen langs traséen. Talet på råka bustader og fritidsbustader er difor funne ved å telje opp innanfor støysonene. Dette gjer at summane ikkje vert heilt korrekte, av di fasadestøyverdiar berekna

som Lden er definert som innfallende lydnivå. Avvika vert likevel relativt små, og er ikkje spesielt viktig for å kunne skilje mellom alternativa.

Luftforureining

COWI har hatt oppdraget med å vurdere temaet luftforureining. Temaet er vurdert i samsvar med intensjonane i handbok V712.

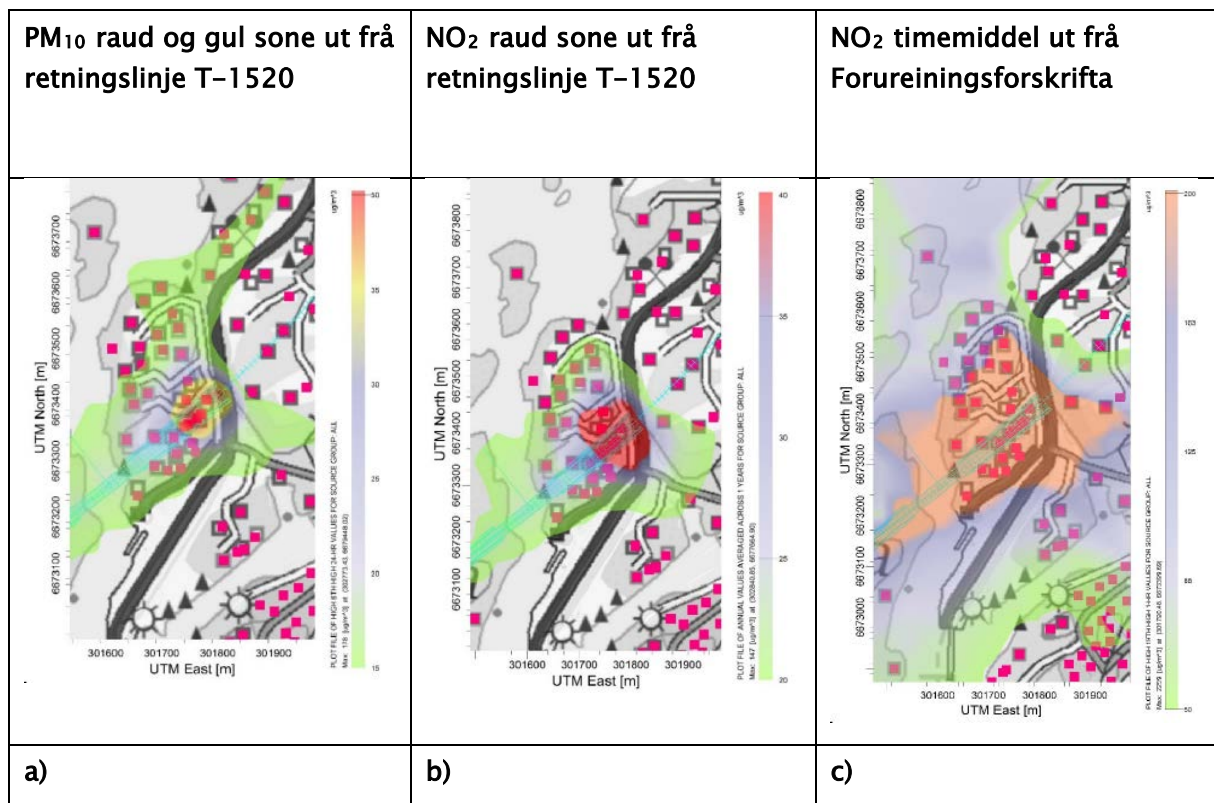
Det er berre gjennomført berekningar av luftforureining gjennom Os kommune. Årsaka til dette er at det er få bustader tett på planlagt veg i kommunane Stord, Fitjar og Tynes.

Detaljert berekning presentert i rapport frå COWI er basert på veglinjer pr. 4. januar 2016. Veglinjene er justert etter denne dato, men dei nye veglinjene med anna plassering av tunnelmunningar påverkar ikkje bustadene i området meir negativt enn veglinjene og tunnelmunningane i berekningane.

Resultata syner at forureining frå trafikk i dagsonene ikkje har konsekvensar for bustader nær vegen, då konsentrasjonar av luftforureining er låg utanfor sjølve vegarealet.

Forureining frå tunnelmunning vil i større grad spreie seg utover sideareala til vegen, og kan difor ha konsekvensar for bustadane i området.

I rapporten vert det antyda at i ei sone på opptil 150 meter frå tunnelmunning kan det vere fare for overskriding av grenseverdiane sett i luftretningslinja T-1520. Overskriding av grenseverdiane for timemiddel for NO₂ i Forureiningsforskrifta vert forventa i ei sone på omlag 200–350 meter frå tunnelmunning.



Figur 46 Utbetring av luftforureining frå tunnelmunning på Halhjem i alternativ D

Forventa betring i utslappstall for køyretøy gjer truleg at dagsonene held seg innanfor gjeldande regelverk. Berekningsresultata for Os syner at berre alternativ D har bustader i

raud eller gul sone, gitt i T-1520. Dei syner dessutan at ein heller ikkje kan sjå vekk frå overskriding av timemiddel for NO₂ 19. høgaste time med konsentrasjon 200µg/m³ ved tunnelmunningar i Os (sjå Figur 46). Fleire av dei bustadene som er lista opp i gul eller raud sone for luftforureining er allereie planlagt innløyst for å gjennomføre vegalternativet (jamfør anslag).

I samband med utarbeiding av reguleringsplan vil det verte gjennomført detaljert berekning av forureining frå alle tunnelmunningar ut frå T-1520 (gule og raude soner) og luftkvalitetskriteria (timemiddel NO₂ 100µg/m³ luft). Tunnelventilasjon og eventuelle luftetårn må òg vurderast på reguleringsplannivå.

Klimagassutslepp

Berekningar av klimagassutslepp handlar i stor grad om kva føresetningar ein legg til grunn for framtidig energibruk og utslepp. Dette gjeld kva ferjetypar ein vel, korleis utviklinga av bilparken blir osv. Det er vanskelig å seie noko sikkert om dette. Absoluttverdiane i berekningane er difor noko usikre.

Berekningane av klimagassutslepp skil ikkje alternativa frå kvarandre. Forskjellane er så små at dei er innanfor usikkerheitene i berekningane. Det er likevel sikkert at utbyggingsalternativet gir eit lågare utslepp av klimagassar enn nullalternativet med ferje.

Dei ulike fasane /komponentane fordelar seg slik for alternativ B med endeforankra flytebru over Bjørnafjorden:

- Byggefasen bidreg med 734 000 tonn auke i CO₂-utslepp
- Drift og vedlikehald (inkludert fjerning av ferje) bidreg med – 5 265 000 tonn redusering av CO₂-utslepp
- Transport bidreg med 3 566 000 tonn auke i CO₂-utslepp
- Samla får vi ein reduksjon av CO₂ ekvivalentar på 965 000 tonn i berekningsperioden 2030 – 2069.

Tabell 24 Endring i CO₂-ekvivalentar (tonn) i berekningsperioden 2030-2069. Negative tal er reduksjon i utslepp

	Alt B	Alt D	Alt E	Alt F
Byggefasen	734 000	790 000	807 000	744 000
Drift og Vedlikehald	– 5 265 000	– 5 261 000	– 5 266 000	– 5 268 000
Transport	3 566 000	3 570 000	3 566 000	3 595 000
SUM	– 965 000	– 900 000	– 894 000	– 930 000

5.2.2 Oppsummering av prissette konsekvensar

Ingen av alternativa skil seg særleg ut på nyttesida i prosjektet. Dette skuldast at alternativa er svært like når ein ser på transportfunksjonen deira. Dei er omtrent like lange, og plasseringa av kryssa påverkar ikkje nytten i noko særleg grad. Derfor er det kostnadene som i stor grad styrer rangeringa av alternativa.

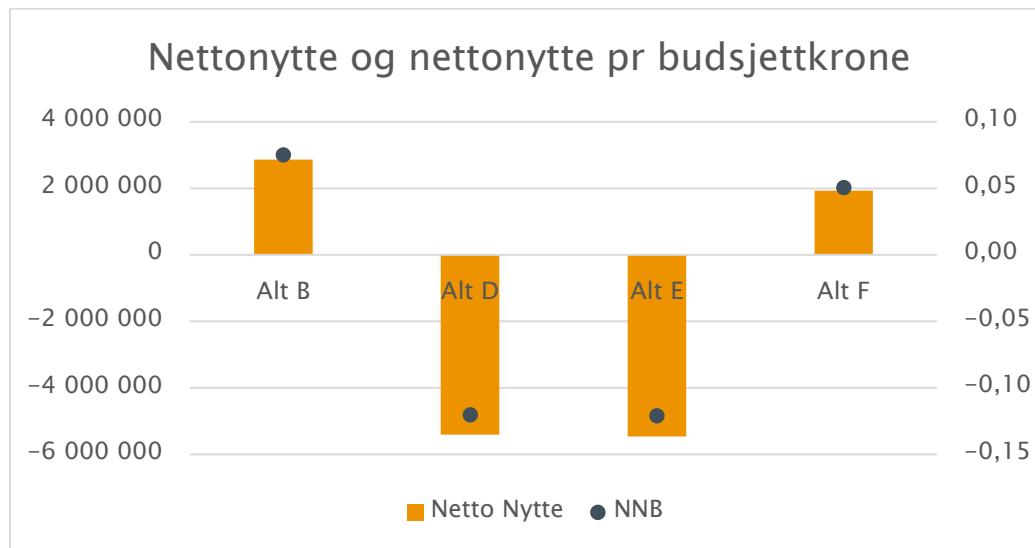
To av alternativa kjem ut med positiv netto nytte, dette er alternativa B og F, medan D og E ligg på minussida. Spranget frå høgast til lågast rangerte alternativ er 8,3 mrd. kr diskontert.

Alternativ B og F er jamne, også når det gjeld anleggskostnad. Då blir det dei små forskjellane i trafikant nytte, ulukke kostnad, støy og luftureining som gjer at B blir rangert marginalt føre F.

Også alternativa D og E er jamne, og kan rangerast likt. Om ein ser på D slik det er omtalt med dagløyning i Os, kjem alternativet marginalt dårlegare ut enn E med ein netto nytte på -6,4 mrd. kr og ein NNB på -0,14.

Om ein ser på alle alternativa (kopla) med dagløyning i Os, er dei litt lågare for netto nytte. Trafikalt er alternativa identiske, men det er høgare anleggskostnader, samstundes som vedlikehaldskostnadene ikkje er like høge med dagløyning som med tunnelløyning.

Dette gjev denne rangeringa mellom alternativa, figur 47:



Figur 47 Nettonytte i kr. (venstre akse) og NNB (forholdstal høgre akse) for hovudalternativa

Tabell 25 viser dei prissette konsekvensane for alle alternativa.

Variantar, andre berekningar

Det er gjort nokre tilleggsberekningar for alternativ B. Dette gjeld senketunnell under Bårdsundet (B2), sideforankra flytebru over Bjørnafjorden og ei berekning der ein i tillegg har lagt om ferja frå Austevoll.

Avbøtande tiltak – Senketunnel under Bårdsundet

Senketunnel under Bårdsundet, er trafikalt likt som alternativ bru over sundet. Linjeføringa er litt annleis, noko som gjev ein liten auke i luftureining og i drift og vedlikehald. Senketunnel m/fjelltunnellar er rekna til å være drygt 900 mill. kr. dyrare enn bruløysing, og Netto Nytt blir redusert med 1.300 mill.kr. Senketunnel kan inngå i både alternativ B og F. Senketunnel under Bårdsundet ligg ikkje inne i prosjektet men som eit eventuelt avbøtande tiltak. I figur 48 er senketunnel vist som B2.

Sideforankra flytebru

Også dette alternativet er trafikalt likt alternativ B med endeforankra flytebru. Forskjellane er ein lågare anleggskostnad på ca. 3 mrd. kr. I tillegg er det og noko lågare drift- og vedlikehaldskostand med sideforankra flytebru. Det er dette brukonseptet som har lege inne i tidlegare berekningar.

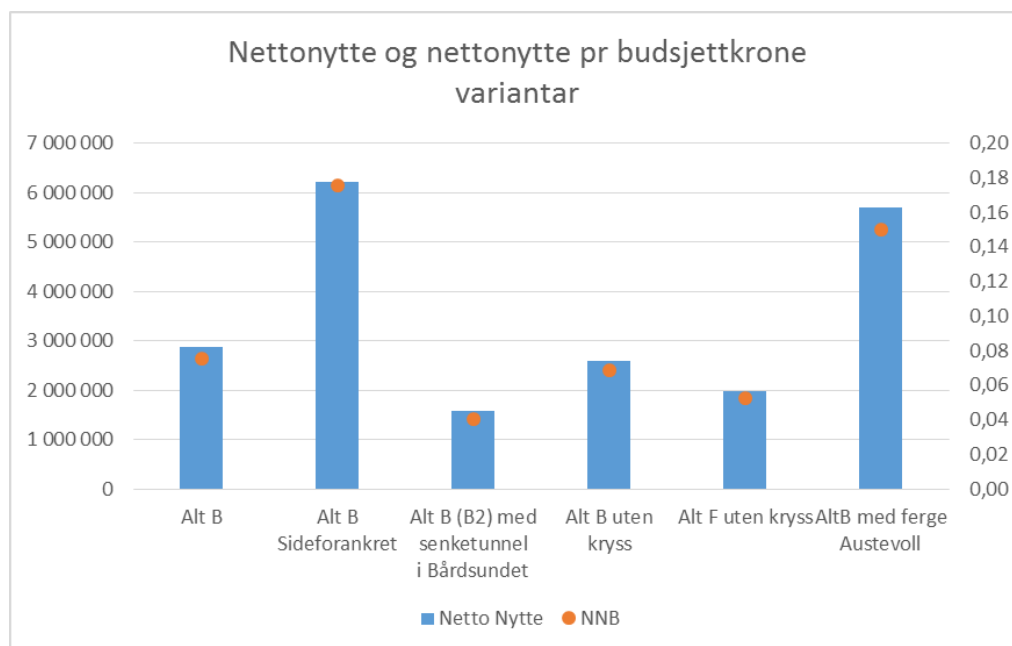
Sideforankra flytebru er meir utfordrande forankringsmessig enn endeforankra flytebru, og det er naudsynt med vidare grunnundersøkingar før vi kan vere sikre på gjennomføringa av dette konseptet. Vi har difor teke høgde for dette ved å bruke kostnadene for endeforankra flytebru i berekningane. Både sideforankra flytebru og fleirspenna hengebru /TLP har eit potensiale som vi vil vurdere til neste planfase.

Tilkopling til Austevoll

Det er gjort ei tilleggsberekning der også kopling mot Austevoll er ein del av alternativ B. Dette er ei grov vurdering av potensialet for nytten med å knytte Austevoll mot E39. Varianten kan koplast til alle hovudalternativa.

I dette alternativet er det lagt til ein ny ferje mellom Austevoll og Gjøvåg på Reksteren, ei strekning på om lag 3 km. Denne ferja erstattar ferjene Sandvikvåg – Husavik og Hufthamar – Krokeide. Opparbeiding av to ferjekaiar og tilkoplingsveggar er berekna å koste 300–500 mill. kr. I berekningane er det føresett 10 minutt overfartstid og 36 daglege avgangar i kvar retning. Dette er ein variant som gir stor tilleggsnytte til alternativ B. For ein relativt liten kostnad kan eit nytt samband erstatte to samband, der det eine er ganske langt.

Nettonytten i alternativ B aukar frå 2,9 mrd. kr til om lag 5,7 mrd. kr. Medan NNB aukar frå 0,08 til 0,15. Tilknytning til Austevoll ligg ikkje inne i prosjektet. Hordaland fylkeskommune har ansvaret for dagens ferjesamband, og fylkeskommunen må avgjere kva framtidig løysing dei ynskjer.



Figur 48 Nettonytte i kr. (venstre akse) og NNB (forholdstal, høgre akse) for variantar av alt.B

Alternativ med færre kryss

Det er gjort to berekningar der ein har tatt bort kryssa Gjøvåg og Førland i alternativ B og Gjøvåg, Økland og Agdestein i alternativ F. Berekningane med å ta bort kryss er gjort med føresetnad om ein kostnad på ca. 80 mill. kr pr. kryss. Endringane vert marginale. NNB går ned frå 0,08 til 0,07 for alt B mens den er uforandra 0,05 for alt F. Figur 48 viser nytten i dei berekna variantane.

Tabell 25 Totaloversikt for prissette konsekvensar, hovudalternativa (i mill.kr.) Endeforankra flytebru (K7) og tunneløysing i Os ligg inne i alle alternativa.

Aktørar	Komponentar	Alt B	Alt D	Alt E	Alt F
Trafikantar og transport-brukarar	Trafikantnytte	46 152	46 027	46 360	45 270
	Ulempeskostnader for ferjetrafikantar	2 910	2 915	2 912	2 919
	Helseverknadar for GS-trafikk	45	68	49	68
	SUM	49 107	49 010	49 321	48 257
Operatørar	Kostnader	11 942	11 933	11 934	11 941
	Inntekter	-8 264	-8 163	-8 187	-8 214
	Overføringar	-3 656	-3 690	-3 657	-3 683
	SUM	22	79	91	44
Det offentlige	Investeringar	-42 334	-48 820	-49 018	-42 431
	Drift og vedlikehald	-4 105	-4 484	-4 610	-4 143
	Overføringar	3 656	3 690	3 657	3 683
	Skatte- og avgiftsinntekter	4 673	4 700	4 730	4 748
	SUM	-38 110	-44 914	-45 242	-38 143
Samfunnet elles	Ulykker	-1 005	-1 004	-985	-1 048
	Støy og luftureining	471	412	397	450
	Andre kostnader	0	0	0	0
	Restverdi	0	0	0	0
	Skattekostnad	-7 622	-8 983	-9 048	-7 628
	SUM	-8 156	-9 575	-9 637	-8 227
	Netto Nytte	2 864	-5 401	-5 467	1 931
NNB	0,08	-0,12	-0,12	0,05	

5.3 Oppsummering – Samfunnsøkonomisk analyse

Den samfunnsøkonomiske analysen er ei samla vurdering av prissette og ikkje-prissette konsekvensar. Dei ikkje-prissette konsekvensane spriker litt, men samla sett kjem alternativ B best ut. Alternativ B og F kjem vesentleg betre ut enn alternativ D og E når vi ser på Netto Nytte og NNB i dei prissette konsekvensane. Konklusjonen frå den samfunnsøkonomiske analysen er difor at alternativa B og F er klart betre enn dei andre alternativa, og alternativ B er marginalt betre enn alternativ F. Sjå samanstilling i tabell 26.

Prissette konsekvensar

Tabell 26 viser kostnader, nytte, konsekvensane for miljøtema og andre verknader for dei ulike alternativa. Anleggskostnader i parentes gjeld veg i dagen frå Søre Øyane til Halhjem på Os med bruer mellom øyane inn til Halhjem (alt. D på Os-sida).

Anleggskostnaden er nokon lunde lik for alternativ B og F, og den er vesentleg høgare for alternativ D og E. Alternativa D og E har bru over Søreidsvika som eit ekstra element. Alternativ B og F har positiv nytte med 4% rente og 40 års levetid. Samanlikningsår er 2030. Alle kostnadstal i 2016-kr.

Endeforankra flytebru, K7, over Bjørnafjorden ligg til grunn i kostnadsberekningane. K7 er ikkje det rimelegaste bru-alternativet, men det er den løysinga vi i dag kjenner oss tryggast på med omsyn til dei geologiske tilhøva i Bjørnafjorden. Meirkostnaden med K7 framfor billegaste alternativ (K8, sideforankra flytebru) er førebels rekna til ca. 3.mrd. kr. Vi har tidlegare brukt sideforankra flytebru i berekningane. Alle kryssa ligg inne i kostnadstala.

Med direkte tunnel frå Søre Øyane til Moberg (vestre linje) vil kostnadsestimatet vere 1,6 mrd.kr lågare enn for dagalternativet. Bruene utgjer størstedelen av kostnadsdifferansen.

Senketunnel i Bårdsundet er knapt 1 mrd. kr dyrare enn ei enkel bru over sundet.

Ikkje-prissette konsekvensar

Alternativa gjev ulike konsekvensar for ikkje-prissette fagtema, og det varierer kva alternativ som kjem best ut.

Alternativ D er rangert som dårlegast for både nærmiljø/friluftsliv, kulturmiljø og naturressursar. Sjølv om alternativ D er best i høve naturmangfald og vurdert til det beste i høve til landskapsbilete, har vi kome til at dei avgrensa konsekvensane for alternativ D på Reksteren ikkje veg tungt nok opp mot alle dei negative konsekvensane for andre tema i andre delar av Tysnes. På Os-sida er alternativ med dagsone fram til Halhjem (sør-austre linje), klart dårlegast, spesielt for tema friluftsliv.

Alternativ E kjem relativt godt ut på grunn av at traséen vert ført utanom dei viktigaste områda med høgast verdi for dei ikkje-prissette tema. Men alternativet gir svært stort inngrep lokalt i Søreidområdet. Det gjeld både tema landskapsbilete, kulturmiljø og naturressursar, og løysinga i dette området er ikkje ønskjeleg slik den ligg føre no.

Det er svært liten skilnad på alternativ B og F totalt sett. Ei nærare vurdering av dei ikkje-prissette konsekvensane av desse to alternativa, viser at alternativ B er heilt marginalt betre enn alternativ F når ein ser alle deltema under eitt.

Tabell 26 Samanstilling av ikkje-prisette og prisette konsekvensar i ein samfunnsøkonomisk analyse. *) Tala i parentes er kostnader med veg, bruer og tunnelar frå Søre Øyane til Halhjem (sør-austre linje)

Alternativ		B	D	E	F
Ikkje-prisette konsekvensar *	Landskapsbilete	--	-/--	-/--	-/--
	Nærmiljø og friluftsliv	--	---	--/---	--/---
	Naturmangfald	---	--	--/---	--/---
	Kulturmiljø	--/---	---/----	---	--/---
	Naturressursar	--/---	---	--/---	--/---
	Rangering	1	4	3	2
Prisette konsekvensar	Anleggskostnad (P50) * daglinje Os	43,0 (44,6)	49,7 (51,3)	49,9 (51,5)	43,1 (44,7)
	Netto Nytte * daglinje Os	2,9 (1,8)	-5,4 (-6,4)	-5,5 (-6,4)	1,9 (0,9)
	NNB * daglinje Os	0,08 (0,05)	-0,12 (-0,14)	-0,12 (-0,14)	0,05 (0,02)
	Rangering	1	3	3	2
Samfunnsøk. Analyse	Samla rangering	1	3	3	2

*) I alternativ D ligg daglinje i Søre Øyane til grunn for dei ikkje-prisette konsekvensane

6 Risiko og sårbarheit

I plan og bygningslova (PBL) § 4–3 vert det stilt det krav om risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS). ROS-analysar inngår som ein viktig del av Statens vegvesen si sikkerheitsstyring. Utarbeiding av ROS-analyse er skildra i Statens vegvesen sitt kvalitetssystem under punktet «Planlegge vegprosjekter etter PBL».

Med utgangspunkt i ROS-analysen utarbeider Statens vegvesen beredskapsplanar (bl.a. plan for handtering av trafikkulukker, skred og flom, vinterplan, plan for drift og vedlikehald av veg og grøntanlegg og vegetasjonskontroll).

Det er gjennomført ROS-analyse for E39 Stord-Os for landdelen, jf. vedleggsliste i pkt. 13, og ei førebels ROS vurdering av fjordkryssinga av Bjørnafjorden. Dette for å avdekke samfunnsrisiko og sårbarheit ved det planlagde prosjektet samanlikna med å oppretthalde dagens vegløyning (0-alternativet).

6.1 ROS-analyse for veg- og tunnelar

Som grunnlag for ROS-analysen vart det gjennomført eit eige møte med deltakarar frå kommunane, politiet, brannvesenet, Helse-Fonna og Norges Lastebileigarforbund i tillegg til fleire fagansvarlege frå Statens vegvesen. I møtet vart det brukt ein eigen systematisk metode, HAZard IDentivication (Hazid) for å identifisere eventuelle sikkerheitsmessige farar /utfordringar.

På kommunedelplanstadiet er følgjande vurdert:

- Naturbasert risiko som skred/ras, flom, ekstremvær, skogbrann og regulerte vatn. Sårbare objekt.
- Menneskeskapt risiko ved aktivitet/objekt utanom vegen. Her inngår trafikkulykker og sårbare objekt
- Framkomst (og beredskap)

Ein slik risikoanalyse omhandlar moglege trafikkulykker, brannar og andre uønska hendingar, det vil seie alle forhold som tydeleg vedkjem tryggleiken for trafikantane i tunnelen, og som vil kunne inntreffe i løpet av brukstida. Det skal takast omsyn til type hendingar med omfang og moglege konsekvensar.

Konklusjon ROS

Statens vegvesen meiner at gjennomføring av dette prosjektet, slik det er skildra i kommunedelplanen, vil betre risikobildet særleg med tanke på framkomst og møteulykker samanlikna med dagens forhold (null-alternativet).

Det er alternativ F som utifrå ei samla vurdering av risikoen for uønska hendingar og for flom og skred kjem best ut. Samanlikna med alternativ B, der krysset i sør på Stord er plassert ved Førland, er kryssplasseringa på Agdestein for alternativ F mindre gunstig med tanke på tilkomst for politi/brann/AMK frå Leirvik. På den andre sida ligg krysset på Tysnes i alternativ F betre plassert med tanke på brannstasjonen i Uggdal. Alternativa er rangert i følgjande (fallande) rekkefølge:

1. Alternativ F
2. Alternativ B
3. Alternativ D
4. Alternativ E

Hovudresultata frå ROS-analysen av kommunedelplanprosjektet for E39 mellom Stord og Os samanlikna med oppgradering av dagens vegstandard er summert opp nedanfor:

- Ferdig veganlegg: Prosjektet slik det blir skildra i kommunedelplanen vil totalt sett ha ein positiv effekt på trafikkikkerheit og framkomst. Ein ferjefri trasé gir døgnkontinuerleg framkomst og redusert tilkomsttid for redningstenestene. Det er noko uvisse knytt til framtidig trafikkbilde og korleis eventuell utbygging på Tysnes vil påverke trafikken.
- Anleggsfasen: I anleggsfasen vil prosjektet midlertidig kunne ha negative effektar for trafikkikkerheit, helserisiko, miljørisiko og fare for skred.

Det vil vere viktig å sette av nok plass til å gjennomføre de føresette tiltaka, som for eksempel riggplass, lager for sprengstoff, masselager/deponi, slukar, kummar, samt overvassleidningar, eventuelt midlertidige sedimentasjonsanlegg.

Viktige føresetnader for konklusjonen for ferdig veganlegg er at:

- Utforming er i samsvar med vegnormalane (vegbreidde, stoppsikt, kurvatur, avstand mellom kryss og tunnelportal, tunnelprofil m. fl.). Sikre flaumvegar med utgangspunkt i 200-års flaum.
- Drenslidningar skal ha god kapasitet

Viktige føresetnader for konklusjonen for anleggsfasen er:

- Spesiell merksemd retta mot handtering av utslepp til sårbare vassdrag og handtering av overflatevatn/drenering i anleggsfasen (god drenering av vatn vil også vere viktig for stabilitet av berg og lausmassar ved tunnelpåhogg)
- Spesiell sikring av trafikk under bygging
- Stabilitetsomsyn ved skjeringar og fyllingar
- Spesiell sikring av lager for eksplosive stoff

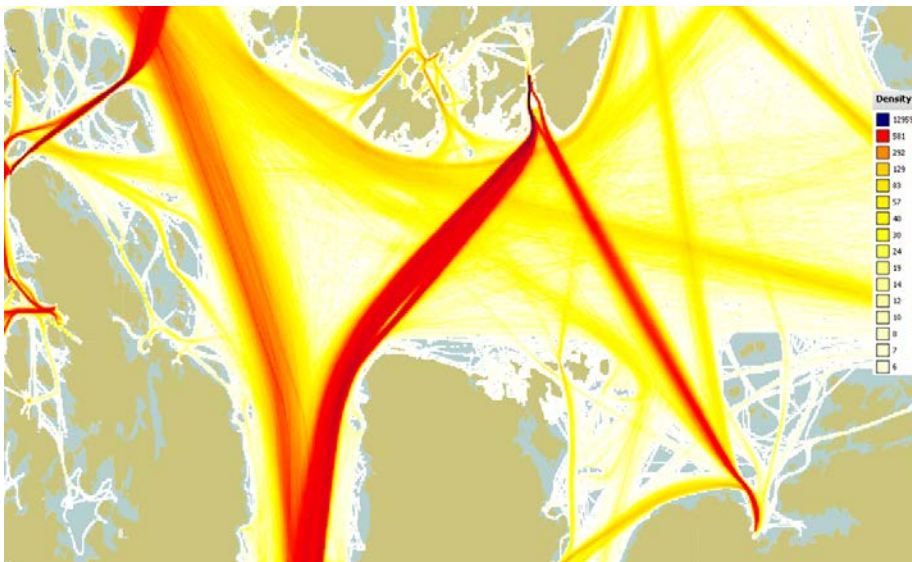
Risikoen for stenging og behovet for omkøyning vil vere minimalt ned ny E39. Med fire felts veg og doble tunnelar kan vi stenge den eine køyreretninga og ha tovegstrafikk på den andre. Dette vil vere aktuelt ved enkelte typar vedlikehald og i eventuelle ulukke-situasjonar. Det er gjort ei overordna vurdering og samanlikning av dei aktuelle brukonsepta i Bjørnafjorden i høve til oppetid. Total oppetid, heil og delvis opa bru, er berekna til 99,7 % for flytebru og 99,8 % for multispenn hengebru. Ferje vil truleg ikkje vere aktuell reserveløysing.

Med kryss på Gjøvåg vil tilbodet for syklende over Reksteren vere tilfredsstillande då trafikken på lokalvegnettet blir låg.

6.2 Risiko knytt til dei ulike brukonsepta for Bjørnafjorden

Det er gjort ei eiga ROS-analyse av fjordkryssinga då risikoen ved denne skil seg vesentlig frå landdelen. Eit eige arbeidsmøte vart difor gjennomført med deltakarar frå Tysnes kommune, Os kommune, Kystverket og Sjøfartsdirektoratet i Bergen 3. juni. Dei hendingar som er identifiserte er typisk knytt til skipstrafikk og sjøve brukonstruksjonen. Brukonstruksjonen skal ha ei levetid på minst 100 år. Det er vanskelig å seie noko sikkert om utviklinga av skipstrafikk på lang sikt. Dagens skip (utforming og størrelse) og trafikk mønsteret kan endre seg. ROS-analysane bør difor oppdaterast jamleg slik at vi fangar opp endringar. Eventuelle risikoreduserande tiltak kan då identifiserast og setjast i verk, også under bruas levetid.

Det er ikkje venta vesentlege endringar i skipstrafikken inn til Bjørnafjorden dei neste 20 åra. Skipstrafikken i Bjørnafjorden er i dag dominert av ferjene til og frå Halhjem, Våge og Sandvikvåg (sjå figur 49).



Figur 49 Plott av dagens (2015) sjøtrafikk i Bjørnafjorden

Som det går fram av figuren over er det forutan ferjetrafikken ein vesentleg skipstrafikk nord-sør i Bjørnafjorden på utsida av den komande brua, men noko trafikk går også inn i sjøve Bjørnafjorden. Særleg hurtigbåt, men også større fartøy. Storleiken på skipa i Bjørnafjorden varierer, frå små fiskefartøy til store containerskip og cruiseskip. Forsvaret har øvingsområde i Bjørnafjorden og det har vore dialog knytt til utforming og plassering av brukonstruksjonen.

I utgangspunktet er det fri ferdsel på Bjørnafjorden. Ei regulering av området er eit risikoreduserande tiltak. Det blir mindre sannsynleg at ein får ulukker, og fartsavgrensing vil redusere konsekvensen av ulukkene. Skipstrafikk mønsteret vil endre seg når brua er på plass. Nøyaktig korleis det vil endre veit vi ikkje. Det vil vere avhengig av val av bruløysing samt korleis trafikken blir regulert av Kystverket. Utforming av eventuelle farleier og anna skipstrafikkregulering må gjerast i samarbeid med Kystverket. Statens vegvesen har initiert dette arbeidet med Kystverket.

Dei hendingar som generelt kan oppstå i Bjørnafjorden er:

- Skip kolliderer med anna skip (skip mot skip) – mindre sannsynleg med slik hending med ny bru sidan talet på skip blir vesentleg redusert.
- Skip grunnstøyter (grunnstøyting) – mindre sannsynleg med slik hending sidan talet på skip blir vesentleg redusert.
- Skip kolliderer med brukonstruksjon (skipsstøyt) – meir sannsynleg med slik hending då det ikkje er bru der i dag.
- Bilulukke på bru (bilulukke) – meir sannsynlig i forhold til på ferje, men blir samla lågare enn med veg på land på grunn av langt betre veg og dermed lågare ulukkesfrekvens enn i dag. Konsekvensen ved trafikkulykker kan auke noe på grunn av høgare fart, men samtidig er det ikkje motgåande trafikk.
- Bilbrann på bru (bilbrann) – meir sannsynleg, men konsekvensen av hendinga vil vere langt lågare enn på ei ferje der kjøretøy står tett og brannen lett kan spreiest til andre kjøretøy og til skipet.
- Ekstremvær – like sannsynleg, konsekvens vil avhenge av brutype.
- Tilsikta hendingar

Det er for tidlig å seie kva type bru det blir over Bjørnafjorden. I denne ROS-analysen desse konseptane vurderte:

- Rørbru (to underkonsept, anten forankra i botn eller med pongtongløyning)
- Flytebru (to underkonsept, enten forankret i hver ende, eller forankret i bunn)
- Hengebru på flytande fundament (TLP) (to underkonsept, i stål eller betong)

Dei ulike konseptane og underkonseptane har ulike sterke og svake eigenskapar. Eksempelvis vil ei hengebruløyning med to store søyler vere lite eksponert for skipsstøyt då det er berre to punkt å kolliderer med for skipstrafikk. Ei botnforankra rørbru vil ikkje ha noko av konstruksjonen over vatn, og vil såleis ikkje vere eksponert for risiko knytt til skipsstøyt med overflatefartøy. Flytebrua vil ha ei mengde pongtongar på tvers av fjorden, og vil vere langt meir utsett for skipsstøyt enn dei andre brukonstruksjonane. Ei rørbru vil vere meir utsett for hendingar knytt til brann og eksplosjon enn bruløyningar over vatn. Då konseptane ikkje er ferdig utgreidd vil det vere vanskeleg å vere for bastant om risikoen. Det blir arbeidd med å redusere risikoen ved dei ulike konseptane, som del av utviklinga av konseptane.

Det er også en del andre forhold knytt til sårbarheit:

- Kortare transporttid til sjukehus for alle typar pasientar med bru enn ved bruk av ferjer.
- Lang og dårlig omkjøringsveg på land. Risikoen for dette er vurdert til svært låg med ei berekna oppetid på brua på 99,7 %.
- Ved skipsstøyt, skip mot skip og grunnstøyting er det ein viss fare for skade på skip som kan medføre utslepp av olje, primært bunkersolje. Det er gjort enkle oljespreiingsberekningar som viser at drivtid frå hending i Bjørnafjorden til land vil vere så kort at ein må rekne med landpåslag av olje. Avhengig av straum og vind den aktuelle dagen er det sannsynleg at både akvakulturanlegg og Fluøyane sjøfuglreservat vil bli råka av oljedrift. Det er Krykkje (sterkt trua) i Bjørnafjorden. Det er lite truleg at dette ikkje blir meir sannsynleg med bru sidan skipstrafikken blir redusert og det blir vesentleg mindre sannsynleg med hendingar som grunnstøyting og skip mot skip.

Følgjande risikoreduserande tiltak er identifisert og vil bli arbeidd vidare med i høve til kryssinga av Bjørnafjorden:

- Overvaking av skipstrafikk i Bjørnafjorden (Kystverkets VTS)
- Oppretting av ny farlei for å regulere skipstrafikken forbi brua og inn/ ut av Bjørnafjorden
- Fartsrestriksjon for skipstrafikk i Bjørnafjorden, då farten påverkar støtenergien ved eventuelt skipsstøyt.
- Etablering av farlei i nordende av bru for hurtigbåt (lågare høgde til brubjelke, men viktig at hurtigbåt ikkje treng å gå i hovudleid og få stor omveg)
- Etablere helikopterlandeplass på kvar side av brua for rask evakuering av skadde ved ulukker på/ ved bru.

7 Lokale- og regionale verknader

7.1 Bakgrunn

Norconsult har på oppdrag frå Statens vegvesen utarbeidd ein rapport om temaet lokale- og regionale verknader, jf. vedleggsliste i pkt. 13. Den er utarbeidd etter handbok V712 kap. 8.3. Lokale- og regionale verknader skal fange opp moment som normalt ikkje vert teke omsyn til i dei prissette og ikkje-prissette verknadene i planarbeidet. Dette handlar i stor grad om «å synleggjere korleis forbetringar i tilgjenge eller endra føresetnader for å nytte areal, kan gje nye moglegheiter eller avgrensingar for busette og næringsliv». Lokale- og regionale verknader er ikkje ein eksakt vitskap, og utviklinga vil verte påverka av mange faktorar. Nye trasear for transport og kommunikasjon er ein av desse faktorane. Rapporten har fokus på verknader for kommunane i planområdet i høve til dei ulike utbyggingsalternativa. Skilnaden mellom alternativane er knytt til sørleg eller midtre kryssing av Langenuen og plassering av kryssa på Stord og Tysnes.

7.2 Verknader for dei ulike alternativane

Alle alternativ har store lokale- og regionale verknader, men forskjellen mellom alternativane er liten. Tabell 27 gir ein oversikt over dei ulike tema med verknader for alternativane.

Dei store lokale og regionale verknadene av ny E39 kjem som følgje av ny veg utan ferjesamband. Mellom dei ulike alternativane er det derimot mindre forskjellar når det kjem til lokale og regionale verknader, alle dreg i positiv retning. Det er særleg effekten av auka tilgjenge for næringsliv, busetjing og ein vesentleg auka arbeidsmarknad som gjer seg gjeldande.

Alternativ F er vurdert som eit marginalt betre alternativ enn dei andre fordi:

- Hovudkryss for Tysnes ved Søreid ligg nær tettstadane Uggdal og Våge, samstundes som Uggdal ikkje får nærføring av ny motorveg.
- Føresetnad om eit kryss på Økland, som koplar austre og søre delar av Tysnes nær ny veg, er positivt for næringslivet på denne delen av Tysnes.
- Kryssing av Langenuen i sør gir lengre reiseveg til Bergen for Fitjar. Både for pendling, busetjing og næringsliv har val av alternativ større positiv verknad for Tysnes enn for Fitjar. God tilknytning på Tysnes er difor prioritert.

Alternativ E har marginalt mindre positive verknader enn F fordi:

- Veg og kryss i Uggdal gir stort arealbeslag og gjer det meir krevjande å få god tettstadutvikling i kommunesenteret.
- Alternativet har ikkje koplinga for austre og søre delar av Tysnes.
- Midtre kryssing av Langenuen er noko betre for Fitjar enn kryssing i sør.

Alternativ D har marginalt mindre positive verknader enn F fordi:

- Av same grunn som alternativ E i forhold til Uggdal, og har i tillegg ei dagstrekning på Os med større arealbeslag i utbygde område som dei andre alternativane ikkje har.

- Inngrep på øyane i Os gjer området mindre attraktivt for hyttebygging og turistverksemdar.
- Om ein går vekk frå dagstrekning på Os, vil alternativet bli meir likt E.

Alternativ B har marginalt mindre positive verknader enn F fordi:

- Alternativet gir lenger avstand og dermed reisetid frå eksisterande tettstadar på Tysnes til ny E39, noko som slår negativt ut både i forhold til pendling og busetjing.
- Alternativet er derimot marginalt betre for Fitjar.
- Alternativet har større potensial for utbyggingspress i område (Drange) som ikkje ligg i tilknytning til eksisterande tettstadar på Tysnes. Dette er ikkje ei tilrådd arealutvikling.

Samla vurdering av lokale- og regionale verknader

Den store skilnaden er frå nullalternativet, mellom alternativa skil det lite. Alle alternativ vil ha svært positiv innverknad på potensial for utvikling av kommunane i planområdet når det gjeld pendling, busetjing, arbeidsmarknad og arealutvikling. Samstundes kan denne store utbygginga av ny E39 opplevast som negativ då den gjer inngrep i eksisterande utbyggingsområde og legg beslag på eigedommar og utbyggingsareal. Spesielt gjeld dette for Tysnes, men for lokale og regionale verknader vil positive verknadar av ny veg overskrive dei totale negative effektane som kommunen får. Samla sett er alternativ F vurdert som marginalt betre enn dei andre.

Tabell 27 Samla oppsummering av lokale- og regionale verknader

Tema	Alternativ B	Alternativ D	Alternativ E	Alternativ F
<p>Pendling og arbeidsmarknad</p> <p>Alle alternativa er svært positiv for alle kommunane.</p> <p>For Stord og Os er det ikkje skilnad mellom alternativa.</p>	<p>Svært positivt.</p> <p>Potensial for auka pendling for Fitjar er større enn D og F.</p> <p>Potensial for auka pendling for Tysnes er lågast.</p>	<p>Svært positivt.</p> <p>Potensial for auka pendling for Fitjar er mindre enn B og E.</p> <p>Størst potensial for auka pendling for Tysnes.</p>	<p>Svært positivt.</p> <p>Potensial for auka pendling for Fitjar er større enn D og F.</p> <p>Stort potensial for auka pendling for Tysnes.</p>	<p>Svært positivt.</p> <p>Potensial for auka pendling for Fitjar er mindre enn B og E.</p> <p>Stort potensial for auka pendling for Tysnes.</p>
<p>Busetjing</p> <p>Alle alternativa aukar potensialet for folkevekst i alle kommunane, jf. kp. 4.5.3.</p> <p>For Stord og Os er det ikkje skilnad mellom alternativa.</p>	<p>Svært positivt.</p> <p>Tilkopling til Tysnes langt frå bustadområde, gir noko mindre potensial for folkevekst.</p> <p>Tilkoplinga til Fitjar gir kortast reiseveg.</p>	<p>Svært positivt.</p> <p>Tilkopling til Tysnes nær bustadområde, men Uggdal kan bli mindre attraktiv pga. nærføring. Kryss på Økland er positivt.</p> <p>Tilkoplinga til Fitjar gir lengst reise.</p>	<p>Svært positivt.</p> <p>Tilkopling til Tysnes nær bustadområde, men Uggdal kan bli mindre attraktiv pga. nærføring.</p> <p>Tilkoplinga til Fitjar gir kortast reiseveg.</p>	<p>Svært positivt.</p> <p>Tilkopling til Tysnes nær bustadområde, men ikkje nærføring til Uggdal er positivt. Kryss på Økland er positivt.</p> <p>Tilkoplinga til Fitjar gir lengst reise.</p>
<p>Arealbeslag</p> <p>Jf. kp 7.2.2.</p>	<p>Litt negativ.</p> <p>Legg minst beslag på næringsareal, også lite anna utbyggingsareal.</p>	<p>Negativ.</p> <p>Har størst beslag av utbyggingsareal.</p> <p>Særleg kryssområde ved Uggdal og dagstrekning på Os er negativt.</p>	<p>Negativ.</p> <p>Nesten like stort arealbeslag som alternativ D.</p> <p>Særleg kryssområde på Uggdal er utslagsgivande.</p>	<p>Litt negativ.</p> <p>Mindre arealbeslag enn B, for fleire areal-kategoriar, men større beslag av næringsareal gjer at F vert rangert som dårlegare enn B.</p>

Tema	Alternativ B	Alternativ D	Alternativ E	Alternativ F
<p>Arealpotensial</p> <p>Alle kommunane får auka potensial for utvikling av areal til busetjing og næring.</p> <p>Stort potensial for å utvikle gode by-, tettstad- og hytteområde.</p>	<p>Positivt.</p> <p>Knyt Fitjar tettare til E39 enn D og F.</p> <p>Gir dårlegast kopling mot eksisterande tettstadar på Tysnes. Kan gi utbyggingspress på område der utbygging ikkje er tilrådd.</p>	<p>Svært positivt.</p> <p>Ikkje det beste alternativet for Fitjar.</p> <p>Gir god tilkopling til eksisterande tettstadar på Tysnes. Gir stor sannsyn for å få tilrådd arealutvikling.</p>	<p>Svært positivt.</p> <p>Knyt Fitjar tettare til E39 enn D og F.</p> <p>Gir god tilkopling til tettstadar på Tysnes. Stort sannsyn for å få tilrådd arealutvikling.</p>	<p>Svært positivt.</p> <p>Ikkje beste alternativ for Fitjar.</p> <p>Gir god tilkopling til tettstader på Tysnes. Gir stor sannsyn for å få tilrådd arealutvikling. Gjer Uggdal meir attraktiv sidan ein ikkje har E39 heilt nært.</p>
Kollektivstruktur	<p>Svært positivt, gitt eit godt nytt tilbod når ny veg vert realisert. Kan bidra til å erstatte størstedelen av flytrafikken mellom Stavanger og Bergen, samt at fylkeskommunen får store moglegheiter til å utvikle eit attraktivt tilbod med regionale ruter.</p>			
Skipsfart, marine og maritime verksemder	<p>Lokale verksemder får vesentleg betre tilgjenge til arbeidskraft og til marknaden, og så lenge kryssing av Bjørnafjorden ikkje legg hinder for sjøtrafikken (anna enn mindre endringar på tidsbruk) er det positivt. Ei bru kan legge avgrensingar på storleiken på båtane som kan køyre uhindra i Bjørnafjorden. Tilstrekkeleg høgd etter krav frå Kystverket vert berre på avgrensa strekke av brua. I Langenuen vert høgdekrav tilfredsstilt.</p>			
Samla vurdering	<p>Den store skilnaden er frå nullalternativet, mellom alternativa skil det lite. Alle alternativ vil ha svært positiv innverknad på potensial for utvikling av kommunane i planområdet når det gjeld pendling, busetjing, arbeidsmarknad og arealutvikling. Samstundes kan denne store utbygginga av ny E39 opplevast som negativ då den gjer inngrep i eksisterande utbyggingsområde og legg beslag på eigedommar og utbyggingsareal. Spesielt gjeld dette for Tysnes. Kommunen bør ta eit særskilt ansvar i vidare kommuneplanlegging når det gjeld omsyn til jordbruksareal og naturområde. For lokale og regionale verknader vil positive verknadar av ny veg overskride dei totale negative effektane som kommunen får. Samla sett er alternativ F vurdert som marginalt betre enn dei andre.</p>			

8 Måloppnåing

I den samfunnsøkonomiske analysen med oppsummering av prissette og ikkje-prissette verknader konkluderer vi med alternativ B. I høve til Lokale- og regionale verknader samt risiko og sårbarheit er det ingen store skilnader mellom alternativa, men i begge tema seier ein at alternativ F er svakt betre enn B.

Som eit siste ledd i konsekvensutgreiinga må vi vurdere alternativa i høve til måloppnåing.

Med utgangspunkt i KVV, samfunns målet og oppdragsbrevet frå Samferdselsdepartementet er det sett opp følgjande effektmål for E39 Stord-Os:

- Kortare reisetid og reduserte reisekostnader mellom Stord og Os
- Bete mobilitet mellom dei involverte kommunane
- Ingen møteulukker og lågare ulukkesfrekvens
- Ei føremålstenleg løysing for gåande og syklende over Langenuen og Bjørnafjorden
- Ei løysing som gir minst mogleg negative verknader for naturmangfald, friluftsområde og kulturminne.
- Ei løysing som vektlegg god arkitektur for omgjevnadene, for dei reisande og vegen som attraksjon.

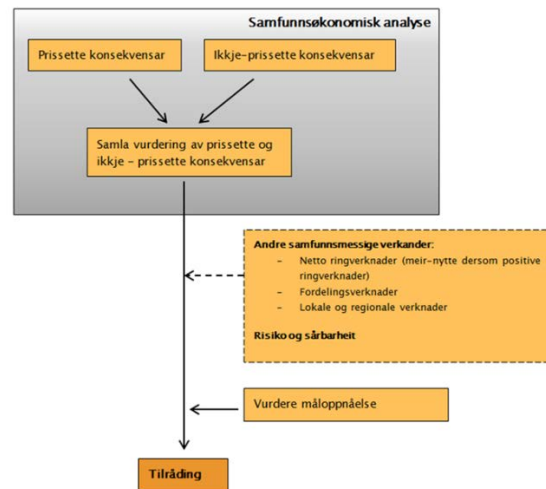
Dei tre første kulepunkta sorterer under prissette verknader og er berekna der, sjå kap. 4.2. Det femte kulepunktet inngår i ikkje-prissette verknader og er vurderte under dei respektive tema i kap. 4.1. Kulepunkt fire og seks vil vi omtale spesielt då dei ikkje er godt nok ivaretekne gjennom den samfunnsøkonomiske analysen.

8.1 Omtale av måloppnåing for tema som ikkje er teke inn i samfunnsøkonomisk analyse

8.1.1 Sykkelløysingar

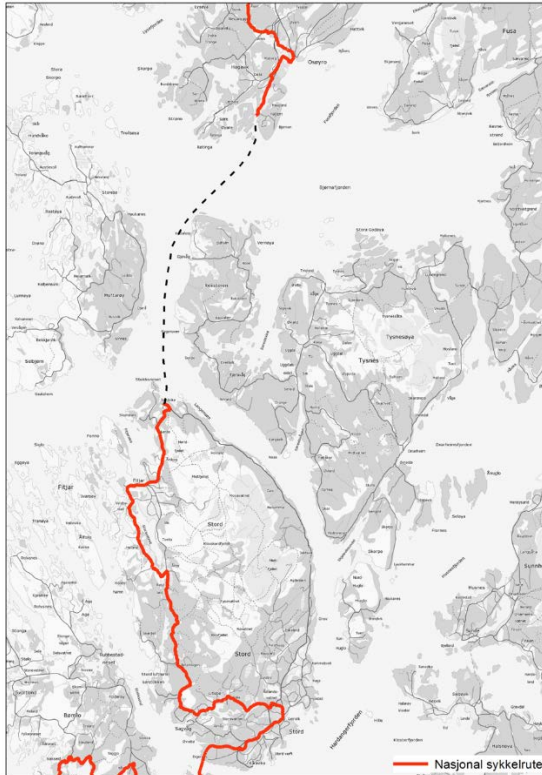
Planprogrammet sitt effektmål om at det skal leggjast til rette for gåande og syklende på E39-bruene er lagt til grunn for vurdering av alternative hovudsykkelruter mellom Leirvik på Stord og Osøyro. Vidare er det lagt til grunn at sykkelrutene utanom bruene ikkje skal følgje E39, men at ein skal knyte fjordkryssingane saman med lokalt vegnett, i første rekkje lokalt vedtekne (gang- og sykkeltrasear der slike finst.

Bakgrunnen for at vi har med dette effektmålet er todelt:



Figur 50 Samanstilling av konsekvensar og tilråding

- Nasjonal sykkelrute 1 og Nordsjøløypa går på vestsida av Stordøya og med ferja frå Sandvikvåg til Halhjem i Os. Når ferjestrekninga blir lagd ned fell tilbodet til dei syklende bort.
- Etter Statens vegvesen sin policy skal det vere eit tilbod for gåande og syklende der vi har riksveg. Jf. Rutevise utgreiingar frå 2015.



Figur 51 Nasjonal sykkelrute 1 /Nordsjøruta i O-alternativet

Kartet til venstre viser dagens trase for nasjonal sykkelrute 1 /Nordsjøruta over Stord-øya og til Os. Nasjonal sykkelrute går frå Svinesund i aust, via Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim og Nordkapp til Kirkenes.

Asplan Viak har vurdert sykkeltilbodet for alternativa med ny E39, jf. vedleggsliste i pkt. 13. Sykkelrutene vil gå på lokalt vegnett der ein i dag har tilrettelegging av varierende kvalitet. Klassifisering av sykkelvegstandard er gjort med utgangspunkt i kriteria i Statens Vegvesens rettleiar handbok V122 Sykkelhandboka (desember 2013) og vegnormalane i N100 Veg- og gateutforming. Sykkelrutene er plassert i 4 kategoriar; «tilfredsstillande», «nær tilfredsstillande», «mangelfullt tilbod» og «trafikkfarleg». Kriteria for plassering i kategori er situasjonsavhengig og mellom anna avhengig av områdekarakter, fartsgrense, reelt fartsnivå, og trafikkmengde. Metode og vurderingar er dokumentert i notatet.

Tabell 28 Oversikt over lengde og standard på moglege sykkelvegtrasear frå Leirvik til Osøyro i dei ulike alternativa for E39

Vegalternativ	Samla lengde sykkelrute	Tilfredsstillande standard	Nær tilfredsstillande	Mangelfullt	Trafikkfarleg
O	42.7 km + ferje (40min)	9.6 km	2.8 km	24.8 km	5.4 km
B	74.1 km	21.4 km	4.1 km	44.0 km	4.7 km
D	60.9 km	19.5 km	4.1 km	33.4 km	4.0 km
E	63.6 km	25.3 km	4.1 km	29.6 km	4.7 km
F	70.8 km	15.6 km	4.1 km	47.2 km	4.0 km

Vurderinga syner at alternativa D og E har kortast avstand mellom Leirvik og Osøyro. Det skuldast at bru over Søreidsvika kortar inn strekninga over Reksteren og erstattar den med sykkelveg på brua.

I alternativ B rår vi til at det vert bygt samanhengande gang- og sykkelveg langs ny tilførsleveg frå kryss på Drange til ein når i eksisterande gang- og sykkelveg på Uggdalseidet (ev heilt frå bru over Langenuen). Tilsvarende bør det byggast gang- og sykkelveg langs tilkomstveg frå krysset ved Søreidstjørna mot Uggdal i alternativ F.

Tilkomstvegane til bru over Langenuen tilfredsstillar ikkje fullt ut krava til universell utforming. Det er ikkje vurdert alternative trasear for sykkelvegsamband som går utanfor planområdet for E39.

Effektmål om at det skal leggast til rette for gåande og syklende på E39-bruene blir ivareteke i alle alternativa og for alle brukonsepta. Tilhøva for sykkeltransport over land på Tysnes og tilkomstveg for sykkel til/frå bru over Langenuen og Bjørnafjorden må vurderast vidare i neste planfase.

8.1.2 Arkitektur

I tråd med Statens vegvesen sin arkitekturstrategi, er «Ferjefri E39» eit prosjekt med store utfordringar og moglegheiter- samstundes som det er eit høve til å skape god arkitektur- og ingeniørkunst. Arkitektur er eit av effektmåla i prosjektet, og skal vere med på å bidra til at dei rette løysingane vert til det beste for bruk og attraktivitet. Tema arkitektur er nærare omtalt i notat «Arkitektur», juni 2016, jf. Vedleggsliste i pkt. 13.

Effektmålet for arkitektur som er satt i prosjektet E39, Stord-Os, er:

Ei løysing som vektlegg god arkitektur for omgjevnadene, for dei reisande og vegen som attraksjon.

I høve til prosjektmålet er det ulik grad av måloppnåing. Det er også ulike delmål i effektmålet som ikkje er ivaretatt like godt - til dømes kan prosjektet oppnå god måloppnåing for dei reisande, dårleg for omgjevnadene og middels som attraksjon.

God linjeføring er ein føresetnad for at veg og landskap skal harmonere. Nokre stader er det vegen som underordnar seg landskapet, andre stader kan ny linjeføring rydde opp og skape nye linjer som gjer området meir attraktivt. Ingen av vegalternativa er optimale med tanke på måloppnåing, men nokre er betre enn andre. Skilnaden på kva løysingar som er bra eller dårleg er skildra notat «Arkitektur», juni 2016, jf. Vedleggsliste i pkt. 13.

Veglinjene på landsida er ikkje heilt låste, og kan arbeidast vidare med i neste plannivå. Det er likevel enkelte punkt langs linja der ein dessverre får dårleg måloppnåing, slik som kryssing av Flatråkvassdraget, og dårleg linjeføring og nærføring ved Drange. I alternativ E er det spesielt dårleg måloppnåing i Søreidområdet. Dette er i hovudsak negativt for omgjevnadene, og motsett positivt for dei reisande. Det er også lagt inn krav om bruk av formingsrettleiar, noko som vil styrke intensjonen om betre måloppnåing, slik at på veglinjene elles kan ein oppnå akseptabel/middel måloppnåing.

Bruene over Bjørnafjorden og Langenuen framstår frå god til akseptabel/middels ut i frå alternativ, og kryssingsvinkel. Når det gjeld utfyllingsområdet ved Søre Øyane er det for tidleg å meine noko om vi klarer å oppnå effektmålet på et så omfattande inngrep, men retningslinjer i formingsretteljar, og bruk av arkitektkonkurranse kan minimum gi området akseptabel måloppnåing.

Intensjonen om å etablere ein rasteplass nord på Reksteren er det punktet i prosjektet som dekker effektmålet best. Her inngår også bruk av arkitektkonkurranse, og ein vil oppnå ein god måloppnåing.

8.2 Måloppnåing – oppsummering

Det er liten skilnad mellom alternativa, sjå oppsummeringa i tabell 29.

Tabell 29 Effektmål og måloppnåing for alternativ B, D, E og F

Måloppnåing	Alt. B	Alt. D	Alt. E	Alt. F
Effektmål				
Kortare reisetid og reduserte reisekostnader mellom Stord og Os	Alle alternativa har svært god måloppnåing			
Betre mobilitet mellom dei involverte kommunane	Alle alternativa har svært god måloppnåing			
Ingen møteulukker og lågare ulukkesfrekvens	Ny veg blir mykje tryggare enn eksisterande veg for den enkelte trafikkant. Med ny veg blir det samla sett meir veg, og teoretisk kan det bli fleire ulukker i regionen.			
Ei føremålstenleg løysing for gåande og syklende over Langenuen og Bjørnafjorden	Dette blir ivareteke i alle alternativa og for alle brukonsepta.			
Ei løysing som gir minst mogleg negative verknader for naturmangfald, friluftsområde og kulturminne	Sjå ikkje-prissette konsekvensar kap. 4.1. Dette punktet har lege som grunnlag i arbeidet med veglinjene. Det har vore justeringar under veps. Alle alternativ gir inngrep.			
Ei løysing som vektlegg god arkitektur for omgjevnadene, for dei reisande og vegen som attraksjon	I denne fasen har vi sett på linjeføringa, både i horisontal- og vertikalplanet. Bru over Bjørnafjorden vil bli eit viktig arkitektonisk element, bruer over Langenuen og Bårdsundet, rasteplass på Reksteren og ilandføring i Os like så. Det må arbeidast vidare med desse elementa i neste planfase. Det er liten skilnad mellom alternativa.			

Alle alternativa får negative konsekvensar for naturmangfald, kulturminne, nærmiljø og friluftsområde samt naturressursar. Men med god optimalisering av veganlegget og god

planlegging av avbøtande tiltak i reguleringsplanfasen, meiner Statens vegvesen at måloppnåinga kan bli akseptabel.

Det same gjeld måloppnåing for god arkitektur gjennom vektlegging av god arkitektonisk kvalitet ved utforming av retningslinjer i formingsrettleiar, og bruk av arkitektkonkurranse spesielt i samband med rasteplass på Reksteren og ilandføring av bru på Røtinga.

9 Konklusjon og tilråding

Statens vegvesen konkluderer med alternativ B frå Ådland til Sveгатjørn.

Etter vurdering av kostnader og konsekvensar tilrår Statens vegvesen utbygging av alternativ B for E39 Stord – Os, Ådland – Sveгатjørn med tunnelloysing frå brua over Bjørnafjorden til Moberg i Os og dagsone vidare til Sveгатjørn. Ei full utbygging inkludert K7 endeforankra flytebru over Bjørnafjorden, er kostnadsrekna til 43 mrd.kr.

Ådland – Gjøvåg:

På denne strekninga tilrår Statens vegvesen i utgangspunktet alternativ B. Dette er grunngeve ut frå følgjande punkt:

- Prissette konsekvensar – alternativ B har lågast investeringskostnader og har best netto nytte. Alternativa D og E er vesentleg dyrare pga. lang bru over Søreidsvika. Alternativ F er noko lengre enn alternativ B og har noko dårlegare trafikantnytte. Når det gjeld klimagassutslepp gir utbyggingsalternativa eit lågare utslepp av klimagassar enn 0-alternativet med ferje. Det er små skilnader mellom alternativa. Det er og liten skilnad mellom alternativa når det gjeld støy- og luftforureining.
- Ikkje prissette konsekvensar – alle alternativ gir negative konsekvensar i høve til miljøtema, spesielt på Tysnes der det er lite utbygd frå før. Konsekvensutgreiinga gir ikkje eintydige svar på kva for alternativ som er best. Alternativa D og E gir størst inngrep i nærmiljø/friluftsområde og kulturmiljø. Alternativa B og F gir størst inngrep i naturmangfald og landskapsbilete. Totalt sett kjem alternativ B marginalt betre ut enn alternativ F. Avbøtande tiltak er viktig for å redusere dei negative konsekvensane i alle alternativ.
- Lokale og regionale verknader og risiko og sårbarheit – hovudskilnaden ligg mellom utbygging av ny veg eller å behalde dagens veg. Det er liten skilnad mellom alternativa.
- Måloppnåing – alle når effektmåla
- Fleksibilitet i høve til utbyggingsetappar – i alternativ B/E med midtre kryssing av Langnuen kan ein nytte ein større del av dagens E39 på Stord (Ådland og Mehammar) i eit første byggjesteg enn i alternativ D/F med søre kryssing av Langnuen (Ådland–Agdestein).

Sidan skilnaden mellom alternativa er så marginale, har Statens vegvesen lagt størst vekt på kostnad og netto nytte og vil difor tilrå at alt. B vert lagt til grunn for vidare planlegging i reguleringsfasen mellom Ådland og Gjøvåg.

Brukryssinga over Bjørnafjorden:

I kommunedelplanen legg vi til grunn K7, endeforankra flytebru i kostnadsberekningane. I vidare planarbeid vil Statens vegvesen optimalisere dei tre brukonsepta. Avgjerd om brutype; K1/K2, K7 eller K8, må takast på eit seinare tidspunkt. Det bør byggast ein stopp-/rasteplass nord på Reksteren med tilkomst til brua.

Os-sida:

Frå landingspunktet til brua over Bjørnafjorden tilrår Statens vegvesen tunnel til Moberg (tilsvarande vist linje i alt. B, E og F), vidare veg i dagen og kryss på Sveгатjørn. Av-

/påkopling mot sør frå Moberg vil gje ein god samfunnsøkonomisk nytte samt avlastning av trafikken gjennom Osøyro. Vi fårår veg/bru/tunnel-løysing via Halhjem (vist linje i alt. D). Grunngevinga er først og fremst inngrep i det viktige friluft- og hytteområdet samt meirkostnader.

Kryss

Med alternativ B er det aktuelt med kryss på Førland /Agdestein, Mehammar, Drange, Gjøvåg og Svegatjørn. Det ligg i tillegg inne av-/påkopling mot sør frå Moberg, heilt nord i prosjektet. Nedanfor er kryssa omtalte frå sør mot nord:

- Førland /Agdestein: Dette krysset gjev tilkomst til lokale område i Stord med mellom anna høgskulen, sjukehuset og bustadområde.
- Mehammar: Dette krysset vil gje tilkopling til Fitjar. Krysset ligg 9 km nord for Førland, eller 5 km nord for Agdestein.
- Drange: Hovudkryss for Tysnes.
- Gjøvåg: Kryss på Gjøvåg gir avlastning av den særskilde vegen på Reksteren. Dette er spesielt viktig for dei som sykklar på strekninga. Krysset gjev også tilkomst til rasteplass nord på Reksteren og brua over Bjørnafjorden. Tilkomst til rasteplass krev uansett av-/påkøyringsrampar og planskilt kryssing for gang- og sykkeltrafikk. Meirkostnaden med fullt kryss er ca. 30-40 mill.kr.
- Av- /påkopling mot sør på Moberg: Dette gir avlastning av trafikken gjennom Osøyro.
- Svegatjørn: Hovudkryss Os.

Statens vegvesen tilrår at det vert opparbeidd kryss på Førland, Mehammar, Drange, Gjøvåg, Moberg (sørvende rampar) og Svegatjørn dersom ein vel å bygge heile strekninga Ådland - Svegatjørn.

Vidare utvikling av brukonsept

Endeforankra flytebru ligg inne i kostnadsvurderingane då det er dette brukonseptet vi er tryggast på ut frå dei geologiske tilhøva i Bjørnafjorden. Dette er eit arkitektonisk godt alternativ. Vidare har vi for både sideforankra flytebru og fleirspenna hengebru eit potensiale til å finne gode forankringsløysingar. For alle tre konseptane har vi eit potensiale i høve til pris. Ut frå dette vil vi arbeide vidare med desse brukonseptane:

- K7 Endeforankra bru: Tryggast ut frå geologi
- K8 Sideforankra bru: Lågast i pris
- K1/K2 Hengebru - TLP

I samband med reguleringsplanarbeidet vil vi jobbe vidare med utforming av ilandføringsløysingane. I Os er det fleire mulege landingspunkt for flytebru innanfor omsynssoona som er avsett. Korleis ein bør nå land, utforming og bruk av området bør skje i eit nært samarbeid med Os kommune.

Utbyggingsetappar og prosjektøkonomi

Det er i ein første utbyggingssfasemogleg å nytte dagens E39 frå Ådland til Mehammar og bygge ny E39 i alternativ B vidare til Gjøvåg. Den nye vegen får då ei mellombels enkel påkopling med T-kryss til dagens E39 på Mehammar. Strekninga Ådland - Mehammar kan byggast samtidig med parsellen sør; Heiane - Ådland, som også er under planlegging. Statens vegvesen kan tilrå ei løysing med bygging av ny E39 frå Mehammar og vidare

nordover i første utbyggingsfase. I eit separat byggetrinn kan strekninga E39 Ådland – Mehammar byggast samtidig med E39 Heiane – Ådland.

Den skisserte løysinga med eit første byggetrinn vil ha ein kostnad på 35–38 mrd.kr. I dette ligg det inne kryss på Drange, Gjøvåg og Sveгатjørn i tillegg til av- /påkopling mot sør frå Moberg. På Stord er det lagt inn ei enkel påkopling til eksisterande E39 på Mehammar.

9.1 Moglege avbøtande tiltak

For å gjere ny E 39 best og tryggast mogleg og redusere dei negative konsekvensane for dei områda vegen går gjennom, er det vurdert ulike avbøtande tiltak. Desse tiltaka er nærare omtalt i kapittel 4; Konsekvensutgreiing, kapittel 5; Risiko og sårbarheit og i delkapittel 2.6; Geotekniske og geologiske tilhøve. Det vert og vist til føresegner og retningsliner knytt til kommunedelplanen der det vert stilt krav til/gjeve retningsliner for vidare vurderingar av avbøtande tiltak i neste planfase.

Bårdsundet

Tabell 30 Skilnader mellom bru og senketunnel i Bårdsundet

Tema	Skilnader mellom bru og senketunnel i Bårdsundet
Landskapsbilete	Ingen vesentleg skilnad.
Nærmiljø og friluftsliv	Senketunnel under Bårdsundet gir mindre negative konsekvensar sidan senketunnelen ikkje rører med det viktige friluftsområdet i og kring Bårdsundet. Konsekvensen blir redusert frå Middels negativ (--) til Liten/til middels negativ (-/--)
Naturmangfald	Mindre skilnad. Senketunnel vil spare ein eller to lokalitetar av boreonemoral regnskog og ein gamal furuskog.
Kulturmiljø	Senketunnel under Bårdsundet vil gi vesentleg mindre konsekvensar for kulturmiljøa i dette området. Konsekvensen blir redusert frå Middels /stor negativ (--/---) til Middels negativ (--)
Naturressursar	For kategoriane kystvatn og havbruk /fiskeressursar i sjø vil senketunnel ha Liten konsekvens (-) i høve til bru som har (0) for desse tema. Senketunnel vil sperre av noko av sundet sitt tverrsnitt. Tidevasstraumen skjer i hovudsak i øvre del av vassøyla.
Kostnader	Senketunnel med fjelltunnel i kvar ende er 900 mill.kr dyrare enn bru.
Netto Nytte og NNB	Netto Nytte vil bli redusert med 1.300 mill.kr med senketunnel. NNB blir redusert frå 0,08 til 0,04 med senketunnel.
Drift og vedlikehald	Høgare driftskostnader knytt til tunnel (pumper, vifter, lys).
Luftutslepp (CO2)	Meir bruk av betong, sprenging av tunnel og drift gjev høgare utslepp for senketunnel. (differanse ca. 40 000 tonn over 40 år)
Støy	Mindre støy med senketunnel. Brua kan støyskjermast.
ROS	Generelt er bru vurdert som betre enn tunnel i høve til beredskap.

Tabell 30 summerer opp skilnadene mellom bru og senketunnel i Bårdsundet. Med ein senketunnel gjennom Bårdsundet for alternativ B og F kan ein unngå inngrep i dei viktigaste kulturmiljøa og i regionalt viktig friluftsområde i og i kring Bårdsundet. Statens vegvesen vurderer kostnaden med dette avbøtande tiltaket til å vere så mykje større enn det vi får att for dei ikkje-prisette tema at vi ikkje vil tilrå dette tiltaket.

Landskapsbilete

- Vegen skal optimaliserast så langt råd, slik at den underordnar seg landskapet og har ei best mogeleg tilpassing til landskaps- og terrengformer, vassdrag og sjø: Dette gjeld særleg utforming av skjeringar og fyllingar, og plassering/utforming av eventuelle permanente massedeponi.
- Naturleg revegetering skal vere utgangspunktet ved reetablering av anleggsområde og vegen sitt sideområde, med særleg vekt på attendeføring til kystfuruskog.
- Veganlegget skal ta omsyn til landskapet sitt særpreg og varierende skala ved utforming av vegen sitt sideterreng, konstruksjonar, materialval og vegutstyr.

Arkitektur

- Arkitektoniske grep skal sjåast i ein heilskap med landskapsbiletet, dette gjeld særleg sentrale anlegg og byggverk som kryssområda, rasteplass, bruer, viadukt og tunnelportalar.
- Det vert tilrådd ein plan- og designkonkurranse for eit rasteplassprosjekt på Reksteren i Tysnes kommune.
- Det vert tilrådd ein plan- og designkonkurranse for Røtinga-området i Os kommune.

Nærmiljø og friluftsliv

Generelle tiltak:

- Eksisterande turveggar som vert avskorne av ny E 39, må sikrast trygge og tenlege planskilte løysingar for kryssing av nytt veganlegg. Det gjeld mellom anna planskilt kryssing mellom Ådlandsvatnet og Prestagardsskogen Idrettspark, planskilt kryssing ved Ulvenvatnet ved ny E39 bru mfl.
- Der det er mogleg, bør kryssingspunkta lokaliserast og utformast slik at dei kan ha funksjon som under- eller overgang for både turveg og driftsveg.
- Kryssingspunkt over eller under E39 skal ha kvalitetar som gjer at den ikkje verkar avvisande på turgåarar.
- Vurdere Røtingaområdet for å finne aktuelle område som er eigna for tilrettelegging for friluftsliv- og opphaldsføremål og som kan erstatte / kompensere for tap av kvalitetar i Kobbavågen
- Det skal sikrast samanhengande støyskjerming (områdeskjerming) av friluftsliv- og uteområde for opphald og aktivitet kring Ulvenvatnet, skular og idrettsanlegget på Kuventræ så langt som det er praktisk og økonomisk mogleg

Tiltak i anleggsperioden:

- Det skal sikrast trygt tilgjenge til friluftslivsområde og viktige innfallsporar til friluftslivsområde i heile anleggsperioden. Det gjeld mellom anna planskilt kryssing mellom Ådlandsvatnet og Prestagardsskogen Idrettspark.

- Det bør vurderast mellombelse støyskjermingstiltak mot friluftsområde, bustadområde og uteopphaldsområde for barn og unge i anleggsperioden

Særskilte tiltak i dei ulike traséalternativ:

- I alt. D og F skal det vurderast tiltak i nærmiljøet som erstattar/kompenserer for tap av kvalitetar, medrekna badeplassen, ved kryssing av utløpet av Flatråkervassdraget. I same område må det også vurderast støyskjermingstiltak som skjermar bustader, uteopphaldsareal, gravplass og friluftsområde.
- I alt. D og E skal erstatningsareal for kvalitetar og område nytta av barn og unge i skule/idrettsområdet på Uggdal, vurderast.

Kulturmiljø

Generelle tiltak:

- For alle kulturminne som kjem i direkte konflikt med tiltaket, må behovet for dokumentasjon, demontering og/eller flytting av kulturminna vurderast. Dette må skje enten gjennom arkeologisk utgraving (gjeld førhistoriske kulturminne) eller flytting (gjeld primært nyare tids kulturminne).
- For å redusere graden av skjemming av kulturmiljøa, må det gjennomførast tilpassing av terrenginngrepa. Dette vil vere aktuelt for alle dei direkte råka kulturmiljøa.

Tiltak i anleggsperioden:

- For å unngå skade på kulturminne i anleggsperioden, må dei verte merka. Dette vil vere særskilt viktig i sårbare område. Slik merking må gjerast i samråd med fylkeskommunen.

Særskilte tiltak i dei ulike traséalternativ:

- På begge sider av Bårdsundet der det er spesielt høge vegskjerjingar, bør ein vurdere skjermande tiltak mot kulturminneområde – ev. betre terrengtilpassing av planlagt veganlegg.
- Tilkomst til automatisk freda kulturminne sør og nord for Bårdsundet skal vurderast.
- I alt. D og E kan ein redusere skjemming av kulturmiljøa i Uggdalsdalen og ved Ersvær/Brattatveit med å bygge støyskjerming og/eller visuell skjerming mellom vegen og kulturminna. Dette bør vurderast i neste planfase.
- I alternativ med dagsone i Os kommune (alt. D i KU), bør det vurderast behov for støyskjerming og/eller visuell skjerming for redusere grad av skjemming av kulturmiljøet ved Kvalsundet.

Naturmangfald

Generelle tiltak:

- Optimalisering av veglinjene for å unngå lokalitetar med høg biologisk verdi. Ved kryssing eller nærføring til myr er det viktig å redusere inngrepa t.d. ved å minimalisere skråningsutslag og fyllingar.
- Vere så arealminimerande som mogeleg og særleg der vegen går nær registrerte naturtypelokalitetar.

- Unngå hogst som ikkje er strengt naudsynt, særleg gjeld dette der det er registrert regnskog.
- Hole eiker skal i størst mogleg grad bevarast.
- Mest mogleg naturleg dreneringsmønster må oppretthaldast.
- For hjortevilt vil viltgjerde hindre at hjort kryssar over vegen. Hjortetrekke over tunnelar er å føretrekkja men det kan enkelte stader og vere naudsynt å byggje eigne viltpassasjer. Dette må detaljkartleggjast og vurderast i neste planfase.
- Vaskevatn frå tunnelane må reinsast før utslepp nedstraums vassdrag. Overflatevatn frå veg i dagsone som drenerer til viktige vassdrag må ein vurdere å reinse dersom det er fare for å få forverra økologisk tilstand.
- Naturleg vassføring skal oppretthaldast og fisken si frie vandring må ikkje hindrast ved bygging av bruer og kulvertar. Er det vandringshinder i dag bør desse fjernast.

Tiltak i anleggsperioden:

- Også i anleggsperioden gjeld det at arealinngrepa må minimaliserast, særleg der det er registrert viktig naturmangfald. Riggområde bør plasserast der det vil vere permanente arealinngrep t.d. i kryssområda. Anleggsvegar og riggområde bør unngåast på myr og våtmark.
- Unngå hogst som ikkje er naudsynt nær regnskoglokalitetar er særleg viktig.
- Unngå anleggsdrift i visse periodar av året kan vere viktig for t.d. hekkande rovfugl. Konkretisering av tiltaka må fylgjast opp i reguleringsplan.
- Ein må unngå skadeleg partikkelavrenning, utslepp av nitrogen i samband med sprengingsarbeid, auka pH i samband med avrenning frå betongarbeid og spill av drivstoff og kjemikalia. Tiltak for å hindre dette må spesifiserast nærare i seinare reguleringsplan og ytre miljø plan.

Økologiske kompensasjonsområde:

Det har vore møte med Fylkesmannen i Hordaland 21.04.16 for å informere dei om arbeidet med traséalternativ og konsekvensutgreiing. I samband med konsekvens for trua regnskog på Tysnes, kan ein nemne at Fylkesmannen har sendt brev til Statens vegvesen datert 11.05.16 der dei mellom anna skriv:

«Vi ser allereie no at alle vegalternativa vil øydelegge fleire av dei nasjonalt viktige regnskoglokalitetane i planområdet på Tysnes. Ny veg i denne delen av Tysnes vil også føre til eit sterkt utbyggingspress, og vi vil på sikt oppleve ei ytterlegare nedbygging og fragmentering av nasjonalt viktig natur i området. Utan adekvate avbøtande tiltak vil den samla belastninga på økosystemet og sårbare naturtypar som vi har eit særleg internasjonalt forvaltingsansvar for, vere massive, jf. naturmangfaldlova § 10.»

Fylkesmannen meiner det er nødvendig å etablere økologiske kompensasjonsområde i form av naturreservat etter naturmangfaldslova § 37. Desse bør bestå av fleire område, og ha eit førehaldstal etter kvalitet og areal basert på økologiske kriterium.

- Statens vegvesen vil i det vidare planarbeidet i samråd med aktuelle departement og Fylkesmannen, vurdere kva som er rimelege kompensasjonstiltak innanfor akseptable økonomiske rammer i dette vegprosjektet.

Naturressursar

- Legge til rette for nydyrking for å avgrense tapet av dyrka jord. Gjeld alle alternativ.
- Eksisterande driftsvegar som vert avskorne av ny E 39, må sikrast trygge og tenlege planfrie planskilde løysingar for kryssing av nytt veganlegg. Der det er mogleg, bør kryssingspunkta lokaliserast og utformast slik at dei kan ha funksjon som under- eller overgang for både turveg og driftsveg.
- Etablere reinsebasseng/løysning for handsaming av forureina tunnel/vegvatn før det ledast til resipient. Gjeld alle alternativ.
- Vurdere om det er mogleg å erstatte tapte fiskeplassar i vatn/sjø med nye, som til dømes med kunstige rev. Gjeld alternativ D og F, samt brukonsepta K1/K2, K7, K8.
- Avbøte negative akustiske verknader bru over Bjørnafjorden har i for fisk og fiskevandring. Gjeld brukonsepta K1/K2, K7, K8.

Gang- og sykkelvegar

- Legge vekt på å finne fram til løysingar som sikrar dei mjuke trafikantane gode vilkår. Spesielt gjeld dette løysingar som gjer sykkelen til eit så aktuelt transportmiddel som mogeleg til daglege gjeremål, medrekna tilkomst til nærmaste kollektivknutepunkt på E39.
- Ved alle landfesta for bruene over Langenuen og Bjørnafjorden skal løysing for gang- og sykkelveg fram til eksisterande gang- og sykkelvegnett eller til lokalt vegnett avklarast i det vidare reguleringsarbeidet.
- Vurdere tiltak på eksisterande vegnett som kan vere med å sikre tryggleiken til gåande og syklande. Det gjeld mellom anna tiltak på eksisterande veg på Reksteren og tiltak langs eksisterande veg mellom Uggdal og næraste kollektivknutepunkt på E39.
- Sikre planskild, samanhengande tilbod for gåande og syklande mellom Ådlandsvatnet og Prestagardsskogen Idrettspark langs Vestlivegen eller i eigen trase.

Risiko og sårbarheit

- Gjennomføre ytterligare geologiske og geotekniske undersøkingar og vurderingar i område med rasfare og usikre grunntilhøve.
- Justere vegline og/eller vurdere aktuelle sikringstiltak som reduserer risiko og gjer vegtilhøva så trygge som mogleg for alle trafikantgrupper.
- Tilrår å utføre sensitivetsberekningar med omsyn til ÅDT, fart, andel tunge køyretøy og mengde transport av farleg gods, og utføre analyser for ulike fråvikssituasjonar som vinterføre, skred, vedlikehaldssituasjonar, trafikkulykker og brann med stengde felt/vegar.
- Skipsstøyt er ei aktuell problemstilling i høve til brua over Bjørnafjorden. Vi har difor i samråd med Kystverket forslag til aktuelle sikringstiltak. Trafikkstasjonen på Fedje kan overvake og styre skipstrafikken. Tilleten fart kan bli redusert til 12 knop i ei viss avstand frå brua. I ein naudsituasjon med skip på kollisjonskurs med brua kan trafikkstasjonen stenge brua over Bjørnafjorden for biltrafikk.

9.2 Moglege tilknytingar til E39

Staten har ansvaret for det overordna vegnettet. I dette planarbeidet er det E39 som hovudåre på Vestlandet som har hatt fokus. Vi har avgrensa planarbeidet i høve til

lokalvegnettet til kryssplasseringar og nødvendige tilknytningar til eksisterande vegnett. Hordaland fylkeskommune har bede oss sjå på tilknytning til Austevoll.

Austevoll

Det bur i dag i ca. 5000 innbyggjarar i øykommunen Austevoll. I kommunen er det ein stor fiskeflåte, fleire oppdrettsanlegg og eit næringsliv knytt opp mot desse aktivitetane i tillegg til maritime næringar /verksemder. Kommunikasjonen med omverda er ferjer frå Husavik i sør til Sandvikvåg i Fitjar kommune, og i nord frå Hufthamar til Krokeide. Overfartstidene er på 22 og 42 min for dei to sambanda.

Det er mogleg å få betre tilknytning til Austevoll når ny E39 blir lagt over Reksteren. Statens vegvesen har gjort nokre vurderingar, og det er i hovudsak to alternativ:

- Ferje Austevoll – Gjøvåg (Reksteren) som erstatning for dagens to ferjer
- Bru Austevoll – Reksteren

Tabell 30 viser nokre data knytt til dei to alternativa, samanlikna med dagens situasjon:

Tabell 31 Tilknytning til Austevoll, data for ferje- og brualternativa samanlikna med dagens situasjon

	Dagens situasjon	Ferje Austevoll – Reksteren	Bru Austevoll – Reksteren
Utbyggingskostnad	0	300–500 mill.kr	5–8 mrd.kr
Trafikantnytte	0	+ 3%	+ 20%
Reisetider	minutt	Minutt	minutt
Bekkjarvik – Leirvik	72	59	37
Bekkjarvik – Våge	116	59	36
Bekkjarvik – Hop (Bergen)	102	59	37
Storebø – Leirvik	78	54	31
Storebø – Våge	122	53	31
Storebø – Hop (Bergen)	82	54	31

Følgjande føresetnader er lagt til grunn for berekningane:

- Lengda på ei ferjestrekning mellom Austevoll og Reksteren ved Gjøvåg vil vere 3,2 km, og overfartstida er sett til 10 min
- ½-times frekvens på ferja, billettprisen følgjer riksregulativet
- Hengebru ved Flygangsver med seglingshøgde på 75 m, og hovudspenn i underkant av 1600 m

Under bygginga av ny E39 over Reksteren vil det vere behov for ei anleggskai på Gjøvåg. Med kryss ved Gjøvåg ligg det naturleg til rette for ei ferjekai der. På Austevoll må det byggast ferjekai, og fylkesvegen må rustast opp. Kostnaden for dette vil truleg ligge på 0,3 – 0,5 mrd.kr. Ei tilsvarande bruløysing vil kome på 5–8 mrd.kr. Sjølv om nytten vil vere størst med bru, meiner Statens vegvesen at kostnaden blir for høg til at vi kan tilrå ei slik løysing.

Innkorta ferjestrekning vurderer vi som eit reelt og godt alternativ. Kostnaden med nytt ferjesamband ligg ikkje inne i E39-prosjektet.

Kvinnherad

Tilknytning til Kvinnherad har ikkje vore eit særskilt tema i dette planarbeidet. Dersom det i framtida blir aktuelt med ny ferjekai i området Kvedneset – Buvikaområdet på Stord, kan trafikken frå Kvinnherad koplast inn på ny E39 via lokalveg og kryss på Førland /Agdestein.

9.3 Vidare planlegging

Sakshandsaming av kommunedelplanen

Planforslaget blir liggande ute til offentleg gjennomsyn i minimum seks veker og blir sendt til kommunane og andre offentlege instansar for uttale. Høyringsuttalar skal sendast til Statens vegvesen Region vest. Statens vegvesen går gjennom merknadene, kommenterer desse og sender dei over til Kommunal- og moderniseringsdepartementet saman med oppdatert plandokument for endeleg vedtak.

Vidare formell planlegging med reguleringsplan

I samsvar med §6-4 ynskjer Statens vegvesen å starte formell reguleringsplan når vi får klarsignal frå Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD). Regjeringa har som mål å auke bruken av statleg plan, og KMD har i samråd med Samferdselsdepartementet utarbeidd følgjande kriteria for statleg plan:

- *Det er viktig med rask gjennomføring av planprosessen*
- *Det er større prosjekt som berører to eller flere kommuner, og der det er stor uenighet mellom kommunene i valg av løysning*
- *Det er store konflikter mellom lokale, regionale interesser*
- *Det er et ønske fra lokale myndigheter at planen behandles som statlig plan*
- *Når det er store konflikter mellom statlige myndigheter*

E39 er eit viktig nasjonalt prosjekt, og Statens vegvesen meiner difor at også reguleringsplanane bør vere i statleg regi. Planområdet er stort og omfattar fire kommunar. Det vil vere føremålstenleg å dele opp strekninga /området i fleire reguleringsplanar.

Vi har følgjande forslag til parsellinndeling av reguleringsplanane:

- Ådland – Drange inkludert kryss på Drange med tilknytingsveg til fv.49 (Stord og Tysnes)
- Drange – Gjøvåg, (Tysnes)
- Gjøvåg – Svegatjørn inkludert kryss på Gjøvåg og anleggsveg til kai (Tysnes og Os).

Planarbeidet vil til dels føregå parallelt, og planane må sjåast i samanheng.

Statens vegvesen har hatt eit godt samarbeid med regionale- og lokale myndigheiter gjennom arbeidet med kommunedelplan. Vi ser at det kan oppstå motsetnader mellom nasjonale, regionale og lokale interesser når vi skal gå meir inn i detaljane. Statens vegvesen vil vere sitt ansvar bevisst slik at vi også i reguleringsplanarbeidet vil legge til grunn eit nært samarbeid med lokale- og regionale myndigheiter.

Vi ber om at kommunane i sin uttale tek stilling til statelege reguleringsplanar.

10 Referansar

Regjeringen.no, 2013: [https://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/vidare-planlegging-av-e39-aksdal--bergen/id748462/Nasjonalt%20transportplan%202014-2023%20\(Meld.St.26\(2012-2013\)\)](https://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/vidare-planlegging-av-e39-aksdal--bergen/id748462/Nasjonalt%20transportplan%202014-2023%20(Meld.St.26(2012-2013))): <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-26-20122013/id722102/>

Grunnlagsdokument Nasjonal transportplan 2018–2029: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/grunnlagsdokument-nasjonalt-transportplan-2018-2029/id2477391/>

Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2014. *Statlege planretningslinjer for samordna bustad, areal og transportplanlegging*. <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/Statlige-planretningslinjer-for-samordnet-bolig--areal--og-transportplanlegging/id2001539/>

Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 1995. Rikspolitiske retningslinjer for barn og planlegging. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1995-09-20-4146?q=barn+og+unge>

Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2012. T-1513 *Barn og unge og planlegging etter plan- og bygningsloven*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/bccd028e3b494d2fa8c6840851f2f2f2/t-1513.pdf>

Klima- og miljødepartementet, 2013. *Nasjonalt strategi for et aktivt friluftsliv. En satsing på friluftsliv i hverdagen; 2014–2020*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/4061fdb13c834bccaebed8b920f9e96b/t-1535.pdf>

Puschmann, O., Reid, S.J., Fjellstad, W.J., Hofsten, J. og Dramstad W.E., 2004. *Tilstandsbeskrivelse av norske jordbruksregioner ved bruk av statistikk*. NIJOS-rapport 17/04 http://www.skogoglandskap.no/filearchive/Rapport_17_04.pdf

Hordaland fylkeskommune, 2012. *Regional planstrategi for Hordaland 2012 – 2016*. http://www.hordaland.no/Global/regional/regional%20planstrategi/Regional_planstrategi_for_Hordaland_20122016.pdf

Hordaland fylkeskommune, 2005. Fylkesplan for Hordaland 2005 – 2008. <http://www.hordaland.no/Hordaland-fylkeskommune/planlegging/Regional-planlegging/Vedtekne-planar/Fylkesplan-for-Hordaland-2005-2008/>

Hordaland fylkeskommune, 2014a. Klimaplan for Hordaland 2014–2030. Regional klima- og energiplan. http://www.hordaland.no/Global/regional/klima/Klimaplan/A4_Klimaplan14-30_web-bokmerke%20og%20navigasjon.pdf

Hordaland fylkeskommune: Regional Transportplan 2013–2024 <http://www.hordaland.no/globalassets/for-hfk/plan-og-planarbeid/regionale-planar/regional-transportplan-hordaland-2013-2024.pdf>

Hordaland fylkeskommune: Regional plan for attraktive senter – senterstruktur, tenester og handel http://www.hordaland.no/globalassets/for-hfk/plan-og-planarbeid/regionale-planar/regional-plan-for-attraktive-senter-i-hordaland_web.pdf

Hordaland fylkeskommune, 2014b. *Regional plan for folkehelse – Fleire gode leveår for alle* - http://www.hordaland.no/Global/regional/Folkehelse/dokument/Regional%20plan/Folkehelseplan%202014-2025_Endelig07.04mbokm.pdf

Hordaland fylkeskommune: Regional kystsoneplan for Sunnhordland og Ytre Hardanger <http://www.hordaland.no/globalassets/for-hfk/plan-og-planarbeid/planer-pdf/planprogram-vedtattbok2-sunnhordland.pdf>

Hordaland fylkeskommune /Sweco: Mogleighetsstudie for nye samband med tilknytning til E39 <http://www.hordaland.no/nn-NO/vegogtransport/hordfast/>

Hordaland fylkeskommune i samarbeid med Statens vegvesen: Overordnet kollektivstruktur langs ny E39 mellom Bergen og Stavanger, utført av COWI AS, datert 30.05.2016 <http://www.hordaland.no/nn-NO/vegogtransport/hordfast/>

Statens vegvesens strategi for å fremme god arkitektonisk kvalitet: <http://www.vegvesen.no/Fag/Fokusomrader/Miljo+og+omgivelser/Arkitektur+og+landskap/Arkitekturstrategi>

Statens vegvesen, Region vest. Handlingsplan for arkitektur. Handlingsplan for å følge opp Statens vegvesens arkitekturstrategi i Region vest, mai 2014 <http://intranett.vegvesen.no/Etat/Veg/Omgivelser/Arkitektur+og+landskap/Arkitekturstrategi/arkitekturstrategien-i-region-vest>

Meir informasjon om dei ulike brukonsepta over Bjørnafjorden ligg på nettsida til Ferjefri E39: <http://www.vegvesen.no/vegprosjekter/ferjefriE39/delprosjekt/fjordkryssing>

11 Figurliste

Figur 1 Samanstilling av alle alternativ.....	5
Figur 2 Samanstilling av konsekvensar og tilråding	7
Figur 3 Alternativ B, tilrådd løysing frå Statens vegvesen.....	11
Figur 4 E39 Kristiansand – Trondheim med tilkopling til Europa	12
Figur 5 E39 Stavanger – Bergen	12
Figur 6 Planområdet	14
Figur 7 Skipstrafikk i 2014. Kjelde: Kystverket.....	17
Figur 8 Ytre-, midtre-, og indre konsept i KVVU for E39 Aksdal – Bergen	19
Figur 9 Utsnitt av kommuneplan for Stord (2010–2021).....	26
Figur 10 Utsnitt av kommuneplan for Fitjar (2011–2022)	27
Figur 11 Utsnitt frå kommuneplan Tysnes (2010–2022).....	27
Figur 12 Utsnitt av kommuneplan for Os (2012–2023).....	28
Figur 13 Tverrprofil for motorveg med ÅDT 12 000–20 000	29
Figur 14 Tunnelprofil 2 x T10, 5 m, minimum 10 m avstand mellom løpa	30
Figur 15 Planområdet med dagens veg- og ferjesystem	30
Figur 16 Alternativ som er utgreidde	33
Figur 17 Planlagd bru over Langenuen, alternativ B og E	34
Figur 18 Planlagd bru over Bårdsundet sett mot vest.....	35
Figur 19 Planlagd bru over Bårdsundet sett mot aust	35
Figur 20 Ny E39 – alternativ B.....	36
Figur 21 Planlagd bru over Langenuen, alternativ D og F.....	37
Figur 22 Ny E39 alternativ D	38
Figur 23 Planlagd brukryssing Søreidsvika, alternativ D og E.....	39
Figur 24 Planlagd bru over dalføret ved Søreid	39
Figur 25 Ny E39 – alternativ E.....	40
Figur 26 Ny E39 – alternativ F.....	41
Figur 27 Veg- og tunnellingjer mellom Gjøvåg på Tysnes og Røtinga i Os	42
Figur 28 Fleirspenna hengebru med tårn på flytarar	42
Figur 29 Endeforankra flytebru med seglingsleid i sør.....	43
Figur 30 Djupnetilhøve i Bjørnafjorden der fjordkryssinga er planlagd	47
Figur 31 Sediment i Bjørnafjorden	47
Figur 32 Samla tunnellenger i alternativ B, D, E og F.....	50
Figur 33 Total lengde alternativ B, D, E og F.....	50
Figur 34 Vurdering av konsekvensar.....	55
Figur 35 Oversiktskart traséalternativ og delområde nytta i Ikkje-prissette konsekvensar ..	56
Figur 36 Reksteren sett frå Langenuen. Foto: Synnøve Kløve–Graue, Statens vegvesen	57
Figur 37 Verdikart for Landskapsbilete i planområdet	58
Figur 38 Verdikart for nærmiljø og friluftsliv i planområdet.....	64
Figur 39 Verdikart for naturmangfald	70
Figur 40 Gravhaug på Grov i Stord kommune. Foto: Atle Jenssen, Statens vegvesen.....	78
Figur 41 Verdikart for tema Kulturminne	79
Figur 42 Kobbholmane ved Røtinga. Foto: Hilde Sanden Nilsen, Statens vegvesen.....	84
Figur 43 Verdikart for deltema naturressursar; Skog	85

Figur 44 Nytte for trafikantar og transportbrukerar	98
Figur 45 Støyfølsame bygg langs dei nye traséane	100
Figur 46 Utbetring av luftforureining frå tunnelmunning på Halhjem i alternativ D	101
Figur 47 Nettonytte i kr. og NNB for hovudalternativa	103
Figur 48 Nettonytte i kr. og NNB for variantar av alt.B	104
Figur 49 Plott av dagens (2015) sjøtrafikk i Bjørnafjorden	110
Figur 50 Samanstilling av konsekvensar og tilråding	117
Figur 51 Nasjonal sykkelrute 1 /Nordsjøruta i 0-alternativet.....	118

12 Tabelliste

Tabell 1 Resultat frå den samfunnsøkonomiske analysen.....	8
Tabell 2 Trafikkutvikling (ÅDT) på utvalde punkt.....	15
Tabell 3 Trafikkutvikling (ÅDT) på ferjestrekningane innanfor planområdet	15
Tabell 4 Trafikkulukker frå Leirvik på Stord til Sveгатjørn i Os i perioden 2006.2015.....	15
Tabell 5 Folketalsutvikling i kommunane innanfor planområdet og nabokommunane.....	16
Tabell 6 Inn- og utpendling i kommunane, 2014-tal.....	17
Tabell 7 Effektmål for prosjektet	23
Tabell 8 Kostnader for veg- og brualternativa	49
Tabell 9 Berekna trafikk for dei ulike alternativa over Bjørnafjorden og Langenuen	51
Tabell 10 Berekna trafikk i 2045 på dagens veg, med og utan ny E39	54
Tabell 11 Samanstilling og rangering, Landskapsbilete, strekninga Ådland-Gjøvåg	59
Tabell 12 Samanstilling og rangering, Landskapsbilete, strekninga Gjøvåg-Sveгатjørn	60
Tabell 13 Samanstilling og rangering, nærmiljø og friluftsliv, strekninga Ådland-Gjøvåg....	66
Tabell 14 Samanstilling og rangering, nærmiljø og friluftsliv, strekninga Gjøvåg-Sv.tjørn...	67
Tabell 15 Samanstilling og rangering, Naturmangfald, strekninga Ådland-Gjøvåg	71
Tabell 16 Samanstilling og rangering, Naturmangfald, strekninga Gjøvåg-Sveгатjørn.....	72
Tabell 17 Samanstilling og rangering, Kulturmiljø, strekninga Ådland-Sveгатjørn	80
Tabell 18 Samanstilling og rangering, Kulturmiljø, strekninga Gjøvåg-Sveгатjørn.....	81
Tabell 19 Samanstilling og rangering, Naturressursar, strekninga Ådland-Gjøvåg	87
Tabell 20 Samanstilling og rangering, Naturressursar, strekninga Gjøvåg-Sveгатjørn	88
Tabell 21 Oppsummeringstabell for ikkje-prisette konsekvensar	92
Tabell 22 Rangering av alternativ B og F.....	95
Tabell 23 Hovudtal for prisette konsekvensar.	96
Tabell 24 Endring i CO2-ekvivalentar (tonn) i berekningsperioden 2030-2069.....	102
Tabell 25 Totaloversikt for prisette konsekvensar, hovudalternativa (i mill.kr.)	105
Tabell 26 Samanstilling av ikkje-prisette og prisette konsekvensar i ein samfunnsøkonomisk analyse.....	107
Tabell 27 Samla oppsummering av lokale- og regionale verknader	115
Tabell 28 Oversikt over lengde og standard på moglege sykkelvegtrasear	118
Tabell 29 Effektmål og måloppnåing for alternativ B, D, E og F.....	120
Tabell 30 Skilnader mellom bru og senketunnel i Bårdsundet.....	124
Tabell 31 Tilknytning til Austevoll	129

13 Vedleggsliste

I lista under er det overisktt over alle fagrapportane som er utarbeidd i samband med konsekvensutgreiinga for E39 Stord–Os, Ådland–Svegatjørn.

13.1 Høyringsuttalar til planprogram

Notat «Høyringsuttalar til planprogram for E39 Stord–Os», Statens vegvesen 18.06.2015

13.2 Geologi og geoteknikk

Marine grunnundersøkingar og berggrunnskartlegging for fjordkryssingane:

- Befaringsrapport Bjørnafjorden – berggrunnsundersøkelser, utført av Statens vegvesen datert 14.04.2016
- Marine grunnundersøkelser i Bjørnafjorden – Langenuen – survey report, utført av DOF Subsea datert 29.04.2016
- Acoustic profiling with boomer to map bedrock horizon, Reksteren og Søre Øyane, utført av GeoMap datert 24.11.2014

Geologi landdel:

- Geologisk utredning av tunneler, utført av SWECO AS datert 21.06.2016
- Geologisk utredning av veg i dagen, utført av SWECO datert 17.06.2016
- Geologisk utredning av broer i Stord og Tysnes kommuner, utført av SWECO datert 21.06.2016

Geoteknikk landdel:

- Geoteknisk rapport for kommunedelplan E39 Stord–Os, utført av Statens vegvesen datert august 2016

13.3 Ikkje–prissette tema

Delrapport 1: Landskapsbilete, utført av Statens vegvesen Region vest datert juni 2016

Delrapport 2: Nærmiljø og friluftsliv, utført av Asplan Viak datert juni 2016

Delrapport 3: Naturmangfald, utført av Statens vegvesen datert juni 2016

Grunnlagsrapportar:

- Verdikartlegging av naturmiljø og biologisk mangfald for vegprosjekt E39. Stord–Os, utført av Asplan Viak datert 20.04.2016
- Kartlegging og verdisetting av marint naturmangfold E39 Stord–Os – Virkningar for naturmangfold, fiskeri og havbruk, utført av Rådgivende Biologer AS datert 17.12 2015
- Kartlegging av hubro i forbindelse med vegprosjektet E39 Stord–Os, utført av Ecofact sommeren 2016.

Delrapport 4: Kulturmiljø, utført av Statens vegvesen Region vest datert juni 2016

Delrapport 5: Naturressursar, utført av Statens vegvesen Region vest datert juni 2016

Grunnlagsrapport:

- Grunnlagsnotat om fisk som naturressurs i Bjørnafjorden, utført av Rådgivende Biologer AS datert 01.02.2016

13.4 Prissette tema

Konsekvensutgreiing, Transport- og nyttekostnadsanalyse, notat utført av Statens vegvesen datert september 2016

Klimagassvurderinger, bro over Bjørnafjorden, utført av Asplan Viak for Statens vegvesen datert 15.09.2016

Fagtema Støy: Notat utført av Statens vegvesen Region vest datert juni 2016

Grunnlagsrapportar:

- E39 Stord-Os, Vurdering av støy frå ny veg, utført av SINUS AS datert 23.02.2016
- Bjørnafjorden bru – Støyvurdering, utført av COWI AS datert 03.02.2015

Utredning av luftkvalitet E39 Stord-Os, utført av COWI AS datert 04.03.2016

13.5 Risiko og sårbarheitsanalyser

Delrapport – Risiko og sårbarheitsanalyse, utført av Statens vegvesen Region vest datert 20.05.2016

Delrapport – Vurdering og sammenlikning av brukonsepter for kryssing av Bjørnafjorden: Oppetid

13.6 Lokale og regionale verknader

Lokale og regionale verknader, rapport utført av Norconsult AS datert mai 2016

13.7 Måloppnåing

Sykkelvurdering – Nasjonal sykkelrute 1-Kystruta, notat utført av Asplan Viak siste revidert 20.05.2016

Arkitektur, notat utført av Statens vegvesen Region vest datert juni 2016.

13.8 Bjørnafjorden

Vurdering framtidig ferjebehov dersom det ikkje vert realisert ferjefritt samband over Bjørnafjorden, notat frå Statens vegvesen Region vest datert 24.02.2016

Aktuelle brukonsept for kryssing av Bjørnafjorden: sjå nettsida til Ferjefri

E39: <http://www.vegvesen.no/vegprosjekter/ferjefriE39/delprosjekt/fjordkryssing>



Statens vegvesen
Statens vegvesen Region vest
Ressursavdelinga - Planseksjonen
Askedalen 4 6863 LEIKANGER
Tlf: (+47 915) 02030
firmapost-vest@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen