



Statens vegvesen

KOMMUNEDELPLAN

HØRINGSUTGAVE



Prosjekt: E16/E39 Arna-Vågsbotn-Klauvaneset Konsekvensutredning

Ikke-prissatte tema
Delrapport 3: Naturmangfold

Bergen kommune

Utbygging
Bergen kontorsted
15. juni 2020

PlanID 4601 61200000

Oppdragsgiver: Statens vegvesen
Oppdragsgivers kontaktperson: Lilli Mjelde
Rådgiver: Norconsult AS Valkendorfs gate 6, NO-5012 Bergen
Oppdragsleder: Hans Petter Duun
Fagansvarlig: Alv Terje Fotland
Andre fagpersoner: Lene M. Rabben

02J	2020-06-15	Sluttdokument	ATFOT	LEMRA	HPD
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Forord

Denne rapporten er utarbeidet som del av grunnlaget for arbeidet med kommunedelplan med konsekvensutredning for E16/E39 på strekningen Arna-Vågsbotn-Klauvaneset i Bergen kommune.

Statens vegvesens håndbok *V712 Konsekvensanalyser* er brukt som metode for samfunnsøkonomisk analyse i prosjektet. Fagtemaet naturmangfold er ett av de fem ikke-prissatte tema. I rapporten konsekvensutredes og rangeres de totalt 17 vegalternativene for dette deltemaet.

Planprogrammet for prosjektet ble fastsatt av Bergen kommune den 29.01.2020. Tiltakshaver er Statens vegvesen Region vest. Lilli Mjelde er planprosjektleder for kommunedelplan fra vegvesenet.

I forbindelse med planarbeidet har Statens vegvesen bedt om bistand fra konsulent til å utføre utredninger av noen deltema i prosjektet. Norconsult ble tildelt oppdraget, og friluftsliv, by- og bygdsliv er et av fagene som inngår i konsulentoppdraget og er utredet av Norconsult.

Fagansvarlig for tema naturmangfold er Alv Terje Fotland. Oppdragsleder fra Norconsult er Hans Petter Duun.

15.06.2020
Bergen

► Innhold

Sammendrag	6
1 Innledning	8
1.1 Bakgrunn	8
1.2 Føringer for kommuneplanarbeidet	8
1.2.1 Formål	8
1.2.2 Overordnede rammer for kommunedelplanen	9
1.3 Mål for prosjektet	10
1.3.1 Samfunnsmål	10
1.3.2 Effektmål	10
1.4 Utredningsområdet	11
1.4.1 Grense for planområdet	11
1.4.2 Grense for influensområdet	11
1.4.3 Endepunktene Arna og Klauvaneset	11
2 Omtale av tiltaket	13
2.1 Dimensjonerende trafikk og vegstandard	13
2.2 Referansealternativet	13
2.3 Alternative trasékombinasjoner	14
2.4 Delalternativ i sør (S)	16
2.5 Delalternativ i nord (N)	17
2.6 Anleggsfasen	18
2.7 Massedeponi	18
3 Metode	19
3.1 Avgrensing mellom tema	19
3.2 Usikkerhet	19
3.3 Trinnvis metode	19
3.4 Kunnskapsinnhenting	19
3.5 Referansealternativet	20
3.6 Verdi	20
3.7 Påvirkning	20
3.8 Konsekvens Trinn 1	20
3.9 Konsekvens Trinn 2	21
3.10 Skadereduserende tiltak	22
3.11 Konsekvens Trinn 3	22
4 Naturmangfold	23
4.1 Definisjon	23
4.2 Generelt om området	23
Fokus for utredning	23
4.3 Overordnede mål og føringer	23
4.4 Metode for naturmangfold	23
4.5 Influensområde	24

4.6	Kunnskapsgrunnlag	24
4.7	Konsekvenser i anleggsfasen	24
4.8	Skadereduserende tiltak (avbøtende tiltak)	24
4.9	Usikkerhet	24
4.10	Verdikategorier og kriterier	25
4.10.1	Økologiske funksjonsområder	26
4.10.2	Landskapsøkologiske funksjonsområder	26
4.10.3	Inndeling i delområder	26
5	Vurdering av verdi	28
6	Vegalternativ - påvirkning og konsekvens	36
6.1	Generelt	36
6.2	Påvirkning på vannforekomster	36
6.3	Delstrekning i Arnadalen (likt for alle alternativ)	38
6.3.1	Indre Arna	38
6.3.2	Alternativ S1a	39
6.3.3	Alternativ S1b	42
6.3.4	Alternativ S3	44
6.3.5	Alternativ S5	46
6.3.6	Alternativ S6	49
6.3.1	Alternativ S9	51
6.3.2	Alternativ S11	52
6.4	Felles for alle N-alternativ	54
6.4.1	Alternativ N1	56
6.4.2	Alternativ N2a via Vågsbotn	59
6.4.3	Alternativ N2b (direkte til Eikås fra sør)	64
6.4.4	Alternativ N3a	67
6.4.5	Alternativ N3b	69
7	Samlet konsekvens for alternativ	71
7.1	Sammenstilling av konsekvens	71
7.2	Rangering og avveining	71
8	Skadereduserende tiltak	76
8.1	Innledning	76
8.2	Vannmiljø	76
8.3	Barrierereduserende tiltak	77
9	Naturmangfoldsloven kapittel 2	78
	Referanser og kilder	80

Sammendrag

Statens vegvesen planlegger ny E16/E39 for strekningen Arna-Vågsbotn-Klauvaneset i Bergen kommune. Formålet med planarbeidet er å utarbeide kommunedelplan med konsekvensutredning (KU).

I denne rapporten konsekvensutredes deltemaet naturmangfold. Temaet omhandler naturmangfold knyttet til landjord, ferskvann og marine systemer, inkludert livsbetingelsene knytt til disse. Naturmangfold defineres i henhold til naturmangfoldsloven som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning.

Alternativer

Planprogrammet viser i alt 17 alternative trasékombinasjoner skal utredes. Alle har samme start- og endepunkt, og innebærer ulike kombinasjoner av vegalternativ i sør (S) og nord (N).

Åtte alternativ føres via Blindheimsdalen og Vågsbotn, ni alternativ føres via hovedvegkryss på Eikås.

Metode

Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser legges til grunn for utredningen. Det innebærer at naturverdier i området verdisettes i henhold til kriteriene i håndboken. Viktige naturtyper, økologiske funksjonsområder for enkeltarter og landskapsøkologiske kvaliteter danner grunnlaget for avgrensning av delområder. Det er utarbeidet ett verdikart for tema naturmangfold der alle kriterier er presentert og vurdert samlet.

Grunnlaget for å vurdere verdi er i denne utredningen basert på kunnskapsgrunnlag hentet fra naturbase.no, artsdatabanken.no og egen fagrapport om naturverdier i planområdet utarbeidet i regi av Staten vegvesen i forkant av planarbeidet (2019). Det foreligger dessuten en rekke rapporter med nyttig kunnskap som er utarbeidet som del av annet plan- og registreringsarbeid. Planområder er dessuten befart av fagansvarlig konsulent. Det har også vært tatt kontakt med kommunens viltansvarlige og flere hjortevald.

Konsekvensen framkommer som sammenstilling av delområdenes verdi, og i hvilken grad vegtiltaket påvirker delområdene i driftsfasen. Uopprettelige skader som er forventet i anleggsfasen inngår også. Konsekvenser i anleggsfasen vurderes ellers separat. Forslag til skadereduserende tiltak både i anleggs- og driftsfase inngår i vurderingen.

Verdier for naturmangfold.

I Haukåselva finnes det elvemusling. Arten er rødlistet som sårbar (VU) og er dessuten en nasjonal ansvarsart. Elven er derfor gitt svært stor verdi. Det er ellers identifisert fire delområder med stor verdi. Tre av disse gjelder vann og vassdrag med landskapsøkologiske kvaliteter med verdi som funksjonsområde for fisk og fugleliv; Storelva i Arna, Haukåsvannene i Åsane og Kolhusvatnet med vassdrag oppstrøms Kålsasvatnet. I tillegg har Bergen kommune registrert skogområdet Hjordlandsåsen som viltområde med svært stor verdi. Ellers er det områder med noe eller middels verdi for naturmangfold. For å sikre at også negative konsekvenser for såkalt hverdagsnatur blir belyst i en konsekvensutredning, er det identifisert og vurdert delområder med «noe verdi».

Mer overordnet er naturverdiene særlig i området Haugland-Blindheim og Haukåsområdet mest sårbare for et større vegprosjekt som dette.

Påvirkning og konsekvens for naturmangfold

Alle alternativ vil medføre negativ konsekvens for naturmangfold i større eller mindre grad. Utvidelse av eksisterende hovedvegtrase vurderes i utgangspunktet som mindre konfliktfylt enn nye trase i mer urørte områder. Unntaket er strekningen Haukås-Almås der dagens E39 delvis går tett på Haukåselven.

Det er relativt små forskjeller i konsekvens mellom vurderte alternativ. De fleste har «middels negativ konsekvens» mens noen skiller seg ut som bedre med «noe negativ konsekvens».

I sør vurderes dagsoner i området Haugland - Blindheim å gi større negativ konsekvens for naturmangfold enn trase i dagens trase for E16 langs Arnavågen og på fylling i Gaupåsvatnet. Hauglandsområder har landskaps-økologiske kvaliteter knyttet til vassdraget fra Hjortlandsåsen med større sammenhengende naturområde og gammel skog ned gjennom jordbruksområdet på Haugland og de vegetasjonsrike innsjøene Kalsåsvatnet og Beitelsvatnet. Delalternativene S1 og S6 vil bli en barriere og kilde til støy gjennom dette område og kommer derfor dårligere ut enn S3, S5 og S11 som holder seg til dagens trase mer eller mindre. Delalternativ S9 i tunnel helt fra Arnadalen til Eikås, med en kort dagsone vest for Gaupåsvatnet, er delstrekningen med minst konflikter i sør.

Det forventes at det skal være mulig å bygge E39 innenfor nedslagsfelt for Haukåsvassdraget. Det forutsetter imidlertid gode løsninger i anleggsfasen for å unngå uopprettelig skade for elvemusling. Det er derfor ikke lagt avgjørende vekt på at flytting av E39 ut av nedslagsfeltet skal ha vesentlig betydning for valg av løsning. Kombinasjonsalternativ med N1 i nord vil unngå Haukåsvassdraget. Av alternativ med N1 er S3-N1 vurdert som minst konfliktfylt, men ligger i sum innenfor «middels negativ konsekvens».

Av alternativ med kryss ved Eikås, er N3b minst konfliktfylt ved at det i tillegg unngår en lengre dagstrekning i Haukåsskogen eller Almås. Den beste kombinasjonsløsningen blir dermed S9-N3b med «noe negativ konsekvens». Tre andre kombinasjoner har i sum også «noe negativ konsekvens». Av disse rangeres S11-N3b foran S9-N2b og S9-N3a, fordi påvirkning på Haukåsvassdraget begrenses og inngrep unngås på strekningen Haukås-Hyllkje-Hordvik. S11-N3b har imidlertid negativ konsekvens for Gaupåsvatnet.

Tabell A: Konsekvensgrad og rangering av alternativene for friluftsliv, by- og bygdeliv (FBB).

Deltema	Ref	S1a-N1	S1a-N2a	S1b-N1	S1b-N2a	S3-N1	S3-N2a	S5-N1	S5-N2a	S6-N2b	S6-N3a	S6-N3b	S9-N2b	S9-N3a	S9-N3b	S11-N2b	S11-N3a	S11-N3b
Naturmangfold																		
Rangering	1	14	16	12	15	6	8	10	11	18	17	13	5	4	2	8	6	3

Gul = noe negativ, Oransje = middels negativ, Grønn = positiv

Skadereduserende tiltak

Skadereduserende tiltak i anleggsfasen er særlig knytt til vann og vassdrag for å unngå redusert vannkvalitet og tilslamming. Dette gjelder særlig for Haukåsvassdraget hvor det kan bli behov for omfattende tiltak for å sikre leveområdet for elvemusling i anleggsfasen. Det kan også bety at det blir satt særlige krav til hvordan anleggsgjennomføringen kan foregå. Detaljer om dette må avklares i neste planfase. Også Storelva som er lakseførende, vil være sårbar i anleggsfasen. Tiltak må også avklares for å unngå dårlig vannkvalitet i Arnavågen og særlig Blindheimsvassdraget. Også i driftsfasen vil det være viktig å unngå forurensing til vann og vassdrag.

For å redusere barriereeffekten av tiltaket bør de etableres gode løsninger med viltpassasjer og ledegjerder for å redusere barriereeffekt særlig for hjort, men også for annet vilt. I tillegg at det i størst mulig grad etableres broer eller kulvert med naturtro bunn særlig der det er fisk.

Alternativ som inkluderer delstrekning S5/S11 vil medføre omfattende utfylling i Gaupåsvatnet. Vatnet og elven nedstrøms er allerede negativ påvirket av at vatnet er regulert uten minstevannføring og overvannsløp går via tunnel. Bro over den nordre del av vatnet i S11 vil redusere utfylling i vann.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

E16 Arna-Vågsbotn

Dagens E16 fra Arnanipatunnelen til Vågsbotn er en tofelts veg på rundt 11 kilometer. Årsdøgnstrafikk (ÅDT) på strekningen er 15-17.000. Behovet for ny vegløsning gjelder å bedre dagens problemer med trafikksikkerhet og tunnelsikkerhet. Samtidig utgjør prosjektet E16 Arna-Vågsbotn også nordre del av Ringveg øst, som er en del av langsiktig strategi for å redusere biltrafikken i sentrale deler av Bergen.

E39 Vågsbotn-Klauvaneset

Strekningen E39 Vågsbotn-Klauvaneset (Nordhordlandsbrua) er i dag rundt 9 kilometer. Med unntak av den relativt nylig etablerte Eikåstunnelen er dette en tofelts veg. Trafikken er høy (ÅDT=20.000) og standarden lav. Tilbud for gående og syklende er mangelfullt og dagens veg påvirker nærmiljøet negativt. Dagens E39 fungerer også i stor grad som lokalveg med randbebyggelse og med mange kryss og avkjørsler. Dette bidrar til at strekningen i lang tid har vært ulykkesutsatt. Trafikkmengden i kombinasjon med mange kryss og avkjørsler, gjør at kapasitetsgrensen for vegen er nådd og det er lange køer i rushet og ved hendelser i vegnettet. Kollektivtransporten står i samme kø som annen trafikk.

Totale veglengde for dagens E16/E39 er ca. 20 km.



Figur 1-1. Dagens hovedvegssystem E16 Arna - Vågsbotn og E39 Vågsbotn-Klauvaneset

1.2 Føringer for kommuneplanarbeidet

1.2.1 Formål

Formålet med planarbeidet er å utarbeide kommunedelplan med konsekvensutredning (KU) for strekningen E16 Arna-Vågsbotn og E39 Vågsbotn- Klauvaneset.

Planarbeidet skal avklare trasé og prinsipp-løsning for et riksveganlegg som skal knytte Bergen og Nordhordland bedre sammen, og være effektiv, trafikksikker og forutsigbar transportforbindelse i riksvegnettet i regionen, samtidig som det skal avlaste dagens vegsystem lokalt i Arna og Åsane bydel. I tillegg skal parsellen Arna-Vågsbotn være en del av framtidig Ringveg øst som skal bidra til reduksjon i biltrafikk gjennom Bergen sentrum.

Funksjonelle forhold, kryssløsninger mv. gjør det avgjørende å se løsningene for delstrekningene E16 Arna-Vågsbotn og E39 Vågsbotn-Klauvaneset samlet i en felles kommunedelplanprosess.

Kommunedelplanen gjennomføres som en vanlig planprosess etter PBL med Bergen kommune som planmyndighet. Statens vegvesen Region vest er tiltakshaver.

1.2.2 Overordnede rammer for kommunedelplanen

Ringveg øst

Planarbeidet bygger på «Konseptvalgutredning (KVU) for Bergensområdet» (2011) og etterfølgende «Utredning av Ringveg øst og E39 nord i Åsane» (2016) som anbefalte «Konsept øst» for ny E39 via Arna.

Fergefri E39

Strekningen Arna-Vågsbotn-Klauvaneset vil, med omlegging av E39 via Arna, være en del av framtidig overordnet riksvegnett og fergefri E39 mellom Kristiansand og Trondheim. Dette gir ambisjoner og føringer for vegens funksjon og standard.

NTP 2018-2029

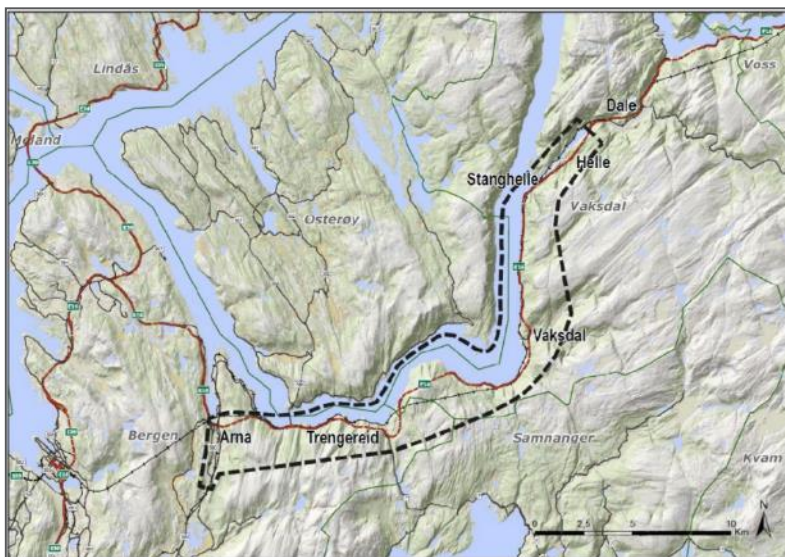
Begge delprosjektene, E16 Arna –Vågsbotn og E39 Vågsbotn-Klauvaneset, er med i Nasjonal transportplan 2018-2029. E16 Arna-Vågsbotn ligger inne med fullfinansiering i andre periode (St.meld. kap.13.2.7, side 299 og 322). E39 Vågsbotn-Klauvaneset ligger inne med oppstart i andre periode.



Figur 1-3 Fergefri E39

Fellesprosjektet E16 og Vossebanen Arna-Stanghelle. Statlig reguleringsplan med konsekvensutredning

Samferdselsdepartementet bestilte i juli 2010 forprosjekt for ny felles korridor for veg og bane på strekningen Arna – Voss. Dette oppdraget ble ferdig utredet i 2012. Dette var grunnlaget for påfølgende konseptvalgutredning (KVU) som ble slutført april 2014 med tilråding om utbygging av «K5-alternativet», - dobbeltsporet jernbane Arna – Voss, firefelts motorveg Arna – Trengereid, samt to-feltsveg med forsterket midtoppmerking Trengereid – Voss. Strekningen Arna – Stanghelle blir prioritert som første byggetrinn av hensyn til rasfare og kostnader. Prosjektet ligger inne i NTP 2018-2029, men jernbanedelen er ikke fullfinansiert i perioden. Oppstart er ikke avklart.



Figur 1-4 Planområde statlig reguleringsplan for E16-Vossebanen Arna-Stanghelle

Statlig reguleringsplan med KU er startet opp for strekningen Arna-Stanghelle der man har som mål å få ferdig godkjent reguleringsplan (vedtatt i KMD) høsten 2020.

Det vises for øvrig til kapittel 2 i Planprogrammet der Overordnede rammer og føringer er omtalt mer detaljert.

1.3 Mål for prosjektet

1.3.1 Samfunns mål

Dette prosjektet har følgende samfunns mål:

- Det skal legges til rette for et riksveganlegg for E16 Arna –Vågsbotn og E39 Vågsbotn - Klauvaneset som skal knytte Bergen og Nordhordland bedre sammen og være effektiv, sikker og forutsigbar transportforbindelse i riksvegnettet. Veganlegget skal samtidig avlaste dagens vegnett i Arna og Åsane bydel.
- Målsettingen i Miljøløftet om at veksten i persontransporten skal tas med kollektivtrafikk, sykling og gåing, skal legges til grunn.
- Som del av framtidig Ringveg øst skal anlegget bidra til framtidig reduksjon i biltrafikk gjennom Bergen sentrum
- Eksisterende bruks- og verneverdier skal ivaretas slik at verdifulle områder ikke ødelegges eller bygges ned.

Dette bygger opp under det mer overordnede samfunns målet som ble valgt i KVV for transportsystemet i Bergensområdet (2011).

1.3.2 Effektmål

Utledet av samfunns målene er det på et mer detaljert og konkret nivå fastsatt flere effektmål.

- **Effektmål 1: Et sikkert transporttilbud for alle brukere**
 - Antall ulykker med drepte eller hardt skadde på hele strekningen (vegsystemet) skal minimeres.
 - Ingen møteulykker på nytt veganlegg.
 - Skredfare skal unngås
- **Effektmål 2: Økt fremkommelighet og forutsigbarhet på hele strekningen for alle brukere**
 - Reisetid på strekningen skal være forutsigbar for alle brukere.
 - Anlegget skal gi god fremkommelighet og forutsigbarhet for alle kjørende og øke framkommeligheten for kollektivtrafikken. Kollektivtrafikk prioriteres framfor personbiltrafikk, og skal ha god tilkomst til kollektivknutepunkt med effektiv overgang mellom ulike typer kollektivtransport – tog/buss, bybane/buss.
 - Gående og syklende skal sikres trygg, effektiv og attraktiv framkommelighet på hele strekningen Arna-Klauvaneset, og ha trygg og effektiv tilkomst til kollektivknutepunkt med god overgang til kollektivtransport.
- **Effektmål 3: Vegkapasitet**
 - Vegkapasiteten på strekningen Arna-Vågsbotn skal økes som følge av ønsket reduksjon i trafikken gjennom Bergen sentrum
 - Veganlegget skal avlaste dagens vegnett slik at det gis grunnlag for ønsket areal- og sentrumsutvikling i Arna- og Åsane bydel.
 - Det skal være god kapasitet på sykkelveganleggene som innbyr til økt sykkelbruk.
- **Effektmål 4: Redusere sårbarhet**
 - Kollektivtrafikken og annen trafikk må ha en reell mulighet for omkjøringsveg ved stengt veg / stengte tunneler.
- **Effektmål 5: Ivareta bruks- og verneverdier**
 - Unngå nedbygging av sammenhengende jordbruksareal av stor verdi
 - Barrierevirkninger av veganlegget skal minimaliseres

- Naturmangfold og økologisk tilstand skal opprettholdes og det skal legges spesiell vekt på bevaring av vannføring, vannkvalitet og biologisk mangfold i Haukåsvassdraget
- Unngå negativ påvirkning på viktige og helhetlige kulturmiljø og kulturlandskap, i tillegg til kulturminner av stor verdi.

1.4 Utredningsområdet

Planområdet og influensområdet utgjør utredningsområdet. Planområdet er likt for alle fagtema, mens influensområdet vil variere.

1.4.1 Grense for planområdet

Planområdet strekker seg fra Arnadalen i tilknytningspunkt med ny E16 i sør til Nordhordlandsbrua med tilknytningspunkt i dagens kryssområde på Klauvaneset i nord. Planområdet omfatter store deler Arna bydel vest for Arnadalen og Arnavågen og østre del av Åsane bydel. Dette området omfatter areal som blir berørt av de traséalternativene som skal konsekvensutredes. Lengde på dagens E16/E39 er totalt ca. 20 km.

1.4.2 Grense for influensområdet

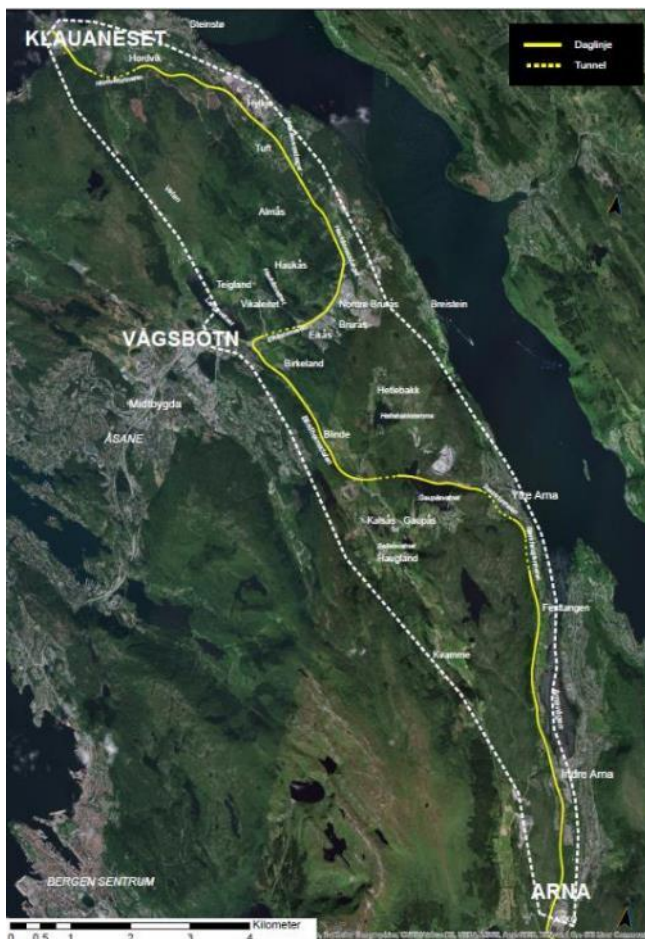
Influensområdet er det samlede området der en forventer at virkninger fra tiltaket skal opptre. Influensområdet vil variere for hvert tema og må defineres under de enkelte fagtema.

1.4.3 Endepunktene Arna og Klauvaneset

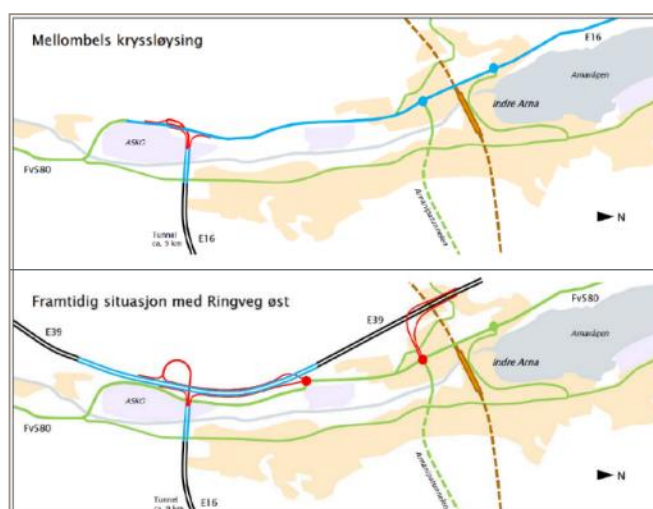
Arna – Kobling til nytt kryss E16 ved Asko

Det pågår arbeid med statlig reguleringsplan for E16/Vossebanen Arna-Stanghelle. Gjennom prosess med alternativutvikling og planprogram og silingsrapport er det der fastlagt at ny E16 med toløps tunnel fra Trengereid føres inn lenger sør enn dagens Arnanipatunnel. Det planlegges et nytt hovedvegkryss ved ASKO som er tilpasset framtidig Ringveg øst. I første omgang vil en bygge en forenklet midlertidig løsning med fv. 580 (figur 1-6) der en utnytter og forbedrer dagens toplanskryss i området. Gjennom den statlige reguleringsplanen vil en likevel sikre nødvendig areal og funksjonalitet for framtidig full kryssløsning der også strekningen Arna-Fjøsanger er bygd ut.

Kommunedelplan Arna-Vågsbotn-Klauvaneset kobler seg til fastlagt løsning.



Figur 1-5 Planområdet med eksisterende hovedvegssystem merket med gul linje



Figur 1-6 Prinsippskisse for framtidig og midlertidig kryssløsning i Arna (Planprogram statlig reguleringsplan E16/Vossebanen Arna-Stanghelle)

Klauvaneset - Kobling til eksisterende kryss i Tellevik

I nord forutsettes at ny løsning i første omgang avsluttes i dagens toplanskryss ved Tellevik. Så lenge Nordhordlandsbrua bare har to kjørefelt vil dette krysset da fungere som overgang mellom to og fire felt. I praksis vil da de ytterste feltene i ny løsning bli en forlengelse av kryssrampene. En slik løsning med feltreduksjon i nordgående retning er et fravik og ikke ideelt. I dette tilfellet vil det likevel være nødvendig med en slik overgang her ute fordi trafikkmengdene er slik at det vil være krav til to tunneltuber sør for Tellevik (fire felt).



Figur 1-7. Prinsipp for avslutning av prosjektet i eksisterende toplanskryss; Tellevikskrysset



Figur 1-8. Dagens kryss ved Tellevik med Nordhordlandsbrua i bakgrunnen (google street view).

2 Omtale av tiltaket

Her blir omtalt de overordnede grepene som er gjort i prosjektet. For utfyllende informasjon om kryssutforming, tilkomstveger og tunneler blir det vist til planbeskrivelsen. I kapittel om påvirkning og konsekvens vises er det lagt til grunn vurdering av både veglinjer, kryss og tilkomstveger.

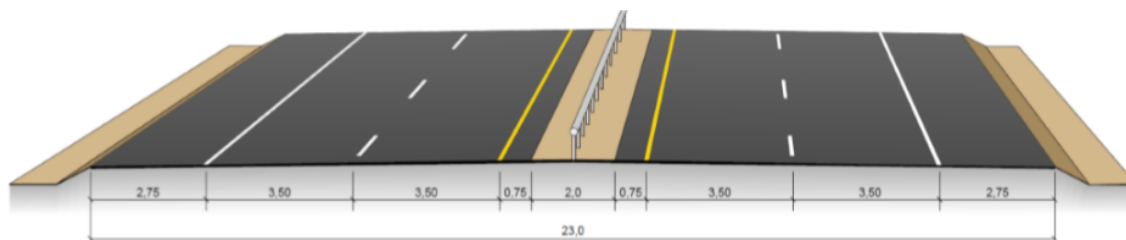
2.1 Dimensjonerende trafikk og vegstandard

Trafikkprognosene for Arna-Klauvaneset overstiger med god margin grenseverdien på 12000 ÅDT der det stilles krav om 4 felts veg, selv med nullvekst i trafikken.

Veganleggets funksjon som del av ny ferjefri E39 og del av Ringveg øst er sammen med Nullvisjonen (ingen døde eller hardt skadde i trafikken) viktig grunnlag for vurderingene av vegstandard. Miljøløftet og avtale om nullvekst i biltrafikken er også en viktig rammebetingelse i vurderingene av vegstandard og fartsgrense.

