



Statens vegvesen

KOMMUNEDELPLAN MED KONSEKVENSGREIING

Høyringsutgåve



SVV/Arnt Solberg/Multiconsult

E39 Byrkjelo - Grodås

PLANOMTALE

Kommunar: Gloppen, Stryn, Hornindal

FORORD

Det er utarbeidd forslag til kommunedelplan (KDP) med konsekvensutgreiing (KU) for E39 mellom Byrkjelo og Grodås. Strekninga ligg i kommunane Gloppen, Stryn og Hornindal. Formålet med planarbeidet er å fastleggje framtidig vegløyising for E39 med tilknytingar.

I 2014 vedtok regjeringa konseptvalutgreiing (KVU) for E39 Skei – Ålesund, og det vart konkludert med at framtidig E39 skal følgje ei indre linje i Nordfjord. Det betyr ei linje med tunnel under Utvikfjellet og bru over indre del av Nordfjorden. Denne kommunedelplanen er ei detaljering av den valde løysinga.

Planprogrammet vart vedteke i kommunane i desember 2016, og gir rammer for planarbeidet. I planprogrammet er det òg gitt ei oversikt over vurderingar som er gjort tidleg i planfasen, og linjealternativ som er sila ut.

Statens vegvesen er etter lova tiltakshavar og kommunane er ansvarleg planstyresmakt. Planarbeidet er omfatta av forskrift om konsekvensutgreiing. Planarbeidet er gjennomført i regi av Statens vegvesen Region vest. Ellen Njøs Slinde har vore planleggingsleiar og Kurt Skagen og Marius Slinde har vore vegplanleggarar. Kommunedelplanen er utarbeidd av Statens vegvesen Region vest, Multiconsult har utarbeidd ROS-analyse, KU-rapportar for naturressursar, naturmangfald, landskapsbilde og for nærmiljø og friluftsliv og Sweco har utført flaum- og vasslinjeberekningar.

Utgreiingsmaterialet er samla i desse rapportane:

Planomtale med konsekvensutgreiing
Plankart (Juridisk bindande)
Føresegner (Juridisk bindande) og retningslinjer
Teikningshefte
KU-rapport for landskapsbilde, Multiconsult
KU-rapport for nærmiljø og friluftsliv, Multiconsult
KU-rapport for naturmangfald, Multiconsult
KU-rapport for kulturmiljø, Statens vegvesen
KU-rapport for naturressursar, Multiconsult
Tilleggsnotat til KU, Klimagassutslepp frå arealendringar i skog og myr, Multiconsult
Transportanalyse og prissette konsekvensar, Statens vegvesen
Muligheitstudie bru over Nordfjorden, Statens vegvesen
ROS-analyse, Multiconsult
Geologisk rapport, Statens vegvesen
Rapport frå flaum- og vasslinjeberekningar, Sweco
Utgreiing av kryssløyising på Svarstad, Statens vegvesen

Offentleg ettersyn og informasjon

Kommunedelplanen og konsekvensutgreiing vert no (i tråd med Plan- og bygningslova §4–2 og §11–14) lagt ut til offentlig ettersyn og sendt på høyring til aktuelle styresmakter og interesseorganisasjonar. Rapportane er tilgjengelege på www.vegvesen.no under vegprosjekter og på heimesida til kommunane.

I samband med utlegginga vert det halde informasjonsmøte i dei tre kommunane.

Spørsmål og merknader

Fristen for å sende inn merknad er 21. januar 2019.

Send merknadane skriftleg til firmapost-vest@vegvesen.no, eller til:

Statens vegvesen Region vest
Postboks 43,
6861 Leikanger

Merk e-post og/eller brev med E39 Byrkjelo – Grodås.

Spørsmål kan òg rettast direkte til sakshandsamar i Statens vegvesen:

Ellen Njøs Slinde, tlf. 57655795, ellen.slinde@vegvesen.no

Kontaktpersonar

Gloppen kommune	Kjell Petter Solhaug	99517295	kjell.petter.solhaug@gloppen.kommune.no
Stryn kommune	Geirmund Dvergsdal	57874714/ 97197092	geirmund.dvergsdal@stryn.kommune.no
Hornindal kommune	Ståle Hatlelid	57879823/ 91566944	stale.hatlelid@hornindal.kommune.no
Statens vegvesen	Ellen Njøs Slinde	99203238	ellen.slinde@vegvesen.no

Etter handsaming av merknadene til planen, vert materialet sendt over til kommunane for endeleg vedtak av konsekvensutgreiinga og kommunedelplanen.

Statens vegvesen, 15. november 2018

INNHALD

1	SAMANDRAG	6
2	INNLEIING	16
2.1	BAKGRUNN FOR PLANARBEIDET	16
2.2	OMTALE AV PLANOMRÅDET	18
	2.2.1 VEGSYSTEM OG TRAFIKK	20
2.3	MÅL FOR PROSJEKTET	24
2.4	RAMMER OG PREMISSAR FOR PLANARBEIDET	25
2.5	PLANPROSESS OG MEDVERKNAD	26
3	SKILDRING AV TILTAKET	28
3.1	VEGSTANDARD	28
	3.1.1 VEGSTANDARD – VEG I DAGEN	28
	3.1.2 VEGSTANDARD – VEG I TUNNEL	29
	3.1.3 VEGSTANDARD – KRYSS.....	30
	3.1.4 BRUER OG KONSTRUKSJONAR	31
	3.1.5 0-ALTERNATIVET – REFERANSEALTERNATIVET.....	33
	3.1.6 VURDERING AV OM DET ER VALT RIKTIG VEGSTANDARD OG KRYSSLØYSING.....	33
3.2	SKILDRING AV VEGTRASE MED ALTERNATIV	34
	3.2.1 OVERSIKTSKART MED SKILDRING	34
	3.2.2 TABELL MED LENGDER PÅ DELSTREKNINGAR, BRUER OG TUNNELLAR	35
	3.2.3 BYRKJELO	35
	3.2.4 VIKANE	37
	3.2.5 NORDFJORDEN OG MARKANE.....	40
	3.2.6 HORNINDAL	42
	3.2.7 ANLEGGSPHASEN	43
	3.2.8 MASSEDEPONI.....	43
3.3	VEGALTERNATIVA ILLUSTRERT MED BILDE	46
	3.3.1 BYRKJELO	46
	3.3.2 VIKANE	52
	3.3.3 BRU OVER NORDFJORDEN.....	59
	3.3.4 MARKANE.....	61
	3.3.5 HORNINDAL	63
3.4	SKILDRING AV TRAFIKALE LØYSINGAR	68
	3.4.1 KOLLEKTIVTRAFIKK OG LOKALVEGNETT	68
	3.4.2 GANG- OG SYKKELVEGNETT	68
	3.4.3 OMLEGGING AV FV. 60 VED FRØHOLM	68
	3.4.4 FORBIKØYRINGSSTREKNINGAR	68
	3.4.5 KRYSS PÅ SVARSTAD.....	69

3.4.6	OMKLASSIFISERING AV VEGNETT.....	69
4	KONSEKVENSENTGREING	70
4.1	SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE	70
4.2	PRISSETTE KONSEKVENSNAR	71
4.2.1	METODE.....	71
4.2.2	TRANSPORTANALYSE	72
4.2.3	KOSTNADER	73
4.2.4	NYTTE- KOSTNADSANALYSE	73
4.2.5	EFFEKT-BEREKNINGAR.....	74
4.2.6	NETTO NYTTE.....	75
4.2.7	REISETIDER	77
4.3	IKKJE-PRISSETTE KONSEKVENSNAR	80
4.3.1	METODE.....	80
4.3.2	LANDSKAPSBILETE	82
4.3.3	NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	88
4.3.4	NATURMANGFALD.....	92
4.3.5	KULTURMILJØ	102
4.3.6	NATURRESSURSAR.....	107
4.3.7	SAMANSTILLING AV IKKJE-PRISSETTE KONSEKVENSNAR	112
4.4	SAMANSTILLING AV SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE	115
4.5	LOKALE OG REGIONALE VERKNADER	118
4.5.1	PROSJEKTMÅL FOR LOKAL OG REGIONAL UTVIKLING	119
4.5.2	VERKNADER AV TILTAKET	119
4.5.3	OPPSUMMERING AV LOKALE OG REGIONALE VERKNADER	129
5	ANDRE VURDERINGAR	130
5.1	GEOLOGISKE OG GEOTEKNISKE UNDERSØKINGAR OG VURDERINGAR	130
5.1.1	BERGGRUNN OG LAUSMASSAR	130
5.1.2	SKREDFARE	135
5.1.3	VIDARE ARBEID – FOR VALT ALTERNATIV	136
5.2	FLAUMSONEKARTLEGGING OG VASSLINJEBEREKNINGAR	137
5.3	ROS-ANALYSE	140
5.4	STØY FRÅ VEGEN	141
5.5	KLIMAGASSUTSLEPP FRÅ AREALENDRINGAR I SKOG OG MYR	141
5.5.1	ANALYSEMETODE OG RESULTAT	141
5.5.2	VURDERING AV ALTERNATIVA UT FRÅ OMSYN TIL KLIMAGASSUTSLEPP	143
5.5.3	FORSLAG TIL AVBØTANDE TILTAK FOR KLIMAGASSUTSLEPP	143
5.6	AREALOVERSIKT FOR JORDBRUKSAREAL	143
5.6.1	FØREBELS AREALOVERSIKT FOR JORDBRUKSAREAL.....	143
5.6.2	OM LØYSINGA I VIKANE	145

5.7 KOSTNADSOVERSLAG	146
5.7.1 KOSTNADSOVERSLAG PÅ KOMMUNEDELPLANNIVÅ FOR E39 BYRKJELO – GRODÅS	146
5.7.2 TILRÅDDE KOSTNADSREDUKSJONAR FOR E39 BYRKJELO – GRODÅS	146
5.7.3 BYGGESTEG	148
6 TILRÅDING	150
6.1 VURDERING AV MÅLOPPNÅING	150
6.2 VURDERING AV OM EIN OPPNÅR ØNSKA SIDEEFFEKTA	151
6.3 TILRÅDING	153
7 OPPFØLGJANDE UNDERSØKINGAR	154
8 VURDERTE OG FORKASTA ALTERNATIV	155
8.1.1 PLANGRENSE OG VEGALTERNATIV PÅ BYRKJELO	155
8.1.2 HØGARE VEGLINJE I VIKANE OG YNSKJE OM KRYSS I UTVIK	155

1 SAMANDRAG

Bakgrunn og målsetting

E39 går langs kysten av Norge, fra Kristiansand til Trondheim via Stavanger, Bergen, Ålesund og Molde. Bakgrunnen for planarbeidet er regjeringa sin ambisjon om ferjefri E39, derunder ferjefri kryssing av Nordfjord. I 2014 vedtok regjeringa konseptvalutgreiing (KVU) for E39 Skei – Ålesund, og det vart konkludert med at framtidig E39 skal følgje ei indre linje i Nordfjord. Det betyr ei linje med tunnel under Utvikfjellet og bru over indre del av Nordfjorden.



Figur 1 Oversikt over E39 med den planlagde traseen frå Byrkjelo til Grodås (merka i raudt).

Samferdselsdepartementet gav Region vest i oppdrag å starte planleggingsarbeidet våren 2015, med føring om at strekninga Byrkjelo – Grodås skal planleggjast under eitt.

Planprogram for kommunedelplanen vart vedteke i desember 2016. Formålet med kommunedelplanen er å fastleggje framtidig vegløyning for E39 med tilknytningar gjennom kommunane Gloppen, Stryn og Hornindal.

Samfunns målet for tiltaket er:

I 2040 skal transportsystemet i korridoren vera effektivt, tilgjengeleg, påliteleg og ivareta behovet for kommunikasjon for bu- og arbeidsregionar.

Det er sett opp fire effektmål for prosjektet:

- Kortare reisetid
- Reduserte avstandskostnader
- Regional utvikling, felles bu- og arbeidsregion
- Påliteleg og tilgjengeleg E39

I tillegg til effektmåla er det i planprogrammet sett opp nokre ønska sideeffektar som ein skal få fram gjennom planarbeidet. Desse skal hjelpe til med å ivareta sentrale mål i NTP, mellom anna miljø og universell utforming:

- **Avgrense tap av jordbruksareal.** Ta vare på god matjord for framtida ved å planlegge for minst mogleg beslaglegging av jordbruksmark med høg bonitet.

- **God arkitektonisk kvalitet.** Arkitektur er svært viktig for den store og langsiktige infrastrukturen som kan bli landemerke i framtida. God estetikk skal prioriterast ved utforming av veg og dei anlegg som høyrer til.
- **Avgrænse inngrep i verdifulle område.** Minimere tap av landskaps-, natur- eller kulturverdiar (også dei som ikkje er regulert etter anna lovverk) slik at ein får minst mogleg negative konsekvensar for ikkje-prisette tema.

Vegstandard

Ny E39 er dimensjonert for årsdøgntrafikk (ÅDT) på 6500 køyretøy per døgn og dimensjoneringsklasse H5 etter handbok N100 (Utgåve 2013), som tilseier 90 km/t. Vegen skal vere avkøyrsløse og lokalt vegnett må knytast til E39 via kryss. Kryssa kan utformast som T-kryss eller planskilt kryss, men det skal sikrast plass til planskilte kryss. På veg i dagen er det lagt opp til midtrekkverk med total vegbreidde 12,5 meter (køyrefeltbreidde på 3,5 m). Det vert eigne forbikøyringsfelt på nokre strekningar der total vegbreidde blir 14,75 meter. Tunnelane er planlagt med eitt tunneløp med trafikk i begge retningar, total breidde 10,5 m (inkludert ein meter sperreområde mellom køyrefelta, utan midtrekkverk). Tunnelane vil ha fartsgrense 80 km/t.

Vurderte alternativ

Ny E39 startar nord for Bergheimsvatnet ved Byrkjelo og endar ved Kvivstunnelen nord for Grodås i Hornindal. Lengda på ny E39 blir rundt 38 kilometer avhengig av kva alternativ som blir valt. Om lag halvparten av vegen vil gå i tunnel. Vegen vil krysse Nordfjord på ei hengebru, og prosjektet gjev i tillegg fleire bruer over vassdrag.

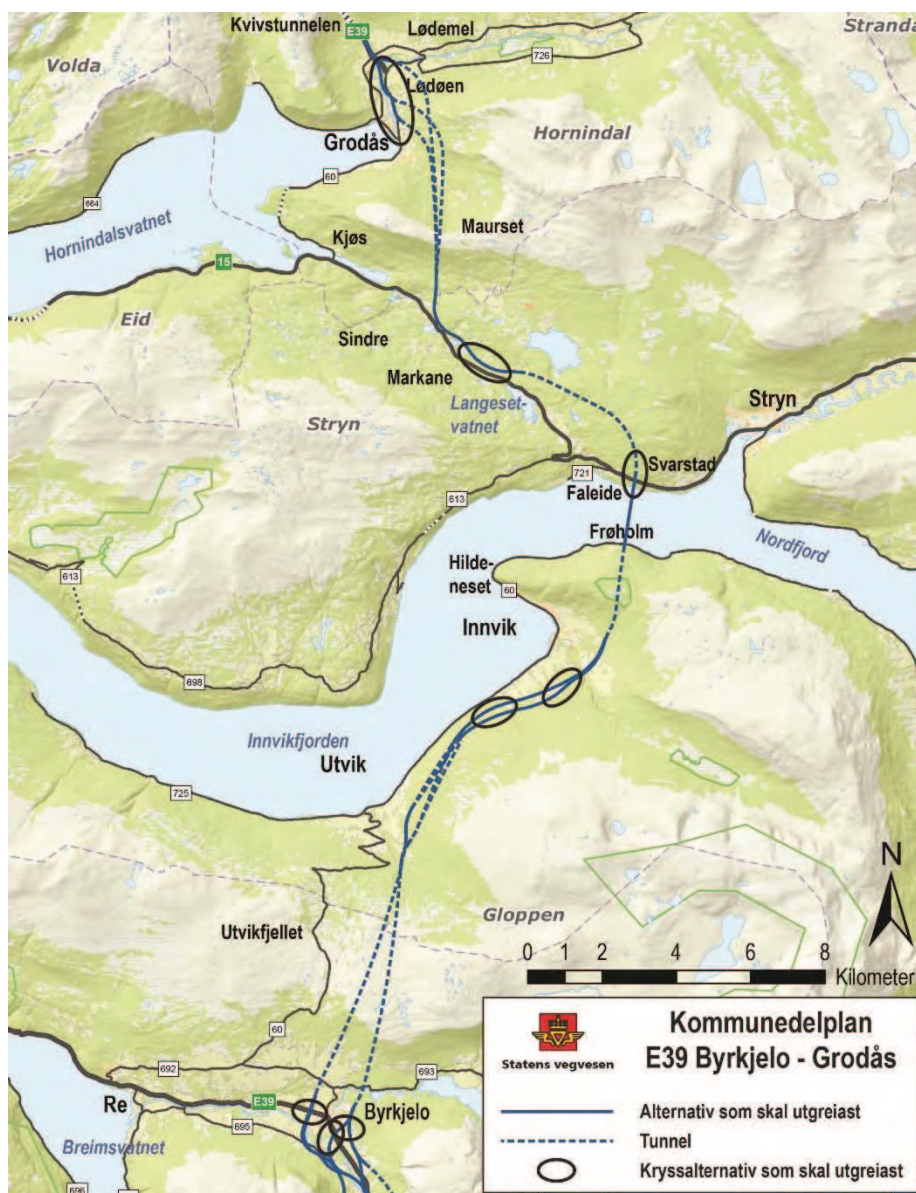
For Byrkjelo er det utgreidd tre alternativ, inkludert eit planskilt kryss for kvart alternativ: B1 (Byrkjelo aust), B2 (Byrkjelo midt) og B3 (Byrkjelo vest). For alle alternativa startar ny E39 nord for Bergheimsvatnet og endar i eit tunnelinnslag anten aust eller nordvest for Byrkjelo sentrum. B2 og B3 kryssar hovudvassdraget gjennom Byrkjelo med bru to gongar. Dagens E39 med gang- og sykkelvegnett vil bli liggande og blir ført over eller under ny E39.

For Vikane (Utvik og Innvik) er det utgreidd tre alternativ: V1 (Vikane høg), V2 (Vikane låg) og V3 (Kombinasjonsalternativet). Tunnelen under Utvikfjellet kjem ut lengst nede i Tverrlida i Utvik. Ny E39 går i dagen gjennom øvre del av Utvik, i tunnel vidare mot Innvik, og deretter i dagen gjennom øvre del av Innvik. For alle alternativa er det utgreidd eit planskilt kryss i Innvik, i skogen bak Skåden. Ny tilkopling til fylkesveg 60 går anten ned til Innvik sentrum forbi Skåden og ullvarefabrikken, eller som ein parallell veg til E39 og inn på fv. 60 heilt vest i Innvik.

I Indre Nordfjord og Markane er det utgreidd éin vegtrasé (N). Ny E39 går i tunnel frå Innvik under Hildehalsen, og går så direkte inn på ei hengebru på nærare 1,8 km over Nordfjorden. På nordsida av fjorden ved Svarstad er det planlagt eit «halvt» sørvendt kryss. Vegen går så direkte inn i neste tunnel og nordover til Markane, med ny veg i dagen gjennom Nord-Markane. I Markane vert det ei bru ved Kvitetjønna og ein kort tunnel ved Hatledal. Nytt tunnelinnslag aust for Øyane og tunnel vidare mot Hornindal. Planskilt kryss mellom rv. 15 og

ny E39 blir liggande vest for Isbakken i Markane. Riksveg 15 vil gå som i dag og andre lokalveggar vil tilpassast ny E39.

For Hornindal er det utgreidd tre alternativ: H1 (Hornindal vest), H2 (Hornindal midt) og H3 (Hornindal aust). H1 har tunnelinnslag ved Kyrkjhorne, og vegen vidare mot Kvivstunnelen blir liggande som i dag. H2 har tunnelinnslag aust for Hornindal skule, og vil få ei ny bru på over kryssområdet ved barnehagen. H3 har ei kort dagsone i Åresvora, før tunnelen kjem ut ved Lødøen og går i dagen vidare mot Kvivstunnelen, med ny bru over Horndøla. Det er presentert ulike kryssløysingar i dei ulike alternativa. Det er berre alternativ H3 som har plass til full planskilt kryssløysing. H2 og H3 har moglegheit for gjennomgåande fart på 80 km/t, medan H1 berre har plass til T-kryss og krev nedsett fartsnivå til 60 km/t.



Figur 2 Oversiktskart med alternativa som er utgreidd i kommunedelplan for E39 Byrkjelo–Grodås. Kartet er utarbeidd til planprogrammet, som vart vedteke i 2016.

Resultat frå analysane

Prissette konsekvensar

Alle utbyggingsalternativa er berekna å ha positiv netto nytte pr. budsjettkrone, med verdiar mellom 0,05 og 0,16. Dei er altså betre enn referansealternativet (0-alternativet). Alternativet som har høgast netto nytte er **B1-V3-N-H3**. Det nest beste er **B1-V2-N-H3** og det tredje beste er **B1-V1-N-H3**. Alternativet **B3-V1-N-H2** har lågast netto nytte og er rangert som dårlegast.

For alternativa i Hornindal kjem H3 best ut på netto nytte på grunn av høgast nytte for trafikantar og transportbrukarar, sjølv om dette alternativet har høgast anleggskostnadar. H1 kjem betre ut på netto nytte enn H2 på grunn av lågare anleggskostnadar. Desse alternativa har relativ lik nytte for trafikantar og transportbrukarar. For alternativa på Byrkjelo kjem B1 best ut, fyrst og fremst på grunn av lågare anleggskostnadar. Det er lite skilnad på nytte for trafikantar og transportbrukarar. B2 har noko lågare anleggskostnadar enn B3 og kjem noko betre ut i forhold til netto nytte. I Vikane har V3 noko høgare anleggskostnadar enn V2, men kjem betre ut i forhold til netto nytte grunna noko høgare nytte for trafikantar og transportbrukarar. Alternativa på Byrkjelo og i Hornindal har større innverknad på alternativa si netto nytte enn alternativa i Vikane.

Tabellen under viser Effekt-berekingar for prissette konsekvensar og berekna netto nytte for dei ulike alternativa.

Tabell 1 Resultata frå berekingane i EFFEKT, i 1000 kr, sortert etter rangering av NN.

Alternativ	Trafikanter og transportbrukere	rangering	Operatører	Det offentlige	rangering	Samfunnet for øvrig	rangering	NN	rangering	NNB	rangering
B1	V3 N H3	3	-221 000	-9 086 000	11	-1 201 000	4	1 419 000	1	0.16	1
B1	V2 N H3	9	-221 000	-9 041 000	6	-1 214 000	5	1 343 000	2	0.15	2
B1	V1 N H3	8	-221 000	-9 105 000	13	-1 215 000	6	1 307 000	3	0.14	3
B1	V2 N H1	25	-221 000	-8 680 000	1	-1 170 000	1	1 206 000	4	0.14	4
B1	V3 N H1	18	-221 000	-8 831 000	3	-1 179 000	2	1 155 000	5	0.13	5
B1	V1 N H1	22	-221 000	-8 787 000	2	-1 180 000	3	1 117 000	6	0.13	6
B2	V2 N H3	6	-221 000	-9 336 000	17	-1 271 000	16	1 073 000	7	0.11	7
B2	V3 N H3	1	-221 000	-9 469 000	27	-1 275 000	18	1 044 000	8	0.11	8
B3	V3 N H3	2	-221 000	-9 447 000	25	-1 278 000	19	1 042 000	9	0.11	9
B2	V1 N H3	4	-221 000	-9 411 000	24	-1 274 000	17	1 019 000	10	0.11	10
B1	V3 N H2	12	-221 000	-9 045 000	7	-1 223 000	7	968 000	12	0.11	11
B3	V2 N H3	7	-221 000	-9 379 000	20	-1 286 000	20	992 000	11	0.11	12
B3	V1 N H3	5	-221 000	-9 450 000	26	-1 289 000	22	944 000	13	0.10	13
B1	V1 N H2	19	-221 000	-9 059 000	8	-1 235 000	9	860 000	14	0.09	14
B2	V3 N H1	17	-221 000	-9 082 000	10	-1 233 000	8	853 000	15	0.09	15
B1	V2 N H2	27	-221 000	-8 960 000	4	-1 253 000	13	809 000	16	0.09	16
B3	V3 N H1	20	-221 000	-9 107 000	14	-1 245 000	10	794 000	17	0.09	17
B2	V2 N H1	24	-221 000	-9 031 000	5	-1 245 000	10	784 000	18	0.09	18
B2	V1 N H1	21	-221 000	-9 092 000	12	-1 245 000	10	748 000	19	0.08	19
B3	V2 N H1	26	-221 000	-9 060 000	9	-1 257 000	14	720 000	20	0.08	20
B3	V1 N H1	23	-221 000	-9 130 000	15	-1 260 000	15	673 000	21	0.07	21
B2	V3 N H2	10	-221 000	-9 381 000	21	-1 288 000	21	648 000	22	0.07	22
B2	V2 N H2	15	-221 000	-9 308 000	16	-1 295 000	23	606 000	23	0.07	23
B3	V3 N H2	11	-221 000	-9 394 000	22	-1 297 000	25	603 000	24	0.06	24
B2	V1 N H2	13	-221 000	-9 371 000	19	-1 296 000	24	567 000	25	0.06	25
B3	V2 N H2	16	-221 000	-9 338 000	18	-1 307 000	26	541 000	26	0.06	26
B3	V1 N H2	14	-221 000	-9 402 000	23	-1 309 000	27	500 000	27	0.05	27
	høyst		-221 000	-8 680 000		-1 170 000		1 419 000		0.16	
	lavest		-221 000	-9 469 000		-1 309 000		500 000		0.05	
	differanse			789 000		139 000		919 000		0.10	

Ikkje-prisette konsekvensar

For dei ikkje-prisette tema er alle alternativa vurdert til å vere negative, samanlikna med referansealternativet (0-alternativet). Det er derfor 0-alternativet som er beste alternativ for dei ikkje-prisette fagtema. Alternativet som gjev minst negative konsekvensar for ikkje-prisette tema er **B1-V3-N-H2**. Det nest beste alternativet er **B1-V1-N-H2** og det tredje beste er **B1-V2-N-H2**. Desse har samla sett liten til middels negativ konsekvens for ikkje-prisette fagtema. Alternativa som er rangert som dårlegast er **B3-V2-N-H3** og **B2-V2-N-H3**, med middels til stor negativ konsekvens for ikkje-prisette fagtema. Tabellen under gjev ei strekningsvis samanstilling av konsekvensvurderingane for dei ikkje-prisette tema.

Tabell 2 Samanstilling av ikkje-prisette konsekvensar og rangering av alternativ.

Fagtema		Landskapsbilete		Nærmiljø og friluftsliv		Naturmangfald		Kulturmiljø		Naturressursar		Samla vurdering og rangering	
Referanse	0	Ubetydeleg / ingen (0)	-	Ubetydeleg / ingen (0)	-	Ubetydeleg / ingen (0)	-	Ubetydeleg / ingen (0)	-	Ubetydeleg / ingen (0)	-	Ubetydeleg / ingen (0)	0
Byrkjelo	B1	Liten til middels negativ (-/--)	1	Ubetydeleg til liten negativ (0/-)	1	Liten negativ (-)	1	Liten negativ (-)	1	Middels til stor negativ (--/---)	3	Liten til middels negativ (-/--)	1
	B2	Middels negativ (--)	2	Liten til middels negativ (-/--)	3	Middels negativ (--)	3	Middels negativ (--)	2	Middels til stor negativ (--/---)	1	Middels negativ (--)	2
	B3	Middels negativ (--)	3	Liten til middels negativ (-/--)	2	Middels negativ (--)	2	Middels negativ (--)	3	Middels til stor negativ (--/---)	2	Middels negativ (--)	3
Vikane	V1	Middels negativ (--)	2	Liten negativ (-)	3	Liten negativ (-)	1	Liten til middels negativ (-/--)	2	Liten til middels negativ (-/--)	1	Liten til middels negativ (-/--)	2
	V2	Middels negativ (--)	2	Liten negativ (-)	2	Liten negativ (-)	1	Middels negativ (--)	3	Middels til stor negativ (--/---)	3	Middels negativ (--)	3
	V3	Middels negativ (--)	1	Liten negativ (-)	1	Liten negativ (-)	1	Liten til middels negativ (-/--)	1	Middels negativ (--)	2	Liten til middels negativ (-/--)	1
Indre Nordfjord	N	Stor negativ (---)	-	Ubetydeleg til liten negativ (0/-)	-	Middels negativ (--)	-	Liten til middels negativ (-/--)	-	Ubetydeleg til liten negativ (0/-)	-	Middels negativ (--)	-
Markane	N	Middels til stor negativ (--/---)	-	Liten negativ (-)	-	Middels til stor negativ (--/---)	-	Middels negativ (--)	-	Liten til middels negativ (-/--)	-	Middels negativ (--)	-
Hornindal	H1	Liten negativ (-)	1	Liten negativ (-)	3	Ubetydeleg / ingen (0)	1	Stor negativ (---)	3	Liten negativ (-)	1	Middels negativ (--)	2
	H2	Liten til middels negativ (-/--)	2	Liten negativ (-)	2	Liten negativ (-)	2	Liten negativ (-)	1	Liten til middels negativ (-/--)	2	Liten negativ (-)	1
	H3	Middels til stor negativ (--/---)	3	Liten positiv (+)	1	Liten til middels negativ (-/--)	3	Middels negativ (--)	2	Stor negativ (---)	3	Middels negativ (--)	3

På Byrkjelo er B1 klart betre enn B2 og B3 på alle fagtema utanom naturressursar – der B1 er rangert sist, men med lik konsekvensgrad som B2 og B3. B2 og B3 er relativt like og har kome ut med middels negativ konsekvens totalt sett, og er rangert som nr. 2 og 3.

I Vikane er det mindre forskjell mellom alternativa for alle fagtema. V3 er rangert som det beste alternativet for dei ikkje-prisette fagtema samla, med liten til middels negativ konsekvens. Også V1 kjem ut med liten til middels negativ konsekvens totalt, men er rangert som dårlegare på tre av fem fagtema, og har derfor blitt rangert som nr. 2. V2 er det dårlegaste alternativet, med middels negativ konsekvens.

I Indre Nordfjord og Markane er det berre ein vegtrasé (N). Begge strekningane er samla vurdert til middels negativ konsekvens for dei ikkje-prisette fagtema, sjølv om det er stor forskjell i konsekvens for dei ulike fagtema.

I Hornindal er H2 samla sett det beste utbyggingsalternativet, med liten eller liten til middels negativ konsekvens for alle dei ikkje-prisette fagtema. H1 vil ha stor negativ konsekvens for kulturmiljø, men inneber eit mykje mindre omfang av inngrep og har derfor lite til ingen negativ konsekvens for dei andre fagtema. H1 er derfor rangert som nr. 2. H3 er det dårlegaste alternativet totalt sett for dei ikkje-prisette tema i Hornindal.

Samanstilling av samfunnsøkonomisk analyse

Prisette og ikkje-prisette konsekvensar er samanstillt og rangert i tabellen på neste side.

Positiv netto nytte gjer at prosjektet vert vurdert som lønsamt. Negative konsekvensar for ikkje-prisette tema trekkjer den samfunnsøkonomiske lønsemda i negativ retning. Samla samfunnsøkonomisk vurdering er derfor noko usikker, men er vurdert til å helle i positiv retning. Dette er markert med U/P i tabellen på neste side (dvs. «usikker/heller mot positiv»).

Konklusjonen i den samfunnsøkonomiske analysen er at utbyggingsalternativet **B1-V3-N-H2** er beste alternativ. **B1-V2-N-H2** er rangert som nummer to, **B1-V1-N-H2** som nummer tre og **B1-V3-N-H3** som nummer fire. Dei fire beste har netto nytte pr. budsjettkrone over 0,09 og ikkje dårlegare enn middels negativ konsekvens for dei ikkje-prisette tema. H3 er rangert høgt på prisette, men lågt på ikkje-prisette. Vi vel å la dei ikkje-prisette konsekvensane telja meir enn nytten av H3 fordi H2 er eit godt alternativ som også gir god nytte. H3 gjev ikkje så mykje større netto nytte at det veg opp for dei negative konsekvensane for ikkje-prisette tema (naturressursar og landskapsbilete).

Tabell 3 Samanstilling med summen frå prissette og ikkje-prissette konsekvensar.

Alternativ	Referanse	B1-V1-N-H1	B1-V1-N-H2	B1-V1-N-H3	B1-V2-N-H1	B1-V2-N-H2	B1-V2-N-H3	B1-V3-N-H1	B1-V3-N-H2	B1-V3-N-H3	B2-V1-N-H1	B2-V1-N-H2	B2-V1-N-H3	B2-V2-N-H1	B2-V2-N-H2	B2-V2-N-H3	B2-V3-N-H1	B2-V3-N-H2	B2-V3-N-H3	B3-V1-N-H1	B3-V1-N-H2	B3-V1-N-H3	B3-V2-N-H1	B3-V2-N-H2	B3-V2-N-H3	B3-V3-N-H1	B3-V3-N-H2	B3-V3-N-H3
Prissette konsekvensar																												
Netto nytte i mill. kr.		1 117	860	1 307	1 206	809	1 343	1 155	968	1 419	748	567	1 019	784	606	1 073	853	648	1 044	673	500	944	720	541	992	794	603	1 042
Netto nytte pr. budsjett-krone		0,13	0,09	0,14	0,14	0,09	0,15	0,13	0,11	0,16	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,11	0,09	0,07	0,11	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11
I. Rangering prissette konsekvensar		6	14	3	4	16	2	5	11	1	19	25	10	18	23	7	15	22	8	21	27	13	20	26	12	17	24	9
Samla vurdering ikkje-prissette konsekvensar																												
Samla vurdering ikkje-prissette konsekvensar		--	-/-	--	--	-/-	-/-	--	-/-	--	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-
II. Rangering ikkje-prissette konsekvensar		7	2	16	11	3	21	11	1	16	16	7	23	16	11	26	11	7	23	16	7	23	16	11	26	16	7	23
Samla samfunns-økonomisk vurdering		U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P
III. Rangering etter samla vurdering av I og II		-	2	5	-	3	12	-	1	4	-	8	15	-	7	16	-	6	13	-	11	18	-	10	17	-	9	14

U/P = Usikker/heller mot positiv

ROS-analyse

Det er gjennomført ROS-analyse for prosjektet der det mellom anna er sett på utfordringar som kunne skilje alternativa frå kvarandre. Vedlagt rapport for ROS-analyse gir meir detaljerte opplysningar om denne.

Resultata frå ROS-analysen viser at ny E39 mellom Byrkjelo og Grodås vil vere eit sikrere alternativ for dei vegfarande samanlikna med dagens situasjon. Nytt veganlegg med nye tunnelar og bruer bygd i samsvar med dagens krav til vegstandard vil bidra til ei vesentleg betring av risikobiletet. Breiare vegar med midtdelarar og tunnelar bygd med krav til tryggleiksutstyr vil gje risikoreduserande effekt for trafikantane. I områda med midtdelar vil sannsynet for møteulukker reduserast. At vegen vert ferjefri vil redusere sannsynet for venting og stopp ved dårleg vær.

Det er ikkje direkte stor skilnad mellom alternativa basert på ROS-analysen, men etter ein samla vurdering har ein kome fram til at **B1-V1/V3-N-H3** vert føretrekt.

Tabell 4 Rangering av alternativ i ROS-analysen

Rangering	Alternativ Byrkjelo	Alternativ Vikane (Utvik - Innvik)	Alternativ Hornindal
1	B1	V1 og V3	H3
2	B2	V2	H2
3	B3		H1

B1 går ikkje i undersolt (skuggelagt) område, og ligg med god avstand frå Byrkjelo sentrum og bustadområde. Den vil òg få ein skredvoll som reduserer sannsynet snøskred. Vidare er V1/V3 føretrekt då vegen vert lagt litt høgare i terrenget enn alternativ V2. Dette gjer at fyllingane ikkje vert så store og høge, og vegen får lengre avstand til bustadar og gardsbruk. H3 unngår konflikt med skule, idrettsanlegg, barnehage eller kyrkje i Grodås. H3 har også ei dagsone i Åresvora, som gjev eit avbrekk i dei lange tunnelane og moglegheit til å evakuere til friluft ved ei eventuell hending i tunnelen til Grodås eller tunnel til Markane. Det verkar òg som om at tryggleiken til dei mjuke trafikantane i Grodås vert best ivareteke med dette alternativet.

Måloppnåing

Alle alternativa oppnår samfunns målet og dei fire effektmåla. Å skilje alternativa ut i frå om ein oppnår måla er derfor ikkje mogleg. Måla for dette prosjektet er overordna og vi har i prinsippet eitt hovudalternativ for veg med berre nokre variantar i dei tre tettstadane Byrkjelo, Innvik og Hornindal. Det er derfor den samfunnsøkonomiske analysen som danner grunnlaget for tilrådinga.

Tilråding

Statens vegvesen vil tilrå at alternativet **B1–V3–N–H2** blir valt og lagt til grunn for vidare planlegging av E39 Byrkjelo – Grodås.

Statens vegvesen tilrår **alternativ B1** på Byrkjelo. Dette er det beste alternativet for gjennomgåande trafikk på E39. Statens vegvesen tilrår i første omgang å bygge ei tilknytning til eksisterande veg som eit T-kryss rett sør for Byrkjelo sentrum.

I Vikane blir **alternativ V3** tilrådd då det har minst stigning. V3 har den beste kryssplasseringa ut frå både miljø- og kostnadsomsyn i tillegg til at vegen er lagt høgt og i god avstand til bygdetunet Li. Ny fv. 60 frå ny E39 og ned til dagens fv. 60 er vist som to alternativ. Statens vegvesen peikar på at alternativet som går sørvestover er best for naturressursar (landbruk).

I Hornindal blir **alternativ H2** tilrådd som det beste alternativet. Dette gir riktig vegstandard på E39, ein får brukt eksisterande bru over Storelva, og det er mogleg å bygge eit kryss med god utforming. Det er også lagt vekt på at H2 er betre enn H3 på ikkje-prissette konsekvensar, særleg naturressursar. H3 har noko betre netto nytte enn H2, men alternativet fører til nedbygging av større landbruksareal, og det krev at ein må bygge ei ny lang bru over Storelva/Honndøla.

På grunn av trafikksikkerheit varslar Statens vegvesen **motsegn mot alternativ H1** i Hornindal. H1 får ikkje fullgod E39-standard og medfører blanding av lokaltrafikk og gjennomgåande trafikk på E39. Alternativet oppfyller ikkje overordna føringar for vegar mellom landsdelar sidan H1 gir ei sone med redusert fartsgrense (60km/t). I tillegg viser flaumsonekartlegginga som er utført fare for 200-årsflaum på deler av området.

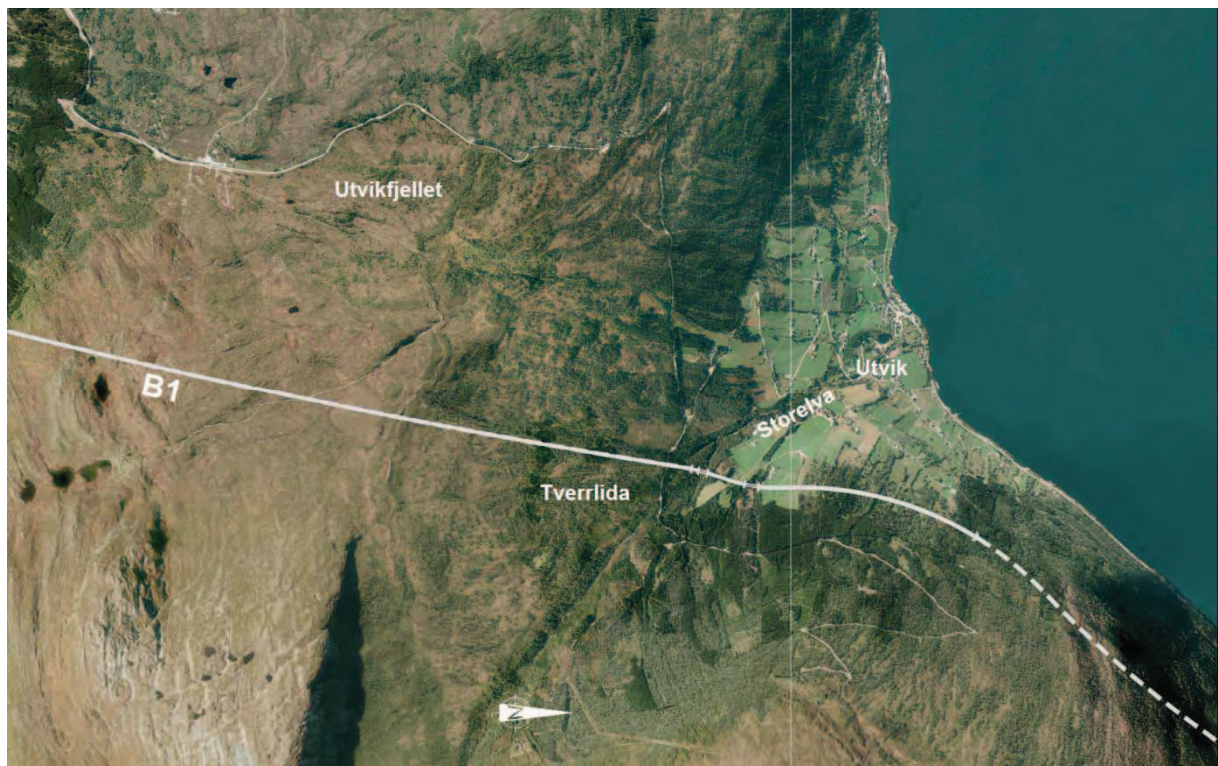
Statens vegvesen vil ikkje tilrå alternativa B2 og B3 på Byrkjelo fordi dei gir auka kostnad på prosjektet utan at nytteverdien aukar.

I Vikane blir alternativ V1 ikkje tilrådd ut frå at krysset gir unødvendig store negative konsekvensar for landskapsbilde og alternativ V2 blir ikkje tilrådd fordi det tek mykje landbruksjord (naturressursar). I Vikane finns eit alternativ, V3, som er mindre konfliktfylt (for naturressursar og landskapsbilde), og dette blir tilrådd.

Statens vegvesen vil tilrå at eit første byggesteg blir bygd basert på alternativet **B1–V3–N–H2** med redusert standard på veg og kryss, og med innkorting på Byrkjelo i form av enkel tilkopling til dagens veg på Byrkjelo.



Figur 3 Tiltrådd alternativ på Byrkjelo (B1). Raude linjer viser planskilt kryss med tilkopling til dagens E39 vestover. Grøn linje viser eit tilrådd første byggjesteg, med innkorting i form av enkel tilkopling til dagens E39.



Figur 4 Tiltrådd alternativ under Utvikfjellet og i Utvik (B1 og V3).



Figur 5 Tilrådd alternativ i Innvik (V3). Grøne linjer viser alternative tilkøplingar til fv. 60.



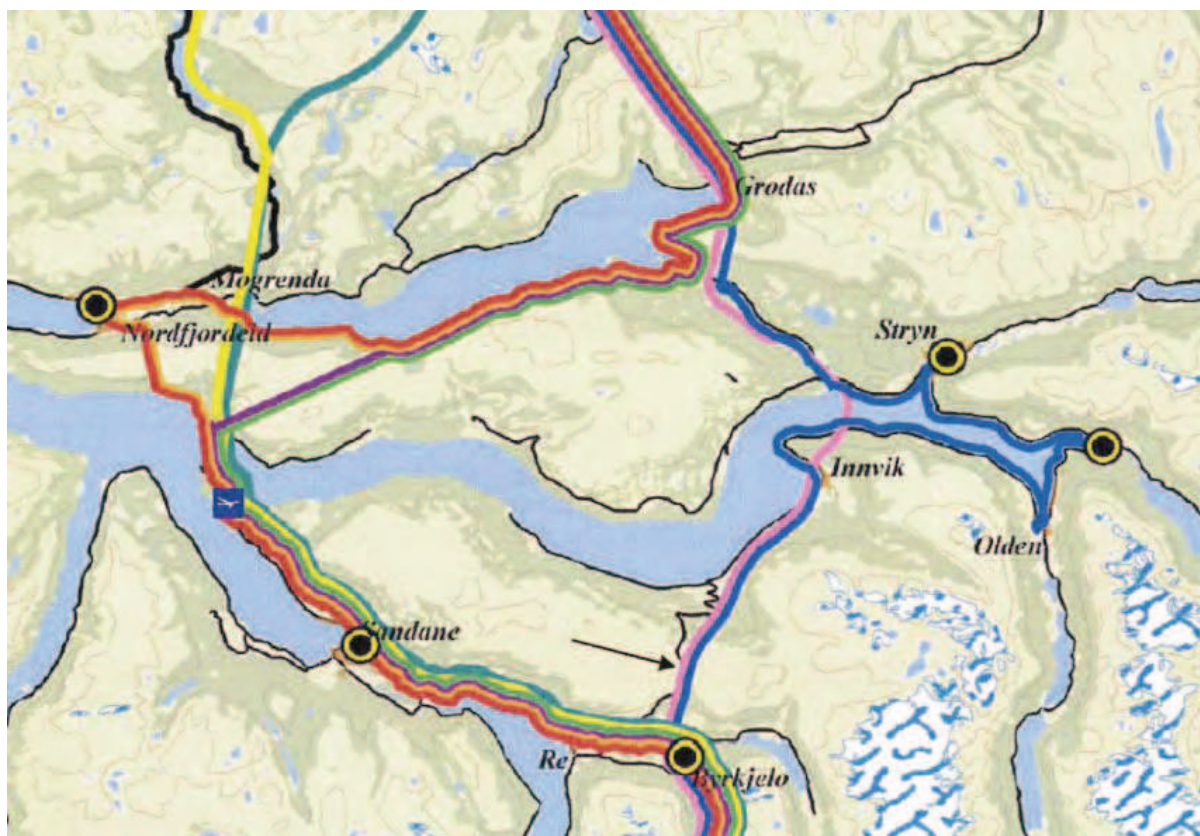
Figur 6 Tilrådd alternativ i Hornindal (H2). Raude linjer viser sideforskyvd T-kryss (utan akselerasjons- og retardasjonsfelt) med tilkøpling til dagens vegnett.

2 INNLEIING

2.1 Bakgrunn for planarbeidet

Bakgrunnen for planarbeidet er regjeringa sitt mål om ferjefri kryssing av Nordfjord. Dette er tidlegare utgreidd i tre ulike prosjekt: Ferjefri E39, Konseptvalutgreiing E39 Skei–Ålesund og Rutevis riksvegutgreiing.

Ferjefri E39 starta i 2010 som eit utgreiingsprosjekt og ein muligheitsstudie. I Nasjonal transportplan (NTP) for 2014–2023 stadfesta regjeringa ambisjonen om at ein ferjefri E39 skal realiserast, der i alt fem ferjesamband skal erstattast med ferjefire kryssingar innan 2050. I 2014 vedtok regjeringa også konseptvalutgreiing (KVU) for E39 Skei – Ålesund, og det vart konkludert med at framtidig E39 skal følgje ei indre linje i Nordfjord. Det betyr ei linje med tunnel under Utvikfjellet og bru over indre del av Nordfjorden.



Figur 2.1: Konsept SV-K10 skal leggjast til grunn for ny E39 gjennom Nordfjord (vist med rosa linje og markert med pil på kartet). Kartet er henta frå KVU E39 Skei – Ålesund.

Rutevis riksvegutgreiing for rute 4A mellom Stavanger og Ålesund (2015) peikar på at det må gjerast omfattande investeringar på strekinga Byrkjelo – Grodås for at den skal kunne fungere som ny E39. Målet for vegstandarden på rute 4A er å etablere veg med midtrekkverk og fartsgrense 90 km/t på alle nybygde strekingar mellom Bergen og Ålesund.

For å nå måla som er sette for rute A4 er det lagt opp til følgjande strategiar:

- Vegnormalstandard for heile ruta
- Erstatte ferjesamband suksessivt med faste samband
- Samanhengande separat sykkeltilbod gjennom byområda for å betre framkomst for denne trafikantgruppa
- Samanhengande gang- og sykkelveg der det er busetnad langs ruta

Samferdselsdepartementet gav Region vest i oppdrag å starte planleggingsarbeidet våren 2015, med føring om at strekninga Byrkjelo – Grodås skal planleggjast under eitt. Største del av kommuneplanarbeidet er utført i 2016 og 2017. Planprogram for kommunedelplanen vart vedteke i november/desember 2016.



Figur 2.2: Oversikt over E39-traseen frå Bergen til Ålesund. Ny strekning frå Byrkjelo til Grodås er merka i raudt.

2.2 Omtale av planområdet

Planområdet ligg i indre Nordfjord i Sogn og Fjordane fylke, og går gjennom kommunane Gloppen, Stryn og Hornindal. Den føreslegne traseen for ny E39 strekker seg frå dagens E39 like sør for Byrkjelo og til Kvivstunnelen like nord for Grodås, og kryssar Nordfjorden vest for Stryn. Langs traseen ligg tettstadane Byrkjelo med 293 innbyggjarar, Innvik med 460 innb. og Grodås med 483 innb. (Statistisk sentralbyrå, 1.1.2016). Planavgrensing er vist på neste side.

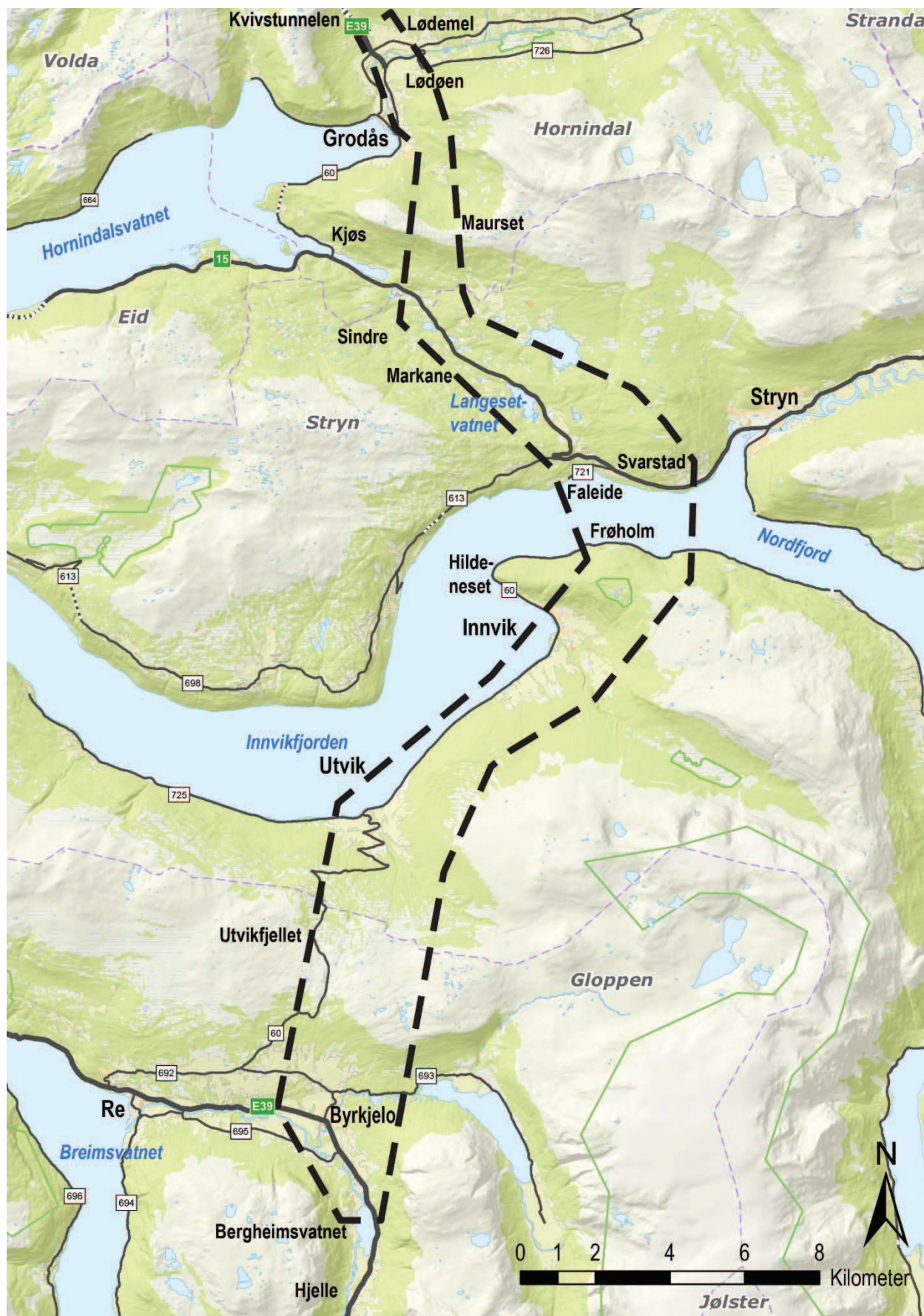
Regionen er prega av fjordlandskapet, og er omkransa av fjelltoppar på opp mot 1900 meter. Fjorden og nærleiken til Jostedalsbreen har lagt grunnlaget for ei sterk reiselivsnæring med fokus på natur- og opplevingsturisme og cruiseturisme. Særleg Stryn kommune har reiseliv som ein av dei viktigaste næringane. Gloppen og Hornindal kommune sine viktigaste næringar er jordbruk og industri. Landskapet langs traseen varierer mellom jordbruksbygder med spreidd til tett busetnad, kulturlandskap og utmark med skog og myrlendte parti. Terrenget er også svært variert, og traseen kryssar fleire vassdrag og eit stort fjordløp.



Figur 2.3: Byrkjelo i Gloppen kommune (venstre) og Innvik i Stryn kommune (høgre) er tettstader bygd opp rundt jordbruk og småindustri. Foto: Ellen Slinde, Statens vegvesen.



Figur 2.4: Til venstre: Ei av steinbruene på Den Trondhjemske postvei i Markane, på grensa mellom Stryn og Hornindal kommunar. Foto: Ellen Slinde, Statens vegvesen. Til høgre: Grodås i Hornindal kommune. Foto: Hornindal kommune.

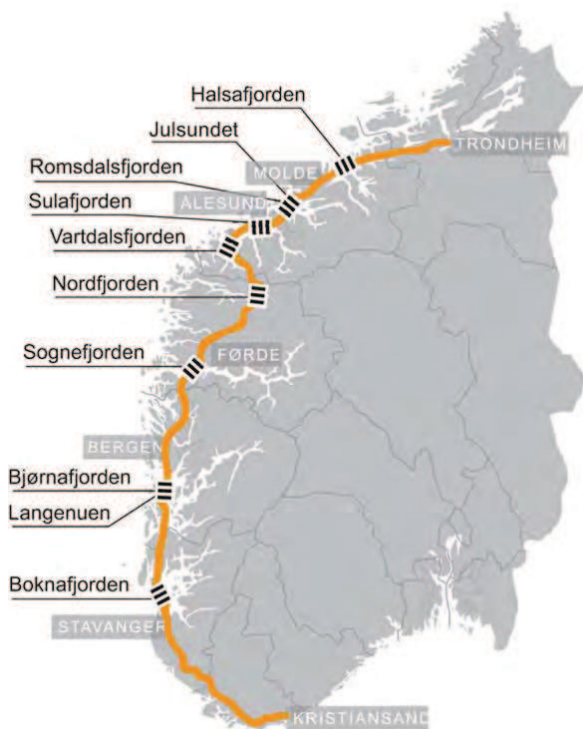


Figur 2.5: Planavgrænsing E39 Byrkjelo – Grodås

2.2.1 Vegsystem og trafikk

Parsellen Byrkjelo–Grodås er ein del av E39 som går frå Kristiansand til Trondheim, via Stavanger, Bergen, Ålesund og Molde. Ifølgje Nasjonal transportplan 2018–2029 (Meld. St. 33 (2016–2017)) er heile E39 mellom Kristiansand og Trondheim i dag 1 068 km lang, og det tek mellom 20 og 21 timer å køyre heile vegen (inkl. sju ferjestrekningar). 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.

Mellom Bergen og Ålesund er det i dag tre ferjestrekningar; Oppedal– Lavik (Sognefjorden), Anda–Lote (Nordfjorden) og Festøya–Solavågen (Storfjorden). I staden for kryssing av Storfjorden er det vedteke å legge framtidig E39 om Hareidlandet (Hafast) med kryssing av Vartdalsfjorden og Sulafjorden, der ferjesambandet Hareid–Sulesund (Sulafjorden) på fv. 61 vil bli erstatta.



Figur 6 Større fjordkryssingar som er planlagt på E39. Kjelde: Ferjefri E39/Nasjonal transportplan 2018–2029 (Meld. St. 33 (2016–2017)).



Figur 7 E39 Kristiansand – Trondheim med tilkopling til Europa.

Dagens vegstandard langs E39

Strekninga E39 Byrkjelo–Grodås går i dag frå Byrkjelo til Anda ferjekai, frå Lote ferjekai gjennom Nordfjordeid, langs sørsida av Hornindalsvatnet til Grodås og vidare nordover mot Volda på Kvisvegen. Strekinga omfattar ei ferjestrekning mellom Anda og Lote. Dagens rute på E39 frå Byrkjelo til Kvisvstunnelen (innanfor planområdet) er på 78 km, inkludert ferjestrekninga Anda–Lote (tal henta Google Maps).

Vegstandarden på strekninga Byrkjelo – Grodås i dag er varierende med nokre landeveg-strekningar med smal veg. På nokre korte strekningar mellom Byrkjelo og Sandane er vegen så smal at to tunge køyretøy ikkje kan passere kvarandre. Det er ni tunnelar på strekninga i dag, og det er nedsett fartsgrense gjennom Byrkjelo, Reed, Lote, Lotetunnelen, Nordfjordeid/Mogrenda og Grodås. På korte delar av strekninga er det gang- og sykkelveg, i hovudsak på Byrkjelo, Nordfjordeid og Grodås.

Vegstandarden kan skildrast med:

- Varierende vegbreidde/standardsprang
- Smal skulderbreidde
- Smal grøftebreidde
- Til dels dårleg kurvatur
- Mange kryss og avkøyrslar
- Landbrukstransport på E39

Ferjesambandet Anda–Lote er trafikkert av to batteridrivne ferjer, med overfartstid på 11 minutt og avgangar kvart 20. minutt. Trafikkmengde på dagens E39 på ferjesambandet Anda – Lote var 1370 køyretøy per døgn i 2017, med ein tungtrafikkdell på 16 %. Tungtrafikk vil seie køyretøy med lengde over 5,6 m eller totalvekt over 3,5 tonn.

For framkomsten på E39 er ferjestrekninga med ventetid og overfartstid ei ulempe. Ferjestrekninga og varierende vegstandard som m.a. gjev auka køyretid og høgare drivstofforbruk, gjer at det vert høge kostnader for trafikantar langs E39. Dette gjev særleg utfordringar for næringstransporten.

Delar av E39 er også skredutsett – dette gjeld særleg vegen langs Hornindalsvatnet og sør for Lotetunnelen. Også delar av dagens E39 mellom Byrkjelo og Sandane er utsett for skred.

Det er registrert 46 trafikkulykker på E39 mellom Bergheim på Byrkjelo og Kvivstunnelen i Hornindal i perioden 2010–2017. I desse ulykkene var det til saman ein svært alvorleg skadd, sju alvorleg skadde og 43 lettare skadde, men ingen drepne (statistikk frå Nasjonal vegdatabank).

Dagens vegstandard på fv. 60 og rv. 15

Fylkesveg 60 og riksveg 15 er eit ferjefritt alternativt vegval mellom Byrkjelo og Grodås, med total lengde innanfor planområdet på ca. 85 km (tal henta Google Maps). Fv. 60 går frå Byrkjelo og over Utvikfjellet til Utvik, og vidare langs fjorden gjennom Innvik, Olden og Loen, til den møter rv. 15 i Stryn. Rv. 15 går vidare mot Kjøs bru i Hornindal.

Trafikkmengde på dagens fv. 60 over Utvikfjellet var 1100 køyretøy per døgn i 2017, med ein tungtrafikkdell på 19 %. Trafikkmengde på rv. 15 teljepunkt Markane (mellom Stryn og Grodås) var 2650 køyretøy per døgn i 2017, med ein tungtrafikkdell på 16 %.

Fylkesveg 60 frå Byrkjelo til Stryn har generelt ein lågare vegstandard enn E39, med varierende vegbreidde, kurvatur og stor stigning over Utvikfjellet. Deler av strekninga mellom Innvik og Olden har vorte utbetra dei seinare åra, i hovudsak mellom Agjeld og Skarstein. Det er i dag fem tunnelar på fv. 60. Det er nedsett fartsgrense gjennom Byrkjelo, Utvik, Innvik, Olden (inkl. heile Muristranda) og Loen, samt ved Rake vest for Loen og ved innkøring til Stryn sentrum. Langs delar av fylkesvegen er det gang- og sykkelveg, i hovudsak i Loen, Olden, Stryn, Innvik og Byrkjelo, samt utanfor Agjeldstunnelen og Vangbergstunnelen.

Deler av fv. 60 mellom Stryn og Loen er svært skredutsett, og i tillegg er strekninga vest/sør for Loen utsett for steinsprang. Sommaren 2017 var det flaum i Storelva i Utvik, som råka bygda hardt og gjorde stor skade på infrastruktur og bygningsmasse. Fleire av bruene i området er no reparert eller er under utbetring.

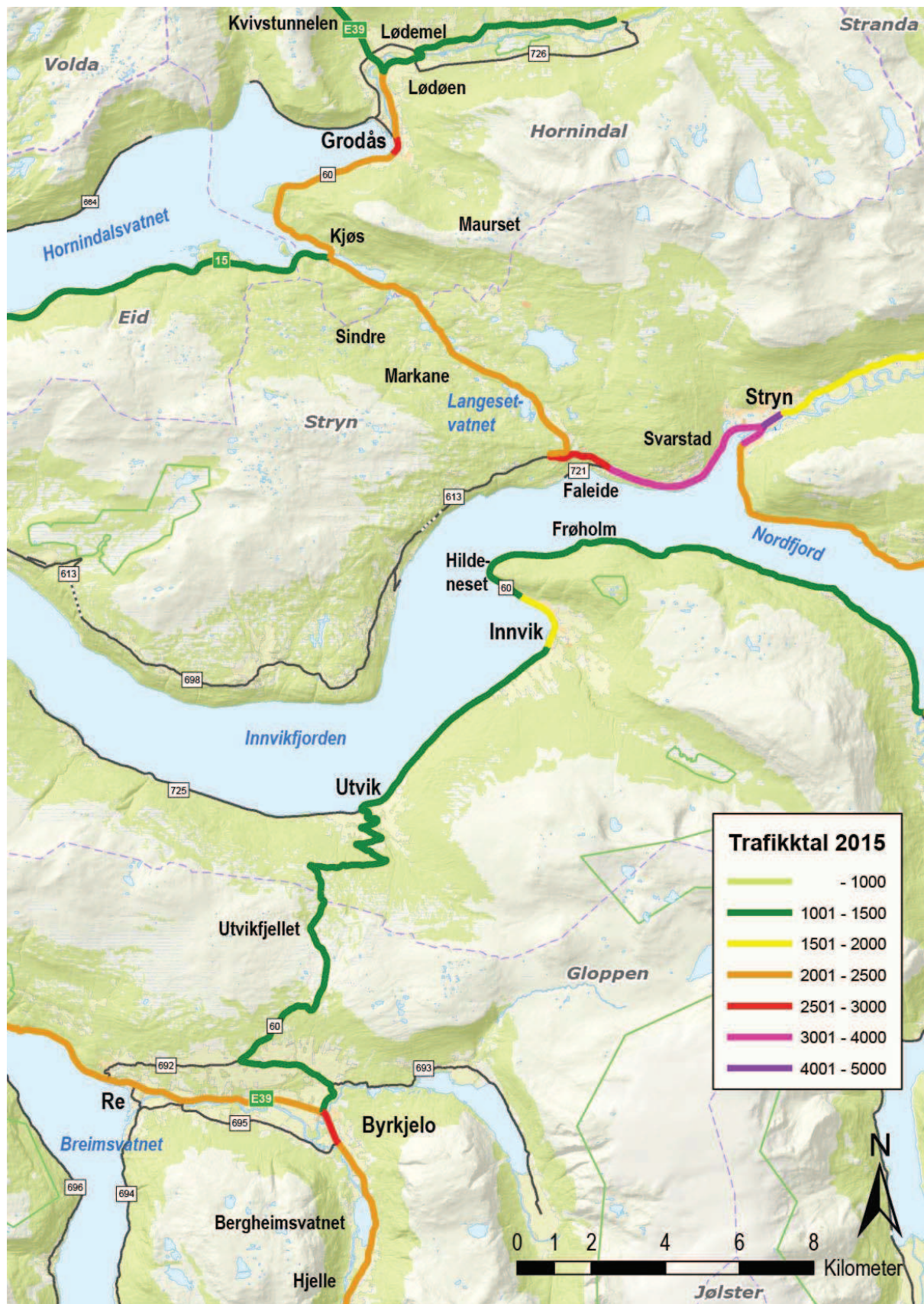


Figur 14 Flyfoto av Utvik som viser ein del av skadene etter flaumen sommaren 2017. Foto: Arild Solberg.

Rv. 15 frå Stryn til Kjøs bru har ein høgare vegstandard enn fv.60 med to køyrebaner, men har òg utfordringar med stigning opp mot Langesethøgda i Stryn.

På fv. 60 mellom Byrkjelo og Stryn er det registrert 28 trafikkulykker i perioden mellom 2010–2017. I desse ulykkene var det til saman to drepne, seks alvorleg skadde og 33 lettare skadde (statistikk frå Nasjonal vegdatabank).

På rv. 15 mellom Stryn og Kjøs bru er det registrert 10 trafikkulykker i perioden mellom 2010–2017. I desse ulykkene var det til saman ein drept, ein alvorleg skadd og 13 lettare skadde (statistikk frå Nasjonal vegdatabank).



Figur 2.9: Trafikktal frå 2015 for E39, rv. 15 og fv. 60

2.3 Mål for prosjektet

Samfunnsmål for E39 Byrkjelo – Grodås

I 2040 skal transportsystemet i korridoren vera effektivt, tilgjengeleg, påliteleg og ivareta behovet for kommunikasjon for bu- og arbeidsregionar.

Effekt mål (konkretisering av samfunnsmålet)

Effekt målet er eit uttrykk for den direkte effekten av tiltaket, for eksempel den verknaden /effekten tiltaket skal føre til for brukarane. Effekt måla skal vera avleda av samfunnsmålet.

	Effekt mål	Kvifor?	Korleis?
1	Kortare reisetid	Kortare reisetid mellom Bergen og Trondheim Kortare reisetid mellom tettstadane langs E39	Innkorting av reisetid Byrkjelo–Grodås
2	Reduserte avstandskostnader	Betre framkomst på E39 Mindre utslepp av klimagassar Mindre køyrekostnader for transportssektoren	Kortare veg Betre vegstandard Fartsgrense min. 80 km/t
3	Regional utvikling, felles bu- og arbeidsregion	Betre samhandling innanfor arbeidsmarknader, bustadområde, næring, kultur, skule	Rasjonell plassering av kryss i høve busetnad, arbeidsplassar og andre hovudveggar (rv. 15, fv. 60 og eks. E39)
4	Påliteleg og tilgjengeleg E39	Driftssikker veg utan stengingar og forseinkingar	Akseptkriterie for skred skal oppfyllest Betre vegstandard

Ønska sideeffektar

I Nasjonal Transportplan (NTP) handlar to av hovudmåla om framkomst og trafikktryggleik. Desse måla er godt ivaretekne gjennom effekt måla. Miljømål og universell utforming er også hovudmål i NTP. Dette er sentrale vurderingar i planarbeidet, og gjennom konsekvensutgreiinga (KU) skal miljøtema vurderast etter gjeldande prosedyre i handbok V712 og i samsvar med forskrift om konsekvensutgreiingar for planar etter plan- og bygningslova. Det er nedanfor rekna opp nokre ønska sideeffektar som ein skal få fram gjennom planarbeidet.

Avgrense tap av jordbruksareal

Ta vare på god matjord for framtida ved å planlegge for minst mogleg beslaglegging av jordbruksmark med høg bonitet.

God arkitektonisk kvalitet

Arkitektur er svært viktig for den store og langsiktige infrastrukturen som kan bli landemerke i framtida. God estetikk skal prioriterast ved utforming av veg og dei anlegg som høyrer til.

Avgrense inngrep i verdifulle område

Minimere tap av landskaps-, natur- eller kulturverdiar (også dei som ikkje er regulert etter anna lovverk) slik at ein får minst mogleg negative konsekvensar for ikkje-prisette tema.

2.4 Rammer og premisser for planarbeidet

Krav frå konseptvalutgreiinga

Krav avleia av viktige behov, jf. KVV E39 Skei-Ålesund, kap. 5.2:

- Talet på drepne og hardt skadde pr. år skal reduserast i 2040, samanlikna med perioden 2002–2009.
- Tettstader skal skjermast mot gjennomgangstrafikk.
- Ved planarbeidet skal det leggast stor vekt på å avgrensa inngrep i dyrka mark.

Statlege føringar

Nasjonale forventningar, lovverk og statlege retningslinjer som er viktige for planarbeidet er lista opp i planprogrammet for E39 Byrkjelo–Grodås kap. 4.6, som vart vedteke i november/desember 2017.

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».

I førre Nasjonal transportplan 2014–2023 (Meld. St. 26 (2012–2013)) var det sagt at E39 skulle byggjast ut og verte ferjefri i løpet av ein 20-års periode. I gjeldande Nasjonal transportplan for 2018–2029 (Meld. St. 33 (2016–2017)) har regjeringa stadfesta ambisjonen å binde Vestlandet saman med ein opprusta og ferjefri E39, men vil ikkje knytte ferdigstillinga av ferjefri E39 til eit bestemt årstal:

«Regjeringa vil prioritere vidare planlegging av E39, med vekt på å utvikle løsningsalternativ som er kostnadseffektive å gjennomføre, og fremdrift må bl.a. avhenge av teknologisk modenheit. Den vidare planlegginga må søke å redusere kostnadsnivået ut fra dagens estimater. Regjeringa vil ikkje knytte ferdigstilling av ferjefri E39 til et bestemt årstal. Fremdriften i arbeidet med å realisere ferjefri E39 vil bl.a. være avhengig av det økonomiske handlingsrommet og det vidare planarbeidet, herunder arbeidet med de teknologiske løsningsalternativ for de store fjordkryssingene.»

Strekninga Byrkjelo–Grodås er ikkje prioritert med midlar i denne NTP-perioden, men er nemnt som eit av dei største prosjekta som inngår i ferjefri E39.

Regionale og kommunale planar

Regionale og kommunale planar som ligg til grunn for planarbeidet er lista opp i planprogrammet for E39 Byrkjelo–Grodås kap. 4.5 og 4.6, som vart vedteke i november/desember 2017.

2.5 Planprosess og medverknad

Kommunedelplanen er utarbeidd etter plan- og bygningslova (PBL). Kapittel 4 i PBL set krav om at det skal utarbeidast konsekvensutgreiing for kommunedelplanar. Føremålet med ei konsekvensutgreiing (KU) er, slik det står i §4-2 i PBL:

«...For regionale planer og kommuneplaner med retningslinjer eller rammer for framtidig utbygging og for reguleringsplaner som kan få vesentlige virkningar for miljø og samfunn, skal planbeskrivelsen gi en særskilt vurdering og beskrivelse – konsekvensutredning – av planens virkningar for miljø og samfunn. ...»

Formell godkjenning av vegtraséen skjer gjennom vedtak av kommunedelplan. Plan- og utgreiingsarbeidet er organisert i samsvar med plan- og bygningslova § 3-7, og har følgjande rolledeling:

- 1 Statens vegvesen er tiltakshavar for E39, og er slik sett «eigar» av vegprosjektet. Statens vegvesen har ansvar for utarbeiding av planar og gjennomføring av anlegget i tråd med planvedtak og gjeldande budsjett.
- 2 Kommunane er planstyresmakt. Det vil seie at planprogram og framlegg til kommunedelplan med konsekvensutgreiing skal vedtakast av kommunen. Med mindre det vert reist motsegn mot vedtaka frå statlege eller regionale styresmakter, vert dette endeleg vedtak.

I planprogrammet var det gjort greie for kva alternativ som skulle utgreiast gjennom planarbeidet, som vist i kart i kapittel 3. Planprogrammet vart vedteke av kommunestyra i dei tre kommunane i november/desember 2016:

Hornindal kommunestyre har i møte 15.12.2016 i sak KS-080/16 fatta følgjande samrøystes vedtak: *«I medhald av PBL § 11-13 blir planprogram for kommunedelplan E39 Byrkjelo-Grodås godkjent slik det ligg føre.»*

Stryn kommunestyre handsama planprogrammet 24.11.16 og i sak KS-083/16 fatta slikt vedtak: *«I medhald av pbl § 11-13 blir planprogrammet for kommunedelplan E39 Byrkjelo-Grodås fastsett.»*

Gloppen kommune handsama planprogrammet 19.12.2016 i kommunestyresak 104/16 og fatta følgjande vedtak: *«Kommunestyret godkjenner for sin del planprogrammet for kommunedelplan for E39 Byrkjelo-Grodås slik det ligg føre.»*

Framdriftsplan

Framdriftsplanen tek sikte på ein godkjend kommunedelplan innan utgangen av 2018:

Aktivitetar	Tidsplan
Planprogrammet og varsel om planoppstart vart sendt ut på høyring	April 2016
Høyring inkludert informasjonsmøte	April 2016
Handsaming av merknadar og fastsetjing av planprogram	Desember 2016
Planarbeid kommunedelplan og konsekvensutgreiing	2016 / 2017
Kommunedelplan med konsekvensutgreiing vert lagd ut på høyring	Hausten 2018
Informasjonsmøte	Hausten 2018
Vurdering av innkomne merknadar og saksførebuing for politisk handsaming	Vinter 2018/2019
Vedtak av kommunedelplan med konsekvensutgreiing kommunane	Vår 2019

Det må utarbeidast reguleringsplanar for strekninga. Oppstart av reguleringsplanarbeid er aktuelt når prosjektet er kome med i Nasjonal Transportplan (NTP).

Opningsår kan bli tidlegast i 2035. Vegprosjektet ligg ikkje inne i gjeldande NTP som gjeld fram til 2029 og anlegget vil ha ei byggetid på om lag 6 år.

Informasjon og medverknad

Regelverket for kommunedelplan med konsekvensutgreiing etter plan- og bygningslova sikrar at ein i plansaker får brei medverknad i heile planprosessen. Statens vegvesen og kommunane ynskjer å gi god informasjon om planarbeidet og få til lokal medverknad i planarbeidet. Under høyring av planprogrammet i april/mai 2016 vart det halde opne møte og kontordagar i kvar av kommunane Gloppen, Stryn og Hornindal. Det har i tillegg vore eigne møte i ei arbeidsgruppe med representantar frå alle tre kommunane og saka har vore presentert i regionalt planforum 24. februar 2016 og 19. september 2018.

Gjennom høyring av planforslaget inviterer Statens vegvesen og kommunane alle til å kome med innspel og merknader. Det er vidare lagt opp til informasjonsmøte i kvar av kommunane under høyring av planforslaget.

Informasjon om prosjektet og aktuelle dokument blir lagt ut på vår nettside vegvesen.no under vegprosjekter. Informasjon om prosjektet ligg også på kommunane sine nettsider.

3 SKILDRING AV TILTAKET

3.1 Vegstandard

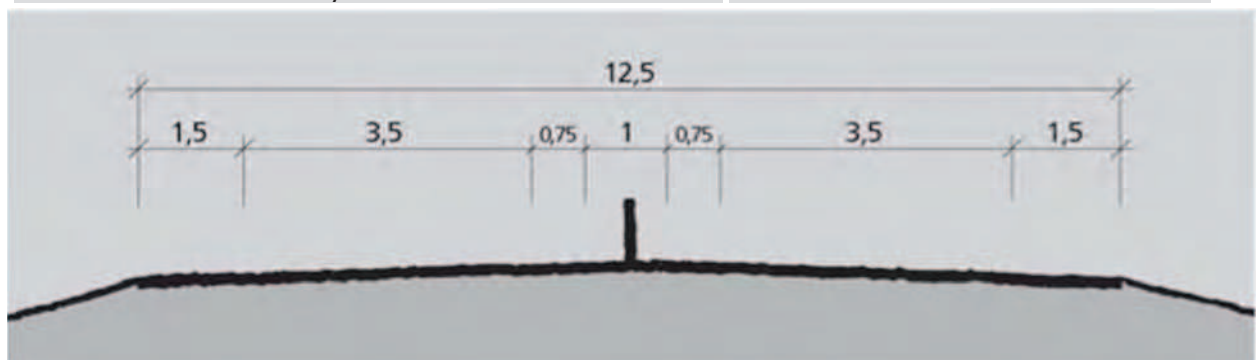
Statens vegvesen sine handbøker med krav til dimensjonering av veg og tunnel er lagt til grunn for planarbeidet, jf. Referanseliste bak i dokumentet.

3.1.1 Vegstandard – veg i dagen

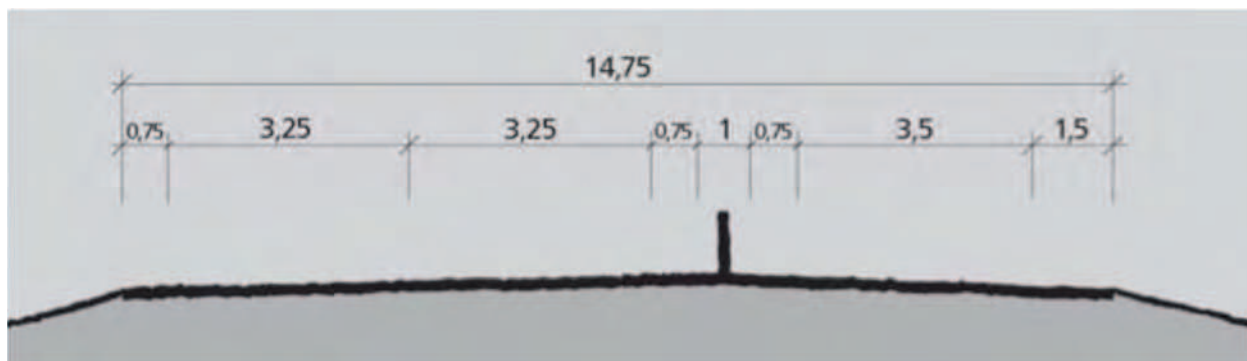
Ny E39 er dimensjonert til 90 km/t når det gjeld siktforhold og kurvatur. På veg i dagen er det lagt opp til midtrekkverk og egne forbikøyringsfelt på nokre strekningar. Dette fører til at mykje av veg i dagen vil bli trefeltsveg. Vegen skal vere avkøyrslfri – det vil seie at avkøyrslar må koplast til eit lokalt vegnett som blir knytt til E39 via kryss. Kryssa kan utformast som T-kryss eller planskilt kryss. Vegen bør belysast.

Vegen skal dimensjonerast for årstdøgntrafikk (ÅDT) på 6500 køyretøy per døgn, og ut frå handbok N100 (Utgåve 2013) skal dimensjoneringsklasse H5 veljast. Vegklasse H5 gjeld for nasjonale hovudvegar og øvrige hovudvegar med ÅDT mellom 6000 og 12000 og fartsgrense 90 km/t. Viktige parameter for konstruksjon av H5-veg er gitt i tabell og figurar nedanfor.

Fartsgrense	90 km/t
Stoppsikt (flat veg)	175 m
Tverrprofil (vegbreidd)	12,5 m
Min. horisontalkurveradius	450 m
Min. horisontalkurveradius i T-kryss	700 m
Min. vertikalkurveradius (høg)	6 400 m
Min. vertikalkurveradius (låg)	2 600 m
Min. vertikalkurveradius i kryss (høg)	16 400 m
Min. avstand mellom kryss	1 km



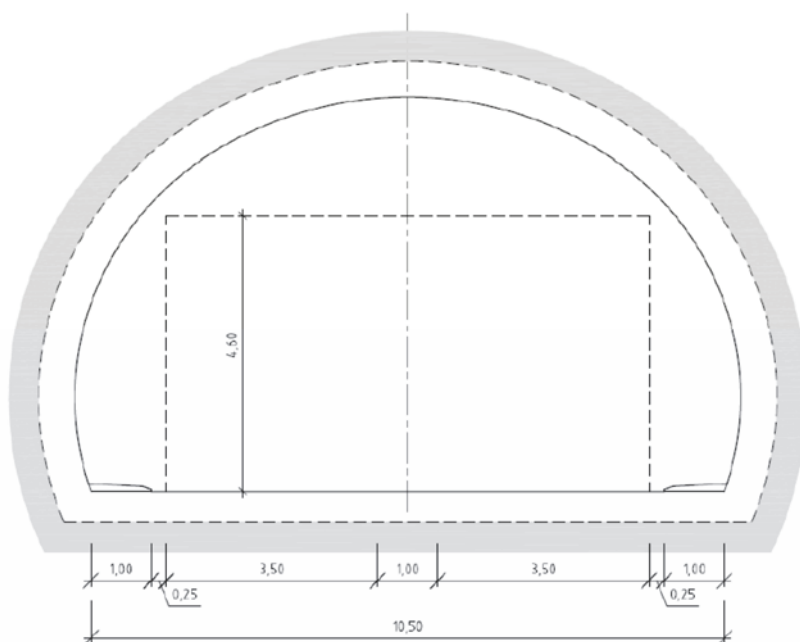
Figur 3.1: Tverrprofil for H5-veg (Statens vegvesen, handbok N100)



Figur 3.2: Tverrprofil for bikøyringsstrekning på H5-veg (Statens vegvesen, handbok N100)

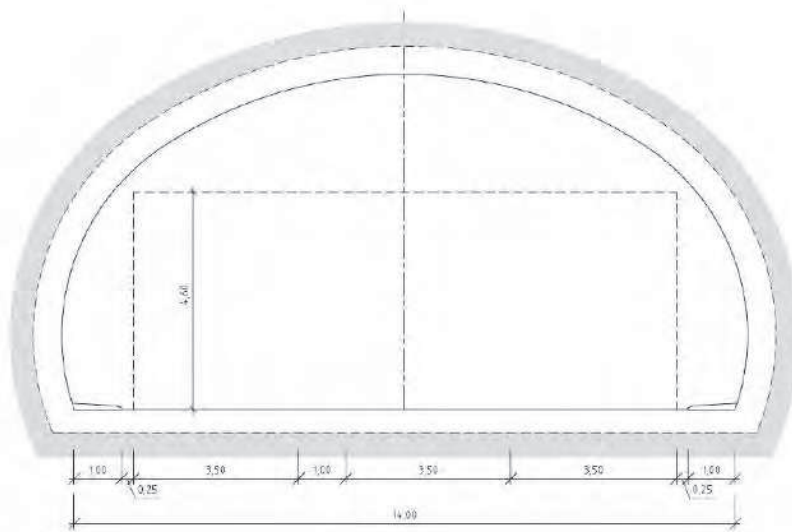
3.1.2 Vegstandard – veg i tunnel

Tunnelane skal byggast med tunnelprofil T10,5 – det vil seie eitt tunnellop med trafikk i begge retningar og 80 km/t. Det vert ikkje midtrekkverk i tunnelane, men eit sperreområde mellom køyrefelta med ein meter breidde. Maksimalt tillate stigning i tunnel er 5 %. Minste fri høgde over køyrebaneanten er 4,6 meter.



Figur 3.3: Tunnelprofil T10,5. Illustrasjon: Statens vegvesen (handbok N500)

Dersom det vert behov for for bikøyringsfelt i tunnel, skal ein nytte tunnelprofil T14 som vist i figuren under.



Figur 3.4: Tunnelprofil T14, skal nyttast dersom ein treng forbikøringsfelt i tunnelen. Illustrasjon: Statens vegvesen (handbok N500)

3.1.3 Vegstandard – kryss

Kryssa skal byggast som forkøyrregulert T-kryss eller som planskilte kryss. Planskilte kryss kan utformast på ulike måtar men felles for alle er at dei er arealkrevjande. NA-rundskriv 2015/15, «Nye føringer for hovedveger – Etablering av rundkjøringer, omkjøringsveger og miljøgater» omtalar kryssløysingar for H5-veg slik:

- For $\text{ÅDT} \geq 8\ 000$ skal kryss byggast planskilt og utformes i samsvar med kapittel E.1.3.
- For $\text{ÅDT} 6\ 000 - 8\ 000$ skal kryss byggast som forkjørsregulert T-kryss eller planskilt kryss og utformes i samsvar med kapittel E.1.1, E.1.2 eller E.1.3.
- Rundkjøring skal kun unntaksvis anlegges på nasjonale hovedveger dimensjoneringsklasse H2 til og med H5.

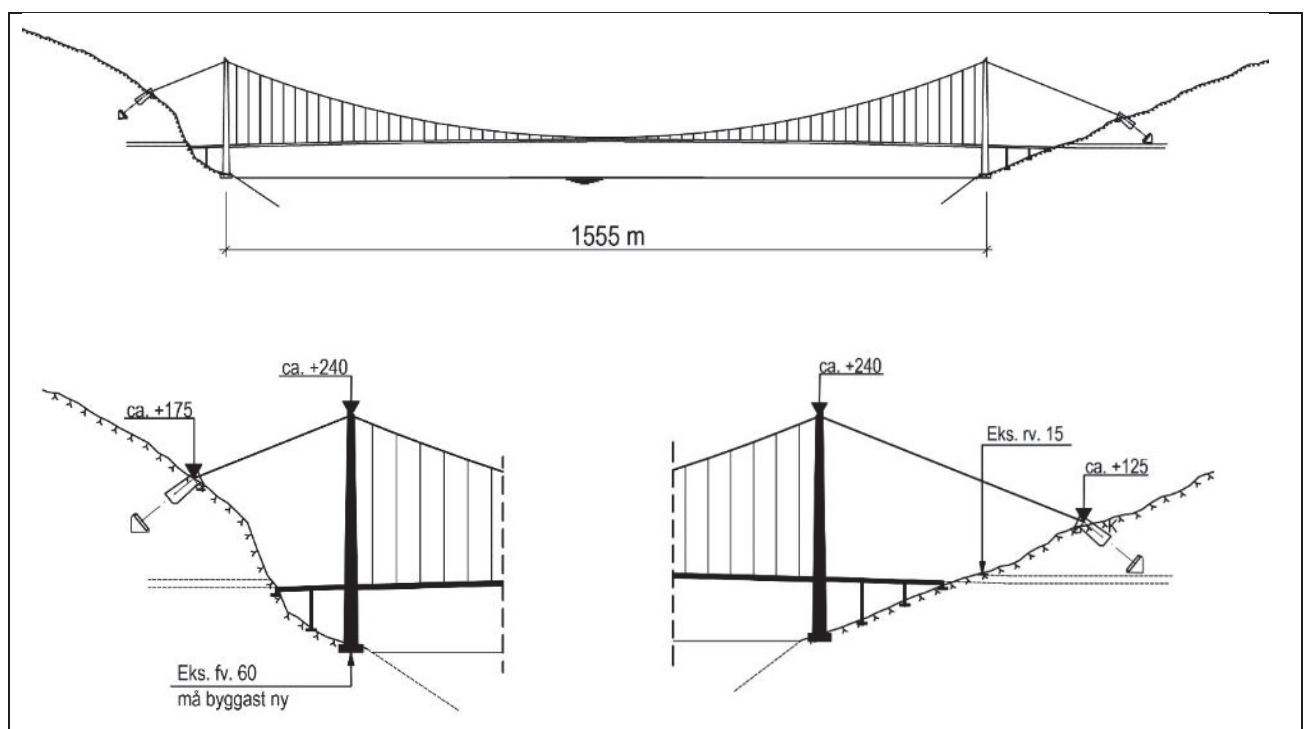
Det er gjort vurderingar i kvart enkelt tilfelle der utforming av krysset, trafikkmengde og vurdering av trafikktryggleik er viktig.

3.1.4 Bruer og konstruksjonar

Bru over Nordfjorden

Statens vegvesen v/bruseksjonen i Region vest og Vegdirektoratet har utarbeidd forslag til brukonsept for bru over Nordfjorden. Brua over Nordfjorden er planlagt som ei hengebru i eitt spenn der hovudspennet er på 1555 meter og brua har ei total lengde på 1760 meter. Seglingsløp er sett til 400 meter breidde og 75 meter høgde. Brutårna får ei høgde på 240 meter.

Brua er teikna slik at den vil gå under eksisterande rv. 15 ved Svarstad, og i byggeperioden vil ein måtte legge om rv. 15 mellombels. På sørsida av fjorden vil fundamenta for brutårna kome i konflikt med fv. 60, så denne må leggast om i tunnel forbi brua.



Figur 3.5: Oppriss av planlagt bru. Illustrasjon: Statens vegvesen

Breidde på brua

Fra «Mulighetsstudie hengebru», Vegdirektoratet 16.6.2017

- Det er valgt dimensjoneringsklasse H5 med ett kjørefelt og ett forbikjøringsfelt i hver retning. Det er forsøkt med smalere brutverrsnitt, men for at brua skal være tilstrekkelig stabil ved høye vindhastigheter er det er nødvendig med en viss bredde for å få en tilstrekkelig torsjonsstiv avstivningsbærer. Med den valgte løsningen får prosjektet forbikjøringsfelt, samt mulighet for en kryssløsning på nordsida av fjorden.

Et alternativ for å øke torsjonsstivheten til kassen er å øke høyden, men stålmengden (kostnaden) blir omtrent den samme og man får ikke gevinsten med forbikjøringsfelt og mulig kryssløsning.

- *Det er ikke besluttet om det skal være et kryss på nordsida av fjorden (Svarstad). Det har for øvrig ingen betydning for hengebrua og mulighetsstudien om det er kryss eller ikke. Den eneste konsekvensen er at det blir flere viadukter med et kryss på nordsida.*

Merknad: Kommunedelplanen har med ei kryssløsning på Svarstad. Dette var ikkje endeleg bestemt då «Mulighetsstudie hengebru» vart utarbeida våren 2017.

Eventuell gang- og sykkelveg på brua

Brua over Nordfjorden er ikkje planlagt med gang- og sykkelveg. Dagens vegnett, dvs. fylkesveg 60 og andre fylkeskommunale/kommunale vegar vil fungere som gang og sykkelveg i tillegg til eksisterande gang- og sykkelveg.

Berekningane av hengebru over Nordfjorden viser at det gir eit tilstrekkelig aerodynamisk stabilt tverrsnitt med ein kassebreidde på 22,8 meter. Sidan ein må ha denne breidda for stabiliteten på brua, så får plass til forbikjøringsfelt i kvar retning ute på brua og ein kan utnytte den ekstra breidda på brua til å bygge eit kryss på Svarstad. (Forbikjøringsfelt vert avslutta i tilstrekkeleg avstand før ein startar på filene som er knytt til krysset på Svarstad).

Det er i tillegg mange omsyn som talar mot å ha gang- og sykkelveg på brua. Brua går direkte inn i neste tunnel på sørsida av fjorden ved Frøholm om lag 60 m.o.h. Det betyr at dersom ein hadde gang- og sykkelveg på brua måtte det byggast ein eigen gang- og sykkelveg mot Innvik med 2,5 km lengde. Det måtte også byggast ekstra plass på viadukt for å få plass til gang- og sykkelveg på Svarstad. Eit av forbikjøringsfeltene som no er planlat ute på brua, ville måtte byggast ein annan stad, og då truleg inne i ein tunnel. Til saman ville dette gitt ein urimeleg kostbar gang- og sykkelveg i forhold til den låge nytten av tiltaket.

Årsdøgntrafikk (ådt) for gåande og syklande bør vera over 50 før det er behov for gang- og sykkelveg. På denne strekninga er behovet meir knytt til det tursykling enn nyttetraffic og då er fv. 60 meir eigna.

Utsiktsplass ved brua

Rasteplass/utsiktsplass er aktuelt å bygge ved Svarstad. Dette blir avklart som del av reguleringsplanarbeidet.

Andre bruer og konstruksjonar

Andre aktuelle konstruksjonar i dette prosjektet er kulvertar, bruer og tunnelportalar. Med fem til seks lange og ein kort tunnel for alle vegalternativa vil det bli mange tunnelportalar. Dei fleste tunnelane vil få ein kort betongportal før dei går direkte inn i eit fjellparti. For Byrkjelo aust og midt kan det vera aktuelt med lausmassefyllingar over ein lenger betongportal.

Bruene er i tillegg til den store hengebrua over Nordfjord, platebruer i betong, bjelkebruer og betongkassebruer.

3.1.5 0-alternativet – referansealternativet

Alternativet som representerer vidareføring av dagens veg blir kalla «0-alternativet». Her skal ein vurdere konsekvensane av at planlagt tiltak ikkje blir gjennomført. 0-alternativet dannar også grunnlaget som alle utbyggingsalternativa skal samanliknast mot. Alternativet tek utgangspunkt i dagens situasjon, og omfattar i tillegg forventa endringar utan tiltaket i analyseperioden (mindre utbetringstiltak og endringar som er vedtekne).

For prissette konsekvensar er alternativ 0 eksisterande veg og vegnett. I dette prosjektet ligg følgjande vegnett til grunn som referanse ved utrekning av konsekvensar:

- Noverande E39 (Byrkjelo – Anda – Lote – Nordfjordeid – Grodås)
- Fv. 60 (Byrkjelo – Utvik – Innvik – Olden – Loen – Stryn)
- Rv. 15 (Stryn – Grodås)

For ikkje-prissette konsekvensar er alternativ 0 dagens situasjon slik han er skildra i dei enkelte fagrapportane.

3.1.6 Vurdering av om det er valt riktig vegstandard og kryssløysing

Planen sikrar handlingsrom slik at ein kan gjera val på standard i reguleringsplanarbeidet. Det er fullt mogleg å gå ned på krysstipe og vegbreidde dersom trafikkmengde og kostnader skulle tilsei det i framtida.

Ut frå trafikkmengde vil ein ikkje passere den årstdøgntrafikken (ÅDT) som krev toplanskryss på lang tid. Reguleringsplanar for ny E39 kan difor legge opp til T-kryss som tek mindre plass. Grunnen til at ein har vist toplanskryss i kommunedelplanen er at ein ynskjer å få lagt inn byggeforbodssone i kommunedelplanen slik at ein har sikra seg plass til seinare utbyggingar.

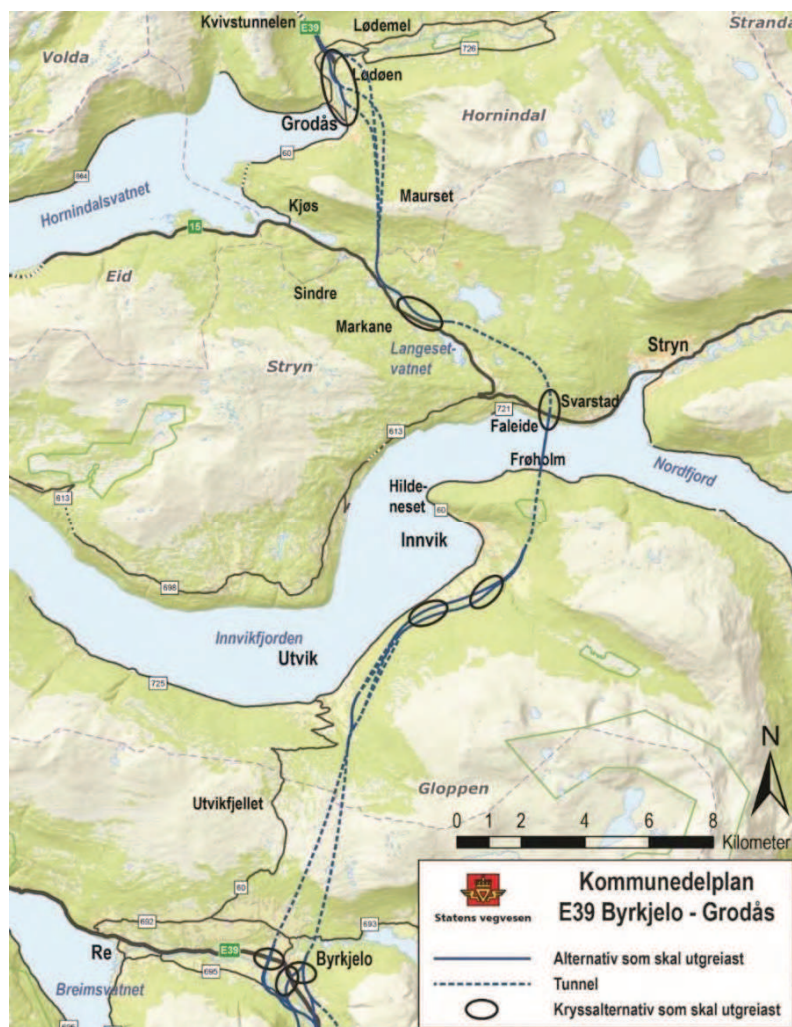
Slik det ser ut no, så vil det viss vegen skal byggast i 2035 vera tilstrekkeleg med T-kryss og med ei enklare tilkopling til dagens E39 på Byrkjelo.

3.2 Skildring av vegtrase med alternativ

3.2.1 Oversiktskart med skildring

Ny E39 startar rett sør for Byrkjelo og går fram til Kivstunnenen nord for Grodås i Hornindal. Vegen vil krysse Nordfjord på ei hengebru og vel halvparten av vegen vil gå i tunnel. Prosjektet har i tillegg fleire bruer over vassdrag.

For Byrkjelo, Innvik, Svarstad, Markane og Grodås er det vurdert ulike kryssløysingar. Nokre av kryssalternativa gir behov for bygging av nye lokalvegar. Hovudregelen er at dagens vegnett kan nyttast til lokalvegnett i framtida. I Innvik er det behov for ein ny fv. 60 frå ny E39 oppe i bygda og ned til dagens fv. 60 som går langs fjorden.



Figur 3.6: Planprogrammet som vart vedteke i kommunane i november/desember 2016 viste at desse veglinjene og kryssalternativa skulle utgreiast. Det er utgreidd eitt hovudkonsept for ny E39 mellom Byrkjelo og Grodås, med alternative linjer i områda Byrkjelo, Vikane og Grodås. I tillegg er det vurdert ulike kryssalternativ. Illustrasjon: Statens vegvesen

3.2.2 Tabell med lengder på delstrekningar, bruer og tunnellar

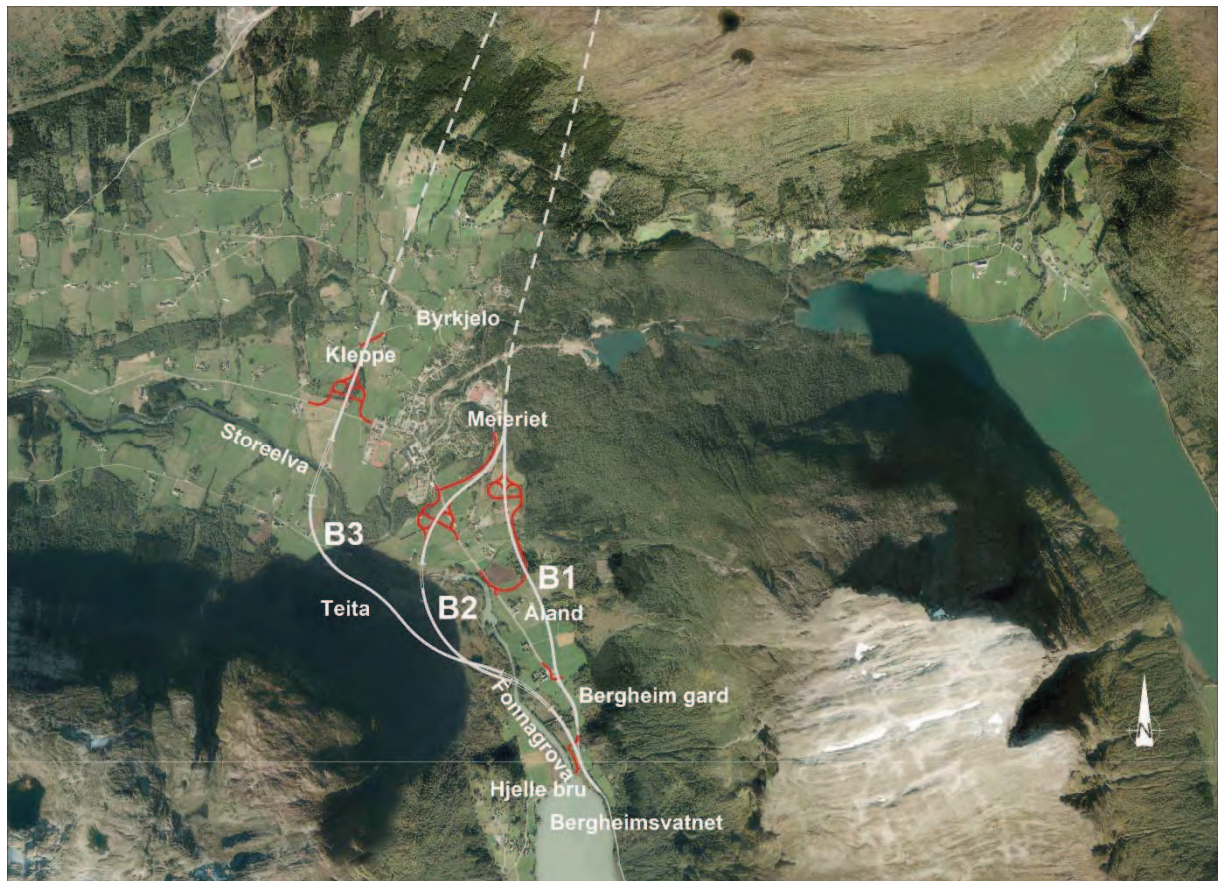
Strekning	Alt.	Lengde ny veg i dagen	Lengde ny tunnel	Nye bruer	Nye kryss
Byrkjelo	B-1	2 km	Utvikfjellet: 6,8 km (inkl. portal på 220 m)	Ingen	Planskilt kryss sør for meieriet
	B-2	3,2 km	Utvikfjellet: 6,8 km (inkl. portal på 220 m)	Storelva/Fonnagrova: 400 m Storelva: 145 m	Planskilt kryss sør for Byrkjelo sentrum
	B-3	4,1 km	Utvikfjellet: 6,5 km	Storelva/Fonnagrova: 400 m Storelva: 390 m	Planskilt kryss nordvest for Byrkjelo sentrum
Vikane	V-1	6,2 km	Kårstadmarka: 2,2 km	Utvik: 60+90 m Innvik (Storelva og elv rett før tunnelen): 120 + 80 m	Planskilt kryss Innvik
	V-2	6,6 km	Kårstadmarka: 1,9 km	Utvik: 60+110m Innvik (Storelva og elv rett før tunnelen): 105 + 80 m	Planskilt kryss Innvik
	V-3	6,1 km	Kårstadmarka: 2,2 km	Utvik: 60+90 m Innvik (Storelva og elv rett før tunnelen): 105 + 80 m	Planskilt kryss Innvik
Nordfjorden og Markane	N	5,2 km (inkl. bru over Nordfjord)	Hildehalsen: 2,5 km Svarstadveten: 4,7 km Hatledal: 0,2 km	Nordfjord: 1,8 km v/Kvitetjønna: 260 m Noraelva: 80 m	Halvt planskilt kryss (sørgående retning) Svarstad Planskilt kryss Markane
Hornindal	H-1	0,5 km	Øyenibba og Grodås: 4,8 km	Ingen	T-kryss Kyrkjhorn
	H-2	1,1 km	Øyenibba og Grodås: 5,4 km	v/barnehagen: 200 m	Dobbelt T-kryss Lønsøyane
	H-3	2,8 km (inkl. 1 km dagsone i Åresvora)	Øyenibba: 2,6 km Bak Grodås: 2 km	Vikaelva: 65 m Horndøla: 150 m	Planskilt kryss Løvdøen

Figur 3.7: Oversikt over strekningar, alternative veglinjer, lengde på veg, tunnel og bruer, og kryss.

3.2.3 Byrkjelo

For Byrkjelo er det tre alternativ som er utgreidd og for kvar av alternativa er det utgreidd kryss. Alternativ aust og midt vil ha tunnelinnslag aust for sentrum ved meieriet og alternativ vest vil ha tunnelinnslag vest for Byrkjelo sentrum ved Kleppe.

For alle tre vegalternativa på Byrkjelo er det mogleg å bygge ny E39 vidare sørover mot Skei både med tunnel og veg i dagen. Ved vedtak av kommunedelplanen sikrar ein korridoren for tunnelen under Utvikfjellet og vegen fram til plangrensa i sør, samstundes som det er ope for å velje anten veg i dagen eller tunnel vidare sørover i eit framtidig planarbeid for Skei-Byrkjelo.



Figur 3.8: Alternativ som er utgreidd på Byrkjelo. Illustrasjon: Statens vegvesen

B-1 (Byrkjelo aust)

Ny E39 startar ved ungdomshuset like vest for Bergheimsvatnet og går nordover mot tunnelinnslag aust for meieriet. Tunnelinnslaget er planlagt med ein lang portal som vert fylt att med lausmassar over portalen. Tunnelen under Utvikjellet blir omlag 6,8 km.

Kryss til eksisterande E39 er planlagt like sør for tunnelinnslaget (sør for meieriet). Veg frå eksisterande E39 mot krysset går gjennom grustaket ved Åland, under ny E39 og vidare på austsida parallelt med E39. Dagens E39 med gang- og sykkelveg vil bli liggande og blir ført over ny E39.

B-2 (Byrkjelo midt)

Ny E39 startar ved Bergheim gard og går skrått over Storelva/Fonnagrova med ny bru på om lag 400 m. Vegen held fram på vestsida av elva fram til Teita, og kryssar her Storelva vinkelrett med ny bru på om lag 145 m. Vidare går vegen sør for Byrkjelo sentrum fram til tunnelinnslag aust for meieriet. Tunnelinnslaget er planlagt med ein lang portal som vert fylt att med lausmassar over portal. Tunnelen under Utvikjellet blir omlag 6,8 km.

Kryss til eksisterande E39 er planlagt sør for Byrkjelo sentrum. Dagens E39 med gang- og sykkelvegen vil bli liggande og blir ført under ny E39.

B-3 (Byrkjelo vest)

Ny E39 startar ved Bergheim gard og går skrått over Storelva/Fonnagrova med ny bru på om lag 400 m. Vidare held vegen fram på vestsida av Storelva. Vest for sentrum vert det ny bru på om lag 390 m over Storelva og veg fram til tunnelinnslag på Kleppe. Tunnelen under Utvikfjellet blir omlag 6,5 km.

Kryss til eksisterande E39 er planlagt nordvest for Byrkjelo sentrum. Lokalvegnettet kan nyttast til gang- og sykkeltrafikk.

3.2.4 Vikane

For Vikane (Utvik og Innvik) er det to alternativ som er utgreidd; V-1 (Vikane høg) og (V-2 Vikane låg). I planprogrammet var det sagt det skulle utgreiast to ulike plasseringar av kryss; ved Liatunet/Øyna og ved Smaleledet (i skogen bak Skåden). Alternativet ved Liatunet/Øyna er forkasta fordi dette arealet er for bratt til å få plassert eit planskilt kryss.

V-1 (Vikane høg)

Tunnelen under Utvikfjellet kjem ut lengst nede i Tverrlida i Utvik. Vegen går i dagen gjennom øvre del av Utvik og ligg her stort sett på fylling. Ny E39 går vidare i tunnel mot Innvik, med tunnelinnslag aust for Utvik og sørvest for Innvik. Vegen går i dagen gjennom øvre del av Innvik, ovanfor Liatunet.

Kryss til fv. 60 er planlagd bak Innvik (i skogen bak Skåden) like nedanfor dagens skogsbilveg. Ein kan ha lokalveg enten ned til Innvik sentrum forbi Skåden og ullvarefabrikken, eller som ein parallell veg til E39 og inn på fv. 60 heilt sør i Innvik.

V-2 (Vikane låg)

Tunnelen under Utvikfjellet kjem ut lengst nede i Tverrlida i Utvik. Vegen går i dagen gjennom øvre del av Utvik og ligg her stort sett på fylling. Ny E39 går vidare i tunnel mot Innvik, med tunnelinnslag aust for Utvik og sørvest for Innvik. Vegen går så i dagen gjennom øvre del av Innvik, nedanfor Liatunet.

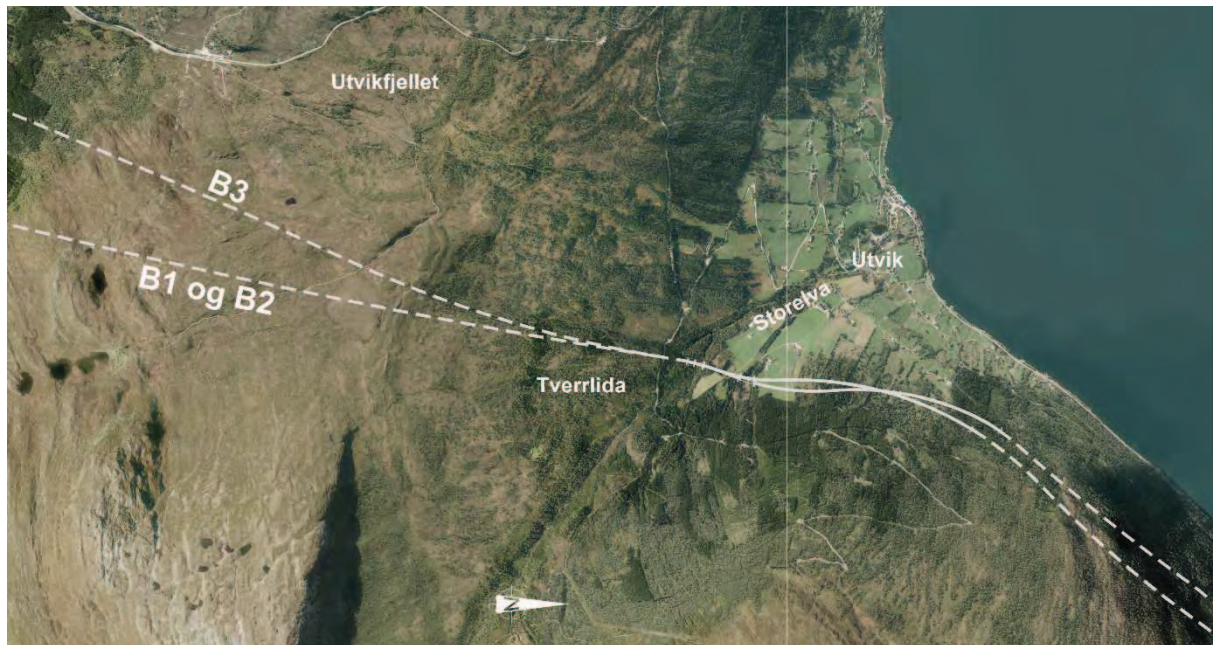
Kryss til fv. 60 er planlagd bak Innvik (i skogen bak Skåden) i større avstand til dagens skogsbilveg enn for V-1. Lokalveg enten ned til Innvik sentrum forbi Skåden og ullvarefabrikken, eller som ein parallell veg til E39 og inn på fv. 60 heilt vest i Innvik.

V-3 (Kombinasjonsalternativet)

Tunnelen under Utvikfjellet kjem ut lengst nede i Tverrlida i Utvik. Vegen går i dagen gjennom øvre del av Utvik og ligg her stort sett på fylling. Ny E39 går vidare mot Innvik, med

tunnelinnslag aust for Utvik og sørvest for Innvik. Vegen går i dagen gjennom øvre del av Innvik, ovanfor Liatunet, likt med alternativ V-1.

Kryss til fv. 60 er planlagt bak Innvik (i skogen bak Skåden)) i større avstand til dagens skogsbilveg enn for V-1. Ein kan ha lokalveg enten ned til Innvik sentrum forbi Skåden og ullvarefabrikken, eller som ein parallell veg til E39 og inn på fv. 60 heilt vest i Innvik.



Figur 3.9: Alternativ som er utgreidd i Utvik (Vikane). Illustrasjon: Statens vegvesen



Figur 3.10: Alternativ som er utgreidd i Innvik (Vikane). Illustrasjon: Statens vegvesen

Ny fylkesveg 60 i Vikane

Figur 3.11: Kryss og ny fv. 60 knytt til alternativ V1 (Vikane høg) . Illustrasjon: Statens vegvesen



Figur 3.12: Kryss og ny fv. 60 knytt til alternativ V2 (Vikane låg) . Illustrasjon: Statens vegvesen



Figur 3.13: Kryss og ny fv. 60 knytt til alternativ V3 (Kombinasjon) . Illustrasjon: Statens vegvesen

3.2.5 Nordfjorden og Markane

Tunnel frå Innvik og under Hildehalsen, fram til brua over Nordfjord. Kryssing av Nordfjorden (Faleidfjorden) med hengebru frå fjellsida under Frøholmstøylen til nordsida av fjorden ved Svarstad, der det er lagt inn eit sørvendt kryss. Vegen går så direkte inn i neste tunnel ved Svarstad.

Hengebrua over Nordfjorden blir nesten 1,8 km lang, med hovudspenn på 1,5 km. Seglingshøgda blir 75 m og brutårna blir om lag 240 meter høge.

Tunnel nordover til Markane, og med ny veg i dagen gjennom Nord–Markane. I Markane vert det ei bru ved Kvitetjønna og ein kort tunnel ved Hatledal. Tunnel vidare mot Hornindal, med tunnelinnslag aust for Øyane.

Krysset mellom rv. 15 og ny E39 i Markane blir liggande vest for Isbakken. Riksveg 15 vil gå som i dag og andre lokalveggar vil tilpassast ny E39.

I planarbeidet er det utgreidd å bygge eit sørvendt kryss i dagen ved Svarstad. Sørvendt kryss er lagt inn i kommunedelplanen, dvs. at ein sørfrå får avkøyring frå brua og inn på rv. 15 og innkøyring frå rv. 15 og inn på E39 i retning sørover.

Ny kontrollplass i Markane

Kommunedelplanen opnar for å bygge ny kontrollplass, jf. føresegnene til planen. Kontrollplassen vil ligga i kryssområdet mellom rv. 15 og E39 i Markane. Kostnaden for kontrollplassen skal ikkje inngå i prosjektkostnaden men blir dekkja som del av ordinær vegbygging.



Figur 3.14: Vegtrase som er utgreidd frå Innvik til Svarstad, med kryssing av Nordfjorden. Illustrasjon: Statens vegvesen



Figur 3.15: Vegtrase som er utgreidd i Markane (N1). Illustrasjon: Statens vegvesen

3.2.6 Hornindal

For Hornindal er det tre alternative veglinjer som er utgreidd: H-1 (Hornindal vest), H-2 (Hornindal midt) og H-3 (Hornindal aust). Det er presentert ulike kryssløysingar i dei ulike alternativa. Det er berre alternativ H-3 som har plass til planskilt kryssløysing. H-2 og H3 har moglegheit for gjennomgåande fart på 80 km/t, medan H-1 krev lågare fartsnivå.

H-1 (Hornindal vest)

Tunnel på om lag 4,8 km frå Markane til Grodås, med tunnelinnslag ved Kyrkjhorne. Kryss til eksisterande E39 i området mellom kyrkja og skulen er planlagd som eit T-kryss. Fartsgrensa i kryssområdet blir maks. 60 km/t. Vegen vidare mot Kvivstunnelen blir liggande som i dag.

Gang- og sykkelveg og lokalveggar må byggast nytt frå krysset og til skulen.

H-2 (Hornindal midt)

Tunnel på om lag 5,4 km frå Markane til Grodås, med tunnelinnslag aust for Hornindal skule. Over kryssområdet ved barnehagen blir det ei bru på om lag 200 m. Kryss til eksisterande E39 er planlagd som eit dobbelt T-kryss i området der dagens kryss til fv. 60 ligg. Vegen vidare mot Kvivstunnelen blir liggande som i dag.

Dagens gang- og sykkelveg og lokalveggar må tilpassast ny E39.

H-3 (Hornindal aust)

Tunnel på om lag 2,6 km frå Markane til ei dagsone i Åresvora, i dalen bak Grodås sentrum. Her blir det også ei kort bru på 65 m over Vikaelva. Tunnel på 2 km vidare mot Hornindal med tunnellinnslag ved Lødøen. Ny E39 går i dagen vidare mot Kvivstunnelen, med ny bru over Horndøla som vert 150 meter lang. Kryss til eksisterande E39 og fv. 60 er planlagd mellom Lødøen og Tomasgard som eit planskilt kryss.

Dagens E39 og lokalveggar, med gang- og sykkelveggar vert liggande som i dag.



Figur 3.16: Alternativ som er utgreidd i Hornindal. Illustrasjon: Statens vegvesen

3.2.7 Anleggsfasen

Anleggsvegar og liknande er tenkt i størst mogleg grad plassert innanfor framtidig vegareal/sideareal for å avgrense omfanget av tiltaket. For riggområde, mellombels deponi, massetak, område for handtering av massar med meir, ser ein for seg å bruke dei framtidige kryssområda, område ved tunnelinnslag og ved bruene.

Tiltak i anleggsfasen som gir varig endring for fagtemaet inngår i konsekvensutgreiinga.

3.2.8 Massedeponi

Prinsipp for massedeponi

Prinsippet for bruk av tunnelmassar i dette prosjektet er at ein brukar massane til å bygge opp veglinjene i dagen og til å bygge kryssområda. Prosjektet vil likevel gi eit overskot av massar. Gjennom planprosessen er det sett på moglege område for å deponere desse.

I tillegg er det rekna opp nokre konkrete område i kort avstand til veganlegget som vi allereie no kan peike på at er aktuelle. Kommunane Gloppen, Stryn og Hornindal har også

spelt inn nokre forslag til deponiområde og det kom inn nokre forslag ved varsling av planarbeidet.

Sidan dette er ein kommuneplan, og sidan Nasjonal transportplan (NTP) ikkje har med dette prosjektet i perioden 2018–2019, så veit vi at det vil kome opp nye og truleg gode løysingar for massedeponi når tida for byggestart nærmar seg. Dei massane som ikkje går med til sjølve vegbygginga har vi sett opp forslag til deponiområde for, men det kan altså bli andre område som blir prioritert å bruke til slutt. Krav til planlegging av deponiområde etter plan- og bygningslova vil difor kommunane måtte følgje opp seinare også. Det kan altså vere andre aktuelle alternativ til deponiområde som vert vurdert i neste planfase enn dei som er vurdert gjennom arbeidet med kommunedelplanen.

Prinsipp for riggområde

Knytt til kvar av tunnelane vil det mest truleg bli behov for eitt riggområde, heilt inntil eit av tunnelinnslaga. Areal som skal nyttast til å bygge kryss kan brukast som riggområde i ein innleiande fase.

På Byrkjelo vil det bli eit stort riggområde knytt til tunnelen. I Utvik er det bratt og vanskeleg å få til store areal for rigg. I Innvik peikar arealet ved kraftstasjonen seg ut i tillegg til kryssområdet og området ved tunnelinnslaget. Brua over Nordfjord vil få noko riggareal ved brutårna. På sørsida av fjorden ved Frøholm og Årholen vil ein kunne få eit riggområde ved tunnelen som skal byggast på fv. 60.

I Markane er det i tillegg til kryssområde lagt opp til å fülle opp eit større areal som òg vil bli nytta til riggområde. Dette vil bli det viktigaste riggområdet for prosjektet. For Hornindal er det vanskeleg å finne store areal til rigg, utanom eit areal ved Åresvora og kryssområde ved Lødden for alternativ H-3. Arealet ved Lønsøyane kan vera aktuelt.

Oversikt over aktuelle massedeponi

Massar som går med til å bygge opp vegen og kryssområda er ikkje omtalt her. Tabellen gir oversikt over dei massane som ligg utanfor sjølve vegkroppen, det vil seie der ein har ulike løysingar på dei ulike alternativa. Det er ikkje foreslått deponiområde i Grodås eller Hornindal for alternativ H-1 og H-2. Lista nedanfor er ikkje uttømmende og det er heller ikkje prioritert mellom alternativa.

Område	Volum/areal	Merknad
B-1 (Byrkjelo aust)		
Bakkeplanering/ mindre vollar	Ligg ikkje inne i planen.	Kan vere aktuelt for å få betre tilpassing og utnytting av jordbruksareal. Gir truleg ikkje behov for så store mengder masse.
Portalområde	Går fram av vegplanen.	Dersom ein vel å lage eit betongframbygg her så kan ein få brukt noko tunnelmassar til å dekke området over portalen. Her er det også svært mykje

		eksisterande skredmassar som må gravast vekk før ein kjem til fjell, så store mengder tunnelmassar blir det ikkje behov for her.
Skredvoll ved Åland	Går fram av vegplanen.	Vi har lagt inn eit førebels forslag til lengde og høgde på ein skredvoll. Meir detaljert utforming kjem i reguleringsplan for E39.
B-2 (Byrkjelo midt)		
Bakkeplanering/mindre vollar	Ligg ikkje inne i planen.	Kan vere aktuelt for å få betre tilpassing og utnytting av jordbruksareal. Gir truleg ikkje behov for så store mengder masse.
Areal langs Storelva/Fonnagrova mellom Hjelle bru og Teita	20 000 m ²	Kan vere aktuelt med bakkeplanering og oppdyrking av areal her dersom grunneigar ynskjer det og dersom det ikkje er i konflikt med andre interesser som t.d. omsyn til elva. Kommunen eller private må i så fall lage nødvendige planar for området.
B-3 (Byrkjelo vest)		
Bakkeplanering / mindre vollar	Ligg ikkje inne i planen.	Kan vere aktuelt for å få betre tilpassing og utnytting av jordbruksareal. Gir truleg ikkje behov for så store mengder masse.
V-1, V-2, V3 (Vikane)		
Utvik: Bakkeplanering	Ligg ikkje inne i planen.	Kan vere behov for litt massar til oppdyrking. Private må i så fall lage nødvendige planar for området. Gir truleg ikkje behov for så store mengder masse.
Innvik: Mindre deponi i utmarka.	Ligg ikkje inne i planen.	Det kan finnast areal i utmark som eignar seg for deponi. Private må i så fall lage nødvendige planar for området. Gir truleg ikkje behov for så store mengder masse.
N (Nordfjorden og Markane)		
Bakkeplanering	Ligg ikkje inne i planen.	Kan vere behov for litt massar til oppdyrking. Private må i så fall lage nødvendige planar for området. Gir truleg ikkje behov for så store mengder masse.
Kryssområde i Markane	Går delvis fram av vegplanen.	Som del av veganlegget vil det bli fylt opp eit areal mellom dagens rv. 15 og ny E39 ved krysset, for å forme landskapet på ein god måte. Kan bli aktuelt med areal til t.d. næringsareal/ kontrollstasjon også.
H-3 (Hornindal aust)		
Dagsone i Åresvora	Ca. 10 000 m ²	Deponiområde og evt. riggområde kan leggest heilt inntil vegen i eit område der det i dag er skog.
Lødøen	Ca. 30 000 m ²	Til oppbygging og bakkeplanering i kryssområde ved Lødøen.

3.3 Vegalternativa illustrert med bilde

Til kommunedelplanen er det laga enkle illustrasjonar basert på vegmodellen og foto. Veglinjer og skråningar frå vegmodellen er klipt inn i flybilde som Statens vegvesen har fått tatt frå heile planområdet. Vegplanlegginga er utført av Statens vegvesen Region vest, fotograf for bilda er Arild Solberg og fotomontasjane er laga av Multiconsult.

Illustrasjonane viser ikkje alle detaljar og heller ikkje endeleg terrengtilpassing av vegtiltaket. Ved reguleringsplanlegging kan vegen bli flytta innanfor den korridoren som er bandlagt i kommuneplanen samt at endeleg plassering av konstruksjonar som bruer/tunnelportalar og detaljert forming av terrenget kan gi eit noko anna bilde til slutt. Det er også aktuelt å gjera dei tilpassingane som er moglege ut frå ynskjer som kjem frå grunneigarar og andre.

Bilda er tenkt brukt for at ein skal kunne kjenne seg igjen i området. Det er kommuneplankarta og føresegnene som vil vera juridisk bindande.

3.3.1 Byrkjelo

Alternativ B1 på Byrkjelo



Ny veg sett frå Bergheim. Det er aktuelt å slake ut skråningar slik at dei kan bli ein del av jordbruksarealet. Gangvegen blir ført over E39 med ei gangbru og skal fungere også som køyreveg til eigedomane på Bergheim. Skredvollen viser til høgre i bildet.



Krysset for B1 vil ligga i skogkanten og i god avstand til gardstuna. Eksisterande bustadfelt og areal for utviding av dette er det plass til.



Bilde viser at B1 går i ytterkant av innmarka. Det er lagt inn undergang for vegen som skal kopla seg på dagens E39. Denne løysinga gir god tilkomst til eigedomane (Åland) som ligg på oversida av vegen. Ny veg er lagt i grensa mellom to eigedomar. I reguleringsplanarbeidet bør ein sjå andre og kortare tracear for tilkopling mellom nytt kryss på E39 og eksisterande E39. Høgdeskilnad og ynskje om å ikkje bruke for mykje jordbruksmark samt å ikkje dele opp marka unødig har gjort at ein valde å vise denne løysinga i kommunedelplanen.

Vegen ligg på areal som nyleg er dyrka opp og som tidlegare var skog. Nydyrking av areal opp mot skogen er difor svært aktuelt i dette alternativet. Å slake ut vegskråningar til jordbruksareal er mogleg. Skredvollen er tydeleg på dette bildet.

Alternativ B2 på Byrkjelo



Alternativ B2 tek av frå dagens veg ved Bergheim og kryssar elva Fonnagrova med ei 400 m lang bru og går på vestsida av elva eit kort stykke før den kryssar over igjen på ei ca. 150 m lang bru. Krysset er lagt sør for og nær inntil Byrkjelo sentrum.

På grunn av flaumfare må ein bygge lang bru over våtmarksområde. Difor er ikkje oppdyrking så aktuelt for alternativ B2 og B3.

Areala langs vassdraga er i stor grad våtmarksområde og område med myr. Ikkje så aktuelt å dyrke av omsyn til naturmangfald og klima (oppdyrking av myr gir CO²-utslepp).



Eit eventuelt planskilt kryss vil ta mykje innmark sidan det blir liggande på eit heilt flatt areal. Det er mogleg å slake ut noko av terrenget men ein må ta omsyn til undergangen, til campingplassen og elva.



Ny veg vil ligga nær inntil bygningar på Teita, dvs. mellom to tun. P.g.a flaumfare må brua gå langt innover land på begge sider.



Bru nummer to som går tilbake over Storelva sør for sentrum blir om lag 150 meter lang.

Alternativ B3 på Byrkjelo



Likt med B2 her ved Bergheim og den første brua er lik med B2. Krysset blir liggande vest for Byrkjelo.



Den sørlegaste av to lange bruer over elva. Det er behov for lange bruer pga flaumfare.



Krysset i alternativ B3 ligg vest for Byrkjelo. Kjem ein sørfrå og skal til Byrkjelo må ein ta av i dette krysset og køyre sørover igjen. Pga. flaumfare må ein bygge ei 390 meter lang bru over landbruksområde. Difor er ikkje oppdyrking så aktuelt for alternativ B3.



Pga flaumfare må ein bygge 2 lange bruer over våtmarksområde og landbruksareal. Difor er ikkje oppdyrking så aktuelt for alternativ B3. I dette tilfellet ligg brua lågt over terrenget så areal under og langs brua blir ikkje dyrkbart.

3.3.2 Vikane

Alternativ V1 og V3 i Utvik



V1 er den øvste linja i Innvik. V1 og V3 er like her i Utvik. Vegen ligg i utmarka med stor og god avstand til alle bygningar i Utvik. Kryssar dei øvste delane av nydyrkingareal før den går over elva og rett inn i tunnel mot Byrkjelo.

Plassering av tunnelpåslag og å finne ei god kryssing av elva er bestemmande for kvar vegen ligg. Bru over elva er lang slik at det er plass til å føre jordbruksvegen under.



Foto er teke hausten 2017 og viser også skadane etter flaumen som var her i juli 2017. Vegen kryssar dei øvste delane av nydyrkingareal før den går over elva og rett inn i tunnel mot Byrkjelo. Plassering av tunnelpåslag og å finne ei god kryssing av elvane er bestemmande for kvar vegen ligg.

Alternativ V2 i Utvik



V2 er den lågaste linja i Innvik. På grunn av meir stigning på vegen er det lagt inn eit ekstra felt i sørgående retning. Dette feltet må avsluttast på ei strekning med liten stigning (flat veg) og før neste tunnel. Difor tek denne løysinga noko meir areal og ligg litt høgare på deler av strekninga.

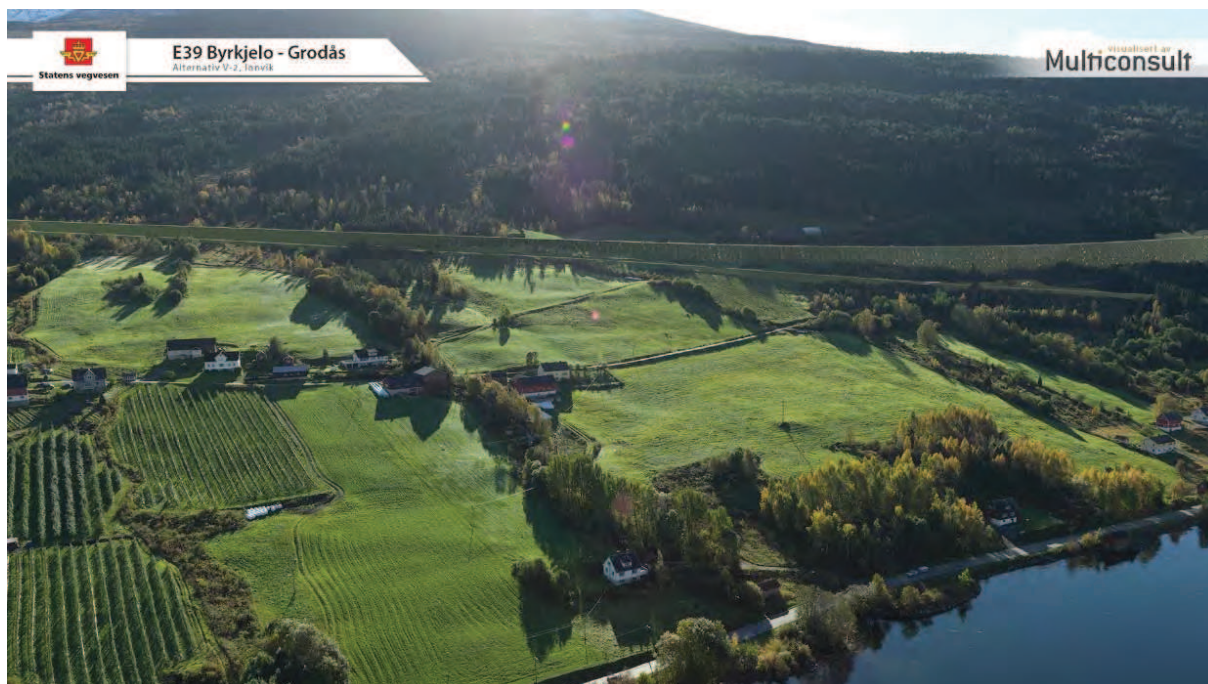


Dei to alternativa i Utvik er svært like men alternativ V2 tek litt meir areal og ligg litt lenger nede på første del av strekninga og lenger oppe i terrenget på delen nærast elvane.

Alternativ V1 og V3 i Innvik, ved Liatunet og med ny fv. 60 mot vest



Vegen ligg i god avstand til Liatunet. Vegfyllinga vil gro til med skog. Ny fv. 60 er lagt parallelt med ny E39 tilbake mot Li der den ligg i eit slyng i skogen aust for Li før den går ned til dagens fv. 60.

Alternativ V2 i Innvik, ved Liatunet og med ny fv. 60 mot vest

Vegen ligg i nedkant av Liatunet. Vegfyllinga vil gro til med skog. Ny fylkesveg 60 er lagt parallelt med ny E39 tilbake mot Li før den gå ned til dagens fv. 60. Ny fv. 60 tek mindre plass og er noko kortare i dette alternativet.

Alternativ V1 i Innvik, kryssutforming kombinert med austleg trase for fv. 60

Krysset ligg i utmark men høgare enn V2 og V3. Gir større fyllingar og lenger veg ned til eksisterande fv. 60.



Krysset ligg i utmark men høgare enn V2 og V3. Gir større fyllingar og lenger veg ned til eksisterande fv. 60. Fotovinkelen gjer at inngrepa i samband med ny fv. 60 er lite synlege.

Alternativ V2 og V3 i Innvik, kryssutforming kombinert med austleg trase for fv. 60



Dette bildet er likt for V2 og V3. Behov for landbruksveg parallelt med E39 tilbake vestover frå krysset.



Krysset for V3 ligg i utmark men lågare enn i V1. Fotovinkelen gjer at inngrepa i samband med ny fv. 60 er lite synlege.

Alternativ V1 i Innvik, kryssutforming kombinert med ny fv. 60 mot vest



Behov for bruer m.a der det er slyng. Alternativ V1 for den lengste vegen for ny fv. 60.

Alternativ V2 i Innvik, kryssutforming kombinert med ny fv. 60 mot vest



Veglinja ligg lenger nede i bygda enn dei andre alternativa. Ny fv.60 går mot vest i retning Utvik og er kortare enn i dei andre alternativa.

Alternativ V3 i Innvik, kryssutforming kombinert med ny fv. 60 mot vest



I forhold til V2 er linja her lagt over garden Li og difor lenger oppe i terrenget i den vestlege delen av Innvik. Ny fv.60 blir tilsvarande lenger.

3.3.3 Bru over Nordfjorden



Kjernen i vegprosjektet er ei hengebru i eitt spenn over Nordfjorden. Med eit hovudspenn på ca. 1555 m, total lengde på 1760 m og seglingsløp på 400 x 75 m er brua ein god del lenger enn t.d Hardangerbrua.



Illustrasjon av ny bru over Nordfjorden sett frå Svarstad mot sørsida av Nordfjorden rett aust for Frøholm.



Illustrasjon av ny bru over Nordfjorden sett fra Frøholm og innover fjorden. Stryn bak nest midt i bildet og Olden/Loen lenger inn fjorden til høyre i bildet.



Illustrasjon av ny bru over Nordfjorden sett mot Svarstad fra sørsida av Nordfjorden.

3.3.4 Markane



Kryssområde i Markane. Her er det plass til massedeponi. Det er tenkt at ny kontrollstasjon kan leggest til dette området.



Bilde viser Svartetjønna og Kvitetjønna med ny E39 aust for vassdraget. Krysset mellom rv.15 og E39 er synleg til høgre i bildet. Frå kryssområdet er det planlagt ei lang bru over Sindreelva og våtmarker før vegen går inn i ein kort tunnel ved Hatledal, dvs. mellom Stampebøen og dalen. Brua og tunnelen gjer at vilt kan passere E39 uhindra. Bygningane i

Hatledal er synlege eit stykke bakanfor tunnelen. Heile området i Markane har stor verdi for naturmangfald. Etter at vi fekk meir kunnskap om fuglelivet i området, er avstanden frå Kvitetjønna til vegen auka til 200m.



Riksveg 15 og Sindretjønna i framkant av bildet. E39 vil ligga på eit høgare nivå og med avstand til vassdraget. Vegfyllingane vil gro til med skog etter kvart.



Bildet viser at vegen ligg på ein stor fylling i framkant av fjellet Kyrkja før det kryssar Bjørndalen, Noraelva og lokalvegen i ei lang bru bakanfor busettinga i Øen.

3.3.5 Hornindal

Alternativ H1 i Hornindal



Skulen på Grodås og idrettshallen i framkant av bilde. Ny E39 vil ligga nær sentrum og kyrkja med kyrkjegard og freda løe. Det vil bli 60-sone på E39 og T-kryss rett sør for kyrkja. Løysinga gir blanding av lokaltrafikk og trafikk på hovudveg. Det bør byggast eit gangsamband på vestsida av ny veg mellom skulen og sentrum.



Bildet viser nytt kryss sør for kyrkja og forslag til gangveg mellom krysset og skulen. Det at kyrkja, kyrkjegarden og løa er verna gjer at det kan vera vanskeleg å få løyve til å bygge gangvegen og evt. resten av veganlegget.

Alternativ H2 i Hornindal



Alternativ H2 går i tunnel frå Markane og fram til Porsemyrbakkane, dvs rett oppom den høge muren på riksveg 15. Det er lagt inn ei lang bru som går over lokalvegnettet slik at det blir uendra. Bildet vise at hovudvegen og lokalvegen ligg på ulike nivå.



Krysset i alternativ H2 vil ligga på same stad som dagens kryss med fv. 60.



Ny E39 koplarseg på eksisterande E39 ved Lødøen rett før brua over elva Horndøla/Storelva.

Alternativ H3 i Hornindal



Alternativ H3 har ei kilometer lang dagsone i Åresvora. Vegen vil krysse dalen i god avstand til gardstuna eit stykke nedanfor «saga». Det må byggast ei bru over elva Åresvora og Lidavegen.



E39 kryssar nedre del av dalen gjennom eit skogsområde. På dette bildet ser ein tunet på Grothaugen i framgrunnen og ny veg på eit lågare nivå. Det kan vera mogleg å slake ut skråningar og å legge massedeponi i nærleiken av ny veg.



Alternativ H3 har ein 2 km lang tunnel bak Grodås som kjem ut i området mellom Lødøen og Thomasgård. Det må byggast ny bru for E39 over Horndøla/Storelva og eksisterande bru blir ein del av lokalvegnettet frå fv. 726 mot Grodås. Tilførselsvegane til krysset ligg høgt over terrenget og vegfyllingane her kan eventuelt slakast ut.



Ny bru over Horndøla vist saman med Kvivsvegen. Vegen frå Grodås sentrum blir ført under ny E39 og fram til krysset ved tunnelportalen i området mellom Lødøen og Thomasgård.



Alternativ H3 sett frå Kvivstunnelen og sørover.

3.4 Skildring av trafikale løysingar

3.4.1 Kollektivtrafikk og lokalvegnett

Det er tenkt at kollektivknutepunkt skal ligga nytt til kryssa i Hornindal, Markane, Vikane og Byrkjelo. Fylkesveg 60 vil saman med kommunale vegar vera lokalvegnett.

3.4.2 Gang- og sykkelvegnett

Ny E39 blir i stor grad lagt utanom der folk bur. Lokalvegnettet og eksisterande gang- og sykkelveggar vil difor kunne nyttast.

På Byrkjelo er det for alternativ B1 tenkt tenkt bygd ein overgang for gang- og sykkelveg frå Bergheim til Byrkjelo sentrum. For alternativ B2 vil ny veg ligg over eksisterande lokalveg og gang- og sykkelveg men noko tilpassingar må ein rekna med.

I Utvik og Innvik vil gang- og sykkelvegnettet vera som i dag. Frå nytt kryss i Innvik og ned til dagens fylkesveg 60 må det byggast ny veg. Den nye traceen for fv. 60 vil kunna brukast av gåande og syklane, men behovet er noko avgrensa sidan det er i Innvik og Utvik sentrum målpunkta som t.d butikk, barnehage og arbeidsplassar ligg.

3.4.3 Omlegging av fv. 60 ved Frøholm

Tårna til den nye brua over Nordfjorden blir mest truleg ståande på dagens fylkesveg 60 eit stykke aust for Frøholm. Fylling i fjorden og andre alternativ er vurderte, men plasseringa i vegen gir kortast bru og dermed lågast kostnad. Fylkesveg 60 må difor leggst om før ein kan starte bygging av brutårna. Vi har vist at fv. 60 kan leggst i tunnel forbi denne staden i forslaget til kommunedelplan. Ein får då plass til riggområde i anleggstida, har sikra seg trygg anleggsplass under brubygginga og den permanente fv. 60 blir lagt vekk frå rasfarlege område. Når ein seinare skal utarbeide reguleringsplan for området kan ein sjå på om det fins andre løysingar for fv. 60 som t.d skredoverbygg.

3.4.4 Forbikøringsstrekningar

Det er krav om minst ei forbikøringsstrekning per 10 km. Med ÅDT over 4000 skal dette kravet innfriast ved å byggje eigne forbikøringsfelt. Då blir vegen 14,75 meter. Sidan vi har mykje tunnel så er veg i dagen nesten 15 meter brei mange stader.

Vi har desse forbikøringsfelt; eit nordgåande i Markane, eit i kvar retning på brua, eit nordgåande Innvik, eit sørgåande i Utvik og eit sørgåande på Byrkjelo.

3.4.5 Kryss på Svarstad

Å bygge eit kryss på Svarstad med tilknytingsvegar sørover (sørvendt kryss) er positivt for trafikantane og er lagt inn i planen. Trafikantnyttan verkar å vere så stor at krysset som tiltak vil få positiv netto nytte.

Kryss på Svarstad er positivt for risiko og sårbarheit/robustheit i vegsystemet;

- Ein kan halde tunnel og bru mellom Innvik og Svarstad open, sjølv om tunnelen vidare til Markane er stengt. (Drift og vedlikehald av tunnelen vert enklare og billigare)
- Beredskapsstatane frå Stryn får ein betre utrykkingsveg med eit kryss ved Svarstad:
 - Innsparing på 5–10 minuttar når ein skal til ei hending på E39 frå hengebrua og sørover, samanlikna med å måtte via krysset i Markane.
 - Lettare tilkomst og redning ved ei hending i tunnelen mellom Svarstad og Markane (som tross alt er nokså lang – 4,7 km)

3.4.6 Omklassifisering av vegnett

Når ny E39 Byrkjelo – Grodås er ferdig bygd, må eksisterande vegnett omklassifiserast. Omklassifisering av vegnettet blir gjort med grunnlag i vedteken reguleringsplan.

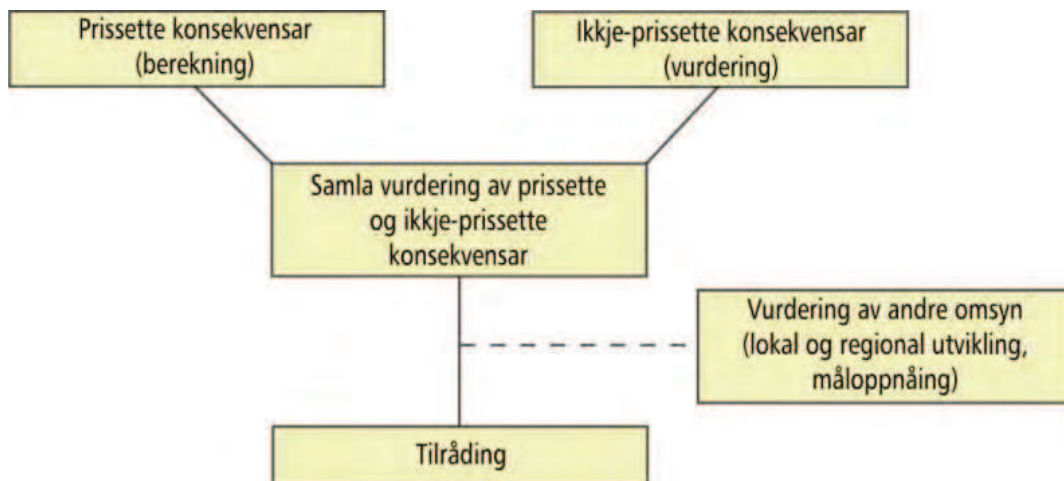
Det er sannsynleg at eksisterande veg over Utvikjellet vil vera ein del av fv. 60 som i dag og at dagens E39 mellom Byrkjelo og Hornindal (via Anda – Lote) blir fylkesveg.

4 KONSEKVENSGREING

Som nemnt under kapittel 2.5 er det krav om konsekvensutgreiing for kommunedelplanar. Statens vegvesen sin metodikk for konsekvensanalysar er skildra i handbok V712 *Konsekvensanalyser*. Metodikken består av en samfunnsøkonomisk analyse som inkluderer prissette og ikkje-prissette konsekvensar.

Ut frå utredningane som vert gjort for prissette og ikkje-prissette konsekvensar, skal det gjerast ei samla vurdering, og alternativa skal rangerast. I tillegg skal det gjennomførast ROS-analyse og vurdere regionale og lokale verknadar. Det skal også gjerast ei vurdering av i kva grad dei ulike alternativa oppfyller prosjektet sine målsettingar. Ut frå dette skal det bli gitt ei tilråding til val av alternativ.

Figur 4. viser skjematisk hovudgrepa for konsekvensanalyse med samanstillingsprosessen og tilråding.



Figur 4.1: Hovudgrep i ei konsekvensanalyse, jf. handbok V712.

4.1 Samfunnsøkonomisk analyse

Den samfunnsøkonomiske analysen er, jf. handbok V712 *Konsekvensanalyser*, delt inn i to delar:

- prissette konsekvensar
- ikkje-prissette konsekvensar

Det er gitt ei oversikt over tema som inngår i den samfunnsøkonomiske analysen i Tabell 4-1. I tabellen går det fram kva som høyrer inn under prissette konsekvensar og ikkje-prissette konsekvensar.

Det blir i dette kapittelet gitt ein presentasjon av resultat av berekningane av prissette konsekvensar og vurderingane av dei ulike tema for ikkje-prissette konsekvensar og ei samanstilling av desse. Resultata for prissette og ikkje-prissette konsekvensar blir så samanstillt og linjealternativa vert rangert ut frå ei samla vurdering.

Aktører	Tema	Form	Deltema
Trafikant og transport-brukere	Trafikant- og transportbrukermytte	Prissatt	Distanseavhengige kjørekostnader, andre reiseutlegg, tidsbruk, ulempekostnader i ferjesamband og ved vegstengning, helsevirkningar av økt gang- og sykkeltrafikk, utrygghet for gående og syklende
Operatører	Operatørmytte	Prissatt	Operatørselskapenes (kollektivselskap, bompengeselskap, ferjeselskap, parkeringsselskap) kostnader, brukerinntekter og overføringer
Det offentlige	Budsjettvirkning	Prissatt	Investering, drift og vedlikehold, tilskudd til kollektivtrafikk, skatteinntekter
Miljø og samfunn forøvrig	Trafikkulykker	Prissatt	Personskadeulykker og materiell- skadeulykker
	Restverdi	Prissatt	Framtidig nytte av tiltaket etter beregningsperioden
	Skattekostnad	Prissatt	Effektivitetstap knyttet til skattefinansiering, 20 % av offentlige utgifter
	Støy og luftforurensning	Prissatt	Støyplage innendørs. Lokal, regional og global luftforurensning
	Landskapsbilde	Ikke prissatt	Endringer i ubebygde strøk, spredtbygde strøk, by og tettbygde strøk
	Nærmiljø og friluftsliv	Ikke prissatt	Endrede kvaliteter i boligområder, identitetsskapende elementer, uteområder, friluftsområder, service, veg- og stinett for gående og syklende
	Naturmangfold	Ikke prissatt	Inngrep i enkeltlokaliteter/forekomster og inngrep på landskapsnivå. Her under landskapsøkologiske sammenhenger, viktige naturtypeområder, verneområder etter naturmangfoldloven, viltområder, funksjonsområder i ferskvann, naturhistoriske områder og påvirkning av økologisk tilstand i vann
	Kulturmiljø	Ikke prissatt	Inngrep i fornminner, samiske kulturminner, kulturmiljøer
Naturressurser	Ikke prissatt	Inngrep i områder for jordbruk, skogbruk, reindrift, fiske og havbruk, bergarter og malmer, vann	

Tabell 4-1: Oversikt over tema som inngår i den samfunnsøkonomiske analysen.

4.2 Prissette konsekvensar

4.2.1 Metode

Analysar av prissette konsekvensar i vegprosjekt skal gjerast etter eit fast opplegg som er nærare skildra i Handbok V712 Konsekvensanalysar (Statens vegvesen, 2014).

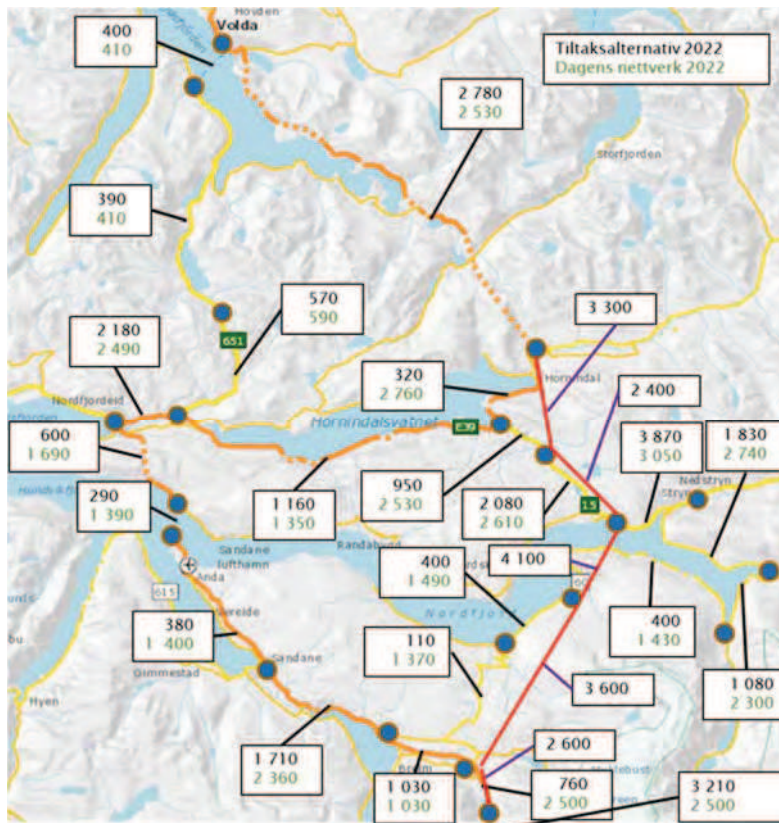
Anleggskostnad og trafikktal frå transportanalysen er viktig grunnlag for å rekne ut prissette konsekvensar.

Dei prissette konsekvensane er dei som kan kvantifiserast og verdsetjast i kroner, t.d. investeringskostnader, kostnader til drift og vedlikehald, tids- og køyretøykostnader og ulukkeskostnader. Til dette blir det brukt dataprogrammet EFFEKT. Berekningane tek utgangspunkt i 0-alternativet og bereknar så kva konsekvensar eit alternativ får i forhold til 0-alternativet. Tabell 7-1 viser kva aktørar som er med i prissette konsekvensar

4.2.2 Transportanalyse

Det er vurdert at det ikkje er endringar i turproduksjon, val av reisemål, reisemåte og reiserute mellom tiltaksalternativa. Då det ikkje er hensiktsmessig å køyra 27 alternativ med transportmodell, er dei prissette konsekvensane berekna med faste matriser i EFFEKT. I tillegg er fartsmodellen i EFFEKT betre eigna for dette prosjektet enn fartsmodellen i regional transportmodell (RTM). Fartsmodellen i RTM skil ikkje mellom lette og tunge køyretøy og gir for lite forseinking ved stigning og smal og svingete veg. Metoden egner seg difor til å samanlikne tiltaksalternativa og få fram skilnadene mellom disse.

Det er gjort ei transportanalyse der regional transportmodell (RTM) er nytta til å berekna trafikktal og trafikale konsekvensar. Viser til rapporten «E39 Byrkjelo – Grodås. Transportanalyse og prissette konsekvensar».



Tabell 4-2: Oversiktskart over trafikale konsekvensar.

4.2.3 Kostnader

Kostnadsoverslag på kommunedelplannivå for E39 Byrkjelo – Grodås:

Utbygging av E39 Byrkjelo – Grodås slik det er vist i kommunedelplanen er kostnadsrekna til mellom 9,4 – 16 milliardar i 2018-kroner.

Kostnaden ser ut til å variere frå 11,8 (alt. B1V2NH1) til 12,8 (alt. B2V3NH3).

Det er om lag 1 mrd. skilnad mellom billigaste og dyraste alternativ.

Alternativet B1–V3–N–H2 er kostnadsrekna til 12,2 milliardar i 2018-kroner (= tilrådd alternativ).

I kommunedelplanen er det totalt 27 alternativ når ein kombinerer aktuelle alternativ på alle delstrekningar. Det er arbeida ganske detaljert i kommunedelplanen, spesielt med hengebru over Nordfjorden som har ein stor del av kostnaden. Usikkerheit i kostnadsoverslaget er innanfor kravet om +/- 25 %.

4.2.4 Nytte– kostnadsanalyse

I dette kapittelet blir det gitt ei orientering om nytt– kostnadsanalysen av prosjektet og presentert resultat av berekninga for dei prissette konsekvensane. Det blir og gitt ei vurdering av resultatet, og sett nærare på nokre tema som inngår i berekninga.

Nytte–kostnadsanalysen er gjort i dataprogrammet EFFEKT versjon 6.6. Dette er Statens vegvesen sitt verktøy for å rekne dei prissette konsekvensane.

Omgrepet netto nytte blir brukt til å presentere nytten av prosjektet. Netto nytte er noverdien av summen av nytte for dei ulike aktørane med fråtrekk av noverdien av kostnadene som følgjer med det å gjennomføre og drifte tiltaket. Netto nytte blir målt som endringar i høve til alternativ 0. Er netto nytte positiv er tiltaket lønsamt. Er netto nytte negativ så er tiltaket ikkje lønsamt.

Vidare så opererer ein også med uttrykket netto nytte pr. budsjettkrone. Det vil seie at ein ser kor mykje nytte ein får for kvar krone som vert investert over budsjetta til det offentlege. Dette kriteriet vert først og fremst brukt til å rangere prosjekt med positiv netto nytte, dersom det er knappheit på investeringsmidlar.

Det må gjerast ein del føresetnadar for å kunne berekne dei samfunnsøkonomiske konsekvensane av eit tiltak. I dette prosjektet er følgjande føresetningar gjort for alternativa:

- Kalkulasjonsrente: 4,0 % (gjeld t.o.m. 40 år etter opningsår)
- Mva for investering: 22 %
- Mva for drift/vedlikehald: 22 %
- Felles prisnivå: 2018
- Samanlikningsår: 2026
- Analyseperiode: 40 år

- Levetid: 40 år
- Anleggskostnader i gitt prisnivå: 2018
- Anleggsperiode: 6 år
- Opningsår 2035

Berekingane tek utgangspunkt i nullalternativet og bereknar så kva konsekvensar eit alternativ får i forhold til nullalternativet. Sidan berekingane i EFTEKT blir gjort med faste matriser, er det tatt utgangspunkt i trafikktal frå RTM der Nullalternativet er køyrt med same OD- matrise som tiltaksalternativet. Det vil si at ein antar same destinasjonsval i nullalternativet som i tiltaksalternativa. Dette er en føresetnad for å kunne bruke faste matriser i EFTEKT.

4.2.5 EFTEKT-berekingar

Resultatet frå dei prissette konsekvensane er gitt i netto nytte (NN) for kvart alternativ. Netto nytte er eit mål på om alternativet er samfunnsøkonomisk lønsamt. Er netto nytte positiv er tiltaket lønnsamt. Er netto nytte negativ så er tiltaket ikkje lønsamt. I tillegg til netto nytte blir uttrykket netto nytte pr. budsjettkrone (NNB) brukt. Dette seier noko om kor mykje nytte ein får for kvar krone som vert investert over budsjetta til det offentlege, og er ofte nytta til å rangere prosjekt/utbyggingsalternativ.

Alternativ	Trafikanter og transportbrukere	rangering	Operatører	Det offentlige	rangering	Samfunnet for øvrig	rangering	NN	rangering	NNB	rangering
B1 V3 N H3	11 927 000	3	-221 000	-9 086 000	11	-1 201 000	4	1 419 000	1	0.16	1
B1 V2 N H3	11 819 000	9	-221 000	-9 041 000	6	-1 214 000	5	1 343 000	2	0.15	2
B1 V1 N H3	11 847 000	8	-221 000	-9 105 000	13	-1 215 000	6	1 307 000	3	0.14	3
B1 V2 N H1	11 277 000	25	-221 000	-8 680 000	1	-1 170 000	1	1 206 000	4	0.14	4
B1 V3 N H1	11 385 000	18	-221 000	-8 831 000	3	-1 179 000	2	1 155 000	5	0.13	5
B1 V1 N H1	11 304 000	22	-221 000	-8 787 000	2	-1 180 000	3	1 117 000	6	0.13	6
B2 V2 N H3	11 901 000	6	-221 000	-9 336 000	17	-1 271 000	16	1 073 000	7	0.11	7
B2 V3 N H3	12 009 000	1	-221 000	-9 469 000	27	-1 275 000	18	1 044 000	8	0.11	8
B3 V3 N H3	11 987 000	2	-221 000	-9 447 000	25	-1 278 000	19	1 042 000	9	0.11	9
B2 V1 N H3	11 926 000	4	-221 000	-9 411 000	24	-1 274 000	17	1 019 000	10	0.11	10
B1 V3 N H2	11 456 000	12	-221 000	-9 045 000	7	-1 223 000	7	968 000	12	0.11	11
B3 V2 N H3	11 878 000	7	-221 000	-9 379 000	20	-1 286 000	20	992 000	11	0.11	12
B3 V1 N H3	11 903 000	5	-221 000	-9 450 000	26	-1 289 000	22	944 000	13	0.10	13
B1 V1 N H2	11 375 000	19	-221 000	-9 059 000	8	-1 235 000	9	860 000	14	0.09	14
B2 V3 N H1	11 389 000	17	-221 000	-9 082 000	10	-1 233 000	8	853 000	15	0.09	15
B1 V2 N H2	11 242 000	27	-221 000	-8 960 000	4	-1 253 000	13	809 000	16	0.09	16
B3 V3 N H1	11 367 000	20	-221 000	-9 107 000	14	-1 245 000	10	794 000	17	0.09	17
B2 V2 N H1	11 280 000	24	-221 000	-9 031 000	5	-1 245 000	10	784 000	18	0.09	18
B2 V1 N H1	11 306 000	21	-221 000	-9 092 000	12	-1 245 000	10	748 000	19	0.08	19
B3 V2 N H1	11 258 000	26	-221 000	-9 060 000	9	-1 257 000	14	720 000	20	0.08	20
B3 V1 N H1	11 283 000	23	-221 000	-9 130 000	15	-1 260 000	15	673 000	21	0.07	21
B2 V3 N H2	11 537 000	10	-221 000	-9 381 000	21	-1 288 000	21	648 000	22	0.07	22
B2 V2 N H2	11 429 000	15	-221 000	-9 308 000	16	-1 295 000	23	606 000	23	0.07	23
B3 V3 N H2	11 515 000	11	-221 000	-9 394 000	22	-1 297 000	25	603 000	24	0.06	24
B2 V1 N H2	11 454 000	13	-221 000	-9 371 000	19	-1 296 000	24	567 000	25	0.06	25
B3 V2 N H2	11 407 000	16	-221 000	-9 338 000	18	-1 307 000	26	541 000	26	0.06	26
B3 V1 N H2	11 432 000	14	-221 000	-9 402 000	23	-1 309 000	27	500 000	27	0.05	27
høyest	12 009 000		-221 000	-8 680 000		-1 170 000		1 419 000		0.16	
lavest	11 242 000		-221 000	-9 469 000		-1 309 000		500 000		0.05	
differanse	767 000		-	789 000		139 000		919 000		0.10	

Tabell 4-3: Resultata frå berekingane i EFTEKT, diskontert i 1000 kr, sortert etter rangering av NN.

4.2.6 Netto nytte

I dette prosjektet er nytten for trafikantar og transportbrukarar er saman med investeringskostnader avgjerande for kva alternativ som får høgast netto nytte.

For H-alternativa kjem H3 best ut på netto nytte på grunn av høgast nytte for trafikantar og transportbrukarar, sjølv om dette alternativet har høgast anleggskostnader. H1 kjem betre ut på netto nytte enn H2 på grunn av lågare anleggskostnader. Desse alternativa har relativ lik nytte for trafikantar og transportbrukarar.

For B-alternativa kjem B1 best ut, fyrst og fremst på grunn av lågare anleggskostnader. Det er lite skilnad på nytte for trafikantar og transportbrukarar. B2 har noko lågare anleggskostnader enn B3 og kjem noko betre ut i forhold til netto nytte.

V3 har noko høgare anleggskostnader enn V2, men kjem betre ut i forhold til netto nytte grunna noko høgare nytte for trafikantar og transportbrukarar. H- og B-alternativa har større innverknad på alternativa si netto nytte enn V-alternativa.

Trafikantar og transportbrukarar

Nytten for trafikantar og transportbrukarar er saman med investeringskostnader avgjerande for kva for eit alternativ som får høgast netto nytte. Det er variantane med alternativ H3 som gir høgast netto nytte for desse aktørane. H3 gir kortast reisetid for trafikk frå E39 som skal vidare på fv. 60. H3 gir høgast reisetid for trafikk som skal til Grodås, men dette er forholdsvis få reisande. H1 har kortast reisetid for dei som skal til Grodås, men av same årsak gir dette lite utslag på nytten. H2 gir kortast reisetid for gjennomgåande trafikk på E39 og kjem litt betre ut enn H1 for trafikantar og transportbrukarar.

Det er mindre utslag for dei forskjellige B-alternativa. B1 gir kortast reisetid for gjennomgåande trafikk på E39 med om lag 0,5 minutt i forhold til B3. B3 gir kortast reisetid for trafikk frå Sandane mot Stryn/Hornindal, medan B2 og B3 gir kortast reisetid for trafikk frå sør langs E39 til Sandane.

For V-alternativa er det små skilnader. V1 og V3 er nokre sekundar betre på reisetid for gjennomgåande trafikk langs E39 enn V2. For V1 er det noko meir reisetid for trafikk til Innvik. Dette gjer at V3 kjem best ut i forhold til nytte for trafikantar og transportbrukarar.

Drift og vedlikehald, støy og luftforureining og ulykker

Tabellen nedanfor viser resultatata frå EFFEKT berekningane for drift og vedlikehald, støy og luftforureining og ulykker.

Utgifter for drift og vedlikehald kjem inn under aktøren «Det offentlige». Det er blant anna kostnader knytt til drift og vedlikehald av bruer og tunnelar som gjer at alle alternativa blir negative. Alternativ med kombinasjon B1 og H1 kjem best ut. Det er desse alternativa som

gir færrest kilometer ny veg. Alternativ B3–V1–N–H2 gir høgast drift og vedlikeholdskostnader. Dette er eit av alternativa som gir flest kilometer ny veg.

Ulukker kjem inn under aktøren «Samfunnet for øvrig». Alle alternativa kjem positivt ut i forhold til ulukker som følge av ny veg med høgare standard og innkorting. Det er alternativa med H3 som kjem best ut. Desse alternativa gir også kortast reisetid for trafikk frå E39 som skal vidare på fylkesveg 60.

Støy og luftforureining kjem inn under aktøren «Samfunnet for øvrig». I berekninga kjem alternativet B1–V3–N–H3 best ut og B1–V2–N–H2 dårligast ut. I EFFEKT blir det rekna ut kostnader ved global og regional luftforureining for høvesvis CO₂-ekvivalenter og NO_x, med grunnlag i årlig utslepp.

Alternativ				Drift og vedlikehold	Rangering	Ulykker	Rangering	Støy og luftforureining	Rangering
B1	V1	N	H1	-579 000	3	364 000	26	214 000	8
B1	V2	N	H1	-573 000	1	368 000	23	198 000	18
B1	V3	N	H1	-578 000	2	369 000	22	219 000	4
B2	V1	N	H1	-599 000	11	372 000	21	201 000	15
B2	V2	N	H1	-592 000	7	376 000	17	186 000	24
B2	V3	N	H1	-597 000	9	377 000	16	206 000	13
B3	V1	N	H1	-600 000	12	374 000	19	192 000	22
B3	V2	N	H1	-593 000	8	378 000	14	177 000	26
B3	V3	N	H1	-598 000	10	379 000	11	197 000	19
B1	V1	N	H2	-607 000	17	362 000	27	215 000	7
B1	V2	N	H2	-601 000	13	366 000	25	173 000	27
B1	V3	N	H2	-606 000	16	367 000	24	219 000	4
B2	V1	N	H2	-626 000	25	374 000	19	204 000	14
B2	V2	N	H2	-619 000	22	378 000	14	189 000	23
B2	V3	N	H2	-624 000	24	379 000	11	209 000	11
B3	V1	N	H2	-627 000	27	376 000	17	195 000	20
B3	V2	N	H2	-621 000	23	380 000	10	180 000	25
B3	V3	N	H2	-626 000	25	381 000	9	201 000	15
B1	V1	N	H3	-590 000	6	379 000	11	227 000	2
B1	V2	N	H3	-584 000	4	383 000	8	211 000	10
B1	V3	N	H3	-589 000	5	385 000	7	231 000	1
B2	V1	N	H3	-609 000	20	391 000	6	217 000	6
B2	V2	N	H3	-603 000	14	395 000	4	201 000	15
B2	V3	N	H3	-607 000	17	397 000	2	222 000	3
B3	V1	N	H3	-610 000	21	393 000	5	208 000	12
B3	V2	N	H3	-603 000	14	397 000	2	193 000	21
B3	V3	N	H3	-608 000	19	399 000	1	213 000	9
høyest				-573 000		399 000		231 000	
lavest				-627 000		362 000		173 000	
differanse				54 000		37 000		58 000	

Tabell 4-4: Resultat frå EFFEKT berekningane, i 1 000 kr

Det offentlege

Det er investeringar som er den største posten for det offentlige og er saman med nytten for trafikantar og transportbrukarar den posten som er avgjerande for kva for eit alternativ som gir høgast netto nytte. For H-alternativa har H1 lågast kostnad for det offentlige. Dette alternativet har lågast anleggskostnader og lågaste drift- og vedlikehaldskostnader. H2 har noko mindre drift- og vedlikehaldskostnader enn H3 på grunn av at H3 har meir tunnel, men kjem dårligast ut på nytten på grunn av høgaste anleggskostnader.

For B-alternativa har B1 lågast anleggskostnader og kjem best ut på nytten for det offentlige. Det er små forskjellar mellom B2 og B3 når det gjeld nytten for det offentlige.

For V alternativa er det mindre forskjellar, men V2 har lågaste anleggskostnader og kjem best ut på nytte for det offentlige. V1 og V3 er forholdsvis like, og varierer noko i forhold til kven som kjem best ut.

Usikkerheit i analysane

Det vil alltid være usikkerheit knytt til transportanalysar og samfunnsøkonomiske analysar. Ein transportmodell forenkler verkelegheita. Den er også basert på usikre prognoser om befolkningsvekst og økonomisk vekst.

Trafikkmengda i EFFEKT-berekninga er faste matriser slik det er skildra i eigen fagrappport. Dette er ei forenkling og destinasjonval i Nullalternativet er ikkje nødvendigvis realistiske. Men metoden er vurdert som gunstig i forhold til å samanlikna alternativa innbyrdes.

Anleggskostnader har stor innverknad på berekning av netto nytte for eit prosjekt eller alternativ. Usikkerheit knytt til desse kostnadane kan dermed gje usikkerheit til berekning av netto nytte og netto nytte pr. budsjettkrone for eit prosjekt/alternativ.

4.2.7 Reisetider

Hastigheter, reisetider og veglengder for tunge og lette køyretøy er berekna i EFFEKT og er vist i rapporten «E39 Byrkjelo – Grodås. Transportanalyse og prissette konsekvensar». Det er blant anna vegbredde, kurvatur, type køyretøy og skilta fartsgrense som ligg til grunn for desse berekna resultat. Berekingar av nokre sentrale reisetider er vist i tabellen nedanfor.

Reisetida mellom Byrkjelo og Hornindal vil bli svært mykje kortare med ny E39.

Byrkjelo – Kvivstunnelen	
Dagens reisetid langs E39 (Anda – Lote)	97 min
Dagens reisetid langs fv. 60 (Utvikfjellet)	83 min
Ny reisetid	27 – 29 min

Tabell 4-5: Reisetider på heile strekninga Byrkjelo – Kvivstunnelen i dag samanlikna med ny E39

Oppgitte reisetider må sjåast på som omtrentlege. Dei er meint som ei referanse i forhold til kva ein kan forvente av innspart tid.

For reisetida langs heile strekninga på E39 er det B1 som har mest påverknad. B1 gjev til gjengjeld lengre reisetid for dei som kjem sørfrå og skal til Byrkjelo eller Sandane og dei som kjem frå Sandane og reiser mot Innvik/Stryn.

For V-alternativa er det mindre skilnader i reisetider. Det blir noko lengre reiseveg for dei som skal til Innvik frå E39 i alternativ V1.

H3 gjer kortast reisetid for trafikk frå E39 som skal vidare på fv. 60. Til gjengjeld gir H3 lengst reisetid for trafikk som skal til Grodås. H1 har kortast reisetid for dei som skal til Grodås då vegen i dette alternativet kjem ut her.

Reisetider vil typisk variere i forhold til føraren sine eigenskapar, vêrforhold og trafikk i tillegg til faste føresetnader som breidde på vegen, kurvatur (horisontal og vertikal) og fartsgrense. På smale, svingete vegar med variert stigning, som for eksempel over Utvikfjellet, kan det være fleire minuttar forskjell på kortaste og lengste reisetid.

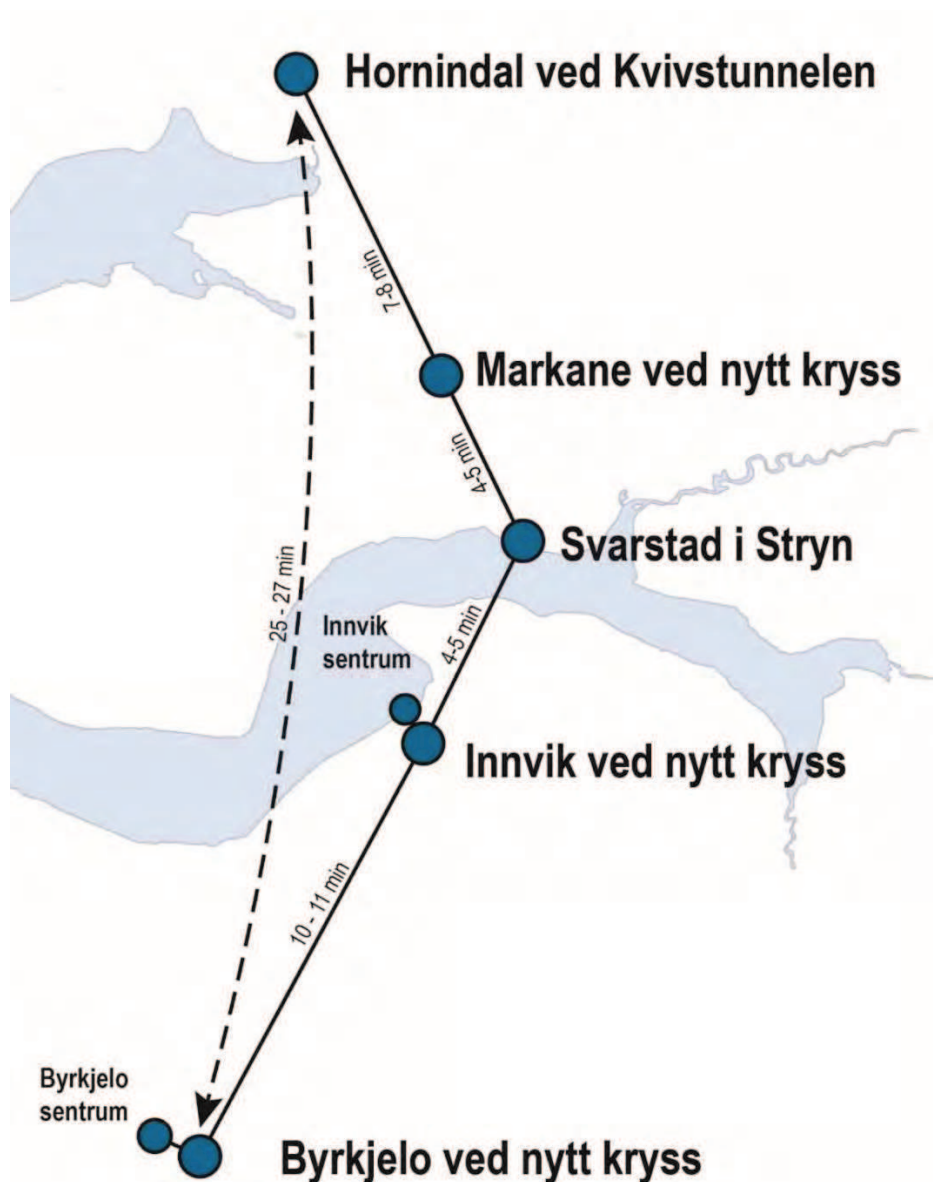
				Sentrale reisetider i minutter						
Alternativ				Ny reisetid E39	Reisetid Bergheim – Innvik	Bergheimsvatnet – Kleppe	Kleppe – kryss Innvik	kryss Markane – Hornindal kirke (ved kryss H1)	kryss Markane – Kryss fv. 60	
B1	V3	N	H3	27.6	15.0	4.1	13.0	9.2	6.9	
B1	V2	N	H3	27.7	15.1	4.1	13.1	9.2	6.9	
B1	V1	N	H3	27.6	15.6	4.1	13.0	9.2	6.9	
B1	V2	N	H1	28.0	15.1	4.1	13.1	5.6	8.0	
B1	V3	N	H1	27.9	15.0	4.1	13.0	5.6	8.0	
B1	V1	N	H1	27.9	15.6	4.1	13.0	5.6	8.0	
B2	V2	N	H3	27.9	15.4	2.8	11.8	9.2	6.9	
B1	V3	N	H2	27.8	15.3	2.8	11.7	9.2	6.9	
B2	V3	N	H3	28.2	15.6	2.4	10.0	9.2	6.9	
B2	V1	N	H3	27.9	15.9	2.8	11.7	9.2	6.9	
B3	V3	N	H3	27.3	15.0	4.1	13.0	7.8	7.3	
B1	V1	N	H2	28.3	15.7	2.4	10.1	9.2	6.9	
B3	V2	N	H3	28.2	16.2	2.4	10.1	9.2	6.9	
B1	V2	N	H2	27.3	15.6	4.1	13.0	7.8	7.3	
B3	V1	N	H3	28.2	15.3	2.8	11.7	5.6	8.0	
B2	V3	N	H1	27.4	15.1	4.1	13.1	7.8	7.3	
B2	V2	N	H1	28.5	15.6	2.4	10.0	5.6	8.0	
B2	V1	N	H1	28.3	15.4	2.8	11.8	5.6	8.0	
B3	V3	N	H1	28.2	15.9	2.8	11.7	5.6	8.0	
B3	V2	N	H1	28.6	15.7	2.4	10.1	5.6	8.0	
B2	V3	N	H2	28.5	16.2	2.4	10.1	5.6	8.0	
B3	V1	N	H1	27.5	15.3	2.8	11.7	7.8	7.3	
B2	V2	N	H2	27.6	15.4	2.8	11.8	7.8	7.3	
B2	V1	N	H2	27.9	15.6	2.4	10.0	7.8	7.3	
B3	V3	N	H2	27.5	15.9	2.8	11.8	7.8	7.3	
B3	V2	N	H2	27.9	15.7	2.4	10.1	7.8	7.3	
B3	V1	N	H2	27.9	16.2	2.4	10.1	7.8	7.3	
høyest				28.6	16.2	4.1	13.1	9.2	8.0	
lavest				27.3	15.0	2.4	10.0	5.6	6.9	
differanse				1.3	1.2	1.7	3.1	3.6	1.1	

Tabell 4-6: Sentrale reisetider i minutt

Reisetider kan hentast frå registreringar av personer som har reist langs ei strekning (eksempelvis reisetider frå «google maps» som er basert på GPS-data frå faktiske trafikantar), eller ein kan rekne ut reisetida med ein fartsmodell som tar omsyn til faktorar som fartsgrense, vegbredde og kurvatur. I dette prosjektet er reisetidene berekna med ein

fartsmodell. Ut frå erfaring gir den brukte fartsmodellen gunstig reisetid på smale, svingete veger. For dagens veg mellom Byrkjelo og Grodås over Utvikfjellet gir fartsmodellen nokre minuttar kortare reisetid enn det vi finn igjen i «google maps». Innspart reisetid av prosjektet kan difor være nokre minuttar betre enn det som er rekna ut.

Reisetida med ferje er rekna som overfartstid pluss ventetid. For ventetid blir halvparten av tida mellom avgangane brukt. For ei ferje som har avgang kvart 20. minutt reknar ein ventetid på 10 minutt. Det er også slik at ulike kartprogram kan ha ulik praksis for utrekning av ventetid for reiser med ferje.



Figur 4.2: Beregna reisetid mellom Byrkjelo ved nytt kryss og Hornindal er omlag 25–27 min avhengig av kva alternativ som blir valt.

4.3 Ikkje-prisette konsekvensar

Dei ikkje-prisette tema omhandlar ulike aspekt ved miljøet i eit område. Formålet med analysen er å få fram kunnskap om undersøkingsområdet og verknader av tiltaket. Analysen skal vise korleis dei ulike alternativa kan virke inn på tilhøva for fagtema. Det skal gjerast ei samla vurdering av ikkje-prisette tema som gjer greie for verknaden av dei ulike alternativa. Analysen skal inngå i ei samla tilråding der prisette og ikkje-prisette konsekvensar blir vurdert samla.

Dei ikkje-prisette konsekvensane er inndelt i fem fagtema:

- Landskapsbilete
- Nærmiljø og friluftsliv
- Naturmangfald
- Kulturmiljø
- Naturressursar

For kvart fagtema er det utarbeidd ein eigen rapport. Alle fagtemarapportane ligg som vedlegg til denne planrapporten. Dette kapittelet inneheld ei skildring av den overordna metoden som vert lagt til grunn for vurdering av ikkje-prisette tema, eit samandrag av vurderingar som er gjort for kvart fagtema, og ei samanstilling for ikkje-prisette konsekvensar. Dei vedlagte fagtemarapportane gir meir detaljerte opplysningar.

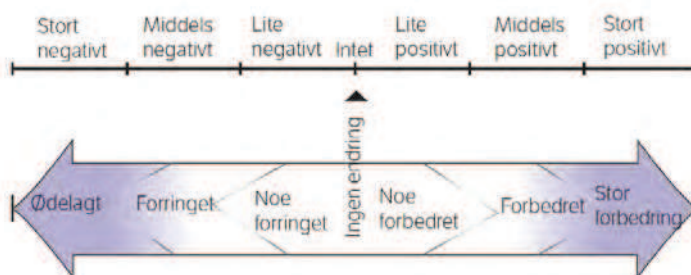
4.3.1 Metode

Førre versjon av Handbok V712 Konsekvensanalyser (Vegdirektoratet 2014) er lagt til grunn for ikkje prisette konsekvensar, då denne versjonen var gjeldande når konsekvensutgreiinga starta. Utgreiing av ikkje-prisette tema i samsvar med handbok V712 tilfredsstillir utgreiingsplikta gitt av forskrift om konsekvensutreiingar for planar etter plan- og bygningslova. Vurdering av dei ikkje prisette konsekvensane skjer ved ein systematisk gjennomgang av:

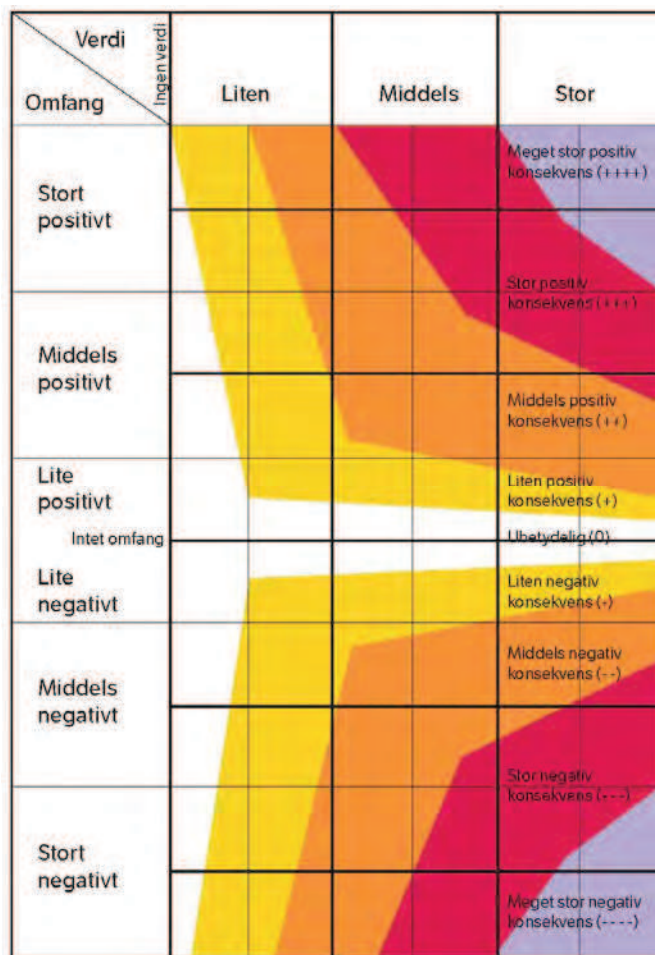
- I. **Verdi.** Vurdering av kor verdifullt eit område eller eit miljø er, med utgangspunkt i nasjonale mål innanfor einskilde fagtema. Eit område sin verdi blir vurdert etter ein glidande skala frå liten til stor verdi.



- II. **Omfang.** Vurdering av korleis eit område eller miljø (verdiområda) vert påverka av tiltaket. Omfanget av påverknad eller endring blir vurdert etter ein glidande skala frå stort negativt til stort positivt omfang.



III. **Konsekvens.** Fordeler og/eller ulemper tiltaket vil føre med seg, samanlikna med alternativ 0. Konsekvens får ein ved å samanlikne området sin verdi med omfanget av det aktuelle tiltaket. Konsekvensvifta er eit hjelpemiddel i den samanheng.



Figur 4.3: Konsekvensvifta frå førre versjon av Handbok V712 Konsekvensanalyser (Vegdirektoratet 2014)

Konsekvensane blir vist med + og - og med desse namna og fargane:

Konsekvens	Svært stor positiv	Stor til svært stor positiv	Stor positiv	Middels til stor positiv	Middels positiv	Liten til middels positiv	Liten positiv	Ingen til liten positiv	Ingen
Symbol	++++	+++ / +++++	+++	++ / +++++	++	+ / ++	+	0 / +	0

Konsekvens	Svært stor negativ	Stor til svært stor negativ	Stor negativ	Middels til stor negativ	Middels negativ	Liten til middels negativ	Liten negativ	Ingen til liten negativ	Ingen
Symbol	----	--- / -----	---	-- / ---	--	- / --	-	0 / -	0

Figur 4.4: Skala for vurdering av konsekvens

4.3.2 Landskapsbilete

Deltemarapporten Landskapsbilde følger handbok V712 Konsekvensanalyser, kapittel 6.3 (Vegdirektoratet 2014). Rapporten utgreier følgjande:

- Landskapsvurderingar knytt opp mot landskapsinngrep, topografi, landskapselement og endringar i kultur- og naturlandskapet.
- Vurdering av veglinjer og kryss med sideterreng, vertikal- og horisontal tilpassing.
- Vurdering av særleg utfordrande strekningar og punkt
- Vurdering av nær- og fjernverknad av veganlegget, inkl. bru- og tunnelkonstruksjonar og plassering av tunnelmasser.
- Arkitektoniske vurderingar av bru over Nordfjorden.



Figur 4.5: Ø.V.: Byrkjelo. Ø.H.: Utvik. M.V.: Innvik. M.H.: Indre Nordfjord. N.V.: Markane. N.H.: Grodås.
Foto: Arild Solberg.

Skildring av planområdet

Planområdet for ny E39 mellom Byrkjelo og Grodås ligg i kommunane Hornindal, Stryn og Gloppen. Influensområdet for landskapsbilde omfattar dei overordna landskapsromma Byrkjelo, Utvik, Innvik, indre Nordfjord, Markane og Grodås/Hornindal, der vegen går i dagsone. Influensområdet er definert ut ifrå kvar tiltaket vil vere synleg frå og omfattar dalføre, fjord og dalbotn.

Strekninga ligg innanfor landskapsregion 22 Midtre bygder på Vestlandet og landskapsregion 23 Indre bygder på Vestlandet. Området blir karakterisert av store fjordløp, U-dalar og eit mosaikklandskap bestående av skog, beiter, busetnad, fjord og ein variasjon av slake og bratte fjellsider. Rennande vatn er eit gjennomgåande karaktertrekk og dei landstrakte vassflatene skaper golv og ferdselsårer i mange djupskorne landskapsrom. Tettstader kan oftast sjåast ytst i dalmunningar, i møtet med fjorden.

Planområdet består hovudsakleg av storskala landskap, utanom Markane som består av ei småkupert terrengform. Dei storskala landskapa er knytt til Nordfjord og store U-dalar. Utvik, Innvik og Indre Nordfjord høyrer til fjordlandskapet rundt Indre Nordfjord. Fjordane i Sogn og Fjordane er ein av Noregs største turistattraksjonar og er unik i internasjonal samanheng (Sogn og fjordane fylkeskommune, 2012).

Planområdet har ein god variasjon innan dei tre ulike områdetypene; naturprega landskap, spreidd busetnad og tettstad. Den mest dominerande områdetypen er naturprega landskap. Byrkjelo, Innvik og Grodås er registrerte tettstader innan planområdet (SSB, 2017).

Konsekvens

Planområdet har fire strekningar med dagsone. Strekningane i Vikane og Indre Nordfjord–Markane er samansett av to dagsoner. For oversikt over dei ulike dagsonene, sjå karta i kap. 3.2. Alternativa vert konsekvensvurderte innan kvar dagsone.

Dagsone Byrkjelo

I Byrkjelo er det tre alternativ. Det eine alternativet legg seg inntil den austlege dalsida, medan dei to andre kryssar elva to gonger og ligg meir vest i dalbotnen. Alternativ B-1 gjev det minste omfanget for landskapsbildet i området og har liten til middels negativ konsekvens (-/--). Alternativet har den kortaste dagsona, har mindre skråningsutslag og er best tilpassa landskapet. Alt. B-2 og B-3 ligg meir sentralt og synleg i dalbotnen, og har fått middels negativ konsekvens (--). Det dårlegaste av alternativa er B-3, som har eit stort og utflytande toplanskryss plassert sentralt i eit ope jordbruks–landskap.

Dagsone Vikane

I Vikane er det hovudsakleg eit øvre (V-1) og eit nedre (V-2) vegalternativ, samt ein kombinasjon av desse (V-3). Alt. V-1 har eit stort, utflytande og dominerande kryss som ligg midt i den skålforma dalsida i Innvik. Tilsvarende kryss i alt. V-2 og V-3 er av mindre skala, men kan fortsatt bli vurdert som utflytande og stort. Alle alternativa har middels negativ konsekvens (--). Det er i tillegg to ulike alternativ for tilkomstvegar ned dalsida i Innvik. Det

eine alternativet går ned sentralt i dalen frå toplanskrysset mot Innvik med korte intervall i svingane. Det andre alternativet har lengre ramper og ligg over eit meir langstrakt område.

Dagsone Indre Nordfjord

Dagsone i indre Nordfjord bryt med dei naturlege terrengformene og med det einsarta landskapet stort sett langs heile traseen. Skalaen på veganlegget harmonerer ikkje med dagens situasjon og landskapet elles, og har derfor stor negativ konsekvens (---). Bru over indre Nordfjord vil vere svært synleg over stor avstand grunna det store og opne fjordlandskapet.

Dagsone Markane

Ny E39 går på tvers av terrengformene i Markane og fører til høge fyllingar/bru der vegen kryssar over dalsøkk. Strekninga har derfor middels til stor negativ konsekvens (--/---). Mykje skog må hoggast langs veglinja, noko som gjer at vegen vil bli god synleg i landskapet. Nytt kryss som koplar saman rv.15 og ny E39 og bru over Sindreelva vil vere dominante landskapselement som påverkar landskapsbilde negativt.

Dagsone Hornindal

Det er tre alternativ i Hornindal. Alt. H-1 koplar seg kjapt på eksisterande E39 ved Hornindal kyrkje og har det minste omfanget totalt sett, med liten negativ konsekvens (-). Alt. H-2 har tunnelmunning litt høgare i terrenget og legg seg parallelt med eksisterande E39. Strekninga blir avslutta av eit dobbelt T-kryss med tilkoplingar mot vegen inn mot Grodås sentrum og Fv.60 som går vidare austover. Krysset har store vegfyllingar og resulterer i noko tap av verdifull vegetasjon langs elva Horndøla, og har liten til middels negativ konsekvens (-/--). Alt. H-3 er det mest omfattande alternativet med middels til stor negativ konsekvens (--/---). Traseen ligg midt i eit ope landbrukslandskap og har eit svært og utflytande kryss med fleire plan. Alternativet inneber ei ny bru over Horndøla og tap av vegetasjon på begge sider av elva.

Samanstilling av konsekvensar og rangering av alternativa for landskapsbilde

Basert på samanstillinga i tabellen nedanfor er kombinasjonen **B-1** (Byrkjelo aust) + **V-3** (Innvik kombinert) + **N** (Indre Nordfjord) + **N** (Markane) + **H-1** (Hornindal vest) vurdert som den minst konfliktfylte løysinga for landskapsbildet i influensområdet.

Tabell 4-7: Samanstilling av konsekvensar og rangering av vegalternativa for landskapsbilde.

Delområde	Alternativ	Konsekvens	Rangering	I strid med nasjonale mål
Byrkjelo	B-1	Liten til middels negativ (-/--)	1	Nei
	B-2	Middels negativ (--)	2	Nei
	B-3	Middels negativ (--)	3	Nei
Vikane	V-1	Middels negativ (--)	2	Nei
	V-2	Middels negativ (--)	2	Nei
	V-3	Middels negativ (--)	1	Nei
Indre Nordfjord	N	Stor negativ (---)	1	Nei
Markane	N	Middels til stor negativ (--/---)	1	Nei
Hornindal	H-1	Liten negativ (-)	1	Nei

Delområde	Alternativ	Konsekvens	Rangering	I strid med nasjonale mål
	H-2	Liten til middels negativ (-/--)	2	Nei
	H-3	Middels til stor negativ (--/---)	3	Nei

Reiseoppleveling

Reiseoppleveling blir definert som den som reiser si oppleving av eit område sett frå vegen. Reiseopplevinga blir vurdert som betre eller dårlegare i forhold til vegen i 0-alternativet. Ein eksponert veg som ligg høgt i dalsida vil til dømes vere positivt for reiseopplevinga, men negativt for landskapsbilde.

Sidan vegen vil få stivare kurvatur, mange tunnelstrekningar og ei stadvis auka fartsgrense til min. 80 km/t vil dimensjonane og avstandane bli opplevd som mindre og kortare enn for den eksisterande fv.60. Dagsonene i Vikane og Indre Nordfjord vil få god utsikt over fjordrommet då vegen ligg høgt i dalsidene, men kortare tid til å fange omgjevnadane. Vekslinga mellom tunnelar og relativt korte dagsoner verkar forstyrrende for reiseopplevinga. Vegen dominerer den visuelle opplevinga i fleire dagsoner på grunn av brei vegbane og utflytande store kryss.

Den totale reiseopplevinga er hovudsakleg *negativ* samanlikna med 0-alternativet på grunn av dei mange tunnelstrekningane. Kryssinga av Nordfjorden og dagsona i Innvik er unntaka. Brua over fjorden vil gje ei storslått utsikt over fjordlandskapet og er eit høgde- og referansepunkt på reisa. I Innvik ligg veglinja høgt i terrenget noko som vil gje den reisande ei sær god utsikt over fjorden. Reiseopplevinga her og ved brua vil vere svært positiv. Dersom ein ikkje vurderer reiseopplevinga opp mot 0-alternativet og ein berre vurderer dagsonene vil ny E39 gje ei god reiseoppleving.

Påverknad i anleggsperioden

I anleggsfasen vil inngrepa vere større enn det faktiske tiltaket. Vegetasjonen vil truleg bli ytterlegare skada og kan få eit varig negativt omfang. Sidan store deler av tiltaka ligg i skrånande terreng langs dalsider og/eller i blaute masser langs elver/tjørn er det fare for at sideterreng rasar ut og reduserer dei visuelle kvalitetane i område.

Avbøtande tiltak

Avbøtande tiltak er tiltak som blir gjennomført for å redusera dei negative konsekvensane av ny veg. I den vidare planlegginga og prosjekteringa **bør det bli utarbeidd ein formingsretteleiar som legg føringar for utforminga av anlegget**. Formingsretteleiar skal sikre at visuelle kvalitetar og identiteten i området blir ivareteken på ein god måte.

For at vegen så tidleg som mogeleg skal bli oppfatta som godt tilpassa i landskapet, er det **viktig å minimalisere inngrep og skader på tilgrensande areal i anleggsfasen**, særleg der kor det er høg vegetasjon og langs vassdrag. Midlertidige inngrep bør bli forsøkt redusert, og ny vegetasjon bør bli etablert suksessivt etter kvart som anlegget er ferdigstilt. Det bør i reguleringsplanen utarbeidast ein rigg- og marksikringsplan som vidareførast i byggeplanfasen. I tillegg bør det i tilbodsmaterialet gjevast klare føringar i forhold til kor

entreprenøren får lov å driva anleggsverksemd utover tiltaket si utstrekning for å minimalisere omfanget.

I den komande detaljplanlegginga av tiltaket vil ei rekke grep kunne nyttast for å redusera dei negative verknadene i forhold til landskapet:

- Naturleg revegetering av jordfyllingane i skogsterreng må vurderast for å føre tilbake det visuelle preget til eit heilskapleg skogslandskap samt dempe fjernverknaden. Det bør tilretteleggjast for revegetering av sideareala etter kvart som anlegget er ferdig bygd.
- Sideterreng bør bli utforma på ein måte som gjer at det glir mest mogleg naturlig inn i om-gjevnadane. Fyllingar bør bli utforma som ein del av det kringliggjande området, det bør bli avrunda i botn og topp, og bli revegetert og tilbakeført som ein del av naturområdet, eller som ein del av nærmiljøområdet.
- Dei store kryssområda som ligg på fylling bør bli vegetert med høg og tett vegetasjon for å redusere det visuelle inntrykket og den oppfatta skalaen til veggen. Dette gjeld spesielt toplanskryssa i Byrkjelo, Innvik, Markane og Hornindal. I opne jordbruksområde bør det vere lågareliggjande vegetasjon som ikkje stikk høgt opp i terrenget, og som er tilpassa identiteten i området.
- Kryssingane over bekkedalane bør ha ei god utforming og terrengforming.
- I jordbrukslandskap bør ein vurdere bakkeplanering for å dempe inntrykket av fyllingar og jord-skjeringar.
- For å redusere tapet av vegetasjon og minimere inngrep i sårbare område bør ein vurdere bruk av støttemur eller lengre bru. Dette gjeld spesielt i skogsområda og brukryssingane i Markane og Åresvora, og langs elvene Horndøla i Hornindal, Storelva i Byrkjelo, Storelva i Utvik og Storelva i Innvik.
- Brua over Nordfjorden er eit særskilt markant og viktig arkitektonisk element i landskapet. **Det vert tilrådd ein plan- og designkonkurranse for brua og eit eventuelt rasteplassprosjekt i området.** Etablering av rasteplass gjev den reisande høve til å stoppe opp og sjå på omgjevnadane.
- Støyskjermar hindrar utsyn frå veggen og kan bidra til å forsterke barriereeffekten av veggen. Transparente støyskjermar bør bli vurdert på enkelte stader for å gje eit gløtt ut til landskapet i forhold til reiseoppleving. Transparente støyskjermar bør også bli vurdert på bruene og må sjåast i samanheng med utforminga av brua. I tillegg kan ein på deler av strekninga vurdere lokale støyskjermingstiltak og grønne støyvollar som erstatning for støyskjermar.
- I rigg- og marksikringsplanen bør det gjevast detaljerte føringar for masseflytting. Dette for å sikre at landskapet sine kvalitetar blir ivaretekne, at ein får god revegetering og at ei unngår spreiding av uønska artar i anlegget.
- Vinkelen til tunnelinnslaget må tilpassast terrenget rundt. Råka terreng rundt portalområde og kryss bør få ei utforming og revegetering som er godt forankra i eksisterande terreng.

Avbøtande tiltak ligg ikkje inne som ein del av utbyggingsplanane, men kan vere aktuelle å gjennomføre for å redusere dei negative, eller forsterke dei positive, konsekvensane av tiltaket for landskapsbildet i influensområdet.

4.3.3 Nærmiljø og friluftsliv

Deltemarapporten nærmiljø og friluftsliv følger handbok V712 Konsekvensanalyser, kapittel 6.4 (Vegdirektoratet 2014). Rapporten utgreier følgende:

- korleis tiltaket svekker eller betrar dei fysiske tilhøva for trivsel, samvære og fysisk aktivitet i uteområda
- konsekvensar for tilgjenge til friluftsområde
- konsekvensar for busetnad og busetnaden sitt nærmiljø
- konsekvensar for skuleveg eller tilkomst til nærmiljøanlegg, som barnehage, idrettsanlegg eller leikeområde
- endra tilbod og trafikale tilhøve for barn og unge
- endra gang-/sykkel- og turvegsystem
- endra støybelastning eller utslepp i nærmiljø og friluftsområde
- endra barriereverknad som fylgje av omlegging av E39 og endra trafikk på eksisterande veg

Skildring av planområdet



Figur 4.6: Byrkjelo utsikt inn mot Utvikfjellet, sett frå sør mot nord. Foto: Arild Solberg.

Planområdet for ny E39 går gjennom tettstadane Byrkjelo i Gloppen kommune, Utvik og Innvik i Stryn kommune og Grodås i Hornindal kommune. Med unntak av tettstadane Byrkjelo, Utvik, Innvik og Grodås er busetnaden i planområdet i hovudsak samansett av spreidde bustader og fritidsbustader. Eksisterande vegar utgjer ei barriere for nærmiljø og friluftsliv då det er få tilrettelagde kryssingsstadar og i hovudsak ikkje tilrettelagt for gåande og syklande parallelt med vegen. Traseen for ny E39 går gjennom ein del friluftsområde/naturområde, men veg i dagen er i hovudsak planlagt der det er menneskeleg aktivitet i dag.

Eksisterande fv. 60 går også innom tettstadane Olden, Loen og Stryn, men desse er ikkje ein del av planområdet knytt til kommunedelplan for E39 Byrkjelo – Grodås. Desse tettstadane vert difor ikkje kartlagt i denne omgang, men ei tekstleg skildring av eventuelle positive eller

negative effektar av framtidig omlegging er omtala i rapporten (sjå oppsummering om avlasta vegnett).

Det er skule på Byrkjelo, i Innvik og på Grodås og dei fleste elevane vert skyssa med buss. Barnehagar finn ein i Utvik og på Grodås. Det er i hovudsak område rundt skular og barnehagar som er tilrettelagt for aktiv leik. I Nordfjord vert det satsa spesielt på friidrett og vintersport. Dette pregar også planområdet der ein finn stadion og/eller idrettsanlegg ved alle tettstadane.

Planområdet inneheld mange område med tilrettelagt turløyper og utfartsområde. Jakt og fiske er også viktige aktivitetar innan planområdet med stor lokal aktivitet.

Konsekvens

Planområdet har fem strekningar med dagsone. Strekninga i Vikane er samansett av to dagsoner. Alternativa vert konsekvensvurderte innan kvar dagsone.

Dagsone Byrkjelo

I Byrkjelo er det tre alternativ. Det eine alternativet legg seg inntil den austlege dalsida, mens dei to andre kryssar Storelva to gonger og ligg meir vest i dalbotnen. Alternativ B-1 er rangert som det beste alternativet for dagsone gjennom Byrkjelo, med ubetydeleg til liten negativ konsekvens (0/-). Dette skuldast at vegen blir lagt lengst vekk frå sentrum og fører ikkje med seg betydelege barriereverknader samanlikna med nullalternativet. Det blir likevel ein lokal auke i støyulempen. Alternativ B-2 er rangert sist med liten til middels konsekvens (-/--) då vegkrysset for ny E39 er plassert nærmare busetnaden og campingplassen, i tillegg til at vegkrysset blir etablert over eksisterande gang- og sykkelveg. Krysset og vegen er også med på å danne ei barriere på tvers av Byrkjelo. Alternativ B-3 kjem marginalt betre ut då krysset er etablert i eit område som ikkje er spesielt mykje brukt til friluftsliv eller har spesielle verdiar for nærmiljøet. Støyulempa for uteområda til Byrkjelo skule er vekta høgt med tanke på alternativ B-3 er trekt mot opp mot middels negativ konsekvens.

Dagsone Vikane

I Vikane er det hovudsakleg eit øvre og eit nedre vegalternativ, samt ein kombinasjon av desse. Alternativ V-3 er rangert som best med tanke på nærmiljø og friluftsliv for dagsone gjennom Innvik. I utgangspunktet er det svært likt alt. V-2, men skil seg ut ved at vegen vert lagt ovanfor Liatunet og medfører dermed marginalt mindre ulemper (gul støysone framfor raud støysone). Alternativ V-1 er rangert sist for nærmiljø og friluftsliv då alternativet har det mest omfattande vegkrysset og vil dominere mest i lokalmiljøet. Elles er det marginale skilnader mellom alternativa for deltema nærmiljø og friluftsliv, og alle har liten negativ konsekvens (-) for nærmiljø og friluftsliv.

Dagsone Indre Nordfjord

Bru over Nordfjorden er vurdert å ha marginalt negativt omfang for nærmiljø og friluftsliv.

Dagsone Markane

Ny E39 gjennom Markane vil vere eit stort inngrep i elles nær upåverka miljø. Det er først og fremst støyulempen og vanskelegare tilkomst som er grunngjeving for liten negativ konsekvens i alternativ N.

Dagsone Hornindal

Det er tre alternativ i Hornindal. Alternativ H-3 er rangert som beste alternativ for dagsone gjennom Grodås og har noko positiv konsekvens (+) då vegen blir lagt lengst vekk frå sentrum- og bustadområde. Den negative verknaden veglinja får gjennom Åresvora vert kompensert av dei positive effektane av avlasta vegnett gjennom Grodås. Alternativ H-1 har liten negativ konsekvens (-) og er rangert sist då vegen kjem tett opp i områda rundt Hornindal kyrkje og aukar barriereverknad for gåande og syklende. Alternativ H-2 har liten negativ konsekvens (-) med negativ verknad for Grodås barnehage grunna støy, og kjem tettare på Horndøla enn nullalternativet, men får elles lite verknad i høve nullalternativet. Kyrkjeområde saman med skule og barnehage er vurdert som støyømfintlege som ein skal utøve ekstra varsemd ved og vektlagt spesielt i rangeringa.

Avlasta vegnett

Trafikkutrekningar frå Statens vegvesen viser at trafikken på eksisterande E39 langs Hornindalsvatnet ikkje vil endre seg betydeleg som følge av ny E39. Difor utgjør ikkje tiltaket nokon konsekvens for nærmiljø og friluftsliv når det gjeld denne delen av strekninga. Mellom Byrkjelo og Nordfjordeid viser utrekningane at trafikken vil gå noko ned fram til Ryssdal, men meir enn halvert frå Ryssdal og til Nordfjordeid. For denne delen av strekninga vil situasjonen bli noko betra for dei som bur langs dagens E39 med tanke på støy og barriereverknad. Sjølv om det er knytt noko uvisse til utrekningane, visar dei at langs fv. 60 forbi Olden og Loen vert trafikken vesentleg redusert. Samla sett kan ein tenke seg at det vil vere ein *liten positiv konsekvens (+)* knytt til avlasta vegnett utanom planområdet.

Samanstilling av konsekvens og rangering av vegalternativa for nærmiljø og friluftsliv

Basert på samanstillinga i tabellen er kombinasjonen **B-1** (Byrkjelo aust) + **V-3** med vestre tilkomstveg (Innvik midtre) + **N** (Indre Nordfjord) + **N** (Markane) + **H-3** (Hornindal vest) rangert som den løysinga med minst konflikt for nærmiljø og friluftsliv i influensområdet.

Tabell 4-8: Samanstilling av konsekvensar og rangering av vegalternativa for nærmiljø og friluftsliv.

	Alternativ	Konsekvens	Rangering
Byrkjelo	B-1	Ubetydeleg til liten negativ (0/-)	1
	B-2	Liten til middels negativ (-/--)	3
	B-3	Liten til middels negativ (-/--)	2
Utvik og Innvik	V-1	Liten negativ (-)	3
	V-2	Liten negativ (-)	2
	V-3	Liten negativ (-)	1
Indre Nordfjord	N	Ubetydeleg til liten negativ (0/-)	1
Markane	N	Liten negativ (-)	2
Hornindal	H-1	Liten negativ (-)	3
	H-2	Liten negativ (-)	2
	H-3	Liten positiv (+)	1
Avlasta vegnett	Alle	Liten positiv (+)	

Påverknad i anleggsperioden

I anleggsfasen vil inngrepa vere større enn det faktiske tiltaket. I anleggsfasen vil konsekvensane første rekkje vere knytt til:

- Redusert tilgang til område for nærmiljø og friluftsliv
- Støy knytt til anleggstrafikk og sprenging av fjell.
- Redusert bruk av turområder
- Midlertidige deponi og anlegg som reduserer opplevingskvaliteten i områda det gjeld.
- Redusert opplevingskvalitet i influensområdet til tiltaket
- Omleggingar eller stengingar av sti- og vegnett for gåande og syklende

Avbøtande tiltak

Avbøtande tiltak er tiltak som ikkje ligg inne som ein del av utbyggingsplanane, men som kan vere aktuelle å gjennomføre for å redusere dei negative eller forsterke dei positive konsekvensane av tiltaket for nærmiljø og friluftsliv i influensområdet.

Under er ei oppsummering av aktuelle tiltak. Felles for mange av desse er at dei bør detaljerast nærmare i neste fase av prosjektet, når val av alternativ er gjort og eksakt veglinje ligg føre.

Anleggsfasen

- Sikre framkomst for gåande og syklende på gang- og stinett
- Sikre tilkomst til friluftsområde og område med betydning for uteopphald i nærmiljøet
- Støyskjerming må vurderast. Midlertidige deponi kan brukast som midlertidige støyskjermar

Driftsfasen

- Støyskjerming for å minimere støyulemper, spesielt nær leike- og opphaldsareal for barn
- Revegetering av fyllingar for å minimere negativ effekt på opplevingskvalitetar
- Legge til rette for gode og trygge kryssingar for mjuke trafikantar med god tilpassing til eksisterande område
- Legge om stiar og vegnett til naturlege kryssingspunkt der ny veg vil bryte eksisterande trasear

4.3.4 Naturmangfald

Skildring av planområde, konsekvens, samanstilling av konsekvens og rangering av vegalternativa for tema naturmangfald, påverknad i anleggsperioden, avbøtande tiltak og vurdering av naturmangfaldlova §§8–10 er henta frå fagrapporten som Multiconsult har utarbeida.

Skildring av planområdet

Naturgeografisk spenner influensområdet over fleire vegetasjonssoner, frå boreonemoral sone i dei sørvendte liene langs Nordfjorden, via sørboreal, mellomboreal og nordboreal sone til dei alpine sonene på Utvikfjellet. Dette tilseier at innslaget av varmekjære artar er størst i området rundt brufestet på Svarstad, og meir spreidd i andre lågareliggande delar av influensområdet. Sidan dei alpine vegetasjonssonene ligg over dei planlagde tunnelane, er fjellelementet i floraen lite representert i dagsonene til ny E39. Vidare ligg heile influensområdet i klart oseanisk seksjon (O2), noko tilseier ein bra førekomst av kystbundne artar, med lågare potensial for austlege, kontinentale artar.

Berggrunnen i området består i all hovudsak av harde og næringsfattige grunnfjellsbergartar som diorittisk til granittisk gneis, migmatitt, kvartsmonzonitt, augegneis og granitt. Dette gjer at trivielle vegetasjonstypar og planteartar dominerer i influensområdet.

Store delar av influensområdet til ny E39 er dominert av jord-/skogbruksareal i aktiv drift og andre areal prega av inngrep i form av vegar, busetnad, hyttebygging, utretting/steinsetting av vassdrag og liknande. Det er med andre ord lite intakt / urørt natur igjen dagsonene til ny E39.

I denne fagrapporten er det skilt ut i alt 80 verdifulle delområde innanfor dei ulike registrerings-kategoriane (jf. tabell 1–1). I avsnitta under er det gjeve ei kortfatta skildring av dei viktigaste naturmangfaldkvalitetane i dei fem dagsonene.

Tabell 4-9: Registrerte førekomstar/lokalitetar innanfor influensområdet.

Type område	Tal lokalitetar
Verneområde	1
Naturtype	29
Viltområde	26
Funksjonsområde for akvatiske og marine artar	7
Geologisk førekomst / geotop	3
Vassførekomst	14
I alt	80

Dagsone Byrkjelo

Det er ingen verneområde i denne dagsona.

Det er registrert tre verdifulle naturtypar i området: Ei kystmyr (Teita sør, C), ein flaummarksskog (Byrkjelo sør, B) og ein gammal boreal lauvskog (Stølsgjølet, A). Vidare er det registrert fire viktige viltområde, nærare bestemt eit lokalt viktig overvintringsområde for fugl (Bergheimsvatnet, C), eit viktig funksjonsområde for flaggermus (Storelva, A/B), eit viktig hekkeområde for vipe (Bergheim, A) og eit viktig hekkeområde for hakkespettar og sporvefugl (Byrkjeloura, B). Vidare er Storelva (B) vurdert som eit viktig gyte-/oppvekstområde for aure og ål. Det er i tillegg eit omfattande trekk av hjort mellom jordbruksareala i dalbotnen (beiteområde) og lauvskogslieane rundt (dagleie og kalvingsområde).

Det er registrert fem vassførekomstar i denne dagsona, av middels til stor verdi. Det er ikkje registrert viktige landskapsøkologiske funksjonsområde utover Storelva med tilhøyrande kantsone, som er ein viktig trekkorridor i eit område som er sterkt prega av landbruksaktivitet.

Store delar av området er oppdyrka og/eller nedbygd og har liten verdi med omsyn til naturmangfald, men eit fåtal viktige delområde aukar den samla verdien til denne dagsona noko.

Dagsone Vikane

Det er ingen verneområde i denne dagsona.

Det er registrert berre ein verdifull naturtype i området; eit fosseberg / ei fosseeng ved Storelva i Innvik (Drivfossen, B). Traseane kryssar elles i hovudsak granplantefelt, dyrka mark, gjødsla kulturbeite eller sterkt kulturpåverka lauvskog som har jamt over liten verdi for naturmangfaldet. Vidare er det registrert lokalt viktige storfuglområde (C) ved Verlostøylen og Kårstadmarka/Brendehaugen. Også i dette området er det eit omfattande trekk av hjort mellom jordbruksareala (beiteområde) og skogslieane ovanfor (dagleie og kalvingsområde).

Storelva (Utvik) og Storelva (Innvik) er vurdert som lokalt viktige (C) funksjonsområde for anadrom fisk, medan Floelva (Hilde-, Me- og Remeelva) er vurdert som eit viktig (B) sjøaurevassdrag. Dei registrerte vassførekomstane i området (5) varierer i verdi frå liten til middels/stor. Det er ikkje registrert viktige landskapsøkologiske funksjonsområde i denne dagsona.

Denne dagsona har jamt over liten til moderat verdi med omsyn til naturmangfald.

Dagsone Indre Nordfjord

Denne dagsona strekkjer seg frå Frøholm/Årholen på sørsida av fjorden til Svarstad på nordsida, og inneber kryssing av Nordfjorden med hengebru. Det er ikkje registrert verdifulle naturtypar eller funksjonsområde for vilt på sørsida av fjorden. På nordsida av fjorden er det registrert ei rekkje små naturtypelokalitetar (naturbeitemark, rik edellauvskog og store gamle tre) i området Faleide – Svarstad – Lundeneset, men berre ein av desse ligg innanfor det som er definert som influensområdet for naturtypar/vegetasjon (Svarstad 1, A). Vidare er det registrert to viktige funksjonsområde for hjort i området rundt planlagt brufeste på Svarstad. Det er òg registrert gode førekomstar av svartelistartar i sistnemnde område, noko som trekkjer verdien noko ned. Faleidfjorden/Nordfjorden er ein vassførekomst med god økologisk status, nasjonal laksefjord og leveområde for fleire raudlistartar, noko som tilseier stor verdi.

Dagsone Markane

I Markane er det registrert fleire lokalt viktig (C) førekomstar med kystmyr (Dal sørvest, Bjørnamyra, Sandsmyra og Øyane sør), gammal boreal lauvskog (Kyrkja vest) og rik edellauvskog (Øyane), i tillegg til fleire viktige funksjonsområde for m.a. våtmarksfugl (Kvitetjønna, Myrhaugtjønna, Langesetvatnet m.fl.), rovfugl og hjort. Det er òg registrert eit lokalt viktig funksjonsområde for fisk og andre ferskvassartar (Sindreelva).

Markane representerer eit forholdsvis stort, delvis samanhengande furuskogsdominert landskap som kan vere av regional betydning for enkelte artar med typisk austleg utbreiing (m.a. trane, skogsnipe, gluttsnipe og tretåspett). Dette gjer området interessant i ein biogeografisk samheng. Det kan ikkje utelukkast at barskogsområda i Markane òg fungerer som ein «vadestein» for mobile barskogsartar med avgrensa utbreiing på Vestlandet. Innslaget av svartelisteartar er lite. Samla sett er Markane difor vurdert som det viktigaste landområdet med omsyn til naturmangfald på strekninga Byrkjelo – Grodås.

Dagsone Hornindal

Det er ingen verneområde i denne dagsona.

Det er registrert tre verdifulle naturtypar i området: Ein flaummarksskog (Løvoll vest, B) og to små flekkar med naturbeitemark (Honndøla nord 1 og 2, C). Vidare er det registrert tre viktige viltområde, nærare bestemt eit lokalt viktig hekkeområde for fugl (Løvoll vest, C), eit lokalt viktig funksjonsområde for flaggermus (Storelva/Horndøla, C) og eit lokalt viktig brunstområde for hjort (Lødemel-Kviven, C). Vidare er Storelva/Horndøla ein del av eit nasjonalt laksevassdrag og eit viktig gyte-/oppvekstområde for sjøaure, noko som tilseier stor verdi (A). Det er i tillegg eit omfattande trekk av hjort mellom jordbruksareala i dalbotnen (beiteområde) og lauvskogsliene rundt (dagleie og kalvingsområde).

Det er registrert tre vassførekomstar i denne dagsona, av varierende verdi. Det er ikkje registrert viktige landskapsøkologiske funksjonsområde utover Storelva/Horndøla med tilhøyrande kantsone, som truleg er ein viktig trekkorridor i eit område som er sterkt prega av landbruksaktivitet.

Store delar av området er oppdyrka og/eller nedbygd og har liten verdi med omsyn til naturmangfald, men eit fåtal viktige delområde aukar den samla verdien til denne dagsona noko.



Kystmyr og gammal edellauvskog ved Kyrkja i Markane. Foto: Kjetil Mork, Multiconsult Norge AS.



Relativt gamle almetre på Øyane i Markane. Foto: Geir Gaarder, Miljøfaglig Utredning AS.



Flammemarksskog ved Storelva, Hornindal. Foto: Kjetil Mork, Multiconsult Norge AS.



Gammal boreal lauvskog ved Stølskjølet / Byrkjeloura. Foto: John Bjarne Jordal, Biolog J. B. Jordal AS.

Konsekvens

Fysiske inngrep i form av nedbygging og arealbeslag, med påfølgjande tap av leveområde, er den viktigaste årsaka til tap av naturmangfald i Noreg og globalt. 90 % av dei 2355 artane på raudlista i Noreg er raudlista på grunn av nedbygging eller arealendringar (Henriksen & Hilmo, 2015). I tillegg medfører fragmentering/oppsplitting av leveområde, barriereverknader, støy, uroing, forureining, menneskeskapt spreieing av framande artar og klimaendringar ein indirekte påverknad på naturmangfaldet.

Dagsone Byrkjelo

På Byrkjelo er det tre utbyggingsalternativ. Det eine alternativet (B-1) legg seg inntil den austlege dalsida, medan dei to andre (B-2 og B-3) kryssar Storelva to gonger og ligg lenger vest i dalbotnen.

B-1 er vurdert som det minst konfliktyfulte alternativet i denne dagsona, med *liten negativ konsekvens (-)* for naturmangfaldet. Dette alternativet inneber liten negativ konsekvens for Stølskjølet/Byrkjeloura (naturtype og viltområde) som følgje av arealbeslag og støy, går nær inntil eit hekkeområde for vipe ved Bergheim og inneber auka barriereverknad og kollisjonsrisiko for hjort, men har ingen vesentleg negativ påverknad på Storelva eller andre viktige område for naturmangfald.

B-2 og B-3 er vurdert å ha *middels negativ konsekvens (--)* for naturmangfaldet. Dette skuldast i første rekkje negativ påverknad på naturtypelokaliteten *Teita sør* (kystmyr) og kryssinga av Storelva (viktig funksjonsområde for flaggermus og fugl). Det er liten skilnad på desse to alternativa, men alt. B-3 er vurdert som marginalt betre enn B-2 og B-3 er difor rangert som det nest beste alternativet i denne dagsona.

Dagsone Vikane

I Vikane er det hovudsakleg eit øvre (V-1) og eit nedre (V-2) vegalternativ, samt ein kombinasjon av desse (V-3).

Med unntak av ein lokalitet med fosseberg og fosseeng ved Drivfossen i Storelva i Innvik, er det ikkje registrert verdifulle naturtypar på denne strekninga. Denne lokaliteten ligg ca. 100 m ovanfor vegtraseen, og blir såleis ikkje påverka av tiltaket. To registrerte viltområde (storfugl) ligg òg ovanfor traseen, og i god avstand, og blir truleg heller ikkje påverka.

Dagens E39 følger fjorden, noko som medfører liten kollisjonsrisiko for hjort. Det er eit stort trekk av hjort mellom dyrka mark (beiteområde på kvelds- og nattestid) og skogsområda ovanfor (dagleie). Mindre trafikk langs eksisterande veg vil i liten grad redusere barriereverknaden og kollisjonsrisikoen for hjort, medan ny veg langs øvre, midtre eller nedre linje vil kunne fungere som ei delvis barriere og truleg medføre ein vesentleg auke i påkøyrslane av hjort i dette området, samanlikna med dagens situasjon.

Vegen kryssar Storelva (Utvik), Storelva (Innvik) og Floelva (Hildeelva, Meelva og Remeelva) ovanfor anadrom strekning. Det er ikkje planlagt brupilarar/-fundament ute i elveleiet, og det er difor ikkje noko som tilseier at ny E39 vil medføre negative konsekvensar for det akvatiske miljøet i desse elvane i den langsiktige driftsfasen dersom ein unngår utslepp av tunnelvaskevatn frå tunnelane.

Alle dei tre utbyggingsalternativa i dette området er vurdert å ha *liten negativ konsekvens (-)* for naturmangfaldet.

Dagsone Indre Nordfjord

Kryssing av Nordfjorden (Faleidfjorden) vil skje med hengebru frå fjellsida under Frøholmstøylen til nordsida av fjorden ved Svarstad .

Tiltaket har ingen negativ påverknad på verdifulle naturtypar på sørsida av fjorden. På nordsida av fjorden vil tiltaket medføre at ei stor, gammal lind på Svarstad går tapt. Ingen av dei andre registrerte naturtypelokalitetane i området Svarstad – Lundeneset blir påverka av tiltaket.

Ved Svarstad er brufundament og det planskilte krysset lokalisert innanfor eit lokalt viktig vinter-område for hjort som ligg mellom Rv. 15 og fjorden. Det går òg eit trekk av hjort mellom dette området og eit større vinterområde lenger oppe i lia, og dette kryssar Rv. 15 om lag ved planlagt tunnelportal for ny E39. Den austlege delen av vinterområdet ved fjorden vil i stor grad gå tapt ved ei utbygging, medan den vestlege delen ikkje vil verte fysisk påverka av tiltaket. Hjorten sin tilkomst til dette vinterområdet vil òg bli vesentleg forverra, og det er grunn til å tru at området sin verdi for hjort vil bli vesentleg svekka.

Dersom tunnelvaskevatnet for tunnelen Innvik – Frøholm og Faleide – Isbakken vert reinsa, er det lite truleg at alt. N vil føre til negative påverknad på miljøtilstanden til vassførekomsten (Faleidfjorden) eller det marin artsmangfaldet i driftsfasen.

Tiltaket er vurdert å ha *middels negativ konsekvens (--)* for naturmangfaldet i denne dagsona.

Dagsone Markane

Vegen kjem ut i dagen igjen nord for Isbakken i Markane. Den kryssar Sindreelva aust for Kvitetjønnna, går inn i ein kort tunnel ved Hatledal før den held fram vidare vestover mot tunnelinnslaget aust for Øyane.

Markane er det delområdet som har størst verdi med omsyn til naturmangfald. I denne dagsona vil fem naturtypelokalitetar (fire kystmyrer og ein gammal boreal lauvskog) bli negativt påverka av arealbeslag og ev. endra hydrologiske forhold. Vegen vil i tillegg påverke viktige viltområde, m.a. eit viktig brunstområde for hjort, eit hekkeområde for våtmarksfugl (Kvitetjønnna) og eit hekkeområde for rovfugl aust for Øyane. Barskogs- og myrområda i

Markane har ein viktig landskapsøkologisk funksjon, som truleg blir noko svekka ved bygging av ny E39.

Tiltaket er vurdert å ha *middels til stor negativ konsekvens* (--/---) for naturmangfaldet i denne dagsona.

Dagsone Hornindal

Alternativ H-1 inneber ein ca. 4,8 km lang tunnel frå Øyane i Markane til Grodås, med tunnelinnslag ved Kyrkjhorne. Dette alternativet går gjennom eit område med jordbruksareal og spreidd busetnad, og vil ikkje medføre negativ påverknad på viktige område for naturmangfald.

Alternativ H-2 inneber ein tunnel på om lag 5,4 km frå Øyane i Markane til Grodås, med tunnelinnslag aust for Hornindal skule. Sjølv E39 vil ikkje medføre nokon negativ påverknad på viktige område for naturmangfald, men kryssløysinga vest for Lødøen/Løvoll vil medføre noko arealbeslag i eit lokalt viktig viltområde ned mot Storelva. Barriereverknaden og kollisjonsrisikoen for hjort vil òg bli marginalt større med ny E39 enn i dag grunna større trafikk, høgare fart og etablering av midtdelar/-rekkverk. Alternativet er vurdert å ha liten negativ konsekvens (-) for naturmangfaldet.

Alternativ H-3 inneber ein tunnel på om lag 2,6 km frå Øyane i Markane til ei dagsone ved Åresvora, ei kort bru over Vikaelva, ein ny tunnel på 2 km fram til tunnelinnslaget ved Lødøen og deretter veg i dagen fram til Kvivstunnelen, med ny bru over Horndøla. Dette alternativet vil ikkje medføre negative påverknad på viktige naturtypar eller registrerte raudlisteartar. Traseen kryssar imidlertid fleire lokalt viktige trekkruiter for hjort i begge dagsonene, og vegen vil kunne utgjere ei barriere for hjorten, slik at tilgangen til viktige funksjonsområde vert redusert. Den vil òg kunne medføre ein auka i påkøyrslane av hjort, samanlikna med dagens situasjon. Det er ikkje venta at miljøtilstanden eller forholda for anadrom fisk i Storelva/Horndøla blir negativt påverka, men ei ny bru kan auke kollisjonsrisikoen for flaggermus og fugl som flyg langs vassdraget. Alternativet er vurdert å ha liten til middels negativ konsekvens (-/--) for naturmangfaldet, og er difor rangert som det mest konfliktfylte alternativet i denne dagsona.

Samanstilling av konsekvens og rangering av vegalternativa for tema naturmangfald

Basert på samanstillinga i tabellen under er kombinasjonen **B-1** (Byrkjelo aust) + **V-1/V-2/V-3** (Innvik øvre/nedre/midtre) + **N** (Indre Nordfjord) + **N** (Markane) + **H-1** (Hornindal vest) vurdert som den minst konfliktfylte løysinga for naturmangfaldet i influensområdet.

Tabell 4-10: Samanstilling av konsekvensar og rangering av vegalternativa for tema naturmangfald.

Dagsone	Alternativ	Konsekvens	Rangering	I strid med nasjonale miljømål?
Byrkjelo	B-1	Liten negativ (-)	1	Nei
	B-2	Middels negativ (--)	3	Nei
	B-3	Middels negativ (--)	2	Nei

Dagsone	Alternativ	Konsekvens	Rangering	I strid med nasjonale miljømål?
Utvik og Innvik	V-1	Liten negativ (-)	1	Nei
	V-2	Liten negativ (-)	1	Nei
	V-3	Liten negativ (-)	1	Nei
Indre Nordfjord	N	Middels negativ (--)	1	Nei
Markane	N	Middels til stor negativ (--/---)	1	Nei
Hornindal	H-1	Ubetydeleg / ingen (0)	1	Nei
	H-2	Liten negativ (-)	2	Nei
	H-3	Liten til middels negativ (-/--)	3	Nei

Det må presiserast at konsekvensvurderinga i første rekkje gjeld veglinjene, slik dei er definert i denne fasen, og i liten grad tilhøyrande infrastruktur (midlertidige riggområde og tilkomstvegar), masse-deponi og liknande. Konsekvensane av sistnemnde tiltak/inngrep må difor vurderast nærmare i neste fase (reguleringsplan). Vidare har ein under feltarbeidet og i konsekvensutgreiinga fokusert på ein ca. 200 m brei korridor langs veglinjene, slik at justeringar av veglinjene utover dette i neste fase vil kunne endre konklusjonane i rapporten. Det er difor viktig at ein gjer ein ny vurdering av konsekvensane av tiltaket når veglinjene er endeleg fastsett.

Påverknad i anleggsperioden

Konsekvensane av eit veganlegg av denne typen er ofte større i anleggsfasen enn i driftsfasen som følgje av at arealbeslaget som regel er størst i anleggsfasen (ein del midlertidige areal vert tekne i bruk). Inngrepa som vert utført i anleggsfasen vil ofte vere vanskelege å tilbakeføre/reversere sidan areala endrar seg frå naturmark til sterkt inngrepspåverka mark, artssamansetjinga vert endra, etc. Trivielle og tilpassingsdyktige plantar vil kunne fortrenge det naturlege plantesamfunnet, samtidig som at framande artar vil kunne bli introdusert til anleggsområda (dersom ein ikkje viser spesiell aktsemd for å unngå dette). Terrenginngrep/køyreskader, drenering, forureining og uroing som følgje av anleggstrafikk- og støy er òg negative faktorar som slår sterkare inn i anleggsfasen enn i driftsfasen.

Avbøtande tiltak

Det er føreslege ei rekkje aktuelle avbøtande tiltak for å redusere tiltaket sin påverknad på natur-mangfaldet i influensområdet. Felles for mange av desse er at dei bør detaljerast nærmare i neste fase av prosjektet, når val av alternativ er gjort og eksakt veglinje ligg føre. Om det kan vere aktuelt med økologisk kompensasjon på dette prosjektet bør òg vurderast nærmare i neste fase.

Naturmangfaldslova (NML)

Etter naturmangfaldslova § 7 skal prinsippa i §§ 8–12 i lova leggjast til grunn som retningslinjer ved utøving av offentleg mynde. Fleire av dei miljørettslege prinsippa sett 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.

§ 8 Kunnskapsgrunnlaget

Naturmangfaldlova seier følgjande: *“Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.”*

Planlagt ny E39 mellom Byrkjelo og Grodås er eit så stort vegprosjekt at det er omfatta av plan- og bygningslova sine krav til konsekvensutgreiingar. Dette har hatt mykje å seie for utgreiingskrava og ressursane som er lagt ned i dette arbeidet. Vidare har planprogrammet lagt klare føringar for utgreiinga, der er det m.a. er spesifisert at dei miljørettslege prinsippa i Naturmangfaldlova skal leggast til grunn for arbeidet med konsekvensutgreiinga.

Denne utgreiinga er basert på standard metodikk for verdsetting av naturmangfald og konsekvens-utgreiingar. Kartlegginga som er gjennomført har i tilstrekkeleg grad fanga opp førekomsten av ulike artar og naturtypar i influensområdet, og tilstanden til naturtypane er skildra (vedlegg 1 i fagrapporten). Det har vore lagt særskilt vekt på å kartlegge førekomsten av raudlisteartar og verdifulle naturtypar. Det er gjennomført ca. 10 dagsverk med feltarbeid, i tillegg kartlegging av utvalde område med Bat Detector over ein periode på ca. 4–5 veker (august – september 2017). Vidare er det innhenta informasjon frå m.a. Miljøfaglig Utredning si kartlegging av området Svarstad – Markane i juni 2016, Naturbase, Artskart, Hjorteviltregisteret, Lakseregisteret, Rovbase og andre offentlege databasar. Samla sett er datagrunnlaget jamt over vurdert som godt.

Gjennom både generelle vurderingar av omfang og spesifikke vurderingar knytt til dei ulike førekomstane av verdifulle naturtypar, viltområde og raudlisteartar er verknaden av det planlagde tiltaket på naturmangfaldet skildra. Vurderingane er basert på generell kunnskap om artane sine krav til livsmiljø og naturtypane sine kjelder til variasjon.

§ 9 Føre-var prinsippet

Naturmangfaldlova seier følgjande: *“Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltnings-tiltak”.*

Kunnskapsgrunnlaget er som tidlegare nemnt jamt over vurdert som godt. Det medfører at det er gjennomgåande låg uvisse knytt til verdivurderinga. I ein kommunedelplan kan det være noko uvisse knytt til omfangsvurderingane, sidan tiltaket ikkje er detaljprosjektert, men dette er vurdert som mindre kritisk sidan den endelege trasèen (og reguleringsplanen) blir gjenstand for ei ny vurdering på eit seinare tidspunkt.

Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som såpass godt at det ikkje vil vere naudsynt å anvende føre-var-prinsippet på dette prosjektet.

§ 10 Økosystemtilnærming og samla belastning

Naturmangfaldlova seier følgjande: *“En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for”.*

Store delar av influensområdet til ny E39 er dominert av jord-/skogbruksareal i aktiv drift og tidlegare inngrep i form av vegar, busetnad, hyttebygging, utretting/steinsetting av vassdrag og liknande. Ny E39 berre vil difor berre medføre ei lita tilleggsbelastning for naturmangfaldet i eit område som jamt over er sterkt inngrepspåverka. Det er få andre offentlege eller private planar som kan auke den samla belastninga for det biologiske mangfaldet i området, med unnatak av kommunedelplanen for Langeset – Stryn – Storesunde (Stryn kommune, 2017). Denne planen vil i hovudsak påverke naturmangfaldet vest for tunneltraséen mellom Svarstad og Isbakken, dvs. utanfor det som er definert som influensområdet til ny E39. Sjølv om planen i hovudsak påverkar andre førekomstar enn ny E39, vil den medføre at den samla belastninga på eit område (Markane) med ein viktig landskapsøkologisk funksjon aukar noko. Vidare vil ytterlegare omdisponering av areal i tråd med andre vedtekne arealplanar kunne ha ein viss negativ påverknad på naturmangfaldet i influensområdet til ny E39, men det er vanskeleg å kvantifisere omfanget (mest truleg vil det vere forholdsvis lågt, sidan desse planane i liten grad ser ut til å påverke viktige naturtypar, funksjonsområde for vilt og liknande).

Med ei nøye planlegging av veglinjene i neste fase, i kombinasjon med gjennomføring av føreslegne avbøtande tiltak, er det vurdert som lite sannsynleg at ny E39 vil trua forvaltningsmåla for naturtypar og artar, jmf. §§4 og 5 i NML.

§ 11 om at kostnadane med miljøforringing skal bærast av tiltakshavar

Tiltakshavar dekker kostnader ved å hindre eller avgrense 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 detaljering 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.

§ 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 å optimalisera vegframføringa slik at tiltaket blir så arealminimerande som mogeleg innanfor teknisk/økonomisk akseptable rammer der det råkar viktige naturtypelokalitetar og artar. Meir miljøoppfølging skal skje i reguleringsplan og i YM-planar, rigg- og marksikringsplanar og formingsrettleiar.

Konsekvensanalysen vurderer påverknad av naturmangfald for dei ulike vegalternativa og bruene.

Vassforskrifta

Det er ikkje sannsynleg at nokon vassførekomst vert påverka i slik grad at det reduserer økologisk tilstand. Det skal i hovudsak byggjast bruer over dei aktuelle vassførekomstane, og anleggsarbeidet eller vegen i driftsfasen skal ikkje gje skadeleg avrenning. Meir miljøoppfølging skal skje i reguleringsplan og i YM-planar, rigg- og marksikringsplanar og formingsretteleiar. Anleggsfasen skal avklarast i høve til ureiningslova.

4.3.5 Kulturmiljø

Skildring av planområdet

Det er ulike landskapstrekk innan det store plan- og influensområdet for ny E39 mellom Byrkjelo og Grodås. Fleire av dei planlagde dagsonene ligg i gode jordbruksområde. Dette gjeld særleg Byrkjelo og Hornindal, som begge er innlandsbygder på Vestlandet, utan direkte samband med fjorden. Fjordbygdene Utvik og Innvik er også viktige jordbruksområde. Gode jordbruksområde har normalt sett ei lang busetjingshistorie, og det er også tilfelle for mykje av planområdet. Deler av traseen vert vurdert lagt på overgangen mellom innmark og utmark. Det gjeld både på Byrkjelo og gjennom Utvik og Innvik. Der vegen skal kryssa Nordfjorden, er det berre mindre dyrka område, med bratte fjellsider på begge sider. Andre stader, som i Markane, blir vegen føreslege lagt gjennom skogsområde.

Konsekvens

Kommunedelplanen for ny E39 mellom Byrkjelo og Grodås er ein stor og omfattande plan som vil gje ein del negative påverknadar for dei ulike miljøtema. Når det gjeld kulturmiljø, skal vegen gå gjennom område med til dels svært mange viktige kulturminne. Dette gjeld i særleg grad Byrkjelo og Hornindal, men også i Vikane, på Faleide og i Markane er kulturminne som er viktig å ta vare på i si historiske kontekst.

På Byrkjelo ligg hovudvekta av dei automatisk freda kulturminna i den sørvende sida. Desse vil i lita grad bli råka ved alle dei tre vegalternativa, men dersom alternativ B-3 vert valt vil vegen koma nær to gravminne. Det er også ved dette alternativet det er størst potensial for å finna nye automatisk freda kulturminne. Både alternativ B-2 og B-3 kryssar gardane på sørsida av Byrkjelo, mellom anna Teita og Stokke. Også her er fleire gravminne frå førhistorisk tid som kan bli råka av tiltaket.

Den Trondhjemske postveg er eit nasjonalt viktig kulturminne som går gjennom heile planområdet. Vegen vil ikkje bli fysisk råka av dei skisserte tiltaka, men særleg i Markane vil landskapet rundt bli så endra at det vil få stor negativ konsekvens for opplevinga av postvegen. Det er viktig at dette vert teke med i den vidare planlegginga, slik at det vert teke omsyn til postvegen når ein planlegg utforminga av tiltaket.

Den største negative konsekvensen for kulturminne vil vera dersom alternativ H-1 vert valt i Hornindal. Her ligg kyrkja og kyrkjegarden saman med ein freda låve og eit verna gardstun. Samla er dette mellom dei viktigaste kulturminna i Hornindal. Ny E39 og ny tilkomstveg gjennom dette kulturmiljøet vil vera svært uheldig.

Samanstilling av konsekvens og rangering av vegalternativa for tema kulturmiljø

Tabellen under gjev ei oppsummering av konsekvensvurderinga. Alternativa er deretter rangert ut frå samla påverknad på kulturmiljøa i influensområdet. På bakgrunn i samanstillinga i tabell 4 er kombinasjonen **B-1** (Byrkjelo aust) + **V-3** (Innvik midtre) + **N** (Kryssing av Nordfjorden) + **N** (Markane) + **H-2** (Hornindal midt) vurdert som den minst konfliktfylte løysinga for kulturmiljøet i influensområdet.

Tabell 4-11: Samanstilling av konsekvensar og rangering av vegalternativa for tema kulturmiljø.

Dagsone	Alternativ	Konsekvens	Rangering	I strid med nasjonale miljømål?
Byrkjelo	B-1	Liten negativ (-)	1	Nei
	B-2	Middels negativ (--)	2	Nei
	B-3	Middels negativ (--)	3	Nei
Vikane	V-1	Liten/middels negativ (-/--)	3	Nei
	V-2	Middels negativ (-)	2	Nei
	V-3	Liten/middels negativ (-/--)	1	Nei
Kryssing av Nordfjorden	N	Liten til middels negativ (-/--)	1	Nei
Markane	N	Middels negativ (--)	1	Nei
Hornindal	H-1	Stor negativ (---)	3	Nei
	H-2	Liten negativ (-)	1	Nei
	H-3	Middels negativ (--)	2	Nei



Figur 4.7: Kyrkja, den automatisk freda låven og gardstunet på andre sida av vegen er området med stor kulturhistorisk verdi. Utsnitt av foto teke av Arild Solberg, 2017.

Avbøtande tiltak

Eit så stort veganlegg som E39 frå Byrkjelo til Grodås vil naturleg nok få ein del negative konsekvensar for kulturmiljø innan influensområdet. Det er likevel viktig at me minimaliserer konsekvensane for kulturminna, slik at me best mogleg tek vare på denne ikkje fornybare ressursen for seinare generasjonar.

Avbøtande tiltak i anleggsfasen

Sidan kulturminne er ein ikkje-fornybar ressurs, vil eit øydelagt kulturminne som hovudregel vera tapt. Ein kan likevel til ei viss grad avbøta at kulturminne går tapt. Ein kan til dømes tenka seg at ein bygning eller andre kulturminne vert plukka ned og sett opp att ein annan stad. På denne måten kan ein ta vare på kulturminnet, men konteksten til kulturminnet går tapt.

Den Trondhjemske postvei

Den Trondhjemske postvei er den eldste hovudvegen i området, og har langt på veg gått i det same området som den nye E39 skal fylgja. Slik sett er postvegen den fyrste «europavegen» her. Postvegen har nasjonal verdi, og er i hovudsak eigd av staten. Statens vegvesen har sektoransvar for samferdslekulturminne, og Den Trondhjemske postveg er mellom dei viktigaste i Sogn og Fjordane.

Ny E39 gjev enkelte stadar noko forringa verdi for Den Trondhjemske postvei, og særleg i Markane. Postvegen er under sterkt press mange stadar, og det er viktig at minst mogleg inngrep skjer på eller nær postvegen. Postvegen er eit kulturminne, men det er også eit kulturminne som me ynskjer at skal vera i bruk. Det er viktig at det skjer på postvegen sine premisser. For at postvegen skal vera i bruk, må folk vita kvar vegen er, den må vera skjøtta

og vedlikehalden. Det er lite pengar til slike tiltak. Eit stort og nyvinnande samferdsleprosjekt som E39 Byrkjelo–Grodås bør difor vera med å finansiera at me klarar å ta vare på dei samferdslekulturminna som Statens vegvesen har eit stort ansvar for å ta vare på.

Den Trondhjemske postvei gjennom influens- og planområdet står i dag fram på ulik vis, frå å vera heilt nedbygd til å ligga fin og intakt i landskapet. Enkelte stadar er den bra skjøtta, medan andre stadar er den meir eller mindre overgrodd. Eit veldig viktig tiltak er å få rydda fram att vegen, og skilta den. Det trengst både små skilt som fortel at her går Den Trondhjemske postvei, men også skilt som formidlar historia til postvegen.

Den Trondhjemske postvei vart bygd frå slutten av 1700-talet og i tiåra frametter. Det er viktig at me ikkje gjer tiltak som i for stor grad forringar autensiteten til vegen. I utgangspunktet ynskjer ein å utføra færrest mogleg tiltak på vegen. Det er likevel slik at postvegen, som alt anna, forfell når den ikkje blir godt nok teke vare på. Enkelte stadar treng vegen difor vedlikehald. Fleire stadar har vatn øydelagt deler av vegen. Det er viktig at me får renska fram att grøftene, og at me ser til at stikkrennene fungerer som dei skal. Andre stadar treng vegen meir omfattande vedlikehald, ofte på murar som har kollapsa eller bruer som treng reperasjon.

Det vil ut frå dette bli sett fram forslag om at skjøtsel, formidling og vedlikehald av Den Trondhjemske postvei blir gjort som avbøtande tiltak i denne planen.



Figur 4.8: Ei av bruene på Sindreøyane. Sidan elva her er lagt om, ligg brua i dag på tørt land. Det veks både tre og mindre vegetasjon både på og tett inn til brua, og også på og ved andre deler av postvegen. Vegetasjonen øydelegg kulturminnet, og må fjernast. Skjøtsel er også viktig for at postvegen i større grad skal kunne brukast som turveg. Foto: Marit Anita Skrede, Statens vegvesen 2017



Figur 4.9: Bruene på Sindre vil vera synlege frå E39 som skal ligga høgare i terrenget her. Dersom vegetasjonen rundt blir rydda, vil bruene vera eit flott syn for reisande. Utsnitt av foto: Arild Solberg, 2017.

4.3.6 Naturressursar

Skildring av planområdet

Jordbruk

Det er til saman 9650 daa med fulldyrka mark, 440 daa med overflatedyrka mark og 3567 daa med innmarksbeite i plan-/influensområdet. Det meste av jordbruksareal er lokalisert til tettstadane/ bygdene Byrkjelo, Utvik, Innvik og Grodås, medan det på Svarstad og i Markane berre er små, spreidde areal med dyrka mark og innmarksbeite.

Det aller meste av jordbruksarealet på Byrkjelo ligg nede på flatene langs Storelva, og desse areala er jamt over store, velarronderte og lettdrevne. I Utvik er driftsforholda meir varierende. Store delar av jordbruksarealet langs vegtraseane i dette området er klassifisert som mindre lettbrukt, grunna brattlendt terreng, men det er òg ein par mindre teigar her som er klassifisert som lettbrukte. I Innvik er òg driftsforholda noko varierende. Ned mot Fv 60 og på austsida av Storelva er det meste av arealet klassifisert som lettbrukt. Høgare oppe i influensområdet, dvs. på Heggdal, Lyslo, Taraldset og Reme, er ein god del av arealet klassifisert som mindre lettbrukt grunna brattlendt terreng. Det meste av jordbruksarealet i den bratte fjordlia på Svarstad er òg klassifisert som mindre lettbrukt. Langs dei ulike traseane i Hornindal er det meste av jordbruksarealet klassifisert som lettbrukt.

Vidare er det ein god del dyrkbar jord i influensområdet, både på Byrkjelo, Utvik, Innvik og Hornindal. I dei andre delane av influensområdet er det svært lite eller ikkje noko dyrkbar jord.

Skogbruk

I følgje NIBIO er det registrert til saman 73 157 daa med skogsmark i plan-/influensområdet. 71 % av dette er barskog, 23 % lauvskog og 6 % blandingskog. Om lag 70 % av skogarealet har høg eller særskild høg bonitet, noko som tilseier jamt over gode produksjonsforhold for trevirke på store delar av arealet. Dei største skogareala i influensområdet finn ein på strekninga Utvik – Innvik og Svarstad – Øen (Markane).

I følgje NIBIO er det avgrensa med gammalskog (hogstklasse V) i plan-/influensområdet. Det meste av gammalskogen i området finn ein mellom Utvik og Innvik, samt i Markane. Mesteparten av skogen i området er klassifisert som eldre skog (41–80 år), altså i hovudsak hogstklasse III og IV. Det store variasjonar med tanke på ståande volum (m³) i skogane i influensområdet. Størst volum av gran finn ein i liene rundt Byrkjelo, i Innvik og rundt Grothaugen/Solli aust for Grodås. Når det gjeld ståande volum av furu er det det skogsområda mellom Utvik og Innvik, i Markane og aust/nord for Grodås som utmerkar seg.

Dei driftstekniske tilhøva i skogen varierer mykje i området. I dagsona ved Byrkjelo er dei topografiske tilhøva gode, men det er lite produktive skogareal her. Mellom Utvik og Heggdal er det relativt brattlendt og stadvis utfordrande driftstilhøve, men eit bra utbygd nettverk av skogsveggar har gjort det mogleg å ta ut ein del skog i området. På strekninga frå Heggdal til Taraldset er terrenget vesentleg slakare og saman med eit godt nettverk av skogsveggar gjer dette at dei driftstekniske tilhøva i området er relativt gode. Vidare austover mot tunnelportalen ved Hilde blir terrenget gradvis brattare og driftstilhøva gradvis vanskelegare. På nordsida av fjorden (Svarstad) er terrenget bratt og driftsforholda ikkje av dei beste. I Markane er terrenget mykje meir småkupert, med stadvis gode og stadvis meir utfordrande

driftsforhold. I Dagsone i Hornindal er driftstilhøva jamt over svært gode, men her er det med unnatak av dagsona ved Åresvora lite produktiv skogsmark, men desto meir dyrka mark.

Utmarksbeite

Det er til saman sju beitelag som utnyttar utmarksbeitet i influensområdet. Desse ligg i all hovudsak i tunnelsonene eller i god avstand til ny E39.

Andre naturressursar

Det er registrert fleire grusførekomstar og to pukkverk i influensområdet. Vidare er det registrert fleire ferskvassførekomstar av varierende verdi med omsyn til vassforsyning. Det er òg registrert viktige marine ressursar, men desse ligg i hovudsak i god avstand til ny E39.

Konsekvens

Eit veganlegg kan påverke naturressursane i nærområdet gjennom m.a. arealbeslag, oppsplitting av samanhengande jordbruks- og skogbruksområde (reduert tilgjenge og driftsulemper), endra vekst-vilkår som følgje av lokalklimatiske endringar og drenering, samt forureining av jordsmonn og vassdrag. Under er moglege konsekvensar av ny E39 kort skildra for dei ulike dagsone, med fokus på arealbeslag og oppsplitting/fragmentering av dyrka mark og skog.

Dagsone Byrkjelo

Det er ikkje stor skilnad mellom dei ulike alternativa i denne dagsona. Alternativ B-1 fører truleg til noko større tap av dyrka mark (i overkant av 100 daa) enn B-2 og B-3 (begge i underkant av 100 daa), men arealberekningane i denne fasen er usikre og dette kan endre seg fram mot ein vedteken reguleringsplan. B-1 inneber samstundes minst oppsplitting av jord- og utmarkseigedomar av dei tre alternativa. B-2 har truleg lågast tap av dyrka mark, og ligg i midtsjiktet i høve oppsplitting av jord- og utmarkseigedomar, dvs. dårlegare enn B-1 og noko betre enn B-3.

Alle alternativ i denne dagsona vil i svært liten grad medføre tap av produktive skogareal. Dei er heller ikkje i vesentleg konflikt med utmarksbeite, georessursar, ferskvassressursar eller marine ressursar.

Alle alternativa har *middels til stor negativ konsekvens* (--/---). Sjølv om konsekvensgraden er lik, er alt. B-2 vurdert som marginalt mindre konfliktfylt enn B-3, som igjen er marginalt mindre konfliktfylt enn B-1.

Dagsone Vikane

I Utvik følgjer begge traseane i hovudsak overgangssona mellom inn- og utmark. Alternativ V-2 inneber eit marginalt større tap av dyrka mark og produktiv skog grunna m.a. lenger dagsone og kortare tunnel. Tilkomsten til skogareala vert i liten grad negativt påverka, sidan dagens skogsveg ligg ovanfor dei to traseane. Under føresetnad av at tunnelvaskevatnet blir drenert mot Byrkjelo, og ikkje vert leia ut i Storelva, vil ingen av alternativa medføre vesentlege konsekvensar for andre naturressursar i dette området. Alternativ V-1 er på bakgrunn av dette vurdert som marginalt mindre konfliktfylt enn V-2.

Tabell 4-12: Samanstilling av konsekvensar og rangering av vegalternativa i Utvik.

	V-1	V-2
Samla vurdering	Liten negativ (-)	Liten til middels negativ (-/--)
Rangering	1	2

I Innvik følgjer V-1 i hovudsak overgangssona mellom inn- og utmark, noko som gjer at tapet av dyrka mark vert mindre enn for alt. V-2, som går lågare i terrenget. V-3 er ein kombinasjon av V-1 i vest og V-2 i aust, og ligg midt mellom desse to alternativa med tanke på tap av dyrka mark. Det er stor skilnad mellom dei to alternative tilførselsvegane. Det austlege alternativet, som går frå Innvik sentrum, forbi Skåden og opp til Smaleledet inneber både større tap og meir oppsplitting av dyrka mark enn det vestlege alternativet.

Alle alternativa i Innvik er ikkje, eller i svært liten grad, i konflikt med utmarksbeite, georessursar, ferskvassressursar eller marine ressursar.

Grunna minst tap (om lag 40 dekar) og oppsplitting av dyrka mark er alt. V-1 vest vurdert som det minst konfliktfylte alternativet i denne dagsona. Alternativ V-2 aust er vurdert som det mest konfliktfylte alternativet grunna størst tap (om lag 65-70 daa) og oppsplitting av dyrka mark, medan dei andre alternativa ligg mellom desse to ytterpunkta.

Tabell 4-13: Samanstilling av konsekvensar og rangering av vegalternativa i Innvik.

	V-1 vest	V-1 aust	V-2 vest	V-2 aust	V-3 vest	V-3 aust
Samla vurdering	Liten til middels neg. (-/--)	Middels neg. (--)	Middels neg. (--)	Middels til stor neg. (--/---)	Middels neg. (--)	Middels neg. (--)
Rangering	1	3	5	6	2	4

Dagsone Indre Nordfjord

Alternativ N vil ikkje påverke produktive jord- eller skogareal på sørsida av fjorden. På nordsida av fjorden vil brufestet medføre tap av noko skogsmark på særst høg bonitet (ca. 35 daa) og noko fulldyrka mark og innmarksbeite (ca. 2 daa) heilt aust på Svarstad. Brua vil truleg ikkje påverke georessursar, vassressursar eller marine ressursar i driftsfasen dersom vaskevatnet frå tunnelane vert reinsa før det vert ført ut i fjorden. Totalt ubetydeleg til liten negativ konsekvens (0/-).

Dagsone Markane

Alternativ N vil medføre noko tap av dyrka mark (ca. 2-3 dekar) og innmarksbeite ved Øyane og Hatledal, men er samla sett vurdert som svært lite problematisk med omsyn til dyrka mark. Skogressursane i området vert i vesentleg større grad påverka, med eit tap av ca. 200 - 250 daa skog på jamt over høg bonitet. Tilkomsten til skogressursane i området vert i liten grad påverka dersom eksisterande skogsveg vest for Hatledal vert lagt om. Totalt liten til middels negativ konsekvens (-/--).

Dagsone Hornindal

Det er til dels stor skilnad mellom utbyggingsalternativa i denne dagsona. Alternativ H-3 gjev det klart største tapet av både fulldyrka mark (om lag 140 - 150 dekar) og skog (om lag 85 dekar), og er difor vurdert som vesentleg meir konfliktfylte enn H-1 og H-2, som inneber tap

av berre 15–30 daa dyrka mark og under 10 dekar produktiv skogsmark. H-3 inneber òg i vesentleg større grad enn H-1 og H-2 oppsplitting av samanhengande jordbruksareal med påfølgjande driftsulemper. H-2 har stor negativ konsekvens (---), H-2 har liten til middels negativ konsekvens (-/--) og H-1 har liten negativ konsekvens (-).

Alle alternativa i Hornindal er ikkje, eller i svært liten grad, i konflikt med utmarksbeite, georessursar, ferskvassressursar eller marine ressursar.

Samanstilling av konsekvens og rangering av vegalternativa for tema naturressursar

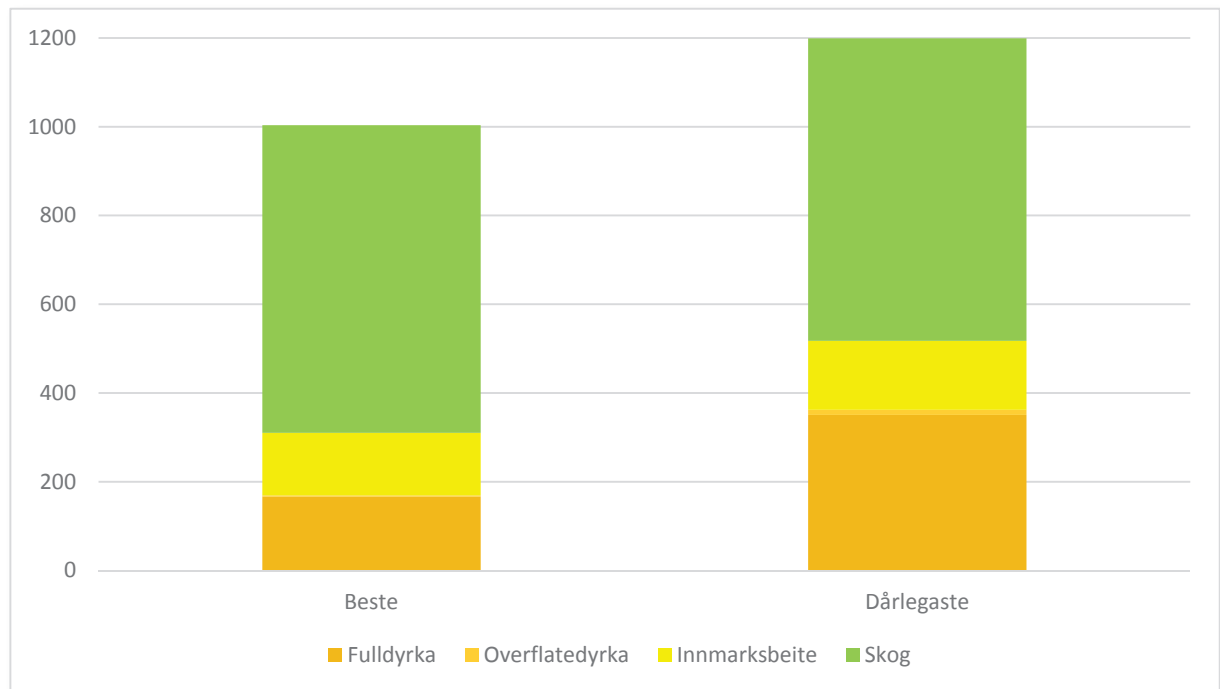
Basert på samanstillinga i tabellen under er kombinasjonen **B-2** (Byrkjelo) + **V-1** (Utvik) + **V-1 vest** (Innvik) + **N** (Indre Nordfjord) + **N** (Markane) + **H-1** (Hornindal) vurdert som den minst konfliktfylte gjennomgåande traseen.

Tabell 4-14: Samanstilling av konsekvensar og rangering av vegalternativa for tema naturressursar.

Strekning	Vegalternativ	Konsekvens	Rangering	I strid med nasjonale mål?
Byrkjelo	B-1	Middels til stor negativ (-/--)	3	Sjå vurdering under
	B-2	Middels til stor negativ (-/--)	1	
	B-3	Middels til stor negativ (-/--)	2	
Utvik	V-1	Liten negativ (-)	1	
	V-2	Liten til middels negativ (-/--)	2	
Innvik	V-1 vest	Liten til middels negativ (-/--)	1	
	V-1 aust	Middels negativ (--)	3	
	V-2 vest	Middels negativ (--)	5	
	V-2 aust	Middels til stor negativ (-/--)	6	
	V-3 vest	Middels negativ (--)	2	
	V-3 aust	Middels negativ (--)	4	
Indre Nordfjord	N	Ubetydeleg til liten negativ (0/-)	1	
Markane	N	Liten til middels negativ (-/--)	1	
Hornindal	H-1	Liten negativ (-)	1	
	H-2	Liten til middels negativ (-/--)	2	
	H-3	Stor negativ (---)	3	

I den nasjonale jordvernstrategien (2015) er det skissert ei målsetjing om at omdisponeringa av dyrka mark i Noreg ikkje skal overskride 4000 daa/år. Sidan det er den kumulative verknaden av mange tiltak som avgjer om ein når dette målet eller ikkje, er det vanskeleg å fastslå om eit konkret tiltak er i strid med målsetjinga eller ikkje. Når det gjeld ny E39 kan den minst konfliktfylte løysinga (sjå tilrådinga under) medføre eit samla tap av dyrka mark på om lag 160 – 170 dekar, medan den mest konfliktfylte løysinga kan medføre eit tap på om lag

350 – 360 dekar. Det kan difor konkluderast med at det er større sjanse for at ein når målsetjinga ved val av den minst konfliktfylte traseen enn om ein vel den mest konfliktfylte.



Figur 4.10: Samla arealbeslag av fulldyrka jord, overflatedyrka jord, innmarksbeite og skog for høvesvis beste og dårlegaste gjennomgåande alternativ. Alle tal i daa.

Påverknad i anleggsperioden

I anleggsfasen vil konsekvensane av bygging av ny E39 mellom Byrkjelo og Grodås i første rekkje vere knytt til:

- Midlertidig beslag av jord- og skogbruksareal. Det midlertidige arealbeslaget i anleggsfasen er normalt ein god del større enn det permanente arealbeslaget.
- Køyreskader i skog ved uttak av tømmer langs traseen.
- Påverknad på grøfter/drenssystem på dyrka mark.
- Tilkomsten til enkelte jord- og skogareal vil kunne bli negativt påverka ved at eksisterande landbruksveggar vert utilgjengelege i ein periode.
- Støy frå anleggsarbeid/-maskiner kan medføre uroing av beitedyr.
- Anleggsperioden fører òg normalt til langt høgare risiko for forureining av vassførekomstar enn driftsperioden.

Avbøtande tiltak

Det er føreslege ei rekkje aktuelle avbøtande tiltak for å redusere tiltaket sin påverknad på jord-, skog- og andre naturressursar i influensområdet. Felles for mange av desse er at dei bør detaljerast nærmare i neste fase av prosjektet, når val av alternativ er gjort og eksakt veglinje ligg føre.

4.3.7 Samanstilling av ikkje-prisette konsekvensar

Tabellen under viser ei samanstilling av konsekvensvurderingane for dei enkelte ikkje-prisette tema, strekningsvis. Det er gjort ei samla vurdering og gitt ein konsekvensgrad for alternativa på kvar delstrekning ut frå konsekvensgrad for kvart tema.

Alle alternativa er vurdert til å vere negative, samanlikna med nullalternativet. Samla sett varierer konsekvensgraden frå *liten negativ konsekvens* (H2) via *liten til middels negativ konsekvens* (B1, V1, V3) til *middels negativ konsekvens* (B2, B3, V2, N, H1, H3).

Tabell 4-15: Samanstilling av ikkje-prisette konsekvensar og rangering av alternativ.

Fagtema		Landskapsbilete		Nærmiljø og friluftsliv		Naturmangfold		Kulturmiljø		Naturressursar		Samla vurdering og rangering	
Referanse	0	Ubetydeleg / ingen (0)	-	Ubetydeleg / ingen (0)	-	Ubetydeleg / ingen (0)	-	Ubetydeleg / ingen (0)	-	Ubetydeleg / ingen (0)	-	Ubetydeleg / ingen (0)	0
Byrkjelo	B1	Liten til middels negativ (-/--)	1	Ubetydeleg til liten negativ (0/-)	1	Liten negativ (-)	1	Liten negativ (-)	1	Middels til stor negativ (--/---)	3	Liten til middels negativ (-/--)	1
	B2	Middels negativ (--)	2	Liten til middels negativ (-/--)	3	Middels negativ (--)	3	Middels negativ (--)	2	Middels til stor negativ (--/---)	1	Middels negativ (--)	2
	B3	Middels negativ (--)	3	Liten til middels negativ (-/--)	2	Middels negativ (--)	2	Middels negativ (--)	3	Middels til stor negativ (--/---)	2	Middels negativ (--)	3
Vikane	V1	Middels negativ (--)	2	Liten negativ (-)	3	Liten negativ (-)	1	Liten til middels negativ (-/--)	2	Liten til middels negativ (-/--)	1	Liten til middels negativ (-/--)	2
	V2	Middels negativ (--)	2	Liten negativ (-)	2	Liten negativ (-)	1	Middels negativ (--)	3	Middels til stor negativ (--/---)	3	Middels negativ (--)	3
	V3	Middels negativ (--)	1	Liten negativ (-)	1	Liten negativ (-)	1	Liten til middels negativ (-/--)	1	Middels negativ (--)	2	Liten til middels negativ (-/--)	1
Indre Nordfjord	N	Stor negativ (---)	-	Ubetydeleg til liten negativ (0/-)	-	Middels negativ (--)	-	Liten til middels negativ (-/--)	-	Ubetydeleg til liten negativ (0/-)	-	Middels negativ (--)	-
Markane	N	Middels til stor negativ (--/---)	-	Liten negativ (-)	-	Middels til stor negativ (--/---)	-	Middels negativ (--)	-	Liten til middels negativ (-/--)	-	Middels negativ (--)	-
Hornindal	H1	Liten negativ (-)	1	Liten negativ (-)	3	Ubetydeleg / ingen (0)	1	Stor negativ (---)	3	Liten negativ (-)	1	Middels negativ (--)	2
	H2	Liten til middels negativ (-/--)	2	Liten negativ (-)	2	Liten negativ (-)	2	Liten negativ (-)	1	Liten til middels negativ (-/--)	2	Liten negativ (-)	1
	H3	Middels til stor negativ (--/---)	3	Liten positiv (+)	1	Liten til middels negativ (-/--)	3	Middels negativ (--)	2	Stor negativ (---)	3	Middels negativ (--)	3

Med 27 ulike kombinasjonar av utbyggingsalternativa er det vanskeleg å rangere desse etter kvalitativ metode, utan å dele inn i delstrekningar. I delrapportane er det derfor gjort ei vurdering av konsekvensar og rangering innanfor alle fagtema på kvar delstrekning. Dette er nytta som utgangspunkt for totalvurdering av konsekvens og rangering av dei 27 utbyggingsalternativa for kvart tema. Det er deretter gjort ei kvalitativ samanstilling av alle dei ikkje-prisette fagtema, der vi har kome fram til samla konsekvens og rangering for alle dei 27 alternativ.

Alle dei 27 utbyggingsalternativa er vurdert til å gje negative konsekvensar for dei ikkje-prisette fagtema, samanlikna med 0-alternativet. Det er derfor 0-alternativet som er beste alternativ for dei ikkje-prisette fagtema.

Det utbyggingsalternativet som gjev minst negative konsekvensar for ikkje-prisette tema er vurdert til å vere **B1-V3-N-H2**. Det nest beste alternativet er **B1-V1-N-H2** og det tredje beste alternativet er **B1-V2-N-H2**. Alternativa som er rangert som dårlegast er **B3-V2-N-H3** og **B2-V2-N-H3**.

Tabell 4-16: Samla rangering av alle moglege kombinasjonar av utbyggingsalternativa, til saman 27 alternativ.

Alternativ	Referanse	B1-V1-N-H1	B1-V1-N-H2	B1-V1-N-H3	B1-V2-N-H1	B1-V2-N-H2	B1-V2-N-H3	B1-V3-N-H1	B1-V3-N-H2	B1-V3-N-H3	B2-V1-N-H1	B2-V1-N-H2	B2-V1-N-H3	B2-V2-N-H1	B2-V2-N-H2	B2-V2-N-H3	B2-V3-N-H1	B2-V3-N-H2	B2-V3-N-H3	B3-V1-N-H1	B3-V1-N-H2	B3-V1-N-H3	B3-V2-N-H1	B3-V2-N-H2	B3-V2-N-H3	B3-V3-N-H1	B3-V3-N-H2	B3-V3-N-H3
Ikkje-prisette konsekvensar																												
Landskapsbilete	0	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-
Nærmiljø og friluftsliv	0	-	-	0/-	-	-	0/-	-	-	0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naturmangfald	0	-/-	-/-	--	-/-	-/-	--	-/-	-/-	--	-/-	-/-	--	-/-	-/-	--	-/-	-/-	--	-/-	-/-	--	-/-	-/-	--	-/-	-/-	--
Kulturmiljø	0	--	-/-	-/-	--	-/-	--	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Naturressursar	0	-/-	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-	-/-	--	-/-	--	--	-/-	-/-	--	-/-	-/-	--	-/-	--	-/-	--	-/-	-/-	-/-
Samla vurdering ikkje-prisette konsekvensar	0	--	-/-	--	--	-/-	-/-	--	-/-	--	-/-	--	-/-	--	--	-/-	--	-/-	-/-	--	-/-	--	-/-	--	-/-	--	-/-	-/-
II. Rangering ikkje-prisette konsekvensar	-	7	2	16	11	3	21	11	1	16	16	7	23	16	11	26	11	7	23	16	7	23	16	11	26	16	7	23

Dei tre beste utbyggingsalternativa har samla sett liten til middels negativ konsekvens for ikkje-prisette fagtema. 17 av alternativa har samla sett middels negativ konsekvens for ikkje-prisette tema, og dei siste 7 alternativa har middels til stor negativ konsekvens for ikkje-prisette fagtema. Alternativ som er vanskeleg å skilje har fått lik rangering. Det er til dømes fem alternativ rangert som nr. 7, og fem alternativ rangert som nr. 11.

Forklaring av resultat

På Byrkjelo er B1 klart betre enn B2 og B3 på alle fagtema utanom naturressursar – der B1 er rangert sist, men med lik konsekvensgrad som B2 og B3. B1 er totalt sett vurdert til liten til middels negativ konsekvens for dei ikkje-prisette tema. Alternativ B2 og B3 på Byrkjelo kryssar både Fonnagrova og Storelva på Byrkjelo, og er meir negative også for landskapsbilete, nærmiljø og friluftsliv, naturmangfald og kulturmiljø. B2 og B3 er relativt like og har kome ut med middels negativ konsekvens totalt sett, og er rangert høvesvis som nr. 2 og 3.

I Vikane er det mindre forskjell mellom alternativa for alle fagtema. Totalt sett er V3 rangert som det beste alternativet for dei ikkje-prisette fagtema, med liten til middels negativ konsekvens samla. Også V1 kjem ut med liten til middels negativ konsekvens totalt, men er rangert som dårlegare på tre av fem fagtema, og har derfor blitt rangert som nr. 2 for dei ikkje-prisette tema samla. V2 er det dårlegaste alternativet, med middels negativ konsekvens. V2 (med tilførselsveg mot aust) fører til størst tap av fulldyrka mark¹. V2 har òg har større negative konsekvensar for kulturmiljø enn V1 og V3, fordi vegen vert lagt nedanfor og svært nær kulturmiljøet på Liatunet.

I Indre Nordfjord og Markane er det berre eitt alternativ (N). Begge strekningane er samla vurdert til middels negativ konsekvens for dei ikkje-prisette fagtema. Samanstillingstabellen viser at det er ein del forskjellar i konsekvensar for dei ulike fagtema, og den samla konsekvensgraden for ikkje-prisette tema kan derfor vere noko misvisande på desse strekningane.

I Hornindal er H2 samla sett det beste utbyggingsalternativet i Hornindal, med liten eller liten til middels negativ konsekvens for alle dei ikkje-prisette fagtema. H1 vil ha stor negativ konsekvens for kulturmiljø på grunn av inngrep i kulturmiljøet kring kyrkja, kyrkjestaden og gardstunet Kyrkjehorne. Samstundes inneber H1 eit mykje mindre omfang av inngrep enn dei andre alternativa, og har lite til ingen negativ konsekvens for dei andre fagtema. H1 er derfor rangert som nr. 2 for ikkje-prisette fagtema i Hornindal. H3 er det dårlegaste alternativet totalt sett for dei ikkje-prisette tema i Hornindal, grunna store negative konsekvensar for naturressursar (landbruk) og landskapsbilde, og middels negative konsekvensar for naturmangfald og kulturmiljø. Det må likevel nemnast at H3 kan ha ein liten positiv konsekvens for nærmiljø og friluftsliv, då E39 vert lagt vekk frå Grodås sentrum og skulen, barnehagen og idrettsarenaen.

¹ For naturressursar er det særleg val av tilførselsveg til fv. 60 (mot vest eller aust) og kryssløysing i Innvik som avgjer den totale konsekvensgraden for Vikane.

4.4 Samanstilling av samfunnsøkonomisk analyse

Samanstillinga som er vist i Tabell 4-17 er ei samla analyse av prissette og ikkje-prissette konsekvensar, der fordelar ved dei ulike alternativa blir vekta opp mot ulempene dei fører med seg.

Alle alternativa er berekna å ha positiv netto nytte pr. budsjettkrone, med verdiar mellom 0,05 og 0,16. Det utbyggingsalternativet som har høgast netto nytte er **B1-V3-N-H3**. Det nest beste er B1-V2-N-H3 og det tredje beste er B1-V1-N-H3. Det er H3 som er årsak til den høge verdien for netto nytte på grunn av høgast nytte for trafikantar og transportbrukarar, sjølv om dette alternativet har høgast anleggskostnader. B3-V1-N-H2 har lågast netto nytte og er rangert som dårlegast.

Alle dei 27 utbyggingsalternativa er vurdert til å gje negative konsekvensar for dei ikkje-prissette fagtema, samanlikna med 0-alternativet. Konsekvensane for dei ikkje-prissette fagtema er likevel moderate når ein ser det i forhold til storleiken og omfanget på prosjektet.

Det utbyggingsalternativet som gjev minst negative konsekvensar for ikkje-prissette tema er vurdert til å vere **B1-V3-N-H2**. Det nest beste alternativet er B1-V1-N-H2 og det tredje beste alternativet er B1-V2-N-H2. Desse tre beste utbyggingsalternativa har samla sett liten til middels negativ konsekvens for ikkje-prissette fagtema. Alternativa som er rangert som dårlegast er B3-V2-N-H3 og B2-V2-N-H3 og desse har middels til stor negativ konsekvens for ikkje-prissette fagtema.

Positiv netto nytte gjer at prosjektet vert vurdert som lønsamt. Negative konsekvensar for ikkje-prissette tema trekkjer den samfunnsøkonomiske lønsemda i negativ retning, men samla er prosjektet vurdert til å helle mot positiv samfunnsøkonomisk vurdering. Dette er markert med U/P i tabellen på neste side (dvs. «usikker/heller mot positiv»).

Utbyggingsalternativet **B1+V3+N+H2** er rangert som nummer ein etter ei samla vurdering av prissette og ikkje-prissette konsekvensar. B1+V2+N+H2 er rangert som nummer to, B1+V1+N+H2 som nummer tre og B1+V3+N+H3 som nummer fire. Dei fire beste har netto nytte pr. budsjettkrone over 0,09 og ikkje dårlegare enn middels negativ konsekvens for dei ikkje-prissette tema. H3 er rangert høgt på prissette, men lågt på ikkje-prissette. Vi vel å la dei ikkje-prissette konsekvensane telja meir enn nytten av H3 fordi H2 er eit godt alternativ som også gir god nytte. H3 gjev ikkje så mykje større netto nytte at det veg opp for dei negative konsekvensane for ikkje-prissette tema (naturressursar og landskapsbilete).

Konklusjonen frå den samfunnsøkonomiske analysen er difor at alternativ **B1+V3+N+H2** blir tilrådd og at dette blir lagt til grunn for vidare planlegging av E39 Byrkjelo – Grodås.

Tabell 4-17: Samanstilling med summen frå prissette og ikkje-prissette konsekvensar.

Alternativ	Referanse	B1-V1-N-H1	B1-V1-N-H2	B1-V1-N-H3	B1-V2-N-H1	B1-V2-N-H2	B1-V2-N-H3	B1-V3-N-H1	B1-V3-N-H2	B1-V3-N-H3	B2-V1-N-H1	B2-V1-N-H2	B2-V1-N-H3	B2-V2-N-H1	B2-V2-N-H2	B2-V2-N-H3	B2-V3-N-H1	B2-V3-N-H2	B2-V3-N-H3	B3-V1-N-H1	B3-V1-N-H2	B3-V1-N-H3	B3-V2-N-H1	B3-V2-N-H2	B3-V2-N-H3	B3-V3-N-H1	B3-V3-N-H2	B3-V3-N-H3
Prissette konsekvensar																												
Netto nytte i mill. kr.		1 117	860	1 307	1 206	809	1 343	1 155	968	1 419	748	567	1 019	784	606	1 073	853	648	1 044	673	500	944	720	541	992	794	603	1 042
Netto nytte pr. budsjett-krone		0,13	0,09	0,14	0,14	0,09	0,15	0,13	0,11	0,16	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,11	0,09	0,07	0,11	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11
I. Rangering prissette konsekvensar		6	14	3	4	16	2	5	11	1	19	25	10	18	23	7	15	22	8	21	27	13	20	26	12	17	24	9
Samla vurdering ikkje-prissette konsekvensar		--	-/-	--	--	-/-	-/-	--	-/-	--	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-	--	--	-/-
II. Rangering ikkje-prissette konsekvensar		7	2	16	11	3	21	11	1	16	16	7	23	16	11	26	11	7	23	16	7	23	16	11	26	16	7	23
Samla samfunns-økonomisk vurdering		U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P
III. Rangering etter samla vurdering av I og II		-	2	5	-	3	12	-	1	4	-	8	15	-	7	16	-	6	13	-	11	18	-	10	17	-	9	14

U/P = Usikker/heller mot positiv

Tabell 4-18: Oppsummering av samfunnsøkonomisk analyse (alle krone-verdiar i mill. kr)

Alternativ	Referanse	B1-V1-N-H1	B1-V1-N-H2	B1-V1-N-H3	B1-V2-N-H1	B1-V2-N-H2	B1-V2-N-H3	B1-V3-N-H1	B1-V3-N-H2	B1-V3-N-H3	B2-V1-N-H1	B2-V1-N-H2	B2-V1-N-H3	B2-V2-N-H1	B2-V2-N-H2	B2-V2-N-H3	B2-V3-N-H1	B2-V3-N-H2	B2-V3-N-H3	B3-V1-N-H1	B3-V1-N-H2	B3-V1-N-H3	B3-V2-N-H1	B3-V2-N-H2	B3-V2-N-H3	B3-V3-N-H1	B3-V3-N-H2	B3-V3-N-H3
Prissette konsekvensar																												
Trafikantar og transportbrukarar	11 304	11 375	11 847	11 277	11 242	11 819	11 385	11 456	11 927	11 306	11 454	11 926	11 280	11 429	11 901	11 389	11 537	12 009	11 283	11 432	11 903	11 258	11 407	11 878	11 367	11 515	11 987	
Operatørar	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221	-221
Investeringar	-7 753	-7 993	-8 029	-7 672	-7 951	-7 992	-7 792	-7 973	-8 005	-8 048	-8 291	-8 322	-8 013	-8 253	-8 271	-8 033	-8 296	-8 373	-8 095	-8 331	-8 369	-8 051	-8 292	-8 324	-8 067	-8 318	-8 360	
Drift og vedlikehald	-579	-607	-590	-573	-601	-584	-578	-606	-589	-599	-626	-609	-592	-619	-603	-597	-624	-607	-600	-627	-610	-593	-621	-603	-598	-626	-608	
Skatte-avgiftsinntekter og	-528	-533	-563	-507	-479	-542	-535	-540	-570	-517	-528	-558	-498	-508	-538	-525	-536	-566	-507	-517	-548	-487	-497	-528	-515	-525	-556	
Ulykker	364	362	379	368	366	383	369	367	385	372	374	391	376	378	395	377	379	397	374	376	393	378	380	397	379	381	399	
Støy og luftforureining	214	215	227	198	173	211	219	219	231	201	204	217	186	189	201	206	209	222	192	195	208	177	180	193	197	201	213	
Skattekostnad	-1 757	-1 812	-1 821	-1 736	-1 792	-1 808	-1 766	-1 809	-1 817	-1 818	-1 874	-1 882	-1 806	-1 862	-1 867	-1 816	-1 876	-1 894	-1 826	-1 880	-1 890	-1 812	-1 868	-1 876	-1 821	-1 879	-1 889	
Netto nytte i mill. kr.	1 117	860	1 307	1 206	809	1 343	1 155	968	1 419	748	567	1 019	784	606	1 073	853	648	1 044	673	500	944	720	541	992	794	603	1 042	
Netto nytte pr. budsjett-krone	0,13	0,09	0,14	0,14	0,09	0,15	0,13	0,11	0,16	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,11	0,09	0,07	0,11	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	
I. Rangering prissette konsekvensar	6	14	3	4	16	2	5	11	1	19	25	10	18	23	7	15	22	8	21	27	13	20	26	12	17	24	9	
Ikkje-prissette konsekvensar																												
Landskapsbilete	-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-
Nærmiljø og friluftsliv	-	-	0/-	-	-	0/-	-	-	0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Naturmangfald	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kulturmiljø	-	-/-	-/-	-	-/-	-	-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-	-	-	-/-	-	-	-/-	-/-	-	-/-	-	-	-/-	-/-	-	
Naturressursar	-/-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-/-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-/-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	
Samla vurdering ikkje-prissette konsekvensar	-	-/-	-	-	-/-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	
II. Rangering ikkje-prissette konsekvensar	7	2	16	11	3	21	11	1	16	16	7	23	16	11	26	11	7	23	16	7	23	16	11	26	16	7	23	
Samla samfunnsøkonomisk vurdering	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	U/P	
III. Rangering etter samla vurdering av I og II	-	2	5	-	3	12	-	1	4	-	8	15	-	7	16	-	6	13	-	11	18	-	10	17	-	9	14	

U/P = Usikker/heller mot positiv

Usikkerheit i vurderingane

Berekna investeringskostnadar for kommunedelplan vil ha ein usikkerheit på ca. +/- 25 %. I vidare bruk av resultat frå den samfunnsøkonomiske analysen er det viktig å vere klar over at mange andre av vurderingane og har stor usikkerheit. For dei prissette konsekvensane gjeld dette m.a.:

- Trafikktala kjem frå ei modellberekning og bruk av NTP-prognosar. Modellar er alltid usikre, og prognosane byggjer på føresetnader om framtidig vekst og arealbruk som vi ikkje veit om vil slå til.
- Vi har brukt føresetnader for nyttekostnadsanalysen i tråd med gjeldande krav. Men mange av desse er usikre, t.d. kalkulasjonsrente, skattefaktor og fastsetjing av tids- og ulukkeskostnader.

Vurdering av dei ikkje prissette konsekvensane byggjer på eks. faktagrunnlag og registreringar i marka, men ein kan ha oversett lokalitetar som burde vore med i vurderingane. Handbok V712 har eit godt oppsett for arbeid med dei ikkje-prissette konsekvensane for å gjere vurderingane mest mogleg objektive. Nokre vurderingar vil likevel kunne vere subjektive.

Vurderingane er altså usikre, men dei er gjort i tråd med gjeldande retningslinjer, og bør vise nokolunde rett rangering/skilnad mellom alternativa.

4.5 Lokale og regionale verknader

Lokale og regionale verknader handlar om å synleggjere korleis betre tilgang eller endra føresetnadar for å utnytte areal, kan gi nye moglegheiter eller avgrensingar for befolkning og næringsliv lokalt og/eller regionalt. Nettoverknadane for samfunnet er allereie inkludert i den samfunnsøkonomiske analysen slik at omtale av lokal og regional utvikling kjem i tillegg. Endringar i transport- og trafikkmønster er utgangspunktet for analysen av lokal og regional utvikling.

Planprogrammet som vart vedteke i kommunane Gloppen, Stryn og Hornindal kommune hausten 2016 har med denne skildringa av kva som skal utgreiast under lokale og regional verknader:

Lokale og regionale endringar er i hovudsak indirekte verknadar og tilpassingar som over tid fylgjer av prosjektet. For dette prosjektet kan det vere aktuelt å vurdere:

- *Endra arealbruk som konsekvens av prosjektet*
- *Private og offentlege verksemdar*
- *Kultur- og reiseliv*
- *Fritids- og handlemønster*

4.5.1 Prosjektmål for lokal og regional utvikling

Samfunns målet for E39 Byrkjelo Grodås er at i 2040 skal transportsystemet i korridoren vera effektivt, tilgjengeleg, påliteleg og ivareta behovet for kommunikasjon for bu- og arbeidsregionar. Effektmålet er eit uttrykk for den direkte effekten av tiltaket, for eksempel den verknaden tiltaket skal føre til for brukarane. Effektmåla skal vera avleia av samfunns målet. Mål for E39 Byrkjelo – Grodås er vist i kap. 2.4. Eit av desse måla gjeld lokal og regional utvikling.

Effektmål	Kvifor?	Korleis?
3 Regional utvikling, felles bu- og arbeidsregion	Betre samhandling innanfor arbeidsmarknader, bustadområde, næring, kultur, skule	Rasjonell plassering av kryss i høve busetnad, arbeidsplassar og andre hovudvegar (rv. 15, fv. 60 og eks. E39)

Ved gjennomføring av analysen for lokale og regionale verknader, er det tatt utgangspunkt i ei sjekklister frå handbok V712 Konsekvensanalyser. Ut frå det som kom fram i sjekklister har vi valt å omtale konsekvensar for desse tema; regional og lokal arbeidsmarknad, fritids- og handlemønster, reiseliv og turisme, næringsliv, endra arealbruk, kommunikasjonsknutepunkt, tettstader og bygder (regiondanning og senterstruktur).

4.5.2 Verknader av tiltaket

Nye reisetider

E39 er ei viktig transportåre nord- sør på Vestlandet og vegen har tilknytingar til m.a. E16, rv. 15, rv. 5 og andre viktige riksvegar og fylkesvegar i regionen.



Figur 4.11: Kartet viser viktige mål og knutepunkt.

Ny E39 på strekninga mellom Byrkjelo og Grodås i Hornindal vil bidra til eit betre transportsamband på Vestlandet og utbygginga vil ha effekt både nasjonalt, regionalt og lokalt. Nasjonalt vil transporten mellom Kristiansand i sør og Trondheim i nord bli betra.

Til dømes er reisetida mellom Førde og Trondheim (over Strynefjellet) i dag 7 timar og 50 minutt (googlemaps). Denne vil bli redusert med om lag 40 minutt. Reisetida mellom Sogndal og Ålesund (over Utvikfjellet) er i dag 4 timar og 30 minutt (googlemaps). Denne vil bli redusert med om lag 50 minutt.

For næringslivet på Stranda vil reisetida mot Østlandet bli redusert. Ruta E39/rv.15 over Strynefjellet blir redusert med om lag 5 minutt. Køy reruta E39/rv.5 får redusert reisetid slik at reisetida til Oslo blir om lag den same som for kombinasjonen E39/rv.15.

Byrkjelo – Kvivstunnelen	
Dagens reisetid langs E39 (Anda – Lote)	97 min
Dagens reisetid langs fv. 60 (Utvikfjellet)	83 min
Ny reisetid	27 – 29 min

Tabell 4-19: Reisetider på heile strekninga frå Byrkjelo ved Bergheim til Kvivstunnelen i dag samanlikna med ny E39. Reisetida vil bli ein tredel i forhold til i dag. (Sjå også kapittel om reisetider under prissette konsekvensar).

Dersom vi tek utgangspunkt i at reisetida frå Bergheim rett sør for Byrkjelo og opp til Kvivsvegen blir 28 minutt for ny E39, vil innsparinga i tid på denne strekninga bli 69 minutt i forhold til dagens E39 og 55 minutt i forhold til å køyre på fv. 60.

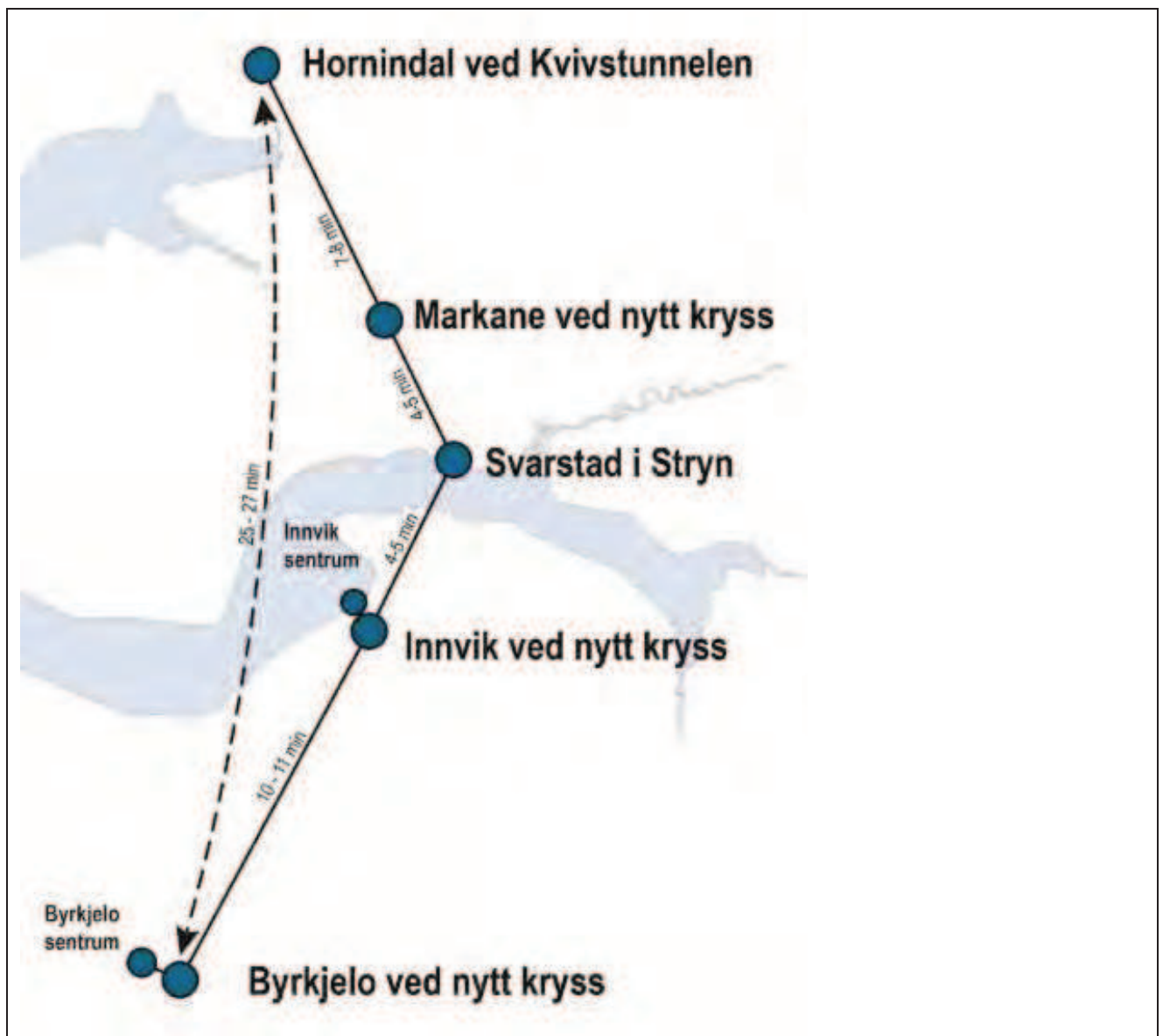
Frå – Til	Nye reisetider, rekna ved hjelp av regional transportmodell
Hornindal – Byrkjelo sentrum	30 min reisetid (50 min raskare)
Hornindal – Innvik sentrum	21 min reisetid (31 min raskare)
Hornindal – Sandane	45 min reisetid (47 min raskare enn over Utvikfjellet og 32 min raskare enn over Anda – Lote)
Hornindal – Sandane lufthamn	52 min reisetid (16 min raskare)
Stryn – Byrkjelo sentrum	21 min reisetid (39 min raskare)
Stryn – Innvik sentrum	15 min reisetid (19 min raskare)
Stryn – Sandane	38 min reisetid (36 min raskare)
Stryn – Volda	48 min reisetid (5 min raskare)
Byrkjelo sentrum – Innvik sentrum	16 min reisetid (13 min raskare)
Byrkjelo sentrum – Utvik sentrum	20 min reisetid (same reisetid)
Byrkjelo sentrum – Loen	31 min reisetid (18 min raskare pga. Utviktunnelen og brua)
Sandane – Volda	76 min reisetid (32 min raskare enn med ferje Anda – Lote)
Nordfjordeid – Innvik	43 min reisetid (29 min raskare)

Tabell 4-20: Tabellen viser ei utrekninga av ny og gamal reisetid på nokre utvalde strekningar. Reisetidene er rekna ved hjelp regional transportmodell. Det er samanlikna med reisetid på det vegnettet vi har i dag.

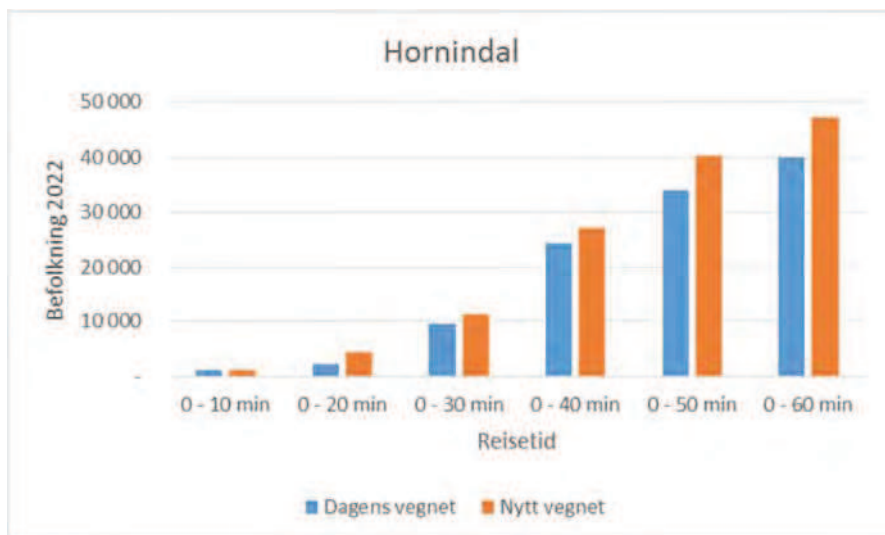
For reisa frå Hornindal til Loen og Olden er det dei nye tunellane mellom Hornindal og Svarstad som utgjør innkortinga i tid. Hornindal – Sandane vil få ei reisetid på om lag 45 minutt på nytt vegnett og det er om lag ein halvtime raskare enn å køyre på dagens fv.60. Reisetida frå Sandane til Hornindal via dagens E39 Anda – Lote tek meir enn ein halvtime lenger enn det vil ta ved ny E39.

Diagramma nedanfor viser mengde busette ein når innanfor ein gjeven reisetid på dagens vegnett og ved å køyre nytt vegnet. Diagramma er rekna ut frå reiser frå stadane Stryn, Hornindal, Innvik, Byrkjelo og Skei. Kjelda til tala er RTM og reisetid mellom grunnkretsar. Befolkningstal i grunnkretsane er frå SSB.

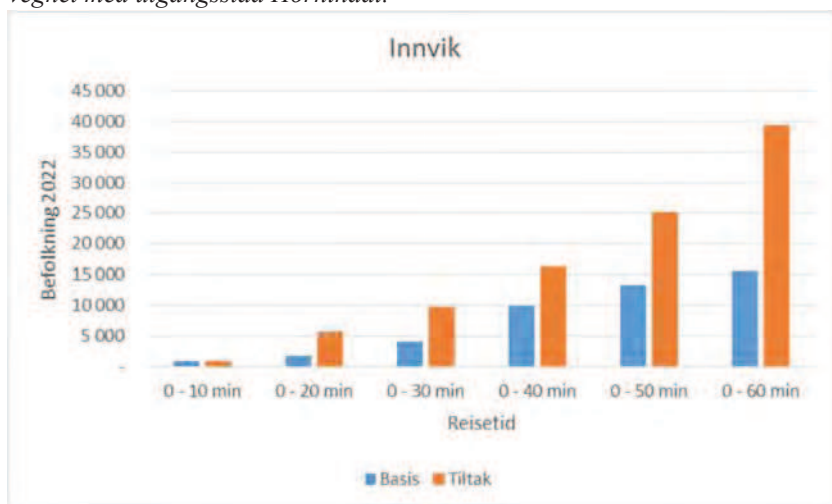
Til dømes ved ny E39 Byrkjelo – Grodås kjem Sandane innanfor 40 – 50 min reisetid og Volda innanfor 50 –60 min reisetid frå Stryn. Ved ny E39 Byrkjelo – Grodås kjem Sandane innanfor 40 – 50 min reisetid frå Hornindal. Ved ny E39 Byrkjelo – Grodås kjem deler av Volda innanfor 40 – 50 min reisetid og Ørsta og Volda innanfor 50 –60 min reisetid frå Innvik.



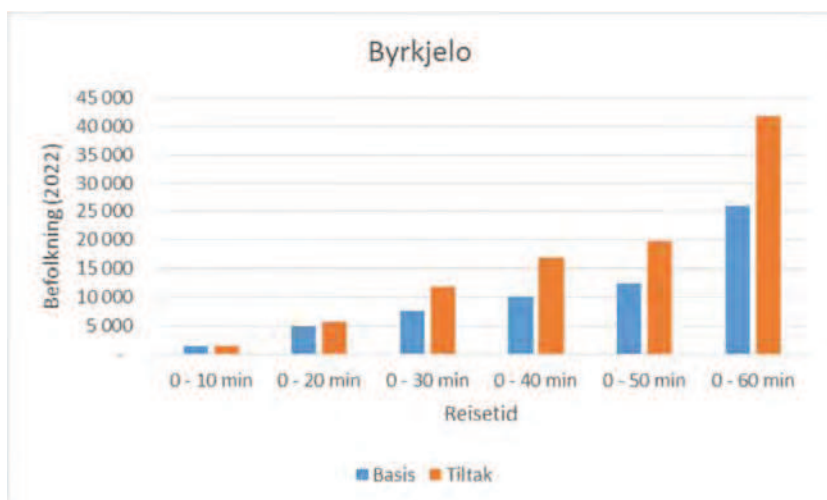
Figur 4.12: Reisetida mellom Byrkjelo (ved nytt kryss) og Hornindal ved Kvivstunnelen vil bli om lag 25–27 minutt.



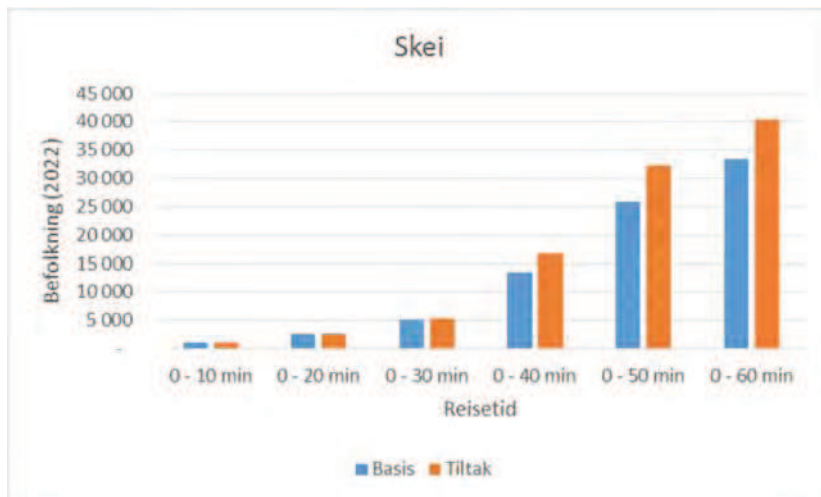
Diagrammet viser mengde busette ein når innanfor ein gjeven reisetid på dagens vegnett og ved å køyre nytt vegnet med utgangsstad Hornindal.



Diagrammet viser mengde busette ein når innanfor ein gjeven reisetid på dagens vegnett og ved å køyre nytt vegnet med utgangsstad Innvik.



Diagrammet viser mengde busette ein når innanfor ein gjeven reisetid på dagens vegnett og ved å køyre nytt vegnet med utgangsstad Byrkjelo.



Diagrammet viser mengde busette ein når innanfor ein gjeven reisetid på dagens vegnett og ved å køyre nytt vegnet med utgangsstad Skei.

Regional og lokal arbeidsmarknad

For Vestlandet med Sogn og Fjordane er dagens standard på E39 gjennom fylket ein vesentleg ulempe i form av høge transportkostnader og dårleg framkomst. Smale vegar med til dels lågt fartsnivå fører til store ulemper og kostnader for transportørane, i tillegg til å vera eit arbeidsmiljøproblem. Saman med mange ferjestrekningar, gjer dette at ein reknar med at transportbehovet på E39 mellom Stavanger og Ålesund er undertrykt.

Tiltaket fører til ny veg mellom Byrkjelo og Grodås som ein kan sjå på som ei veglenke i tillegg til dagens E39-trase via Anda- Lote og dagens fv. 60 over Utvikfjellet via Olden, Loen, Stryn og vidare på rv.15 til Hornindal.

Redusert reisetid på strekninga Byrkjelo – Grodås blir viktig både for næringslivet og innbyggjarar i høve til konkurranseevne, arbeidsmiljø og pendlaromland. Redusert transportkostnad på strekninga kan vera særleg viktig for næringslivet i forhold til konkurranseevne og lønsemd. Innkortinga i reisetid mellom kommunane er så stor at det vil påverke dagens pendling i dei tre kommunane. Ein kan også forvente at tiltaket gir ringverknader til Sunnfjord, Sogn og Sunnmøre i tillegg til Nordfjord og at det gir tettare samarbeid og kontakt mellom bedriftene.

Arbeidsregionane blir knytte nærare saman og på den måten blir marknaden større. Det er ein tydeleg samanheng mellom storleik på marknad og produktivitet. Denne samanhengen kan forklarast med tre verknader; samsvar, deling og læring. I ein større marknad er det enklare å rekruttere arbeidstakarar med spesialkompetanse og finne arbeidsgjevarar som er villige til å betale for denne kompetansen (samsvar). Det vil gjere det meir attraktivt for arbeidstakarar å investere i å skaffe seg kompetanse og ny kompetanse/idear spreier seg raskare (læring). Det vil vera enklare med fungerande konkurranse i område med mange tilbydarar og etterspurnad (deling).

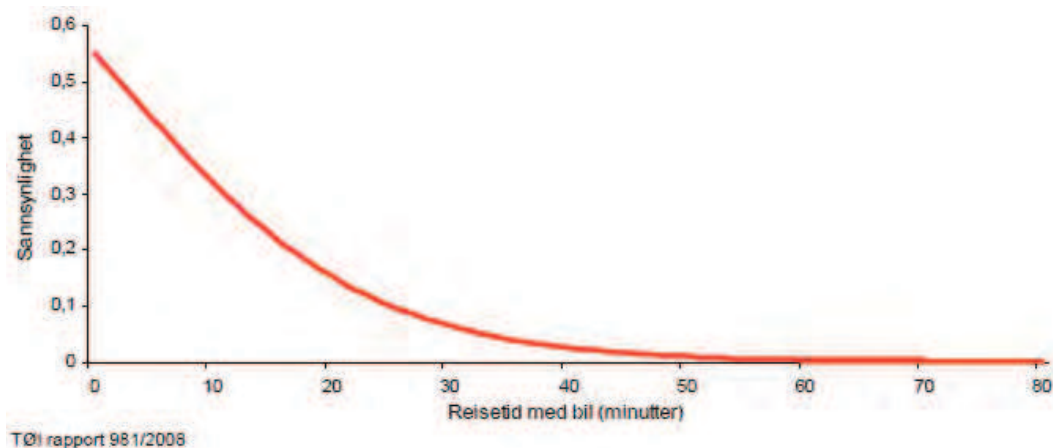
Nordfjord og spesielt Stryn har relativt mange som jobbar i private verksemdar og det er allereie ei viss tyngde på pendling i kommunane Gloppen, Eid og Stryn.

Tabellen under viser pendlingsstraumar frå SSB frå 2017 etter bustadkommune og arbeidskommune.

	Sysselsatte personer					
	2017					
	1443 Eid	1444 Hornindal	1445 Gloppen	1449 Stryn	1519 Volda	1525 Stranda
1443 Eid	2 385	19	127	80	27	8
1444 Hornindal	34	330	3	146	19	29
1445 Gloppen	79	0	2 372	32	3	3
1449 Stryn	92	46	67	3 209	28	7
1519 Volda	49	13	4	36	2 797	14
1525 Stranda	1	3	0	4	8	2 008

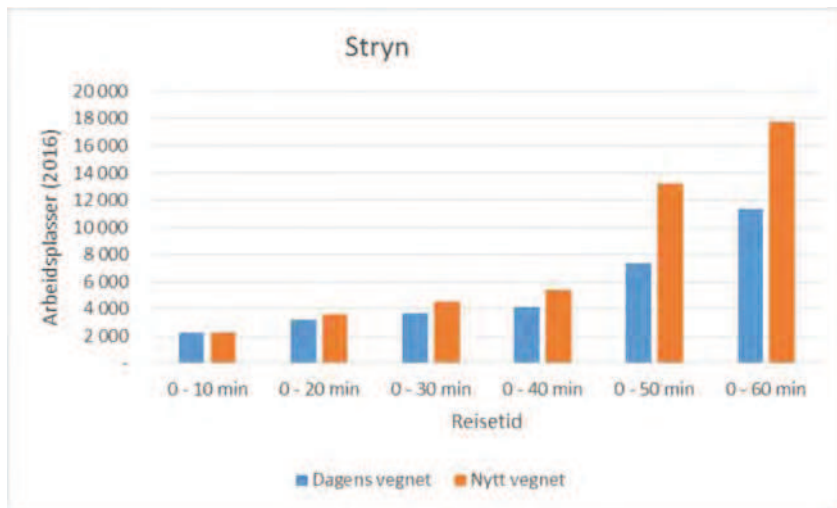
Tabell 4-21: Tabellen viser sysselsatte per 4. kvartal etter bostedskommune og arbeidsstedskommune (Kjelde: SSB)

Kortare reisetid vil binde desse regionane tettare saman og utvide arbeidsmarknaden. Undersøkingar frå TØI (<https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=9703>) visar at sannsyn for pendling til eit region hovudsenter er redusert raskt med aukande reisetid. Dette er illustrert i figuren under.

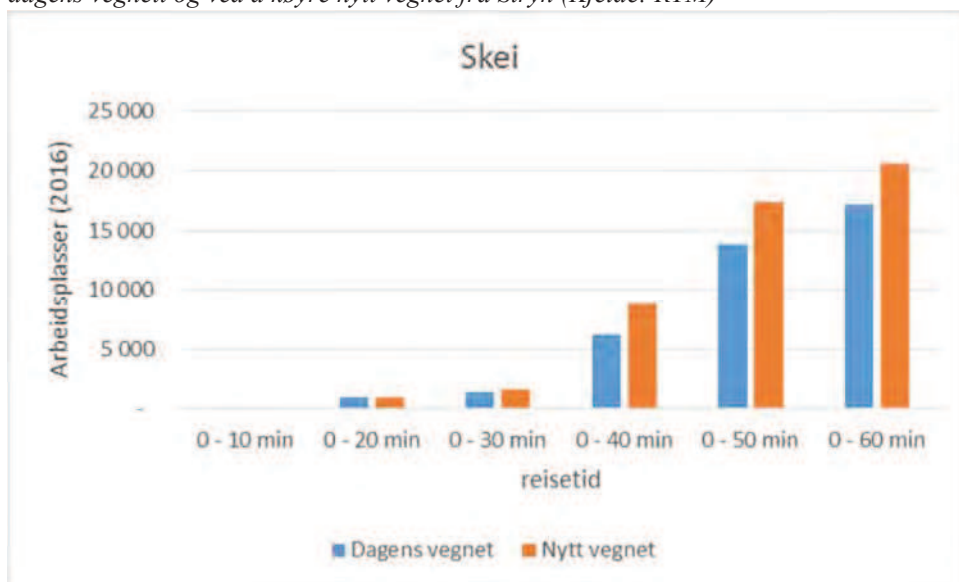


Figur 4.13: «Sannsynet for at ein yrkesaktiv pendlar til sentrum i eit regionhovudsenter etter reisetid med bil (frå den yrkesaktive sin bu plass til regionsenteret). Gyldighet for regionhovudstadar (tettstadar) med minst 1000 innbyggjarar. Heile landet.»

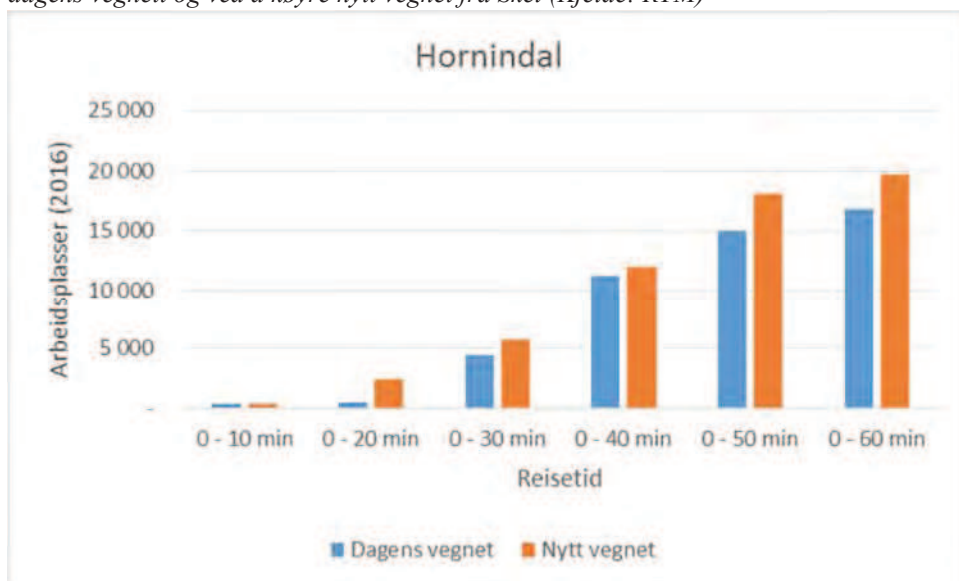
Korleis mengde tilgjengelige arbeidsplassar (registrert i 2016) innanfor gitte reisetider endrar seg frå dagens vegnett til nytt vegnett for utvalde steder er vist i diagramma under.



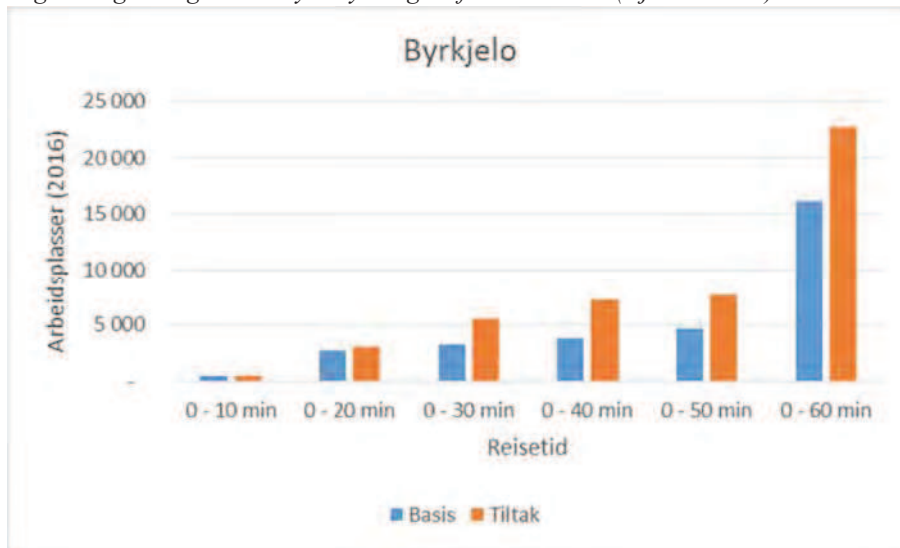
Diagrammet nedanfor viser mengde arbeidsplasser (registrert 2016) ein når innanfor ein gjeven reisetid på dagens vegnett og ved å køyre nytt vegnet frå Stryn (Kjelde: RTM)



Diagrammet nedanfor viser mengde arbeidsplasser (registrert 2016) ein når innanfor ein gjeven reisetid på dagens vegnett og ved å køyre nytt vegnet frå Skei (Kjelde: RTM)



Diagrammet nedanfor viser mengde arbeidsplasser (registrert 2016) ein når innanfor ein gjeven reisetid på dagens vegnett og ved å køyre nytt vegnet frå Hornindal (Kjelde: RTM)



Fritidsmønster og kulturliv

Fritidstilbod innanfor friluftsliv er omtala og vekta i temarapporten om nærmiljø- og friluftsliv. Til dei store tilrettelagde og kjende fritidsanlegga som t.d. Ullsheim, Markane, Utvikjellet, Stryn sommarskisenter og tilsvarande vil reiseavstanden bli innkorta for mange av brukarane av anlegga, dvs. omlandet blir større. Indre Nordfjord har gode vinterdestinasjonar. Bygdene har ulike fritidstilbod og det vil bli enklare å delta på aktivitetar i nabokommunane når reisetida blir kortare.

For innbyggjarane i dei tre kommune er det tilrettelagt kulturtilbod i kommunesentra Grodås, Stryn og Sandane. Det kan bli lettare å delta på kulturtilbod i dei andre tettstadane når reiseavstanden blir mindre. For Vikane (Utvik og Innvik) blir det mykje lettare å delta på kulturlivet i kommunesenteret i Stryn og det blir tilsvarande lettare for innbyggjarane i Stryn å kome til Vikane.

Busetjing og handlemønster

Mindre avstand mellom bygdene og dermed eit større omland til tettstadane vil føre til endring. Dei plassane som alt er attraktive å bu blir meir attraktive. Avstand til arbeidsmarknad betyr mykje og denne avstanden blir mindre. Vegutbygginga kan på same måte som det gir tilgjenge til ein meir differensiert (mangfaldig) arbeidsmarknad også føre til endring i lokalisering/etterspurnad etter bustader og hytter. Folketalsutvikling per 2. kvartal 2018 (Statistisk sentralbyrå 2018):

Kommune	Hornindal	Stryn	Gloppen	Eid
Folketal 2018	1168 innb.	7214 innb.	5843 innb.	6173 innb.
Forventa folketal 2030	1067 innb.	7476 innb.	6049 innb.	6315 innb.
Forventa folketal 2040	987 innb.	7777 innb.	6258 innb.	6442 innb.

Tabell 4-22: Folketalsutvikling per 2. kvartal 2018 (Statistisk sentralbyrå 2018):

Byrkjelo har ein del handelstilbod lokalt, og ligg i køyretid ca. 18 minutt frå Sandane og ein time frå Førde sentrum. Reisetida frå Byrkjelo til Sandane og Førde blir uendra.

Det kan vera litt skilnad mellom alternativa på Byrkjelo i høve til utvikling innanfor Gloppen kommune, dvs at tunnelalternativet som ligg vest for Byrkjelo kan gi noko lettare tilkomst til tilbod som finns på Breim og Sandane.

Stryn sentrum som har større vareutval, kan bli eit meir aktuelt handelsområde for innbyggjarar på Byrkjelo (og Sandane) sidan reisetida blir redusert. I tillegg vil reisetida til tettstadane på Sunnmøre og byen Ålesund bli mindre. Også Grodås sentrum blir meir aktuelt å besøke.

Vikane vil koma «nærare» både Grodås, Stryn og Byrkjelo sidan reisetida blir redusert i tillegg til at ein får ein meir påliteleg veg med høgare standard.

Grodås har tilbod lokalt og har i tillegg kort avstand til Volda (34 min som i dag), Nordfjordeid (32 min som i dag) og til Stryn (21 min). Reisetida sørover frå Grodås til Innvik/Utvik og Byrkjelo blir meir enn halvert, og desse bygdene sine tilbod blir meir aktuelle å besøke. Reisetida til handelsentra som Førde, Sandane og Sogndal vil bli tilsvarande redusert.

For handel vil det bli betre tilbod internt i området men faren for handelslekkasje aukar sidan det blir kortare reisetid til større handelsentra som Førde og Ålesund.

Reiseliv og turisme

Skildring av reiselivet i Nordfjord, (Visit Nordfjord, 2018);

«Mellom den største fastlandsbreen i Europa og det villaste havet i Norge ved Stad ligg Nordfjord, med spektakulære fjell og dalar, bølgende jordbruksbygder og dramatisk kystlandskap. Her er det tett mellom store og lett tilgjengelege opplevingar. Nordfjord er Norge på sitt flottaste, høgste, lengste, mjukaste og tøffaste. Alt i ein fjord.»

Totale gjestedøgn hotell/hytte/camping Nordfjord 2008 – 2017;

	NORDFJORD									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ialt	419 116	412 056	381 063	382 334	406 563	349 917	366 093	380 371	392011	419992
Norge	254 877	248 976	235 196	234 492	278 463	241 935	248 705	248 168	250887	257014
Utland	164 239	163 080	145 867	147 842	128 100	107 982	117 388	132 203	141124	162978

Tabellen viser status i reiselivssektoren i dag. Kjelde; Visit Nordfjord (Norge = norske gjester, Utland = utanlandske gjester)

Kort oppsummert så har både Stryn og Nordfjord har positiv auke i tal gjestedøgn så langt i 2018, som kjem på toppen av fleire gode reiselivsår. Camping ser ut som den store vinnaren, med auke i både nordmenn og utlendingar. Hotella har hatt ein nedgang i utanlandske gjestedøgn, spesielt frå Spania og Asia elles.

Ny E39 vil ha positive verknader for reiselivet i Nordfjord i og med at området blir lettare tilgjengeleg frå dei store byane langs vestlandskysten. Ein får betre veg inn til Nordfjord fordi ein bygger ny E39 som eit nytt vegnett i Indre Nordfjord. Sunnmøre og Gudbrandsdalen blir lettare tilgjengeleg for dei som bur sør for Nordfjorden. Dvs. alle som reiser frå stader sør for Nordfjorden får raskare tilkomst til Strynefjellet (og dermed Trondheim).

Nye rundreiser kan opprettast og både hyttebygging og helgeturisme kan auke. Frå Førde, Bergen, Sogndal og Sandane vil det til dømes bli kortare veg til vintersportsaktivitetar i Hornindal og Stryn.

For reiselivet i Ytre og Midtre Nordfjord vil ny E39 Byrkjelo – Grodås ha noko påverknad men i dette området er det dagens E39 og riksveg 15 som vil vera dei viktigaste transportårene også i framtida.

Kommunikasjon og kollektivtrafikk

Det er ulike typar trafikk i planområdet, både lokal, regional og nasjonal transport. For å få fram trafikkbiletet er det naudsynt å sjå på meir enn den trafikken som går på E39 i dag. Derfor tek ein med reisemål og ruter som ligg utanfor sjølve planområdet.

For kollektivtransport på buss er det innan planområdet lokalbussar som trafikkerer dei lokale rutene. Det er i tillegg fire regionale ruter som dekker lengre turar:

- Nordfjordekspresen mellom Måløy og Oslo går gjennom planområdet på tvers frå Måløy via Nordfjordeid, Stryn og vidare austover. Den har 2 daglege avgangar.
- Vestlandsbussen har 2 daglege avgangar mellom Bergen og Ålesund. Den køyrer via Skei, Byrkjelo, Stryn, Grodås, Sykkylven. Vestlandsbussen køyrer også ei parallell rute via Nordfjordeid og Volda, tilpassa dei same to avgangane.
- Kringom (Sogn og Fjordane fylkeskommune) og Fram (Møre og Romsdal fylkeskommune) har to avgangar frå Førde til Ålesund. Den eine avgangen køyrer Førde–Sandane–Kjør (Kvivsvegen)–Volda med samband med Fram ekspress (tidl. Timeekspresen) i Volda til Ålesund–Molde–Kristiansund. Den andre avgangen køyrer Førde–Nordfjordeid–Volda–Ålesund. Den eine avgangen har direkte samband til/frå Bergen.
- Møreekspresen går frå Ulsteinvik/Ørsta/Volda til Oslo med 2 daglege avgangar. Den er samordna med Nordfjordekspresen frå Måløy/Nordfjordeid i Stryn på avgangen på dagtid. Nattavgangen går direkte frå Ulsteinvik til Oslo.

- Fram ekspress (tidl. Timeekspressen) har 14 daglege avgangar på strekninga Volda–Ålesund–Molde–Kristiansund. I tillegg er det 2 avgangar frå Volda til Ålesund. Det er ein avgang (fredag og søndag) frå Stryn via Kvivsvegen til Volda, med samband til Fram ekspress til Ålesund–Molde–Kristiansund.

Desse rutene vert i dag knytte saman gjennom terminalar som er etablert ved Skei, Stryn, Volda og Ålesund (Moa).

Innan planområdet er det også lokalbussar som trafikkerer dei lokale rutene. Følgjande daglege bussrørslar på utvalde haldeplassar er: Byrkjelo 36, Utvik 15, Innvik 15, Olden 20, Loen 19, Stryn 53, Kjøs bru 33 og Grodås 18. I tillegg kjem nokre skulebussar som ikkje er kunngjort på rutesøk.

Det er tre flyplassar som blir brukt av befolkninga i Nordfjord; Sandane lufthamn Anda, Ørsta–Volda lufthamn Hovden og Ålesund lufthamn Vigra (alle Avinor). Vigra er ein av stamrute-flyplassane i Noreg.

Verknader for kommunikasjon og kollektivtrafikk

Verknaden av tiltaket vil mellom anna vera at flyplassen på Hovden (Ørsta/Volda) vil bli mykje lettare tilgjengeleg for områda sør for Nordfjorden og at Sandane lufthamn også blir lettare tilgjengeleg for fleire. Til saman kan dette gi eit betre og meir variert flytilbod i Indre Nordfjord.

Dei planlagde kryssa med rv. 15 og fv. 60 vil bli viktige bussknutepunkta i framtida;

- Byrkjelo, kryss mellom E39 og vegen til Sandane/ Anda)
- Innvik, kryss mellom ny E39 og fv.60 til Indre deler av Nordfjord dvs.(Olden, Loen, Stryn)
- Markane, kryss mellom ny E39 og rv. 15
- Hornindal, kryss mellom ny E39 og fv.60 til Sunnmøre dvs. Stranda

For kommunikasjonsknutepunkt vil det for Byrkjelo berre bli endring nordover.

Rutetilbodet i framtida kan bli noko endra, men dette er ikkje mogleg å sei noko bestemt om det enno. Sidan det ligg mange bygder og er busetnad langs fv.60 og dagens E39 er det forventa at rutetilbodet må vera dekkande også i framtida. Spesielt for langdistansebussar kan ein forvente at det kjem til å bli bygd opp eit rutetilbod langs ny E39 og at dagens E39 får eit anna og kanskje redusert tilbod.

Dagens E39 frå Byrkjelo og nordover får redusert trafikk og dette kan i neste omgang føre til redusert ferjetilbod på sambanda Anda – Lote og på Folkestad – Volda.

4.5.3 Oppsummering av lokale og regionale verknader

Ny E39 Byrkjelo – Grodås har som mål å skape ei ønska samfunnsutvikling basert på utvida bu- og arbeidsmarknad langs E39. Prioritering med å få på plass bru over Nordfjorden vart teke av

regjeringa i 2014 ved at ein i KVU Skei – Ålesund la til grunn at framtidig E39 skal følgje ei indre linje i Nordfjord.

Prosjektet har store positive lokale – og regionale verknader. Skilnaden mellom alternativa er liten, medan det er stor skilnad mellom prosjektet og nullalternativet.

Dei store lokale og regionale verknadane av ny E39 kjem som følge av kortare veg med høgare vegstandard og at vegen blir utan ferjesamband. Det er særleg effekten av auka tilgjenge for næringsliv, busetjing og ein vesentleg auka arbeidsmarknad som gjer seg gjeldande. Potensiale for utvikling av kommunane i planområdet når det gjeld pendling og arealbruk er stor.

Ny E39 Byrkjelo – Grodås vil gje lettare tilgang for fleire, og fleire vil også kunne finne området samla sett meir interessant. Dei kan flytte tilbake til «røtene sine», samstundes som dei har større sjanse for å finne seg ein jobb som blir oppfatta som interessant og relevant.

I ein større arbeidsmarknad vil det også ligge til rette for meir flyt mellom bransjar med potensiale for innovasjon. Den regionale evna til å gjennomføre og nyttiggjere seg av effektane av t.d. nye og forbetra kommunikasjonar er avhengig av i kva grad samspel og samhandling mellom dei tre «aktørane» offentleg verksemd, privat næringsliv og sivile samfunn fungerer eller ikkje. Der det er tradisjon og kultur for å samarbeide på tvers av strukturar vil det vere langt større potensiale til å utnytte dei mulegheitene som til dømes meir effektive vegsamband inneber. Med ei regionforstørring slik det vil skje med ny E39 gjennom Nordfjord, vil evna til å finne fram til og ta i bruk nye samarbeidsarenaer og partnerskap vere viktig for den regionale utviklingskapasiteten.

Å knyte saman sør- og nordsida Nordfjorden styrkar sambandet langs vestlandskysten. Med redusert reisetid mellom byane og tettstadane i regionen, vert bu- og arbeidsmarknaden utvida og meir fleksibel. Ferjefri kryssing av Nordfjorden vil opne for vekst og vere positiv både for lokalbefolkning, bedrifter og reisande.

5 ANDRE VURDERINGAR

5.1 Geologiske og geotekniske undersøkingar og vurderingar

Det blir i dette kapitlet gitt ei orientering om geologiske og geotekniske tilhøve og vurderingar som er gjort ved m.a. påhoggsområda for dei ulike tunnelane. For nærare opplysningar vert det vist til vedlagt geologisk og geoteknisk rapport.

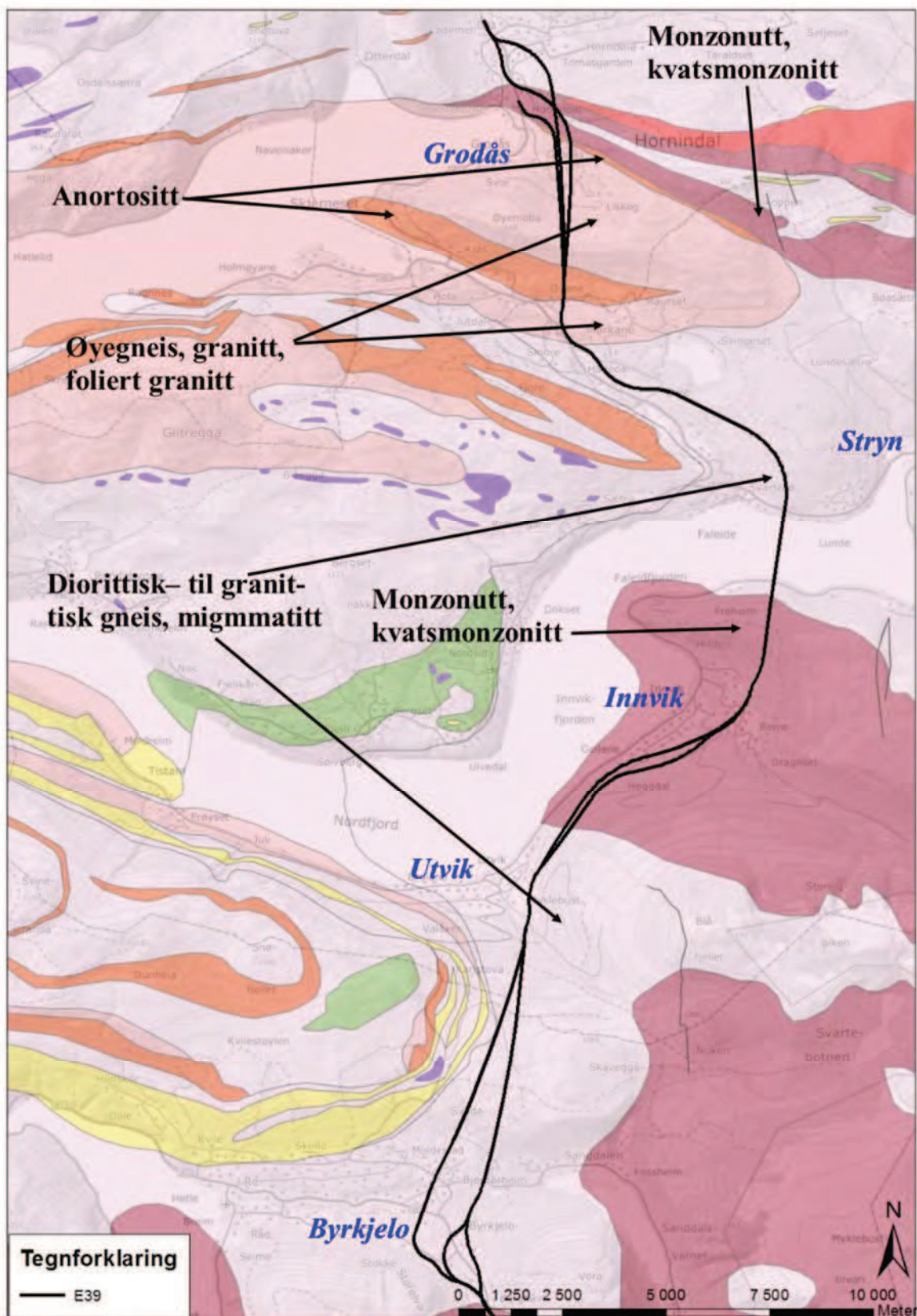
5.1.1 Berggrunn og lausmassar

På strekninga mellom Byrkjelo og Grodås er det i all hovudsak ulike typar gneis. Sør for Byrkjelo er det registrert «monzonitt, kvartsmonzonitt». Ved Byrkjelo og nordover mot Utvik er det registrert «diorittisk til granittisk gneis, migmatittisk» på geologiske kartet N250, mens i kartbladet N50 for strekka mellom Byrkjelo og Utvik i kartbladet N50 er det registrert gneis. Ut frå bergartgensene ser det ut til at det er same bergartskropp. På vestleg side av Utvikfjellet er det eit område med fleire ulike bergartar, men desse ser i utgangspunktet ikkje ut til å komme i kontakt med veglinja. Frå

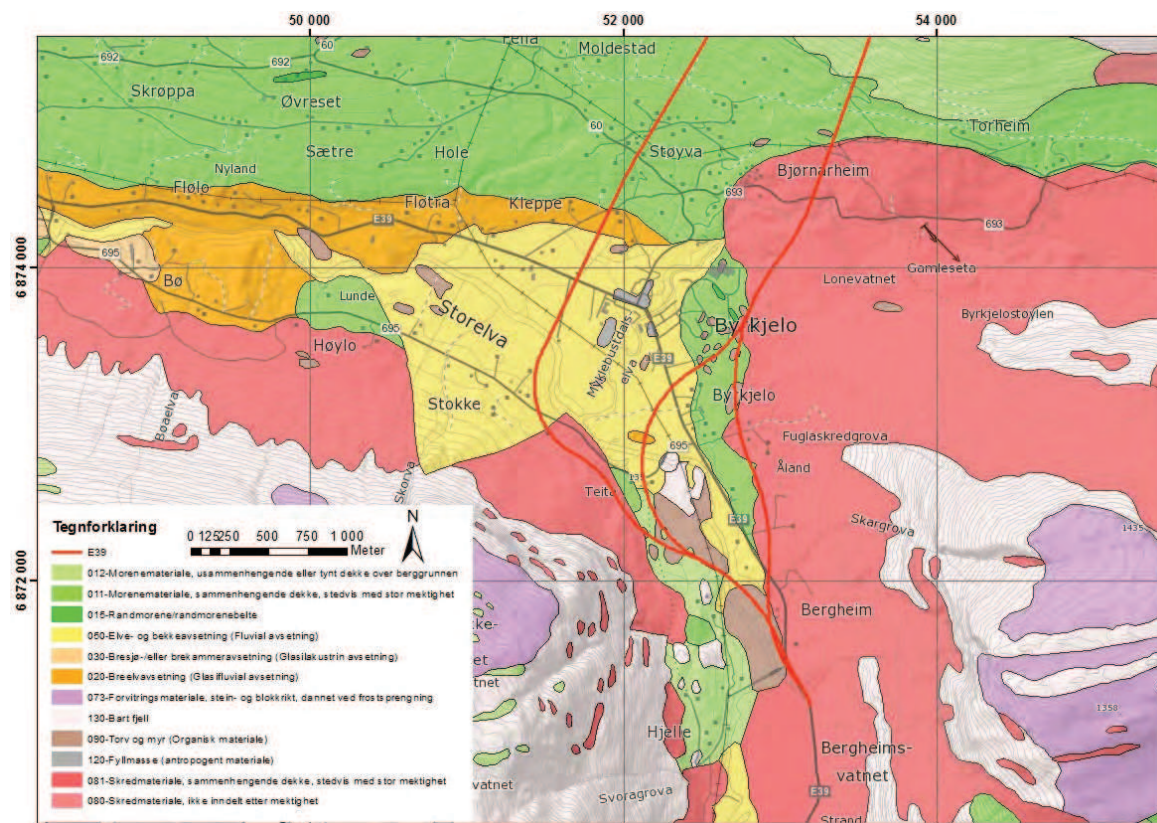
Utvik og fram til Frøholm er det registrert «kvartsmonzonitt, grov- til storkorna, nokre stader omdanna til augegneis».

Tunnelen frå Svarstad til Markane skal ut frå registreringane til NGU vere «Granittisk til diorittisk gneis, banda eller stripe og nokre stader migmatittisk» i første del, og «Kvartsmonzonitt, grov- til storkorna, nokre stader omdanna til augegneis» i midtre del. I siste del kjem den inn i to mindre soner med «Mørk biotittgneis med lag av anortositt, amfibolitt, eklogitt, kvartsitt, kvarts-skifer» og «Augegneis med opp til 10 cm store feltspatauge». Dagstrekka i Markane går i «Augegneis med opp til 10 cm store feltspatauge», men ligg på grensa mot «banda gneis». Siste del av dagstrekninga mot tunnelen som går til Grodås er i eit område med «anortositt, metaanortositt». Første del av tunnelen frå Markane til Grodås går i «anortositt, metaanortositt» før den kjem inn att i «Augegneis med opp til 10 cm store feltspatauge». Siste del av tunnelen vekslar mellom «anortositt, metaanortositt», «augegneis», mørk biotittgneis» og «granittisk gneis».

Lausmassane som vegen vil gå på er i hovudsak morenemassar, bre- og elveavsetningar. Sjå geologisk og geoteknisk rapport for meir detaljert informasjon. Figuren nedanfor viser eksempel frå Byrkjelo på korleis lausmassekartet kan sjå ut.



Figur 5.1: Berggrunnskart henta frå NGU viser at store delar av området mellom Byrkjelo og Grodås går i ulike typar gneis. Berggrunnskartet er typen N250



Figur 5.2: Lausmassekart henta frå NGU. Raud strek syner alternativa som er vurdert. Eksempel frå Byrkjelo. Geologisk rapport har med tilsvarende kart for dei ulike delane av veganlegget.

Grodås

- Utført seismikk og grunnboringar
- Berggrunnskartet til NGU har registrert «Sand- og grusavsetningar» der påhogga kjem ut. Desse lausmassane ligg oppå det som truleg er mørk biotittgneis for dei to nordlegaste påhogga og granittisk gneis for det sørlegaste påhogget
- Dyrka mark representerer ganske godt skilje mellom områder med stor lausmassemektigheit og områder med tynnare morenedekke
- Lausmassane består i hovudsak av innsjø og elveavsetningar over morene.
- Morena er sær fast lagra, og har truleg vore dekkja av 400 meter is
- Dei øvste 1–3 metrane med lausmasse inneheld tidvis mykje silt med noko leire. Det er frå prøvane ein har teke funne ein del T4 materiale.
- Der det er fyllingar kan det bli naudsynt å fjerne topplag på 1–2 meter for å få naudsynt bæreevne.
- Konstruksjonar kan truleg direktefundamenterast

Markane

- Ikkje utført grunnundersøkingar
- Vegen vil gå i eit område med banda gneis og augegneis

- Det er venta å bli omtrent 600 m med bergskjeringar med opp mot 15 m høgd i tillegg til ein tunnel på 170 m.
- Generelt tynnt lausmassedekke av morene
- Tidvis myr med venta stor mektigheit
- Konstruksjonar kan direktefundamenterast

Innvik og Utvik

- Ikkje utført grunnundersøkingar
- Berggrunnen er registrert som gneis i Utvik, før den går inn i eit område med «kvartsmonzonitt, grov- til storkorna, nokre stader omdanna til augegneis»
- Dei bergskjeringane som er venta i Vikane er i all hovudsak forbunde med forskjeringar til tunnelane, der forskjeringa i Utvik (mot Innvik) ligg ann til å bli 400 – 500 m og i Innvik (mot Utvik) ligg ann til å bli litt under 200 m.
- Hovudvegen ligg høgt i terrenget, over marin grense
- Både Innvik og Utvik har botnmoreneavsetningar med stor mektigheit
- Morene har tidvis høgt finstoffinnhald som kan gi meirarbeid ved massehandtering
- Det er venta god stabilitet for fyllingar
- Skjeringar kan trenge tiltak for å ivareta overflatestabilitet fram til vegetasjon er etablert, f.eks. dreneringsrenner, dekking av nedre 1/3 med pukkk
- Konstruksjonar kan direktefundamenterast

Byrkjelo

- Det er utført både grunnboringar og seismikk
- Geologien består av «diorittisk til granittisk gneis, migmatitt» (NGU), men med få bergblottingar
- Byrkjelo er dominert av elveavsetningar, men også breelvavsetningar, morene og skredavsetningar
- Langs Storeelva er det tidvis stor mektigheit med til dels laust lagra elveavsetningar. For tunge konstruksjonar kan det vere aktuelt å pele på grunn av setningsproblematikk.
- Ved Meieriet er det stor mektigheit av lausmassar med tjukk skredavsetning med veldig grov blokk.

5.1.2 Skredfare

Ifølgje aktsemdkarta til NVE er det bratt nok til at snøskred og steinsprang kan førekomme fleire stadar i planområdet. Geologisk rapport viser ei oversikt over dette. Det er noko varierende topografi i planområdet og det er føremålstenleg å dele det inn i fleire delområde.

Ifølgje aktsemdkarta til NVE er det bratt nok til at snøskred og steinsprang kan førekomme fleire stadar i planområdet. Geologisk rapport viser ei oversikt over dette. Det er noko varierende topografi i planområdet og det er føremålstenleg å dele det inn i fleire delområde.

Byrkjelo

- På austsida av Byrkjelo er det gjort skredsimulering og laga forslag til skredvoll. Denne er lagt inn i novapoint.
- Enkle steinsprangsimuleringar frå Stokkefjellet, SV for Byrkjelo er gjort. Vil truleg klare seg utan skredsikring, men kan bli aktuelt med voll
- Ikkje venta nokon spesiell skredsikring ved tunnelpåhogga.

Utvik

- Ikkje venta nokon spesielle problem
- Kan bli aktuelt med fanggjerde ved påhogg (m/ reinsk og inspeksjon av terreng over)
- Flomskred i elveløp

Innvik

- Ikkje venta nokon spesielle problem
- Kan bli aktuelt med fanggjerde ved påhogg (m/ reinsk og inspeksjon av terreng over)
- Flomskred i elveløp

Frøholm

- Påhogg i ein 100 m høg bergvegg.
- Må gjerast skredsikringstiltak 100 – 200 m over påhogg (Fanggjerde, Støttemurar, Steinsprangnett/wirenett, Bolting, Fjerne lausmassar av tynn torv oppå svaberg)

Svarstad

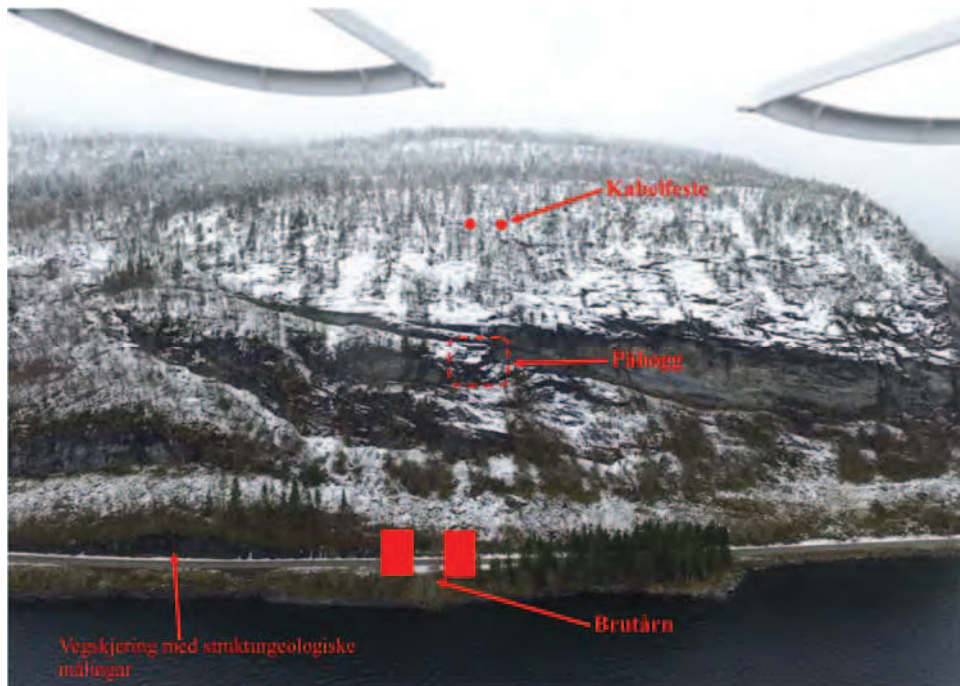
- Generelt sett ikkje bratt nok for skred.
- Små berghamrar som enkelt kan sikrast.

Markane

- Enkelte mindre område som ligg innanfor sonene til aktsemdskarta, men her er det allereie lagt inn tiltak (voll og bru) ved bygginga av vegen.

Hornindal

- På oppdrag av NVE (Asplan Viak) er det laga faresonekart
- Ingen av vegforslaga ligg innanfor faresonene som er markert i rapporten.



Figur 5.3: Ved tunnelpåhogg Frøholm må det gjerast skedsikringstiltak.

5.1.3 Vidare arbeid – for valt alternativ

I handbok N500 [11] er det sett krav til undersøkingar i dei ulike planfasane og i tabellen under er det vist til ulike punkt som ein spesifikt bør sjå på i neste planfase. Eksempelvis skal i utgangspunktet alle grunnundersøkingar gjerast i reguleringsplanfasa og er noko det bør leggest ekstra fokus i neste planfase.

Område	Forslag til vidare undersøkingar
Byrkjelo	<ul style="list-style-type: none"> Kartlegge og kontrollere at vurdert skedsikring er tilstrekkelig Veglinja ved Meieriet er flytta som følgje av seismikk og grunnboring og det bør difor gjerast nye kartleggingar av lausmassemektigheita for den nye linja
Tunnel Byrkjelo - Innvik	<ul style="list-style-type: none"> Det vil være behov for meir detaljerte kartleggingar av bergmasse, overdekking og krav til innlekkasje. Sjå N500 [11] for krav til reguleringsplan. Undersøke Tverrelva om det er ei svakheitssone som går langs med tunnelen siste strekket mot Utvik
Utvik-Innvik	<ul style="list-style-type: none"> Kartlegge planlagde bergskjeringar og forskjering til tunnel mellom Utvik og Innvik Vurder nærare skredfara ved påhogg til tunnel mellom Innvik og Utvik For tunnelen mellom Utvik og Innvik vil det være behov for meir detaljert kartlegging av bergmasse, overdekking og innlekkasjekrav. Sjå N500 [11] for krav til reguleringsplan.
Tunnel Innvik - Frøholm	<ul style="list-style-type: none"> Det vil være behov for meir detaljert kartlegging av bergmasse, overdekking og innlekkasjekrav. Sjå N500 [11] for krav til reguleringsplan. Det er også behov for å vurdere spriekammer og tilkomsten, i tillegg til eventuell anleggsveg i dagen Grunnundersøkingar for påhogget i Innvik Vurder krav til innlekkasje grunna verna myrområde over tunneltrasse
Bru over Nordfjorden	<ul style="list-style-type: none"> Kjerneprøver ved brufundamenta Sjøbotundersøkingar

	<ul style="list-style-type: none"> Området mellom tunnelpåhogget ved Frøholm og Frøholmstøylen bør kartleggast meir i detalj for å bestemme skredsikringstiltak
Tunnel Svarstad - Markane	<ul style="list-style-type: none"> Det vil være behov for meir detaljerte kartleggingar av bergmasse, overdekking og innlekkasjekrav. Sjå N500 [11] for krav til reguleringsplan. Det er også behov for å vurdere spreiekammer Grunnundersøkingar for begge tunnelpåhogga Vurdere potensielle svakheitssoner ved profil 5900, 6800 og 3750
Markane	<ul style="list-style-type: none"> Kartlegge planlagde bergskjeringar meir i detalj Det er gjort nokre enkle steinsprangsimuleringar nord i Markane. Her bør det synfarast og gjerast ei meir detaljert kartlegging av den faktiske skredfaren. For den korte tunnelen i Markane vil det være behov for meir detaljerte kartleggingar av bergmasse, overdekking og innlekkasjekrav. Sjå N500 [11] for krav til reguleringsplan
Tunnel Markane - Grodås	<ul style="list-style-type: none"> Det vil være behov for meir detaljerte kartleggingar av bergmasse, overdekking og innlekkasjekrav. Sjå N500 [11] for krav til reguleringsplan. Grunnundersøkingar for alle påhogga. Vurdere behovet for seismikk for Grodås. Er eksisterande seismikk nære nok til å kunne brukast? Grunnundersøkingar ved Liskog
Grodås	<ul style="list-style-type: none"> Vidare arbeid i Grodås avheng av kva alternativ og utforming ein går vidare med i neste planfase, men det er generelt lite geologi som må undersøkast utover påhogg og tunnel i området

5.2 Flaumsonekartlegging og vasslinjeberekingar

Som grunnlag for vegtrasevalg er det utarbeidd ein rapport om «Flom- og vannlinjeberegninger i Byrkjelo og Hornindal», Sweco 2017. Rapporten inneheld berekingar av vasslinjer, oversvømt areal og vasshastigheiter ved 200-årsflaum i aktuelle elvar, samt nødvendig storleik på lysopningar av bruer.

I samband med kommunedelplanarbeidet er det blitt gjennomført todimensjonal numerisk modellering av 200-årsflom i elvene Storelva og Myklebustdalselva ved Byrkjelo, og Horndøla i Hornindal. Det ble beregnet vassliner, oversvømt areal og vasshastigheter for dagens situasjon, samt størrelse på nødvendig areal ved brustadar, som grunnlag for vegtrasévalg.

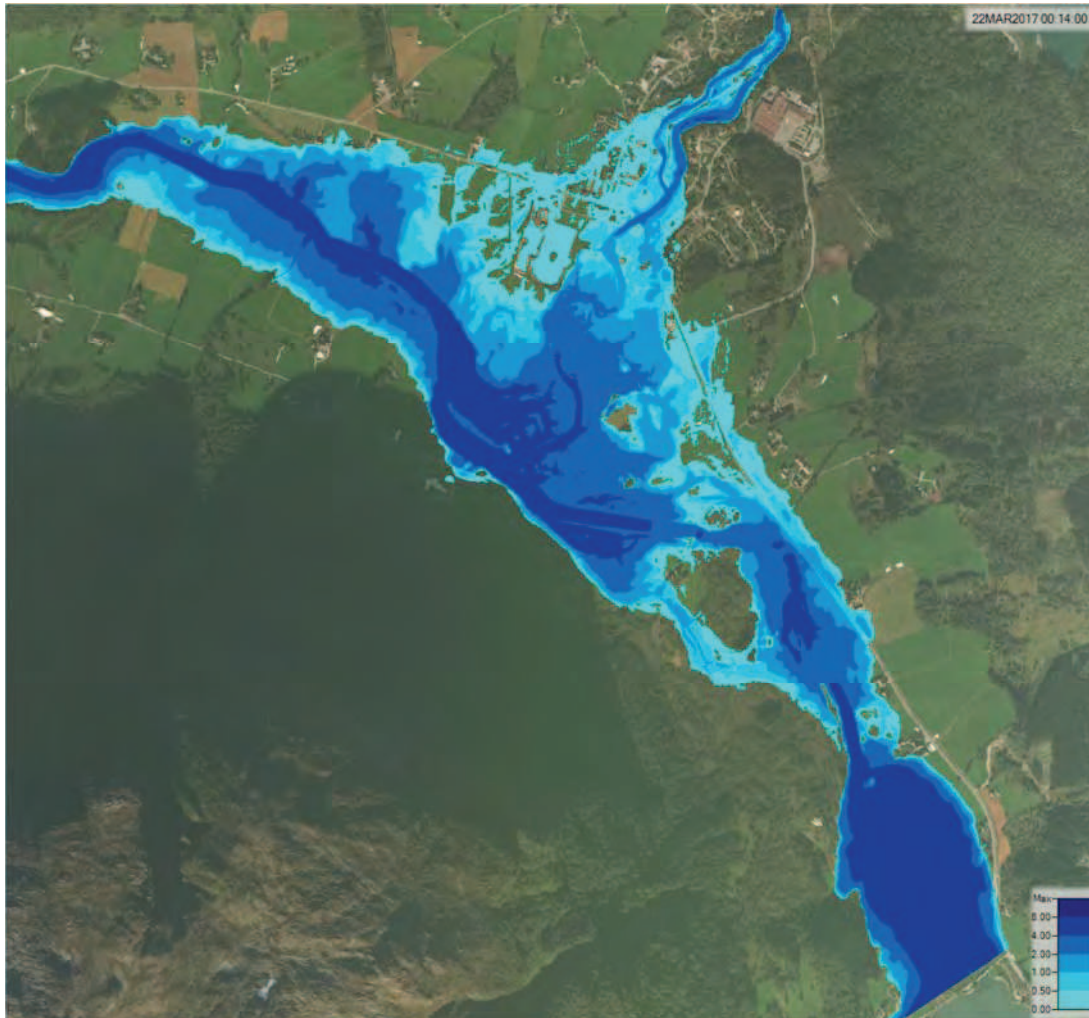
Flomvassføring med 200-års gjentaksintervall, inklusive klimapåslag, blei regna til 696 m³/s for Storelva, 323 m³/s for Myklebustdalselva og 306 m³/s for Horndøla.

Modellutrekningane for Byrkjelo viser at store deler av Byrkjelo sentrum står under vatn ved 200-årsflom i Storelva og Myklebustdalselva. Storelva oversvømmer store deler av flomslettene. Vatn renner delvis over dagens E39. Alternative bruer skissert i planprogrammet kryssar Storelva der vasstraumane er mellom 400 og 500 m breie ved 200-årsflom. Særlig brustad 2 ligger ugunstig pga. at elva deler seg. Dersom det blir bygd tunnelinngang i Byrkjelo i området mellom Meierivegen og Lonevatnet, blir det tilrådd å utgreie flomvegar som vatn eventuelt kan ta ned frå Lonevatnet ved høg flomvasstand.

Langs den øvre, bratte delen av Horndøla går elva i liten grad over breiddene ved 200-årsflom. Nedstraums eksisterande E39-bru går elva over sine breidder og fyller flomslettene særlig i innersvingane. Det er ugunstig å plassere ei bru på ei flomslette slik som det er planlagt for

brustad 1. (Dette alternativet er forkasta undervegs). Kunstgrasbana blir oversvømt. Eventuelle vegfyllingar i Hornindal bør leggest slik at flomslettene ikkje blir innsnevra. Ved idrettsplassen og vidare nedstrøms renn vatn delvis over flomvollene og oversvømmer arealet ved Hornindal kyrkje og eksisterande E39.

Nødvendig tverrsnittsareal ved tre potensielle brustader over Storelva ved Byrkjelo ble beregnet til høvesvis 1000, 510 og 2180 m². Ved to potensielle brustader over Horndøla i Hornindal ble nødvendig tverrsnittsareal beregnet til 190 m² på begge steder.



Figur 5.4: Modellresultat for vassdjupne (m) ved 200-årsflom i Storelva og Myklebustdalselva, inklusive 40 % klimapåslag.

Etter informasjon frå NVE er det ikkje registrert problem med is i Storelva nedstrøms Bergheimsvatnet. I Horndøla har isgang vært eit kjent problem og kan forårsake oppstuvning på strekninga frå idrettsplassen til utløpet i Hornindalsvatnet. De to alternative brustedane i Hornindal ligger oppstrøms problemstrekninga. Det er mindre sannsynlig at is kjem til å forårsake problem på de to brustadene. Høy vasshastighet langs ein brattare elvestrekning fører til at is blir transportert ned elva og ikkje stuver seg opp.

Dei modellerte verdiane for vasstand er vurdert til å være realistiske. Modellresultata gjeld for dagens veg- og terrengsituasjon. Brukonstruksjonane skal planleggast slik at vasstrømming blir minst mulig påverka under en 200-årsflom, og konstruksjonane ikkje fører til høgare vasstand andre stader gjennom oppstiving. Avhengig av kor bruene blir plasserte, kva geometri dei får, og framtidig veggeometri med fyllingar, kan det være nødvendig å berekna vasslinjer for den framtidige veg- og terrengsituasjonen. Langs bratte parti av elva og/eller stader der vasshastigheten er høg bør det brukast ein høgare sikkerheitsmargin enn 0,5 m.

Det blir peikt på at kvart inngrep som endrar mønsteret for straum i ei elv, kan føre til erosjonsskader, særlig utsett er elvar som renn gjennom lausmassar som f. eks. Storelva og Horndøla.



Figur 5.5: Modellresultat for vassdjupne (m) ved 200-årsflom i Horndøla, inklusive 40 % klimapåslag.

5.3 ROS-analyse

Det er gjennomført ROS-analyse for prosjektet der det m.a. vart sett på utfordringar som kunne skilje alternativa frå kvarandre. Vedlagt rapport for ROS-analyse gir meir detaljerte opplysningar om denne.

Alle vegprosjekt skal planleggjast etter Lov om planlegging og byggesaksbehandling (PBL). I PBL 4-3 vert det stilt krav til risiko- og sårbarheitsanalyse. ROS- analysen inngår som ein del av underlaget for val av trasé for ny E39 mellom Byrkjelo og Grodås.

ROS- analysen gjev Statens vegvesen grunnlag for val av beredskapsnivå i samband med drift, vedlikehald og beredskap ved ulukker og ved stenging av veg og tunnel.

Fylgjande forhold har vert vurdert i denne analysen:

- Naturgitt risiko som skred/ras, flaum, ekstremvêr, skogbrann, sårbar natur
- Menneskeskapt risiko i samband med aktivitet / objekt utanfor vegen
- Ulukker på veg / tunnel
- Framkomst for drifts- og beredskapspersonell.

Ved vegrase gjennom skredfarleg område må ein også ta omsyn til gåande og syklende. Det vert difor krav til at desse vert omfatta av risikoanalysen.

For tunnelar skal tryggleiksnivået basera seg på ein systematisk vurdering av alle tilhøve med tunnelane som omfattar infrastruktur, bruk, trafikantar og køyretøy.

Resultata frå analysen syner at ny E39 mellom Byrkjelo og Grodås vil vera eit sikrere alternativ for dei vegfarande samanlikna med dagen situasjon. Nytt veganlegg med nye tunnelar og bruer bygd i samsvar med dagens krav til vegstandard vil bidra til ei vesentleg betring av risikobilete. Breiare vegar med midtdelarar og tunnelar bygd med krav til tryggleiksutstyr vil gje risikoreduserande effekt for trafikantane. I områda med midtdelar vil sannsynet for møteulukker reduserast.

At vegen vert ferjefri vil redusera sannsynet for venting og stopp ved dårleg vêr.

Basert på ROS- analysen vert det vurdert det ikkje er ein direkte stor skilnad mellom alternativa, men etter ein samla vurdering har ein komme fram til fylgjande rangering av vegtrasé (1 er det mest føretrekte valet):

Rangering	Alternativ Byrkjelo	Alternativ Vikane (Utvik – Innvik)	Alternativ Hornindal
1	B1	V1 og V3	H3
2	B2	V2	H2
3	B3		H1

Etter ei totalvurdering av alternativa til vegtrasé konkludera ein med at traseen frå Byrkjelo (B1) til Innvik (V1/V3) og Grodås (H3) er å føretrekkja.

Denne traseen går på austsida i Byrkjelo, dette fører til at den ikkje går i undersolt område, det vert lagt inn ein skredvoll aust for vegen som vil redusera sannsynet for at eit eventuelt snøskred kan råka dei vegfarande. Vegen ligg også i god avstand frå Byrkjelo sentrum og bustad område.

Mellom Utvik og Innvik er alternativ V1/V3 å føretrekkja då vegen vert lagt litt høgare i terrenget enn alternativ V2. Dette gjer at fyllingane ikkje vert så store og høge, vidare kjem vegen i lengre avstand frå bustadar og gardsbruk.

På Grodås vil ein føreslå å gå for alternativ H3, dette alternativet kjem ikkje i konflikt med skule, idrettsanlegg, barnehage eller kyrkje.

Dette alternativet har også ei dagsone i Åresvora, denne dagsona gjev eit avbrekk i dei lange tunnelane. Det vert og vurdert som positivt med dagsone her med omsyn til ei eventuell hending i enten tunnelen til Grodås eller tunnel til Markane då personar kan evakuera til friluft.

Det verkar òg som om at tryggleiken til dei mjuke trafikantane i Grodås vert best ivareteke med dette alternativet.

5.4 Støy frå vegen

Støy frå vegen er vurdert i tråd med grenseverdiar og metodikk i Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016). Som ein del av kommunedelplanarbeidet er det gjort støyberekningar og utarbeidd støysonekart for kvar delstrekning og alternativ (sjå teikningsheftet X001–X013). Desse er nytta ved vurdering av verknader for fagtemaet nærmiljø og friluftsliv (sjå eigen rapport) i konsekvensutgreiinga. Kostnader ved støy er i tillegg inkludert i utrekning av prissette konsekvensar i konsekvensutgreiinga, gjennom programmet EFFEKT.

I vidare planfasar, det vil seie i reguleringsplan og byggeplan/prosjekteringsfasen, vil det utarbeidast eigne støyfaglege utgreiingar, som kan nyttast til å konkretisere eventuelle støytiltak. På eit veganlegg med denne standarden vil det truleg vere aktuelt med støyskjermar eller støyvollar langs ny E39 i område der det er støysensitiv busetnad eller bygningar med støysensitive bruksformål. Det gjeld særleg i område nær tettstadane Byrkjelo, Innvik og Hornindal.

5.5 Klimagassutslepp frå arealendringar i skog og myr

5.5.1 Analysemetode og resultat

Ei utbygging av ny E39 på strekninga Byrkjelo - Grodås vil føre til inngrep i skogs- og myrområde, som igjen vil føre til klimagassutslepp. Dette skuldast nedbryting av eksisterande karbonlager (myr) og tap av karbonbindingseffekt (skog). I dette notatet er omtrentleg storleik på klimagassutsleppa for ulike vegtrasèar estimert.

Analysen kartlegg potensiell tap av bunde karbon og tapt potensial for ytterlegare karbonbinding ved direkte inngrep i eksisterande skogs- og myrområde. Analysen er gjennomført med grunnlag i satellittregistreringar av skogsvolum, og karbonlager i skogen over bakken er estimert på bakgrunn av denne informasjonen.

Det er ikkje gjennomført undersøkingar av biomasse under bakken, og estimatet for karbonlager i myr og biomasse under bakken i skog er eit generisk anslag per areal. Det ligg heller ikkje føre informasjon om forventa endringar i grunnvasstanden i myr. Berekningar av omfang inkluderer ikkje lokalveggar, massedeponi eller riggområde.

Det er overordna sett ei vesentleg uvisse knytt til analysen, som følgje av både mangelfullt data-grunnlag og ulike føresetnader som estimata er basert på. Sidan føremålet her i første rekkje er å kunne samanlikne ulike alternativ, og ikkje nødvendigvis kome opp med eksakte tal, er graden av uvisse vurdert som akseptabel.

Utsleppsestimata i dette notatet inkluderer berre endringar i skog og myr. Utslepp frå endringar i andre arealtypar, maskinarbeid i anleggsfasen, biltrafikk i driftsfasen, etc. er ikkje inkludert. For meir detaljerte opplysningar, sjå tilleggsnotat «Klimagassutslepp frå arealendringar i skog og myr».

Strekning	Alt.	CO ₂ -utslepp ved fjerning av skog [tonn]	Tapt årleg netto CO ₂ -binding i skog [tonn/år]	Tapt bindingspotensial i skog, totalt [tonn]	CO ₂ -utslepp ved fjerning av myr [tonn]	Tapt årleg netto CO ₂ -binding i myr [tonn/år]	Netto klimagassutslepp [tonn] over 70 år
Byrkjelo	B-1	1594	3,8	110			1 704
	B-2	2227	4,4	124	2702	-4,2	4 760
	B-3	1581	3,1	102	2472	-3,8	3 888
Vikane	V-1	8493	17,4	368			8 861
	V-2	8441	16,8	363			8 804
Indre Nordfjord og Markane	N	4926	10,4	116	1602	-2,5	6 471
Hornindal	H-1	77	0,2	8			85
	H-2	521	1,0	29			550
	H-3	2181	4,3	94	130	-0,2	2 389

Figur 5.6: Berekna klimagassutslepp frå arealendringar ved kvart alternativ.

5.5.2 Vurdering av alternativa ut frå omsyn til klimagassutslepp

Basert på desse berekningane er kombinasjonen **B-1** (Byrkjelo) + **V-2** (Vikane) + **N** (Indre Nordfjord og Markane) + **H-1** (Hornindal) vurdert som den beste gjennomgåande trasèen med omsyn til klimagassutslepp. Denne trasèen gjev eit samla klimagassutslepp på 17 064 tonn CO₂-ekv/år.

Tilsvarande er **B-2** (Byrkjelo) + **V-1** (Vikane) + **N** (Indre Nordfjord og Markane) + **H-3** (Hornindal) den mest ugunstige gjennomgåande trasèen. Her er tilsvarande tal 22 481 tonn CO₂-ekv/år (+32 %).

Resultata i denne utgreiinga må sjåast i samheng med andre deltema. Å unngå inngrep i viktige skogs- og myrområde er viktig med tanke på biologisk mangfald, men dette vil kunne auke omfanget av inngrep på dyrka mark med påfølgjande konsekvensar for landbruket.

Ei heilskaple vurdering av klimagassutslepp frå ny vegutbygging bør inkludere både utslepp frå fysiske arealendringar og frå livsløpet til tekniske tiltak (livssyklusanalyse, LCA), der verdikjeder for ulike materialar, arbeid i anleggsfasen, vedlikehald i driftsfasen og avfallshandtering vert nøye analysert og inkludert i vurderinga.

5.5.3 Forslag til avbøtande tiltak for klimagassutslepp

Avbøtande tiltak bør alltid følgje hierarkiet 1) unngå, 2) minimere og 3) kompensere. Forslag til tiltak som bør vurderast i denne fasen av prosjektet, basert på resultata i dette notatet, omfattar følgjande:

- A. Justeringar av trasèar slik at ein reduserer tapet av skogs- og myrområde.
- B. Redusere tapet av myr ved å bygge bru over myra, eventuelt med pelefundament.
- C. Redusere tapet av skog og myr ved å legge kryss, tilkomstvegar, riggområde, etc. på andre typar areal, fortrinnsvis eksisterande vegar eller anna opparbeidd areal.
- D. Kompensasjon gjennom tilvekst av ny skog og restaurering av myrområde.

Desse tiltaka bør vurderast heilskapleg saman med andre miljøtema.

5.6 Arealoversikt for jordbruksareal

Det er utarbeidd oversikt over forventa forbruk av dyrka mark og skog med ulik bonitet for aktuelle vegalternativ. Detaljar om dette finn ein i KU-rapport for naturressursar.

5.6.1 Førebels arealoversikt for jordbruksareal

Sidan vegtraséane enno ikkje er detaljprosjekterte, er det for tidleg å konkludere med kor store arealbeslag det blir av dyrka mark, innmarksbeite, skog m.m. ved utbygging av ny E39. Først når reguleringsplanen er klar, og vegtrasèen er endeleg vedteken, får ein eit eksakt svar på dette.

I figuren nedanfor er det imidlertid vist omtrentleg arealbeslaget på grunnlag av dei førebelse trasèane med tilhøyrande kryss og tilførselsvegar. Berekningane tek utgangspunkt i vegbana og tilhøyrande fyllingar/ skjeringar, samt ein buffer på 5 m utanfor dette igjen. Dette for å gje eit visst inntrykk av kor store areal som potensielt sett kan bli påverka av ny E39.

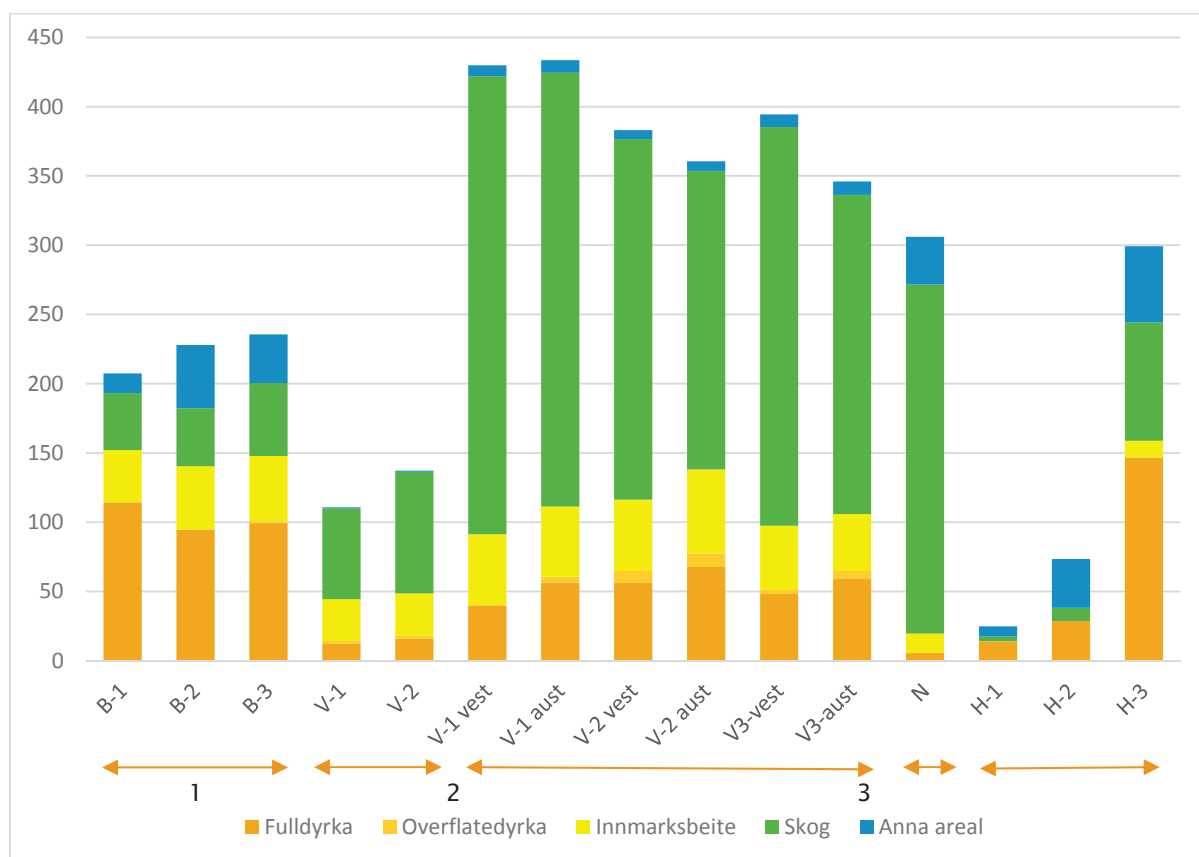
Det må presiserast at tala som framkjem av figuren under må nyttast med stor varsemd i og med at trasèen for ny E39 ikkje er endeleg vedteken. Grunna relativt stor uvisse knytt til kva som blir den endelege trasèen, og faktisk arealbeslag, kan det ikkje utelukkast at planendingar/-justeringar i neste fase kan endre på rangeringa av enkelte utbyggingsalternativ dersom ein berre legg arealbeslaget til grunn.

Som figuren viser vil alt. B-1 på Byrkjelo medføre noko større tap av fulldyrka mark (i overkant av 100 daa) enn alt. B-2 og B-3 (i underkant av 100 daa), men skilnaden er ikkje veldig stor. I tillegg går 40–50 daa med skogsmark tapt, noko avhengig av alternativ.

I Utvik er det alternativ V-2 som medfører størst tap av fulldyrka mark (ca. 15 daa), men også her er det relativt liten skilnad mellom dei to alternativa. Tapet av produktiv skogsmark er berekna til 65 – 90 daa, og vil vere størst for V-2 (kort tunnel).

I Innvik er det ikkje berre val av trasè for ny E39 som er avgjerande for tapet av jordbruksareal, men i høgste grad også val av tilførselsveg og kryssløysing. Her varierer samla tap av fulldyrka mark frå ca. 40 dekar (V-1 vest) til ca. 65 – 70 dekar (V-2 aust). Tapet av skogsmark ligg i området 215 (V-2 aust) til 330 daa (V-1 vest).

Frå Innvik til Hornindal er det berre eitt alternativ (N), og det inneber eit svært avgrensa tap av dyrka mark (ca. 5–6 daa) og tilsvarande større tap av produktiv skogsmark (ca. 250 daa).



Figur 5.7: Omtrentleg arealbeslag per alternativ for alternativa ved 1) Byrkjelo, 2) Utvik, 3) Innvik, 4) Innvik – Markane og 5) Hornindal. Alle tal i dekar.

I Hornindal er det, som figuren viser, stor skilnad i tapet av dyrka mark mellom alt. H-1/H-2 (15–300 daa) og H-3 (140 – 150 daa). Alternativa i Hornindal vil i liten grad medføre tap av produktive skogareal, med unntak av dagsona ved Åresvora (alt. H-3) kor ca. 12 daa går tapt.

Arealoversikten viser også at det er i Vikane det går med mest areal til vegbygging. For fulldyrka areal er det alternativa på Byrkjelo og alternativ Hornindal 3 som har størst arealbeslag.

5.6.2 Om løysinga i Vikane

Det er heilt frå starten av planarbeidet vore eit mål å legge ny E39 i bakkant av bygda og så langt opp at ein unngår dei store konfliktane med innmark. Dette må balanserast med behovet for å få til ein god trace for fv. 60 frå nytt kryssområde ved E39 som blir liggande oppe i bygda og dagens fv. 60 som går gjennom bygda heil nede ved fjorden. Også omsynet til reiseveg for dei som bur i Utvik må telja med her. I Vikane er det difor valt kryssplassering ut frå omsynet til fv. 60 og til terrenget der krysset blir liggande. Det er elles lagt vekt på å få ny E39 lengst mogleg bak i bygda. Lokalvegen er i det austlege alternativet lagt inntil E39 det først stykket for ikkje å dela opp eigedomane meir enn nødvendig.

Det er lagt vekt på å legge vegen høgt gjennom Vikane slik at elvar og bekkar kan gå under vegen utan at bekkeløpa må byggast mykje om (dette pga. at det villa ha auka flaumfaren). Når vegen ligg høgt vil det også vera mogleg å føra landbruksveggar under dei same bruene.

I reguleringsplanfasen vil jordbruksveggar bli arbeida vidare med.

5.7 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslag på komunedelplannivå har krav til nøyaktigheit på +/- 25 %. Kostnadsanslaget frå kommunedelplanen skal vera grunnlaget for tal som skal meldast inn til NTP-arbeidet, og det skal også danne styringsramme for prosjektet seinare. Prosjektet ligg ikkje inne i Nasjonal Transportplan for perioden 2018 – 2029 slik at ut frå det vi veit no, kan det bli mange år til byggestart. Statens vegvesen Region vest har difor vurdert måtar ein kan redusere kostnaden på i dette store samferdselsprosjektet og tilråd kostnadsreduksjonar.

5.7.1 Kostnadsoverslag på komunedelplannivå for E39 Byrkjelo – Grodås

Utbygging av E39 Byrkjelo – Grodås slik det er vist i kommunedelplanen er kostnadsrekna til mellom 9,4 – 16 milliardar i 2018-kroner.

Kostnaden ser ut til å variere frå 11,8 (alt. B1V2NH1) til 12,8 (alt. B2V3NH3).

Det er om lag 1 mrd. skilnad mellom billigaste og dyraste alternativ.

Alternativet B1-V3-N-H2 er kostnadsrekna til 12,2 milliardar i 2018-kroner (= tilrådd alternativ).

I kommunedelplanen er det totalt 27 alternativ når ein kombinerer aktuelle alternativ på alle delstrekningar. Det er arbeida ganske detaljert i kommunedelplanen, spesielt med hengebru over Nordfjorden som har ein stor del av kostnaden. Usikkerheit i kostnadsoverslaget er innanfor kravet om +/- 25 %.

5.7.2 Tilrådde kostnadsreduksjonar for E39 Byrkjelo – Grodås

I arbeidet med kommunedelplan for E39 Byrkjelo – Grodås er lagt opp til å skaffe plass til ein god standard i framtida, dvs sikre areal til at ein gong langt fram i tid kan t.d bygge kryss med høg standard. Som eit første byggetrinn tilråd Statens vegvesen å bygge ein lågare standard. Det er mogleg det må søkast fråvik for å redusere vegstandarden slik det er vist i dette overslaget med lågare standard, ut frå at vegnormalane kan ha blitt endra når ein kjem til tidspunktet for reguleringsplanarbeidet.

Det er utarbeida kostnadsoverslag på kva veganlegget kan kosta med redusert standard og tabellen nedanfor viser kva endringar som er vurderte og tilrådde;

Tiltak	Kostnadsreduksjon, mill kr.	Kommentar	Tilrådd
Innkorting Byrkjelo (Alternativ B1)	200	Inkl. lågare standard på veg og kryss på Byrkjelo	Ja
Redusert standard veg inklusiv kryss	600	I Innvik og Markane har type kryss noko å sei for kva fart ein kan ha på vegen, 80 eller 90 km/t.	Ja
Tunnelprofil T10,5 blir endra til T9,5 inklusive portalar	600	Tunnel Hatledal blir ikkje redusert pga. at den er kort. Det er ikkje mogleg å bygge om frå T9,5 til T10,5 i ettertid.	Nei

For det tilrådde alternativet B1V3NH2 er kostnadsanslaget for kommunedelplanen 12,2 mrd. kr. Med dei føresetnadene vi har lagt til grunn kan kostnaden reduserast med 800 millionar kroner ved å redusere standarden på veg inklusive kryss og i tillegg korte inn prosjektet på Byrkjelo. Ved å redusere standarden på tunnelprofilen frå T10,5 til T9,5 kan kostnaden reduserast med ytterligere 600 mill. kr, men denne kostnadsreduksjonen blir ikkje tilrådd fordi det ikkje er mogleg utvide til T 10,5 etter at tunnelane er bygde.

Kostnad for det tilrådde alternativet B1V3NH2 kan med den tilrådde kostnadsreduksjonen på 800 mill. kr bli på kr.11,4 mrd. kr med ein usikkerheit på +/- 25 %.

Bakgrunn for val av kostnadsreducerande tiltak

I planlegginga og berekning av kostnader har Statens vegvesen lagt til grunn ein standard med midtrekkverk for veg i dagen og planskilte kryss. Vegen skal dimensjonert for årstdøgntrafikk (ÅDT) på 6500 køyretøy per døgn, og ut frå handbok N100 (Utgåve 2013) skal dimensjoneringsklasse H5 veljast. Vegklasse H5 gjeld for nasjonale hovudvegar og øvrige hovudvegar med ÅDT mellom 6000 og 12000 og fartsgrense 90 km/t.

Sidan prosjektet ligg langt fram i tid er trafikkgrunnlaget usikkert. Kostnader for ein lågare standard er difor vurdert, dvs. kva vil ei utbygging med 8,5 m brei veg og T-kryss koste. I ny utgåve av handbok N100 er det i tillegg opna opp for at tunnelar med forsterka midtoppmerking kan byggjast med tunnelprofil T9,5, ikkje T10,5 som låg til grunn for kostnadsoverslaget. Dette gir og redusert profil på portalar.

Generelt vil ein lågare standard på veg ikkje gje innverknad på:

- Hengebrua over Nordfjord. Breidda på denne er (med den teknologi ein kjenner til i dag) nødvendig for å få ein stiv nok konstruksjon.
- Vi har og lagt til grunn at kostnaden på andre bruer i tiltaket ikkje bør reduserast. Sjølve vegen blir dimensjonert for trafikk 20 år fram i tid, men for dyre konstruksjonar bør ein

leggje inn eit lengre tidsperspektiv. Bruer bør derfor byggjast slik at ein tek omsyn til framtidig utviding av veg til den standard som ligg til grunn for kostnadsoverslaget i denne kommunedelplanen. Same vurdering vil gjelde for ein 190 m lang tunnel i Hatledal. Denne er kort, og i tråd med vegnormalane blir den da planlagt med same breidde som veg i dagen.

Dei elementa som da kan ha redusert kostnad er som vist i tabellen ovanfor; Veg i dagen for E39, Tunnelar (bortsett frå Hatledal), Portalar, Kryssløysingar.

5.7.3 Byggesteg

Dersom ein vel ei etappevis utbygging av prosjektet er krysset på Svarstad rett nord for brua over Nordfjord eit naturleg delingspunkt. Med strekninga Byrkjelo – Svarstad som byggetrinn 1 får ein full nytteeffekt av tunnel under Utvikfjellet og bru over Nordfjorden.

For å få fram ein kostnad for etappevis utbygging, har vi valt å bruke alternativet med kombinasjonen B1–V3–N–H2. Kombinasjonen har ein kostnad for heile strekninga på kr. 12,2 mrd. kr.

Ut frå det vi har av grunnlag no, vil kostnaden for strekninga Byrkjelo – Svarstad ligge mellom 7 – 11,5 mrd. kr.

Eit første byggetrinn Byrkjelo – Svarstad for kombinasjonen B1–V3–N–H2 har eit kostnadsoverslag på kr. 8,9 mrd.

Kostnaden ved å byggje heile strekninga i to etappar er ikkje vurdert. På grunn av prosjektering og utlysing av anleggsarbeid to gonger og ekstra arbeid med å etablere rigg for både entreprenør og byggherre vil kostnadene for etappevis utbygging vere noko høgare enn dei kostnadstala vi har for ei samla utbygging i ei etappe.

Kostnadstala i kommunedelplanen samanlikna med konseptvalutgreiinga (KVU)

Styringsmål for eit vegprosjekt blir fastsett på grunnlag av godkjend kommunedelplan med kostnadsoverslag.

Kostnadstala i kommunedelplanen er ulike dei som vart brukt i KVU Skei – Ålesund frå 2011. Det treng ei forklaring. Kostnader i samband med KVU blir laga for å samanlikne konsept og hadde tidlegare ikkje krav til å bruke metoden anslag som blir nytta på konkrete prosjekt og til NTP. Ein gjennomgang av kostnadstala frå KVU har vist at mykje av den store kostnadsskilnaden har greie forklaringar;

- prisnivå og nye mva-reglar
- høgare standard no pga trafikktalet og ynskje om gjennomgåande standard på E39
- auke pga. nyare vurderingar av hengebru

- auke pga andre løysingar etter detaljering (ny kunnskap om geologi m.m)
- auke pga. handtering av uvisse i tråd med dagens praksis
- vart truleg nytta låge løpemetarprisar i KVU

Kostnader for andre konsept i KVU ville hatt ein tilsvarande auke om ein hadde detaljplanlagt desse no i 2018.

6 TILRÅDING

I tillegg til den samfunnsøkonomiske analysen, vurdering av lokale og regionale verknader og vurdering av ROS, vil også i kva grad dei ulike alternativa oppfyller dei måla som er sett for prosjektet telja med når ein skal tilrå alternativ.

6.1 Vurdering av måloppnåing

I kapittel 2.3 er det gitt mål for prosjektet. Målsettingane omfattar både prissette og ikkje-prissette tema. Det er eit mål at tiltaket skal føre til betre framkomst, betre trafikktryggleik, betre miljø og gi eit universelt utforma vegnett.

Reisetid er vurdert ut frå berekningane som er gjort i Effekt, og vist under kapittel 4.2 Prissette konsekvensar. Reisekostnadene er vurdert ut frå at kortare reiselengde og reisetid og vil gi reduserte reisekostnader. Alle alternativa oppnår dette, og det som er av skilnader er med i vurderingane for prissette konsekvensar. Effektmålet om betre samhandling innanfor arbeidsmarknader, bustadområde, næring, kultur og skule er mogleg å oppnå for alle alternativ og kombinasjonar og dette er omtala under kap. 7.4 «Lokale og regionale verknader».

Påliteleg og tilgjengeleg E39 oppnår ein med alle alternativa.

	<i>Effektmål</i>	<i>Kvifor?</i>	<i>Korleis?</i>	<i>Oppnådd</i>
1	Kortare reisetid	Kortare reisetid mellom Bergen og Trondheim Kortare reisetid mellom tettstadane langs E39	Innkorting av reisetid Byrkjelo–Grodås	Ja, for alle alternativ og kombinasjonar
2	Reduserte avstandskostnader	Betre framkomst på E39 Mindre utslepp av klimagassar Mindre køyrekostnader for transportsektoren	Kortare veg Betre vegstandard Fartsgrense min. 80 km/t	Ja, for alle alternativ og kombinasjonar, men H1 gir ikkje 80 km/t
3	Regional utvikling, felles bu- og arbeidsregion	Betre samhandling innanfor arbeidsmarknader, bustadområde, næring, kultur, skule	Rasjonell plassering av kryss i høve busetnad, arbeidsplassar og andre hovudveggar (rv. 15, fv. 60 og eks. E39)	Alle alternativ og kombinasjonar opnar for dette.
4	Påliteleg og tilgjengeleg E39	Driftssikker veg utan stengingar og forseinkingar	Akseptkriterie for skred skal oppfyllest Betre vegstandard	Alle alternativ og kombinasjonar gir heving av standarden.

Å skilje alternativa ut frå om ein oppnår måla er ikkje mogleg. Måla for dette prosjekter er overordna og vi har i prinsippet eitt hovudalternativ for veg med berre nokre variantar i dei tre tettstadane Byrkjelo, Innvik og Hornindal. Det vil difor vera den samfunnsøkonomiske analysen

med resultatata frå prissette og ikkje-prissette konsekvensar som vil danne grunnlaget for tilrådinga.

6.2 Vurdering av om ein oppnår ønska sideeffektar

I Nasjonal Transportplan (NTP) handlar to av hovudmåla om framkomst og trafikktryggleik. Desse måla er godt ivaretekne gjennom effektmåla. Miljømål og universell utforming er også hovudmål i NTP. Gjennom konsekvensutgreiinga (KU) er miljøtema vurdert etter gjeldande prosedyre i handbok V712 og i samsvar med forskrift om konsekvensutgreiingar for planar etter plan- og bygningslova. I planprogrammet var det sett opp tre ønska sideeffektar som ein skulle få fram gjennom planarbeidet;

Avgrense tap av jordbruksareal

Ta vare på god matjord for framtida ved å planlegge for minst mogleg beslaglegging av jordbruksmark med høg bonitet.

Vurdering:

Kapittel 7.6 Arealoversikt og konsekvensvurderinga etter handbok V712 svarar på desse problemstillingane, sjå delrapportar for naturressursar.

Det er i stor grad samanfall mellom ynskje om å ta vare på landbruksareal, kulturminne, bustader/tettstader og å få til enkel anleggsdrift. Difor har ein frå starten av planarbeidet planlagt slik at ny veglinje blir liggande i bakkant av jordbruksbygdene Byrkjelo, Utvik og Innvik.

Mellom 50 og 60 % av vegen går i tunnel og dette sparar areal.

Avbøtande tiltak er vist i KU-rapport naturressursar, slik at ein ved reguleringsplanlegging kan velje å bakkeplanere, dyrke opp nytt areal osv.

God arkitektonisk kvalitet

Arkitektur er svært viktig for den store og langsiktige infrastrukturen som kan bli landemerke i framtida. God estetikk skal prioriterast ved utforming av veg og dei anlegg som høyrer til.

Vurdering:

Det er laga forprosjekt for bru over Nordfjord. Ei hengebru har som oftast høg arkitektonisk kvalitet. Det finns mange bruer på strekninga og for desse er det gjort førebelse vurderingar av lengde og type bru. Vurderingane er utført av bruingeniør og landskapsarkitekt.

Landskapstilpassing av veglinjer, tunnelportalar og andre vegelement er utført av vegingeniørar og landskapsarkitekt. Dette arbeidet må følgjast opp og detaljerast av fagressursar også i reguleringsplanfasen.

I den vidare planlegginga og prosjekteringa bør det bli utarbeidd ein **formingsrettlei** som legg føringar for utforminga av anlegget. Formingsrettleiaren skal sikre at visuelle kvalitetar og identiteten i området blir ivareteken på ein god måte. Her inngår blant anna ein meir detaljert utforming av konstruksjonar, utforming av sideterreng, materialval og vegutstyr. Rettleiaren bør ha særleg fokus på inngrep i fjordlandskap og i tettstadene. Veganlegget skal ta omsyn til særpreget og skalaen til landskapet som anlegget ligg i.

Bru over Indre Nordfjord er eit særskilt markant og viktig arkitektonisk element i landskapet. Det vert tilrådd ein plan- og designkonkurranse for brua og etablering av ein stopplass i området ved brua. Etablering av stopplass gjev den reisande høve til å stoppe opp og sjå på omgjevnadane.

Avgrense inngrep i verdifulle område

Minimere tap av landskaps-, natur- eller kulturverdiar (også dei som ikkje er regulert etter anna lovverk) slik at ein får minst mogleg negative konsekvensar for ikkje-prisette tema.

Vurdering:

Konsekvensvurderinga etter handbok V712 svarar på desse problemstillingane, sjå delrapportar for KU.

Store delar av ny E39 mellom Byrkjelo og Grodås er lagt i tunnel. På denne måta reduserer ein synlege inngrep på overflata og avgrensar inngrep i verdifulle område. I Hornindal vil ingen av alternativa gje nærverknad for Hornindalsvatnet, men i staden bevege seg bort frå det verdifulle området. Dette er positivt med tanke på å ta vare på verdiane i og rundt Hornindalsvatnet, men inneber likevel inngrep i andre område med middels til stor verdi.

Veglinja i Vikane er i stor grad lagt inntil skogsgrensa for å unngå store inngrep i landbruksområda og tettstadene her. Den omkransande skogen skjuler vegen og reduserer noko av fjernverknaden ved ny E39. Der vegen ligg på høg fylling i skogsområde kan naturleg revegetering på sikt få tilbakeført det visuelle preget til eit einsarta skogslandskap og tiltaket vil bli mindre synleg i landskapet sett utanfrå.

For å unngå inngrep i område med kulturminne og stort potensiale for å finne kulturminne er vegen lagt inntil skogsgrensa for dei alternativa som er tilrådd på Byrkjelo og i Vikane.

Fleire elvar langs strekninga vil bli direkte råka av ny E39 og vil få reduserte verdi ved nokon av alternativa. Tiltak nær større elvar med stor verdi bør få eit spesielt fokus med tanke på å redusere omfanget av tap naturmangfald.

6.3 Tilråding

Statens vegvesen vil tilrå at alternativet **B1+V3+N+H2** blir valt og lagt til grunn for vidare planlegging av E39 Byrkjelo – Grodås.

Statens vegvesen tilrår **alternativ B1** på Byrkjelo. Dette er det beste alternativet for gjennomgåande trafikk på E39. Statens vegvesen tilrår i første omgang å bygge ei tilknytning til eksisterande veg som eit T-kryss rett sør for Byrkjelo sentrum.

I Vikane blir **alternativ V3** tilrådd då det har minst stigning. V3 har den beste kryssplasseringa ut frå både miljø- og kostnadsomsyn i tillegg til at vegen er lagt høgt og i god avstand til bygdetunet Li.

Ny fv. 60 frå ny E39 og ned til dagens fv. 60 er vist som to alternativ. Statens vegvesen peikar på at alternativet som går sørvestover er best for naturressursar (landbruk).

I Hornindal blir **alternativ H2** tilrådd som det beste alternativet. Dette gir riktig vegstandard på E39, ein får brukt eksisterande bru over Storelva, og det er mogleg å bygge eit kryss med god utforming.

Det er også lagt vekt på at H2 er betre enn H3 på ikkje-prisette konsekvensar, særleg naturressursar. H3 har noko betre netto nytte enn H2, men alternativet fører til nedbygging av større landbruksareal, og det krev at ein må bygge ei ny og lang bru over Storelva/Honndøla.

På grunn av trafikksikkerheit varslar Statens vegvesen **motsegn mot alternativ H1** i Hornindal. H1 får ikkje fullgod E39-standard og medfører blanding av lokaltrafikk og gjennomgåande trafikk på E39. Alternativet oppfyller ikkje overordna føringar for vegar mellom landsdelar sidan H1 gir ei sone med redusert fartsgrense (60km/t). I tillegg viser flaumsonekartlegginga som er utført fare for 200-årsflaum på deler av området.

Statens vegvesen vil ikkje tilrå alternativa B2 og B3 på Byrkjelo fordi dei gir auka kostnad på prosjektet utan at nytteverdien aukar.

I Vikane blir alternativ V1 ikkje tilrådd ut frå at krysset gir unødvendig store negative konsekvensar for landskapsbilde og alternativ V2 blir ikkje tilrådd fordi det tek mykje landbruksjord (naturressursar). I Vikane finns eit alternativ, V3, som er mindre konfliktfyllt (for naturressursar og landskapsbilde), og dette blir tilrådd.

Statens vegvesen vil tilrå at eit første byggesteg blir bygd basert på alternativet **B1+V3+N+H2** med redusert standard på veg og kryss, og med innkorting på Byrkjelo i form av enkel tilkopling til dagens veg på Byrkjelo.

7 OPPFØLGJANDE UNDERSØKINGAR

Når ein ser at det blir løyvingar til bygging av prosjektet vil det bli utarbeida reguleringsplan for det alternativet som blir vedteke av kommunane i kommunedelplanen. Vi viser til delrapportane og nokre punkt i kap. 7 for omtale av avbøtande tiltak som ein bør ta omsyn til.

Generelt må ein, i tråd med normale prosedyrar, ivareta registreringsplikta i samsvar med Kulturminnelova. Ein må ved utarbeiding av reguleringsplan og ivareta nødvendige vurderingar i samsvar med Naturmangfaldslova.

Uansett kva alternativ som blir vedteke vil det bli eit stort masseoverskot, og ein må arbeide vidare med vurderingar av bruk av masseoverskotet og massedeponi.

8 VURDERTE OG FORKASTA ALTERNATIV

8.1.1 Plangrense og vegalternativ på Byrkjelo

Plangrensa for denne kommunedelplanen er frå Byrkjelo til Grodås. Bakgrunnen for dette er omtala i planprogrammet som har vore på høyring:

«Samferdselsdepartementet gav Region vest i oppdrag å starte planleggingsarbeidet våren 2015. Målet var å legge planprogrammet for kommunedelplan med konsekvensutgreiing saman med oppstartsvarsel for planarbeidet på høyring hausten 2015. Føringar er at strekninga Byrkjelo – Grodås skal planleggjast under eitt og største del av kommuneplanarbeidet vil skje i 2016 og 2017.»

Planavgrensing mot sør

Statens vegvesen sitt planoppdrag er å planlegge E39 frå Byrkjelo til Grodås. Då er det naturleg og nødvendig å sjå på vegen vidare sørover slik at ein sikrar ein korridor for framtidig E39. SVV har ikkje fått i oppdrag å planlegge Skei – Byrkjelo. Det er lagt opp til at utbygging av Skei – Byrkjelo skal koma på eit seinare tidspunkt. (Grunnlag til NTP har med eit skredsikringsprosjekt i nedre del av Våtedalen).»

Til planprogrammet kom det fleire innspel som tok opp om ein kan utvida planområdet sørover. Det er daglinje (veg i dagen) som ligg i dei overordna føringane i KVV frå Byrkjelo og sørover. Å finne veglinje frå Skei til Byrkjelo vil ligga til eit framtidig planarbeid for den parsellen. Denne planen skal finna løysingar for Byrkjelo til Grodås, dvs. planoppgåva startar på Byrkjelo.

For å ikkje velje løysingar på Byrkjelo som gjer det vanskeleg å stå fritt til å sjå på alle alternativ i planen som seinare skal utarbeidast for Byrkjelo – Skei er det i forarbeidet til denne planen sett på linjer også sørover. Det er gjort geologiske vurderingar som avdekkar skedfare som utelukkar mange av dei alternativa som har kome opp i planprosessen. I tillegg er naturmangfald, naturressursar (inkl. landbruk), landskapsbilde og kulturminne teke med i vurderingane. På bakgrunn av arbeidet har vi sikra at planen for E39 Byrkjelo – Grodås opnar for å utgreia ulike alternativ for strekninga Skei – Byrkjelo.

8.1.2 Høgare veglinje i Vikane og ynskje om kryss i Utvik

Oppsummering

E39 frå Byrkjelo til Grodås som det no blir laga kommunedelplan for, er ein veg med overordna funksjon. I handbok N100 veg- og gateutforming er dette skildra slik; «De nasjonale hovedvegene utgjør det overordnede nasjonale vegsystemet, og knytter sammen landsdeler og regioner...».

Kryss i Utvik og høgare linje gjennom Vikane er ikkje i samsvar med det vedtekne planprogrammet. Prosess for å endra planprogrammet er omfattande og kryss i Utvik vart valt vekk ved vedtak av planprogrammet. Statens vegvesen ynskjer berre eit kryss i Vikane og det bør ligga i Innvik. Både behovet og kostnaden talar for at det er tilstrekkeleg med eitt kryss.

Planprogrammet har med to veglinjer som skal utgreiast i Vikane, ei som ligg høgt og ei som ligg lågare. Tunnelmunningen i Utvik er det høgste punktet på vegen mellom Byrkjelo og Grodås. Ut frå både nytte for trafikantane og ut frå vinterdrift, så bør ikkje det punktet ligge høgare enn den høgste linja som er vedteken utgreidd.

Statens vegvesen har valt tunnelpåhogg i Utvik ut frå terrengformasjonar, geologi og minimum fall på tunnelen i retning Byrkjelo.

Bakgrunn

Til planprogrammet som låg ute på høyring 20. april til 1. juli 2016 kom det inn ein merknader som tok opp ynskje om kryss i Utvik og mange kom med ynskje om at vegen blir lagt høgast mogleg gjennom Vikane på grunn av omsynet til landbruk. Spørsmålet vart også teke opp på synfaring med grunneigarane i Utvik og Innvik som vart gjennomført våren 2017. Veglinjene var heilt frå starten av planlegginga lagt i bakkant av bygdene Innvik og Utvik ut frå omsynet til naturressursar (landbruk) og nærmiljø.

Planprogrammet for kommunedelplan vart vedteke av Stryn, Hornindal og Gloppen kommunar i desember 2016. Det vart valt å gå vidare med kryss i Innvik og kryss i Utvik vart valt vekk.

Målsetting for E39 Byrkjelo – Grodås er å sikre kortare reisetid, reduserte avstandskostnader, regional utvikling/felles bu- og arbeidsregion og ein påliteleg/tilgjengeleg E39, sjå kapittel i 3.3 i planprogrammet.

Investering i ny E39 blir gjort ut frå eit behov for betre vegsambandet langs heile vestlandskysten frå Kristiansand til Trondheim. Målsettingane til prosjektet viser at det er ein heil landsdel som skal få nytte av ei utbygging av E39. Vegane er dei viktigaste kommunikasjonsårene i regionen, med E39 som ferdelsåre nord-sør og rv.15 som knyter regionane saman aust-vest.

Statens vegvesen si grunngjeving for å ikkje leggja E39 endå høgare i terrenget enn det som er vist i planprogrammet:

Planprogrammet viser ei øvre og nedre veglinje i Vikane som framtidig E39 skal ligge innanfor.

- Å heve veglinja går ut over kvaliteten på ny E39 heilt frå Utvik og fram til Reme
- Samfunnsøkonomisk er det gunstig at linja har mist mogleg stigning opp og ned.
- Det tilsendte vegforslaget vil ikkje ha så god måloppnåing for effekt målet om reduserte avstandskostnader, dvs. det skorar ikkje så bra på betre framkomst på E39, mindre utslepp av klimagassar og mindre køyrekostnader for transportsektoren.
- Ein legg opp til tunnel under Utvikfjellet for å unngå vinterforholda på ein fjellovergang. Det er då viktig at ein ikkje legg ny E39 høgare enn nødvendig i dagsonene i Vikane. Slik planprogrammet viser, så er linja for E39 likevel lagt i bakkant av bygdene og jordbruksareala i Utvik og Innvik for slik å få små inngrep i dyrka mark. Omsynet til reduserte

avstandskostnader, drift av vegen vinterstid og til landbruk må balanserast best mogleg. Høgare opp er det difor ikkje ynskjeleg å gå med E39.

- I Innvik skal det byggast veg frå kryss på ny E39 og ned til fv.60. Legg ein E39 høgt vil tilknytingsvegen til fv.60 bli lang, ta meir areal og kanskje ikkje bli så tenleg for dei som skal bruke den. Fv. 60 vil også i framtida vera ein viktig sambindingsveg i Indre Nordfjord og ein viktig veg for reiselivet i sommarmånadane og ein svært viktig veg for lokalbefolkninga.

Statens vegvesen si grunngjeving for å ikkje ha kryss i Utvik:

- Behovet for tilknytning til E39 vil vera dekket med eit kryss i Innvik. Statens vegvesen meiner det ikkje er trafikkgrunnlag for å investere i eit kryss i Utvik i tillegg til Innvik. For strekninga er det er lagt opp til kryss på Byrkjelo (kryss til noverande E39), i Innvik (kryss til fv.60), i Markane (kryss til rv.15) og i Hornindal (kryss til fv.60).
- Kommunedelplanen skal vise og sette av areal til framtidige planskilte kryss. Det er ikkje realistisk å få plass til planskilt kryss i Utvik.
- Eit ekstra kryss uansett standard saman med vegtilknytning vil ta mykje areal.
- Eit kryss i Innvik vil vera tenleg også for dei som kjem frå Utvik når dei skal sørover. I tillegg vil vegen over Utvikfjellet vera eit alternativ også i framtida.



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

vegvesen.no

Trygt fram sammen