Dimensjoneringsklasser er gitt av håndbok N100 Veg- og gateutforming, gjeldene versjon fra 2019. Det er avklart med Vegdirektoratet at aktuell dimensjoneringsklasse for veger med ÅDT > 12000 skal være H3 i samsvar med vegnormalen (N100) og at vegbredde skal være 23 m. Dette skal danne grunnlag for kommunedelplanarbeidet og arbeidet med konsekvensutredning. Fartsgrensen er etter fraviksbehandling i Vegdirektoratet, fastsatt til 100 km/t.

Dette gjelder i alle kombinasjonsalternativ bortsett fra kombinasjonsalternativet, alt. N3b, som Bergen kommune i sitt vedtak til planprogrammet ønsket ble tatt inn igjen. Kryssutformingen på Eikås krever ytterligere fravik for fartsgrense på ny hovedveg i dette området til 90 km/t pga. begrensninger i lengder for på- og avkjøringsramper i dagsone. Se ellers pkt. 2.5 for nærmere omtale av traséalternativ.



Figur C.4: Tverrprofil H3, vegbredde 23 m (mål i m)

Trafikksikkerhet veier tungt. Katastrofepotensialet er langt høyere ved trafikkulykker i tunnel enn i en dagsone. Det er avklart med Vegdirektoratet at veganlegget **må ha to løp** i samtlige av tunnelene på hovedvegnettet. I samråd med Vegdirektoratet, er det lagt til grunn tunnelklasse F og tunnelprofil med bredde på T10,5 m.

Det er krav om planskilte kryss mellom hovedveg og lokalvegnett. Trafikkmengder og sikkerhet gjør dette til et u diskutabelt krav i vegnormalen N100.

2.2 Referansealternativet

Referansealternativet eller Alternativ 0, er dagens vegnett pluss nye prosjekt som er vedtatt igangsatt eller finansiert. Det vil si eksisterende hovedveg E16 Arna-Vågsbotn og eksisterende hovedveg E39 Vågsbotn-Klauvaneset, totalt ca. 20 km veglengde. I tillegg er det tatt med ny E39 Svevatjørn-Rådal, ny Rv 555 Sotrasambandet, Nordhordlandspakken og bybane til Fyllingsdalen.

Vi har også tatt med planlagt fellesprosjekt E16 og Vossebanen Arna-Stanghelle med tilknytningspunkt ved ASKO i Arnadalen selv om dette prosjektet (banedelen) ikke er fullfinansiert ennå. Krysstilknytning til E16 mot øst ved ASKO er en rammebetingelse for vårt planarbeid.

Framtidig videreføring av Ringveg øst mot Fjøsangerområdet er ikke med i referansealternativet. Effekter av den ferdige Ringveg øst er omtalt i eget punkt under kapittel Trafikkanalyse i Planrapporten.

2.3 Alternative trasékombinasjoner

Planprogrammet konkluderer med at 17 alternative trasékombinasjoner skal utredes. Alle har samme start- og endepunkt. Alternativene er justert i samsvar med bystyrets vedtak av planprogrammet.

Via Blindheimsdalen

Åtte alternativ føres via Blindheimsdalen. Av disse har alle de fire sørlige alternativ (alt. S1a, S1b, S3, S5) som kombineres med alt. N1 (tunnel) i nord, hovedvegkryss i Vågsbotn/Birkeland og lokalvegkryss ved Plantasjen (hovedkryssprinsipp 3). De samme sørlige alternativ (alt. S1a, S1b, S3, S5) som kombineres med alt. N2a (dagsone) i nord har to halve kryss i (ett halvt kryss i Blindheimsdalen og ett halvt kryss på Eikås (hovedkryssprinsipp 2). Alt. N2 for alternativ via Blindheimsdalen har en litt annen trase i Eikås/Bruråsområdet enn N2 i alternativ via Eikås. For å skille dem, kaller vi alt. N2 via Blindheimsdalen for alt. N2a og alt. N2 via Eikås for alt. N2b.

Via Eikås

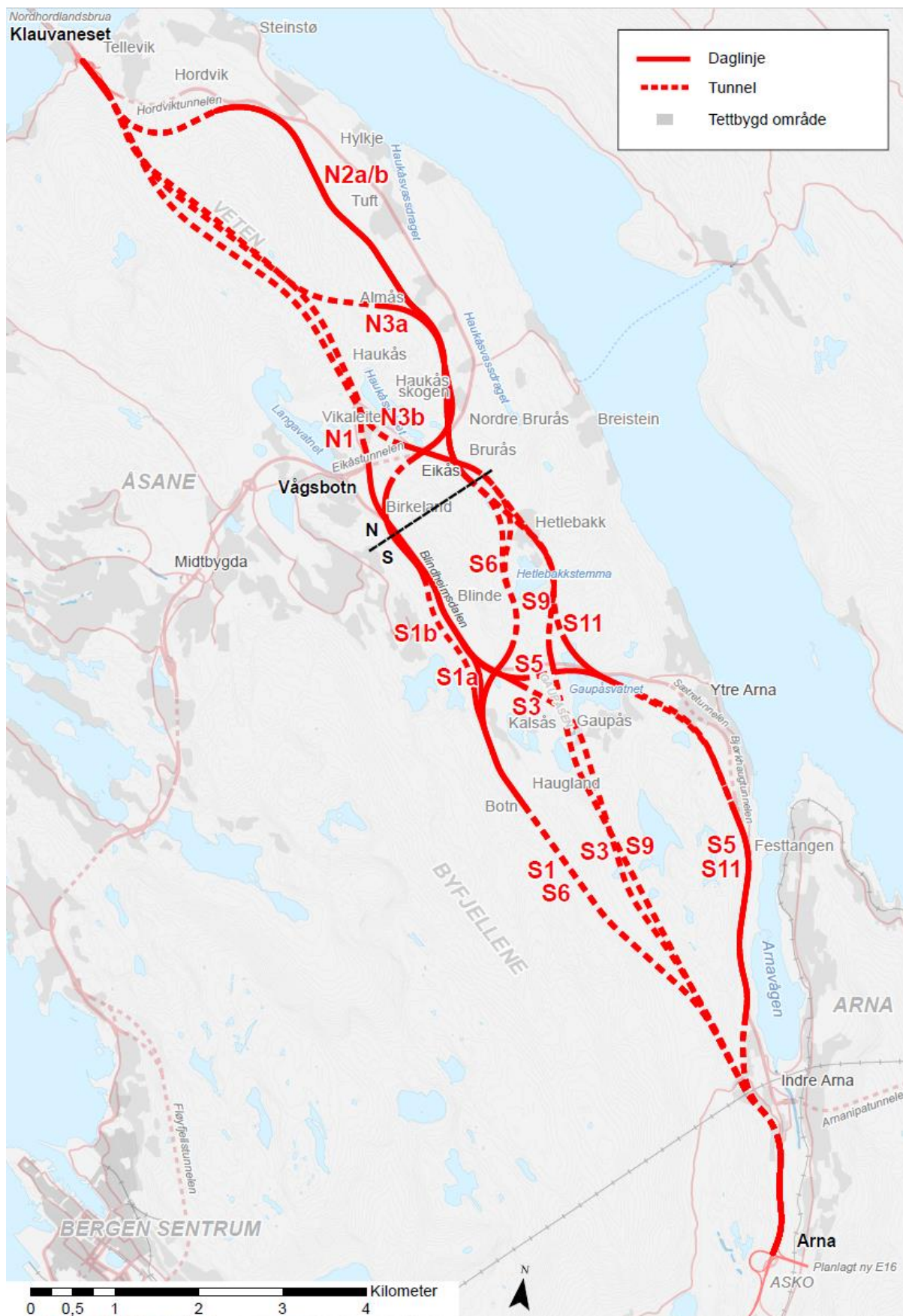
Ni alternativ føres via hovedvegkryss på Eikås/Brurås og lokalvegkryss i Haukåsskogen. Seks av disse har i prinsippet samme utforming av krysset (hovedkryssprinsipp 4). I bystyrets vedtak til planprogrammet, ønsker de inn en variant med hovedkryss på Eikås og tunnel under Vikaleitet og videre i samme trase som alt N1. Denne er nå kalt alt N3b. Alt N3b har en litt annen utforming av hovedkrysset på Eikås og lokalvegssystemet. Tunnelalternativet fra Haukåsskogen til Klauvaneset er nå alt. N3a. De sørlige alternativ (alt. S6, S9, S11) kan kombineres med alt. N3a eller alt. N3b (begge i tunnel) eller alt. N2b (dagsone).

Tabell 2-1 viser oversikt over tunnellengde, dagsonelengde og total lengde for de ulike kombinasjonsalternativene.

Tabell 2-1: Oversikt over de ulike kombinasjonsalternativene (19.2.2020)

Alternativ	Hovedkryss-prinsipp	Via	Lengde tunnel (m)	Lengde daglinje (m)	Lengde total (m)
S1a-N1	Prinsipp 3	Blindheim	10 290	6 660	16 950
S1a-N2a	Prinsipp 2	Blindheim	6 890	11 860	18 750
S1b-N1	Prinsipp 3	Blindheim	11 580	5 370	16 950
S1b-N2a	Prinsipp 2	Blindheim	8 180	10 570	18 750
S3-N1	Prinsipp 3	Blindheim	11 620	5 390	17 010
S3-N2a	Prinsipp 2	Blindheim	8 220	10 590	18 810
S5-N1	Prinsipp 3	Blindheim	9 270	8 780	18 050
S5-N2a	Prinsipp 2	Blindheim	5 870	13 980	19 850
S6-N2b	Prinsipp 4	Eikås	8 650	9 780	18 430
S6-N3a	Prinsipp 4	Eikås	11 630	6 240	17 870
S6-N3b	Variant Prinsipp 4	Eikås	12 870	4 860	17 730
S9-N2b	Prinsipp 4	Eikås	10 120	7 920	18 040
S9-N3a	Prinsipp 4	Eikås	13 100	4 380	17 480
S9-N3b	Variant Prinsipp 4	Eikås	14 320	3 000	17 320
S11-N2b	Prinsipp 4	Eikås	7 390	11 140	18 530
S11-N3a	Prinsipp 4	Eikås	10 370	7 600	17 970
S11-N3b	Variant Prinsipp 4	Eikås	11 590	6 220	17 810

Figuren under viser alle kominasjonsalternativene som utredes.



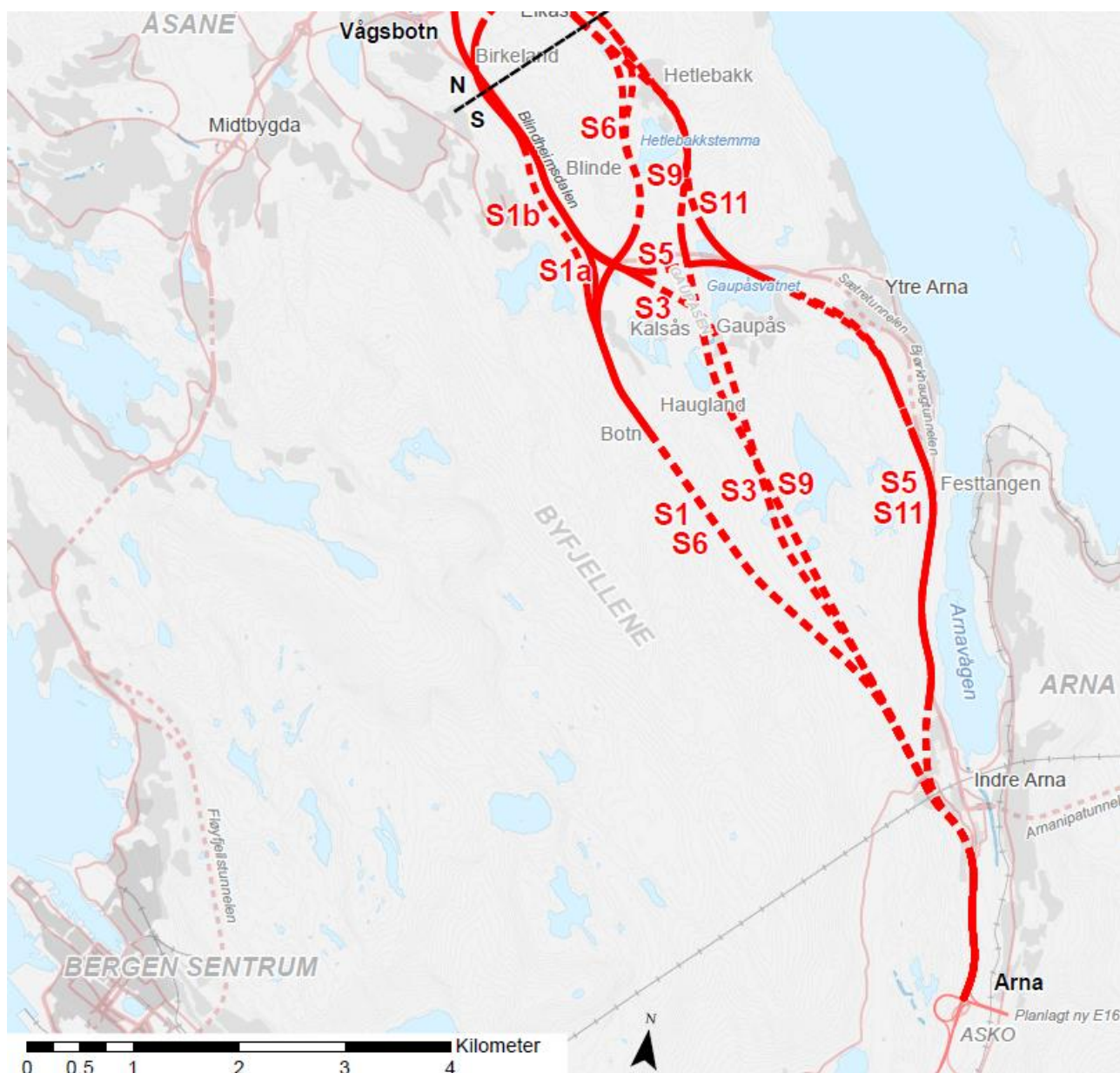
Figur 2-1: Kombinasjonsalternativ som utredes

2.4 Delalternativ i sør (S)

Alternativ S1a og 1b

Alternativet 2.1a og består av en rundt 5 km lang tunnel fra Arna til daglinje i vestre del av Haugland. Daglinjen føres opp Blindheimsdalen til Birkeland og retning Vågsbotn i dagens vegkorridor. Det skal etableres kryss ved Blindheimsdalen og dagens lokalveg gjennom dalen blir som i dag.

Alternativet 2.1 b samsvarer med 2.1a fram til Blindheim. Men i stedet for å gå i dagens trase føres den i en ca 1,3 km tunnel vest for Blindheimsdalen. Vegen føres videre mot Birkeland og Vågsbotn som i 2.1a. Linjeføring blir noe ulik om det skal kobles til N1 eller N2. Dagens E16 blir lokalveg på hele strekningen Arna-Vågsbotn i dette alternativet.



Figur 2-2 Delalternativ i sør

Alternativ S3

Alternativet består av en rundt 6,3 km lang tunnel fra Arna som går under Gaupås til Blindheim. Daglinje føres herfra opp Blindheimsdalen til Birkeland i dagens vegkorridor og med fullt kryss i Vågsbotn. Det blir et halvt nordvendt kryss ved Blindheim.

En variant kan trolig være å gå i tunnel som i S1b, men det er ikke vurdert nærmere.

Alternativ S5

Alternativet består av en rundt 1,8 km lang tunnel forbi Indre Arna til en daglinje langs Arnavågen. Denne føres videre i tunnel til daglinje langs nordre del av Gaupåsvatnet. Videre etter en kort tunnel på ca. 2,1 km under Gaupåsen føres vegen opp Blindheimsdalen til Birkeland i dagens korridor og med fullt kryss i Vågsbotn. Det blir halve kryss i Indre Arna, ved Festtangen og ved Blindheim.

En variant kan trolig være å gå i tunnel som i S1b, men det er ikke vurdert nærmere.

Alternativ S6

Alternativ er som S1 fram til Haugland og krysser over Blindheimsdalen ved Sandgothaugen, og går i tunnel videre til Eikås.

Alternativ S9

Alternativet består av en rundt 6,4 km lang tunnel fra Arna til en kort daglinje ved nordøstre del av Gaupåsvatnet. Linja går videre i en ca. 2,3 km lang tunnel til dagsone med kryss på Eikås.

Alternativ S11

Alternativet består av en rundt 1,8 km lang «bypasstunnel» forbi Indre Arna til en daglinje langs Arnavågen. Denne føres videre i ca. 3,5 km lang tunnel til daglinje med bro og utfylling langs nordre del av Gaupåsvatnet. Linja går videre i en 2,3 km lang tunnel til dagsone med kryss på Eikås. Halvt kryss i Indre Arna og ved Festtangen.

2.5 Delalternativ i nord (N)

Alternativ N1

N1 starter med et kryss ved Vågsbotn, leges over eksisterende Eikåstunnel og går i en ca 5,3 km lang tunnel fra Krosslia under Veten til Tellevik og Klauvaneset. Eksisterende kryss blir i all hovedsak opprettholdt og eksisterende veg fra Hordviktunnelen blir ført ned til rundkjøring på lokalvegssystem.

Alternativ N2a og N2b

Alternativ N2a knyttes til alternativ via Blindheimsdalen, starter ved Vågsbotn og går i en ny tunnel sør for Eikåstunnelen. Kryss dels i Vågsbotn og dels ved Eikås. Videre nordover går N2a i dagen gjennom Haukåsskogen forbi Almås og Tuft til Hordvik ovenfor bebyggelsen. Etter en kort tunnel ender alternativ som N1 ved Tellevik.

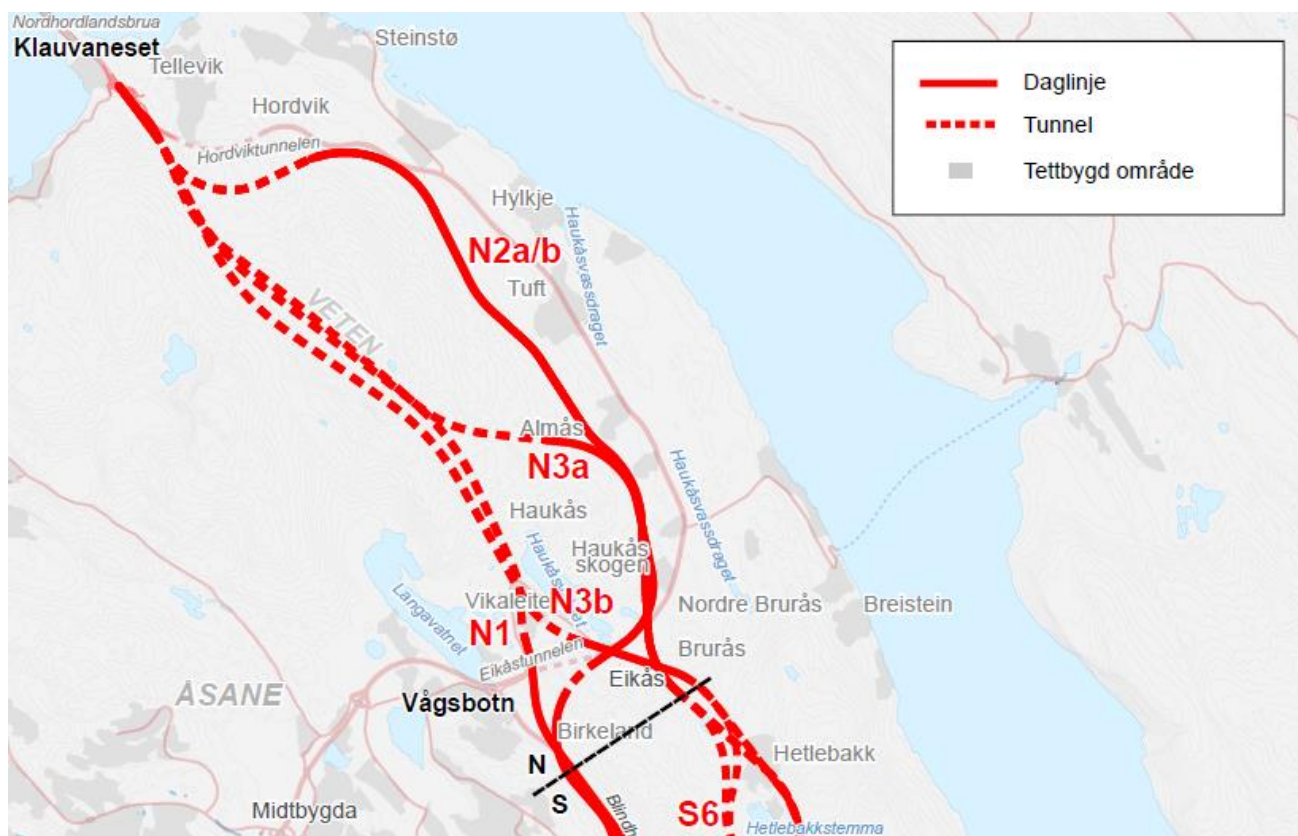
Alternativ N2b knyttes til alternativ i sør som går via Gaupåsvatnet og ha kryss ved Eikås. I tillegg etableres det fullt kryss i Haukåsskogen får å kolbe til lokaltrafikk. Videre nordover som N2a.

Alternativ N3a

Alternativ N3a tilsvarende N2b fram til og med Haukåsskogen. Herfra i tunnel til Tellevik og ender der som i N1 og N2.

Alternativ N3b

Alternativ kan knyttes til S6, S9 og S11, men får en annen plassering av tunnelpåhugg og kryssplassering ved Eikås. Trase legges i en mer øst/vest retning sør for Haukåsvannene og med tunnel fra kryssområdet og direkte til Tellevik hvor trase ender som alle de andre.



Figur 2-3 Delalternativ i nord.

2.6 Anleggsfasen

Anleggsveger skal i størst mulig grad plasseres innenfor framtidig vegareal for å avgrense omfang av slike anlegg. Lokalisering av riggområder er ikke vurdert ennå, men en vil legge dem nær kryssområder, tunneler og større konstruksjoner. Midlertidige områder for massedeponi, både toppmasser av ulik kategori og tunnelmasse, skal primært lokaliseres i nærheten av kryssområdene eller vegen sitt sideområde. Bufferkorridoren som er lagt langs veglinjene og omkring kryssene, er på minimum 200 m og bør være tilstrekkelig for slike midlertidige tiltak.

Tiltak i anleggsfasen som kan gi varig endring av de ulike utredningstema skal inngå i konsekvensutredningen, og blir omtalt i konsekvenskapitlene senere i rapporten.

Nødvendige avbøtende tiltak som er knyttet til anleggsfasen, og som ikke er permanente, er omtalt i eget kapittel. Eksempel på dette er mulige tiltak i anleggsperioden for å sikre leveområde for elvemuslingen i Haukåselva.

2.7 Massedeponi

Det vil være behov for permanent lagring av overskuddsmasser fra tunnelene i alle traséalternativ. Massedeponi krever også konsekvensutredning. Potensielle massedeponi som kan etableres tett på de respektive alternativ eller som ligger tett ved, men uavhengig nye veganlegg blir omtalt i en mulighetsanalyse for massedeponi. Analysen av disse deponiområdene er samlet i eget notat som vedlegges plansaken.

Massedeponiene som ikke er knyttet til ett spesifikt alternativ, må konsekvensutredes på neste plannivå. Det gjelder også eventuelle områder for midlertid massehåndtering og knuseverk. Det vises for øvrig til *Faktaark M-1243/2018: Mellomlagring og slutt disponering av jord - og steinmasser som ikke er forurenset.*

3 Metode

Ikke-prissatt metode skal sikre en faglig, systematisk og enhetlig analyse av de konsekvensene et tiltak vil medføre for de fem fagtemaene.

3.1 Avgrensing mellom tema

I en samfunnsøkonomisk analyse skal en konsekvens bare telles én gang. Av den grunn er det viktig å ha klart for seg hvilke konsekvenser som skal utredes under de ulike fagtemaene i tråd med håndbok V712 Konsekvensanalyser.

3.2 Usikkerhet

Det skilles mellom usikkerhet knyttet til tiltaket og usikkerhet knyttet til datagrunnlaget.

Usikkerhet knyttet til tiltaket er først og fremst knyttet til detaljeringsnivået for de alternativene som skal utredes, og hvor komplekst tiltaket er.

Usikkerhet knyttet til datagrunnlaget er knyttet til manglende data, eller ufullstendige kartlegginger. Usikkerhet er nærmere omtalt i kapittel 4.

3.3 Trinnvis metode

Ikke-prissatt metode går over tre trinn.

Trinn 1 og Trinn 2 blir gjort separat for hvert fagtema. Trinn 3 er en felles diskusjon og rangering av de ulike alternativene for alle ikke-prissatte tema.

I Trinn 1 står disse tre begrepene sentralt og er knyttet til vurdering av *det enkelte delområde*:

- **Verdi** er en vurdering av hvor stor betydning et område har i et nasjonalt perspektiv.
- **Påvirkning** er en vurdering av hvordan det samme området påvirkes som følge av et definert tiltak. Påvirkning vurderes i forhold til referansesituasjonen.
- **Konsekvens** framkommer ved sammenstilling av verdi og påvirkning i henhold til en matrise, se Figur 3-3. Konsekvensen er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre bedring eller forringelse i et område.

I Trinn 2 gjøres en samlet konsekvensvurdering av *hvert alternativ*.

Trinn 3 omhandler samlet vurdering av konsekvens og rangering av alternativene for *alle de ikke-prissatte temaene*, og inngår i kapittel 9.

3.4 Kunnskapsinnhenting

Kunnskapsinnhenting skal sikre et godt nok grunnlag for faglige vurderinger. Planområdet og influensområdet utgjør til sammen utredningsområdet. Planområdet er området der tiltaket kan medføre fysisk arealpåvirkning. Planområdet er det samme for alle fagtema og er avgrenset på kart.

Influensområdet er det samlede området, inklusiv planområdet, der tiltaket kan medføre konsekvenser. Influensområdet varierer fra tema til tema. Registreringer omfatter hele utredningsområdet, men de er vanligvis mer detaljerte innen planområdet.

3.5 Referansealternativet

Situasjonen i referanseåret, inklusiv vedtatte planer som har virkning for de ikke-prissatte temaene, blir lagt til grunn for analysen. Hvert fagtema vurderer hva som er relevant å legge til grunn.

3.6 Verdi

Verdien blir vurdert langs en 5-delt skala som spenner fra uten betydning til svært stor verdi. Det skal brukes hele trinn. Skalaen utgjør x-aksen i konsekvensviften, se figur 3-3.

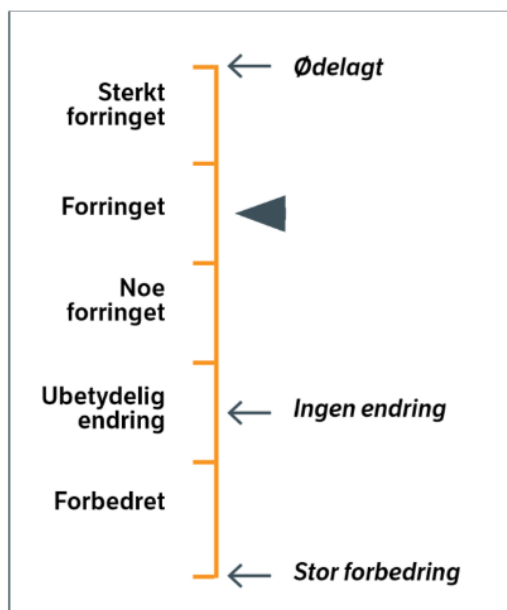


Figur 3-1 Skala for vurdering av verdi. Skalaen for verdi gjenfinnes i x-aksen i konsekvensviften.

3.7 Påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for endringer som tiltaket vil medføre innen et gitt delområde. Vurderinger av påvirkning skal relateres til den ferdigstilte situasjonen. Det er bare områder som blir varig påvirket som skal vurderes.

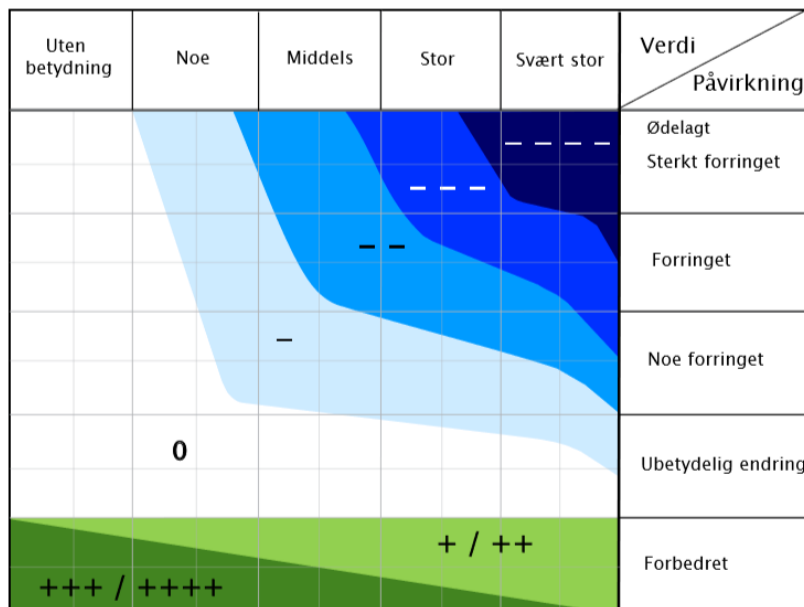
Påvirkning blir vurdert langs en 5-delt skala som spenner fra sterkt forringet til forbedret. Det skal brukes hele trinn. Skalaen utgjør y-aksen i konsekvensviften, se fig. 3-3. Vurdering av påvirkning skal gjøres i forhold til situasjonen i referansealternativet.



Figur 3-2 Skala for vurdering av påvirkning. Skalaen for påvirkning gjenfinnes i y-aksen i konsekvensviften.

3.8 Konsekvens Trinn 1

Det er konsekvens for hvert delområde som skal vurderes i Trinn 1. Skalaen for konsekvens går fra 4 minus til 4 pluss. De negative konsekvensgradene er knyttet til en verdiforringelse av et delområde, mens de positive konsekvensgradene forutsetter en verdiøkning, etter at tiltaket er realisert.



Figur 3-3 Konsekvensvifta. Konsekvensen for et delområde framkommer ved å sammenholde grad av verdi i x-aksen med grad av påvirkning i y-aksen. De to skalaene er glidende.

3.9 Konsekvens Trinn 2

Det er samlet konsekvens for hele alternativ som skal vurderes i Trinn 2. Det må framgå hvilke delområder som er utslagsgivende i den samlede vurderingen, og hva som er faglig vektlagt. Matrisen som skal brukes inngår i kapittel 7. Figur 3-4 viser kriterier for fastsettelse av konsekvens.

Skala	Trinn 2: Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ
Kritisk negativ konsekvens	Svært stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Stor andel av strekning har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad 4 minus (----). Brukes unntaksvis
Svært stor negativ konsekvens	Stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Vanligvis har stor andel av strekningen høy konfliktgrad. Det finnes delområder med konsekvensgrad 4 minus (----), og typisk vil det være flere/mange områder med tre minus (- - -).
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Typisk vil flere delområder ha konsekvensgrad 3 minus (- - -).
Middels negativ konsekvens	Delområder med konsekvensgrad 2 minus (- -) dominerer. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Noe negativ konsekvens	Liten andel av strekning med konflikter. Delområder har lave konsekvensgrader, typisk vil konsekvensgrad 1 minus (-), dominere. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlig endring fra referansesituasjonen (referansealternativet). Det er få konflikter og ingen konflikter med høye konsekvensgrader.
Positiv konsekvens	I sum er alternativet en forbedring for temaet. Delområder med positiv konsekvensgrad finnes. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

Figur 3-4 Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ, fra V712.

3.10 Skadereduserende tiltak

Skadereduserende tiltak blir delt i to grupper:

1. Skadereduserende tiltak som inngår i kostnadsoverslaget for det aktuelle alternativet og som er en del av grunnlaget for konsekvensutredningen.
2. Skadereduserende tiltak som kan være aktuelt å gjennomføre i tillegg, og som kan redusere negative virkninger ytterligere. Det må framgå om tiltaket vil kunne endre konsekvensen, og kostnader ved tiltaket bør framgå.

Skadereduserende tiltak er nærmere omtalt i kapittel 8.

3.11 Konsekvens Trinn 3

I Trinn 3 blir det gjort en vurdering av de ulike alternativene for alle fagtemaer samlet. Dette utføres gjennom en todelt analyse:

- Fase 1: Visualisering av konflikter med grunnlag i delområdenes konsekvensgrad
- Fase 2: Sammenstilling av ikke- prissatte temaer, figur 3-5.

Skala	Trinn 3: Kriterier for fastsettelse av samlet konsekvens for ikke-prissatte temaer
Kritisk negativ konsekvens	Alternativet medfører svært alvorlig miljøskade. Brukes unntaksvis. Minst ett av de fem temaene har kritisk negativ konsekvens
Svært stor negativ konsekvens	Alternativet vil medføre svært stor miljøskade. Minst to av de fem temaene har svært stor negativ konsekvens
Stor negativ konsekvens	Alternativet vil medføre stor miljøskade. Minst to av de fem temaene har stor negativ konsekvens
Middels negativ konsekvens	Alternativet er vesentlig dårligere enn referansealternativet Minst to av de fem temaene har middels negativ konsekvens
Noe negativ konsekvens	Alternativet er noe dårligere enn referansealternativet Maks ett tema kan ha middels negativ konsekvens, ingen temaer kan ha dårligere
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlig endring fra referansealternativet Positive og negative konsekvenser oppveier hverandre. Maks ett tema kan ha middels negativ konsekvens, ingen temaer kan ha dårligere.
Positiv konsekvens	Alternativet vil være bedre enn referansealternativet Minst to temaer med positiv konsekvens. Maks ett tema kan ha middels negativ konsekvens, ingen temaer kan ha dårligere
Stor positiv konsekvens	Alternativet vil være vesentlig bedre enn referansealternativet Overvekt av temaer med positiv konsekvens. Ingen temaer kan ha dårligere enn noe negativ konsekvens.

Figur 3-5 Kriterier for samlet vurdering av ikke-prissatte temaer, fra V712.

4 Naturmangfold

4.1 Definisjon

Temaet omhandler naturmangfold knyttet til landjord, ferskvann og marine systemer, inkludert livsbetingelsene knytt til disse. Naturmangfold defineres i henhold til naturmangfoldsloven som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning. Virkninger for landskapsmangfold i en konsekvensanalyse blir omtalt under fagtema landskapsbilde. Naturmangfold og biologisk mangfold knyttet til kulturlandskap omhandles. Dessuten viltets leveområder og viktige sammenhenger mellom arealer med biologiske funksjoner.

4.2 Generelt om området

Det aktuelle området ligger i boreonemoral klimasone og i sterkt oseanisk bioklimatisk seksjon. Det er et variert landskap med åser og mindre daler hvor dalbunn domineres av jordbruksareal og vassdrag. I dalsidene vokser det skog. Granplantefelt utgjør en stor del, men ellers dominerer furu- og bjørkeskog noe som henger sammen med at det stort sett er østvendte lier. Edelløvskog og sumpskog finnes mer sporadisk i sør- og vestvendte lier. De aktuelle traseene vil i hovedsak gå i områder med anortositt og gneis. I områder med amfibolitt kan kalkinnholdet nå opp i middels høye verdier og dermed danne grunnlag for mer rik vegetasjon og kalkkrevende arter. I dalførene er det stedvis tykkere dekke av morenemateriell. Det er relativt lite myrer i området, men flere myrer er dyrket opp som for eksempel Haukåsmyrane.

4.3 Fokus for utredning

I planprogram er følgende sagt om fokus for utredning:

Påvirkning og konsekvens på viktig naturmangfold skal beskrives, samt behov for skadereduserende tiltak. Utredningen skal ha særlig fokus på å beskrive påvirkningen i dagsonene der tiltaket vil få størst konsekvens. Hensynet til Haukåsvassdraget med elvemusling og barrierevirkninger for vilt er sentrale tema.

4.4 Overordnede mål og føringer

Lovgrunnlaget for arbeidet er nærmere beskrevet i planprogram kapittel 1.9. For tema naturmangfold er det naturmangfoldloven, laks- og innlandsfiskekloven og vannressursloven som står sentralt. I Norsk handlingsplan for naturmangfold (Meld. St. 14 (2015-2016) heter det at regjeringens politikk skal bidra til at vi når nasjonale og internasjonale mål for naturmangfold. Norge har dessuten underskrevet Konvensjon om biologisk mangfold.

Effekt mål 5 i planprogrammet, punkt 3 heter det at «Naturmangfold og økologisk tilstand skal opprettholdes og det skal legges spesiell vekt på bevaring av vannføring, vannkvalitet og biologisk mangfold i Haukåsvassdraget». Dessuten skal barrierevirkninger av veganlegget minimaliseres.

4.5 Metode for naturmangfold

Formålet med analysen for tema naturmangfold er å synliggjøre kunnskap om verdifulle område for temaet og hvordan ulike alternativ vil påvirke disse verdiene. Det skal komme tydelig fram hvilke alternativ som er best og dårligst for fagtema.

Naturmangfoldloven §8 viser til at: *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.* Hensynet til naturmangfoldloven blir vurdert i planrapport sammen med anbefalt alternativ.

Eksisterende kunnskap sammen med supplerende kartlegging gjennomført sommeren 2019 i regi av SVV og supplerende befaringer og innhenting av tilleggsinformasjon gir et godt grunnlag til å kunne vurdere konsekvensene for naturmangfold i dette prosjektet.

Håndbok V712 deler naturmangfold inn i fem registreringskategorier; vernet natur, viktige naturtyper, viktige geologiske forekomster, økologiske funksjonsområder for arter og landskapsøkologiske funksjonsområder. For å få en helhetlig vurdering av naturmangfold under ett, blir det identifisert delområder der alle registreringskategorier er vurdert samlet med hensyn til verdikriterium og framstilling i samme verdikart. Påvirkning tar utgangspunkt i tabell 6-24 i V712 og har fokus på reduksjon og oppsplitting av areal, barrierевirkning og annen påvirkning på økologiske funksjoner.

4.6 Influensområde

Influensområder er områder som indirekte blir påvirket av tiltaket. Det gjelder særlig vassdrag nedstrøms tiltaksområder eller sårbare naturområder som vil kunne påvirkes negativt av nærføring med tilhørende støy, forurensning og etablering av nye barrierer. I dette prosjektet er det særlig Haukåsvassdraget, Storelva og Hjortlandsåsen som vil kunne bli påvirket av tiltaket selv om det ikke berøres direkte. Det samme gjelder for våtmarker og vassdrag oppstrøms Gaupåsvatnet.

4.7 Kunnskapsgrunnlag

Eksisterende kunnskap ble sommeren 2019 supplert med registrering av fem nye lokaliteter med viktige naturtyper. Dette sammen med befaringsgjennomføring av konsulent høsten 2019, danner kunnskapsgrunnlaget for naturtyper.

Kunnskap om trekkveier for hjort er supplert med befaringer og ytterligere kunnskapsinnhenting. Artsdatabanken er gjennomgått siste gang i januar 2020.

Informasjon om økologisk tilstand i vann og vassdrag er innhentet fra vann-nett i januar 2020. Kunnskapsgrunnlaget er imidlertid lite detaljert og dels unøyaktig. Det er supplert med annen tilgjengelig kunnskap. Det er tiltakets mulige påvirkning på ulike vannforekomster som skal vurderes, og det er gjort en sårbarhetsvurdering av de berørte vannforekomster.

Økologiske funksjonsområder for vanlig forekommende arter og det som betegnes som hverdagsnatur er gitt «noe verdi». Dette er gjort fordi slike omfattende tiltak som det her er snakk om, også medfører store inngrep i områder som er lokalt viktige. Økologisk funksjonsområde for truede arter som for eksempel vipe, hønsehauk og andre rødlistearter har vært i fokus. Dessuten utgjør hjortetrekk og vassdrag viktige landskapsøkologiske sammenhenger.

4.8 Konsekvenser i anleggsfasen

Inngrep i anleggsfasen som gir varige endringer i naturverdier vurderes som del av KU. Midlertidig reduksjon i naturkvaliteter omtales særskilt og skal ikke inngå i KU.

4.9 Skadereduserende tiltak (avbøtende tiltak)

Det skal omtales hvordan skadereduserende tiltak vil endre konsekvens dersom det blir gjennomført. I anleggsfasen gjelder dette tiltak for å redusere midlertidig miljøskade.

4.10 Usikkerhet

Det er i forkant av planarbeidet gjort tilleggsundersøkelser for å se om det er skule være områder som kan klassifiseres som viktige naturtyper. Dette har vært med på å redusere usikkerhet i kunnskapsgrunnlaget.

Fagansvarlig konsulent for prosjektet har i tillegg også befart store deler av planområdet og supplert og kommentert kunnskapsgrunnlaget ytterligere i tillegg til å hente inn ytterligere kunnskap fra ulike kilder. Kunnskapsgrunnlaget synes derfor å være rimelig godt. Størst usikkerhet er knyttet til selve tiltaket som foreløpig er framstilt som en eksemPELLINJE med tilhørende buffer. Vurdering av påvirkning må ta høyde for dette, men samtidig presisere det at det enkelte steder har vært gjennomført optimalisering av tiltak for om mulig å kunne unngå de største konflikter med ikke prissatte verdier og at vurdering av påvirkning har tatt noe hensyn til dette. Det gjelder for eksempel at trase over Kråvatnet ved Eikås/Haukås ikke vil være aktuelt.

4.11 Verdikategorier og kriterier

Håndbok V712 versjon 2018 legger til grunn fem ulike verdikriterier som sammen skal legge grunnlag for å utarbeide verdikart for naturmangfold.

Verdikategorier:

- Landskapsøkologiske funksjonsområder
- Økologiske funksjonsområder
- Viktige naturtyper
- Vernet natur
- Geosteder

Kartlegging knyttes til to nivåer; Et mer overordnet landskapsnivå hvor landskapsøkologiske sammenhenger vurderes og et mer underordnet nivå med økologiske funksjonsområder for enkeltarter, vernet natur, viktige naturtyper og geosteder som representerer deler av vår geologiske arv.

Det er ikke naturvernområder eller registrerte geosteder innenfor influensområdet for dette planarbeidet. Det er i tillegg relativt få og små områder som er definert som viktige naturtyper. Det vil derfor være fokus på økologiske funksjonsområder for rødlistede arter og viktige landskapsøkologiske funksjonsområder.

Tabell 4-1. Registreringskategorier, fra V712

Kategorier	Forklaring
Landskapsøkologiske funksjonsområder	Viktige arealer for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for vandring/spredning (økologisk flyt) mellom disse. Landskapsøkologiske funksjonsområder (se Figur 6-16) bidrar til bevaring av levedyktige bestander av arter gjennom flyt av gener/individer mellom leveområder. Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av «grønn infrastruktur», jmfør Stortingsmelding 14 (2015-16).
Vernet natur	Verneområder etter naturmangfoldloven. Prioriterte arter og deres økologiske funksjonsområder.
Viktige naturtyper	Viktige naturtyper på land, i ferskvann og marint, jmfør håndbøker fra Miljødirektoratet om kartlegging av naturtyper og marine typer (håndbok 13 og 19). Utvalgte naturtyper. Naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse, se forklaring i tekst.
Økologiske funksjonsområder for arter	Områder som oppfyller en økologisk funksjon for en art. Omfatter områder i ferskvann, brakkvann, kystvann og på land. Omfatter arealer med viktige økologiske funksjoner som ikke fanges opp av naturtypenivået. Funksjonsområder kan variere mye i utstrekning, og inkluderer også mindre områder i form av forekomster av arter med spesielle miljøkrav. Funksjonsområder kan omfatte flere arter som opptre sammen på samme ressurs. Eksempler på økologiske funksjonsområder er gitt i Tabell 6-21.
Geosteder	Et avgrenset område som representerer en del av vår geologiske arv.

4.11.1 *Økologiske funksjonsområder*

Økologiske funksjonsområde kan defineres som leveområde for en art. Når det gjelder planter er det utbredelsen av de enkelte individ og frøspredning som er avgjørende, men for fugl og vilt kan funksjonsområdet for hvert enkelt individ være stort selv om det er få individ da leveområde vil inkludere yngleområde, beiteområder, overnattingssteder, trekkruter og overvintringsområder.

Landskapsøkologi er et fagfelt som tar for seg hvordan landskapselementene endres og hvordan dette påvirker levetilstand, interaksjon og spredning av organismer.

4.11.2 *Landskapsøkologiske funksjonsområder*

I håndbok V712 er landskapsøkologi knyttet tett til arters behov og evne til spredning, altså hvilke muligheter sammenbindingsareal gir for økologisk flyt og vandring og spredning mellom disse med utgangspunkt i dokumenterte funksjonsområder for arter. Landskapsøkologiske funksjonsområder legger seg dermed som en mer overordnet vurdering av egenskapene med et natur- og kulturlandskap, og utover det mer artsspesifikke.

Likevel blir det som inngår i en arts funksjonsområde som for eksempel en trekkrute, sagt å være en egenskap med landskapet, noe det ikke er. For eksempel vil en elv med tilhørende kantvegetasjon inneha landskapsøkologiske kvaliteter uavhengig om det for tiden skulle være fisk i elven eller fugler i trærne.

Forhold som kan defineres som landskapsøkologiske funksjonsområder:

- Dokumenterte vilt- og fugletrekk
- Større sammenhengende naturområder
- Dokumentert økologisk funksjonsområde for arter

4.11.3 *Inndeling i delområder*

I områder uten spesielt viktige naturverdier vil det likevel være store områder med det som kan kalles hverdagsnatur. Dette er vanlig forekommende naturtyper og funksjonsområde for planter og dyr som ikke er rødlistet. Håndbok V712 oppgir at «områder med funksjonsområde for vanlige arter» skal ha noe verdi. Det medfører at store områder uten spesielle verdier inngår i vurderingen. For å håndtere dette på en god måte er det valgt å dele slike områder med vanlig natur inn i passende geografiske og entydige enheter.

De fleste rødlistearter som er registrert i området er fugl. Kartfesting av funksjonsområde for fugl er lite aktuelt, og det er derfor fokus på kjente hekkeområder for de mest sårbare artene. I dette tilfelle gjelder det vipe og hønehauk i tillegg til hekkeområde for fiskemåke i Gaupåsvatnet.

Tabell 4-2. Verdikriterier for naturmangfold, fra V712.

Verdi Kategori	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskaps-økologiske funksjonsområder		Områder med mulig landskaps-økologisk funksjon. Små (lokalt viktige) vilt- og fugletrekk.	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på lokalt/ regionalt nivå. Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med regional til nasjonal landskaps-økologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på regionalt/ nasjonalt nivå. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon. Særlig store og nasjonalt/ internasjonale viktige vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi.
Vernet natur				Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39 ⁵⁹) med permanent redusert verneverdi. Prioriterte arter i kategori VU og deres ØFO ⁶⁰ .	Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39). Øverste del forbeholdes verneområder med internasjonal verdi eller status, (Ramsar, Emerald-network m.fl). Prioriterte arter i kategori EN og CR og deres ØFO ⁶⁰ .
Viktige naturtyper		Lokaliteter verdi C (øvre del)	Lokaliteter verdi C og B (øvre del)	Lokaliteter verdi B og A (øvre del) Utvalgte naturtyper verdi B/C (B øverst i stor verdi).	Lokaliteter verdi A Utvalgte naturtyper verdi A.
Økologiske funksjonsområder for arter ⁶¹		Områder med funksjoner for vanlige arter (eks. høy tetthet av spurvefugl, ordinære beiteområder for hjortedyr, sjø/ fjæreatal med få/små funksjoner). Funksjonsområder for enkelte vidt utbredte og alminnelige NT arter. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «Liten verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ .	Lokalt til regionalt verdifulle funksjonsområder. Funksjonsområder for arter i kategori NT. Funksjonsområder for fredede arter ⁶² utenfor rødlista. Funksjonsområde for spesielt hensynskrevende arter ⁶³ Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdi-kategori «middels verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ samt vassdrag med forekomst av ål.	Viktige funksjonsområder region Funksjonsområder for arter i kategori VU. Funksjonsområder for NT-arter der disse er norske ansvarsarter og/ eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «stor verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ samt viktige vassdrag for ål.	Store, veldokumenterte funksjonsområder av nasjonal (nedre del) og internasjonal (øvre del) betydning Funksjonsområder for trua arter i kategori CR (øvre del). Nedre del: EN-arter og arter i VU der disse er norske ansvarsarter og/eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/bestander i verdikategori «svært stor verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ .
Geosteder		Geosteder med lokal betydning.	Geosteder med lokal-regional betydning.	Geosteder regional-nasjonal betydning.	Geosteder med nasjonal-internasjonal betydning.

⁵⁹ Landskapsvernområder, naturmangfoldloven § 36 vurderes under tema naturmangfold kun dersom verneformålet er naturfaglig begrunnet.

⁶⁰ For prioriterte arter uten forskriftsfestet økologisk funksjonsområde (ØFO) må det gjøres en avgrensning av dette i KU

⁶¹ Se eksempler på økologiske funksjoner i Tabell 6-21

⁶² Jamfør forskrift om fredede arter FOR-2001-12-21-1525

⁶³ Se liste over arter av særlig stor/stor forvaltningsinteresse

5 Vurdering av verdi

Delområder og verddivurdering er presentert i tabell og vist i verdikart. Deretter er det en nærmere presentasjon av de viktigste delområdene. Inndeling og presentasjon følger fra sør til nord. Delområde 21 og 22 er «grensen» mellom traseer i sør og i nord.

Tabell 5-1 Verddivurdering av delområder som inngår i utredningsområdet

Delområde	Vurdering verdi	Verdi
1 Storelva	Viktig lakseelv. Eneste i Bergen kommune. Leveområde for oter ved utløp (VU).	Stor
2 Arnadalen sør	Løvskog. Område med naturkvaliteter vanlig for regionen. Leveområde for blant annet hjort.	Noe
3 Liland	Løvskog og gammel innmark. Bekk i ravine som har landskapsøkologisk verdi, men også lokal verdi som geosted. Leveområde for hjort og trolig hjortetrek på tvers av dalen.	Middels
4a Arnadalen nord	Løvskog og bekk imellom E39 og boliger. Område med naturkvaliteter vanlig for regionen.	Noe
4b Eldrinden	Myr og hasselskog. Registrert som viktig i tilstøtende prosjekt; E16 Arna – Stanghelle.	Middels
5 Arnavågen	Inngår i økologisk funksjonsområde for sjøfugl og laks/sjøørret. Område med naturkvaliteter vanlig for regionen.	Noe
6 Breivika	Kulturmark og løvskog med ask (VU). På grunn av stor forekomst av ask gis området middels verdi. Fremmedart parkslirekne langs veg.	Middels
7 Mjeldheimsli	Naturbeitemark, utforming fattig beiteeng vurdert som lokalt viktig; verdi C. Ikke funn av rødlistede arter (Lokalitet NA05, Rambøll 2019)	Middels
8 Mjeldheim-Ytre Arna	Skog og lynghei dels med plantet gran. Område med naturkvaliteter vanlig for regionen. Leveområde for hjort. Styvet alm med C-verdi (Lokalitet NA06, Rambøll 2019)	Noe
9 Arnavågen vest	Innmark dels i hevd og mindre skogteiger. Område med naturkvaliteter vanlig for regionen. Leveområde for hjort.	Noe
10a Osen	Høydedrag dominert av furu. Område med naturkvaliteter vanlig for regionen. Leveområde for hjort.	Noe
10b Liafjell	Høydedrag med furu og lynghei. Område med naturkvaliteter vanlig for regionen. Området avgrenset av krater med uttak av stein.	Noe

11a Gaupåsvatnet	Regulert vann uten minstevannføring. Vestre deler registrert som viktig viltområde. Holmene i vatnet er hekkeområde for blant annet fiskemåke (NT). I vatnet skal det være ørret, gjedde, stingsild, karuss og ål.	Middels
11b Vikane	Nordre del av Gaupåsvatnet bundet sammen med utsprengt kanal. Regulert vann, men har verdi for fugl (se 11a).	Middels
12a Gaupåsen nord	Delvis furuskog og noe granplanting. Noe svartorsump langs bekker. Mye furuskog tatt ut i nyere tid.	Noe
12b Kalsås	Dels innmark og dels skog. Naturkvaliteter vanlig for regionen. Leveområde for hjort.	Noe
13 Haugland	Innmark og spredt bosetting. Delområdet inkluderer naturbeitemark, utforming fattig beiteeng på Botnaleitet som er gitt noe verdi i henhold til V712 (lokalitet NA04 i Rambøll 2019). Inngår i leveområde for hjort. Mulig hjortetrek.	Noe
14a Bustevollselva	To bekker fra Hjordlandsstemma og myrområdet Åreina som bidrar til å opprettholde økologisk flyt. Det meste av elva ligger innenfor svært viktig viltområde oppstrøms og våtmarksområde med middels verdi. Sammenbindingsfunksjon gir middels verdi.	Middels
14b Bustevollen	Hagemark, utforming fattig hagemark med boreale trær. Lokalitet vurdert til lokalt viktig, C-verdi. Ikke funn av rødlistearter. (Lokalitet NA03 i Rambøll 2019).	Middels
15a Kolhusvatnet	Våtmarksområde, meandrerende elveløp, inkludert myr og innmarksbeite. Området inngår i viktig viltområde i viltrapport Bergen og ligger dels inne som hensynsone i KPA. Vipe, som er en sterkt truet art, hekker i området og 3-4 individ ble observert på befaring i mai 2020. En av få gjenværende lokaliteter i Bergen. Området er negativt påvirket av fylling/nydyrking i og ved delområdet.	Stor
15b Kalsås - Beitelsvatnet	Vegetasjonsrike innsjøer, registrert som viktig for fugl i viltrapport Bergen og ligger som hensynsone for naturmangfold i KPA. Her er det ørret og gjedde.	Middels
16 Hjordlandsåsen	Område med svært stor verdi for vilt i viltrapport Bergen og ligger inne som hensynsone i KPA. Innfallsport til Byfjellene. Her hekker blant annet hønehauk. Det meste av området er også registrert som viktig naturtype; ,gammel furuskog, B-verdi.	Stor
17 Hjordlandsstemma	Regulert vann nedstrøms tidligere bossfylling i Hjordlandsdalen. Vannkvalitet ut av vannet ok. Lite vannvegetasjon. He skal det være gjedde og ørret.	Noe

18a Blindheim sør	Beitemark med store trær som beites av storfe i 2019. Trolig gjødslet. Vil ha verdi som del av leveområde for arter tilknyttet kulturlandskap.	Noe
18b Ørntua sør	Skogkledt ås mellom Flaktveit og Blindheim. Ingen spesielle verdier utover det ordinære. Har landskapsøkologisk verdi ved å binde sammen Byfjellene med større sammenhengende naturområde Hetlebakksåta.	Noe
19 Ørntua nord	Området er skilt ut som egen lokalitet da dette er viktig hjortetrek. Utbyggingen på Flaktveit har presset trekktruten sørover.	Middels
20a+b Blindheimsdalen	Innmark og spredt bosetting i Blindheimsdalen. Sørlig del ung løvskog dominert av bjørk på tidligere myr/lynghei	Noe
21 Nonhøyen	Skog og noe beitemark i gjengroing. Område med naturkvaliteter vanlig for regionen. Viktig leveområde for hjort særlig om høsten. Deler av området ligger inne som hensynsone for naturmangfold i KPA og gjelder gammelt brannfelt på Birkelandsnipa. Hjortetrek gjennom området er hemmet av trafikk på E16 og utbygging på Flaktveit.	Noe

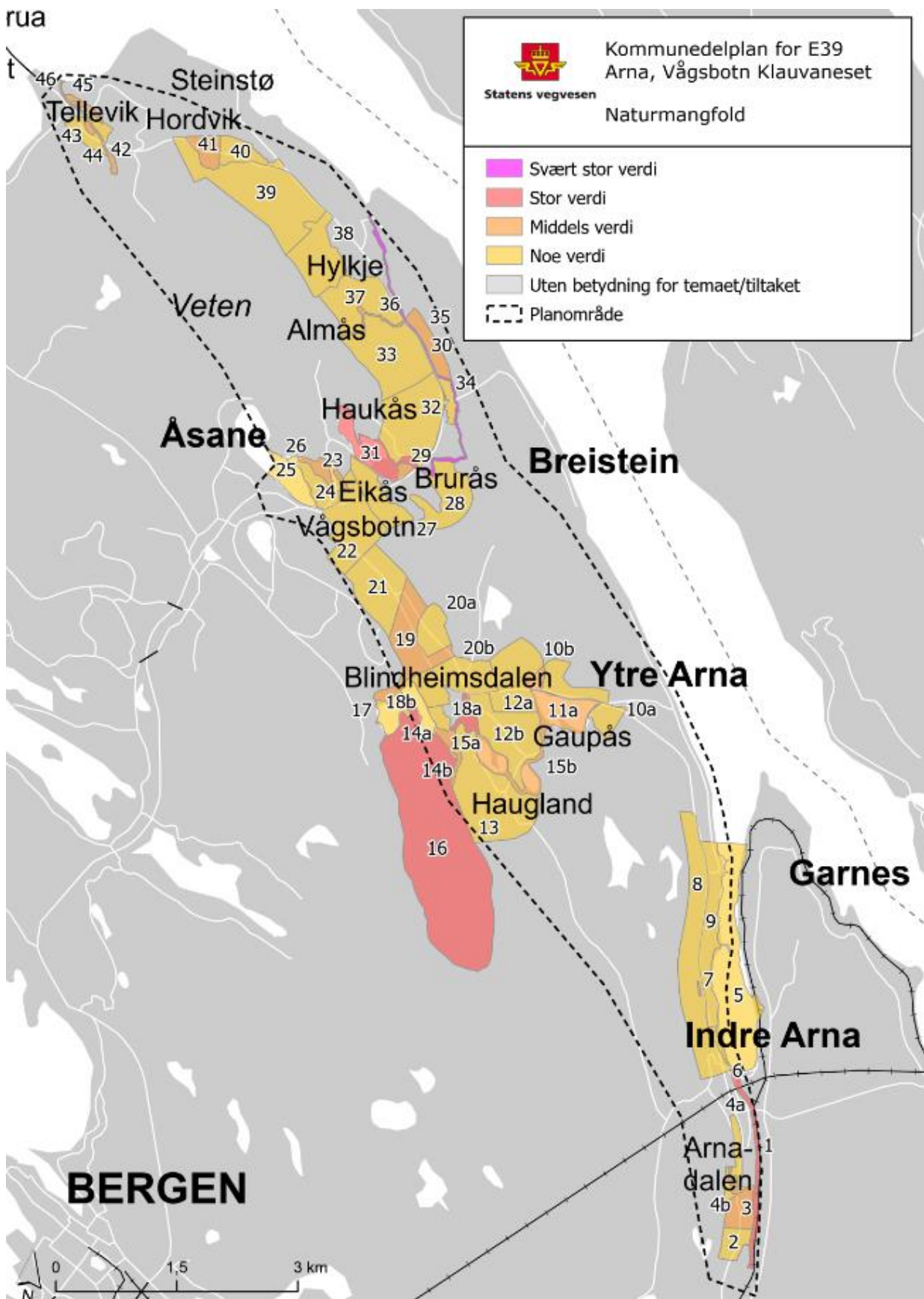


Figur 5-1 Elven mellom Kolhusvatnet og Kalsåsvatnet med Haugland i bakgrunnen.

22 Birkeland	Innmark og noe bebyggelse tilhørende gårdene Eikås og Birkeland. Kanalisert bekk dels i rør med utløp i Langavatnet.	Noe
23 Krosslia	Rik edelløvskog, utforming lågurt-hasselkratt. Sørlig del består av ungt hasselkratt etablert på gammel slåtte/beitemark i nyere tid. Hjortetråkk. Lokalitet er gitt B-verdi, men noe lenger ned på skala som gir middels verdi (Lokalitet NA01 i Rambøll 2019).	Middels
24 Eikåsneset	Innmark i gjengroing inkludert jordslått riggområde (bygging av Eikåstunnelen).	Noe
25 Langavatnet	Vann som inngår i Midtbygdavassdraget med landskapsøkologiske kvaliteter. Ørret og røye og tidligere er å også registrert her. Nordlig del av vannet som ikke er med i avgrensning er registrert som leveområde for andefugl og er gitt hensynsone i KPA. Vannet omgitt av jordbruksareal og boligområder. Vegfylling i sør.	Noe
26 Krosslivatnet	Krosslivatnet som er en arm av Langevatnet ble senket på slutten av 50-tallet. Våtmarksområde er omgitt av et bredt takrørbelte som gir ly for fugl. Definert som viktig viltområde og ligger inne som hensynsone i KPA. Vannrikse (VU) er registrert her. Hjortetråkk påvist gjennom området.	Middels
27 Eikåslia	Østvendt skog med noe plantet gran. Deler av området avsatt til idrettsformål i KPA.	Noe
28 Brurås	Innmarksområder som dels er i hevd og dels er gått ut av bruk samt skogsområdene nær næringsområdene på Brurås. Området ligger i overgangen mellom utbygd område og mer urørte områder mer perifert mellom Brurås, Birkeland og Hetlebakka. Deler av området er avsatt til idrettsformål i KPA og området har redusert kvalitet pga nærhet til Eikås motocrossbane.	Noe
29 Eikås nord	Område med åpen furuskog, lyng og dels myr i overgangen mellom selve Haukåsvassdraget og næringsområdet på Eikås/Brurås. Området inngår i funksjonsområde for hjort. Viktig hjortetråkk gjennom området.	Middels
30 Haukåselva	Området har fått svært stor verdi siden dette er leveområde for elvemusling som er nasjonal ansvarsart vurdert som sårbar (VU). Elva med buffer ligger som hensynsone i KPA ned til Hylkjestemma. Ved etablering av Hylkjestemma i samband med etablering av industri ble det ikke lenger mulig for sjørørret å vandre opp. Deler av elva ble kanalisert ved nydyrking av Haukåsmyrane i 1903 og ved senkning av Haukåsvannene på 50-tallet ble øvre del av elva kanalisert.	Svært stor

31 Haukås-vannene	Haukåsvatnet, Kipevatnet og Kråvatnet som til sammen utgjør delområdet, ble på slutten av 1950-tallet senket for å få bedre forhold for jordbruk. Dette har ført til et meget vegetasjonsrikt vannsystem, men også noe gjengroing og redusert vannspeil. Samtidig gir dette gode forhold for fugl tilknyttet våtmark. Det meste av området er vurdert som viktig viltområde av Bergen kommune og det meste av området ligger som hensynssone i KPA. Fiskearter er ørret, røye og ål.	Stor
32 Haukåsskogen	Søndre del av Haukåsskogen hvor vegetasjon er preget av granplanting. Åpnere områder med beitemark i gjengroing i sør. En mindre myr og svartorsump i de våtere partiene som er omgitt av granskog. Gitt størrelse og omgivelser er disse ikke vurdert til mer enn «noe verdi». Leveområde hjort.	Noe
33 Busthaugen	Nordre del av Haukåsskogen hvor vegetasjonen er sterkt preget av om en grunneier valgte å plante gran eller ikke på 70-80-tallet eller lot det gro til med furu og bjørk. Teigene er i bånd øst/vest gjennom området. Nær Almåselva vokser det osp og i våtere parti er det svartorsump. Det er påvist hønehaukreir i området og dvergspett som er ansvarsart.	Noe
34 Myrsæter	Område med dyrket mark nord for Breisteinkrysset og område med skog og kratt sør for krysset i området som tidligere har mottatt fyllmasser.	Noe
35 Haukåsmyrane	Del av den store innmarken på Haukås gård eid av Bergen kommune. Området var tidligere et av de viktigste hekkeområde for vipere i regionen. De siste to år er det ikke observert vipe her. Planer for våtmarkspark i området. Området ligger som hensynssone for naturmangfold i KPA.	Middels
35x Hønehauk	Hekkeområde for hønehauk. To reir der det ene ble brukt seinest i 2018. Ny lokalitet oppdaget på befarings og bekreftet av Fylkesmannen i 2019. Detaljert plassering unntatt offentligheten.	Middels
36 Almåselva	Sideelv til Haukåselva. Vurdert som mulig framtidig leveområde for elvemusling. Landskapsøkologiske kvaliteter. Elva er inkludert i hensynssone for Haukåsvassdraget i KPA.	Middels
37 Almås	Utmark med furu- og bjørkeskog med åpnere parti med lynghei og myr. Spredte boliger i øst.	Noe
38 Tuft	Innmark i gjengroing. Lenge siden det har drift eller slått i området. Stedvis noe hasselkratt. Plantet granskog dominerer i de øvre parti.	Noe
39 Langerinden	Liene øst for fjellet Vetten som inntil nylig har vært kledd med granskog. Nå i stor grad hogstflater med tilhørende skogsbilveier som er etablert på store mengder tilkjørt stein. Myrer langs skogsveg er negativt påvirket av utfylte masser	Noe

	som i tillegg inneholder fremmedarter. De lavereliggende områder er satt av til næring og massehåndtering i KPA.	
40 Hordvik	Jordbrukslandskap med innmarksbeite og skogklynger mellom de store hogstflater og bebyggelse	Noe
41 Setdalen	Hjortetrekk og innmarksbeite. De fleste påkjørsler i trekkperioden er registrert i dette området.	Middels
42 Nongjelet	Variert område med skog og innmarksbeite som dels er gått ut av bruk.	Noe
43 Tellevik vest	Gammel innmark i gjengroing med store gamle trær hvorav noen eiketrær kvalifiserer til definisjonen hule eiker. I tillegg store gamle asketrær (VU) og bøketrær.	Middels
44 Tellevik øst	Område som består primært av dyrket mark. Området binder sammen skogsområdene med eik i Tellevikdalen.	Noe
45 Hanevik-haugen	Edelløvskog med ask og storvokst eik. Flere trær definert som hule eiker. En del av området er registrert som lokalt viktig naturtype og ligger som hensynssone i KPA.	Middels
46 Tellevikelva	Bekkedrag til sjøen via område med edelløvskog med ask og eik. Her er bekkørret, men ikke egnet for oppgang for sjøørret. Gammel styvet alm ved elven. Delområdet inkluderer lokalt viktig naturtype; edelløvskog oppstrøms E39. Edelløvskogen avsatt som hensynssone i KPA.	Middels



Figur 5-2 Verdikart med delområder.



Figur 5-3 Kolhusvatnet og elven mellom Bustevollen og Kalsåsvatnet (delområde 15a).



Figur 5-4 Haukereir i Haukåsskogen (delområde 35x) og Almåselva (delområde 36).

6 Vegalternativ - påvirkning og konsekvens

6.1 Generelt

I dette kapittel er konsekvensene for den søndre (S) og nordre (N) delstrekning vurdert hver for seg. Dette er gjort for å unngå svært mye gjentakelser når man har å gjøre med mange kombinasjonsalternativ. Av praktiske årsaker er det kalt «alternativ i sør» og «alternativ i nord». Konsekvensene for hver delstrekning blir deretter satt sammen i en samletabell (se kap. 7). Det blir bare gjort samlet vurdering og rangering av kombinasjonsalternativ som inkluderer en nordlig og sørlig del.

6.2 Påvirkning på vannforekomster

Tiltaks påvirkning på økologisk tilstand i vannforekomster blir i håndbok V712 særlig framhevet. Det er derfor gjort en særlig vurdering av dette for de delområder tilknyttet vann og vassdrag.

Definerte vannforekomster fra vann-nett.no er benyttet. Betegnelsen SMVF (sterkt modifiserte vannforekomster) brukes om forekomster som blant annet er påvirket av regulering og der det ikke er sannsynlig å tilbakeføre til god økologisk tilstand. Datagrunnlaget er imidlertid mangelfullt og til tider lite nyansert. Blant annet blir mange bekker slått sammen til én vannforekomst selv der det er store kvalitetsforskjeller.

Vannforekomster som består av flere vann, elver og bekker er for store enheter til å egne seg til vurdering av økologisk tilstand. Dette gjelder særlig i områder der det kan være lokalt store variasjoner i tilstand. Fysiske inngrep i vannforekomster har dessuten til nå ikke vært stort fokus på i vurdering av økologisk tilstand.

I de tilfeller vann og vassdrag blir fysisk berørt av tiltaket er dette poengtert i vurdering av påvirkning. Utover fysiske inngrep vil det kun være mindre forskjeller mellom de ulike alternativ. Tiltaket skal ikke påvirke artssammensetning eller vannkvalitet. De minste bekker er ikke med i oversikten.

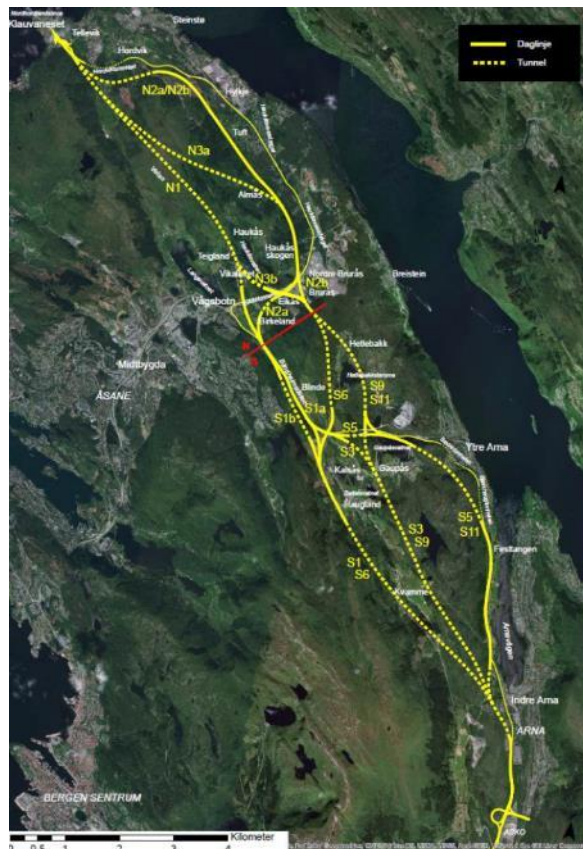
Følgende vannforekomster ligger innen influensområdet for prosjektet i henhold til vann-nett.no.

Arnavassdraget

Navn	Vannforekomst	Økologisk tilstand	Merknad
Storelva	Storelva	Moderat	Elv med laks og sjørørret
Bekk nord for ASKO	Tilløpsbekker Haukelandvatnet	Moderat	Bekk til Storelva

Arnavågen

Navn	Vannforekomst	Økologisk tilstand	Merknad
Arnavågen nord	Sørfjorden	Moderat	Kystvann
Arnavågen sør	Arnavågen	Dårlig	Kystvann
Mjeldheimselva	Bekker til Arnavågen vest	Moderat	Elv
Mjeldheimslibekken	Sørfjorden sidebekker Skyggestranden	God	Burde hørt til «bekker til Arnavågen vest»



Figur 6-1. Alternative vegkorridorer, skille mellom søndre og nordre alternativer er vist med rød strek.

Gaupåsvassdraget

Navn	Vannforekomst	Økologisk tilstand	Merknad
Blindheimselva	Blindheimselva	SMVF	Elv nedstrøms Gaupåsvatnet, i tunnel
Gaupåsvatnet	Gaupåsvatnet	Moderat	Burde vært SMVF
Gulsbekken og to bekker til Vikane	Gaupåsvatnet sidebekker	Moderat	Det er gjennomført detaljvurderinger i NNI-rapport. Ikke surt vann . Organisk belastning. Kalsåselva mellom Kolhusvatnet og Kålsåsvatnet høy organisk belastning, ikke surt og moderat saltpåvirket.
Kolhusvatnet		Dårlig	
Kalsåsvatnet		Dårlig*	
Beitelsvatnet		Svært dårlig*	
Blindheimsdalen		Moderat*	
Bustevollselva		God*	
Hjortlandsstemma		Hjortlandstemma	

*) Data fra NNI-rapport 431

Midtbygdavassdraget

Navn	Vannforekomst	Økologisk tilstand	Merknad
Krosslivatnet	Midtbygdavassdraget	Moderat*	RB2688 rapport viser at det er svært stor forskjell høyt og lavt i vassdrag. Krosslivatnet er derfor minst moderat tilstand.
Kanal Vågsbotn			
Langavatnet	Langavatnet	Moderat	Høy presisjon, men info mangler? I henhold til rapport fra 2017 dårlig tilstand pga alger.

Haukåsvassdraget

Navn	Vannforekomst	Økologisk tilstand	Merknad
Haukåsvatnet	Haukåsvatnet	Moderat	Kun det vestligste vann er tatt inngår i vannforekomst. Lav presisjon. Bunnfauna moderat.
Kipevatnet	Haukåsvassdraget	Moderat	Hører naturlig til Haukåsvatnet
Kråvatnet	Haukåsvassdraget	Moderat	Inkluderer bekk med utløp i Kipevatnet og bekker fra Djupedalen Almåselva. I tillegg to bekker med utløp i Sørfjorden ved Hordvikhamn og Steinestø
Bekk til Kipevatnet sør	Hylkjeneset tilløpsbekker	Moderat	Hører naturlig til vannforekomst Haukåsvassdraget. Middels presisjon. Totalfosfor dårlig, men data hentet fra Haukåselva?
Haukåselva	Haukåsvassdraget	Moderat	Høy presisjon. Totalfosfor dårlig
Bruråsbekken	Hylkjeneset tilløpsbekker	Moderat	Hører naturlig til vannforekomst Haukåsvassdraget
Djupedalsbekken	Hylkjeneset tilløpsbekker	Moderat	Hører naturlig til vannforekomst Haukåsvassdraget
Almåselva	Hylkjeneset tilløpsbekker	Moderat	Hører naturlig til vannforekomst Haukåsvassdraget
Bekk til Hordvikhamn	Hylkjeneset tilløpsbekker	Moderat	Utløp i Sørfjorden
Bekk til Steinestø	Hylkjeneset tilløpsbekker	Moderat	Utløp i Sørfjorden
Tellevikelva	Salhus-Morvik bekker til sjø	Moderat	Utløp i Byfjorden. Lav presisjon. Surt 2014.

De fleste vannforekomster som berøres av tiltaket defineres som små, klare og kalkfattige vannforekomster med moderat eller dårlig økologisk tilstand. I henhold til kriterier lagt til grunn i V712 for vurdering av sårbarhet, vurderes de fleste forekomster som middels sårbare i henhold til vannforskriften. Kriterier for sårbarhet i etter naturmangfoldloven er langt strengere, og alle forekomster i henhold til metodikk framstår som lite sårbar. Vi har likevel lagt til grunn at Haukåsvassdraget med sin forekomst av elvemusling har høy sårbarhet. Arnaelva med oppgang av laks vurderes som middels sårbar.

6.3 Delstrekning i Arnadalen (likt for alle alternativ)

6.3.1 Indre Arna

Alle alternativ i sør (S-alternativ) har felles dagsonetrasé og løsning fra nytt kryss for E16 ved ASKO, fram til tunnelpåhugg i Arnadalen. Området overlapper med reguleringsplan for E16 Arna-Stanghelle og for reguleringsplan for utbygging mellom ASKO og TORO.

1 Storelva (stor verdi)

Tiltaket vil ikke berøre Storelva direkte, men elvens funksjon som gyte- og oppvekstområde for laks er sårbar for påvirkning og særlig i anleggsfasen. Ny veg følger eksisterende trasé for fv. 587. Konsekvens av etablering av nytt kryssområde og bro ved ASKO vurderes som del av planarbeidet for E16 Arna-Stanghelle. Det blir behov for å etablere ny lokalveg øst for E39, men det tiltaket tilhører også et annet planarbeid. Gitt at Storelva vurderes som middels sårbar i henhold til vannforskriften, legges det til grunn at veg- og tunnelvann blir renset i henhold til gjeldende krav og at påvirkning i driftsfasen derfor vurderes som ubetydelig. Konsekvens blir ubetydelig (0).

2 Liland (middels verdi)

Gammel innmark på nedlagt bruk (Liland). En hovedtrekkroute for hjort mellom høgfjell øst for Arnadalen og Åsane, krysser Arnadalen midt mellom næringsområdene ASKO og TORO i henhold til viltkart utarbeidet av Bergen kommune. KPA for Bergen har ikke hensynsone for dette og forutsetter utbygging i området. Eksisterende fv. 587 er en barriere for denne trekkuten, men etablering av en fire-felts veg og med tilhørende viltgjerder uten viltpassasje, i tillegg til en ny lokalveg, vil få stor negativ virkning for trekkuten. Gitt at området øst for Storelva er nedbygget og innehar naturlige barrierer, er det større sannsynlighet for at hjortetrakk som er påvist i området tilhører en lokal stamme som dels beiter på gammel innmark øst for dagens hovedvei og dels i området opp mot Langedalen i vest. Hovedtrekk antas å ligge sør for ASKO der det ligger bedre til rette for det. Av hensyn til føre-var-prinsippet (NML §9) er områdets funksjon som viktig trekkute lagt til grunn for både verdi- og virkningsvurdering. Trekkuten blir sterkt forringet eller ødelagt og konsekvens vurderes dermed som to minus (- -).

3 Arnadalen sør (noe verdi)

Tiltaket vil føre til noe nedbygging av bjørkeskog som ligger nær eksisterende veg. Siden dette er et delområde med vanlig natur vurderes konsekvens som ubetydelig og konsekvens som uten betydning (0).

4a Arnadalen nord (noe verdi)

Tiltaket vil føre til noe nedbygging av løvskog som ligger nær eksisterende veg. Påvirkning vurderes som uvesentlig og gi ubetydelig endring. Konsekvensgrad blir ubetydelig (0).

4b Eldrinden (middels verdi)

Nedre del av området med hasselkratt vil bli berørt av vegetutvidelse og bli noe forringet. Konsekvens blir en minus (-).

Tabell 6-1 Vurdering av påvirkning og konsekvens Indre Arna (gjelder alle S-alternativ).

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens Trinn 1
1 Storelva	Stor	Ubetydelig	0
2 Liland	Middels	Foringet	- -
3 Arnadalen sør	Noe	Ubetydelig	0
4a Arnadalen nord	Noe	Ubetydelig	0
4b Eldrinden	Middels	Noe forringet	-

6.3.2 Alternativ S1a

Delområdene 1-4 omtalt i kap. 6.3

13 Haugland (noe verdi)

Tunnelpåhugg og korridor er lagt i et jordbrukslandskap med fulldyrka grasmark og innmarksbeite som er holdt i hevd. Tiltaket vil redusere områdets verdi som funksjonsområde for planter og dyr og bli en stor barriere for vilt. Det forventes at det i området må etableres ledegjerder som gir kryssing over tunnel. Områdets verdi for naturmangfold bli forringet og konsekvens vil bli 1 minus (-).

14a Bustevollselva (middels verdi)

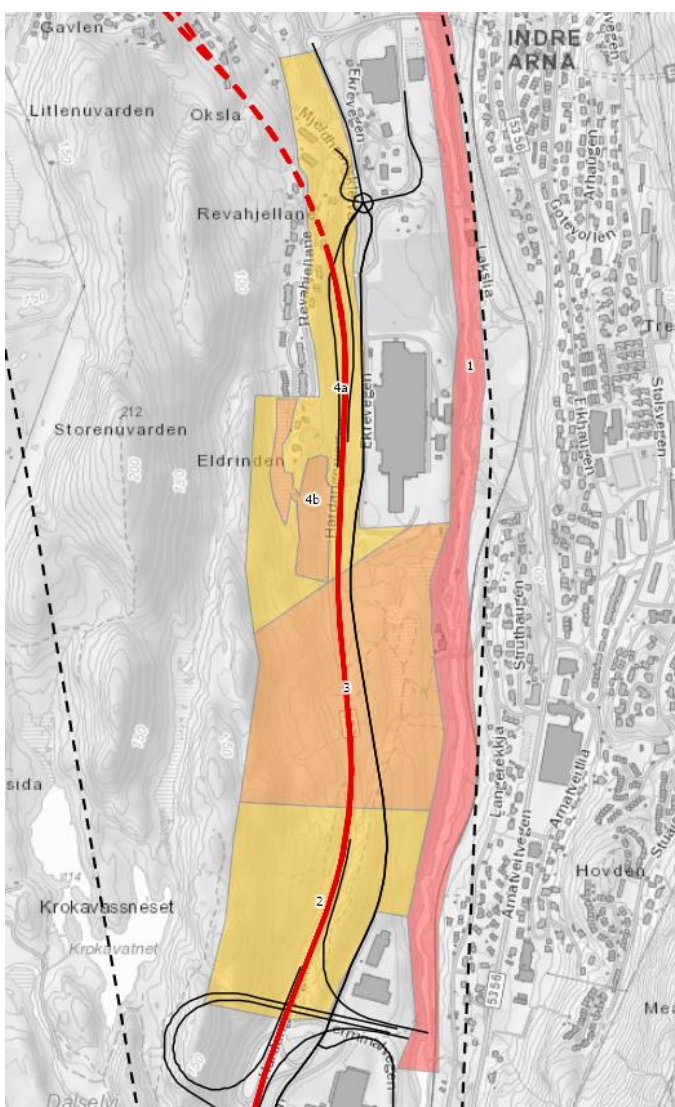
Korridor går tett ved og parallelt med elva fram til møte med elva fra Hjortlandsstemma (Kråvatnet). Det forventes at elva må legges om og tilhørende kantvegetasjon fjernes. Deler av elvestrekning er lagt om i nyere tid i forbindelse med dyrking. Elva fra Hjortlandsstemma blir krysset på tvers med bru og kulvert og vil i mindre grad bli berørt. Noen av de økologiske funksjoner knyttet til elva vil kunne reetableres, men det større landskapsøkologiske funksjonsområde elva er en del av vil bli sterkt forringet av nærføring og barriereeffekt. Vannkvaliteten vil kunne noe påvirket av nærføring til ny veg. Konsekvensen blir 2 minus (- -).

14b Bustevollen (middels verdi)

Korridor berører hele lokaliteten med hagemark. Siden det er relativt brattlendt, vil de øvre deler av lokaliteten ikke bli berørt. Hagemarken har imidlertid et lite areal og vil bli sterkt forringet. Konsekvens blir 2 minus (- -).

15a Kolhusvatnet (stor verdi)

Korridor tangerer nedre del av Bustevollselva ned mot Kolhusvatnet. Større område med fremmedarten parkslirekne på tipp i umiddelbar nærhet må håndteres forsvarlig. Lokalitet vil bli omringet av vegsystem



Figur 6-2 Arnadalen med forslag til trase og kryssløsning for alle alternativ

dersom denne trasen blir valgt, noe som kan forringe områdetets kvaliteter som leveområde for vipe og andre våtmarkstilknyttet fugl. Konsekvens blir som følge av det 2 minus (- -).

16 Hjortlandsåsen (stor verdi)

Korridor tangere delområdet Hjortlandsåsen som er definert som svært viktig viltområde. Viltverdi er knyttet til relativt gammel kystfuruskog. Hønsheuk har her et av sine få hekkeområder i Bergen kommune. For hjortevilt som dels beiter på åpen grasmark og er i skjul i skog om dagen, vil en ny vegtrase i overgangen mellom skog og dyrka mark bli en stor barriere. En av kvalitetene ved viltområder av denne typen er stor grad av urørthet og at det er relativt stort. Et viltområde er derfor ekstra sårbar for tiltak som dette. Kupert terreng med dalfører i nord-sør retning reduserer noe de negative konsekvenser ved å legge en hovedveg tett opp til et viltområde som dette, men tiltaket vil redusere de totale kvaliteter for området. Etablering av en firefelts veg tett inntil et slikt område med tilhørende barriereeffekt vurderes derfor å forringe områdetets kvaliteter og konsekvens er i sum vurdert til 2 minus (- -).



Figur 6-3 Utsikt fra Hjortlandstemma i retning Haugland med fjellet Beitelten til venstre og del av delområde 16 Hjortlandsåsen til høyre.

17 Hjortlandstemma (noe verdi)

Tiltaket vil ikke berøre dette delområdet direkte. Påvirkning blir ubetydelig og konsekvens 0.

18a Blindheim sør (noe verdi)

Ny veg er lagt i overgangen mellom etablert beitemark og større område hvor det er tatt imot ulike masser over en lengre periode. Påvirkning på naturmangfold vurderes som uvesentlig og konsekvensgrad blir ubetydelig (0).

18b Ørntua sør (noe verdi)

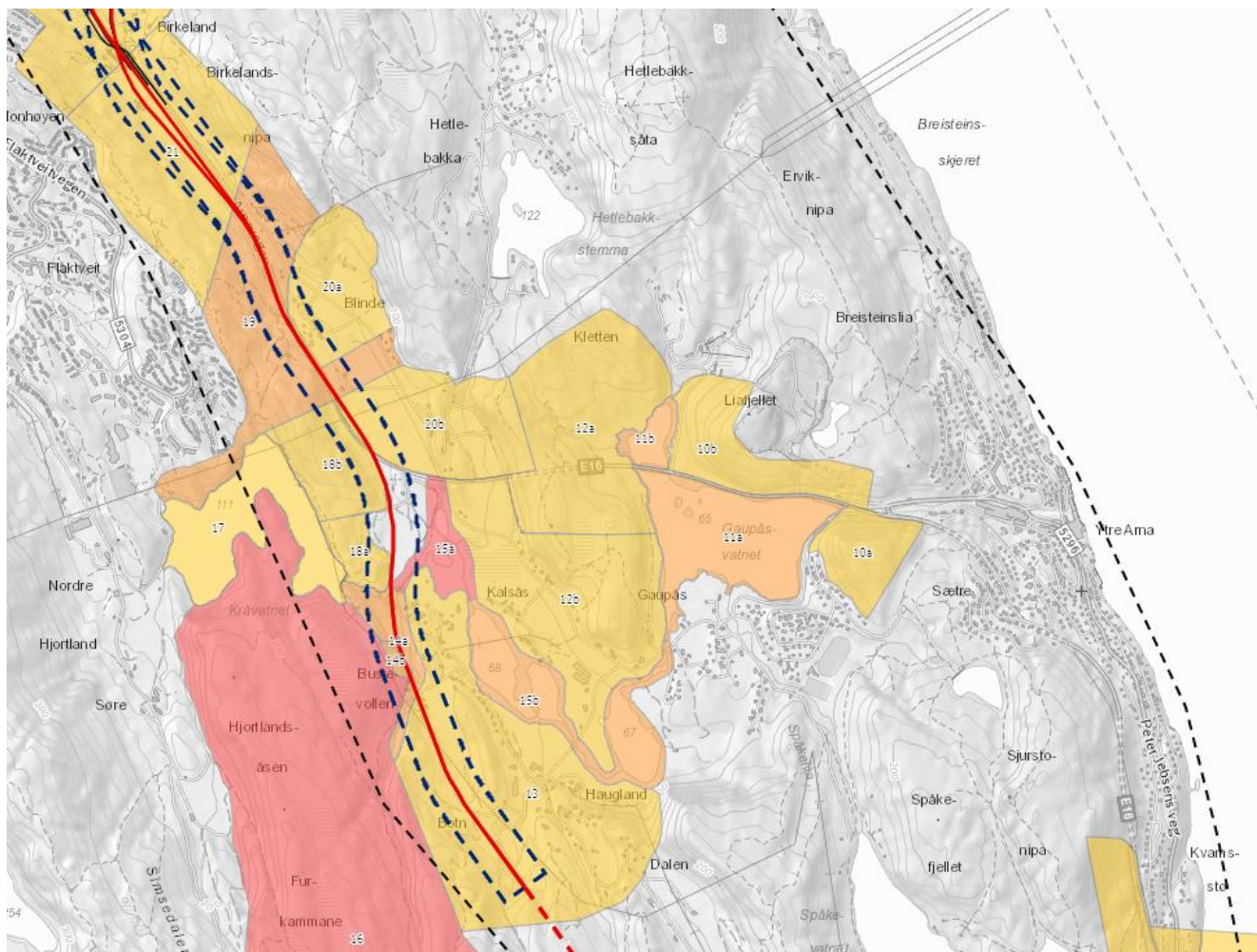
Utvidelse av eksisterende veg vil medføre marginalt med inngrep i delområdet i umiddelbar nærhet til E16. Området har ikke verdi utover det ordinære og påvirkning blir ubetydelig. Konsekvens blir uten betydning (0).

19 Ørntua nord (middels verdi)

Et hovedvilttrekk nord-sør gjennom Åsane mellom Flaktveit og Birkeland/Haukås krysser E16 her i Blindheimsdalen. Dagens vei er allerede en barriere, men etablering av en firefelts veg gjennom dalen og eventuelle viltgjerdar vil kunne blokkere trekkerte: Funksjon blir sterkt forringet og konsekvens vurdert som 2 minus (-) dersom det ikke etableres viltpassasje i området.

20a+b Blindheimsdalen (noe verdi)

Innmarksområde i Blindheimsdalen (delt av hjortetrekk i lok. 19). Tiltaket vil medføre utvidelse av eksisterende veg og utvidelse av det som i dag er gamlevegen. Ny hovedveg vil ikke påvirke naturverdier i området, men oppgradering av lokalveg vil medføre inngrep i bekk ned mot Blindheim. Verdi blir noe forringet, men konsekvens vurderes som uten betydning (0).



Figur 6-4 Verdikart med S1a Haugland – Blindheimsdalen

21 Nonhøyen (noe verdi)

Skog og kulturlandskap øst for eksisterende E16. Utvidelse av eksisterende veg vil medføre noe arealbeslag. Størst negativ påvirkning vil det bli på funksjonsområde for hjort. Dyrka mark ved Birkeland fungerer som viktig beiteområde særlig om høsten og tilstøtende skogområder er skjulested på dagtid. Kobling videre til N1 gir mulighet noe mindre inngrep enn videreføring mot N2. Siden områdets kvaliteter for hjort er knyttet til dyrket mark og randsonen mellom skog, blir verdien sterkt forringet og konsekvens 1 minus (-).

22 Birkeland (noe verdi)

Korridor tangerer delområdet. Granskogen i området er skjulested for hjort som blant annet beiter på andre siden av E16. Eksisterende veg er en barriere. I den grad beiteområder forsvinner som følge av tiltaket vil området ha mindre verdi som leveområde for hjort. Verdien av området blir dermed ubetydelig til noe forringet og konsekvens blir ubetydelig (0).

Tabell 6-2 Vurdering av påvirkning og konsekvens for alternativ S1a

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens Trinn 1
1 Storelva	Stor	Ubetydelig	0
2 Liland	Middels	Forringet	--
3 Arnadalen sør	Noe	Ubetydelig	0
4a Arnadalen nord	Noe	Ubetydelig	0
4b Eldrinden	Middels	Noe forringet	-
13 Haugland	Noe	Forringet	-
14a Bustevollselva	Middels	Sterkt forringet	--
14b Bustevollen	Middels	Forringet	--
15a Kolhusvatnet	Stor	Forringet	--
16 Hjortlandsåsen	Stor	Forringet	--
17 Hjortlandsstemma	Noe	Noe forringet	0
18a Blindheim sør	Noe	Ubetydelig	0
18b Ørntua sør	Noe	Ubetydelig	0
19 Ørntua nord	Middels	Sterkt forringet	--
20 Blindheim	Noe	Noe forringet	0
21 Nonhøyen	Noe	Sterkt forringet	-
22 Birkeland	Noe	Sterkt forringet	-

6.3.3 Alternativ S1b

Korridor for S1b skiller seg fra S1a forbi Blindheimsdalen. Påvirkning på delområder i de to alternativene er forskjellig for delområde 18a, 18b og 19. Resten er lik S1a.

18a Blindheim sør (noe verdi)

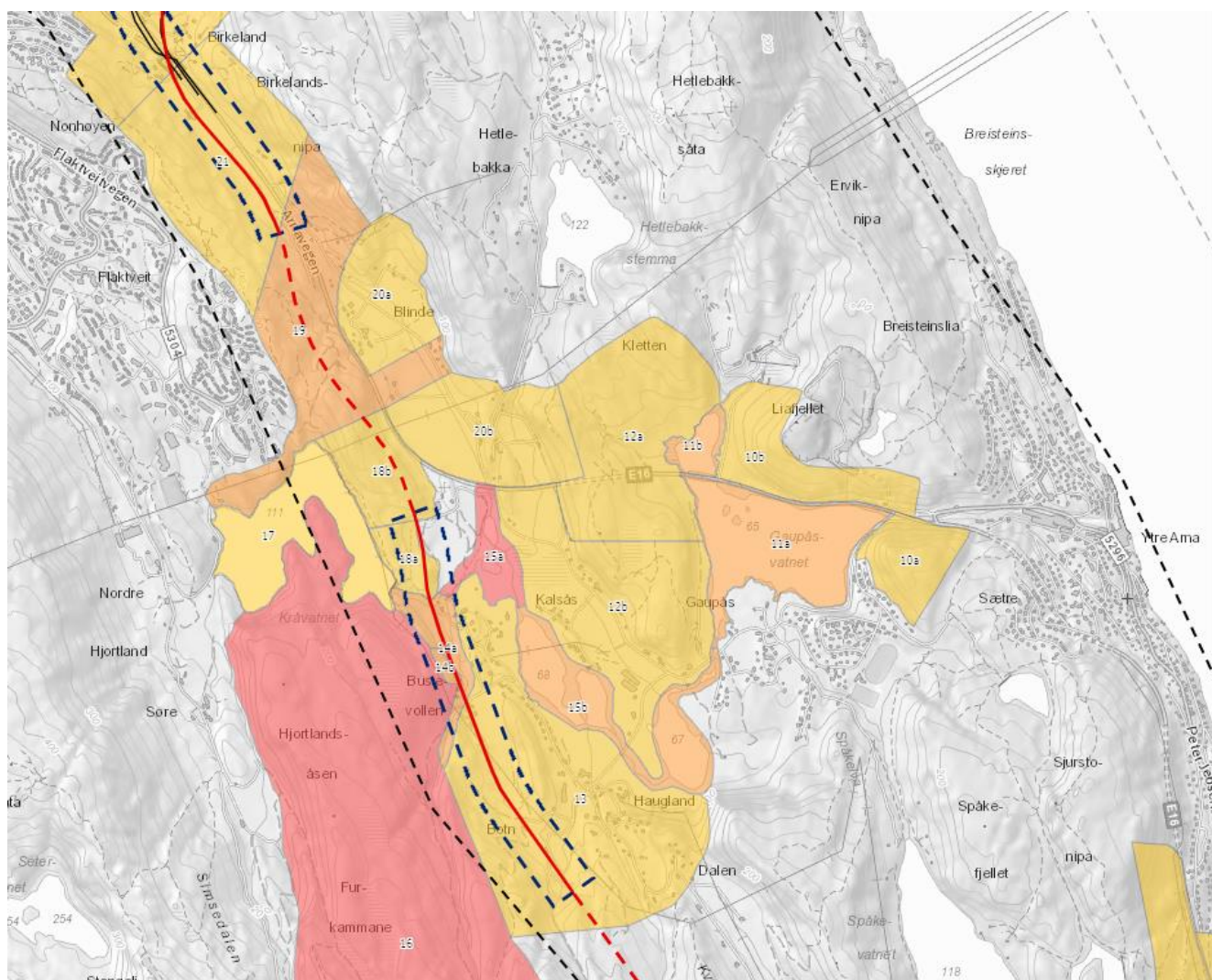
Korridor krysser over delområdet noe lenger vest og høyere enn i S1a. Det vurderes derfor å noe større negativ påvirkning og verdi blir noe forringet. Konsekvens blir 1 minus (-).

18b Ørntua sør (noe verdi)

Tunnelpåhugg tangerer området. Påvirkning er ubetydelig og konsekvens uten betydning (0).

19 Ørntua nord (middels verdi)

En tunnel vil gi mindre barriereeffekt for hjort, men eksisterende vegsystem må krysses og det blir nødvendig med ledegjerder for å få hjorten til å endre trekkrueten til over tunnelmunning. Trekkrueten og leveområdet blir noe forringet, men barriereeffekt vil kunne reduseres. I sum blir områdets verdi noe forringet. Konsekvens samlet vurdert som 1 minus (-).



Figur 6-5 Utsnitt av verdikart med S1b mellom Haugland og Blindheimsdalen

21 Nonhøyen (noe verdi)

Skog og kulturlandskap øst for eksisterende E16. Utvidelse av eksisterende veg vil medføre noe arealbeslag. Størst negativ påvirkning vil det bli på funksjonsområde for hjort. Dyrka mark ved Birkeland fungerer som viktig beiteområde særlig om høsten og tilstøtende skogområder er skjulested på dagtid. Kobling videre til N1 gir mulighet noe mindre inngrep enn videreføring mot N2. Siden områdets kvaliteter for hjort er knyttet til dyrket mark og randsonen mellom skog, blir verdien sterkt forringet og konsekvens 1 minus (-).

Tabell 6-3 Vurdering av påvirkning og konsekvens for alternativ S1b

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens Trinn 1
1 Storelva	Stor	Ubetydelig	0
2 Liland	Middels	Forringet	--
3 Arnadalen sør	Noe	Ubetydelig	0
4a Arnadalen nord	Noe	Ubetydelig	0
4b Eldrinden	Middels	Noe forringet	-
13 Haugland	Noe	Forringet	-
14a Bustevollselva	Middels	Sterkt forringet	--

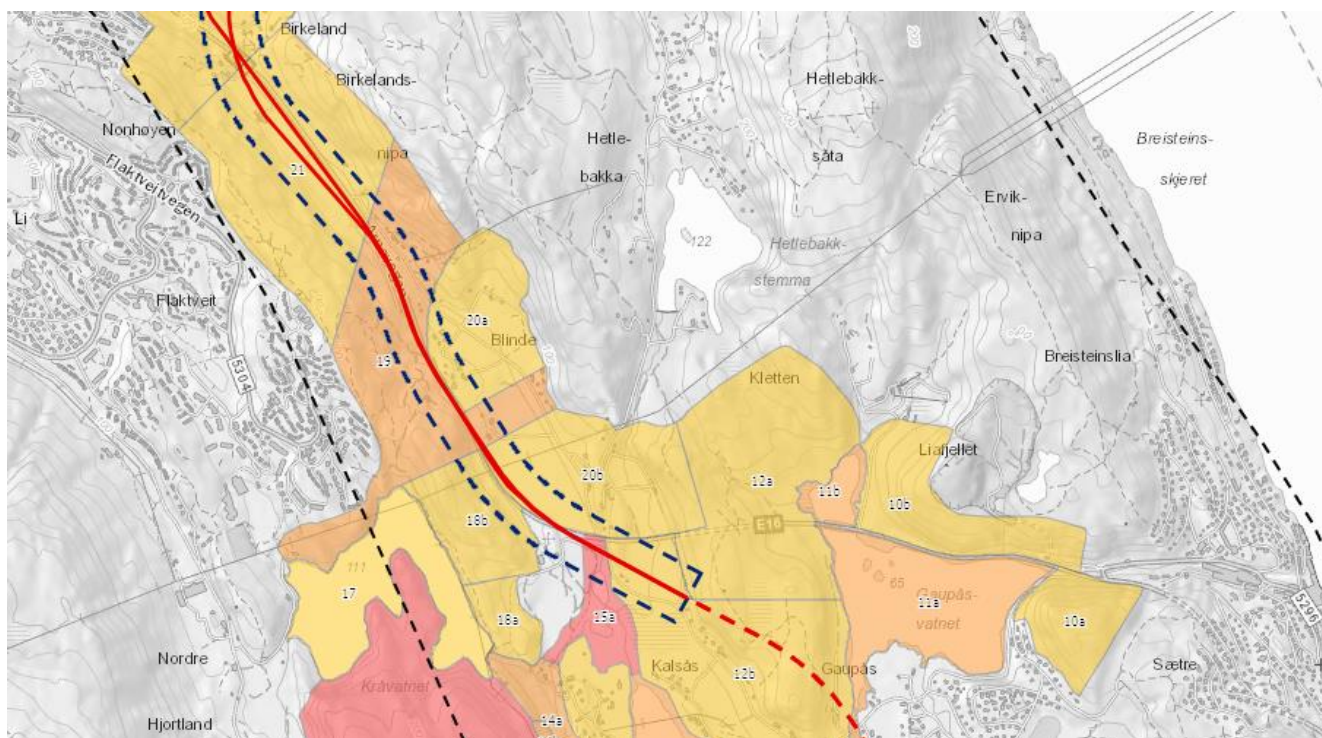
14b Bustevollen	Middels	Foringet	--
15a Kolhusvatnet	Stor	Foringet	--
16 Hjortlandsåsen	Stor	Foringet	--
17 Hjortlandsstemma	Noe	Noe forringet	0
18a Blindheim sør	Noe	Noe forringet	-
18b Ørntua sør	Noe	Ubetydelig	0
19 Ørntua nord	Middels	Noe forringet	-
21 Nonhøyen	Noe	Sterkt forringet	-

6.3.4 Alternativ S3

Alternativ S3 starter i Arnadalen som alle andre, og har tunnel med utløp rett sør for Gaupåstunnelen (se kap. 6.3). Herfra fortsetter den dels i dagens trase forbi Blindheim som S1a og med nordvendt kryss ved Blindheim. Det er ubetydelige forskjeller i korridor i overgang til N1 eller N2a.

12b Kalsås (noe verdi)

Tunnelpåhugg i bebygd område og korridor over dyrket mark rett sør for dagens E16. Innmark inngår i leveområde for hjort. Forhold for hjort blir noe forringet og konsekvensgrad uten betydning (0).



Figur 6-6 Utsnitt av verdikart med S3 i Blindheimsdalen.

15a Kolhusvatnet (stor verdi)

Korridor krysser Blindheimselva like nord for selve Kolhusvatnet og det skal etableres et tilhørende nordvendt kryss. Våtmarksområdet er allerede påvirket av eksisterende vegsystem og utfyllinger/nydyrking. Ytterligere nærføring til dette sårbare området vil forringe området ytterligere og tålegrenser vil kunne bli nådd. Konsekvensen er vurdert som 2 minus (--).

18b Ørntua sør (noe verdi)

Utvidelse av eksisterende E16 vil tangere delområdet. Påvirkning er vurdert som ubetydelig og konsekvens er uten betydning (0).

19 Ørntua nord (middels verdi)

Et hovedvilttrekk nord-sør gjennom Åsane mellom Flaktveit og Birkeland/Haukås krysser E16 her i Blindheimsdalen. Dagens vei er allerede en barriere, men etablering av en firefelts veg gjennom dalen og eventuelle viltgjerder vil kunne ødelegge denne trekkruten. Konsekvens vurdert som 2 minus (-) dersom det ikke etableres viltkorridor i området.

20a Blindheimsdalen (noe verdi)

Det meste av arealet som går tapt er gårdstunene nærmest dagens veg. Det gir ubetydelig påvirkning og konsekvens uten betydning.

20b Blindheimsdalen (noe verdi)

Kryssområdet vil berøre de sørlige deler av området som består av noe skogkledd myr. Arealet blir redusert og derfor noe forringet. Konsekvens vurderes som ubetydelig.

21 Nonhøyen (noe verdi)

Skog og kulturlandskap øst for eksisterende E16. Utvidelse av eksisterende veg vil medføre noe arealbeslag. Størst negativ påvirkning vil det bli på funksjonsområde for hjort. Dyrka mark ved Birkeland fungerer som viktig beiteområde særlig om høsten og tilstøtende skogområder er skjulested på dagtid. Kobling videre til N1 gir mulighet noe mindre inngrep enn videreføring mot N2. Siden områdets kvaliteter for hjort er knyttet til dyrket mark og randsonen mellom skog, blir verdien sterkt forringet og konsekvens 1 minus (-).

Tabell 6-4 Samletabell over påvirkning med konsekvens for alternativ S3-N1

Delområde	Verdi	Vurdering påvirkning	Konsekvens Trinn 1
1 Storelva	Stor	Ubetydelig	0
2 Liland	Middels	Forringet	- -
3 Arnadalen sør	Noe	Ubetydelig	0
4a Arnadalen nord	Noe	Ubetydelig	0
4b Eldrinden	Middels	Noe forringet	-
12b Kalsås	Noe	Ubetydelig	0
15a Kolhusvatnet	Stor	Forringet	- -
18b Ørntua sør	Noe	Ubetydelig	0
19 Ørntua nord	Middels	Forringet	- -
20 Blindheim	Noe	Noe forringet	0
21 Nonhøyen	Noe	Sterkt forringet	-

6.3.5 Alternativ S5

Dette alternativ starter i Arnadalen som vist i kap.6.3. men har dagsone langs Arnavågen og over Gaupåsvatnet. Det etableres ny tunnel sør for Gaupåstunnelen litt lenger nord enn S3. Det har felles korridor med S1a og S3 fra Blindheim til Vågsbotn.

5 Arnavågen (noe verdi)

Tunnelpåhugg er like vest for dagens E16 vest for Breivika i Arnavågen. I det samme område skal det etableres et nordvendt kryss med tilhørende ramper. Det er kort avstand til sjø og det er ikke usannsynlig at sjøareal blir berørt av tiltaket. Mulig påvirkning av sjøarealene i driftsfasen vurderes som ubetydelig og konsekvens er uten betydning (0).

6 Breivika (middels verdi)

Tunnelmunning, kryssetablering og eventuelt omlegging av lokalveg vil medføre at naturkvaliteter i tilknytting til kulturlandskapet ned mot sjøen med askeskog og eng blir noe forringet. Dette gir konsekvens 1 minus (-).

7 Mjeldheimsli (middels verdi)

Delområdet ble i 2019 registrert som viktig naturtype naturbeitemark og gitt middels verdi. Lokalitet ligger i sin helhet innenfor korridor for S5, men ca. 20 høydemeter ovenfor eksisterende veg som er planlagt utvidet i dette alternativ. Det ligger nær en trafostasjon som ikke forventes å flyttes som følge av tiltaket. Det legges derfor til grunn at delområdet ikke blir direkte berørt av tiltaket og siden verdi er knyttet til naturtype og ikke leveområde for særlig sårbare arter, vurderes konsekvensen til å være uten betydning (0).

8 Mjeldheim-Ytre Arna (noe verdi)

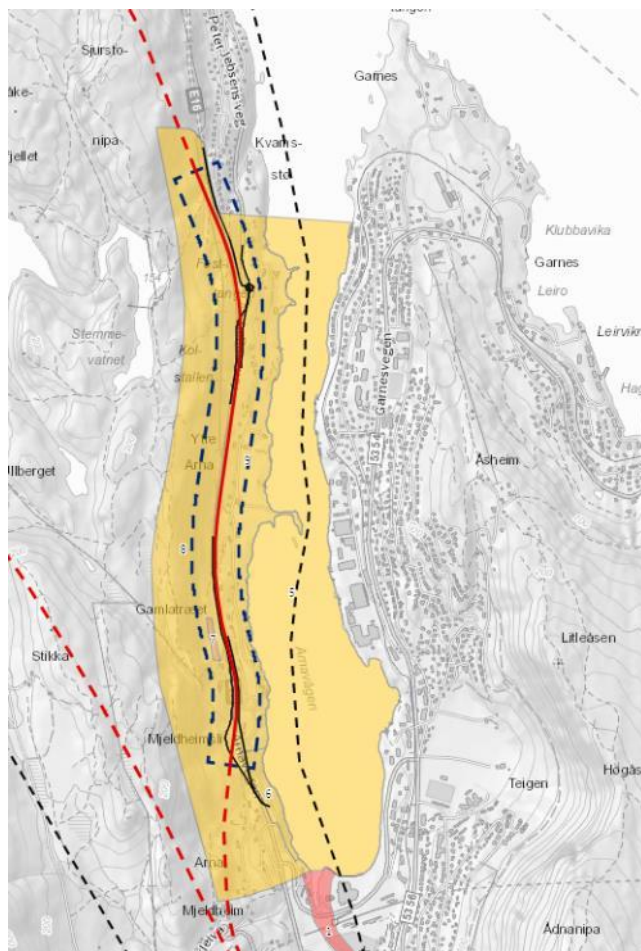
Som for delområde 7 legges det til grunn at det i dette alternativ vil være en utvidelse av eksisterende E16 og at påvirkning på tilstøtende naturområder blir begrenset. Området er dessuten sidebratt og i stor grad er det plantet gran i området nær dagens veg. Naturverdier blir påvirket i ubetydelig grad og konsekvens blir uten betydning (0).

9 Arnavågen vest (noe verdi)

Utvidelse av E16 langs Arnavågen skjer i et sidebratt terreng som vil gi utvidelse med tilhørende fyllinger inn i dette delområdet i større grad enn mot delområde 8. Tiltaket vil kunne føre til omfattende langsgående inngrep i innmarksområdene som ligger som et smalt belte mellom fjord og fjell. Det vil i tillegg kunne bli utbedringer på dagens gamleveg og ytterligere inngrep i forbindelse med etablering av kryss. Det forventes ikke inngrep ned for strandsonen, men eksisterende veg ligger 100-150 m fra sjøen. Eksisterende kvaliteter for naturmangfold vil bli sterkt forringet og konsekvens blir 1 minus (-).

10a Osen (noe verdi)

Tiltaket medfører tunnelpåhugg i nedre del av åskammen. Påvirkning blir ubetydelig og ingen konsekvens (0).



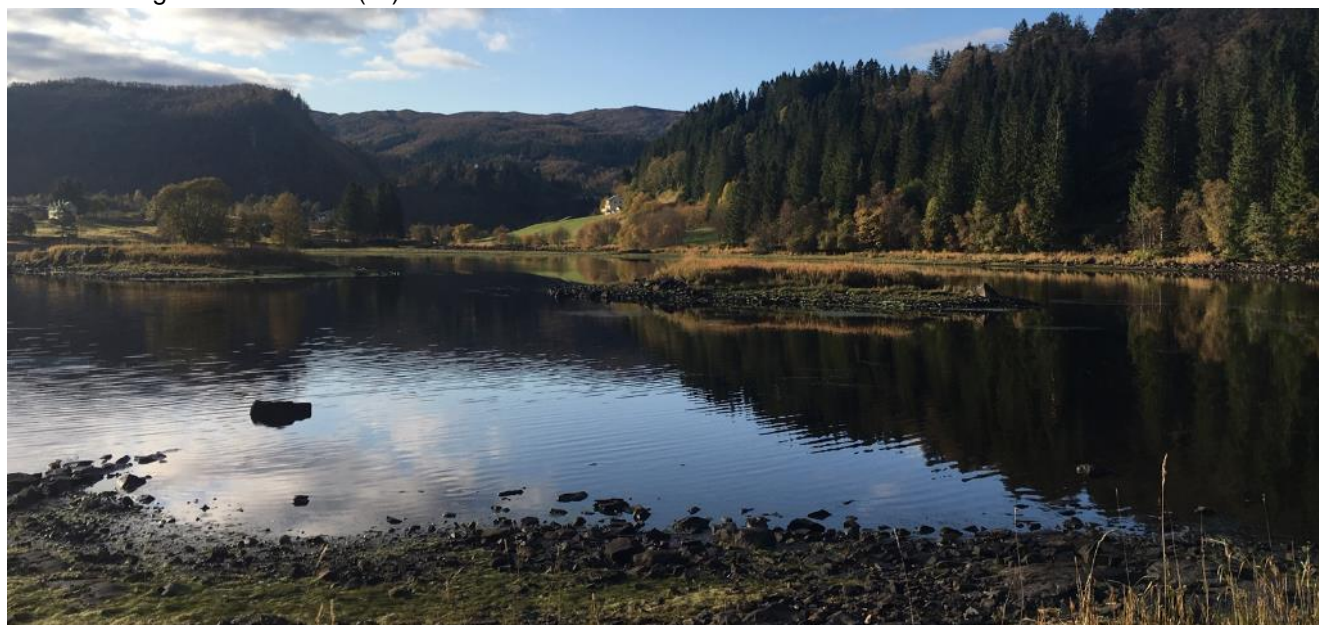
Figur 6-7 Utsnitt av verdikart Arnavågen og S5/S11 med kryssløsning.

10b Liafjell (noe verdi)

Området som berøres av tiltaket har begrensede kvaliteter og ligger klemt mellom utsprengt krater, skytebane og regulert vann. Selv med noe arealbeslag innenfor området vurderes påvirkning som ubetydelig og konsekvens som uten betydning (0).

11a Gaupåsvatnet (middels verdi)

Alternativet medfører en 750 m ny veg på bro eller fylling i Gaupåsvatnet parallelt med dagens veg som også til dels ligger på fylling. Det legges til grunn at det etableres en bro over den østligste del av vannet og i vest. Den dypeste del av vannet fylles til med stein til kote 58 (4 m under minimumsvannstand). Gaupåsvatnet er sammen med flere vann oppstrøms regulert og inngår i Arna kraftverk. Utløpet er via en krafttunnel og det er ingen krav til minstevannstand. Fiskemåke hekker på holmene i vannet og er sårbar for vannstandsending. Innsjøens verdi er satt med hensyn til habitatfunksjon for hekkende fugl. Det legges til grunn at holmene ikke skal berøres av tiltaket. Området har også verdi for fisk og utfylling i de dype partier i tillegg til at regulering opprettholdes vil forverre forholdene ytterligere. Forringer arealer slik at naturlige funksjoner reduseres. Konsekvensgrad blir 2 minus (- -).



Figur 6-8 Gaupåsvatnet med lav vannstand sett mot sørvest fra E39.

11b Vikane (middels verdi)

Det blir ikke behov for tiltak i denne delen av Gaupåsvatnet, men ny E16 parallelt med eksisterende vil bli en ytterligere barriere mellom Vikane og resten av Gaupåsvatnet, selv om vanngjennomstrømning opprettholdes som i dag. De landskapsøkologiske verdier blir noe forringet og konsekvens blir en minus (-).

12a Gaupåsen (noe verdi)

Tunnelpåhugg etableres nær Gaupåsvatnet i øst og tangerer området i vest. Hjortetråkk nord-sør over åsen berøres i noen grad og det kan bli nødvendig med viltgjerder. Hjortetrekke noe forringet og konsekvens i sum ubetydelig (0).

12b Kalsås (noe verdi)

Tunnelpåhugg omtrent som i S3. Trase krysser over dyrket mark som dels inngår i leveområde for hjort. Verdi blir noe forringet, og konsekvens blir ubetydelig (0).

15a Kolhusvatnet (stor verdi)

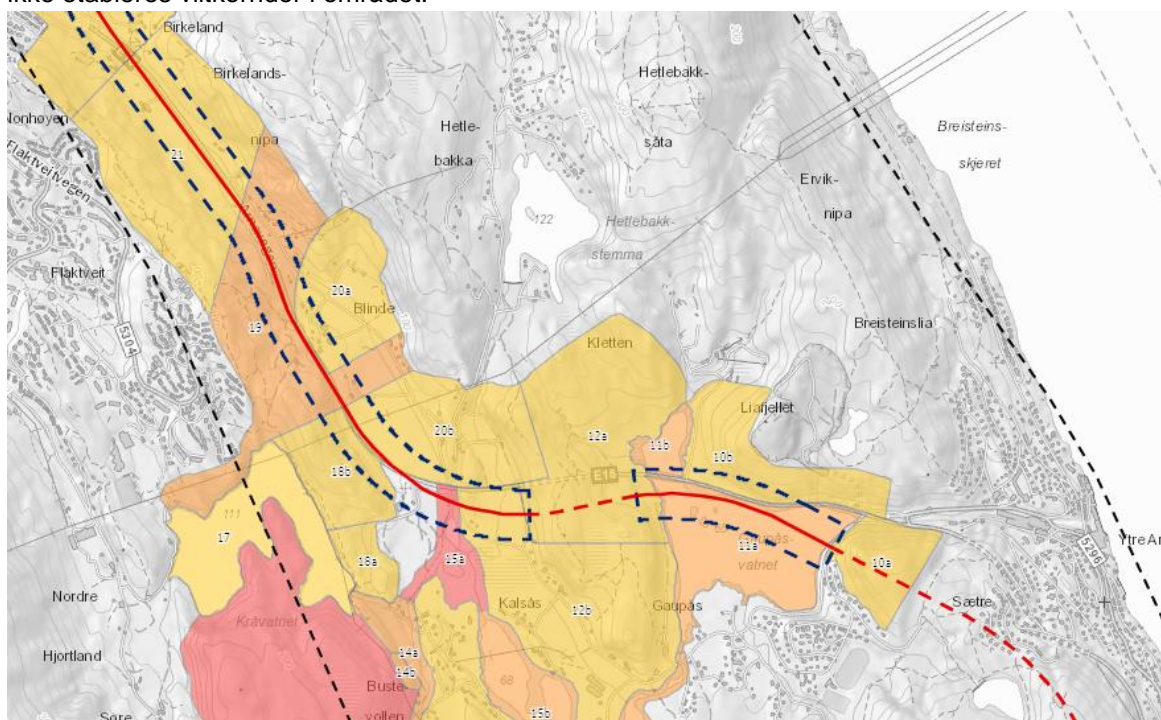
Trase med tilhørende nordvendt kryss ligger rett sør for dagens E16 og medfører inngrep tett på Kolhusvatnet og Blindheimselva. Selv med bro vil trase ha negativ påvirkning på området verdi som leveområde for fug og spesielt vipe. Delområdet er lite og sårbart. Det er allerede gjort inngrep som har redusert området verdi og tålegrensen kan nås med ytterligere inngrep. Områdets verdi som habitat for vipe og andre fugler som benytter området kan bli forringet. Dessuten kan vassdraget bli berørt direkte eller indirekte. Verdier blir forringet og konsekvens 2 minus (--). Dersom det ikke tas tilstrekkelig hensyn, vil konsekvensgrad bli 3 minus (- - -). For å unngå dette bør trase flyttes noe lenge mot nord slik at trasé legges nord for dagens E16 akkurat her.

18b Ørntua sør (noe verdi)

Utvidelse av eksisterende E16 vil tangere delområdet. Påvirkning er vurdert som ubetydelig og konsekvens er uten betydning (0).

19 Ørntua nord (middels verdi)

Et hovedvilttrekk nord-sør gjennom Åsane mellom Flaktveit og Birkeland/Haukås krysser E16 her i Blindheimsdalen. Dagens vei er allerede en barriere, men etablering av en firefelts veg gjennom dalen og eventuelle viltgjerdar vil kunne ødelegge denne trekkruten. Konsekvens vurdert som 2 minus (- -) dersom det ikke etableres viltkorridor i området.



Figur 6-9 Utsnitt av verdikart med S5 fra Gaupåsvatnet til Blindheimsdalen.

20a Blindheimsdalen (noe verdi)

Det meste av arealet som går tapt er gårdstunene nærmest dagens veg. Det gir ubetydelig påvirkning og konsekvens uten betydning.

20b Blindheimsdalen (noe verdi)

Kryssområdet vil berøre de sørlige deler av området som består av noe skogkledd myr. Arealet blir redusert og derfor noe forringet. Konsekvens vurderes som ubetydelig.

Tabell 6-5 Vurdering av påvirkning og konsekvens for S5

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens Trinn 1
1 Storelva	Stor	Ubetydelig	0
2 Liland	Middels	Foringet	- -
3 Arnadalen sør	Noe	Ubetydelig	0
4a Arnadalen nord	Noe	Ubetydelig	0
4b Eldrinden	Middels	Noe forringet	-
5 Arnavågen	Noe	Ubetydelig	0
6 Breivika	Middels	Noe forringet	-
7 Mjeldheimslia	Middels	Ubetydelig	0
8 Mjeldheim-Ytre Arna	Noe	Ubetydelig	0
9 Arnavågen vest	Noe	Foringet	-
10a Osen	Noe	Ubetydelig	0
10b Liafjell	Noe	Ubetydelig	0
11a Gaupåsvatnet	Middels	Foringet	- -
11b Vikane	Middels	Ubetydelig	0
12a Gaupåsen nord	Noe	Ubetydelig	0
12b Kalsås	Noe	Ubetydelig	0
15a Kolhusvatnet	Stor	Foringet	- -
18b Ørntua sør	Noe	Ubetydelig	0
19 Ørntua nord	Middels	Foringet	- -
20b Blindheim	Noe	Noe forringet	0
21 Nonhøyen	Noe	Foringet	-

6.3.6 Alternativ S6

Dette alternativet tilsvare S1a fra og med Arnadalen med tunnelpåhugg ved Haugland, men krysser over Blindheimsdalen i retning Eikås istedenfor å gå via Vågsbotn. Dette gir større nærføring til våtmarksområdet ved Kolhusvatnet og Bustevollselva må legges om ytterligere.

12b Kalsås (noe verdi)

Tangerer så vidt delområdet. Ubetydelig påvirkning og konsekvens uten betydning (0).

13 Haugland (noe verdi)

Tunnelpåhugg og korridor er lagt i et jordbrukslandskap med fulldyrka grasmark og innmarksbeite som er holdt i hevd (som S1). Tiltaket vil redusere områdets verdi som funksjonsområde for planter og dyr og bli en stor barriere for vilt. Områdets verdi for naturmangfold bli forringet og konsekvens vil bli 1 minus (-).

14a Bustevollselva (middels verdi)

Korridor går tett ved og parallelt med elva fram til møte med elva fra Hjordlandstemma (Kråvatnet). Det forventes at elva må legges om og tilhørende kantvegetasjon fjernes. Korridoren krysser elven fra Hjordlandstemma der den møter Bustevollselva. Vannkvalitet vil kunne bli noe påvirket av nærføring til ny veg. Noen av de økologiske funksjoner knyttet til elva vil kunne reetableres, men det større landskapsøkologiske funksjonsområde elva er en del av, vil bli sterkt forringet av nærføring og barriereeffekt. Konsekvensen blir 2 minus (- -).

14b Bustevollen (middels verdi)

Korridoren berører hele lokaliteten med hagemark. Siden det er relativt brattlendt, vil de øvre deler av lokalitet ikke bli berørt. Hagemarken har imidlertid et lite areal og vil bli sterkt forringet. Konsekvens blir 2 minus (- -).

15a Kolhusvatnet (stor verdi)

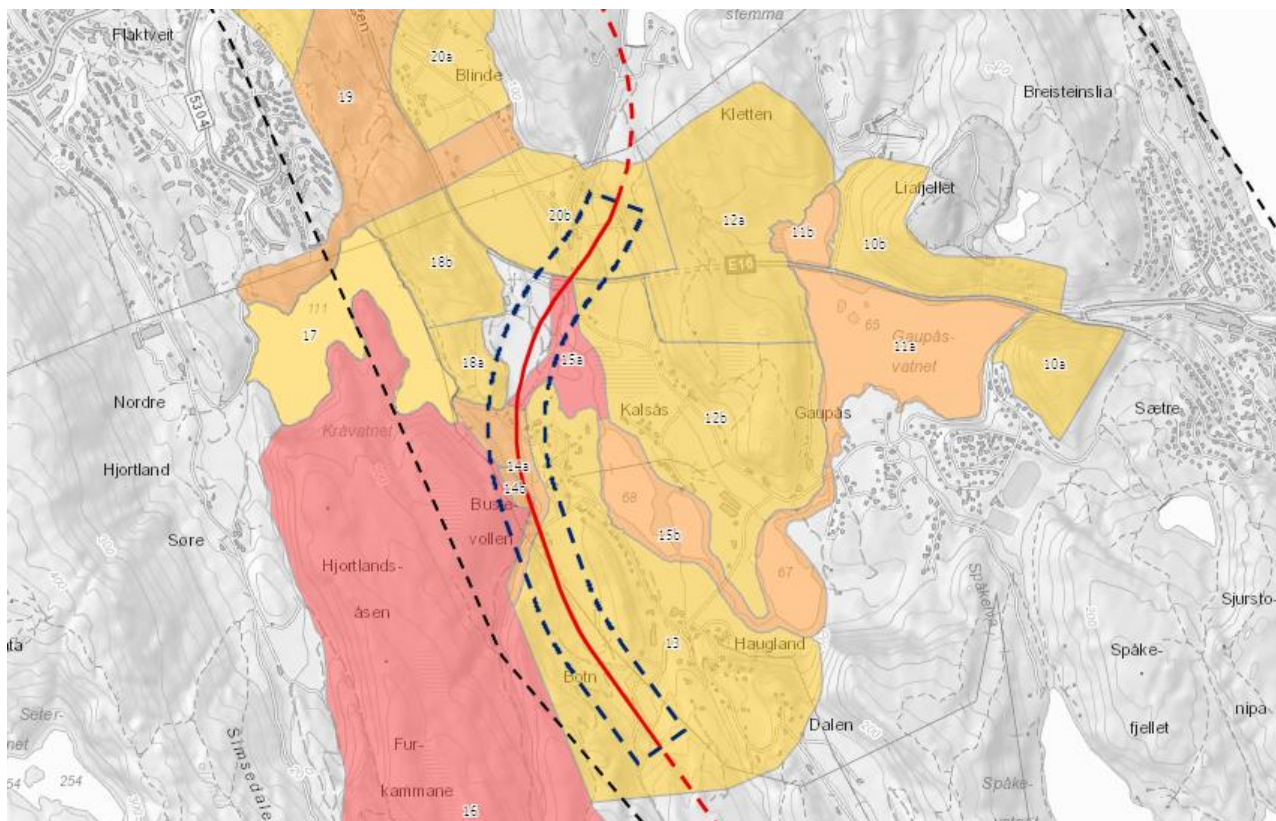
Korridoren ligger langs våtmarksområdet, men for det meste i området som brukes til massehåndtering. Lokalitet vil bli omringet av vegsystem dersom denne trasen blir valgt, noe som kan forringe områdets kvaliteter som leveområde for vipe og andre våtmarkstilknyttet fugl. Konsekvens blir som følge av dette 2 minus (- -).

18a Blindheim sør (noe verdi)

Korridoren tangerer så vidt området. Ubetydelig påvirkning og konsekvens uten betydning (0).

20b Blindheimsdalen (noe verdi)

Tiltaket berører en haug med innmarksbeite og noe løvskog i tillegg til bebygd område og dyrket mark. Tunnelpåhugg i vestvendt li med noe varmekjær løvskog. Verdiene i området blir noe forringet og konsekvensen blir 1 minus (-).



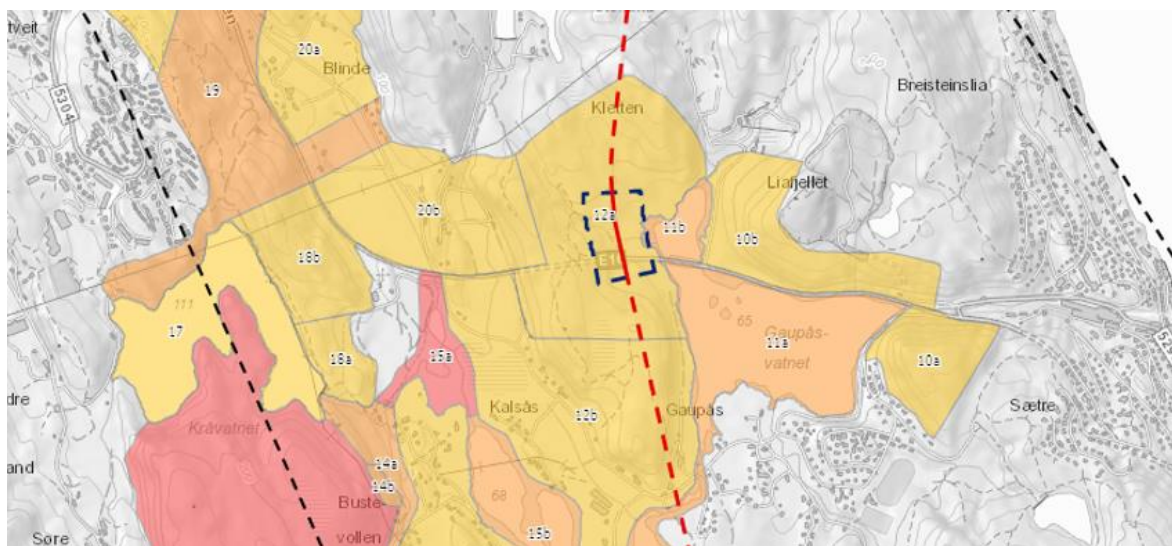
Figur 6-10 Utsnitt av verdikart med S6 i området Haugland – Blindheim.

Tabell 6-6 Vurdering av påvirkning og konsekvens for S6

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens Trinn 1
1 Storelva	Stor	Ubetydelig	0
2 Liland	Middels	Foringet	- -
3 Arnadalen sør	Noe	Ubetydelig	0
4a Arnadalen nord	Noe	Ubetydelig	0
4b Eldrinden	Middels	Noe forringet	-
12b Kalsås	Noe	Ubetydelig	0
13 Haugland	Noe	Foringet	-
14a Bustevollselva	Middels	Sterkt forringet	- -
14b Bustevollen	Middels	Foringet	- -
15a Kolhusvatnet	Stor	Foringet	- -
16 Hjortlandsåsen	Stor	Foringet	- -
18a Blindheim sør	Noe	Ubetydelig	0
20b Blindheim	Noe	Foringet	-

6.3.1 Alternativ S9

Dette alternativ starter i Arnadalen som de andre vist i kap. 6.3 og har bare en kort dagsone vest for Gaupåsvatnet i tillegg til dagstrekning i Arnadalen.



Figur 6-11 Utsnitt av verdikart med S9 forbi Gaupåsvatnet

11a Gaupåsvatnet (middels verdi)

Vannstandsregulering utgjør største negative konsekvens for dyrelivet i området i dag.

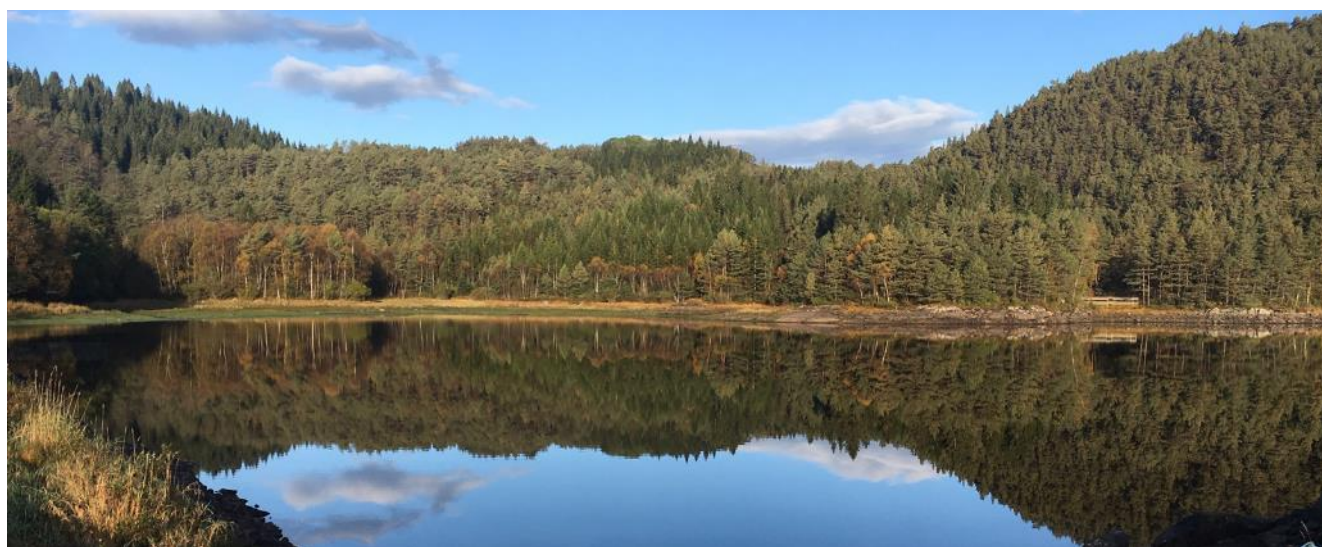
Tunnelpåhugg like vest for vatnet. I utgangspunktet ikke behov for inngrep i vatnet. Flytting av trafikk fra dagens E39 vil gi mindre støy langs vannet. Positiv effekt og svak miljøgevinst. Ingen konsekvens (0).

11b Vikane (middels verdi)

Tunnelpåhugg like ved delområdet. Behov for kryssing av tilførselsbekk, men i utgangspunktet ikke behov for å fylle ut i vatnet. Hovedtrafikk blir flyttet fra sørsiden til vestsiden av Vikane. Strandsonen negativt påvirket av vannstandsregulering. Områdets verdi for fugleliv blir noe forringet når mer av strandsonen blir bygd ned. Konsekvens blir 1 minus (-).

12a Gaupåsen nord (noe verdi)

Hjortetrek krysser både foran tunnelmunning og over tunnelmunning i dag. Dagens E39 utgjør delvis en barriere. En ny korridor for E39 i nord-sør retning er en fordel for hjortetråkk. Området som berøres er en velteplass for tømmer og skogen i dagsonen for ny E39 her er hugget ut i nyere tid. Området er allerede noe påvirket negativt av dagens E39. To tunnelpåhugg og veg over dagens tunnel vil bli et omfattende, men konsentrert inngrep. I samlet vurdering vil området bli noe forringet og konsekvens 1 minus (-).



Figur 6-12 Vikane; nordre del av Gaupåsvatnet. S9 vil komme til venstre i bildet og S11 vil ha fylling og tunnelpåhugg til høyre i bildet.

Tabell 6-7 Vurdering av påvirkning og konsekvens for S9

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens Trinn 1
1 Storelva	Stor	Ubetydelig	0
2 Liland	Middels	Forringet	- -
3 Arnadalen sør	Noe	Ubetydelig	0
4a Arnadalen nord	Noe	Ubetydelig	0
4b Eldrinden	Middels	Noe forringet	-
11a Gaupåsvatnet	Middels	Ubetydelig	0
11b Vikane	Middels	Noe forringet	-
12a Gaupåsen nord	Noe	Forringet	-

6.3.2 Alternativ S11

Dette alternativet tilsvarer S5 langs Arnavågen delområde 5-9. Ved Gaupåsvatnet er trase noe annerledes med har tilsvarende tunnelpåhugg ved Osen.

10a Osen (noe verdi)

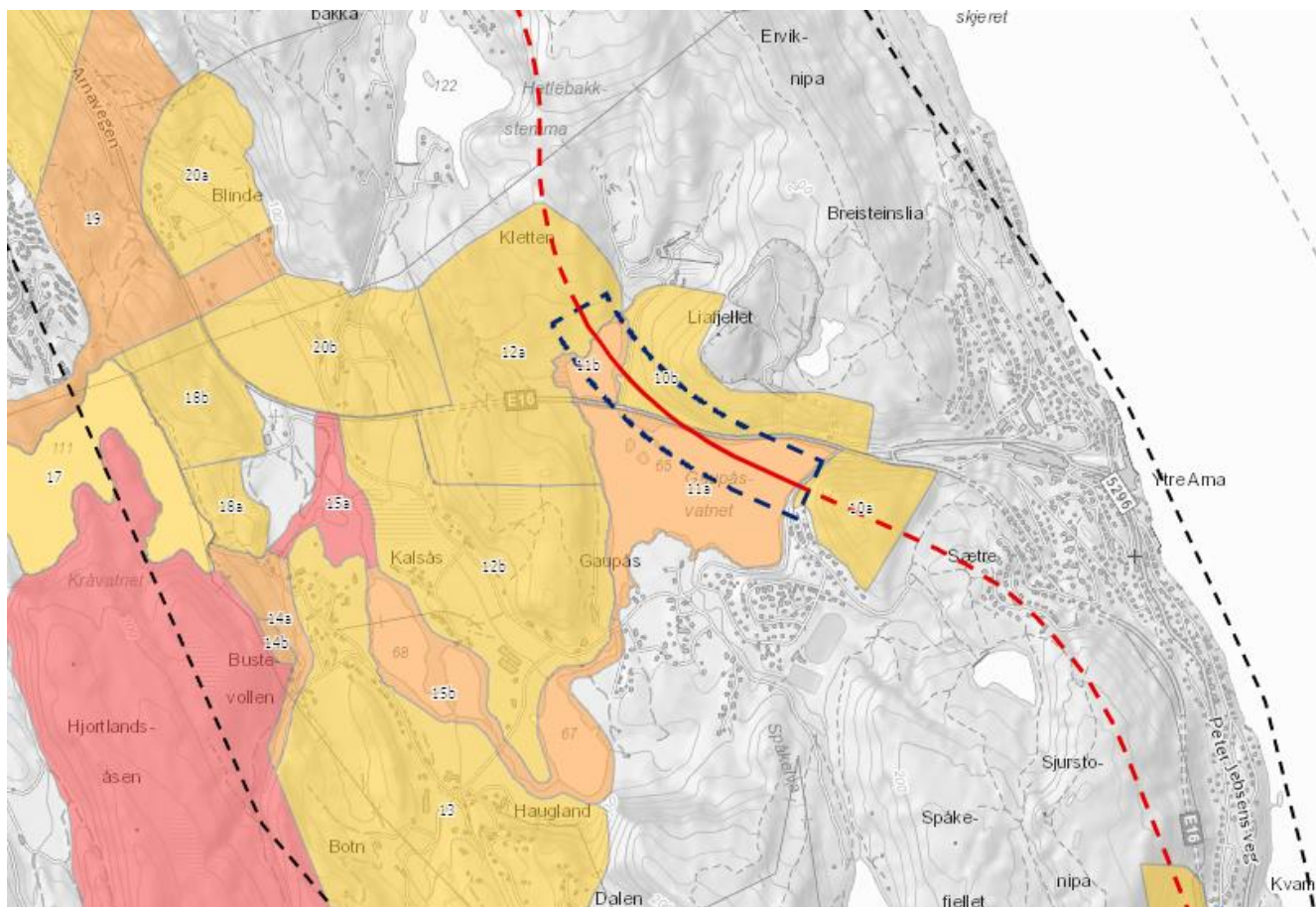
Tiltaket medfører tunnelpåhugg i nedre del av åskammen. Påvirkning blir ubetydelig og ingen konsekvens (0).

10b Liafjell (noe verdi)

Området som berøres av tiltaket har begrensede kvaliteter og ligger klemt mellom utsprengt krater, skytebane og regulert vann. Selv med noe arealbeslag innenfor området vurderes påvirkning som ubetydelig og konsekvens som uten betydning (0).

11a Gaupåsvatnet (middels verdi)

Korridoren krysser over den nordøstre del av Gaupåsvatnet i fylling/bro. Det er den vestre del med holmene som har størst verdi for vilt. Vannet er regulert uten minstevannføring og er å anse som sterk modifisert vannforekomst. Verdiene blir noe forringet dersom det legges til grunn omfattende utfylling som del av tiltaket. Konsekvens vurderes som 1 minus (-).



Figur 6-13 Utsnitt av verdikart med S11 over Gaupåsvatnet.

11b Vikane (middels verdi)

Korridoren krysser på tvers av delområdet og det meste av området vil bli fylt ut. Områdets verdi for fugl og fisk samt landskapsøkologiske kvaliteter blir ødelagt. Konsekvensen blir 2 minus (--).

12a Gaupåsen nord

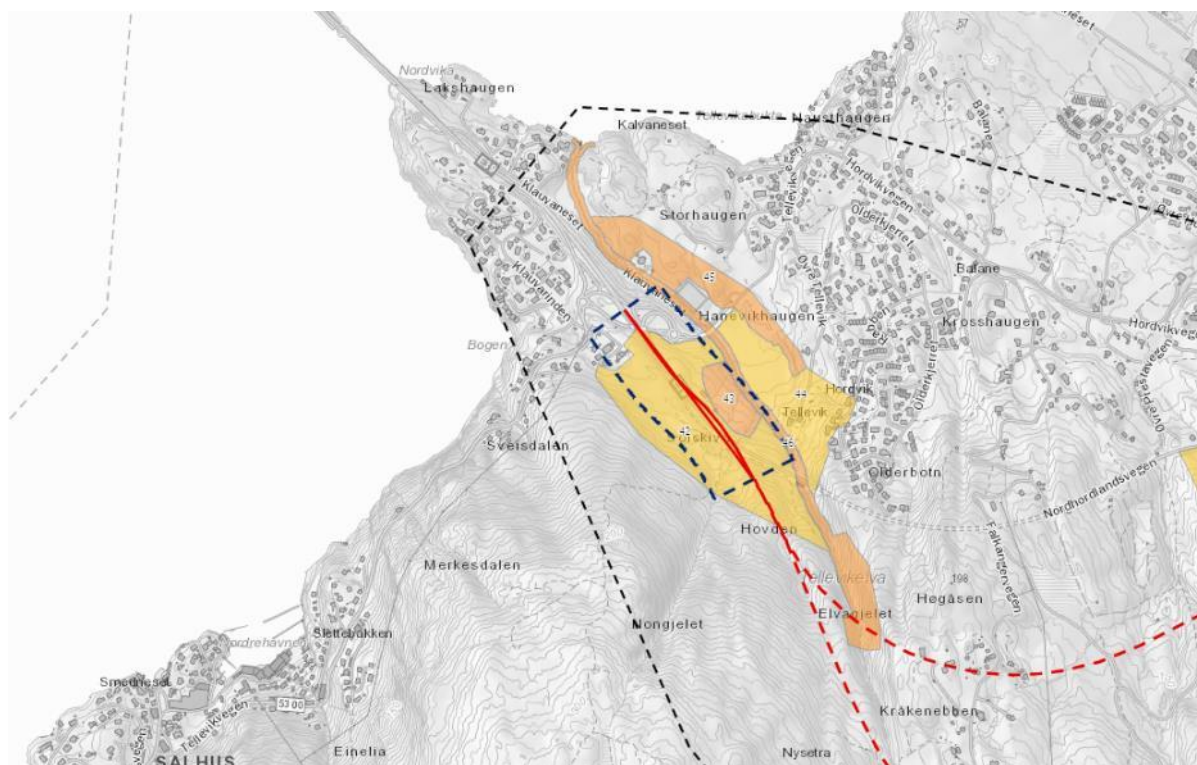
Tunnelpåhugg nord for Vikane tangerer delområdet. Kvalitetene i området opprettholdes, og påvirkning blir ubetydelig. Konsekvens uten betydning (0).

Tabell 6-8 Vurdering av påvirkning og konsekvens for S11

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens Trinn 1
1 Storelva	Stor	Ubetydelig	0
2 Liland	Middels	Foringet	--
3 Arnadalen sør	Noe	Ubetydelig	0
4a Arnadalen nord	Noe	Ubetydelig	0
4b Eldrinden	Middels	Noe forringet	-
5 Arnavågen	Noe	Ubetydelig	0
6 Breivika	Middels	Noe forringet	-
7 Mjeldheimslia	Middels	Ubetydelig	0
8 Mjeldheim-Ytre Arna	Noe	Ubetydelig	0
9 Arnavågen vest	Noe	Foringet	-
10a Osen	Noe	Ubetydelig	0
10b Liafjell	Noe	Ubetydelig	0
11a Gaupåsvatnet	Middels	Noe forringet	-
11b Vikane	Middels	Sterkt forringet/Ødelagt	--
12a Gaupåsen nord	Noe	Ubetydelig	0

6.4 Felles for alle N-alternativ

Alle N- alternativ har identisk løsning helt i nord fra tunnelpåhugg til Nordhordlandsbroen ved Tellevik og Klauvaneset.



Figur 6-14 Utsnitt av verdikart med tiltak Tellevik – Klauvaneset

42 Nongjelet (noe verdi)

Tunnelpåhugg og veg vil ta noe areal og dels gå i dagens veg gjennom området. Ingen spesielle verdier og de vesentligste funksjoner blir opprettholdt. Noe forringet og konsekvens ubetydelig (0).

43 Tellevik vest (middels verdi)

Middels verdi. Kan bli forringet eller ødelagt avhengig av lokalveg plassering og inngrepets omfang. Området inngår i en større sammenheng i dalføret Tellevik-Hanevikhaugen. Konsekvens vurdert som middels negativ (- -).

46 Tellevikelva (middels verdi)

Middels verdi. Ikke fysisk berørt. Avrenning fra eksisterende veg vil bli lik i fortsettelsen. Ubetydelig påvirkning. Konsekvens uten betydning (0).



Figur 6-15 Storvokst ask og eik omgir det gamle tunet i Tellevik som ligger tett på E39 (delomr. 45).

Tabell 6-9 Vurdering av påvirkning og konsekvens N-alternativ Tellevik-Klauvaneset

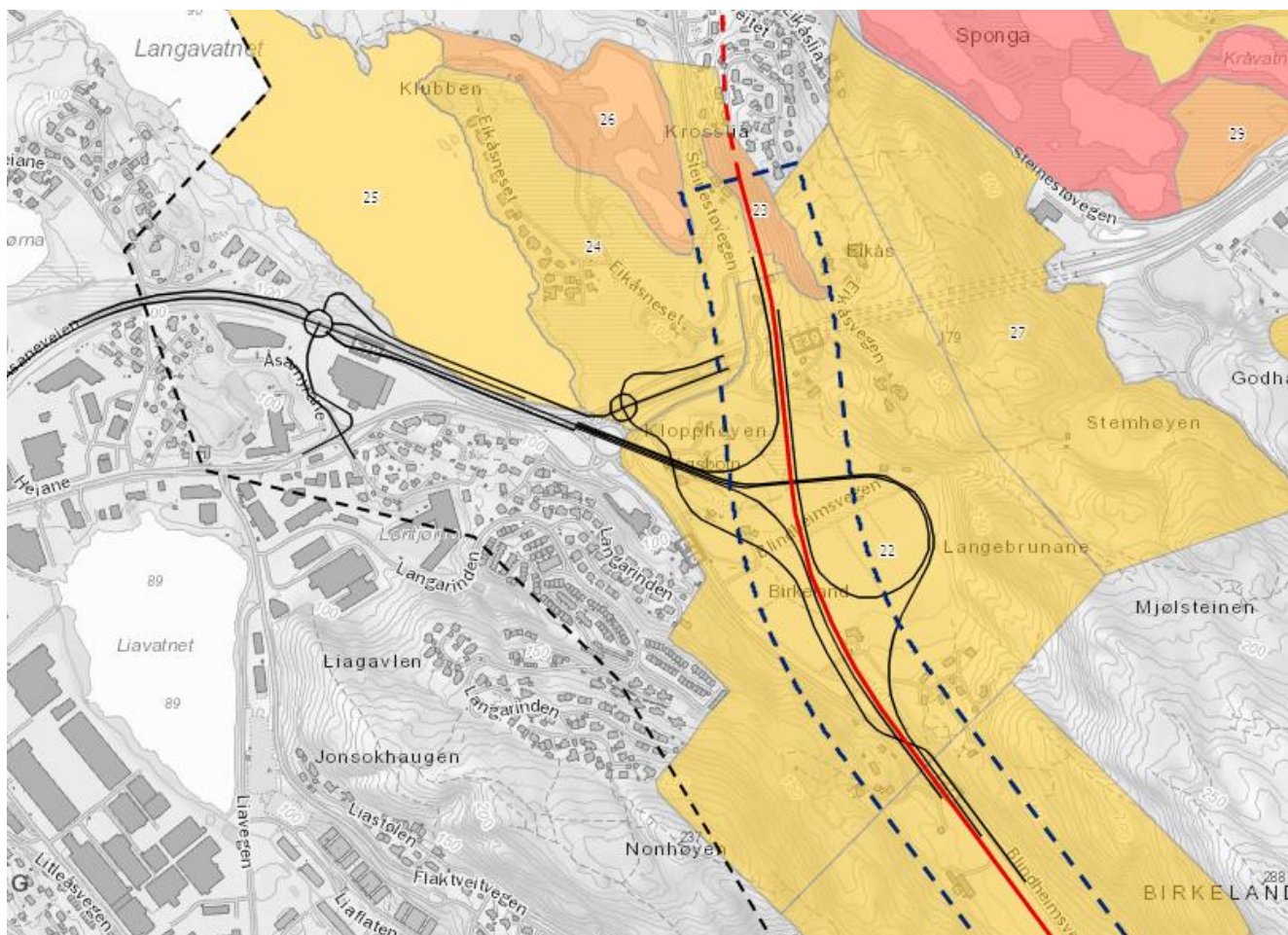
Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens Trinn 1
42 Nongjelet	Noe	Noe forringet	0
43 Tellevik vest	Middels	Sterkt forringet/ødelagt	- -
46 Tellevikelva	Middels	Ubetydelig	0

6.4.1 **Alternativ N1**

Alternativet starter like sør for Vågsbotn og går i tunnel fra Krosslia til Tellevik.

23 Krosslia (middels verdi)

Tunnelpåhugg er planlagt mitt i lokaliteten og det er liten mulighet for å flytte dette. Den nordlige del som ligger mellom bebyggelse vil trolig ikke bli berørt. Lokalitet vil bli sterkt forringet og konsekvens vurdert til middels negativ (- -).



Figur 6-16 Utsnitt av verdikart i Vågsbotn med N1 og forslag til kryssløsning.

24 Eikåsneset (noe verdi)

Tiltaket vil medføre omlegging av eksisterende vegareal nord for eksisterende kryss i Vågsbotn. Område dels med bjørkeskog vil bli berørt. Noe areal ble brukt som riggområde i samband med bygging av Eikåstunnelen. Det vil bli behov for å etablere rensedam for vegvann og tunnelvann i området. Påvirkning vurderes som ubetydelig og konsekvens som uten betydning for biologisk mangfold (0).

25 Langavatnet (noe verdi)

Tiltaket vil medføre utfylling i søndre del av Langevatnet og i strandsonen vis a vis Plantasjen for å få plass til veg, men i tillegg etablering av grønn buffer mot vatnet. Området er allerede utfyllt i flere runder. Langavatnet defineres som middels sårbart i henhold til vannforskriften. Håndtering av vegvann og tunnelvann vil etableres i nærheten med utløp til Langevatnet som den mest robuste resipient i området. Vatnet vil kunne bli noe forringet, men konsekvensgrad vil være uten betydning (0).

26 Krosslivatnet (middels verdi)

Området ligger like ved tunnelpåhugg, men vil i utgangspunktet ikke bli direkte berørt. Våtmarksområdet har imidlertid verdi for fuglelivet og det må sikres at tilhørende infrastruktur, riggområder, overvannshåndtering ikke kommer i konflikt med verdiene i området. Det kan forventes at verdiene blir noe forringet og at konsekvens blir 1 minus (-). I dette tilfellet er det en risiko for at negativ konsekvens kan bli middels negativ (- -).



Figur 6-17 Krosslivatnet delområde 26

30 Haukåselva (svært stor verdi)

Tiltaket vil medføre vesentlig reduksjon i trafikken over og langs elva når E39 blir ført i tunnel forbi hele Haukåsvassdraget. Dette vil også være positiv for vannkvalitet. Dette er vurdert til i sum å gi en svakt positiv, men ubetydelig forbedring (0).

35 Haukåsmyrane

Flytting av E39 fra dagens trase og lenger vekk fra Haukåsmyrane vil kunne gi mindre trafikk forbi området som tidligere var en av de viktigste hekkeområder for vipe i Hordaland. Her er også registrert andre rødlistede fuglearter. Flytting av E39 er vurdert til i sum å gi en svakt positiv, men ubetydelig forbedring (0).

Tabell 6-10 Vurdering av påvirkning og konsekvens for N1

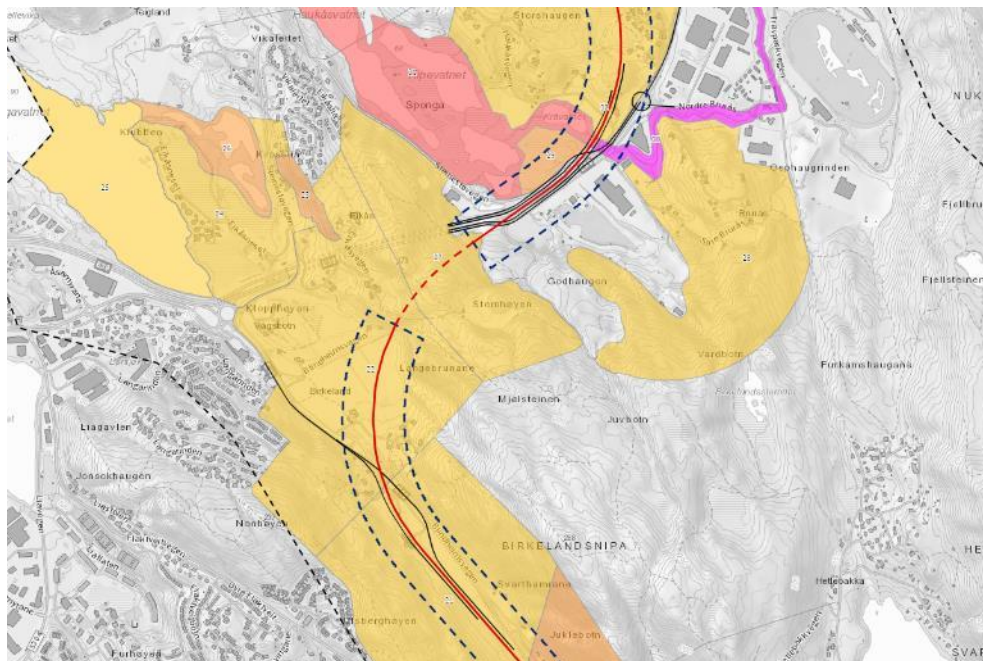
Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens Trinn 1
22 Birkeland	Noe	Sterkt forringet	-
23 Krosslia	Middels	Sterkt forringet	- -
24 Eikåsneset	Noe	Ubetydelig	0
25 Langvatnet	Noe	Ubetydelig	0
26 Krosslivatnet	Middels	Noe forringet	-
30 Haukåselva	Svært stor	Ubetydelig	0
35 Haukåsmyrane	Middels	Noe forbedret	0
42 Nongjelet	Noe	Noe forringet	0
43 Tellevik vest	Middels	Sterkt forringet/ødelagt	- -
46 Tellevikelva	Middels	Ubetydelig	0



Figur 6-18 Rik edelløvsskog, lågurt-hasselkratt på gjengrodd innmark.

6.4.2 **Alternativ N2a via Vågsbotn**

Alternativ N2a og N2b er nesten lik, men knytter seg til ulike løsninger i sør. N2a kan knyttes til S1/S3/S5 og N2b til S6/S9/S11. Se figur.



Figur 6-19 Utsnitt av verdikart med N2a Vågsbotn - Eikås

22 Birkeland (noe verdi)

Tiltaket vil primært gå over dyrket mark med begrenset verdi for naturmangfold. Påvirkning blir ubetydelig, og konsekvens blir ubetydelig (0).

27 Eikåslia (noe verdi)

Tunnelmunning tangerer området. Ubetydelig påvirkning. Viltgjerde over eksisterende tunnel må videreføres. Konsekvens uten betydning (0).

29 Eikås nord (middels verdi)

Traseen tangerer området og det forventes at noe av området tett inn mot dagens veg blir berørt. Imidlertid vil det fortsatt ha landskapsøkologisk funksjon som buffer mot Haukåsvassdraget og verdi som langsgående hjortetrekkt nord/sør i området. Verdi blir noe forringet og konsekvens 1 minus (-).

30 Haukåselva (svært stor verdi)

Tiltaket vil medføre etablering av en bru/viadukt ved utløpet av Kråvatnet parallelt med dagens bruer og vegsystem. Det vil kunne medføre noe flytting av eksisterende vegsystem. Lenger nedstrøms renner Haukåselva tett ved E39 i en strekning på ca 1 km. Tiltak i og ved Almåselva som renner ut i Haukåselva lenger nede i vassdraget vil også kunne påvirke vannkvalitet. Flytting av E39 vekk fra elven vil også ha en positiv effekt for vannkvalitet. Det vil være svært nødvendig å få på plass god håndtering av vegvann både i anleggsfase og driftsfase for at elvemusling ikke skal påvirkes negativt av tiltaket. Påvirkning blir derfor dels negativ og dels positiv. I sum gir dette ubetydelig konsekvens (0).



Figur 6-20 Haukåselva – bildet er hentet fra en presentasjon om status for elvemusling, Bergen kommune

31 Haukåsvannene (stor verdi)

Tiltaket vil tangere øst for Kråvatnet. Det forventes ikke at områdets kvaliteter og verdi som funksjonsområde for våtmarksfugl vil bli redusert som følge av tiltaket eller at vannkvalitet og økologiske kvaliteter vil bli forringet. Påvirkning vurderes som ubetydelig og konsekvens som uten betydning (0).

32 Haukåsskogen (noe verdi)

Tiltaket vil primært påvirke leveområde for hjort, vanlig forekommende arter og noe plantasjeskog. Det er hjortetråkk både øst og vest for Kråvatnet og muligheten øst for vatnet kan bli forringet som følge av tiltaket. Områder med svartorsump og myr innenfor delområdet vil bli forringet og dels ødelagt. Leveområdet for hjort vil bli fragmentert og det etableres en ny barriere. I dette alternativ skal det ikke etableres kryss ned mot dagens E39 ved Breisteinkrysset. I sum vil områdets kvaliteter bli forringet. Dette gir konsekvens 1 minus (-).

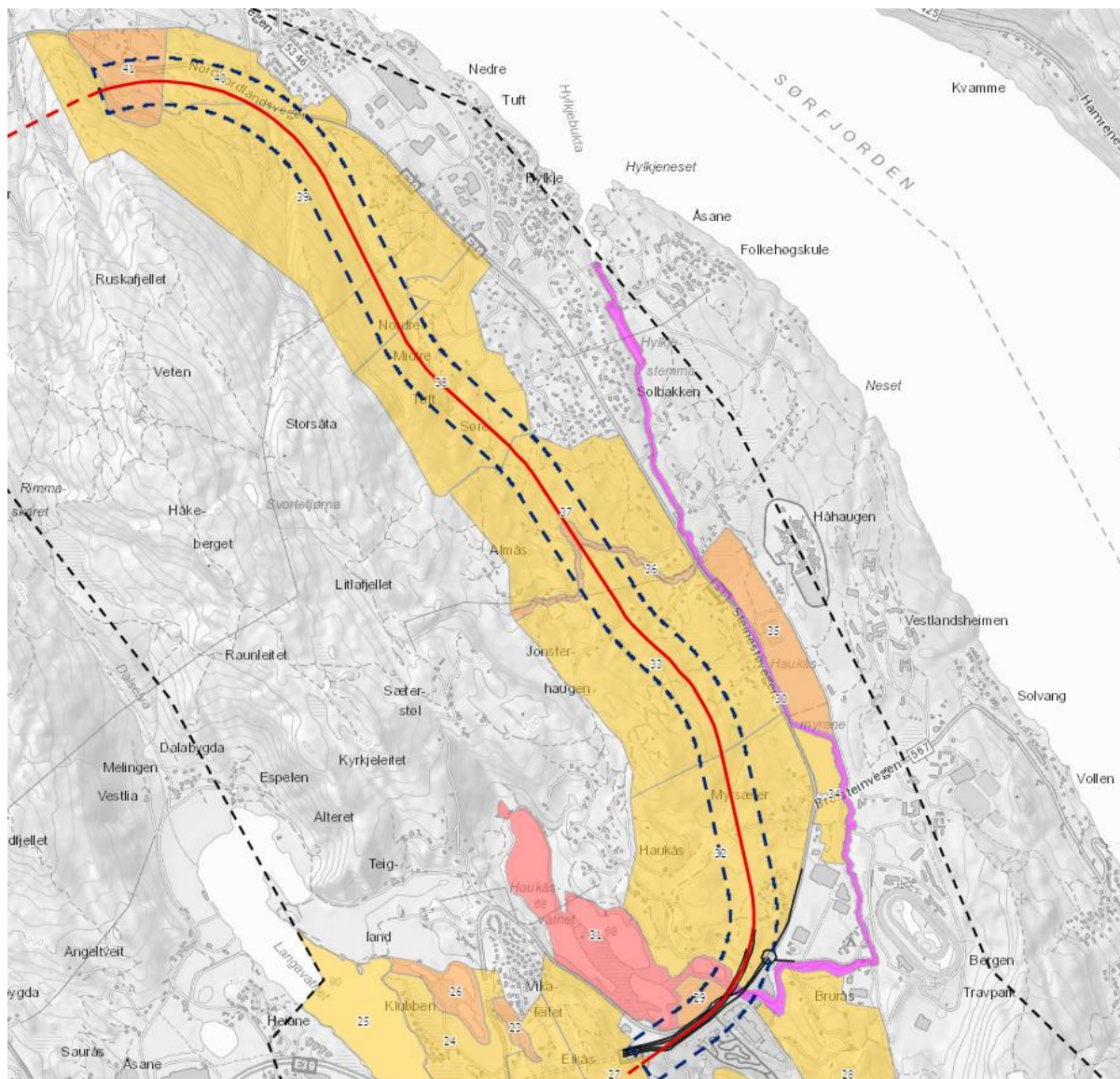
33 Busthaugen (noe verdi)

Delområdet har noe mer naturlig og variert skog enn delområde 32, men myren i området er drenert. Tiltaket krysser tvers gjennom delområdet og ødelegger mindre parti med svartorsump og eldre furuskog i randsonen ovenfor bebyggelse. Tiltaket vil bli en barriere mellom lavland og mer høytliggende områder, men samtidig vil flytting av trafikk redusere barrieren dagens E39 utgjør for hjort som krysser herfra og over til Haukåsmyrane. Tiltaket splitter sammenhenger, men samtidig reduseres eksisterende barriere. Verdier i området forringes i hovedsak og konsekvens blir 1 minus (-).

35 Haukåsmyrane (middels verdi)

Flytting av E39 fra dagens trase og lenger vekk fra Haukåsmyrane vil kunne gi mindre trafikk forbi området som tidligere var en av de viktigste hekkeområder for vipe i Hordaland. Det er gjort tiltak for å unngå aktivitet som er

negativ for hekkesuksess. Bare ett eksemplar ble registrert i 2019. Her er også registrert andre rødlistede fuglearter. Flytting av E39 er vurdert til i sum å gi en svakt positiv, men ubetydelig forbedring (0).



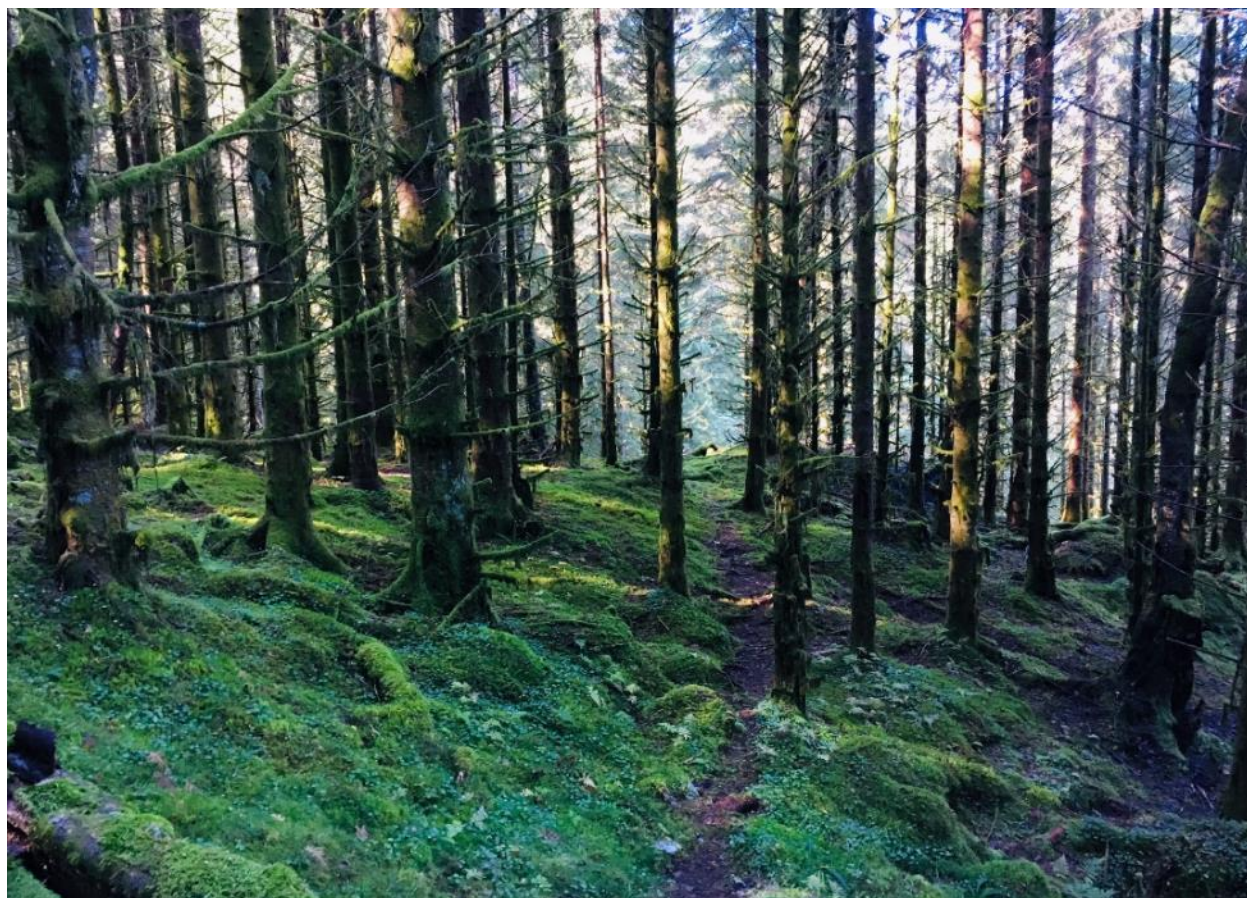
Figur 6-21 Utsnitt av verdikart sammen med N2a fra Eikås til Hordvik.

35x Haukås hauk (middels verdi)

Det er på befaring registrert to haukereir på strekningen Haukåsskogen-Almås. Fylkesmannen har ut fra bilder bekreftet dette. Hvor vidt disse er i aktiv bruk er ikke avklart. Lokalisering er unntatt offentligheten. Både for alternativ N2 og N3 vil hekkeområdet som en viktig del av funksjonsområde for hønsehauk bli ødelagt. Konsekvens blir 2 minus (--).

36 Almåselva (middels verdi)

Det er lagt til grunn at ny E39 vil krysse Almåselva med bro i et punkt der elva skifter retning og møter en bekk fra nord som må legges om. Vassdraget er middels sårbart og renner ut i Haukåselva. På grunn av behov for omlegging av bekk og nødvendige tiltak langs elva på en kortere strekning, blir kvalitetene noe forringet og konsekvens blir 1 minus (-). Det forutsettes at det gjøres nødvendige tiltak for å unngå redusert vannkvalitet.



Figur

6-22 Typisk interiør i et granplantefelt med tilhørende hjortetråkk. Haukåsskogen delområde 32.

37 Almås (noe verdi)

Tiltaket er lagt i et dalsøkk dels med myr og dels myr som er drenert og definert som innmarksbeite. Skogen omkring er noe åpnere og med karakter av lynghei. Tiltaket vil medføre tap av areal med ordinære, men viktige kvaliteter og området landskapsøkologiske kvaliteter blir fragmentert og dermed forringet. Konsekvens blir 1 minus (-).

38 Tuft (noe verdi)

Tiltaket er lagt tvers gjennom delområdet i skogkanten ovenfor den gamle innmarken på tuft og framstår som en barriere mellom lavland i øst og fjellet i vest. Det vil særlig bli en barriere for hjort som beiter på innmark og skjuler seg i skogen på dagtid. Særlig områdets verdi som leveområde for hjort blir forringet. Konsekvens blir 1 minus (-).

39 Langerinden (noe verdi)

Tiltaket følger trase for nyetablert skogsvei gjennom delområdet og krysser hjortetrekk mellom Vetten og Steinestø slik det er plassert i henhold til viltkart. Det er imidlertid ikke registrert mange påkjørsler her. Myrene i området er negativt påvirket av skogsbilveg og tilførte masser. Det er etablert et omfattende nettverk med skogsbilveier i området og det har nylig vært flatehogst på store deler av området. Det er også registrert en rekke skadelige fremmedarter i de tilførte massene. På grunn av barrierevirkningen i området for hjortetrekk vil verdiene bli noe forringet. Konsekvens er vurdert som uten betydning (0). I neste planfase må det avklares nærmere hvor det vil være behov for viltpassasje.



Figur 6-23 Utsikt nordover fra gjengrodd innmark på Tuft. N2 planlagt i dalføret midt i bildet (delomr. 39).

40 Hordvik (noe verdi)

Området med gjenstående løvskog sør for dagens E39 vil forsvinne som følge av tiltaket. Arealbeslag vil sterkt forringe området og konsekvens blir 1 minus (-).

41 Setdalen (middels verdi)

Ny E39 er lagt like sør for dagens E39 i et leveområde for hjort hvor det har vært hyppig påkjørsel særlig i høsttrekket omkring oktober. Området består dels av innmarksbeite og dels overflatedyrket mark og er derfor attraktivt som beiteområde for hjort. Tiltaket vil dels ødelegge leveområde for hjort og øke barriereeffekten i området. Viltkart viser hjortetrekk noen lenger øst, men ut ifra føre-var-prinsippet er det valgt å vurdere dette området som viktig. Selv om dagens veg er en barriere for hjorten, vil trekkrueten med etablering av hjortegjerde bli sterkt forringet og konsekvens blir 2 minus (--). Ved etablerings av viltpassasje eller tiltak for å flytte trekk over tunnel vil konsekvens reduseres.

Tabell 6-11 Vurdering av påvirkning og konsekvens for alternativ N2 vest

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens Trinn 1
22 Birkeland	Noe	Ubetydelig	0
27 Eikåslia	Noe	Ubetydelig	0
29 Eikås nord	Middels	Noe forringet	-
30 Haukåselva	Svært stor	Ubetydelig	0
31 Haukåsvannene	Stor	Ubetydelig	0
32 Haukåsskogen	Noe	Forringet	-
33 Busthaugen	Noe	Forringet	-
35 Haukåsmyrane	Middels	Noe forbedret	0
35x Haukås-hauk	Middels	Ødelagt	--
36 Almåselva	Middels	Noe forringet	-

37 Almås	Noe	Foringet	-
38 Tuft	Noe	Foringet	-
39 Langerinden	Noe	Noe forringet	0
40 Hordvik	Noe	Sterkt forringet	-
41 Setdalen	Middels	Sterkt forringet	- -
42 Nongjelet	Noe	Noe forringet	0
43 Tellevik vest	Middels	Sterkt forringet/ødelagt	- -
46 Tellevikelva	Middels	Ubetydelig	0

6.4.3 **Alternativ N2b (direkte til Eikås fra sør)**

N2b kan bare koples til S6, S9 og S11. Tunnelpåhugg og Eikåskrysset blir noe annerledes enn i N2a. Det blir dessuten etablert et kryss med tilkopling til dagens E39 ved Haukås. Kryss og korridor vil påvirke delområde 29, 30 og 31 og 32 noe annerledes, men konsekvens er vurdert som lik. Videre nordover er tiltak identisk med N2 vest.

28 Brurås (noe verdi)

Tunnelpåhugg vil komme ut i Vardbotn helt i ytterkant i delområdet som her grenser til motocrossbane. Selv om tiltaket medfører inngrep i et større sammenhengende skogområde, vurderes tiltaket i randsonen å være ubetydelig. Konsekvens blir uten betydning (0).

29 Eikås nord (middels verdi)

Kryssutforming tilsier at det ikke blir behov for tiltak innenfor delområdet. Områdets kvaliteter som landskapsøkologisk korridor og buffer mot Haukåsvannene opprettholdes i stor grad selv om det etableres et større kryss i området. Verdien kan bli noe forringet noe som vil gi konsekvens 1 minus (-).

30 Haukåselva (svært stor verdi)

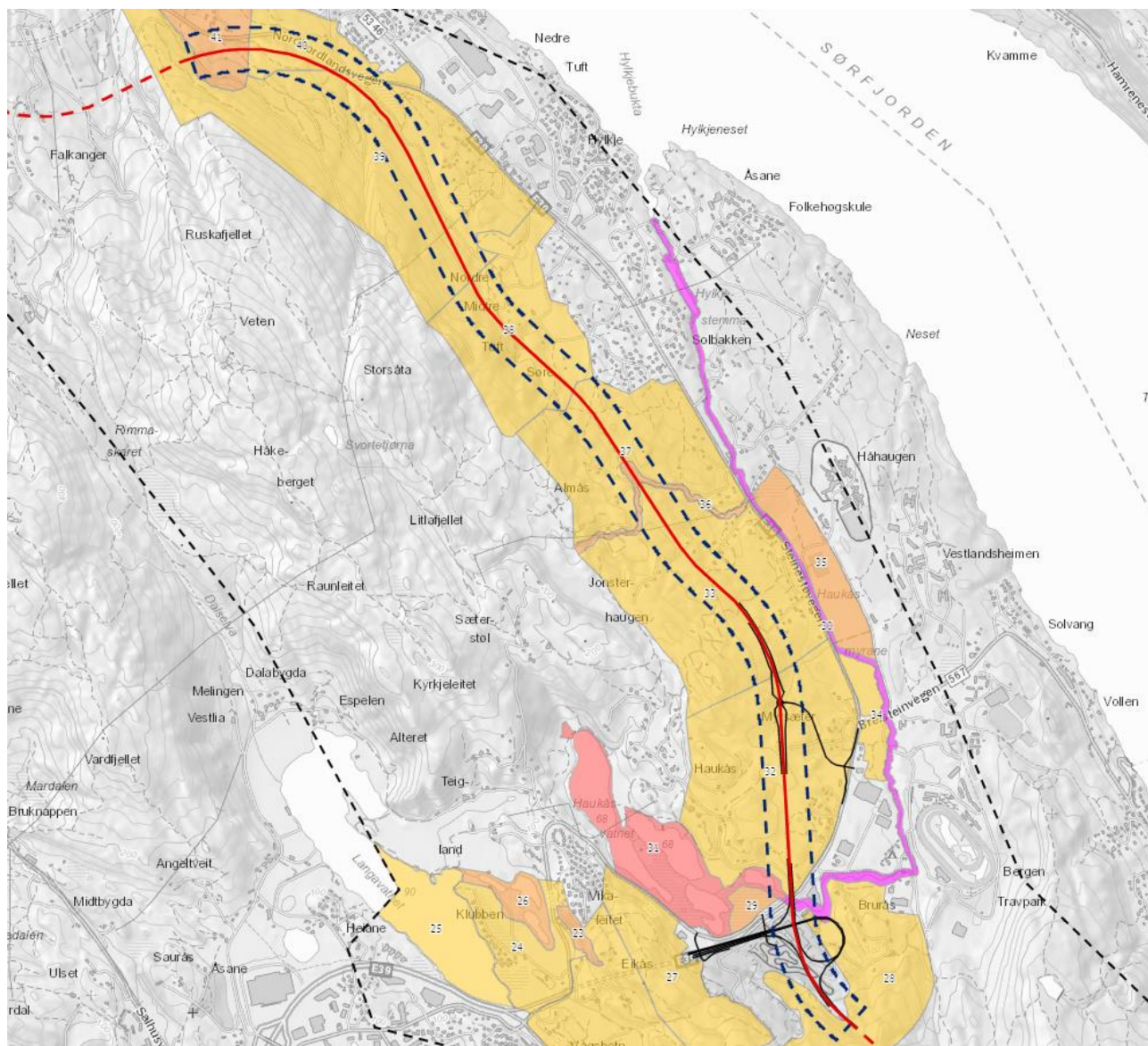
Tiltaket vil medføre etablering av en viadukt over dagens vegsystem og bruene som i dag krysser Haukåselva. Det blir ikke behov for å krysse elven i et urørt område. Lenger nedstrøms renner Haukåselva tett ved E39 i en strekning på ca. 1 km. Flytting av E39 vekk fra elven vil derfor være en positiv effekt. Dette er vurdert til i sum å gi en svakt positiv, men ubetydelig forbedring (0).

31 Haukåsvannene (stor verdi)

Tiltaket vil ikke berøre delområdet direkte, men et mer omfattende kryss og viadukter vil komme like ved, og noe nærmere Kråvatnet enn dagens veg. Det forventes ikke at områdets kvaliteter og verdi som funksjonsområde for våtmarksfugl vil bli redusert som følge av tiltaket eller at vannkvalitet og økologiske kvaliteter vil bli forringet. Påvirkning vurderes som ubetydelig og konsekvens som uten betydning (0).

32 Haukåsskogen (noe verdi)

Tiltaket vil primært påvirke leveområde for hjort, vanlig forekommende arter og noe plantasjeskog. Det er hjortetråkk både øst og vest for Kråvatnet og muligheten øst for vatnet kan bli forringet som følge av tiltaket. Områder med svartorsump og myr innenfor delområdet vil bli forringet og dels ødelagt. Leveområdet for hjort vil bli fragmentert og det etableres en ny barriere. Til forskjell fra N2a skal det også etableres et fullt kryss i og tilførselsveg ned til dagens E39 sør for Bresteinkrysset. I sum vil områdets kvaliteter bli sterkt forringet. Dette gir konsekvens 1 minus (-).



Figur 6-24 Utsnitt av verdikart som viser N2b mellom Eikås og Hordvik.

33 Busthaugen (noe verdi)

Delområdet har noe mer naturlig og variert skog enn delområde 32, men myren i området er drenert. Tiltaket krysser tvers gjennom delområdet og ødelegger mindre parti med svartorsump og eldre furuskog i randsonen ovenfor bebyggelse. Tiltaket vil bli en barriere mellom lavland og mer høytliggende områder, men samtidig vil flytting av trafikk redusere barrieren mellom Haukåsmyrane og hjortens skjulesteder vest for dagens E39. Områdets kvaliteter vil bli forringet og konsekvens 1 minus (-).

35 Haukåsmyrane (middels verdi)

Flytting av E39 fra dagens trase og lenger vekk fra Haukåsmyrane vil kunne gi mindre trafikk forbi området som tidligere var en av de viktigste hekkeområder for vipe i Hordaland. Det er gjort tiltak for å unngå aktivitet som er negativ for hekkesuksess. Bare ett eksemplar ble registrert i 2019. Her er også registrert andre rødlistede fuglearter. Flytting av E39 er vurdert til i sum å gi en svakt positiv, men ubetydelig forbedring (0).



Figur 6-25 Svartorskog langs gammelt vegfar til Almåsgårdene helt nord i delområde 33 Busthaugen.

35x Haukås hauk (middels verdi)

Det er på befaring registrert to haukereir på strekningen Haukåsskogen-Almås. Fylkesmannen har ut ifra bilder bekreftet dette. Hvor vidt disse er i aktiv bruk er ikke avklart. Lokalisering er unntatt offentligheten. Både for alternativ N2 og N3 vil hekkeområdet som vil være en viktig del av funksjonsområde for hønehauk bli ødelagt. Konsekvens blir 2 minus (--).

Påvirkning og konsekvens for delområde 36- 41 er lik alternativ N2a. Se ovenfor.

Tabell 6-12 Vurdering av påvirkning og konsekvens alternativ N2b

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens Trinn 1
28 Brurås	Noe	Ubetydelig	0
29 Eikås nord	Middels	Noe forringet	0
30 Haukåselva	Svært stor	Ubetydelig	0
31 Haukåsvannene	Stor	Ubetydelig	0
32 Haukåsskogen	Noe	Sterkt forringet	-
33 Busthaugen	Noe	Foringet	-
35 Haukåsmyrane	Middels	Noe forbedret	0
35x Haukås-hauk	Middels	Ødelagt	--
36 Almåselva	Middels	Noe forringet	-
37 Almås	Noe	Noe forringet	-
38 Tuft	Noe	Foringet	-
39 Langerinden	Noe	Noe forringet	0
40 Hordvik	Noe	Foringet.	-
41 Setdalen	Middels	Sterkt forringet	--
42 Nongjelet	Noe	Noe forringet	0
43 Tellevik vest	Middels	Sterkt forringet/ødelagt	--
46 Tellevikelva	Middels	Ubetydelig	0

6.4.4 Alternativ N3a

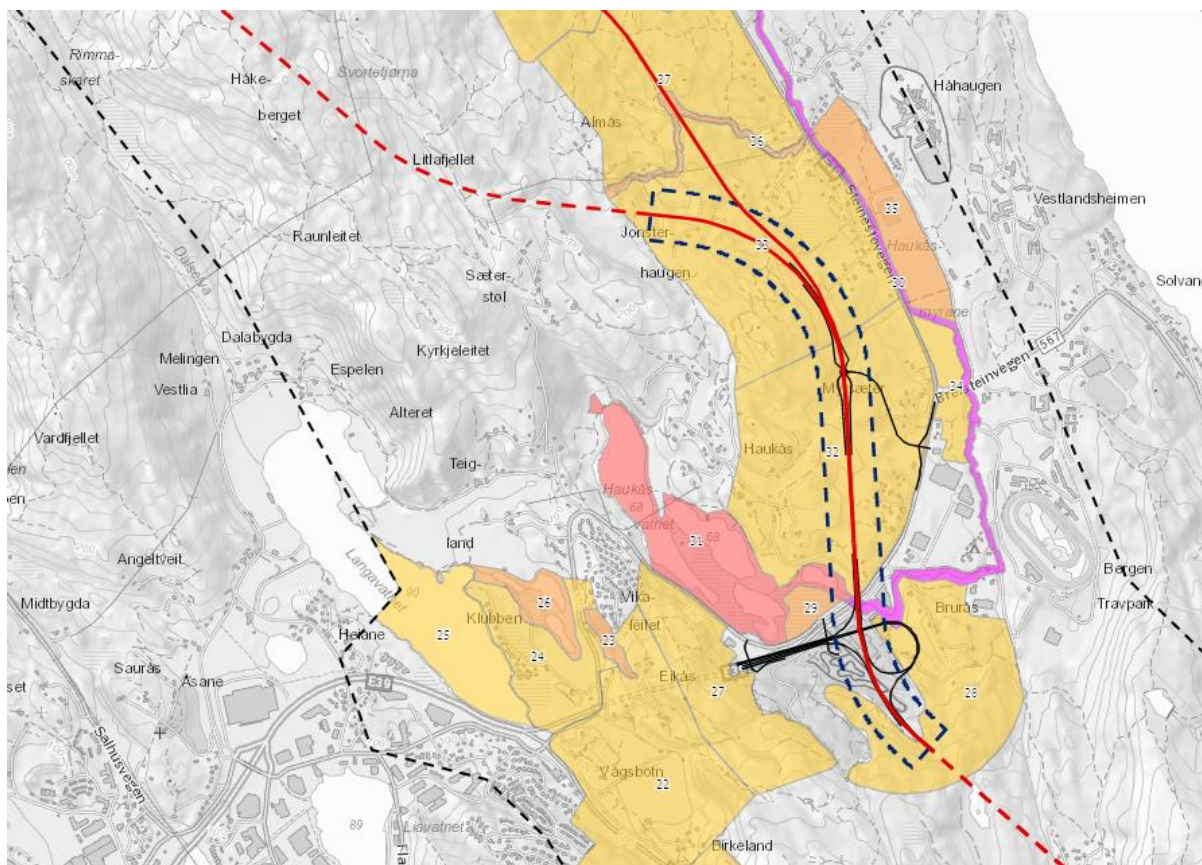
N3a tilsvarer den søndre del av N2b som er omtalt ovenfor. Alternativet går i tunnel fra delområde 33 og direkte til Tellevik og Klauvaneset. Påvirkning i delområde 33 blir derfor noe annerledes enn i N2b. For øvrig blir det vist til beskrivelse av påvirkning og konsekvens i området Tellevik-Klauvaneset innledningsvis i kap 6.4.

33 Busthaugen (noe verdi)

Til forskjell fra N2b går N3a inn i tunnel fra ovenfor Gandalen boligområde til Tellevik. Dermed begrenses inngrepet i delområdet og barriereeffekten for vilt blir mindre. Det medfører likevel at både områder med svartorsump og gamle furutrær som er påvist i delområdet blir berørt. Verdiene i området blir forringet og konsekvens blir 1 minus (-).

Tabell 6-13 Vurdering av påvirkning og konsekvens alternativ N3a

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens Trinn 1
28 Brurås	Noe	Ubetydelig	0
29 Eikås nord	Middels	Ingen	0
30 Haukåselva	Svært stor	Ubetydelig	0
31 Haukåsvannene	Stor	Ubetydelig	0
32 Haukåsskogen	Noe	Foringet	-
33 Busthaugen	Noe	Foringet	-
35 Haukåsmyrane	Middels	Forbedret	0
35x Haukås hauk	Middels	Ødelagt	- -
42 Nongjelet	Noe	Noe forringet	0
43 Tellevik vest	Middels	Sterkt forringet/ødelagt	- -
46 Tellevikelva	Middels	Ubetydelig	0



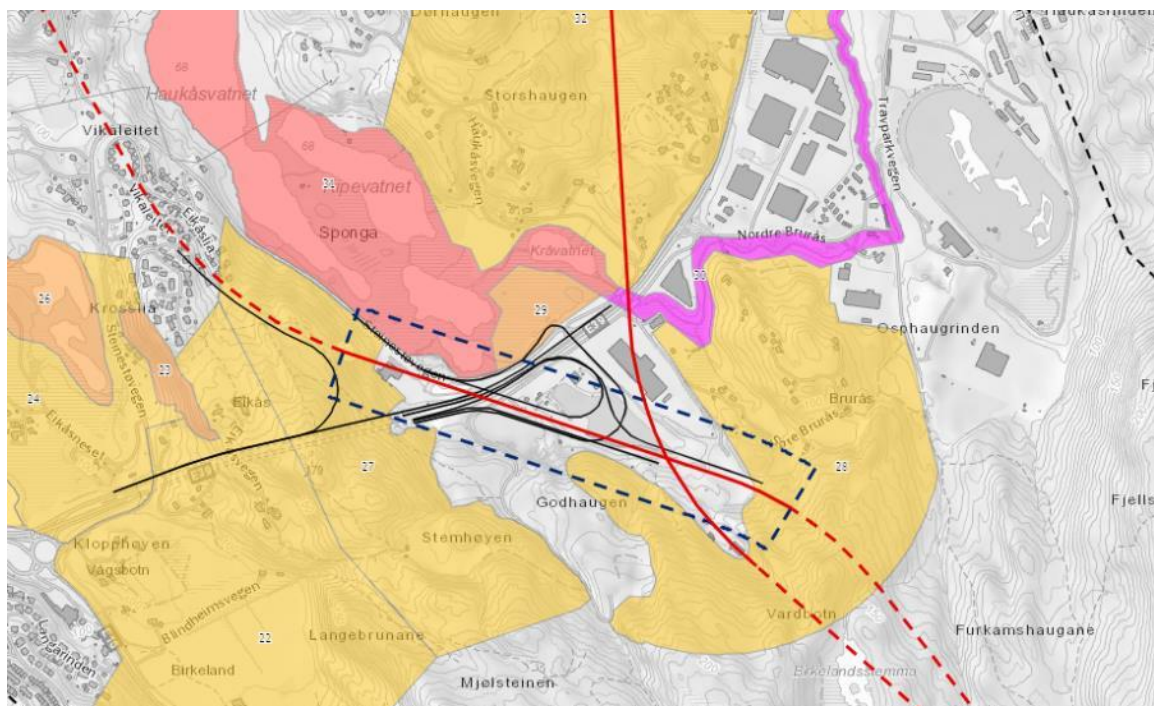
Figur 6-26 Utsnitt av verdikart som viser N3a i området Eikås – Haukåsskogen



Figur 6-27 Kråvatnet som inngår i Haukåsvannene (delomr 31) og utmarksområdene til Eikås (delomr. 27 Og 29).

6.4.5 Alternativ N3b

Dette alternativet kan bare kobles til delstrekning S6, S9 og S11 fra sør og gir en kort dagsone ved Eikås før videreføring i tunnel sørvest for Haukåsvatnet.



Figur 6-28 Utsnitt av verdikart med N3b ved Eikås

27 Eikåslia (noe verdi)

Tunnelpåhogg i østvendt li tett ved næringsareal og gamle E39. Dels tilplanta med planta gran. Ubetydelig påvirkning og konsekvens uten betydning (0).

28 Brurås (noe verdi)

Tunnelpåhogg i skogbrynet like ved motocrossbane. Unngår inngrep inn i område med gammel skog. Ubetydelig påvirkning og konsekvens uten betydning (0).

29 Eikås nord (middels verdi)

Endelig kryssutforming vil kunne gi noe inngrep i den tørreste delen av lokaliteten og muligens omlegging av en bekk som allerede er lagt om i forbindelse med bygging av Eikåstunnelen. Området vil kunne bli noe forringet noe som vil gi konsekvens 1 minus (-).

30 Haukåselva (svært stor verdi)

Tiltaket vil medføre at E39 ikke lenger vil ha nærføring eller kryssing av Haukåsvassdraget. E39 vil fortsatt ligge i nedbørsfeltet til vassdraget, men noe lenger unna. Dette vil gi en svakt positiv påvirkning og konsekvens uten betydning (0).

31 Haukåsvannene (stor verdi)

Ny E39 vil i dette alternativet legge seg tett inn mot den søndre del av Haukåsvannene. Selv om det ikke er lagt til grunn at det vil være behov for fylling ut i vann, vil det være en risiko for dette for å kunne få på plass et fungerende vegsystem. Den gamle E39 gjennom området ligger dels på fylling i det samme området. Denne delen av vannet ble også negativ påvirket av tilslamming i forbindelse med byggingen av Eikåstunnelen. Siden området allerede er noe påvirket og utgjør en begrenset del av delområdet vurderes omfanget til noe forringet og konsekvens som 1 minus (-).

35 Haukåsmyrane (middels verdi)

Flytting av E39 fra dagens trase og lenger vekk fra Haukåsmyrane vil kunne gi mindre trafikk forbi området som tidligere var en av de viktigste hekkeområder for vipe i Hordaland. Det er gjort tiltak for å unngå aktivitet som er negativ for hekkesuksess. Bare ett eksemplar ble registrert i 2019. Her er også registrert andre rødlistede fuglearter. Flytting av E39 er vurdert til i sum å gi en svakt positiv, men ubetydelig forbedring (0).

Tabell 6-14 Vurdering av påvirkning og konsekvens N3b

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens Trinn 1
28 Brurås	Noe	Ubetydelig	0
29 Eikås nord	Middels	Noe forringet	-
30 Haukåselva	Svært stor	Ubetydelig	0
31 Haukåsvannene	Stor	Noe forringet	-
35 Haukåsmyrane	Middels	Forbedret	0
42 Nongjelet	Noe	Noe forringet	0
43 Tellevik vest	Middels	Sterkt forringet/ødelagt	- -
46 Tellevikelva	Middels	Ubetydelig	0

7 Samlet konsekvens for alternativ

7.1 Sammenstilling av konsekvens

I planprogram er det beskrevet 17 kombinasjonsalternativ med sørlige og nordlige alternativ (se tabell 2-1). I sammenstilling av konsekvens for kombinasjonsalternativene er det konsekvensgraden for alle delområdene fra Trinn1 i kap. 6 som danner utgangspunktet. Tabell 7-1 og 7-2 viser samlet konsekvensvurdering tuftet på vurdering av konsekvens per delområde. Selv om det er samlet konsekvensgrad for alle ikke prissatte tema som brukes for å rangere alternativene, er det i henhold til håndbok V712 likevel foretatt en egen rangering for dette deltema.

Haukåsvasselve er det eneste delområdet som har fått svært stor verdi. Omgivelsene rundt er imidlertid sterkt påvirket av inngrep. Området Hjordlandsåsen-Haugland utgjør et større sammenhengende natur- og landbruksområde med relativt få inngrep stor verdi for naturmangfold. S1a/b, S3, S5 og S6 berører dette området i større eller mindre grad. Delalternativ S5 og S11 gir omfattende inngrep langs Arnavågen og i Gaupåsvatnet, men her er imidlertid ikke naturverdiene like stor. S9 unngår Hauglandområdet og tangerer bare Gaupåsvatnet. Det er ikke påvist konsekvensgrad over 2 minus for noen av alternativene noe som tilsier at ingen alternativ er i strid med nasjonale målsettinger for biologisk mangfold. Alle alternativ har imidlertid slik konsekvensgrad på to eller flere steder.

For tema naturmangfold er det ingen alternativ som får samlet stor eller svært stor negativ konsekvens. Dette henger sammen med at det er forholdsvis få områder som har stor verdi og begrenset konflikt med slike områder. 13 av 17 alternativ har fått middels negativ konsekvens og 4 har fått noe negativ konsekvens. De fire med noe negativ konsekvens er: **S9-N2b, S9-N3a, S9-N3b og S11-N2b**

7.2 Rangering og avveining

I planprogrammet var det særlig hensyn til elvemusling i Haukåsvassdraget som ble vurdert som viktig for naturmangfold og barriereeffekter. I arbeidet med konsekvensutredningen har det også vist seg at også andre områder har verdi og er sårbare.

Alternativer som kommer best ut, med noe negativ konsekvens, unngår naturverdier i området Haugland-Blindheimsdalen, men vil kunne medføre inngrep i nedslagsfeltet for Haukåsvassdraget. Det forutsettes at det skal være mulig å sikre naturkvalitetene knyttet til Haukåsvassdraget. Denne forutsetning har vært viktig i avveiningen i og med at et av effektmålene nettopp er knyttet til å bevare vannkvalitet og biologisk mangfold i Haukåsvassdraget.

Det beste alternativet er vurdert til å være **S9-N3b** som har kort dagsone vest for Gaupåsvatnet og kort dagsone på Eikås. S11-N3b som forutsetter omfattende utfylling i Gaupåsvatnet er ikke uten konflikter, men vurdert opp mot andre alternativer er dette alternativet rangert som nest best. De to siste som er vurdert med noe konflikt er S9-N3a og S9-N2b. Igjen så er det vurdert slik at det vil kunne være mulig å bevare vannkvalitet og biologisk mangfold i Haukåsvassdraget både i anleggsfasen og driftsfasen og flytting av trafikk vekk fra selve Haukåselven vil gi en positiv effekt.

Alternativene som er rangert som dårligst gjør inngrep både i området Haugland-Blindheim og lang dagsone på strekningen Haukås-Hordvik. I utgangspunktet ville det være naturlig å tenke seg at alternativ som unngår hele Haukåsvassdraget automatisk ville blitt rangert best, men alle alternativ med tunnel direkte fra Vågsbotn til Klauvaneset (N1) forutsetter omfattende inngrep i området Haugland-Gaupås-Blindheim i tillegg til at det medfører negativ konsekvens for registrerte naturverdier ved Krosslia ved Vågsbotn og vil kunne medføre økt barriere for hjortetrekk som krysser Blindheimsdalen.

Tabell 7-1 Samlet konsekvens og rangering tema naturmangfold (M= middels negativ konsekvens og N=noe negativ).

Deltema	Ref	S1a- N1	S1a- N2a	S1b- N1	S1b- N2a	S3- N1	S3- N2a	S5- N1	S5- N2a	S6- N2b	S6- N3a	S6- N3b	S9- N2b	S9- N3a	S9- N3b	S11- N2b	S11- N3a	S11- N3b
Natur- mangfold		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	M	M	N
Rangering	1	14	16	12	15	6	8	10	11	18	17	13	5	4	2	8	6	3



Figur 7-1 Slått- og beitemark i gjengroing, grøftet myr. Midt i traseen for N2 gjennom delområde 37 Almås.

Tabell 7-2. Sammenstilling av konsekvens for hele alternativ, trinn 2.

Delområde	Ref	S1a-N1	S1a-N2a	S1b-N1	S1b-N2a	S3-N1	S3-N2a	S5-N1	S5-N2a	S6-N2b	S6-N3a	S6-N3b	S9-N2b	S9-N3a	S9-N3b	S11-N2b	S11-N3a	S11-N3b
1 Storelva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Arnadalen sør	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Liland	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4a Arnadalen nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4b Eldrinden	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 Arnavågen	0							0	0							0	0	0
6 Breivika	0							-	-							-	-	-
7 Mjeldheimslia	0							0	0							0	0	0
8 Mjeldheim -Y.Arna	0							0	0							0	0	0
9 Arnavågen vest	0							-	-							-	-	-
10a Osen	0							0	0							0	0	0
10b Liafjell								0	0							0	0	0
11a Gaupåsvatnet	0							--	--				0	0	0	-	-	-
11b Vikane	0							0	0				-	-	-	--	--	--
12a Gaupåsen	0							0	0				0	0	0	0	0	
12b Kalsås	0					0	0	0	0	0	0	0						
13 Haugland	0	-	-	-	-					-	-	-						
14a Bustevollselva	0	--	--	--	--					--	--	--						

Delområde	Ref	S1a-N1	S1a-N2a	S1b-N1	S1b-N2a	S3-N1	S3-N2a	S5-N1	S5-N2a	S6-N2b	S6-N3a	S6-N3b	S9-N2b	S9-N3a	S9-N3b	S11-N2b	S11-N3a	S11-N3b
14b Bustevollen	0	--	--	--	--					--	--	--						
15a Kolhusvatnet	0	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--						
16 Hjortlandsåsen	0	--	--	--	--					--	--	--						
17Hjortlandsstemma	0	0	0	0	0													
18a Blindheim sør	0	0	0	-	-					0	0	0						
18b Ørntua sør	0	0	0			0	0	0	0									
19 Ørntua nord	0	--	--	-	-	--	--	--	-									
20b Blindheim2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-						
21 Nonhøyen	0	-	-	-	-	-	-	-	-									
22 Birkeland	0	-	0	-	0	-	0	-	0									
23 Krosslia	0	--		--		--		--										
24 Eikåsneset	0	0		0		0		0										
25 Langavatnet	0	0		0		0		0										
26 Krosslivatnet	0	-		-		-		-										
27 Eikåslia	0		0		0		0		0									
28 Brurås	0									0	0	0	0	0	0	0	0	0
29 Eikås nord	0		-		-		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 Haukåselva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Delområde	Ref	S1a-N1	S1a-N2a	S1b-N1	S1b-N2a	S3-N1	S3-N2a	S5-N1	S5-N2a	S6-N2b	S6-N3a	S6-N3b	S9-N2b	S9-N3a	S9-N3b	S11-N2b	S11-N3a	S11-N3b
31 Haukåsvannene	0		0		0		0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 Haukåsskogen	0		-		-		-		-	-	-		-	-		-	-	
33 Busthaugen	0		-		-		-		-	-	-		-	-		-	-	
35 Haukåsmyrane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35x Haukås - hauk	0		--		--		--		--	--	--		--	--		--	--	
36 Almåselva	0		-		-		-		-	-			-			-		
37 Almås	0		-		-		-		-	-			-			-		
38 Tuft	0		-		-		-		-	-			-			-		
39 Langerinden	0		0		0		0		0	0			0			0		
40 Hordvik	0		-		-		-		-	-			-			-		
41 Setdalen	0		--		--		--		--	--			--			--		
42 Nongjelet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43 Tellevik vest	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
46 Tellevikelva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rangering	1	14	16	12	15	6	8	10	11	18	17	13	5	4	2	8	6	3
Samlet vurdering		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	M	M	N

8 Skadereduserende tiltak

8.1 Innledning

Konsekvensutredningsforskriften setter krav til hvordan skadevirkninger av et tiltak skal forebygges. Alle skadereduserende tiltak som inngår i investeringskostnadene, skal legges til grunn ved vurdering av påvirkning. På overordnet plannivå er ikke alle skadereduserende tiltak på plass eller vurdert i detalj. Det er derfor viktig at de ulike fagfelt synliggjør hvilke grep og tiltak som vil kunne redusere konsekvens i neste planfase. Når man har på plass et anbefalt alternativ, vil skadereduserende tiltak vurderes mer i detalj for å oppnå gode miljøresultat, og slik at effektmål blir oppfylt.

Skadereduserende tiltak i anleggsfasen vil kunne være ulik driftsfasen. Når det gjelder å sikre god vannkvalitet er tiltakene gjerne de samme, men med ulik strategi. I forslag nedenfor er derfor anleggsfase og driftsfase vurdert samlet.

8.2 Vanmiljø

Alle vannforekomster i planområdet er vurdert som middels sårbar etter sårbarhetskriterier i Statens vegvesen rapport 578/2016 for henholdsvis vannforskriften og naturmangfoldloven. Alle aktuelle forekomster i dette prosjektet kommer ut som middels sårbar på vannforskriftkriterier og lite sårbar med hensyn til naturmangfoldloven. Dette betyr at det i tillegg til rensing av tunnelvann skal også vegvann fra dagsoner i utgangspunktet renses. Her gjelder det egne krav som må følges uavhengig av det som kommenteres her både i anleggsfase og driftsfase.

Haukåsvassdraget er særlig sårbart, og det kan bli behov for omfattende tiltak for å sikre leveområdet for elvemusling i anleggsfasen. Det kan også bety at det blir satt særlige krav til hvordan anleggsgjennomføringen kan foregå. Detaljer om dette må avklares i neste planfase. Også Storelva som er lakseførende vil være sårbar i anleggsfasen. Tiltak må også avklares for å unngå dårlig vannkvalitet i Arnavågen og særlig Blindheimsvassdraget.

Alternativ som inkluderer delstrekning S5/S11 vil medføre omfattende utfylling i Gaupåsvatnet. Vatnet og elven nedstrøms er allerede negativ påvirket av at vatnet er regulert uten minstevannføring og overvannsløp går via tunnel. Bro over den nordre del av vatnet i S11 vil redusere utfylling i vann, men det er begrensede muligheter for å redusere inngrepene her. Det skal også være vanskelig å etablere bro uten at man fyller igjen det store dypet i øst. Gaupåsvatnet er regulert og uten minstevannføring. Et kompensierende tiltak ville være at det ble mulig å få til en avtale om minstevannføring, eventuelt at kraftstasjonen ble lagt ned slik at stadige vannstandsendringer opphørte.

Vegvann fra dagstrekning i Arnadalen og tunnel kan føres til Arnavågen og eventuelt etablering av renseanlegg der. Vegvann fra dagstrekning i Blindheimsdalen som drenerer til Gaupåsvassdraget renses før det føres til den mest robuste resipienten lokalt. Det kan være Kalsåsvatnet eller Gaupåsvatnet. Det blir vanskelig å etablere areal for tunnelvann ved Gaupåsvatnet uten at det i seg selv vil medføre utfylling i vann.

Hvorvidt vegvann fra dagstrekning som drenerer mot Langavatnet i Midtbygdavassdraget skal renses, bør vurderes nærmere. Rensing av tunnelvann fra tunnel i N1 bør etableres nærmere Langavatnet og med utløp der for å unngå utslipp i Krosslivatnet som vurderes som en mer sårbar resipient.

Vegvann fra dagstrekning og kryssområde ved Eikås og Haukås bør i størst mulig grad renses og ledes til Kipevatnet og Kråvatnet i stedet for Haukåselva. Vegvann fra dagsone i området Haukåsskogen - Almås som naturlig drenerer til del av Haukåsvassdraget med elvemusling, bør særlig i anleggsfasen ledes til og renses før Kråvatnet eller helst til terreng i området Hordvik - Tuft hvor det er drenering til sjø via mindre

bekker. Vegvann fra dagsone ved Klauvaneset -Tellevik og tunnelvann bør ledes til Byfjorden direkte og i størst mulig grad unngå drenering til Tellevikelva.

8.3 Barrierereduserende tiltak

For å sikre oppgang av fisk bør ny veg legges i bro eller alternativt i kulvert med naturtro bunnforhold. Der det etableres bro bør broen være lang nok til at også landdyr kan bevege seg under bro langs elv.

Hele planområdet inngår i større eller mindre grad som leveområde for hjort. Hjort trekker ned i lavlandet og kysten om høsten og opp i fjellet om våren. Undersøkelser som er gjort viser at ca. halvparten av hjorten på Vestlandet er stasjonær og ikke trekker. Det er som regel tilgang på mat som er avgjørende. Det er usikkert hvor mye av hjorten i planområdet som trekker ut av området. Informant melder at hjort krysser Nordhordlandsbroen. Et vel så viktig element i funksjonsområdet for hjort er å kunne forflytte seg mellom skjulested i skog om dagen og beiteområder gjerne på innmark på kveld og tidlig morgen.

De viktigste krysningpunkt for hjort i planområdet er identifisert og alle vegalternativene berører trekkruiter eller leveområder for hjort i større eller mindre grad.

For å kunne opprettholde nødvendige trekkruiter for hjort må det etableres viltpassasjer i sammenheng med nødvendige viltgjerd. I Arnadalen vil framtidig arealbruk i området mellom ASKO og Toro redusere leveområde for hjort. Viltpassasje på tvers av dalen for å ta hensyn til regionale trekk vil trolig være mer riktig lenger sør og sør for planområdet. Forslag til trase er lagt nokså dypt i terrenget, noe som gjør det enkelt å etablere viltovergang om det skulle vise seg nødvendig. I alternativ S1b vil tunnelen forbi Blindheimsdalen sikre at trekkruite kan opprettholdes omtrent som i dag. Dagsone gjennom dalen i S1a, S3 og S5 vil vanskeliggjøre dette. En mulighet vil være en viltundergang i sør i dalen der veg er lagt på fylling eller at det etableres en tunnel slik som i S1b. I N2ab vil det være mulig å etablere viltovergang/undergang i området ved Almås/Almåselva. Ved Hordvik vil ledegjerd til tunnel kunne løse problemet, eventuelt undergang/overgang avhengig av terrenget.

Bestemmelser/retningslinjer som sikrer trekkruiter og oppgang av fisk bør utarbeides.

9 Naturmangfoldsloven kapittel 2

Det følger av naturmangfoldsloven §7 at de miljørettslige prinsipper i §§8-12 skal legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet. Dette gjelder blant annet krav til kunnskapsgrunnlag, føre var prinsippet, beskrivelse av påvirkning, økosystemtilnærming og samlet belastning og avbøtende tiltak.

§ 8 Kunnskapsgrunnlaget

Det foreligger god og oppdatert kunnskap av naturtypelokaliteter og artsmangfold i influensområdet. I forkant av planarbeidet ble det utarbeidet en egen rapport som hadde som formål å oppdatere eksisterende kunnskapsgrunnlag. I planfasen ble planområdet befart på nytt, supplert med ytterligere kunnskapsinnhenting og kvalitetssikring av eksisterende informasjon.

Det er registrert 3 viktige naturtypelokaliteter innenfor influensområdet til denne planen med B- og C-verdi i tillegg til noen hule eiker. I forarbeidet til denne planen ble det registrert seks nye naturtypelokaliteter med B- og C-verdi hvorav fem ligger innenfor influensområdet. I tillegg ble det registrert en ny naturtypelokalitet i Arnadalen som del av grunnlaget for tilstøtende reguleringsplan for E16. På befaring ble det registrert en ny hekkelokalitet for hønsehauk og flere hule eiker. Informasjon om villtrekk er hentet fra Bergen kommune sine valdkart og viltrapport og supplert med kartlegging i felt. Kunnskap om arter er hentet fra artdatabanken.no og relevante rapporter. Kunnskap om økologisk tilstand i vannforekomster er dels hentet fra Vann-nett og dels fra rapporter som gir mer detaljkunnskap.

§9 Føre var prinsippet

Siden kunnskapsgrunnlaget er vurdert som tilstrekkelig kommer ikke føre var prinsippet til anvendelse her. I hvilken grad tiltaket vil påvirke naturverdiene er noe usikkert på overordnet kommunedelplannivå. Det gjelder særlig hvordan landskapsøkologiske kvaliteter og leveområder for blant annet fugl og annet vilt blir påvirket. Det er derfor i vurdering av påvirkning lagt til grunn føre var prinsippet og en vurdering som tilsier at naturverdier vil kunne bli forringet.

§10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

Påvirkning på naturverdier er vurdert til å være godt grunnlagt i denne konsekvensutredningen. I henhold til §10 er samlet belastning summen av påvirkning fra dette tiltaket, eksisterende påvirkning og eventuelt framtidige tiltak og påvirkning. Ingen verneområder eller naturtyper med A-verdi blir berørt av tiltaket. Viktigste artsforekomst er elvemusling som er nasjonal ansvarsart og rødlistet som sårbar (VU).

I dette prosjektet er det særlig hensyn til elvemusling i Haukåsvassdraget som har vært frontet i effektmålene. Tidligere har utslipp av næringsstoffer i tilknytning til landbruk og travbane påvirket forekomsten negativt. I nyere tid har utbygging av industri og næringsliv i øvre del av Haukåselven vært en faktor som ytterligere har satt forekomst under press. Dagens E39 går dels langs elven. Det er forutsatt at det iverksettes nødvendige tiltak for å unngå ytterligere forverring av situasjonen og helst en forbedring uavhengig av trasevalg. Alle alternativ vil legges lenger fra elven enn dagens E39 og ingen alternativ har egenskaper som gir uakseptabel samlet belastning. Området Haugland-Blindheimsdalen er et annet område der landskapsøkologiske sammenhenger og leveområder påvirkes negativt. Her er det stor forskjell mellom alternativene og uavklart hvordan den endelige utformingen blir. En optimalisering vil være mulig i enkelte alternativ.

De vurderte alternativ er gitt «noe negativ konsekvens» eller «middels negativ konsekvens». Ingen av alternativene er vurdert til å være i strid med nasjonale mål, men alternativene rangeres noe ulikt med hensyn til prosjektets effektmål relatert til naturmangfold: Naturmangfold og økologisk tilstand skal opprettholdes og det skal legges spesielt vekt på bevaring av vannføring, vannkvalitet og biologisk mangfold i Haukåsvassdraget.

§§11-12 Kostnader med miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver/miljøforsvarlige teknikker og metoder

Det er tiltakshaver som skal dekke kostnader ved å hindre eller avgrense skader på naturmangfoldet. For dette prosjektet betyr det at når alternativ er valgt skal det blant annet etableres barriereduserende tiltak for å sikre nødvendige faunapassasjer og gjøres nødvendige rens tiltak for å sikre vannkvalitet i berørte vassdrag. I samband med prosjekteringen vil det bli utarbeidet plan for det ytre miljø (YM-plan).

§ 12 omhandler også vurdering av alternative lokaliseringer av tiltaket. Det er i forkant av planprogram gjennomført en siling av alternativ og i selve kommunedelplanen er en rekke alternativ vurdert opp mot hverandre. Alternativ S9-N3b er samlet vurdert til å være det beste alternativ for naturmangfold.

Referanser og kilder

- Bergen kommune (2002), Botaniske undersøkelser av Byfjellene i Bergen.
- Bergen kommune (2002), Kartlegging av naturtyper i Bergen kommune.
- Miljøfaglig Utredning AS (2010), Kartlegging av vilt og naturtyper i Byfjellene nord i Bergen kommune,
- NNI Resources AS (2015), Gaupåsvassdraget i Bergen kommune, miljøundersøkelse i vann og elver, NNI-rapport 431
- Nuven, Ole Martin (2018), Vegetasjonsendring og økologisk tilstand i etterkant av senkningen av Haukåsvatnet i Bergen; masteroppgave i miljø- og landskapsgeografi.
- Opus AS, (2013), Forslagsstillers planbeskrivelse Myrsæter senter
- Rambøll (2019), KDP E39/E16 Arna-Vågsbotn-Klauvaneset; verdiundersøkelse naturmangfold
- Rådgivende Biologer AS (1994) Miljøkvalitet i vassdragene i Bergen kommune, status 1993, rapport 110
- Rådgivende biologer AS (1999) KU vannforurensing E39 Klauvaneset – Nyborg i Åsane, rapport 406
- Rådgivende Biologer AS (2015) KU Biologisk mangfold, Arnadalsflaten, rapport 2046
- Rådgivende biologer (2019) Undersøking av elvemuslingbestanden i Haukåselva, sommeren 2018
- Statens vegvesen (2018), Håndbok V712 Konsekvensanalyser.
- Statens vegvesen (2016), Vannforekomstets sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anlegg- og driftsfase. Rapport nr. 597.
- UniMiljø – laboratorie for ferskvannsøkologi og innlandsfiske (2014), Miljøtiltak i Gaupåsvatnet i samband med planlagt E16 mellom Arna og Vågsbotn, rapport 234.
- Bergen kommunes nettside: Oversikt hjortevald

Love og forskrifter:

- Lov om bevaring av natur, landskap og biologisk mangfold
- Lov om vassdrag og grunnvann
- Lov om laksefisk og innlandsfisk mv.
- Forskrift om rammer for vannforvaltning

Digitale kilder:

- Naturbase.no
- Artsdatabanken.no
- Kilden.nibio.no
- Vann-nett.no



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47)22073000
firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen