

Temarapport naturmangfold



Sørlandsbanen (Egersund)–Stavanger, Sandnes–Nærbø

Kommunedelplan med konsekvensutredning Temarapport naturmangfold

<input checked="" type="checkbox"/>	Akseptert
<input type="checkbox"/>	Akseptert m/kommentarer
<input type="checkbox"/>	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
<input type="checkbox"/>	Kun for informasjon
Sign: Lars Rugtvedt, 20.03.2023 13:40:21	

03A	Oppdatert tiltaksbeskrivelse	17.02.2023	TOL	VEM	EEK	
02A	Innarbeidet kommentarer fra BN	12.08.2022	TOL/ATK	VEM	GURM	
00A	Første utgivelse	15.12.2022	TOL	VEM	GURM	
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av	
Sørlandsbanen (Egersund)–Stavanger, Sandnes–Nærbø, Kommunedelplan med konsekvensutredning, Temarapport naturmangfold		Sider:	134			
		Produsert av:				
		Prod.dok.nr.:		Rev.:		
		Erstatter:				
		Erstattet av:				
Prosjekt:	Utbygging Sandnes–Nærbø	Dokumentnummer:	USN-00-A-00174		Revisjon:	
Prosjektnr.:	965017				03A	
		Drift dokumentnummer:			Drift rev.:	

Forord

Denne temarapporten er utarbeidet som en del av arbeidet med kommunedelplan med konsekvensutredning for nytt dobbeltspor mellom Nærbø og Sandnes i kommunene Hå, Klepp, Time og Sandnes på Jæren.

Tiltakshaver og ansvarlig for utredningen er Bane NOR. Hos Bane NOR har arbeidet vært ledet av Marianne Nyebak (prosjekteringsleder for teknisk plan) og Lars Rugtvedt (prosjekteringsleder for offentlig plan). Line Stabell Selvaag er fagansvarlig for naturmangfold hos Bane NOR.

Multiconsult er engasjert for å bistå Bane NOR i planleggings-, utrednings- og prosjekteringsarbeidet. Oppdragsleder hos Multiconsult har vært Guri Miljeteig og Espen Eek, mens fagansvarlig for tema naturmangfold har vært Torun Lynnebakken. Atle Torvik Kristiansen har hatt ansvar for tema vannmiljø.

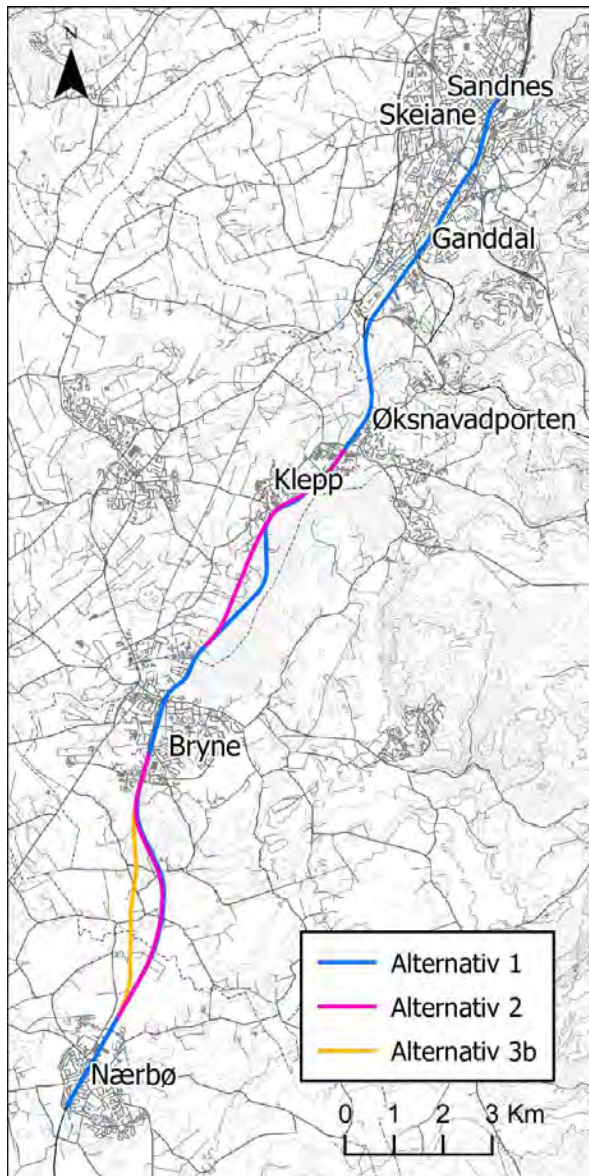
Kristiansand/Stavanger, 17. februar 2023

Innhold

Sammendrag	5
1 Innledning	8
1.1 <i>Bakgrunn for planarbeidet</i>	8
1.2 <i>Mål for tiltaket</i>	9
2 Tiltaksbeskrivelse	10
2.1 <i>Om prosjektet</i>	10
2.2 <i>Felles for alle tre alternativer</i>	11
2.3 <i>Alternativ 1</i>	13
2.4 <i>Alternativ 2</i>	18
2.5 <i>Alternativ 3b</i>	20
2.6 <i>Mulige kombinasjoner</i>	22
3 Metode naturmangfold	23
3.1 <i>Innledning</i>	23
3.2 <i>Definisjon naturmangfold</i>	23
3.3 <i>Vedtatt planprogram</i>	23
3.4 <i>Datagrunnlag</i>	24
3.5 <i>Referansealternativ</i>	24
3.6 <i>Registreringskategorier</i>	25
3.7 <i>Fremmede og skadelige arter</i>	27
3.8 <i>Naturtypekartlegging</i>	27
3.9 <i>Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet</i>	27
3.10 <i>Konsekvensutredning</i>	28
4 Områdebeskrivelse	37
4.1 <i>Influensområde</i>	37
4.2 <i>Arealbruk og inngrepsstatus</i>	37
4.3 <i>Berggrunn og løsmasser</i>	38
4.4 <i>Geologisk mangfold</i>	38
4.5 <i>Klima og vegetasjonssoner</i>	38
4.6 <i>Effekter av klimaendringer</i>	39
4.7 <i>Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet</i>	41
4.8 <i>Ramsarområder og verneområder</i>	42
4.9 <i>Dyreliv på land</i>	43
4.10 <i>Viktige naturtyper</i>	49
4.11 <i>Truede og sårbare arter og naturtyper</i>	54
4.12 <i>Vann og våtmark</i>	56
4.13 <i>Fremmede og skadelige arter</i>	64
5 Verdi, påvirkning og konsekvens	65
5.1 <i>Delstrekning 1 Nærbø</i>	65
5.2 <i>Delstrekning 2 Pyttaskogen–Brøytvegen</i>	68
5.3 <i>Oppsummering av konsekvenser på delstrekning 2</i>	83
5.4 <i>Delstrekning 3 Bryne</i>	84
5.5 <i>Oppsummering av konsekvenser på delstrekning 3</i>	87
5.6 <i>Delstrekning 4 Vardheia–Engjelsvåg</i>	88
5.7 <i>Oppsummering av konsekvenser på delstrekning 4</i>	102

5.8	<i>Delstrekning 5 Engjelsvåg–Skeiane</i>	102
5.9	<i>Oppsummering av konsekvenser på delstrekning 5</i>	116
5.10	<i>Sammenstilling av konsekvenser for strekningen Nærbø–Skeiane</i>	117
6	Virkninger i anleggsfasen	119
6.1	<i>Virkninger i anleggsfasen</i>	119
6.2	<i>Krav og tillatelser</i>	120
7	Skadereduserende tiltak	122
7.1	<i>Forutsatte skadereduserende tiltak</i>	122
7.2	<i>Ytterligere skadereduserende tiltak</i>	122
8	Usikkerhet i analysene	127
8.1	<i>Usikkerhet om tiltaket</i>	127
8.2	<i>Registreringsusikkerhet</i>	127
8.3	<i>Usikkerhet i verdivurderingene</i>	127
8.4	<i>Usikkerhet for påvirkning og konsekvenser</i>	127
9	Oppfølgende undersøkelser	128
9.1	<i>Fremmede arter</i>	128
9.2	<i>Kartlegging og overvåkning av vassdrag</i>	128
9.3	<i>Kontroll av nye fysiske inngrep og habitater i vassdrag</i>	128
10	Planens forhold til naturmangfoldloven §§ 8-12	129
11	Planens forhold til vannforskriften	131
12	Kilder	133

Sammendrag



Figur 1: Det utredes tre alternative jernbanetraseer fra Nærbø i Hå kommune til Skeiane i Sandnes kommune.

Det planlegges å bygge nytt dobbeltspor på Jærbanen mellom Nærbø i Hå og Skeiane i Sandnes kommune. Den ca. 20 km lange strekninger er delt inn i fem delstrekninger, der det på to av disse er flere alternativer.

Delstrekning 1 omfatter Nærbø. Her er det ett alternativ som følger dagens jernbanetrasé. Delstrekning 2 omfatter landbrukslandskapet mellom Nærbø og Bryne. Her er det tre alternativer. I alternativ 1 planlegges et nytt enkeltspor i nærhet til eksisterende spor. Alternativ 2 følger samme korridor som alternativ 1, men legges 20-30 meter fra dagens spor for å oppnå rettere kurvatur. Det tredje alternativet (3b) går i rett linje på denne strekningen for å muliggjøre 200 km/t.

Delstrekning 3 omfatter Bryne by med omkringliggende bebyggelse. Her er det ett alternativ som følger dagens spor.

Delstrekning 4 går fra kommunegrensen Time/Klepp til Engjelsvåg, og har to alternativer. Alternativ 1 følger dagens spor, mens alternativ 2 er lagt i en rett strekning mellom Tu og Klepp stasjon. Her inngår en ca. 1,2 km kilometer lang løsmassetunnel.

Delstrekning 5 er den lengste og går fra Engjelsvåg til Skeiane. Her er det bare ett alternativ som følger dagens spor.

Størstedelen av planområdet består av jordbrukslandskap, i hovedsak fulldyrket mark og noe innmarksbeite. Det er også store arealer med bolig-, nærings- og industriområder, og «Jærbyene» er karakteristiske i landskapet. Planområdet er betydelig påvirket av menneskelig aktivitet, spesielt oppdyrking, terrengendringer, drenering, vassdragsforbygninger og bekkelukkinger. Likevel er det mange lokaliteter av stor betydning for biologisk mangfold i kulturlandskapet, kantsonene til dette og naturområder på land og i vann.

Det er flere verneområder med store til svært store naturverdier, spesielt knyttet til vann og våtmark. Noe biologisk mangfold er knyttet til mennesker i jordbrukslandskap og tettbebyggelse, som for eksempel smånagere, spurv-, måke- og kråkefugl, rev og grevling. Disse tiltrekkes av søppel, matrester og jordbruksavfall. Det er lite skog i planområdet, og av vilt er det kun rådyr som har særlig utbredelse. Grønne restarealer i jordbrukslandskapet (kalt *grønn infrastruktur*) er av betydning for naturmangfoldet i det intensivt oppdyrkede Jærlandskapet. Dette er åkerholmer, kantsoner til jorder, veger, bane og vassdrag, mindre skogholt, eller andre restarealer som ikke er dyrket opp eller bebygde.

By- og tettstedsområder

I by- og tettstedene er det kun ett banealternativ, og konsekvensene for naturmangfoldet her blir ubetydelig. Det samme gjelder for næringsområdene Håland Sør ved Bryne og Øksnavadporten industriområde i Klepp, samt for vassdraget Storåna med kantsoner, og parklandskapet Sandvedparken. Begge ligger i Sandnes by.

Jordbrukslandskapet

Naturmangfoldverdiene i moderne jordbrukslandskap er små. De aller største arealene i influensområdet har derfor små konsekvenser for naturmangfold, siden jordbruksarealene utgjør brorparten av planområdet.

Vann og vassdrag

Jernbanetrasealternativene berører vann og vassdrag i ulik grad. Det er mange små og middels store vassdrag som vil krysses med en bredere jernbanekorridor enn dagens, med bredere bruer og kulverter, og lengre bekkelukkinger. Plante- og dyreliv i kantsoner vil bli mer påvirket av bredere tiltak. Det blir økte forstyrrelser, terrengendringer og arealbeslag i kantsonene. Det er forutsatt at det ikke blir fysiske inngrep i vannstrengen til vassdragene, og det ser ikke ut til at tiltaket vil berøre vannmiljø og fisk i særlig grad. Men løsmassetunnelen på alternativ 2 gir store utfordringer for å unngå permanente skader i Frøylandsvatnet og nedstrøms. Enkelte lokaliteter på strekningen vil få miljøskade som følge av arealbeslag og forstyrrelser.

Verneområder

Flere verneområder ligger nærme dagens jernbane og nye traseer, men blir ikke direkte berørt av inngrep, men av støy og forstyrrelser i anleggsfasen. Flere avganger og høyere hastighet på togene kan i ulik grad påvirke sårbare arter, spesielt truet og kritisk truet fugl i og utenfor verneområdene. Dette avhenger i stor grad av avstanden til traseene. Det er grunn til å tro at faunaen vil bli tilvendt ny situasjon i noen grad etter anleggsfasen, men det vil være forskjellig fra art til art.

Viktige naturtyper og funksjonsområder for arter

Et areal med kystlynghei/naturbeitemark får den største konsekvensen med alvorlig miljøskade, som følge av løsmassetunnelen på alternativ 2 ved Frøylandsvatnet. Et funksjonsområde for rådyr ved Håland sør blir redusert av alle tre traseer. Et område med boreal løvskog ved Frøylandsvatnet får betydelig miljøskade av alternativ 1 men ikke av alternativ 2. Øksnavadmyra og skogsområdet ved Elisberget i Klepp får noe miljøskade. Her er kun et alternativ.

Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet

Mosaikkens mektighet/størrelse er størst på delstrekning 5, mindre på delstrekning 4 og minst på delstrekning 2. Dobbeltsporets virkninger på disse naturkvalitetene er store på hele strekningen, spesielt med alternativ 1. Kantvegetasjon langs dagens jernbane utgjør en betydelig del av den grønne infrastrukturen i influensområdet. Det forventes at ny kantsone vil vokse til når nytt dobbeltspor er satt i drift.

Konsekvenser av tiltaket

Tabellen viser konsekvenser for hver delstrekning og alternativ. Konsekvensutredningsmetodikken er i dette tilfellet noe grov og synliggjør i liten grad forskjeller mellom alternativene da disse er små. Det er foretatt en rangering basert på de vurderingene som er gjort.

Noen skadereduserende tiltak inngår i tiltaket som er konsekvensutredet. Det er foreslått ytterligere skadereduserende tiltak som vil redusere påvirkningen, men som ikke er inkludert i tiltaket som konsekvensutredet. Disse omfatter naturrestaurering av arealer som frigis ved omlagte veger og jernbanespor. Videre omfatter det hensyn til dyreliv ved å unngå spesielt forstyrrende anleggsaktivitet ved sårbare våtmarksområder med verdifullt fugleliv i sårbare perioder, samt flytting av elvemusling og tilbakeføring når tiltaket er gjennomført.

Tabellen på neste side viser sammenstilling av konsekvenser på delstrekninger for de seks ulike kombinasjoner av alternativer for nytt dobbeltspor mellom Nærbø og Sandnes.

Delstrekning	Ref. alt.	Alt. 1	Alt. 1 + alt. 2 på delstrekning 2	Alt. 1 + alt. 2 på delstrekning 4	Alt. 2	Alt. 3b	Alt. 3b + alt. 1 på delstrekning 4
Delstrekning 1	Ingen konsekvens	Alternativ 1 Ubetydelig	Alternativ 1 Ubetydelig	Alternativ 1 Ubetydelig	Alternativ 1 Ubetydelig	Alternativ 1 Ubetydelig	Alternativ 1 Ubetydelig
Delstrekning 2	Ingen konsekvens	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 2 Middels negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 2 Middels negativ	Alternativ 3b Noe negativ	Alternativ 3b Noe negativ
Delstrekning 3	Ingen konsekvens	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ
Delstrekning 4	Ingen konsekvens	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 2 Middels negativ	Alternativ 2 Middels negativ	Alternativ 2 Middels negativ	Alternativ 1 Noe negativ
Delstrekning 5	Ingen konsekvens	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ
Samlet vurdering	Ingen konsekvens	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Middels negativ	Noe negativ	Noe negativ
Rangering	1	3	5	6	7	4	2
Forklaring på rangering		<i>Gjenbraker trasé for dagens spor, kun ett nytt spor gir minst virkninger totalt sett. Noen negative virkninger er i hovedsak knyttet til arealbeslag i grønn infrastruktur langs jernbanen, kryssing av Hå- og Tverråna med nasjonale verdier, nærføring til Heiane, og forstyrrelser for Linemyra</i>	<i>Likt som alt. 1 på delstrekning 1, 3 og 5, men får ny parallell trase på delstrekning 2, som gir større arealbeslag ved kryssing av Tverr- og Hååna med nasjonale verdier. Noe bedre enn alt. 3b fordi tunge virkninger på alt. 2 delstrekning 4 unngås.</i>	<i>Likt som alt. 1 på delstrekning 1, 2, 3 og 5, men får løsmassetunelen på delstrekning 4, med stort arealbeslag i truet naturtype Ødegård, endrede hydrologi, avrenning med skade på Frøylandsvatnet.</i>	<i>Likt som alt. 1 på delstrekning 1, 3 og 5. Gir størst negativ virkning fordi den får negative virkninger både på delstrekning 2 og 4; negative virkninger for nasjonale verdier i Hå- og Tverråna, truet naturtype Ødegård hydrologi/avrenningsproblematikk for Frøylandsvatnet. Langs Frøylandsvatnet blir det forbedret.</i>	<i>Likt som alt. 1 på delstrekning 1, 3 og 5. Mindre negativt med ny trase i jordbrukslandskapet på delstrekning 2. Får negativ virkninger av løsmasetunnel på truet naturtype Ødegård, hydrologi/avrenningsproblematikk for Frøylandsvatnet. Langs Frøylandsvatnet blir det forbedret.</i>	<i>Likt som alt. 1 med unntak av delstrekning 2 der det blir mindre negativt med ny trasé i jordbrukslandskapet på delstrekning 2. Derfor bedre enn alt. 1.</i>

1 Innledning

I 2019 fikk Bane NOR i oppdrag av Jernbanedirektoratet å planlegge utbygging av jernbanen mellom Sandnes og Nærbø. Prosjektet begrenser seg til utarbeidelse av kommunedelplan og konsekvensutredning med teknisk hovedplan.

Kommunene langs Jærbanen; Eigersund, Hå, Time, Klepp, Sandnes og Stavanger, samt Rogaland fylkeskommune, bidrar med finansiering av arbeidet med kommunedelplanen.

Figur 2: Transportsystemet for Jæren. Hentet fra Regionalplan for Jæren og Søre Ryfylke (Rogaland fylkeskommune, 2020) Forslag til kommunedelplan med konsekvensutredning skal avklare korridorvalg og båndlegge nødvendig areal for dobbeltspor mellom Nærbø og Sandnes som grunnlag for videre planlegging. Det tas sikte på at kommunedelplanen legges frem for førstegangsbehandling i 2023.

Denne utredningen av fagtemaet naturressurser inngår i konsekvensutredningen som vedlegges kommunedelplanen. Konsekvensutredningen skal vurdere og beskrive planens virkninger for miljø og samfunn. Konsekvensutredningens omfang er fastsatt i planprogrammet.

Berørte kommuner fastsatte planprogrammet for utarbeidelse av kommunedelplan med konsekvensutredning i desember 2020.

1.1 Bakgrunn for planarbeidet

Jæren har i økende grad utviklet seg til et felles service-, bolig- og arbeidsmarked. Siden år 2000 har befolkningsveksten vært omtrent 30 %. Det er den høyeste befolkningsveksten i landet i denne perioden. Samtidig er totalt antall reisende med tog mer enn fordoblet fra 2001 til 2019. I

Regionalplan for Jæren og Søre Ryfylke (Rogaland fylkeskommune, 2020) er det lagt opp til en fortsatt betydelig fortetting og vekst i stasjonsbyene langs Jærbanen, spesielt på strekningen Nærbø–Sandnes. Dette gir behov for økt transportkapasitet knyttet til både pendling, fritidsreiser og øvrig persontrafikk. Utvikling av Jærbanen vil i stor grad kunne påvirke utviklingen av byene og tettstedene langs banen gjennom økt frekvens og bedre komfort for persontrafikk. Siste prognoser for befolkningsveksten på Jæren er lavere enn hva den har vært tidligere.

Nasjonal transportplan 2022–2033 legger til grunn at godstrafikken på Sørlandsbanen, som Jærbanen er en del av, skal minke med 5 % per år. Siden april 2020 har allikevel godstrafikken økt med 9 % per år, og det er foreløpig ikke noe som tilsier at økningen skal avta. Derfor er det viktig å fjerne flaskehals og



øke robustheten på Sørlandsbanen. For å tilrettelegge for økt kapasitet for persontransport og økt robusthet for godstransport, må sporkapasiteten økes.

Konseptvalgutredning *Transportsystemet på Nord-Jæren* danner grunnlaget for anbefalt konsept for utvikling av Jærbanen. Den legger til grunn videreutvikling av Jærbanen med frekvensøkninger som et viktig grep for å tilrettelegge for mer miljøvennlig transport og endret transportmønster på Jæren. Det er en viktig forutsetning for den videre planleggingen at Jærbanen i størst mulig grad opprettholder godstrafikken i anleggsperioden. Bakgrunnen for dette er at lange stengninger for godstransporten på jernbane endrer vareeiers preferanser over lang tid.

Kommunedelplanen skal avklare valg av alternativer og båndlegge nødvendig areal for tiltaket. Dette vil danne grunnlaget for videre planlegging etter plan- og bygningsloven. Tiltaket med planvedtak vil også tilrettelegge for videre utvikling og fortetting rundt jernbanen. Arealavklaringen vil med dette kunne bidra til flere reisende og mer aktivitet rundt jernbanen og i de sentrale stasjonsbyene på Jæren, og endret transportmiddelfordeling på Jæren som helhet.

1.2 Mål for tiltaket

Følgende mål er nedfelt i «Avtale om planlegging av infrastruktur (K03-40) for dobbeltspor på strekningen Sandnes – Nærbø, Jærbanen», mellom Jernbanedirektoratet og Bane NOR SF, signert 09.08.2019.

Samfunns mål

1. Legge til rette for et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet i regionen.
2. Bedre framkommelighet for personer ved et pålitelig og tilgjengelig transportsystem og effektiv og miljøvennlig godstransport.

Effektmål

3. Tiltaket skal planlegges for minimum 15 minutters intervall på lokaltog og timesfrekvens for fjerntog med 5 persontog og 8 godstog per døgn hver retning.
4. Bane NOR skal også å vurdere hva som må til for fremtidig 10 minutters intervall med 6 lokaltog i timen og 8 godstog pr. døgn hver retning.
5. Reisetiden for lokaltog og regiontog skal reduseres med minst 3 minutter i forhold til rutemodell 2018.
6. Det skal sikres tilstrekkelige arealer til hensetting og vending.

Resultatmål

7. Planleggingen skal omfatte en kostnadsberegning henhold til føringer i NTP 2018-2029. Det tas sikte på første gangs planbehandling i 2023.

Det er ikke tatt stilling til byggestart for tiltaket. Før oppstart av byggearbeider må tiltaket videre detaljeres ut gjennom reguleringsplaner og eventuelt grunnnerverv der det er nødvendig. For videre frekvensforbedringer på strekningen må også tiltaket sikres bevilgninger gjennom Stortinget. Prioritering skjer i konkurranse med andre prosjekter utfra transportbehov, beregnet samfunnsnytte og prosjektets modningsfase i lokale planprosesser.

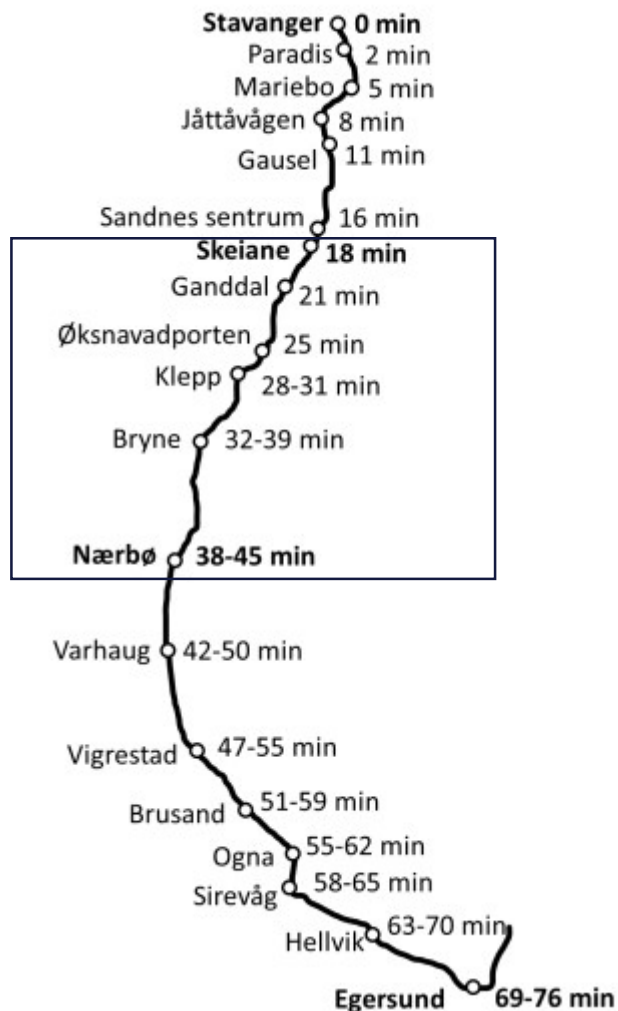
2 Tiltaksbeskrivelse

2.1 Om prosjektet

Tiltakets hovedelementer er:

- 23 km med nytt dobbeltspor mellom Nærbø i sør og Skeiane i nord, hovedsakelig dagsone.
- Dagens stasjonsstruktur med seks stasjoner (Nærbø, Bryne, Klepp, Øksnavadporten, Ganddal og Skeiane) legges til grunn.
- Vendespor på Nærbø stasjon for å snu med lokaltog.
- Ventespor for godstog sør for Ganddal godsterminal. Hensikten er at godstog som venter på å kjøre inn på godsterminalen ikke skal hindre fremføringen av persontrafikken.
- Plassering av eventuelt strømforsyningsanlegg til togfremføring. Behovet vil bli utredet som grunnlag for jernbanefaglige planarbeidet.

Tiltaket starter nord for Store Ring, 1 km sør for Nærbø stasjon i Hå kommune og slutter rett nord for Skeiane holdeplass i Sandnes kommune.



Figur 3: Stasjoner og kjøretid på Jærbanen. Markeringen viser omfanget av dette prosjektet

Planprogrammet fastsetter at det skal utredes tre ulike alternativer som kan kombineres på deler av strekningen:

- Alternativ 1 (blått alternativ) omfatter nytt spor ved siden av dagens jernbane og retter ut strekningen der dette er nødvendig for å oppfylle gjeldende tekniske krav til banen. For å bygge

langs driftsatt jernbane er det behov for å bygge det nye sporet 7-8 meter fra dagens jernbane for å oppnå sikker anleggsgjennomføring. Dette innebærer at normalprofilen blir noe bredere enn ved bygging av helt nytt dobbeltspor, der sporavstand er 4,7 meter.

- Alternativ 2 (rosa alternativ) følger dagens jernbane, men legges i en avstand på 20-30 meter fra dagens jernbane mellom Nærbø og Bryne. Alternativet innbefatter en 1,2 kilometer lang tunnel mellom Bryne og Klepp stasjon inkludert påkrevd rømningstunnel og beredskapsplasser. Nord for Engelsvågen følger alternativet dagens bane.
- Alternativ 3b (oransje alternativ) går i en rettere linje mellom Nærbø og Bryne og følger videre alternativ 2.

Alle alternativene følger dagens jernbanetrase gjennom tettbebyggelsen Nærbø og Bryne samt fra Øksnevadporten til Skeiane. Det er noe variasjoner rundt Klepp stasjon som følge av koblingen mot tunnelen i alternativ 2.

I byer og tettsteder omfatter kommunedelplanen omfatte de arealer som er nødvendige for jernbaneanlegg og stasjonsfunksjoner, samt nødvendig areal for viktige driftsfunksjoner. Tilstøtende arealer som i dag disponeres til jernbaneformål, men som etter at tiltaket er gjennomført kan tas i bruk til andre formål, er ikke omfattet av planforslaget. Slike arealer kan for eksempel benyttes til tettsteds- og sentrumsutvikling.

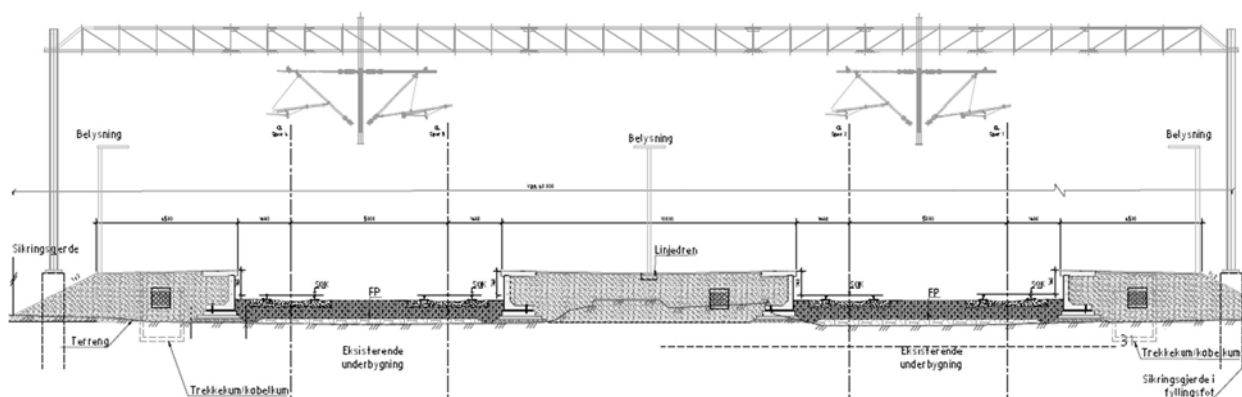
Tiltaket omfatter tekniske bygg og installasjoner langs sporet, samt atkomst for drift og vedlikehold der det er behov for dette. Nødvendige forbindelser over og under jernbanen inngår i planleggingen.

Midlertidig infrastruktur, anleggs- og riggområder samt anleggsveger som er nødvendige for å kunne bygge jernbanen inngår ikke i tiltaket, men påvirkningen omtales i konsekvensutredningen for å gi et mer helhetlig bilde av tiltaket.

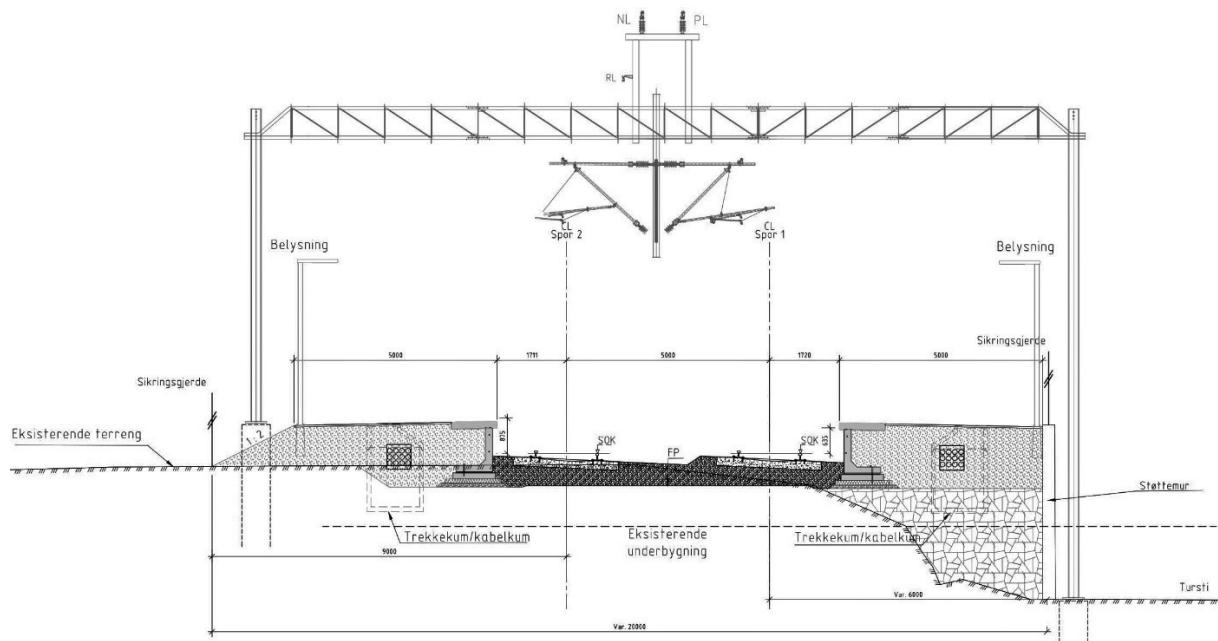
2.2 Felles for alle tre alternativer

Dobbeltsporet vil ha et normalprofil som vist i figurene nedenfor. Samlet bredde på baneprofilen vil variere mellom alternativene. Det planlegges ingen egen langsgående driftsveg langs banen. Plattformen planlegges 220 meter lange, med unntak for Bryne, der den eksisterende lange plattformen beholdes.

Normalprofilen for stasjoner med to og fire spor er vist i figurene under.

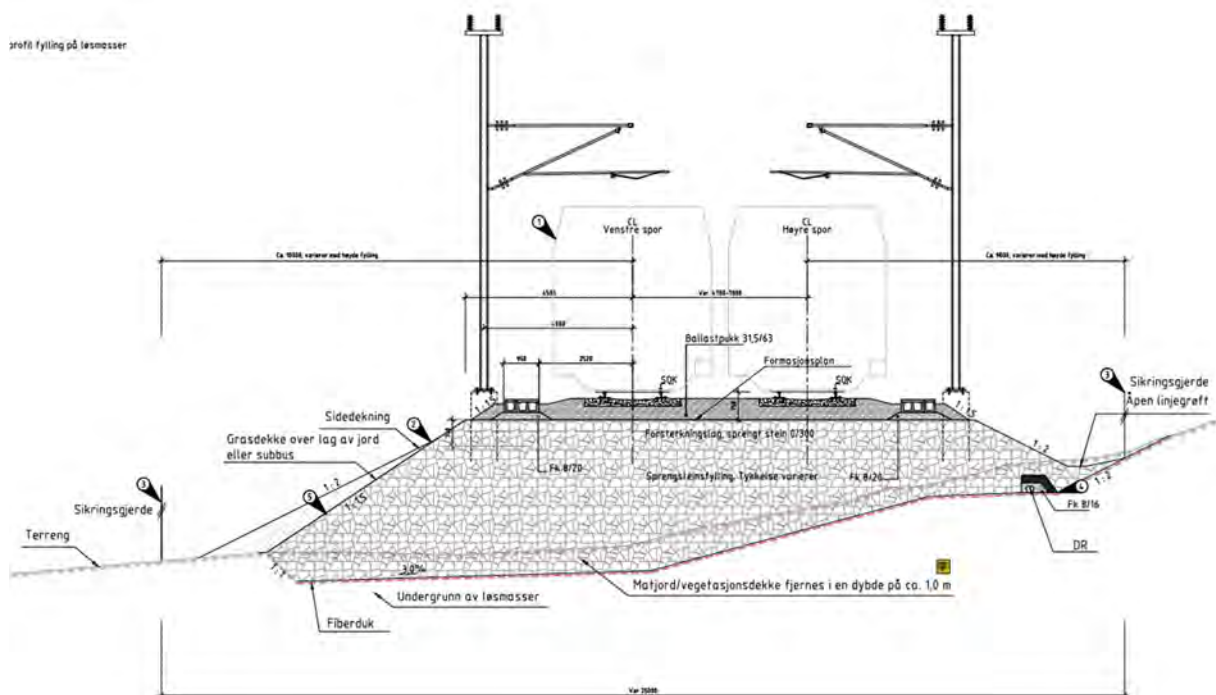


Figur 4: Snitt for stasjoner for med fire spor.



Figur 5: Normalprofil for stasjoner med sidestilte plattformer.

Kryssinger under jernbanen vurdert med tilnærmet uforandret frihøyde, men flere av undergangene utbedres til større breddeprofil. Jordskjæringer og -fyllinger er planlagt med helning 1:2 for å gi god stabilitet, og for at de skal kunne tilsås der dette er mulig. Topp og bunn av jordskjæringer avrundes mot flatt terreng. I skrånende terreng tilpasses nytt terreng til helningen på tilgrensende terreng på en naturlig måte.

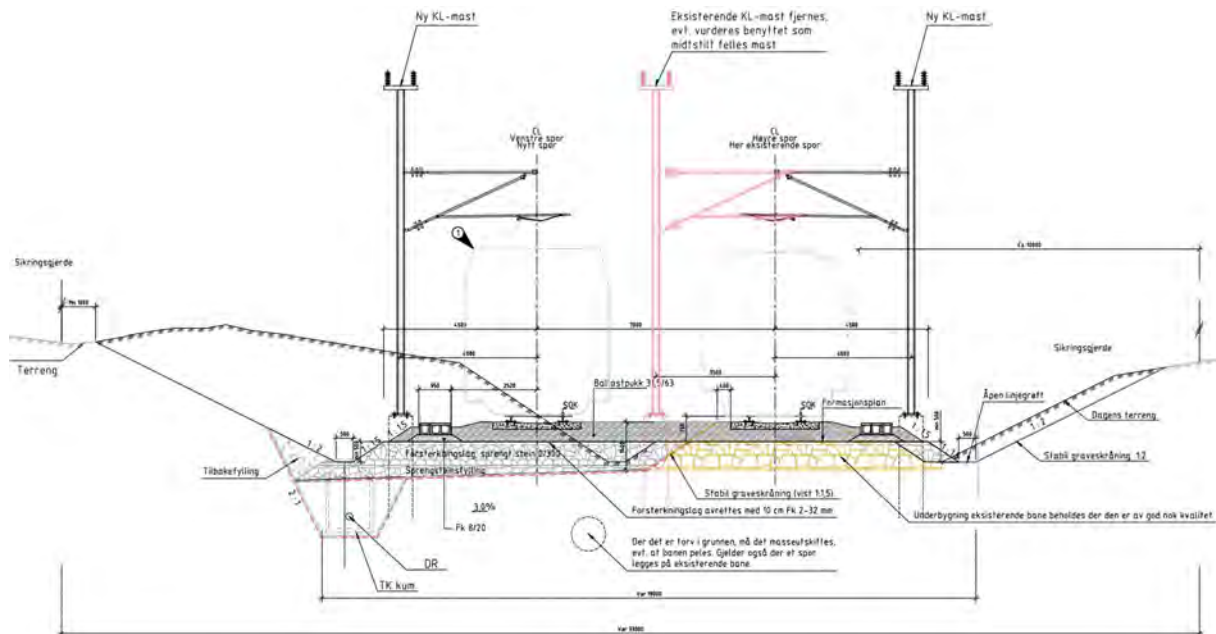


Figur 6: Normalprofil for fylling på løsmasser.

Gjennom tettstedene og bebyggelsen vil tiltaket noen steder innebære murer eller andre konstruksjoner for å kunne ivareta bygninger og anlegg langs sporet. Dette blir detaljert i neste planfase.

Banen krysser mange veger. I denne planen vises de med en type bru og undergang for å dokumentere at det enkelte kryssingspunkt lar seg løse. Nye bruer over Tverråna, Hååna og Figgjovassdraget bygges i ett spenn uten fundamenter eller andre konstruksjoner ute i vannet. Gjennomføring av tiltaket berører ikke Frøylandsvatnet.

Ved gjennomføring av tiltaket kan det være aktuelt å fristille areal fra jernbaneformål. Dette planforslaget tar ikke stilling til etterbruken av slike arealer.



Figur 7: Normalprofil for jordskjæring, prinsippssnitt 7 meter sporavstand, sidebytte for kontaktledning.

2.3 Alternativ 1

2.3.1 Generelt om alternativ 1

Alternativ 1 følger i hovedsak dagens jernbanelinje. Alternativet legger til grunn at man bygger ett nytt spor ved siden av dagens jernbane og retter ut strekningen der dette er nødvendig for å oppnå kravene til en moderne jernbane. For å bygge tett på driftsatt jernbane er det behov for en minimumsavstand på 7-8 meter til dagens jernbane for å oppnå sikker anleggsgjennomføring. Overordnet kan man allikevel si at alternativet følger dagens jernbane.

I alternativ 1 planlegges det gjennomgående å etablere et nytt enkeltspor ved siden av eksisterende spor. Dette settes så i drift før man oppgraderer og/eller erstatter det gamle sporet. Dette innebærer at normalprofilet blir noe bredere enn ved bygging av ny jernbane, og sporavstanden blir omtrent 7 meter – mot 4,7 meter ved ny jernbane.

Hovedformålet med alternativet er å omdisponere minst mulig areal samtidig som man oppnår de overordnede målene for prosjektet. Dimensjonerende hastighet for alternativet varierer på strekningen fra 100 km/t gjennom Bryne til 160 km/t mellom Nærbø og Bryne.

varierer på strekningen fra 100 km/t gjennom Bryne til 160 km/t mellom Nærbø og Bryne.

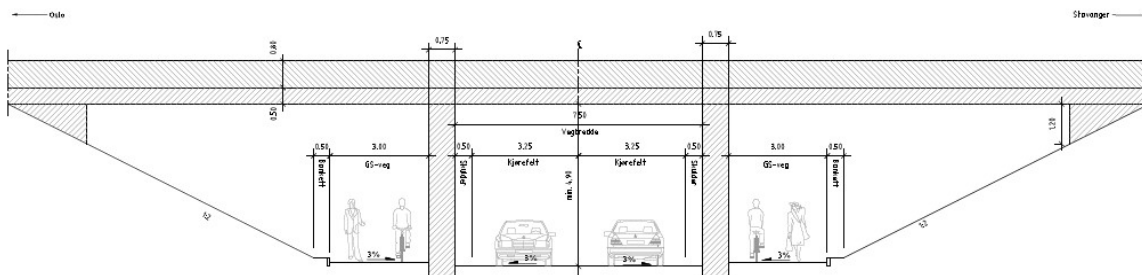
2.3.2 Delstrekning 1 Nærbø

Nærbø stasjon dimensjoneres for at lokaltog skal kunne vende på stasjonen. Stasjonen utvides både mot øst og vest for eksisterende stasjon.

Tilkomst til plattformene planlegges med overgangsbru for kryssing av spor 130 meter nord for dagens undergang til plattform.

Alternativet innbefatter supplerende tilkomst til stasjonen med trapper fra Bernervegen.

Vegene som krysser jernbanen i Nærbø er Opstadvegen, Bernervegen og Bøvegen. Tiltaket kan gjennomføres tilpasset eksisterende begrensede frihøyde, og en frihøyde som er tilpasset større kjøretøy. Som et eksempel på utforming er det utarbeidet et normalprofil for Opstadvegen, se figur 8.

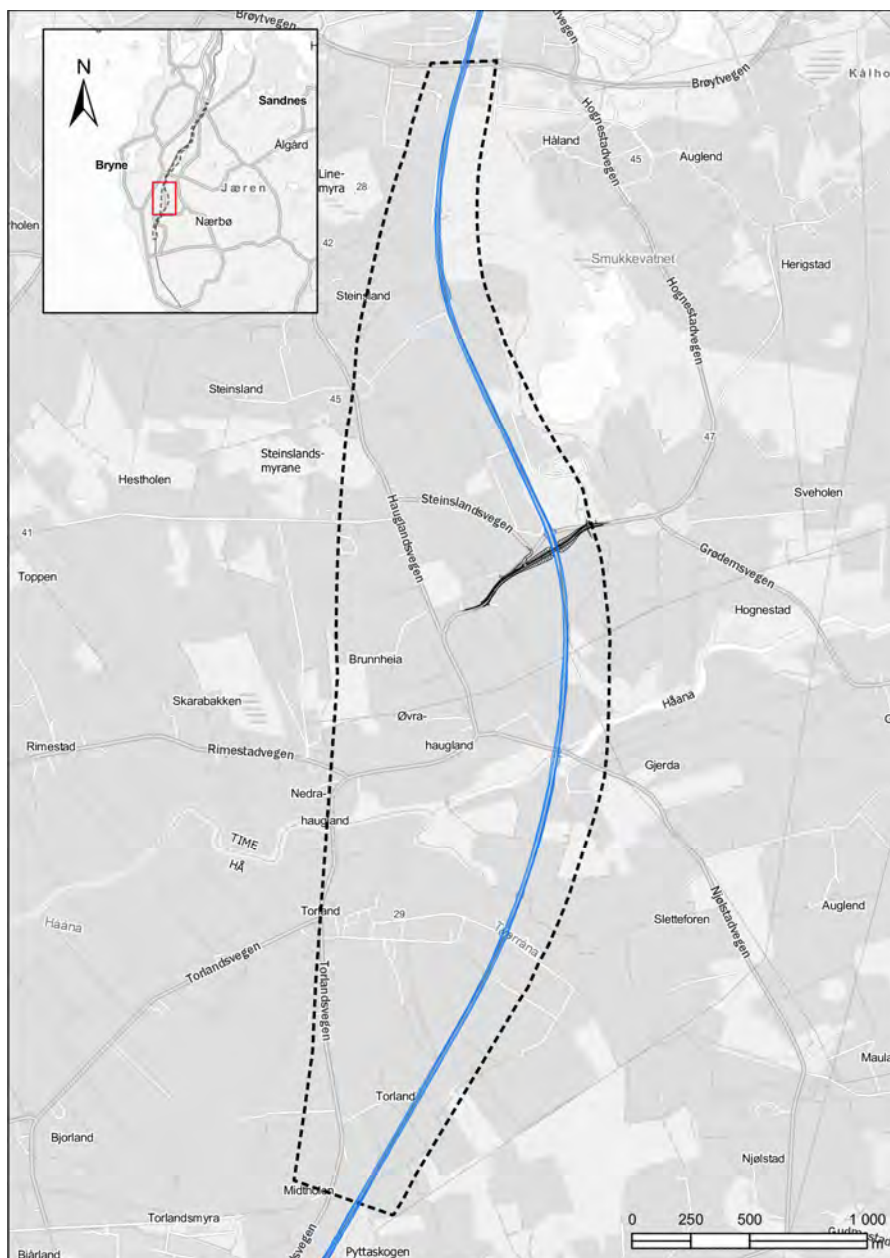


Figur 8: Normalprofil, Opstadvegen

1.1.1 Delstrekning 2 Pyttaskogen– Brøytvegen

Ut av Nærbø nordover ligger nytt spor på østsiden av dagens spor. I Torlandområdet skiftes side slik at nytt spor legges på vestsiden. Tverråna og Håana krysses på nye enkeltsporede bruer. Bruene legges på vestsiden av dagens bru uten inngrep i selve vassdraget.

Alternativet krysser flere eksisterende veger i bru og kulverter på strekningen der forbindelsene blir opprettholdt.



Figur 9: Delstrekning 2 Pyttaskogen–Brøytvegen, alternativ 1

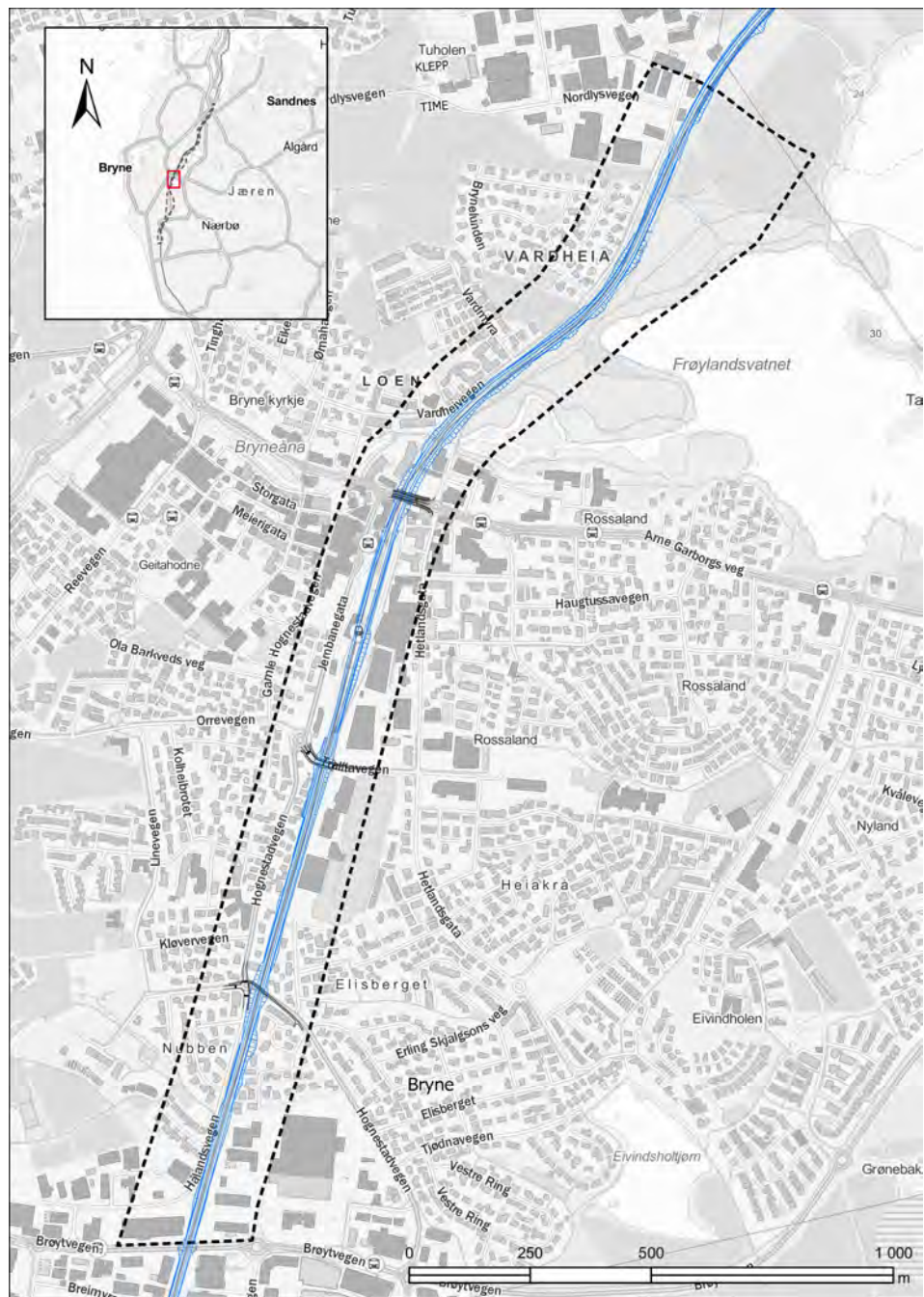
2.3.3 Delstrekning 3 Bryne

Hognestadvegens kryssing av banen ved Nubben stenges for biltrafikk og nedgraderes til gang- og sykkelveg.

Bryne stasjon planlegges bevart i størst mulig grad da den i dagens løsning er tilrettelagt med to spor og plattform med tilfredsstillende lengde, med gode funksjoner

På Bryne stasjon beholdes dagens plattform og spor som i dag. Dagens atkomst til stasjonen beholdes, men undergangen forlenges mot øst. Når det er mange avstigende på Bryne dannes det køer ut fra plattform. Det kommer av at stasjonens trapper er smale, og kapasiteten blir da mindre enn behovet. Det er ikke forenlig med krav til effektiv transport eller sikkerhet. Derfor foreslås dagens atkomst supplert med en overgangsbru i plattformens sør-ende. Den retter seg til elever ved Bryne videregående skole og beboere i retning Eivindsholen.

Vegene som krysser i Bryne er Brøytvegen, Hognestadvegen, Trallfavegen og Arne



Figur 10: Delstrekning 3 Bryne

Garborgs veg. Beskrevet frihøyde innebærer i denne sammenheng at dagens frihøyde beholdes eller i de fleste tilfellene økes noe. Tiltaket vil også utbedre siktsoner og sikkerhet rundt kryssingene.

2.3.4 Delstrekning 4 Vardheia–Engelsvåg

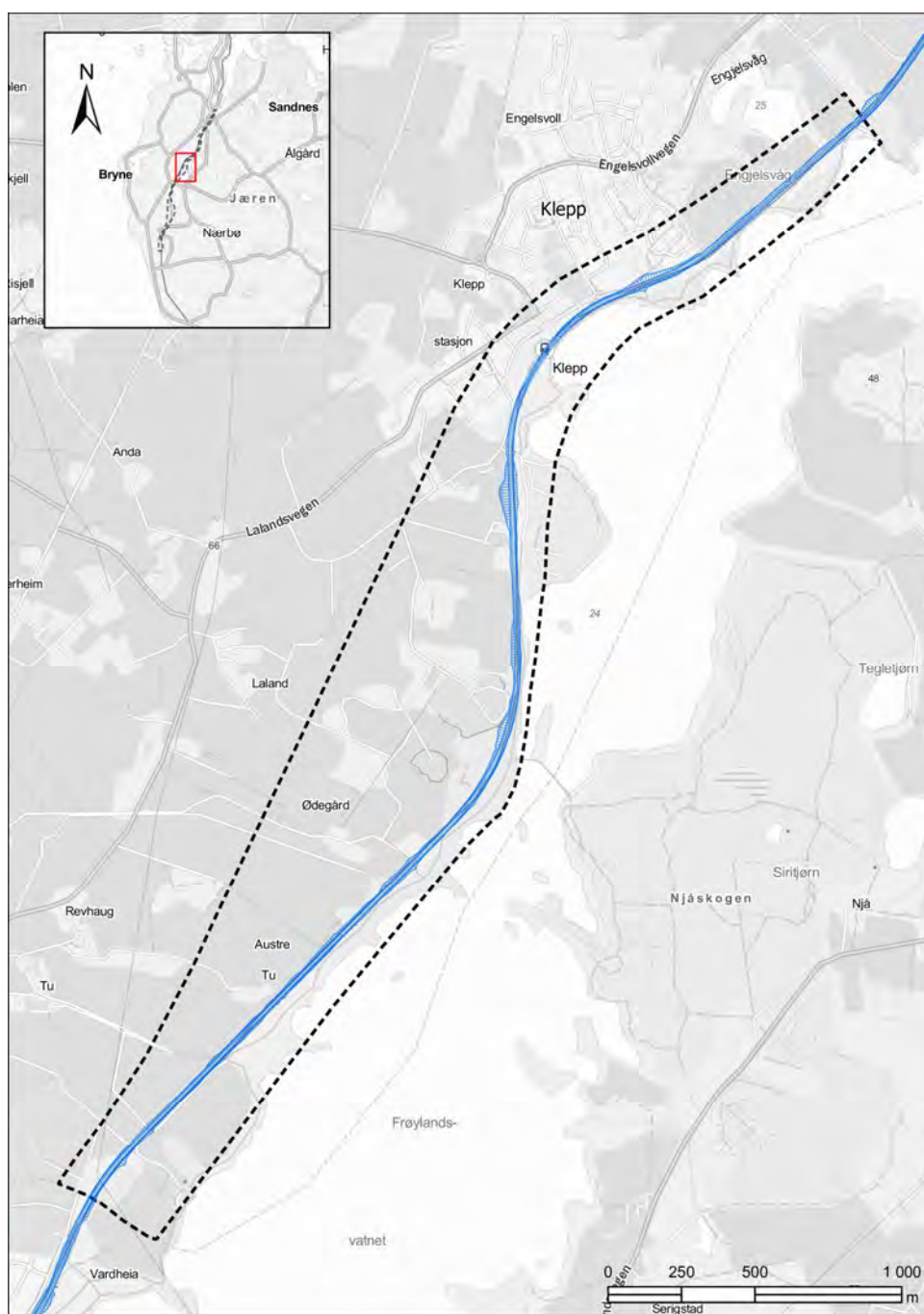
Nord for Bryne stasjon ligger nytt spor øst for eksisterende spor. Dette av hensyn bebyggelsen vest for banen. Deretter et stykke med nytt spor på vestsiden. Ved Turmarkene skifter sporene side fra vest til øst igjen, slik at nytt spor ligger på østsiden av eksisterende spor videre nordover.

Klepp stasjon planlegges med sideplattformer og overgangsbru.

Mellom Klepp og Øksnavadporten ligger nytt spor vest for dagens spor.

Klepp–Øksnavadporten

Mellom Klepp og Øksnavadporten ligger nytt spor vest for dagens spor. Avstand mellom sporene er 7 meter på grunn av byggbarheten. For alternativ 2 og 3 vil det være mulig å bygge smalere utenfor sentrale områder på grunn av at det ikke går jernbanetrafikk langs med de områdene man bygger.



Figur 11: Delstrekning 4 Vardheia–Engelsvåg, alternativ 1

2.3.5 Delstrekning 5 Engelsvåg–Skeiane

Øksnavadporten

På Øksnavadporten stasjon forlenges dagens plattform mot sør til 220 meters lengde og suppleres med en ny sideplattform på vestsiden.

Dagens bruer for Engelsvollvegen forutsettes skiftet ut. Fra ny bru er det planlagt tilkomst til plattformene for reisende via nytt gang- og sykkelfelt. Tilkomsten kan også benyttes for å forflytte seg mellom plattformene.

Øksnavadporten–Ganddal

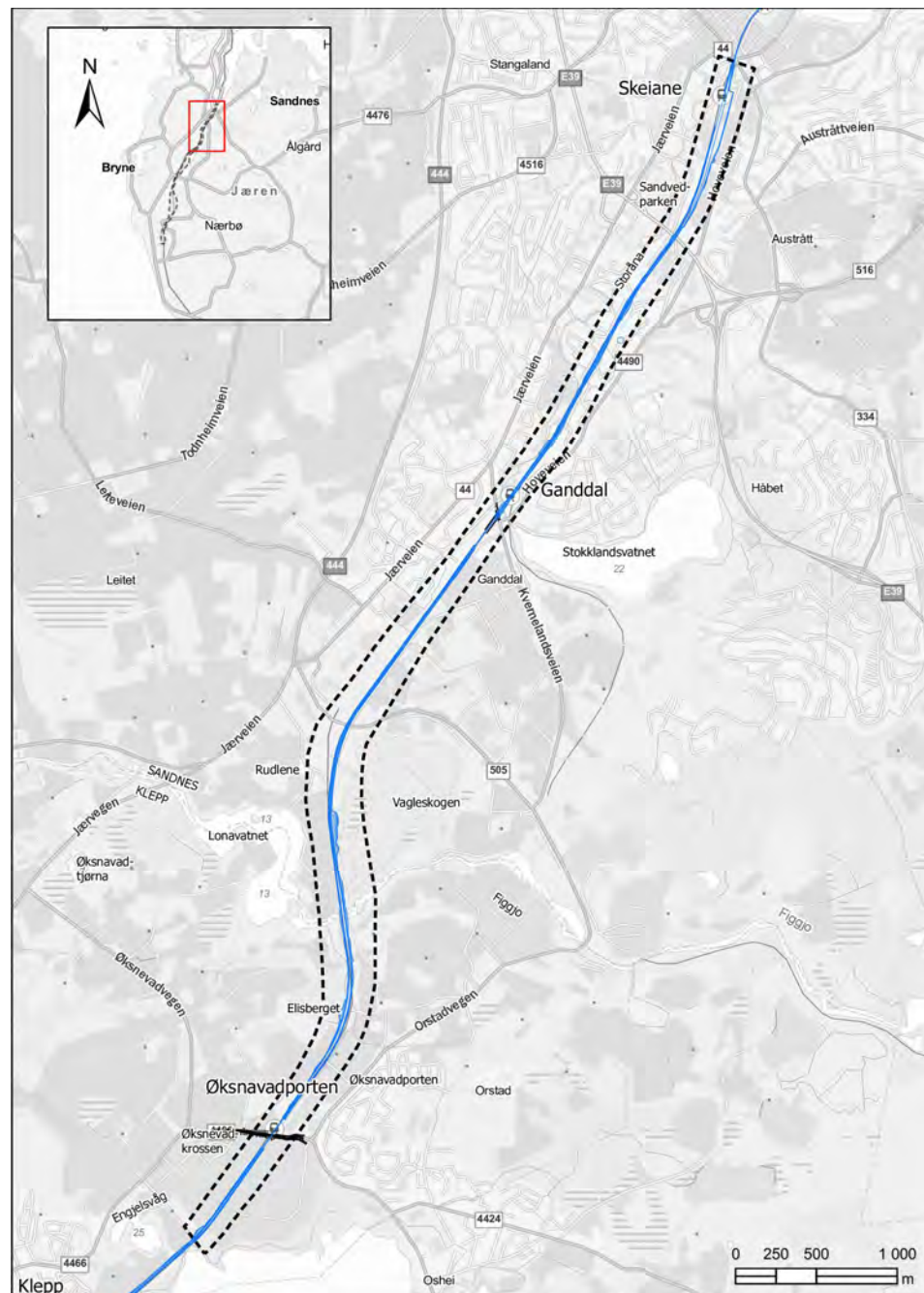
Mellom Øksnavadporten og innkjøringen til Ganddal godsterminal skal det etableres et ventespor på 770 meter mellom de to andre sporene. Sporet skal benyttes av tog som venter på å kjøre inn til godsterminalen. Figgjoelva krysses med bru for jernbane på østsiden av dagens bru.

Ganddal stasjon

Ganddal stasjon foreslås flyttet til sør for Kvernlandsveien. Stasjonen planlegges med to sideplattformer. Det legges til grunn tilkomst via ramper og trapper fra Kvernlandsveien.

Ganddal stasjon–Skeiane

Mellom Ganddal stasjon og Skeiane følger alternativet eksisterende trasé. Sporene legges med en avstand på minimum 4,7 meter. Det er trangt i dette området, og sporene vil ligge delvis sentrert i forhold til eksisterende trasé og delvis på østsiden av eksisterende trasé for å få plass til to spor.



Figur 12: Delstrekning 5 Engelsvåg–Skeiane, alternativ 1

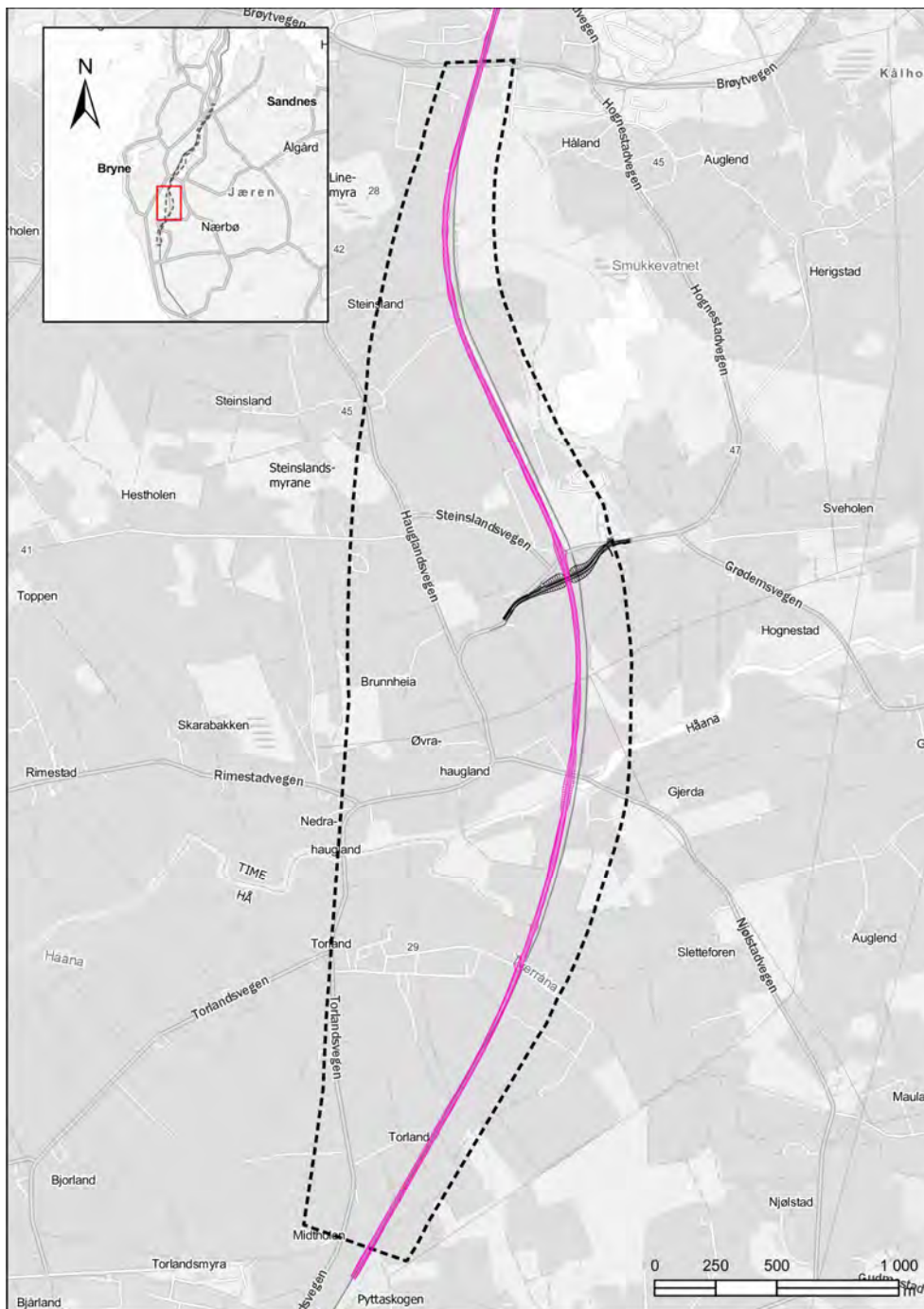
2.4 Alternativ 2

2.4.1 Delstrekning 1 Nærbø

Alternativ 2 er likt som alternativ 1 på denne delstrekningen.

2.4.2 Delstrekning 2 Pyttaskogen–Brøytvegen

Nytt dobbeltspor følger i hovedsak eksisterende banes kurvatur, men ligger omtrent 20–30 meter vest for denne. Avstanden mellom dobbeltsporenes spormidt blir 4,7 meter.



Figur 13: Delstrekning 2 Pyttaskogen–Brøytvegen, alternativ 2

2.4.3 Delstrekning 3 Bryne

Alternativ 2 er likt som alternativ 1 på denne delstrekningen.

2.4.4 Delstrekning 4 Vardheia–Engelsvåg

Ut fra Bryne ligger alternativet med 7 meters avstand fra eksisterende spor, som i alternativ 1.

Ved Vardheivegen skiller alternativ 2 seg fra alternativ 1 ved at det går mer rett gjennom Andaområdet. Her legges alternativet i en ca. 1,2 kilometer lang tunnel som forutsettes anlagt med åpen byggegrop.

Foretatte prøveboringer viser løsmasser med stor mektighet. Alternativet innebærer omfattende massehåndtering i anleggsfasen.

Tunnelen skal ha rømningstunnel omtrent på midten samt utendørs beredskapsplasser i begge ender. Nødetatene må til enhver tid ha vegatkomst til tunnelen.

Eventuelle behov for utbedringer og varige omlegginger av vegnettets avklares i neste planfase.

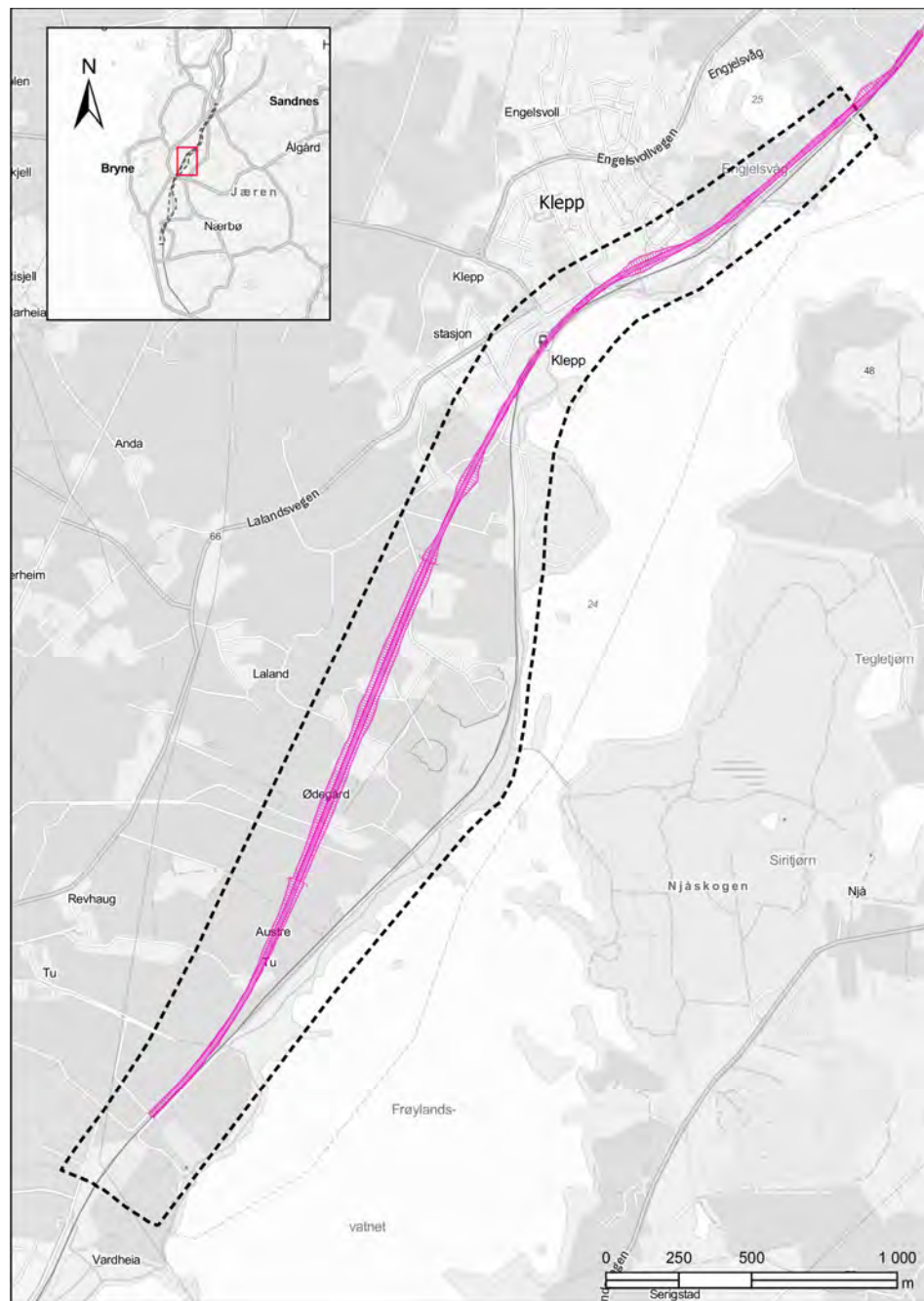
Sporløsningen inn mot Klepp ligger med større radius enn alternativ 1, og muliggjør derfor høyere hastighet.

Nord for Klepp stasjon til Engelsvåg blir sporet opp til 40 meter vest for dagens bane.

Videre nordover fra Øksnevadporten til Skeiane stasjon er alle alternativene like.

Klepp

Klepp stasjon blir for alternativ 2 prinsipielt lik som alternativ 1 med sideplattformer og overgangsbru, men med større kurveradius på 1000 meter for sporene for å oppnå en gjennomkjøringshastighet på 130 km/t for tog som ikke stopper på holdeplassen.



Figur 14: Delstrekning 4 Vardheia–Engelsvåg, alternativ 2

Klepp–Engelsvåg

Alternativet skiller seg fra alternativ 1 også nord for Klepp ved en større radius og dermed slakere kurve som gir mulighet for høyere hastighet. Traseen berører bebyggelse ved Engelsvoll.

2.4.5 Delstrekning 5 Engelsvåg–Skeiane

Øksnavadporten

Alternativ 2 er likt som alternativ 1 for denne delen.

Øksnavadporten–Ganddal

Alternativ 2 er likt som alternativ 1 for denne delen.

Ganddal stasjon

Alternativ 2 er likt som alternativ 1 for denne delen.

Ganddal stasjon–Skeiane

Alternativ 2 er likt som alternativ 1 for denne delen.

2.5 Alternativ 3b

Dette alternativet skiller seg fra alternativ 1 og 2 på delstrekning 2. På delstrekning 4 er det identisk med alternativ 2.

1.1.2 Delstrekning 1 Nærbø

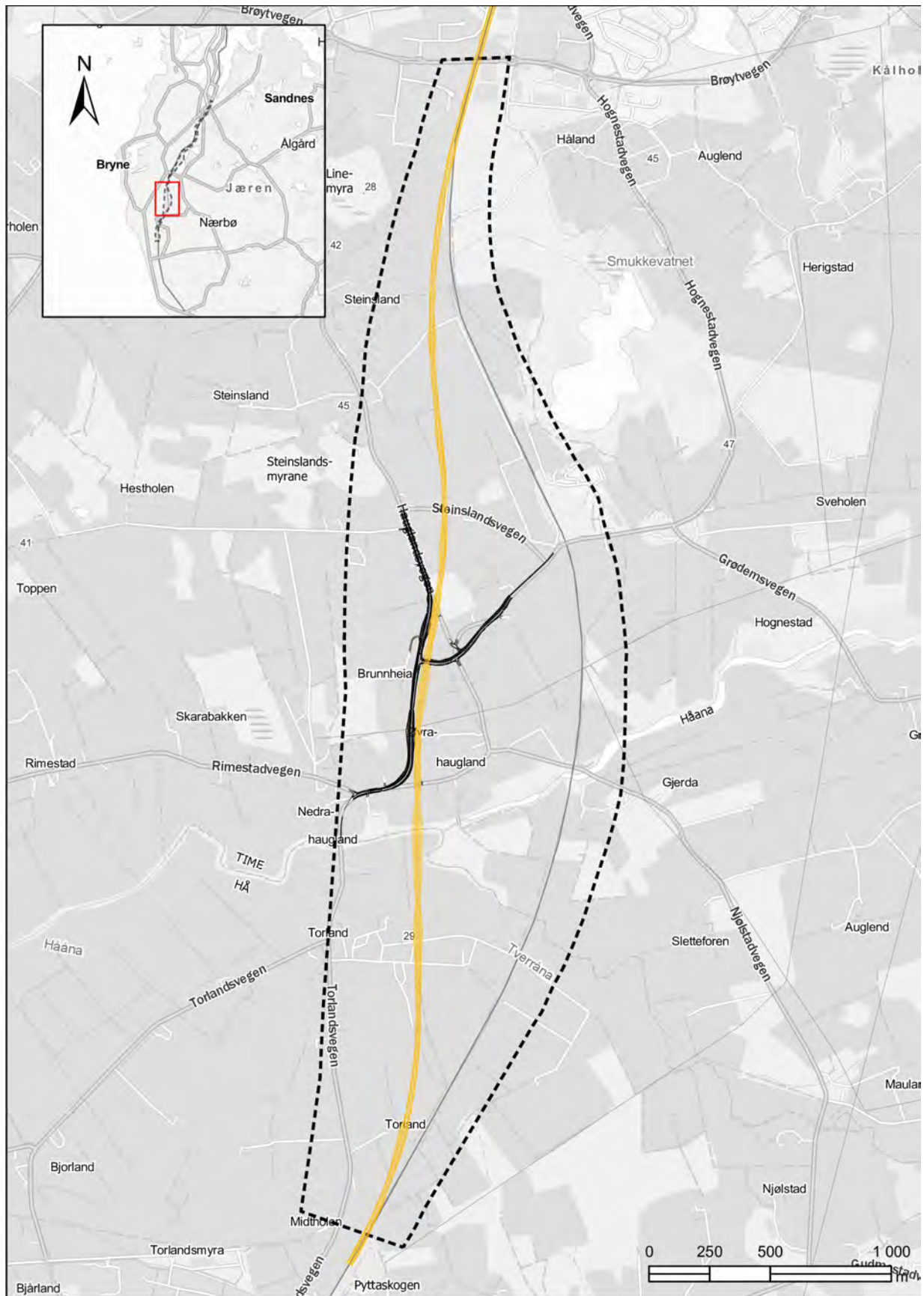
Alternativ 3b er likt som alternativ 1 på denne delstrekningen.

1.1.3 Delstrekning 2 Pyttaskogen–Brøytvegen

Alternativet tar av fra dagens banetrasé ved Torland og legges i helt ny trasé nordover i jordbrukslandskapet mot Bryne. Sporene har 4,7 meter sporavstand. Det er planlagt for toghastighet på opptil 200 km/t.

Linjen krysser ikke Tverråna, men krysser Hååna vest for eksisterende kryssing. Linjen ligger like øst for gårdsbruket Steinsland, og treffer dagens trasé i kurven ved industriområdet Håland sør, sør for Bryne.

Hognestadvegen forutsettes stengt mellom Nedrahaugland og Øvrehaugland. Ny trasé for Hognestadvegen foreslås å krysse under banen nord for Øvrahaugland.



Figur 15: Delstrekning 2 Pyttaskogen–Brøytvegen, alternativ 3b

3 Metode naturmangfold

3.1 Innledning

Kommunedelplan for dobbeltspor på Jærbanen faller inn under tiltak som alltid skal konsekvensutredes jf. forskrift om konsekvensutredninger, vedlegg 1, 7 c. Denne konsekvensutredningen tar utgangspunkt i metodikken i Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser (Statens vegvesen, 2021). Det innebærer at endringer i håndbokas kap. 6 om naturmangfold, fra august 2021 for å tilpasse seg Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø (Miljødirektoratet, 2021e) er lagt til grunn.

Ikke-prissatte konsekvenser er virkninger det ikke er mulig eller hensiktsmessig å prissette. I stedet benyttes kvalitative vurderinger for å rangere konsekvenser. Ikke-prissatte konsekvenser skal utredes innenfor de fem fagområdene:

- landskapsbilde
- friluftsliv, by- og bygdeliv
- **naturmangfold**
- kulturarv
- naturressurser

Alternativene for dobbeltsporet skal konsekvensutredes for permanent situasjon og virkninger i anleggsfasen omtales. De ikke-prissatte konsekvensene av planforslaget vurderes mot referansealternativet som er dagens situasjon, inklusive vedtatte planer for området (omtales i kap. 3.5).

Tre begreper står sentralt når det gjelder vurdering og analyse av ikke-prissatte konsekvenser:

Verdi: Med *verdi* menes en vurdering av hvor betydningsfullt et område er i et nasjonalt perspektiv. Verdisettingen gjøres uavhengig av tiltaket.

Påvirkning: Med *påvirkning* menes en vurdering av hvordan og i hvilken grad et område påvirkes av tiltaket.

Konsekvens: Med *konsekvens* menes fordeler og ulemper et tiltak vil medføre i forhold til referansealternativet, en situasjon hvor tiltaket ikke realiseres. Konsekvens framkommer ved sammenstilling av områdets verdi og tiltakets påvirkning på området.

3.2 Definisjon naturmangfold

Naturmangfold er i denne sammenheng terrestriske (landjorda), limniske (ferskvann) og marine (brakkvann og saltvann) systemer, inkludert livsbetingelser for disse. Naturmangfold defineres i henhold til naturmangfoldloven som "*biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold, som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning*".

Landskapsmessig mangfold omfatter her naturens uttrykk i stor skala og de større sammenhengene. Helhetlige kulturlandskap omtales og vurderes under fagrapport kulturarv. Hvordan landskapet oppfattes av oss mennesker, behandles under tema landskapsbilde. Fisk og vilt og blir på samme måte omtalt her hovedsakelig ut fra hvilken verdi de har for naturen, mens deres verdi for vår utnyttelse av dem, omtales under fagtema naturressurser og friluftsliv, by og bygdeliv.

3.3 Vedtatt planprogram

Planprogrammet har følgende utredningskrav til tema naturmangfold (Bane NOR, 2020):

Konsekvenser for naturmangfold skal utredes med vekt på viktige enkeltlokaliteter og landskapsøkologiske trekk. Vi skal kartlegge og samle tilstrekkelig dokumentasjon til å oppfylle naturmangfoldlovens dokumentasjonskrav etter §§ 8–12. Konsekvensene skal dekke viktige naturtyper, viltområder, truede og sårbare arter, prioriterte arter og utvalgte naturtyper samt verdifulle geologiske forekomster. Også tiltakets påvirkning på landbrukets restarealer skal være en del av utredningen og vurderinger for naturmangfold. Grunnvannstanden er generelt høy i området. Betydningen av senket

grunnvannstand, strømningsforhold, dreneringseffekter og endret overflatesig for verdifullt naturmangfold, skal omtales.

Også konsekvenser for vannmiljøet skal drøftes og vurderes basert på risiko for forringelse av økologisk og kjemisk tilstand og hvordan tiltaket kan påvirke vannmiljøet, jamfør vannforskriftens § 12 om ny aktivitet.

Avbøtende og kompensierende tiltak inngår i konsekvensvurderingen. Dersom det framkommer muligheter for slike tiltak som vil ha innvirkning på konsekvensgraden og som er gjennomførbare, skal disse medregnes i konsekvensvurderingen og søkes fastlagt i kommunedelplanen for valgt linje. I senere planfaser vil linjen detaljeres videre og dette vil også inkludere en optimalisering for å ytterligere redusere arealbeslag og negative konsekvenser.

3.4 Datagrunnlag

Kunnskapsinnhenting er gjort gjennom innsamling av eksisterende data samt supplerende registreringer og befaringer. Denne utredningen er basert på følgende informasjon:

- Rapporten «Kartlegging av verdifulle naturtyper i Klepp, Rogaland», Ecofact 2014
- Artsdatabanken, Artskart desember 2021
- Artsdatabanken, Rødliste for arter desember 2021
- Artsdatabanken, Rødliste for naturtyper desember 2021
- Artsdatabanken, Fremmedartslista desember 2021
- Miljødirektoratet, Naturbase oktober 2021
- Miljødirektoratet, Hjorteviltregisteret, fallvilt oktober 2021
- Miljødirektoratet, Vannmiljø oktober 2021
- Miljødirektoratet, Lakseregisteret desember 2021
- Statistisk sentralbyrå, Jaktstatistikk oktober 2021
- E-postutveksling med Statsforvalteren i Rogaland ved Per Kristian Austbø oktober 2021 om sensitive arter og viltdata i influensområdet
- Dialogmøte med Statsforvalteren i Rogaland om verdisetting av restbiotoper i jordbrukslandskapet 23.11.2021
- Feltarbeid gjennomført i forbindelse med konsekvensutredning for Jærbanen i 2015. Arbeidet ble ikke slutført. Undersøkelsene ble utført 18.–19. mai 2015 (to dagsverk), 18.–19. juni 2015 (fire dagsverk) og 27.–28. juni 2015 (to dagsverk) av Kjetil Mork (fugl og annet vilt), Kjell Magne Olsen (akvatisk naturmangfold) og Dag Holtan (vegetasjon/naturtyper)
- Norges geologiske undersøkelser, Løsmassekart høst 2021
- Norges geologiske undersøkelser, Geologisk arv høst 2021
- Norges geologiske undersøkelser, Berggrunnskart
- NIN-kartlegging for Miljødirektoratet av Ecofact sommeren 2021
- Norges vassdrags- og energidirektorat, Vann-Nett høst 2021

3.5 Referansealternativ

Referansealternativet (tidligere kalt 0-alternativet) er sammenligningsgrunnlaget som utbyggingsalternativene skal måles opp mot. Det er dagens situasjon og en forventet utvikling fram til antatt år for åpning av nytt dobbeltspor, som er 2035 (referanseåret). Det er endringen fra referansealternativet til planforslaget som er påvirkningen som skal vurderes i konsekvensutredningen.

Dagens situasjon innebærer at plante- og dyrelivet allerede er påvirket av dagens jernbaneanlegg og drift på dagens enkeltspor, med dagens rutefrekvens, baneinfrastruktur og togsett med tilhørende støy, støv og vibrasjoner. Jernbaneanlegget har vært der i lang tid, og dyrelivet har tilpasset seg situasjonen. Arealer som er regulert til annet formål enn dagens situasjon per 2021, er ansett som utbygd, og vil få en (fortrinnsvis) lavere verdi for utredningstemaet enn dagens verdi. Områder med slike omregulerte arealer er likevel nevnt i utredningen, slik at denne påvirkningen også vises. Det er vedtatt reguleringsplaner som endrer dagens naturmangfoldverdi innenfor planområdet for dobbeltsporet på følgende steder:

- Industriområdet sør for Bryne (Reguleringsplan Håland sør, PlanID 0243.00).
- Ved Tumarkene i Klepp (kontor/industri/lager PlanID 6220).
- Interkommunal vannforsyning i Klepp på strekningen Orstad-Figgjoelva-Øksnavad, i Klepp (PlanID 3170) og Sandnes (PlanID 94122).

For kommune(del)planer vil det alltid være en viss usikkerhet om arealet faktisk vil bli nedbygd. Kommuneplaner rulleres hvert fjerde år, og med økt oppmerksomhet på naturverdier, ivaretagelse av natur og klimagassutslipp knyttet til omdisponering av areal, kan det skje at arealer tas ut av kommuneplanen som framtidige utbyggingsområder. Områder som er vist omdisponert til annen arealbruk gjennom vedtatte kommuneplaner og kommunedelplaner er derfor ikke en del av referansealternativet.

Avhengig av alternativ er endringen fra referansealternativet:

Alternativ 1: ett ekstra spor og oppgradering/utretting av dagens spor med en avstand på ca. 6-7 meter på strekningen Nærbø–Skeiane

Alternativ 2: to nye spor i en avstand på 20-30 meter fra dagens spor mellom Nærbø og Bryne og mellom Bryne og Øksnavadporten. Mellom Bryne og Klepp er det delvis løsmassetunnel

Alternativ 3b: to nye spor helt separat fra dagens trasé mellom Nærbø og Bryne, mellom Bryne og Klepp stasjon.

I tillegg omfatter endringen fra referansealternativet økte forstyrrelser som støy, rystelser og vibrasjoner som følge av høyere hastighet, økt rutefrekvens, gitt samme togmateriell som i dag. Nye inngrep kommer i form av bredere jernbanetrasé, nye bredere konstruksjoner (kulverter og bruer), skjæringer og fyllinger, murer, nytt sikkerhetsgjerde og nytt elektroanlegg.

3.6 Registreringskategorier

Beskrivelse av naturmangfoldet bygger på følgende registreringskategorier i Statens vegvesens håndbok V712:

Tabell 2: Registreringskategorier for naturmangfold. Hentet fra V712 (Statens vegvesen, 2021)

Kategorier	Forklaring
Verneområder og områder med båndlegging	Verneområder eller foreslåtte verneområder etter naturmangfoldloven kapittel V, §§ 33-51; eller tidligere naturvernloven. Verdensarvområder (naturmangfoldkomponent) Utvalgte naturtyper, jf. naturmangfoldloven § 52
Naturtyper	Viktige naturtyper på land, i ferskvann og marint, jf. kartleggingsmetodikk fra Miljødirektoratet. Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks er anerkjent metode for naturtypekartlegging på land. Denne metoden er basert på systemet «Natur i Norge» (NiN2). Tidligere kartleggingsmetode (DN-håndbok 13) skal brukes på de naturtypene hvor det foreløpig ikke er utviklet NiN-basert metodikk (ferskvann). Naturtypedata samlet etter DN-håndbok 13 vil i mange tilfeller vil være den mest oppdaterte kunnskapen som skal brukes i arealforvaltningen. Behovet for nykartlegging etter Miljødirektoratets instruks må vurderes i hvert enkelt tilfelle. På Miljødirektoratets nettsider er det beskrevet hvordan eksisterende data skal brukes. Når det gjelder viktige natur- og kulturlandskap med verdier innen flere ikke-prissatte tema vil naturkomponenten i kulturlandskapet fanges opp igjennom naturtypene for tema naturmangfold.
Arter og økologiske funksjonsområder	Områder som oppfyller en økologisk funksjon for en art. Funksjonsområder er imidlertid ikke begrenset til én art alene, det kan for eksempel omfatte flere arter som opptrer sammen på samme ressurs. Kategorien fokuserer i stor grad på arter av nasjonal forvaltningsinteresse ¹ og kan omfatte områder i ferskvann, brakkevann, kystvann og på land.

¹ Arter av nasjonal forvaltningsinteresse, se <https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/dataset/details/21>

Kategorier	Forklaring
	Eksempler på økologiske funksjonsområder er gitt i tabell 6-21, som gjengir naturmangfoldlovens definisjon av begrepet. Loven fokuserer på mobile arter, men avgrensning av økologiske funksjonsområder er like aktuelt for fastsittende arter (NINA-rapport 1598). Rapport 1598 fra NINA operasjonaliserer begrepet for landlevende naturmangfold.
Landskaps-økologiske funksjonsområder	<p>Arealer og landskapselementer som er viktige for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for at artene vandrer eller sprer seg mellom disse.</p> <p>Kategorien landskapsøkologiske funksjonsområder omfatter arealer og landskapselementer som har særlig betydning som formerings-, oppvekst- og forflytningsområder for arter og deres langsiktige overlevelse eller som viktige områder for sentrale økologiske prosesser.</p> <p>Et nettverk av viktige leveområder og forbindelsene mellom dem er viktig for å ivareta naturmangfoldet av arter og økosystemfunksjoner over tid innen et landskap eller større område. Denne kategorien skal bidra til å oppfylle naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer, der målet er at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det er rimelig.</p> <p>Områder for vilt- og fugletrekk, nettverk av ulike våtmarkstyper eller arealer som bidrar til sammenbinding av verneområder samlet, og som utgjør et viktig leveområde for mange arter, er eksempler på landskapsøkologiske funksjonsområder.</p> <p>Landskapsøkologiske funksjonsområder kan også omfatte (i) definerte områder (f.eks. natursystemkompleks) med særlig høy tetthet på/stor arealandel av fåtallige (sjeldne) og intakte naturtyper og økosystemer, (ii) arealer og strukturer med særlig betydning for økosystemene og deres prosesser og funksjoner, ev. for deres motstandskraft/tilpasningsevne til forventede naturendringer</p> <p>Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av «grønn infrastruktur», jmfør Stortingsmelding 14 (2015-16).</p>
Gelologisk mangfold	Rødlistede eller andre forvaltningsprioriterte geotoper og verdifulle geosteder.

Rapporten omtaler arter på den norske rødlista for arter fra 2021 og naturtyper på rødlista for naturtyper fra 2018. Vi benytter truetkategorier med forkortelser og fargesetting i henhold til disse. (Artsdatabanken, 2021a) (Artsdatabanken, 2018a).

Tabell 3: Rødlistekategorier for arter. De samme kategoriene gjelder for rødlistede naturtyper

Rødlistekategori	Beskrivelse
RE Lokalt utryddet (Regionally extinct)	En art er regionalt utdødd når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.
CR Kritisk truet (Critically endangered)	En art er kritisk truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for kritisk truet er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing.
EN Sterkt truet (Endangered)	En art er sterkt truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sterkt truet er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing.
VU Sårbar (Vulnerable)	En art er sårbar når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sårbar er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing.
NT Nær truet (Near threatened)	En art er nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.
DD Datamangel (Data deficient)	Kategorien DD benyttes der usikkerhet om artens korrekte kategori plassering, basert på tilgjengelig kunnskap om artens utbredelse og/eller populasjonsstatus, er svært stor og inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

Kriteriene som benyttes er: A-sterk populasjonsreduksjon, B-begrenset utbredelsesområde, C-begrenset populasjonsstørrelse og pågående reduksjon, D-svært få reproduksjonsdyktige individ eller forekomstareal eller få lokaliteter og E->10% sannsynlighet for utdøing i et 100-års perspektiv

3.7 Fremmede og skadelige arter

Fremmede og skadelige arter er arter på fremmedartslista (Artsdatabanken, 2018b). Artene er risikovurdert basert på invasjonspotensiale og økologisk effekt, og kategoriene er vist i tabell 4. Forekomst av fremmede arter kan påvirke verdisetningen i delområdene. Fremmede arter vil ivaretas i senere prosjektfaser, gjennom kartlegging av faktisk berørt areal, og i henhold til Forskrift om fremmede organismer, for å sikre at artene ikke spres som følge av anleggsarbeid og drift av Jærbanen.

Tabell 4: Risikokategorier for fremmede arter

Kategori		Beskrivelse
SE	Svært høy	Svært høy risiko for sterk negativ effekt på norsk natur.
HI	Høy risiko	Høy risiko for stor spredning med en viss økologisk effekt, eller stor økologisk effekt med en begrenset spredning.
PH	Potensielt høy	Potensielt høy risiko for svært begrenset spredningsevne, men stor økologisk effekt – eller omvendt.
LO	Lav risiko	Lav risiko for lav eller moderat spredning og middels til svake økologiske effekter.
NK	Ingen kjent risiko	Fremmede arter som ikke utgjør noen kjent risiko.

3.8 Naturtypekartlegging

Det foreligger eldre naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning, 2007) i de fire berørte kommunene. I 2021 ble det utført NiN-kartlegging. NiN-systemet beskriver 111 naturtyper. Lokalitetskvaliteten til en naturtype bestemmes av en tilstands- og naturmangfoldsvurdering. I dette systemet inngår ikke ferskvannsnaturtyper *Viktige bekkedrag, Evjer, bukker og viker* samt *Kulturlandskapssjø*. Data fra eldre DN-13-kartlegginger er derfor benyttet for disse naturtypene. Fra disse kartleggingene er også naturtypene *Parklandskap* og *Gammel boreal løvskog* videreført, selv om disse ikke tilfredsstillter kriterier til NiN-naturtype. Disse naturtypene er sjeldne, og har verdi som funksjonsområde for arter, og som landskapsøkologisk funksjonsområde i den intensivt utnyttede Jærnaturen.

3.9 Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet

Mye natur tilfredsstillter ikke kriteriene for naturtyper etter hverken DN-13 eller NiN-metodikken. I influensområdet til Jærbanen er det mange restarealer i og ved jordbrukslandskapet som er for små til å være egne kartleggingsenheter etter naturtypesystemet, er sterkt endret fra naturtilstand eller er i dårlig hevd som skjøtselsbetinget naturtype. Generelt sett er det lite intakt natur igjen på Jæren på grunn av intensivt jordbruk med monokulturer, drenering, terrengendringer, nedbygging etc. Restarealene inneholder allikevel biologisk mangfold som er viktige leveområder i seg selv, men også svært viktige sammenbindingskorridorer mellom mer verdifulle leveområder.

I denne rapporten er restarealer i jordbrukslandskapet omtalt som *grønn infrastruktur*. Det er i samsvar med tankegangen i *Stortingsmelding 14 2015-2016: Natur for livet* (Klima- og miljødepartementet, 2015a). Der er grønn infrastruktur definert som «nettverk av naturlige områder med miljøegenskaper som yter ulike økosystemtjenester»². Miljødirektoratet har utarbeidet veilederen *Grønn infrastruktur i arealplanlegging* (Miljødirektoratet, 2021d) som er relevant for dette planarbeidet.

Betydningen av grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet for naturmangfold, er spilt inn av Statsforvalteren i Rogaland til varsel om planoppstart. Gjennom dialog med Statsforvalteren er det besluttet at restarealene slås sammen til en mosaikk kalt *grønn infrastruktur* som vurderes for hver delstrekning. Det er omfanget av denne mosaikken, og sammenhenger med annen natur, som gir naturverdi. Det er etter samråd med Statsforvalter besluttet å verdisette grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet høyere enn metodikken i V712 gir grunnlag for. Fordi det er liten intakt natur igjen i

² Økosystemtjenester er goder, tjenester, eller produkter som naturen gir oss mennesker. Det skilles mellom forsyvende, regulerende, opplevelses-, kunnskapstjenester og grunnleggende livsprosesser.

jordbrukslandskapet, får restarealene større betydning som leveområder og sammenbindingskorridorer. Egenskapene til den grønne infrastrukturen i jordbrukslandskapet omtales nærmere i kapittel 4.7.



Figur 16: Store driftsenheter i intensivt jordbrukslandskap. Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet er for eksempel kantsoner, åkerholmer og skogteiger mellom driftsenhetene (foto: Multiconsult).



Figur 17: Verdifull grønn infrastruktur langs veg og jernbane (foto: Multiconsult)

3.10 Konsekvensutredning

3.10.1 Verdi

I en konsekvensutredning, hvor målet er å velge mellom alternativer, gjøres registreringen av verdier på et overordnet nivå som er relevant for beslutningen som skal tas i kommunedelplan. Registeringen skal inneholde en beskrivelse av dagens tilstand og typiske trekk ved verdiene innenfor planområdet og det aktuelle influensområdet i referanseåret som er satt til 2035. Verdi er et uttrykk for hvor stor betydning et område har i et nasjonalt perspektiv. Områder deles inn etter enhetlig funksjon, karakter og/eller verdi, og framstilles på temakart. I konsekvensutredningen benyttes en femdelte skala for verdi som vises i figur 18 nedenfor. Av tabell 5 framgår det hvilke kriterier som gjelder for de ulike verdiene.



Figur 18 Verdiskala. Skalaen er glidende.

Tabell 5: Kriterier for verdisetting av naturmangfold. Hentet fra V712 (Statens vegvesen, 2021)

Verdi-kategori	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verneområder og områder med båndlegging				Alle forekomster i denne kategorien.
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (lokalitets-kvalitet er forkortet til lok. kvalitet i cellene til høyre)	Naturtyper med sentral økosystem-funksjon og svært lav lok. kvalitet. Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lok. kvalitet. Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lok. kvalitet.	Kritisk truede (CR) svært lav lok. kvalitet. Sterkt truede (EN) svært lav lok. kvalitet Sårbare (VU) svært lav lok. kvalitet. Naturtyper med sentral økosystem-funksjon og lav lok. kvalitet. Nær truede (NT) med lav og moderat lok. kvalitet. Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lok. kvalitet.	Kritisk truede (CR) lav lok. kvalitet. Sterkt truede (EN) lav eller moderat lok. kvalitet. Sårbare (VU) lav, moderat eller høy lok. kvalitet. Naturtyper med sentral økosystem-funksjon og moderat og høy lok. kvalitet. Nær truede (NT) med høy og svært høy lok. kvalitet. Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med høy og svært høy lok. kvalitet.	Kritisk trua (CR) moderat, høy eller svært høy lok. kvalitet Sterkt truede (EN) høy. Eller svært høy lok. kvalitet. Sårbare (VU) svært høy lok. kvalitet. Naturtyper med sentral økosystem-funksjon og svært høy lok. kvalitet.
Naturtyper kartlagt etter håndbok 13	C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13. C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19.	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi. B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13. B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig).	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi. Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi. A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT). A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19.	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi. Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi.
Arter og økologiske funksjons-områder (funksjons-område forkortet FO)	Vanlige arter og deres FO. Laks, sjørørret- og sjørøyebestander /vassdrag i verdikategori «liten verdi» (NVE 49/2013). Ferskvannsfisk og ålevassdrag/ bestander i verdikategori «liten verdi» (NVE 49/2013).	Nær trua (NT) arter og deres FO. FO for spesielt hensynskrevende arter. Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villrein-områder som grenser til viktige FO. Laks, sjørørret- og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori «middels verdi» (NVE 49/2013).	Sårbare (VU) arter og deres FO. Spesielle økologiske former av arter (omfatter ikke fisk da disse fanges opp i NVE 49/2013). Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene Viktige FO for villrein i de 14 øvrige villrein-områdene (ikkenasjonale).	Fredede arter Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet FO) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres FO Nasjonale villreinområder Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, samt øvrige anadrome fiskebestander/vassdrag i

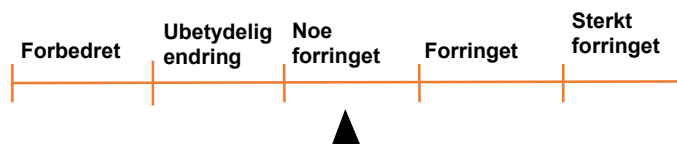
Verdi-kategori	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
		Innlandsfisk og åle – vassdrag/ bestander i verdikategori «middels verdi» (NVE 49/2013).	Laks, sjørret- og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori «stor verdi» (NVE 49/2013). Innlandsfisk (eks. langtvandrende bestander av harr, ørret og sik) og ålevassdrag/bestander i verdikategori «stor verdi» (NVE 49/2013).	verdikategori «svært stor verdi» (NVE 49/2013). Lokaliteter med relikvt laks. Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander (f.eks. Hunderørret) og ålevassdrag/ bestander i verdikategori «svært stor verdi» (NVE 49/2013).
Landskaps-økologiske funksjonsområder (funksjonsområde forkortet FO i cellene til høyre)	Lokalt viktige områder for vilt- og fugletrekk, her under viktige raste/ furasjeringsområder. Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter. Strukturer eller kjerneområder i hverdagsnaturen som har funksjoner ut over det ordinære, f.eks. i form av leveområde for mange arter eller vandrings-/ forflytningskorridorer. Kan f.eks. gjelde viktige områder for amfibier eller pollinatorer. Verdien for slike strukturer/ områder settes høyt i intervallet for «noe verdi».	Regionalt viktige områder for vilt- og fugletrekk, her under viktige raste/ furasjeringsområder. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte FO for arter.	Intakte sammenhenger mellom / i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter. Nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk, her under viktige raste/ furasjeringsområder. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte FO for arter med stor eller svært stor verdi. Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander.	Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige trekkruiter. Her under systemer av nasjonalt viktige raste/ furasjeringsområder
Geologisk mangfold – geotoper	Nær truede objekter med tydelig til middels tydelig utforming og god til noe redusert tilstand, Sårbare objekter med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand.	Nær truede objekter med meget tydelig utforming og meget god tilstand, sårbare objekter med tydelig utforming og god tilstand, truede objekter med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand.	Sårbare objekter med meget tydelig utforming og meget god tilstand, truede objekter med tydelig utforming og god tilstand.	Truede og kritisk truede objekter og/eller forvaltningsprioriterte, meget tydelig utforming/ store systemer, meget god tilstand.
Geologisk mangfold – geologisk arv (geosteder)	Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståelse.	Geosted som enten har noe forringet kvalitet eller at representativitet er begrenset til et avgrenset område (region).	Godt bevart, vitenskapelig kjent geosted som gir/har gitt bidrag til å øke forståelsen av geologiske prosesser og sammenhenger, og er representativt	Meget godt bevart, vitenskapelig velkjent geosted som gir/har gitt betydelige bidrag til geologi som vitenskap eller global geologisk forståelse, og er representativt

Verdi-kategori	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
	Lite tydelig og svakt forklarende geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi.	Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller et områdes geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum.	for Norges geologiske oppbygging. Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller Norges geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum.	for betydningsfulle og fundamentale prosesser og sammenhenger i jordsystemet. Svært tydelig og lesbart geosted som bidrar til god forståelse av en global geologisk prosess eller sammenheng, og er svært relevant for læringsmål eller pensum.

3.10.2 Påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for endringer tiltaket vil medføre på det aktuelle delområdet. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen. Inngrep som utføres i anleggsperioden inngår kun i vurderingen dersom de gir varige endringer. Midlertidig påvirkning i anleggsperioden beskrives separat. Permanente virkninger for naturmangfold er blant annet knyttet til arealbeslag, fragmentering, barrierer og forstyrrelser. Forstyrrelser er for eksempel støy, vibrasjoner, ferdsel og gjentatte fysiske endringer i leveområder

Påvirkning vurderes på en glidende skala som går fra «sterkt forringet» til «forbedret» som er vist nedenfor. Skalaen på negativ side er mer finmasket enn på positiv side, fordi viktige og beslutningsrelevante forskjeller i påvirkning av ikke-prissatte konsekvenser krever høy presisjon i beskrivelse av konsekvens. Positiv påvirkning vil ofte være avhengig av detaljutforming og dermed være mer usikker.



Kriterier for vurdering av påvirkning av utredningstemaet naturmangfold er vist i tabell 6. Sentralt for påvirkningsvurderingene er at mindre endringer ikke skal gi store utslag. Det er viktig at de største utslagene forbeholdes de mest alvorlige tilfellene. Vurderinger i begge ender av skalaen skal forbeholdes tilfeller der enten verdien blir helt ødelagt, eller motsatt, at tiltaket vil redde en verdi som ellers ville gått tapt.

Påvirkning kan være knyttet til direkte arealbeslag eller sammenhenger mellom verdien og omgivelsene. Andre forhold som endringer i grunnvannstand, økt barrierevirkning, støy eller fragmentering kan også påvirke en verdi. Påvirkning av endring av bruk av dagens jernbane skal også inngå i vurderingene.

Tabell 6: Vurdering av påvirkning av naturmangfold. Hentet fra V712 (Statens vegvesen, 2021)

Påvirkning	Vernet natur	Økologiske funksjoner for arter og landskapsøkologiske funksjonsområder	Naturtyper	Geotop	Geologisk arvgeosteder
Sterkt forringet	Påvirkning som forringer viktige økologiske funksjoner og er i strid med verneformålet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner		Tiltaket medfører en stor endring i landskapet geologiske karakter, og /eller medfører store inngrep som reduserer landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.
Foringet	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, ev. blokkerer trekk/vandringsmulighet der alternativer finnes	Berører fra 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet		Tiltaket medfører merkbar endring i landskapet geologiske karakter, og / eller medfører inngrep som påvirker landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.
Noe forringet	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep.	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.		Tiltaket medfører noe skjemmende påvirkning i landskapet geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.
Ubetydelig endring	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.				
Forbedret	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Kan avdekke nye geosteder. Viktige geologiske funksjoner kan styrkes.	Tiltaket bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres og tydeliggjør landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.

3.10.3 Arealbeslag og fragmentering

Arealbeslaget er alt areal som vil medgå til bredere trasé som omtalt i kap. 2. Det blir betydelig arealbeslag, spesielt utenfor tettbygd strøk. Alternativ 1 har minst nytt arealbeslag fordi dagens trasé skal benyttes til ett av sporene. I alle alternativer vil dagens baneinfrastruktur (som ikke skal gjenbrukes) fjernes.

Dagens jernbane er en stor barriere for naturmangfoldet, spesielt for større dyr som har leveområder på begge sider av jernbanen. Med utbygging til dobbeltspor blir jernbaneanlegget bredere, og barrierewirkningen større fram til eventuell fjerning av dagens baneinfrastruktur. Type framtidig sikkerhetsgjerde er ikke besluttet, men det vil trolig ikke benyttes tradisjonelle to meter høye viltgjerder. Større dyr som rådyr kan da hoppe over gjerdet.

Alternativ 3b avviker mest fra dagens situasjon. Alternativ 2 på delstrekning 4 vil med løsmassetunnel gi redusert barriereeffekt, men dette har neppe stor betydning siden tunnelen er lagt i et jordbrukslandskap med begrenset verdi for viltet. Totalt sett vil tiltaket gi arealbeslag og fragmentering som påvirker økologiske funksjoner.

3.10.4 Forstyrrelser

Bane NOR forventer at eventuelle nye togsett og nye spor vil gi mindre støy blant annet som følge av nye EU-krav til mer støysvake bremsesystem, som trer i kraft fra 2032. I tillegg forventer Bane NOR at nye spor vil gi noe mindre støy grunnet bedre underbygging og kurvatur på baneanlegget.

Det nye jernbaneanlegget vil støyskjermes iht. grenseverdiene for støyfølsom bebyggelse i støyretningslinjen T-1442. Det er i liten grad relevant for dyrelivet som i hovedsak er utenfor tettbygd strøk der det er langt mellom boligene. I det flate og vindfulle Jærlandskapet, er det grunn til å tro at vindlyd maskerer støy fra jernbanen betydelig.

Sårbarhet for støy er artsspesifikk, avhengig av livsfase og tid på året. Lydbasert kommunikasjon mellom dyr, spesifikt fugler, kan bli forstyrret med kontinuerlig støy. Artsmangfoldet for fugl ved veger avtar når ekvivalent trafikkstøy overstiger 50 dBA, og i skog er fugler følsom for støy ned mot 40 dBA. Støy kan påvirke hekkesuksess ved at den rugende forlater egg/unger så de blir nedkjølt eller tatt av rovdyr. Fugleunger kan komme bort eller dø rett etter at de forlater redet fordi de mister kontakt med den voksne grunnet støy (Banverket, 2005). Det er grunn til å tro at tilsvarende kan skje med for eksempel pattedyr.

Mye tyder på at dyr generelt viser større toleranse for mekanisk støy og tekniske forstyrrelser enn forstyrrelser fra mennesker. Forstyrrelser kan gi både adferdsmessig og fysiologisk effekt på fugler (stress). Forstyrrelser virker gjerne sammen med andre effekter som dårlig mattilgang, fortregning fra hekkel plasser med mer (Norsk institutt for naturforskning, 2012).

Bane NOR viser til at strengere krav til underbygningen av banen, vil gi mindre vibrasjoner til omgivelsene enn eksisterende bane. Grunnforholdene har innvirkning på hvordan vibrasjonene spres, og tiltak må stedstilpasses. Ca. 90 % av banen vil bygges på morenejord som i liten grad spres vibrasjoner (Multiconsult, 2022). Behov for tiltak mot vibrasjoner vil undersøkes når trasé er valgt. Da tas det imidlertid utgangspunkt i grenseverdier for bebyggelse. Tilsvarende for dyr finnes ikke.

Det legges til grunn at støy og vibrasjoner fra hvert tog blir mindre enn i dag. Men med flere togavganger og høyere hastighet vil gevinsten av støy- og vibrasjonssvake tog/bane motvirkes. Det legges til grunn at økt aktivitet på dobbeltsporet totalt sett vil gi økte forstyrrelser for dyrelivet sammenlignet med i dag.

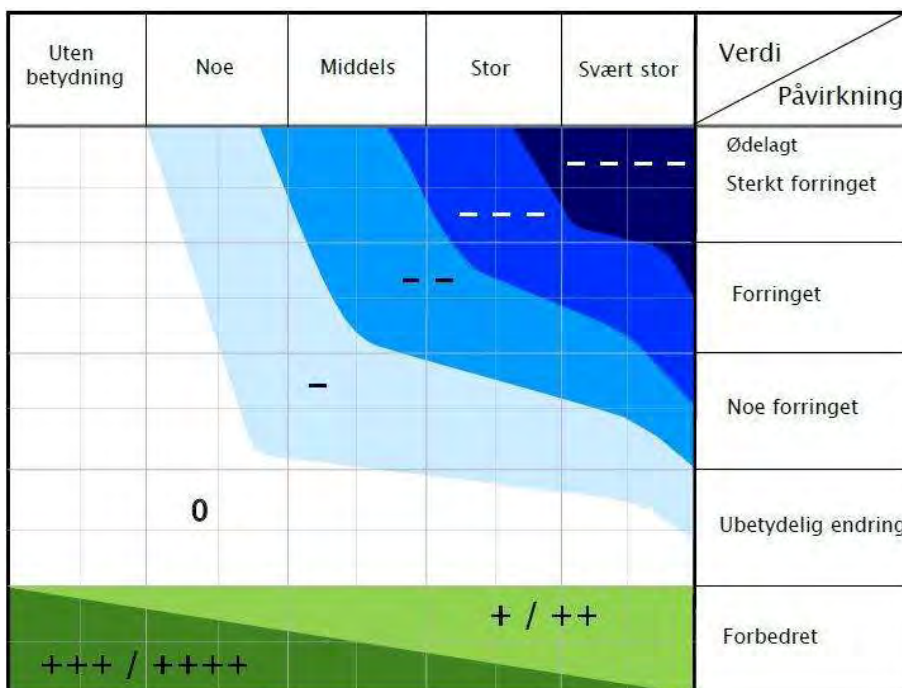
Over tid vil det skje en tilvenning til økte forstyrrelser, men det vil være ulikt innenfor dyrelivet. Støy, vibrasjoner påvirker dyrelivet ulikt og har sammenheng med avstand til kilden. Generelt vil forstyrrelsene ha større innvirkning i hekke-/yngletid eller vinterstid da dyrelivet er sårbart. Generelt har dyrelivet stor evne til å tilpasse seg forutsigbare forstyrrelser som kommer fra samme sted hver gang (typisk kjøretøy på veg og bane), men kontinuerlig støy kan forstyrre lydbasert kommunikasjon mellom fugler. Uregelmessige og uforutsigbare forstyrrelser som kommer fra flere vinkler, og fra terrenget, virker mer forstyrrende og truende (som mennesker til fots).

I sum vurderes det at støy nær sårbare fugleområder vil virke forstyrrende på sårbar fugl nær jernbanen, men at vibrasjoner fra togtrafikken i liten grad vil forstyrre dyre- og fuglelivet langs jernbanen, med mindre det er veldig kort avstand (få titalls meter). Støy over 40-50 dB strekker seg langt ut fra banen, men det forventes at dette de aller fleste dager vil maskeres av vindstøy som demper jernbanestøy.

3.10.5 Konsekvens for delområder

Konsekvensene for driftsfasen for hvert delområde skal vurderes og synliggjøres for hvert fagtema. Konsekvensgraden for hvert delområde framkommer ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning. Dette gjøres etter konsekvensvifta i figur 19. I denne matrisen utgjør verdiskalaen x-aksen, og vurdering av påvirkning finnes på y-aksen. 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.

Til venstre på figuren er et område som angir *ingen påvirkning og ubetydelig konsekvens*.



Figur 19: Konsekvensvifta. Hentet fra V712 (Statens vegvesen, 2021)

Tabell 7: Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder. Hentet fra V712 (Statens vegvesen, 2021)

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	4 minus (----)	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi
---	3 minus (---)	Alvorlig miljøskade for delområdet
--	2 minus (--)	Betydelig miljøskade for delområdet
-	1 minus (-)	Noe miljøskade for delområdet
0	Ingen/ubetydelig (0)	Ubetydelig miljøskade for delområdet
+ / ++	1 pluss (+) 2 pluss (++)	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
+++ / ++++	3 pluss (+++) 4 pluss (++++)	Benyttes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

3.10.6 Konsekvens av alternativer

Etter at konsekvensen for hvert delområde er utredet, gjøres en samlet konsekvensvurdering av hvert utbyggingsalternativ.

Vurderingene som ligger til grunn for å sette konsekvensgrad for hele utbyggingsalternativer begrunnes i tekst. Skala og kriterier framgår av tabellen nedenfor. Hva som har vært utslagsgivende for den samlede vurderingen, f.eks. om noen delområder har blitt tillagt avgjørende vekt, eller om sumvirkninger har blitt tillagt vekt beskrives. Viktig at beslutningsrelevant usikkerhet beskrives. Det er også viktig at forslag til aktuelle skadereduserende tiltak som kan bidra til å redusere de negative virkningene eller føre til forbedring for et område eller hele alternativer beskrives.

Tabell 8: Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ. Hentet fra V712 (Statens vegvesen, 2021)

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.

3.10.7 Skadereduserende tiltak

En dobbeltsporet jernbane med hastighet på 160/200 km/t, gir en svært «stiv kurvatur» som legger begrensninger for linjevalget langt framover på strekningen. Det begrenser mulighetene til unngå naturverdier. I forskrift om konsekvensutredninger, § 23, heter det at utredningen skal beskrive tiltak som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig, kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn i bygge- og driftsfasen.

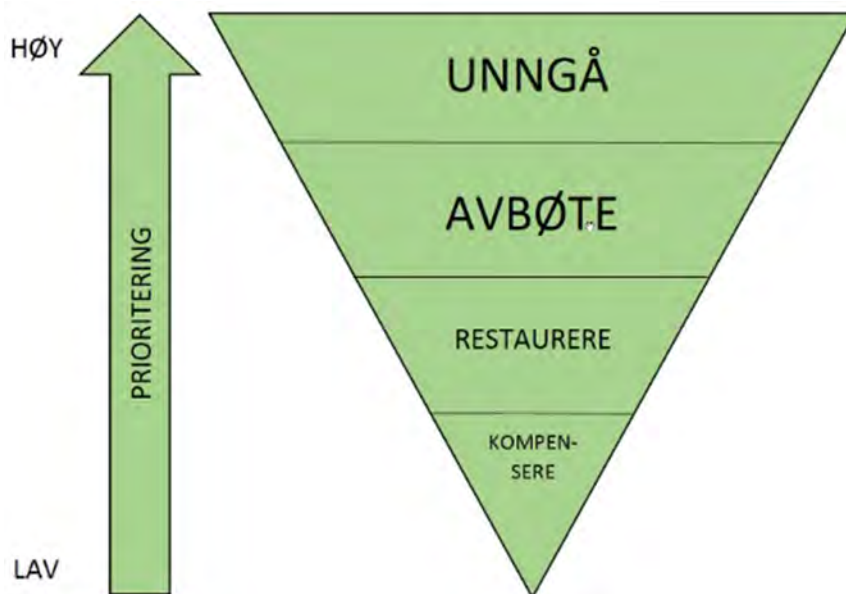
Figur 20 viser en hierarkisk framstilling av tiltak for å unngå negativ påvirkning av naturmangfoldverdier. I planarbeidet skal det først og fremst fokuseres på å unngå miljøskade gjennom trasevalget, dernest å justere traseer for å begrense skade, og så å reparere og gjenskape for å istandsette natur. Siste utvei er å kompensere ødelagt natur i planområdet med tiltak for ødelagt natur et annet sted, med areal av minst tilsvarende kvalitet og omfang (økologisk kompensasjon). Det kan for eksempel gjøres ved å forbedre tilstanden i et annet område ved naturrestaurering³, eller sørge for vern av et annet område med tilsvarende økologiske kvaliteter som ellers ikke hadde blitt vernet. Økologisk kompensasjon skal vurderes når nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet blir berørt, jf. rundskriv T-2/16 (Klima- og miljødepartementet, 2021). For å begrense netto tap av natur, forutsettes det at natur av

³ Naturrestaurering vil si å gjenopprette og forbedre økologisk tilstand og naturverdier i områder som er forringet eller skadet. Et eksempel er å åpne et lukket vassdrag og reetablere med naturlig bunnsstrat og flersjiktet vegetasjonskantsone.

samme type og minst like stort omfang, restaureres eller vernes. I andre prosjekter foreslås det å kompensere ødelagt natur i forholdet 1:3 eller til og med 1:5, avhengig av kvaliteten på kompensasjonsarealet (Jernbaneverket, 2016).

Det er to typer skadereduserende tiltak:

- tiltak som inngår i kostnadsoverslaget for det aktuelle alternativet, og som er en del av utredningsgrunnlaget i konsekvensutredningen.
- tiltak som kan være aktuelt å gjennomføre *i tillegg* til tiltak som er innarbeidet for å unngå skade på natur, og som kan bidra til å minimere/reducere negative virkninger ytterligere. Disse tiltakene inngår ikke i kostnadsoverslaget eller utredningsgrunnlaget for alternativet, men det redegjøres for hvordan de vil kunne endre konsekvensene.



Figur 20: Tiltakshierarki for å unngå negativ påvirkning av verdier. (Statens vegvesen, 2021)

4 Områdebeskrivelse

4.1 Influensområde

Utredningen tar for seg naturmangfoldet i planområdet, og i areal utenfor, der planen vil få virkninger for temaet (influensområde). Til sammen utgjør planområdet og influensområdet undersøkelsesområdet. Influensområde for de ulike temaene vil være forskjellige. I første omgang omfattes området som blir direkte berørt, det vil si arealer der ny bane legges, omlagte veger og anleggsområde. I tillegg kan tiltaket ha virkninger utover dette, for eksempel i form av forstyrrelser, støy, støvspredning, avrenning, endret hydrologi og kanteffekter inn i tilstøtende områder

Når det gjelder naturtyper/flora er det som regel kun snakk om et smalt belte på noen titalls meter rundt selve tiltaksområdet hvor virkninger gjør seg gjeldende. For arter med store leveområder, som rovfugl og storvilt, vil influensområdene være store, og det er deres behov som er dimensjonerende for det totale influensområdet. I dette tilfellet, hvor det hovedsakelig er snakk om utvidelse av eksisterende virksomhet, samt at området er sterkt påvirket av nedbygging og oppdyrking, er influensområdet vurdert å bestå av det varslede planområde pluss tilgrensende areal som kan påvirkes. I tettsteder og byer er det mye støy og forstyrrelser fra før, slik at forstyrrelser fra jernbanen i drift- eller anleggsfase ikke bidrar til vesentlig økning. I noen tilfeller er influensområdet utvidet til å omfatte særlig sårbare biotoper, for eksempel fuglereservat. Dette er tilstrekkelig til å dekke tiltakenes virkninger på virvelløse dyr, flaggermus, amfibier, krypdyr, fugl, hjortevilt og andre pattedyr og naturtyper/flora. Tiltakets plan- og influensområde er vist i verdikartene for de enkelte delstrekningene i kapittel 5.

4.2 Arealbruk og inngrepsstatus

Størstedelen av planområdet består av jordbruksarealer, og da i hovedsak fulldyrket mark og noe innmarksbeite. Overflatedyrket mark er det lite av. Det er også store areal med bebygde områder (bolig-, nærings- og industriområder), og de tydelig avgrensede «Jærbyene» Nærbø, Bryne og Klepp stasjon, er karakteristiske i landskapet. Det er ingen inngrepsfrie naturområder (INON) i planområdet, som er betydelig påvirket av menneskelig aktivitet der jordbruket er det mest iøynefallende. Likevel, og på grunn av mange inngrep, er det mange lokaliteter av stor betydning for biologisk mangfold i kulturlandskapet, kantsonene til dette og til naturområder på land og i vann. Det er flere verneområder med særskilt store naturverdier. Noen arter lever med tilknytning til mennesker i jordbrukslandskapet og tettbebyggelsen, som for eksempel smågnagere, spurv-, måke- og kråkefugl, rev og grevling som tiltrekkes av menneskelige «etterlatenskaper» som søppel, matrester og jordbruksavfall.



Figur 21: Typisk jærlandskap fra Tinghaug i Klepp kommune, i retning Frøylandsvatnet (foto: Multiconsult).

4.3 Berggrunn og løsmasser

Berggrunnen har stor betydning som grunnlag for jordsmonnet, både dets tykkelse og næringsinnhold. En næringsrik berggrunn som lett forvitrer, gir normalt opphav til et rikere jordsmonn, og dermed også et mer artsrikt planteliv med innslag av kravfulle arter, enn harde og næringsfattige grunnfjellsbergarter.

Planområdet ligger i en del av Rogaland som er dominert av næringsfattige og harde grunnfjellsbergarter (granodioritt, granitt, gneis m.m.) (NGU, 2021c). Felles for disse grunnfjellsbergartene er at de er harde og forvitrer sent, og har i tillegg et lavt innhold av plantenæringsstoffer. Dette bidrar til et næringsfattig jordsmonn og en vegetasjon dominert av lite kravfulle plantearter fra naturens side. Enkelte steder grenser planområdet opp mot områder med rikere berggrunn, som fyllitt, glimmerskifer og kalkspatmarmor hvor det er rikere jordsmonn med bedre vilkår for artsrikt planteliv med kravfulle arter.

Planområdet består i hovedsak av morenemateriale av stor mektighet. I tillegg er det en god del breelvavsetninger, noe elveavsetninger langs vassdragene i området (Storåna, Figgjo, Frøylandsvatnet, Roslandsåna m.fl.) (NGU, 2021a). Det er også en del spredte forekomster av torv/myr, mens øvrige løsmassetyper er mer eller mindre fraværende.

4.4 Geologisk mangfold

Det er ikke registrert geologisk arv, geotyper eller geosteder som gir grunnlag for verdisetting i henhold til V712 i influensområdet til dobbeltsporet på Jærbanen (NGU, 2021b).

Sandtangen er en tange som stikker ut i Søndre del av Frøylandsvatnet i Time kommune. Den er en del av Timeeskeren⁴ som ble dannet av løse morenemasser som ble liggende igjen når isen forsvant etter siste istid. Tangen utgjør en spesiell formasjon i verneområdet og inngår i attraktivt naturbasert friluftsområde knyttet til vannet.



Figur 22: Sandtangen i Frøylandsvatnet, er en del av Timeeskeren (foto: Carita Grindvik Knudsen, Geologisk institutt, Universitetet i Bergen)

4.5 Klima og vegetasjonssoner

Klimaet er i stor grad styrende for vegetasjon og dyreliv, og varierer mye fra sør til nord og vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og -seksjoner. Vegetasjonssoner gjenspeiler hovedsakelig forskjeller i temperatur, spesielt sommertemperatur, mens vegetasjonsseksjoner henger sammen med graden av oseanitet, der fuktighet og vintertemperaturer er de viktigste klimafaktorene.

⁴ En esker er en langstrakt rygg av sortert materiale av sand, grus og lignende som er avsatt av en isbre, og som bukter seg i landskapet

Influensområdet ligger i sin helhet i *boreonemoral vegetasjonssone* (Bn), også benevnt *edelløv- og barskogsone* i Nasjonalatlas for Norge (Moen, 1998). Den danner en overgangssone mellom løvskogsområdene («nemorale») og de typiske barskogsområdene («boreale»). Sonen preges av jordbrukslandskap og skog, der det normalt inngår en blanding av varmekjære arter som svartor, ask, lind og alm og boreale bartrær som gran og furu.

Videre ligger planområdet i *sterkt oseanisk seksjon* (O3) som karakteriseres av vegetasjonstyper og arter som er avhengige av høy luftfuktighet, som ved sjøen. Forekomsten av østlige arter er svært begrenset. Den åpne, røsslyngdominerte kystlyngheia er karakteristisk for Bn-O3. Disse lyngheiene finnes ofte i mosaikk med myr og stedvis også glissen furuskog og løvskog. Kystlyngheia har vært utsatt for omfattende drenering, skogplanting, oppdyrking og i senere år også gjengroing som følge av redusert beite og lyngbrenning. I planområdet er det i dag bare fragmenter igjen av kystlynghei.

4.6 Effekter av klimaendringer

FNs klimapanel anslår at 20 til 30 prosent av artene på jorda står i fare for å dø ut på grunn av menneskeskapte klimaendringer (FN-sambandet, 2021). Endringer i globalt klima har gitt flere masseutryddelser av naturmangfold. Arealendringer er en annen årsak til utryddelse av arter globalt. Summen av arealendringer og klimaendringer er dramatisk, og gjør at naturmangfoldet nå er i *den sjette utryddelsen*⁵. Nå skjer endringene så fort at artene ikke rekker å tilpasse seg gjennom evolusjon.

Norsk rødliste for arter ble revidert i november 2021 (Artsdatabanken, 2021a). I 2015-utgaven av rødlista var 87 arter i Norge truet av klimaendringer og i 2021 var tallet 211. Vurderingsperioden er for kort til å vite mye om klimaendringenes virkninger på naturmangfold på lang sikt, men det er grunn til tro at enda flere arter vil trues av endringene ved neste revisjon av rødlista.

Endret klima vil gi levelige vilkår for arter som enten kan tilpasse seg varmere klima eller arter som kan vandre mot (for den enkelte art) et gunstigere klima. Arter som ikke klarer tilpasningen, eller ikke har gunstigere strøk å vandre til, risikerer å dø ut eller bli konkurrert ut av andre. Forringede, forstyrrede og ødelagte økosystemer vil forverre situasjonen for artene. Intakte økosystem har robusthet til å takle endringer som forstyrrede økosystem ikke har. Om en art utryddes vil et intakt økosystem ha andre arter med tilnærmet samme egenskaper som tar over funksjonen.

Naturtyper som skog holder på jord og vann, og hindrer ras og avrenning. Myra bidrar med å holde på nedbør og hindre flom. Arealendringer i disse svekker økosystemene. Et fuktigere og varmere klima vil medføre at fremmede arter med skade- og sykdomspotensiale for våre arter (inkludert mennesket), kan skade, utkonkurrere og fortrenge lokale arter. Nye arter har ofte ikke naturlige fiender som regulerer bestandene (Sabima, 2021). En tidligere godt tilpasset art er utenfor sin «økologiske komfortsone» og blir lettere fortrent av invaderende arter som gjerne også har større invasjonspotensiale.

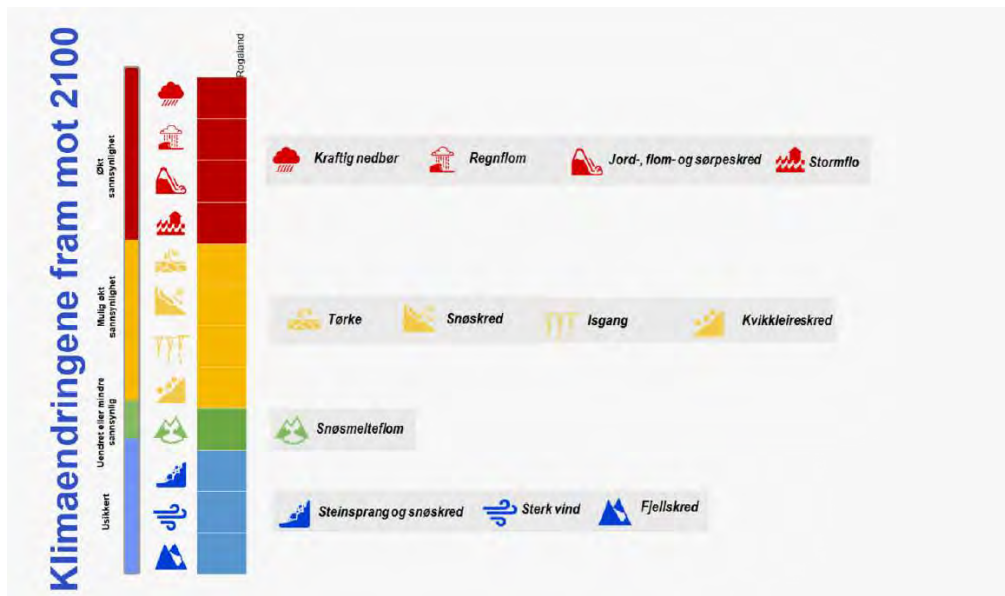
4.6.1 Klimaendringer og økologiske endringer i influensområdet

For hele Vest-Norge har nedbørmengden økt med 35 % de siste 100 år. Årlig nedbør har økt med 5,7 % per tiår siden femtitallet, og årlig middeltemperatur ved kysten har økt med 4,9 % per tiår. Kysten av Rogaland er blant områdene som vil oppleve mest havnivåstigning. En rekke arter og naturtyper i Rogaland har klima som trusselfaktor allerede i dag (Rogaland fylkeskommune, 2020), og dette vil sannsynligvis fortsette med økende nedbør og temperatur.

På Jæren forventes det følgende klimatiske endringer (figur 23):

- havnivåstigning
- mer nedbør
- mer ekstremvær med styrtregn, flom og stormer
- mer erosjon i vassdragene
- mer ras og skred på land
- høyere temperatur om vinteren, lavere temperatur om sommeren, og mer fuktighet (oseanisk klima)

⁵ Den sjette utryddelsen: et pågående tilfelle av artsutryddelse som i hovedsak er forårsaket av menneskelig aktivitet. Se https://no.wikipedia.org/wiki/Den_sjette_masseutryddelse



Figur 23: Sannsynlighet for ulike klimaendringer i Rogaland fram mot 2100. Hentet fra Regionalplan for klimatilpasning i Rogaland (Rogaland fylkeskommune, 2020)

Det er sannsynlig at de klimatiske endringene i Rogaland vil medføre følgende økologiske endringer:

- nye arter tiltrekkes til Jæren sør- og østfra på grunn av endret klima
- noen arter i Jærnaturen vil vandre mot høyere og nordligere områder når temperaturen øker
- økt risiko for algeoppblomstringer i vassdrag og sjø
- oppblomstring av parasitter, bakterier, sopp, sykdomsbærere, og andre skadegjørere på dyr, naturlig vegetasjon og jordbruksvegetasjon
- økt risiko for invasjon av fremmede og skadelige dyre- og plantearter

4.6.2 Hvordan tiltaket og klimaendring virker sammen på naturmiljøet

Nedenfor listes det opp hvordan klimaendringer og det planlagte tiltaket sammen påvirker naturmiljøet:

- Fjerning av myr og våtmark, masseutskifting/tildekking/forbygning av naturlige arealer og reduksjon av skog og kantsoner til vassdrag, vil medføre redusert evne til naturlig håndtering av den økte nedbøren.
- Arealbeslag generelt og reduksjon av grønn infrastruktur spesielt (kap. 3.8 og 4.7) gir mindre naturareal tilgjengelig, herunder sammenbindingskorridorer. Det svekker arters mulighet til å spredning og vandring mellom leveområder, og mot mer gunstige leveområder ettersom klimaet endrer seg.
- Avdekking av naturlige overflater øker skadepotensialet ved flom, og gir jordflukt som svekker mulighet til reetablering av ny vegetasjon og blottstiller areal for konkurransesterke, invaderende arter (fremmede arter) på bekostning av mindre konkurransesterke stedegne arter.
- Flom og jordflukt gir tilslamming og sedimentering, som forringer vannsøylen og bunnsubstratet, og forringer vannkvalitet og vannmiljø.
- Flom gir utvasking av forurensning til vassdragene og forringet vannkvalitet og vannmiljø.

Fysiske negative effekter av areal- og klimaendringer som omtales her, kan motvirkes gjennom prosjekteringen og miljøoppfølgingen. Det forutsettes at det planlegges og prosjekteres for klimasikre løsninger med tilstrekkelig klimapåslag for å redusere virkninger av økt nedbør, ras, skred og erosjon.

Økologiske negative effekter av areal- og klimaendringer er ikke mulig å motvirke. Verdien av grønn infrastruktur som omtales i kap. 4.7 og 3.9 vil øke med klimaendringene. Grønn infrastruktur kan sikre vandrings- og spredningskorridorer mot mer attraktive områder ettersom klimaet endrer seg.

Generelt sett vurderes økt temperatur og økt nedbør som negativt for dagens naturmangfold. Selv om det finnes arter som har fordel av endret klima som oseaniske⁶ arter, arter med preferanse for høyere temperaturer, pionerarter som etablerer seg i «forstyrrede» miljø som eroderte elvekanter (sandsvalekolonier), vil økosystemene utfordres av stadige endringer i livsbetingelser. Det er viktig å være klar over at enkelte tiltak som beskytter mot klimaendringer som forbygning av elvekanter, kan ha negative virkninger for noe naturmiljø og være positivt for annet naturmiljø.

4.7 Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet

Det er svært lite intakt natur igjen på Jæren. Historiske flyfoto viser at det allerede i 1937 var intensivt landbruk i Sandnes, men helt klart mer arealer uten inngrep enn i dag. Figur 24 viser et eksempel på dette. Skog, myr/våtmark, og lynghei er dyrket opp gjennom flere hunder år, og spesielt mange bekker, myrer og tjern er borte fra landskapet. Det har skjedd samtidig som tettstedene har vokst ut over landskapet med energi- og samferdselsinfrastruktur, bolig-, nærings- og industriområder.

Jæren er sterkt fragmentert av landbruket, og framstår store deler av året som et homogent og artsfattig landskap. I perioder av året som for eksempel etter pløying og høsting, kan jordene tiltrekke seg fugl og pattedyr som livnærer seg av virvelløse dyr i jorda. Arealene med gjenværende natur er utsatt for stadig press, og spesielt verdifull natur er vernet (se kap. 4.8). Små arealer med restnatur inngår i mosaikken i jordbrukslandskapet. Disse arealene er gjerne lite dyrkbare eller tungdrevne, og har blitt stående igjen etter at omkringliggende areal er hugget, drenert, utfylt og dyrket opp. Arealene kan være tatt ut av bruk eller venter på regulering til annen arealbruk. Det kan dreie seg om åkerholmer, våtsumper, åpen fastmark, fjell i dagen, skogholt eller kantsoner til dyrket mark, vassdrag, veger, jernbanen, kraftlinjer og bebyggelse. Det kan være vegetasjonselementer ved hus og i hager, hagemark, alleer etc. På innmarksbeitene kan det være steingjerder, fjell i dagen, lyng eller oppslag av busk og trevegetasjon som bryter monotonien og gir mer varierte levesteder. Dette er leveområder for arter og har vandrings- og spredningsfunksjon.

Arealene er gjerne der land og vann møtes, som gir viktige kvaliteter og funksjoner for en lang rekke organismer. Det er i prinsippet ingen nedre grense for hvor små naturarealene kan være for å inneha verdi for biologisk mangfold. Enkeltrær (gjerne gamle) eller vegetasjon langs en elvekant vil ha verdi for eksempel for flaggermus, virvelløse dyr som for eksempel pollinatorer, fugler osv.

Restarealene kan hver for seg ha liten verdi, men samlet sett betydelig verdi for naturmangfoldet i den ellers artsfattige monokulturen. Spesielt med tanke på variasjon og mangfold av leveområder, og sammenhenger mellom dem, men også som leveområder for arter, finnes betydelige verdier i grønn infrastrukturen i jordbrukslandskapet.

Eksempler på egenskaper og funksjoner som restarealer i jordbrukslandskapet på Jæren tilbyr, og som øvrig jordbrukslandskap mangler, er:

- variasjon i habitater (alt biologisk mangfold)
- skjul (rovfugl, vilt)
- hiområde (grevling, rev)
- vandrings- og sammenbindingskorridorer (vilt, fugl)
- fuktige omgivelser (insekter, frosk, salamander, flaggermus)
- leveområde (spurvefugl)
- næringsområde, næringsobjekt (insekter, spurvefugl, rådyr)
- hitrær, hule trær (spettefugl, ender, insekter)

⁶ Arter som trives under oseaniske forhold med kjølige somre og milde vintre med mye nedbør.



Figur 24: Flyfoto fra et parti nord for Figgjoelva og vest for Gandal (bilde til venstre) som viser at det fortsatt var sammenhengende områder med våtmark og lynchhei i 1937. I dag er mye av dette dyrket opp og bygd ned (bilde til høyre), og kun mindre arealer med natur gjenstår. Dagens jernbanetrasé i nedre høyre hjørne (Historiske kart, Opplysningen 1881 og Norgeskart)

4.8 Ramsarområder og verneområder

Våtmark er blant de mest artsrike naturtypene i Norge. Mest synlig er hekke-, raste-, myte- og overvintringsområder for stasjonær fugl og trekkfugl. Jæren ligger sentralt til for nasjonale og internasjonale fugletrekk, og oppfyller ulike funksjoner for trekkfugl. I tillegg er det ofte et stort mangfold av ulike planter og moser som lever i og ved våtmark. En lang rekke virvelløse dyr som insekter, edderkopper, leddmark og bløtdyr er knyttet til disse naturtypene og er viktig næring for fugler.

Jæren våtmarkssystem er en samlebetegnelse på 23 våtmarker på Jæren som har internasjonal status som Ramsarområde, og er underlagt føringer i Ramsarkonvensjonen⁷. Formålet er å begrense tap av våtmarker og bremse det økende presset på våtmarksområder som leveområde for flora og fauna. I influensområdet er det tre områder med Ramsarstatus. Disse tre har også status som naturreservater. Verneformålet er å ta vare på våtmarksområder med naturlig tilhørende vegetasjon og dyreliv. Verneområdene er:

- Lonavatnet i Klepp/Sandnes
- Linemyra i Time
- Smokkevatnet⁸ i Time

Linemyra er åpen lavlandsmyr som er en viktig hekkeplass for ulike vannfugler. Lonavatnet er et viktig overvintringsområde for ender og sangsvaner, og en god hekkelokalitet for våtmarksfugler. Smokkevatnet er en viktig hekke-, trekk- og overvintringslokalitet for ulike vannfugler, samt levested for flere sjeldne planter.

⁷ Ramsarkonvensjonen er en internasjonal avtale for bevaring og bærekraftig bruk av våtmarker. Konvensjonen har navn etter den irakiske byen der konvensjonen ble til.

⁸ I rapporten forekommer to skrivemåter på Smukkevatnet. Statens kartverk benytter Smukkevatnet. I verneforskriften er Smokkevatnet benyttet.

Søndre Frøyland i Time er landskapsvernområde med fuglelivsfredning og biotopvern. Formålet er ifølge verneforskriften:

Formålet med vern av landskap, fugleliv og biotop er å bevare eit vakkert og eigenarta landskapsbilete med Tangen som eit dominerande og geologisk verdifullt element, og samstundes verne om forekomstane av trekkande, overvintrande og hekkande fugl i området

Stokkalandsvatnet i Sandnes er fuglefredningsområde der formålet er å bevare viktig hekkeområde for ulike våtmarksfugler.



Figur 25: Del av Søndre Frøyland landskapsvernområde med fuglelivsfredning (foto: Multiconsult)

4.9 Dyreliv på land

I det følgende kommer en gjennomgang av eksisterende kunnskap om hovedgrupper av dyreliv i influensområdet. Det er varierende kvalitet på datagrunnlag for de ulike dyregruppene, men feltarbeid, kunnskap om landskaps- og naturtyper sammen med data fra Artsdatabanken og faglige skjønn, vurderes som tilstrekkelig for å verdisette delområdene på et overordnet nivå. Kunnskapsgrunnlaget skal stå i forhold til det som er beslutningsrelevant for dette plannivået.

I e-postutveksling med Statsforvalteren i Rogaland (Per Kristian Austbø) framkommer det at det ikke er kjente reirlokalteter eller faste oppholdssteder for sensitive arter⁹ i influensområdet. Sensitive arter er registrert i influensområdet, så det legges til grunn at de forekommer i noen grad.

⁹ Sensitive arter er arter av fugl, pattedyr og lav hvor stedfestet informasjon om artenes hekkeområde, yngleområde eller voksested er skjermet for allmenheten, fordi åpen tilgang kan medføre uheldige negative virkninger (forstyrrelse, etterstrebelse eller ødeleggelse). For eksempel ved reirplyndring, trofejakt eller ødeleggelse av spillplasser <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m606/m606.pdf>

4.9.1 Fugl

Stavangerregionen inkludert Jæren er trolig et av de best kartlagte områdene i Norge når det gjelder fugl. I Artsdatabanken er det registrert rundt 40 000 observasjoner av fugl i området (Artsdatabanken, 2021b). Dette dreier seg både om arter som hekker, raster, trekker gjennom området, eller overvintrer her. Mange av artene er vanlig forekommende, mens enkelte er registrert bare et fåtall ganger og er på rødlista.

Tabell 9 gir en nærmere beskrivelse av viktige lokaliteter for fugl, hvor det enten er registrert et stort artsmangfold eller mange rødlistearter. Lokalitetene er også vist på kart i figur 28 og figur 27.

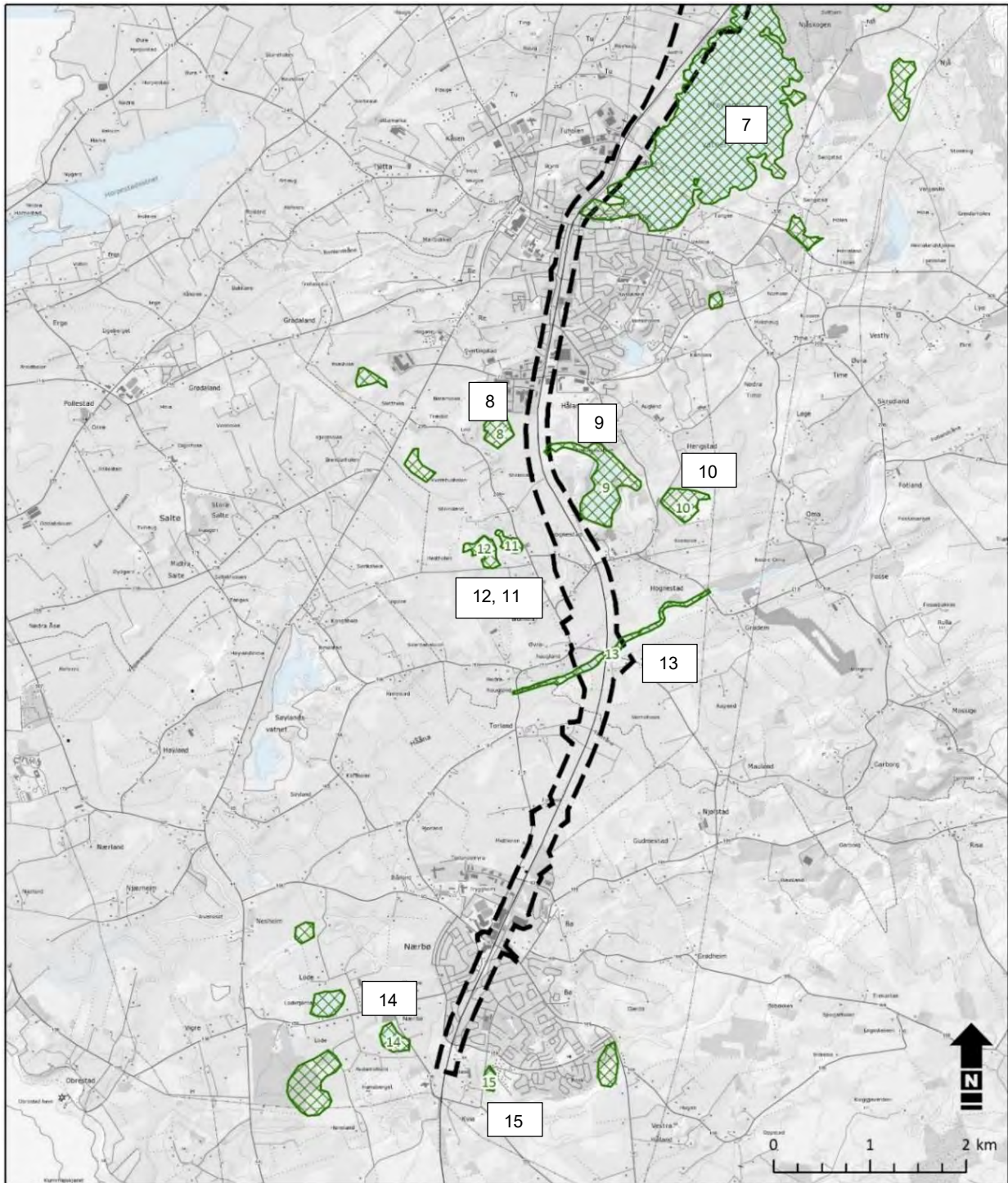
Tabell 9: Oversikt over viktige lokaliteter/områder for fugl. Lokaliteter innenfor 1 km fra planområdet er omtalt. I tillegg viser figur 27 og figur 28 enkelte lokaliteter som er lenger unna, men disse er ikke nummerert på kartene eller omtalt i tabellen under. Beskrivelsen dekker fugleregistreringer i perioden 1950–2021 (Artsdatabanken, 2021b).

Nr.	Navn	Beskrivelse
1	Stokkalandsvatnet fuglefredningsområde, Sandnes	Viktig hekke-, raste- og overvintringsområde for fugl. Mange rødlistearter som fordeler seg på følgende kategorier: CR, EN, VU og NT. Fuglefredningsområdet dekker et areal på ca. 561,5 daa, hvorav ca. 106 daa er landareal.
2	Brunnadalen SØ, Sandnes	Hekkelokalitet for rødlistearten fiskemåke (VU).
3	Lonavatnet naturreservat, Sandnes og Klepp	Viktig hekke-, raste- og overvintringsområde for fugl. Mange rødlistearter er registrert. CR, EN, VU og NT. Reservatet dekker et areal på 318 daa, hvorav ca. 127 daa er landareal.
4	Øksnavadmyrane m/grustak, Klepp	Hekkelokalitet for rødlistearter som dverglo (VU) og sandsvale (VU).
5	Engjelsvåg, Klepp	Viktig hekke-, raste- og overvintringsområde for fugl. Mange rødlistearter av fugl registrert på lokaliteten.
6	Engjelsvoll, Klepp	Hekkelokalitet for rødlistearter som vipe (CR), storspove (EN) og sanglerke (NT), hettemåke (CR), stær (NT), kornkråke (VU), hønsenhauk (VU) og fiskemåke (VU), samt mer vanlige arter som steinskvett, heipiplerke m.m.
7	Frøylandsvatnet, Klepp og Time	Viktig hekke-, raste- og overvintringsområde for fugl. Mange rødlistearter av fugl er registrert på lokaliteten. Disse fordeler seg på følgende kategorier: CR, EN, VU og NT. Søndre del av Frøylandsvatnet er i tillegg vernet som landskapsverneområde med dyrelivsfredning. Sivdammen, den sørvestre delen av verneområdet som grenser til dagens jernbane, er trolig det viktigste hekkeområde på Jæren for toppdykker. Takrør- og busktilknyttede hekkfugler er sivsanger, rørsanger, sivspurv og gresshoppesanger (NT). Vannrikse (VU) og sivhøne (VU) overvintrer og hekker trolig i området. Vår og høst overnatter store mengder låvesvaler og sandsvaler (VU). Stær (NT) blir observert hver høst i store antall i Sivdammen (Time kommune, 2017).
8	Linemyra naturreservat, Time	Linemyra er en åpen lavlandsmyr som er en viktig hekkeplass for flere arter. Mange rødlistarter er registrert. Reservatet dekker et areal på ca. 72,5 daa, hvorav ca. 71 daa er landareal.
9	Smukkevatnet naturreservat, Time	Smukkevatnet er en viktig hekke-, trekk- og overvintringslokalitet for ulike vannfugler. Naturreservatet dekker et areal på ca. 237,3 daa, hvorav ca. 92 daa er landareal. Mange rødlistearter av fugl er registrert på lokaliteten. Disse fordeler seg på følgende kategorier: CR, EN, VU og NT.
10	Sveholen nord, Time	Registrert i Naturbase som et viktig yngle- og rasteområde for vade- og måkefugler, samt yngleområde for spurvefugler. Det er registrert rødlistearter i kategorien CR, EN, VU og NT i området.
11	Steinslandmyrane, Time	Tidligere klassifisert som intakt lavlandsmyr, men nå preget av betydelig og rask gjengroing. Gresshoppesanger (NT) er påvist flere ganger i hekkesesongen.
12	Hestholen, Time	Tidligere klassifisert som restareal av en intakt lavlandsmyr, men nå preget av betydelig og rask gjengroing. Gresshoppesanger (NT) er påvist flere ganger i hekkesesongen.

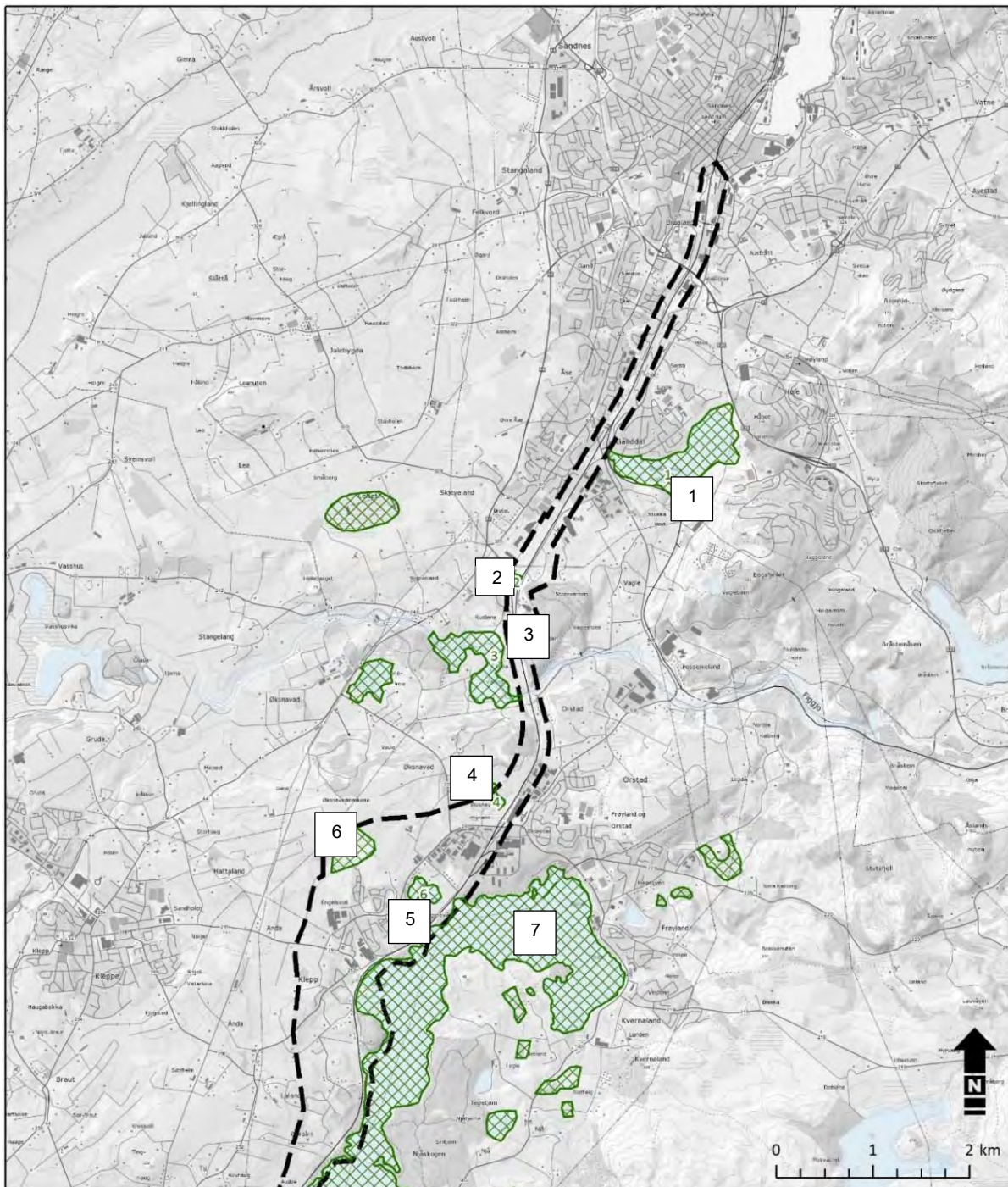
Nr.	Navn	Beskrivelse
13	Hååna, Time og Hå	Hååna og kantsona langs vassdraget er et viktig hekke- og næringsområde for flere rødlistede arter av fugl, samt mer vanlig forekommende arter. Arter som åkerrikse (CR), vipe (CR) og myrhauk (EN), sanglerke (NT), sandsvale (VU), taksvale (NT), stær (NT), nattergal (NT), gresshoppesanger (NT), vaktel (VU), kornkråke (VU), og fiskeørn (VU) er registrert langs vassdraget.
14	Audamotlandstjørn, Hå	Rik kulturlandskapssjø med rik sumpvegetasjon og en del flytebladvegetasjon. Området er ifølge Naturbase en viktig biotop for fugl, bl.a. som rasteplass og hekkeplass for en rekke arter. Mange rødlistearter av fugl er ifølge Artsdatabanken registrert på lokaliteten.
15	Motlandstjørn, Hå	Rik kulturlandskapssjø med rik sumpvegetasjon og strandeng. Området er ifølge Naturbase en viktig biotop for fugl, bl.a. som rasteplass for en rekke arter og hekkeplass for vadefugl, riksefugler, kjerrsangere m.m. Mange rødlistearter av fugl er registrert på lokaliteten.



Figur 26: Tegn til hekking av sandsvale (VU) i sandtak ved Øksnavadmyrane, Klepp (foto: Multiconsult)



Figur 27: Viktige hekke-, raste- eller overvintringsområder for fugl i søndre del av området. Nummerering henviser til tall i tabell 9. (Stiplet avgrensning viser en utdatert planavgrensning)



Figur 28: Viktige hekke-, raste- eller overvintringsområder for fugl i nordre del av influensområdet. Nummerering henviser til tall i tabell 9. (Stiplet avgrensning viser en utdatert planavgrensning)

4.9.2 Hjortevilt

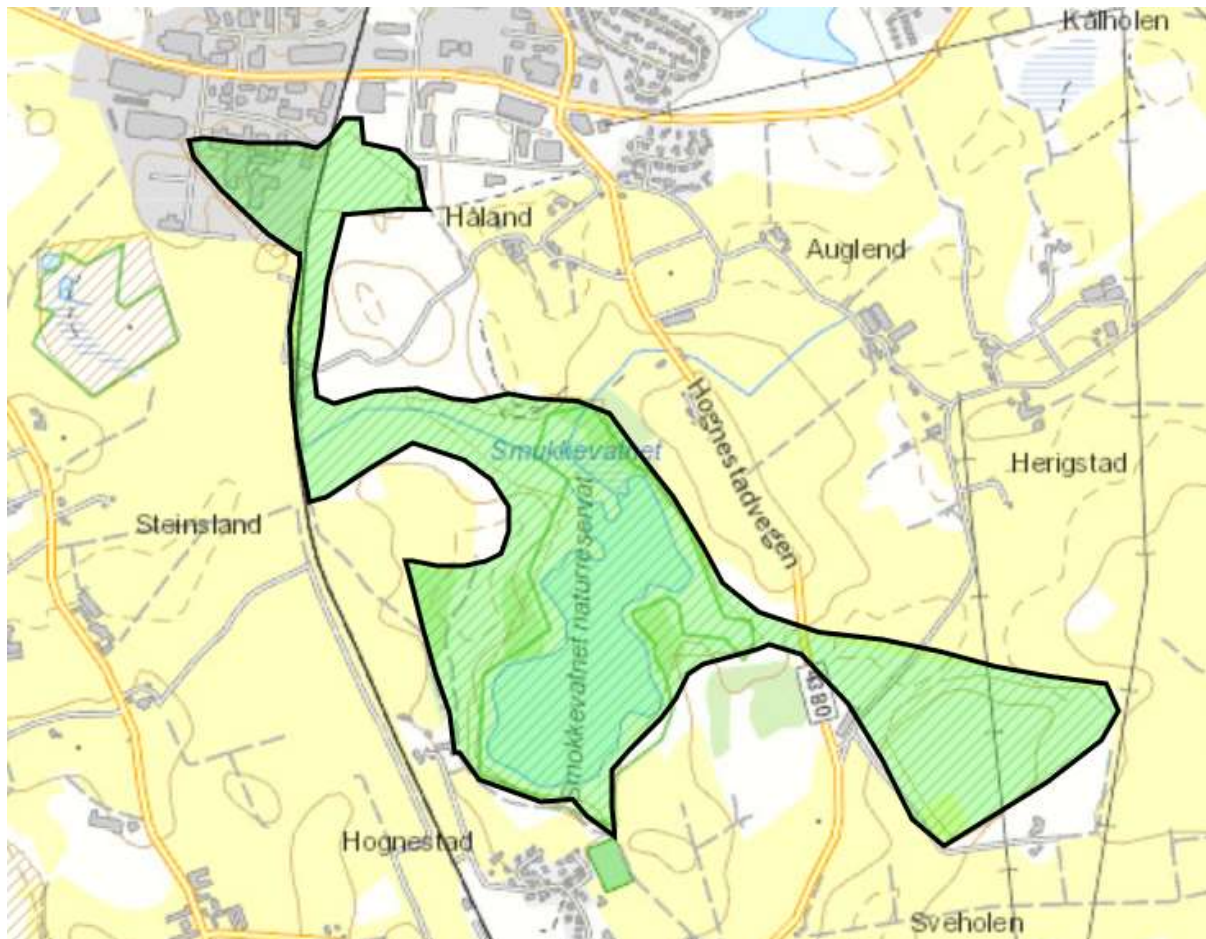
Miljødirektoratets database over funksjonsområder for arter viser at det er et sammenhengende beiteområde for rådyr, Håland–Smukkevatn, som strekker seg fra Håland til Sveholen i Time innenfor influensområdet. (figur 29). Registreringene er gamle (1998), og deler av arealet mot industriområde i nord er enten utbygd eller under regulering til næring, og anses som tapt. Funksjonsområdet for rådyr er derfor redusert i areal og svekket i kvalitet. Statsforvalteren opplyser om at det ikke forekommer nyere data relatert til hjortevilt i planområdet (e-post oktober 2021).

Jaktstatistikk (Miljødirektoratet, 2021c) gir en indikasjon på bestandssituasjonen for hjortevilt i de berørte kommunene, men bestandsstørrelsen bestemmes også av næringskvalitet og -mengde, skjul og forstyrrelser. Det felles lite elg og hjort i de fire kommunene som berøres av nytt dobbeltspor. Det er sparsomme bestander av disse to artene. Uttaket av rådyr er derimot langt høyere, noe som tilsier en god bestandssituasjon for rådyr, som er mer knyttet til jordbrukslandskapet enn hjort og elg.

Fallvilt er også en indikator på bestandsstørrelse. Det er veldig få viltpåkjørsler i området. Siden år 2000 viser Hjorteviltregisterets fallviltoversikt viser kun to rådyr påkjørt av toget. Begge like nord for Ganddal i 2013. Noen få rådyr er også påkjørt av biler i området (Miljødirektoratet, 2021b). Det er ingen registreringer av andre påkjørte arter i Hjorteviltregisteret.

Tabell 10: Felte hjortevilt i Klepp, Hå, Time kommuner¹⁰. Hentet fra Hjorteviltregisteret (Miljødirektoratet, 2021c)

År	Felte rådyr	Felte hjort	Felte elg
2019	41	0	0
2020	11	0	0
2021	62	1	0



Figur 29: Håland–Smukkevatn er et beiteområde for rådyr i Time kommune. Det nordlige arealet ved industriområdet Håland, er dels utbygd og dels regulert eller under regulering. Kart hentet fra Naturbasen (Miljødirektoratet, 2021a)

¹⁰ Sandnes er utelatt fordi influensområdet for Jærbanen i kommunen er underordnet som vilthabitat i forhold til øvrig del av kommunen.

4.9.3 Andre pattedyr

Artsdatabanken har ingen registreringer av store rovdyr innenfor planområdet (Artsdatabanken, 2021b). Rødrev, grevling, mår, røyskatt, snømus og mink er registrert i nærområdet, og det antas at disse artene også forekommer spredt innenfor planområdet selv om de ikke er registrert i databasen. Det foreligger imidlertid ingen indikasjoner på at planområdet innehar spesielle kvaliteter eller viktige funksjonsområder for disse artene. Det er ingen registreringer av oter i dette området i Artsdatabanken, og kun et fåtall observasjoner fra Stavangerregionen for øvrig. Oteren regnes som fåtallig sør for Bergen. Oteren er i stand til å ta seg opp i flere av vassdragene i området ved en eventuell bestandsvekst, men per i dag har elvene og vannene i planområdet ingen funksjon eller verdi for denne arten.

Artsdatabanken har en del observasjoner av hare (NT) og ekorn i området, samt et fåtall observasjoner av arter som brunrotte, småskogmus og vånd. Hare og ekorn er arter som er lette å oppdage og artsbestemme, og derfor innrapporteres oftere enn smågnagerne, og gir ikke et reelt bilde av artenes utbredelse i området.

Det foreligger funn av insekteterne krattspissmus, dvergspissmus og vannspissmus i regionen. Det er imidlertid ikke utført noen systematisk undersøkelse av forekomsten av disse artene i influensområdet, og det er derfor vanskelig å vurdere områdets betydning for disse artene.

Det er registrert fem arter av flaggermus i området (Artsdatabanken, 2021b). Kun nordflaggermus (VU) og dvergflaggermus er registrert innenfor selve planområdet, mens vannflaggermus, brunlangøre og trollflaggermus (NT) er registrert i nærområdet. Influensområdet er dårlig kartlagt (Ebbe Nyfors, pers. medd.), og registreringene i Artskart gir derfor ikke et reelt bilde av utbredelse og viktige funksjonsområder for flaggermus.

På generelt grunnlag kan det sies at næringsrike vann med frodig skogsvegetasjon rundt er viktige funksjonsområder for flaggermus på grunn av forekomsten av insekter. Dette inkluderer bl.a. Smukkevatnet, Frøylandsvatnet, Lonavatnet, Engjelsvåg og Stokkalandsvatnet. Audamotlandstjørn og Motlandstjørn, begge sør for Nærbø, har trolig mindre betydning/verdi for flaggermus på grunn av mangel på kantvegetasjon (skog) rundt tjerna. Store, åpne områder, som jordbruksarealer, er normalt lite attraktive for flaggermus på grunn av økt fare for predasjon. Områder med dyrka mark vurderes derfor å ha generelt liten verdi for denne artsgruppen. Gjenværende skogsområder og kantsonene mot dyrka mark, veger, jernbane og bebyggelse (grønn infrastruktur), kan være viktige funksjonsområder for flaggermus.

4.9.4 Amfibier og krypdyr

Det er registrert buttsnutefrosk, småsalamander og stålorm i influensområdet, og andre amfibier og krypdyr i regionen. Det er ikke gjort særskilte undersøkelser av amfibier og krypdyr i denne utredningen, så det er vanskelig å vurdere områdets betydning for disse artene.

4.10 Viktige naturtyper

Tabell 11 omtaler ni viktige naturtyper etter NiN-metodikk i influensområdet. Tabell 11 omtaler 16 viktige naturtyper kartlagt etter DN13-metodikk. Det er lite overlapp mellom NiN og DN13, jf. figur 30 og figur 31. Forskjellene skyldes ulike kriterier i metodene, eller at tilstanden i naturtypen er svekket siden forrige kartlegging. Kun fire av DN13-enhetene tilfredsstiller også kriteriene i Miljødirektoratets instruks. Åtte av DN13-enhetene er ferskvannsnaturtyper der det ikke er ferdig utviklet metodikk i NiN-systemet.

DN13-enhetene Linemyra (*intakt lavlandsmyr*, naturreservat), Sandvedparken og Ytreholmen er (*parklandskap*) og Laland (*boreal lauvskog*) tas som naturtyper begrunnet i tilstanden for det biologiske mangfoldet i Jærlandskapet (kap. 4.7).

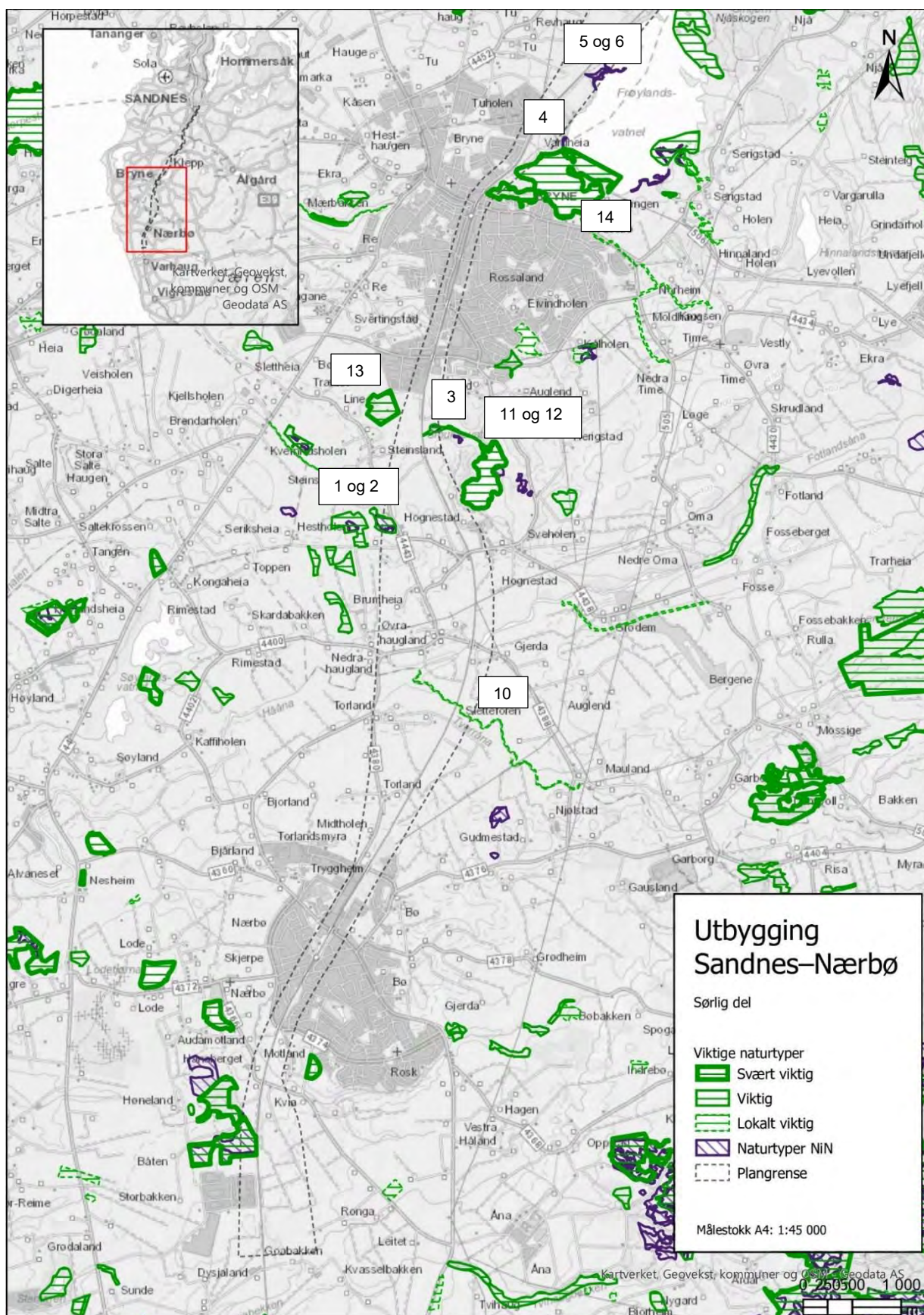
Tabell 11: Viktige naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet, 2021f) i influensområdet

Nr.	Navn	Naturtype	Beskrivelse
1	Steinslandsmyrane 2 (Time)	Åpen myrflate i boreonemoral til nordboreal sone	Stor intermediær myr i intensivt jordbrukslandskap. Mye er mykmattemyr, men tørrere partier med kratt av pors og oppslag av bjørk. Noe grøfting langs kant, sannsynlig påvirkning av næringsrikt sigevann. Terrengingrep (rør) som er i revegetering. Ingen rødlistearter registrert. Ca. 100 enkeltbekkasiner skremt opp under feltarbeidet.
2	Steinslandsmyrane 1 (Time)	Semi-naturlig våteng	Vårbeite for storfe. Eldre oppslag av særlig ørevier tyder på tidligere brakklegging. Omgitt av gjødslet mark som kan forringe lokaliteten. Ingen rødlistearter registrert.
3	Heiane 2 (Time)	Kalkrik helofyttsump	Uten fremmedarter. Ubetydelig grøfting. Lite slitasje, ingen busksjikt. Ingen habitatspesifikke arter eller rødlistearter registrert.
4	Frøyland 1 (Time)	Åpen flomfastmark (NT)	1,1 daa på næringsrikt finmateriale sørvest i Frøylandsvatnet, rett nord for Søndre Frøyland landskapsvern/ fuglefredningsområde. Ingen fremmedarter, beitepreg eller slitasje. Nær turveg. Ingen habitatspesifikke arter eller rødlistearter.
5	Jakobskråna 2 (Klepp)	Semi-naturlig våteng	Aktivt storfebeite uten fremmedarter eller gjødslingspreg. Stedvis grasrik med fukttilknyttede urter. Ingen rødlistearter registrert.
6	Jakobskråna 1 (Klepp)	Naturbeitemark (VU)	Aktivt beite uten fremmedarter. Svakt gjødslingspreg. Få habitatspesifikke arter. Inge rødlistearter registrert.
7	Ødegård (Klepp)	Naturbeitemark	Rødlistet naturtype (VU). I brakkleggingsfase. Stedvis kratt av bringebær, innslag av fremmedarter. Ikke gjødslingspreg. Ikke habitatspesifikke arter eller rødlistearter.
8	Syllesbukta (Klepp)	Kystlynghei	Truet naturtype (EN). Ikke i hevd. Tett oppslag av bjørk og sitkagran og buskfuru. Mer skogspreg i artssammensetning
9	Sandveparken 6 og 7 (Sandnes)	Hule eiker	To gamle eiker (200-250 cm og 250-300 cm) på plen øst for Storåna. Gjennomsnittlig forekomst av små barksprekker, enkelte grovere. Ikke synlig hul. Ingen rødlistearter registrert.

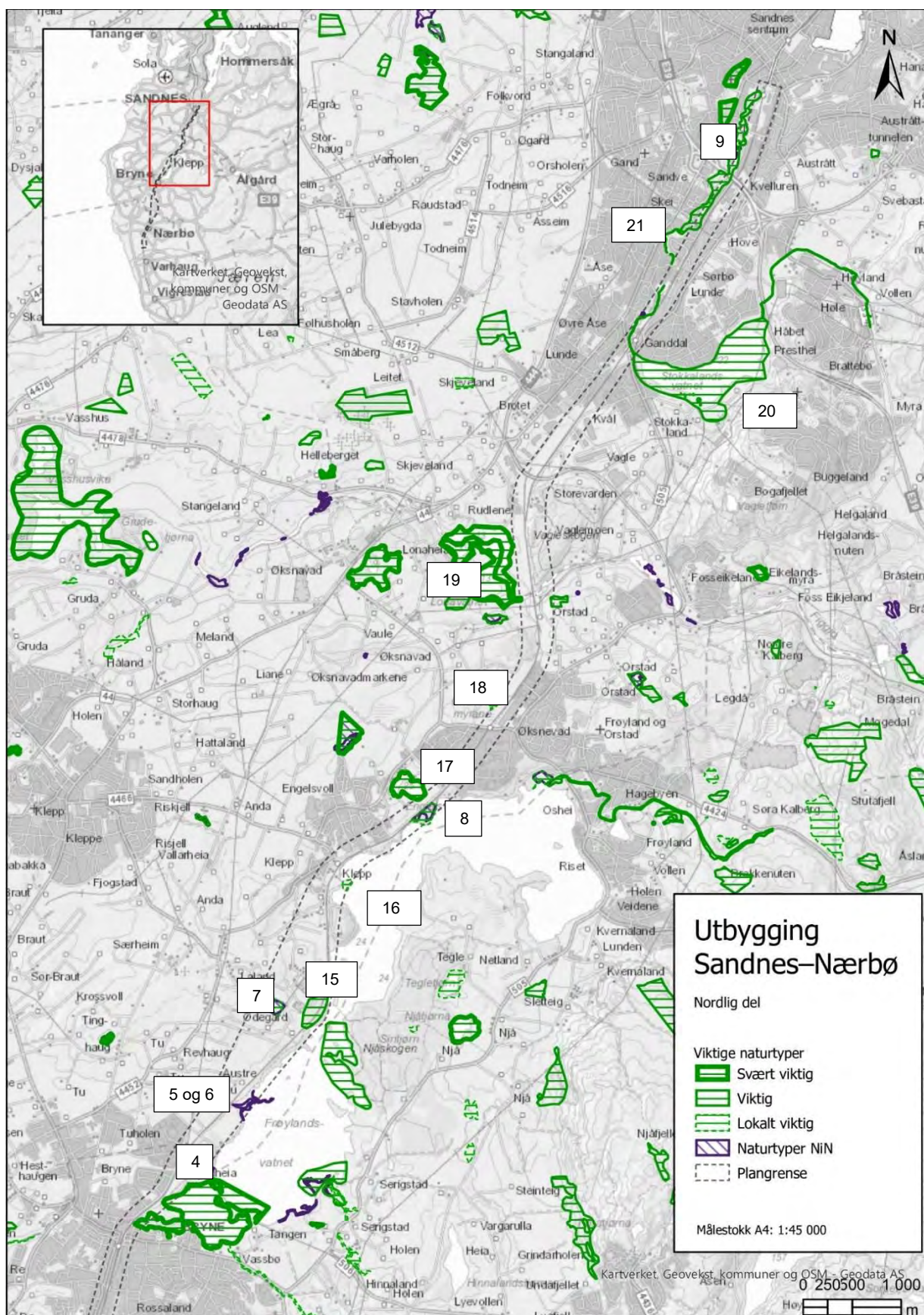
Tabell 12: Viktige naturtyper kartlagt etter håndbok DN13 (Direktoratet for naturforvaltning, 2007)

Nr.	Navn	Naturtype	Beskrivelse	Verdi	Merknad
10	Tverråna nedre Haugland	Viktig bekkedrag	Viktig som landskapsøkologisk funksjon som et grønt nettverk i det intensivt drevne jordbrukslandskapet. Verdien ligger i vann og i kantsona. Redusert kantsona, sterkt forurenset og sitkagran trekker ned verdien. Ask (EN), elvemusling (VU), laks (NT) og ørret.	Lokalt viktig (C)	Ferskvann
2	Steinsland-smyra	Intakte lavlandsmyrer	Viktig som en av flere små myrer. Landskapsøkologisk funksjon i eller oppdyrket jordbrukslandskap.	Viktig (B)	Inkluderer NiN-enheten nr. 1 Steinslandsmyrane 2
11	Smukkevatn	Kalksjø, kalkrik tjønnsakssjø	Et av de viktigste naturreservatene på Jæren og Ramsarområde. Viktig hekke-, raste- og overvintringsområde for våtmarksfugl inkludert truede arter. Mange sjeldne og truede planter og vegetasjonstyper. Utvalgt naturtype.	Svært viktig (A)	Ferskvann
12	Utløpskanal fra Smukkevatnet	Viktig bekkedrag	Frodig bekkedrag i intensivt drevet kulturlandskap. Viktig for insekter, flaggermus og fugl. God forekomst av nikkebrønslø (EN).	Viktig (B)	Inkluderer NiN-enheten nr. 3 Heiane 2
13	Linemyra naturreservat	Intakte lavlandsmyrer	Viktig område for fugl og insekter. Hekkeområde for vannfugl. Ramsarstatus.	Svært viktig (A)	Verneområde
14	Søndre Frøylandsvatn	Rik kulturlandskapssjø	Næringsrikt bukt ved utløpet av Frøylandsvatnet. Rikt fugleliv. Landskapsvernområde med fuglefredning.	Svært viktig (A)	Ferskvann

Nr.	Navn	Naturtype	Beskrivelse	Verdi	Merknad
15	Laland	Gammel boreal lauvskog, hengebjørkskog	Bjørk dominerende. Godt kontinuitetspreg med læger og gadd, store dimensjoner og tre med sprekkbar. Rik utforming i felt og bunnsjiktet	Viktig (B)	Se kap. 3.8
7	Laland vest	Andre viktige forekomster, kystlynghei	Liten rest av et større kulturlandskap, verdi i nedre sjikt for verdisetting som kystlynghei. Gras og urtedominert og lite lyng, varierer fra fattig fukthei til fattig tørrhei. C-lokaliteter er ikke klassifisert som utvalgt naturtype.	Lokalt viktig (C)	Delvis overlapp med NiN-enheten nr. 7 Ødegård
16	Ytreholmen	Parklandskap	En av få bøkeskoger på Jæren (plantet). Homogen og ensjiktet. Bøk dominerer. Et visst kontinuitetspreg. Ut utvalg av næringskrevende urter.	Lokalt viktig (C)	Se kap. 3.8
8	Syllesbukta	Kystlynghei	Ingen hevd. Fuktige områder, stedvis store trær der lyngen er skygget ut. Et myrområde inngår. Omfattende gjengroing med bjørk og furu. C-lokaliteter er ikke klassifisert som utvalgt naturtype.	Lokalt viktig (C)	Delvis overlapp med NiN-enhet nr. 8 Syllesbukta
17	Engjelsvåg	Rik kulturlandskapssjø	Næringsrik innsjø i intensivt drevet jordbrukslandskap. Kantsoner mot hager og dyrket mark. Få rødlistede planter registrert, men en rekke rødlistede fugler.	Svært viktig (A)	Ferskvann
18	Øksnavadmyrane	Evjer, bukter og viker	Tidligere større areal som er redusert av massedeponi og oppdyrking. Elvesnelle-starrsump. Åpen vannflate og tørrere partier. Med trevegetasjon. Rik på vanntilknyttet insekter og fugl.	Lokalt viktig (C)	Ferskvann
19	Lonavatnet	Rik kulturlandskapssjø	Rikt ferskvann med store takrørskogen. Utvidelse av Figgjoelva. Naturreservat	Svært viktig (A)	Ferskvann, verneområde
20	Stokkalandsvatnet	Rik kulturlandskaps-sjø	Begrenset med representativt artsutvalg i pressområde. Helofyttsumper i beskyttede områder. Kantsonen preget av slitasje fra bebyggelse.	Viktig (B)	Ferskvann, verneområde
21	Storåna	Viktig bekke drag	Verdien ligger i vannet og i kantsonene. Landskapsøkologisk funksjon i tettbygd strøk.	Viktig (B)	Ferskvann
9	Sandvedparken	Parklandskap	Parkanlegg langs Storåna. En del store, gamle trær (eik, svartor). Verdi ligger i vann og i kantsoner. Slitasje fra bebyggelse.	Viktig (B)	Se kap. 3.8. Omfatter NiN-lokalitet nr. 9, Sandvedparken 6 og 7 med hule eiker



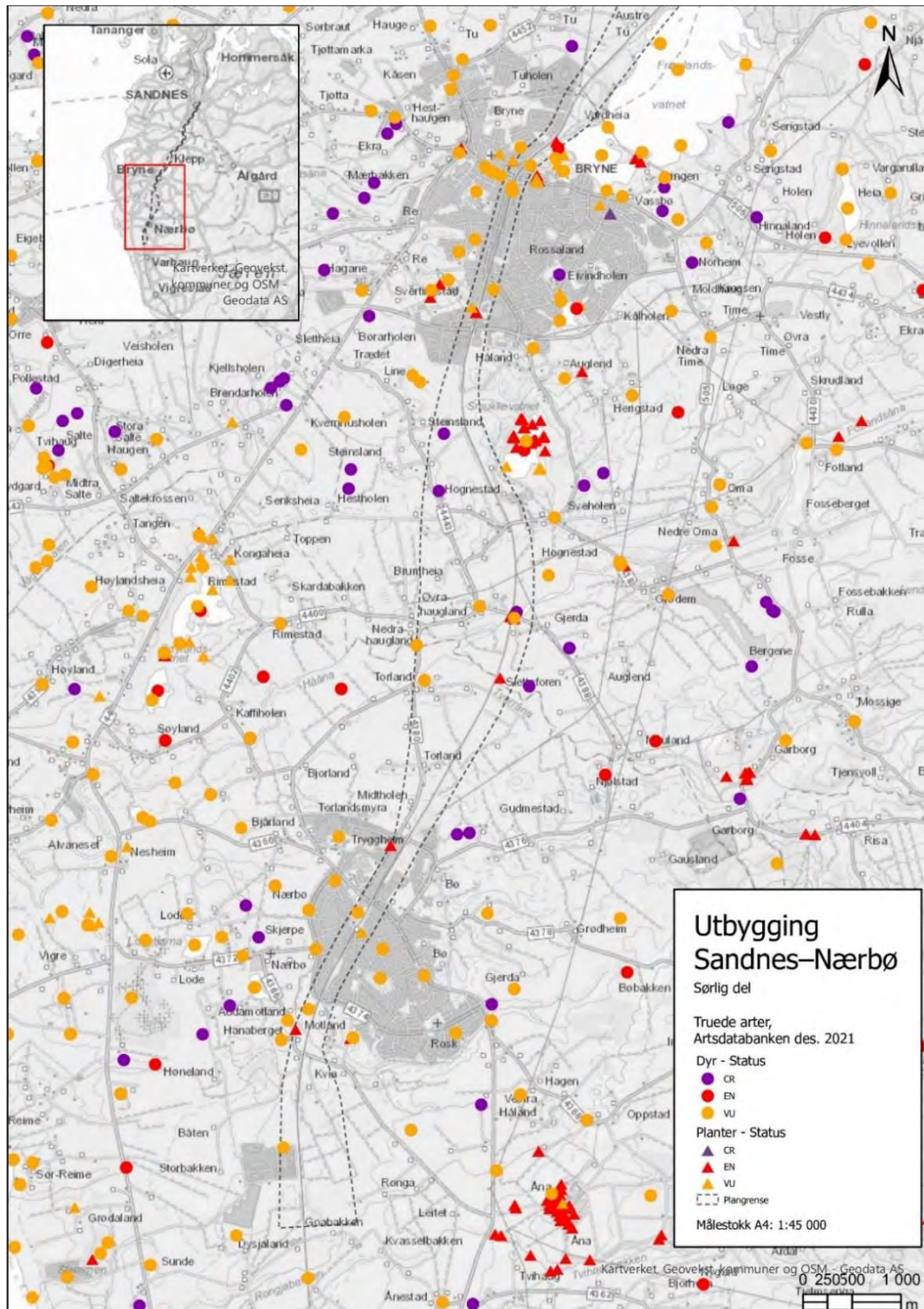
Figur 30: Viktige naturtyper på sørlig del av strekningen (jf. håndbok DN-13 og Miljødirektoratets instruks). Nummerering er i henhold til tabell 11 og 12



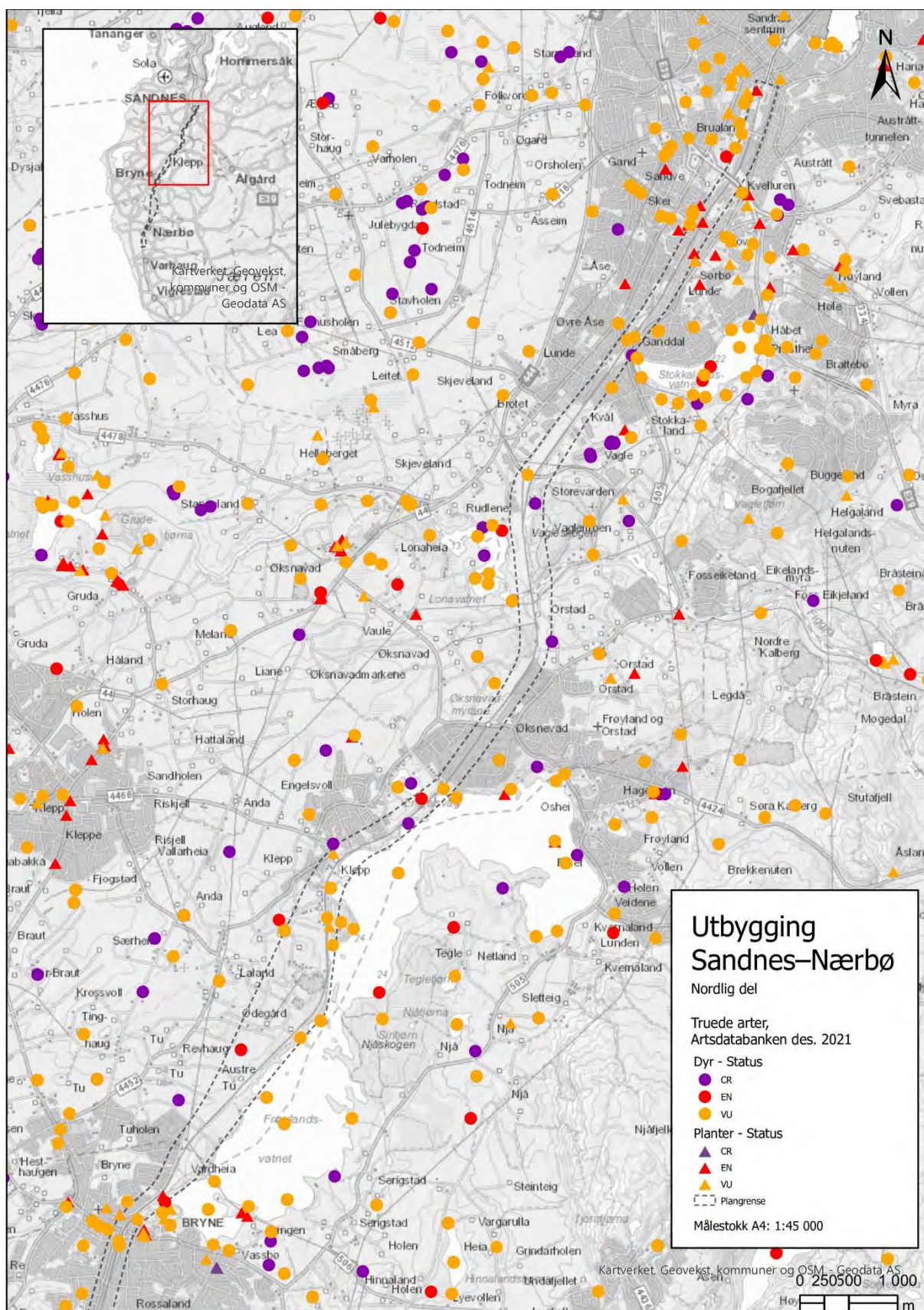
Figur 31: Viktige naturtyper på nordlig del av strekningen (jf. håndbok DN-13 og Miljødirektoratets instruks). Nummerering er i henhold til tabell 11 og tabell 12

4.11 Truede og sårbare arter og naturtyper

Figurene nedenfor viser forekomster av truede og sårbare arter innenfor et større område på Jæren. Kartet gir en indikasjon på hva som finnes i influensområdet. Men det gir et ubalansert bilde av forekomstene fordi det viser registreringer av tilfeldige observasjoner, flere registreringer i områder med mange observatører (tettsteder), overvekt av iøynefallende arter, opphopning av registreringer der det er gjort særskilte undersøkelser osv.



Figur 32: Registrerte truede arter på sørlig del av strekningen. Data lastet ned fra Artsdatabanken desember 2021. CR=kritisk truet, EN=truet, VU=sårbar, jf. forklaring på truetetskategoriene i tabell 3 i kap. 3.6



Figur 33: Registrerte truede arter på nordre del av strekningen. Data lastet ned fra Artsdatabanken desember 2021. CR=kritisk truet, EN=truet, VU=sårbar, jf. forklaring på truetetskategoriene i tabell 3 i kap. 3.6

4.12 Vann og våtmark

Biologisk mangfold i 18 ferskvannslokaliteter på strekningen ble kartlagt i mai og juni 2015 (Multiconsult upubl.) Tabell 13 og figur 35 gir en oversikt over disse. Seks lokaliteter ble vurdert til spesielt verdifulle og er inkludert i verdivurderingen i sitt delområde.



Figur 34: Vassdragsnatur i Hååna med fossefall (foto: Multiconsult)

Tabell 13: Undersøkte ferskvannslokaliteter (Multiconsult upubl). Særlig verdifulle lokaliteter er uthevet

Nr.	Ferskvannslokalitet	Type	Lengde (m)
1	Bryneåna – Ved jernbanen, Time	elv	25
2	Engjelsvåg, Klepp	tjern	300
3	Figgjo/Hølen, Klepp/Sandnes	elv	300
4	Frøylandsvatnet N – Mellom Butangen og Båtatangen, Klepp	innsjø	675
5	Frøylandsvatnet S – Mellom Jakobskråna og Bryneholmen, Klepp/Time	innsjø	730
6	Hååna – Fra åmot Tverråna og ned til brua, Time/Hå	elv	400
7	Hååna – N Gjerdå, Time	elv	250
8	Kviebekken – SSW Motland, Hå	bekk	200
9	N Bryneholmen – Dammer ved Solbakken/ “Camp David”, Klepp	dammer	75
10	NE Midtholen – Dam ved jernbanen, Hå	dam	25
11	NNW Heia – Ved Hauglandsvegen, Time	dam	140
12	SE Austre Tu – I/ved damsystemet, Klepp	dam	50
13	SSE Gullhelle – Dam i beite, Klepp	dam	50
14	Storåna – Nær utløp fra Stokkalandsvannet, Sandnes	elv	50
15	SW Gunnarsberget – I/ved damsystemet, Klepp	dam	50
16	Tverråna – ENE Torland, Time/Hå	elv	150
17	WSW Nybrekkå – I/ved damsystemet, Klepp	dam	100
18	Øksnavadmyrane, Klepp	myr	100



Figur 35: Oversikt over kartlagte ferskvannlokaliteter fra feltkartlegging i 2015 (Multiconsult upubl) (Stiplet avgrensning er en utdatert planavgrensning som avviker fra varslet planområde).

4.12.1 Vannmiljø og miljømål

Vannforskriftens hovedmål er å sikre god tilstand i overflatevann og grunnvann. Influensområdet ligger i vannregion Rogaland, vannregionmyndighet er Rogaland fylkeskommune. Tabell 14 viser vannforekomstene i influensområdet, den økologiske og kjemiske tilstanden, de største miljøpåvirkningene og miljømålet for vannforekomsten (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2022). Det er et overordnet mål at prosjektet ikke medfører redusert miljøtilstand i vannforekomstene og at det ikke kommer i konflikt med eksisterende eller fremtidige tiltak for å forbedre tilstanden.

Denne vurderingen tar kun for seg vannforekomster i Vann-nett som er miljøforvaltningen og NVEs informasjonsportal for vannforekomster. Innsjøer over 0,5 km² og vassdrag som inngår i NVE Elvenett er inkludert (figur 36 og figur 37). Mindre innsjøer, små bekker, endrede vassdrag etc. kan som følge av det være utelatt fra vurderingen, men er forsøkt tatt med i den øvrige vurderingen av viktige naturtyper og arter der det er relevant. Det relativt flate terrenget og de mange inngrepene (kanaliseringer, bekkelukking o.l.) medfører at tjern og bekker som normalt ville vært inkludert i Vann-Netts elvevannforekomster er utelatt. Dette vurderer vi som akseptabelt i nåværende planfase. Imidlertid må slike utelatte forekomster kartlegges og vurderes i sammenheng med at utbyggingen detaljprosjekteres.

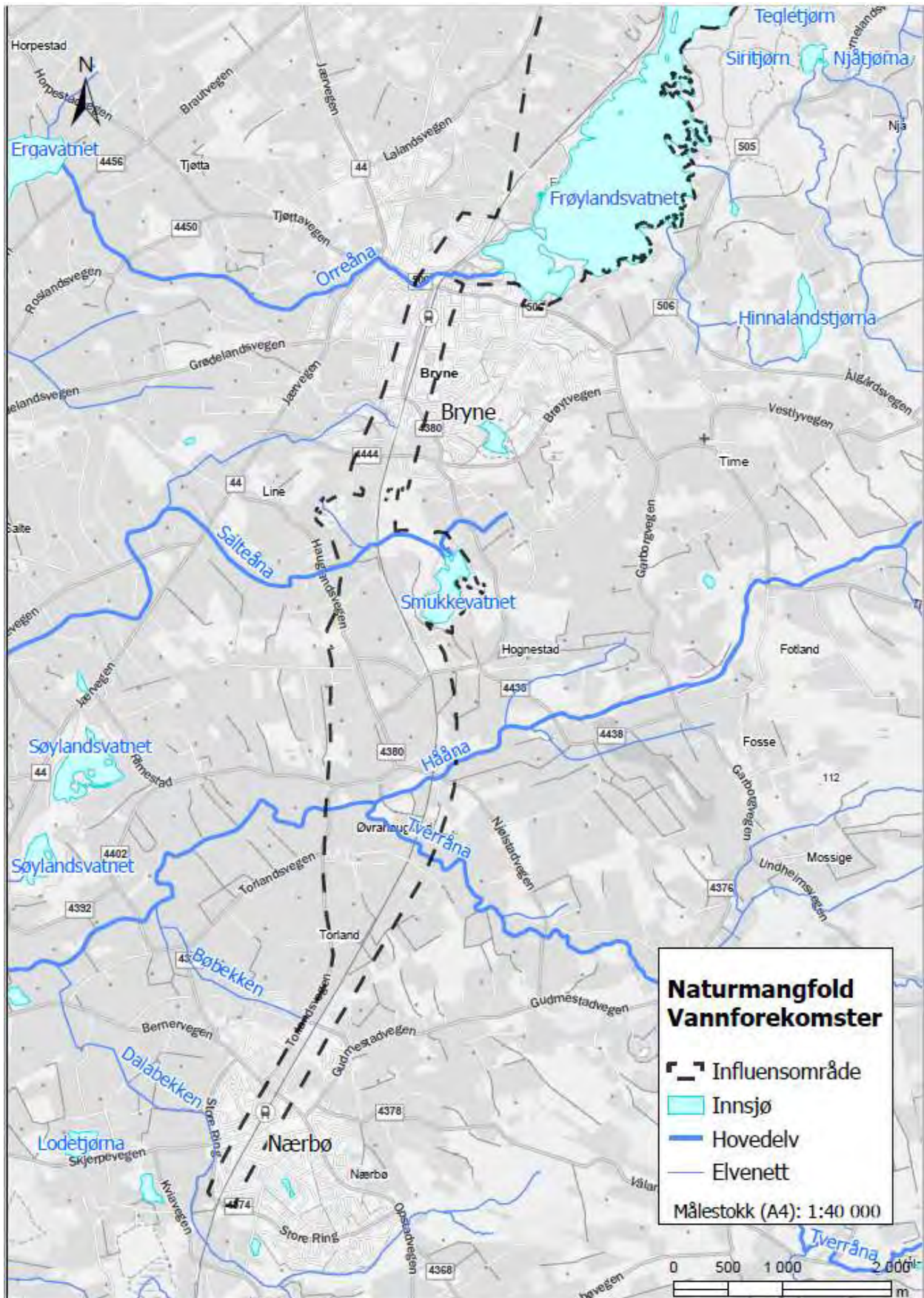
Hååna; Dalabekken (anadrom strekning) (nr. 3 i tabell 14) ligger sør for Nærbø, og vil trolig ikke berøres av prosjektet.

Vannforekomsten Hååna–Bøbekken (nr. 2 i tabell 14) avsluttes i vestlig ytterkant av planområdet ved Nærbø, men løper i virkeligheten videre under bakken der det eksisterende sporet krysser Bøvegen på bru før den igjen går i dagen øst for planområdet. Hååna–Bøbekken er et nasjonalt laksevassdrag og er anadrom i nedre del (Randulff, 2021). Det er registrert elvemusling i Hååna nedstrøms Bøbekken (Miljødirektoratet, 2021a). Bøbekken er utsatt for mange fysiske endringer og vandringshindre, og har dårlig vannkvalitet (Randulff, 2021). Det er flere tiltak registrert for å bedre forholdene i bekken (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2022).

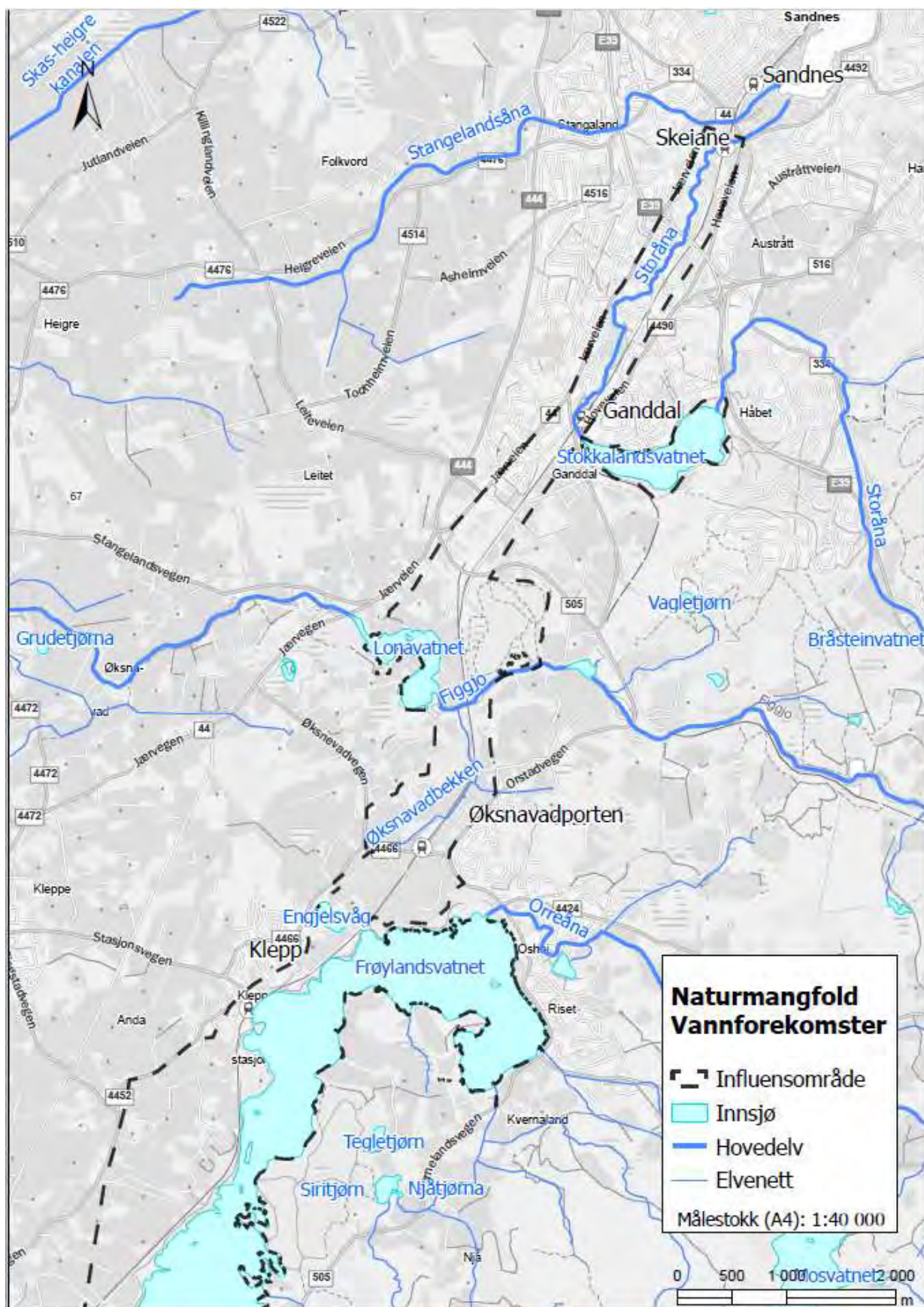
Planområdet krysser Hååna; Tverråna (anadrom strekning), Hååna midtre del og Hååna nedre del (nr. 4-6 i tabell 14). Alle vannforekomstene inngår i nasjonalt laksevassdrag og er lakseførende (Miljødirektoratet, 2022). Habitater for ungfisk finnes primært oppstrøms samløp med Tverråna, og det er forholdsvis høy konsentrasjon av gyteområder i planområdet (Skoglund & Wiers, 2016). Det er påvist elvemusling i både Hååna og Tverråna (Larsen & Berger, 2008), og de største koloniene og konsentrasjonene ligger i og nær planområdet (Skoglund & Wiers, 2016). Den største registrerte påvirkningen i alle forekomstene er genetisk påvirkning fra rømt oppdrettsfisk (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2022), men forekomstene er også preget av fysiske inngrep og avrenning av fensedimenter fra landbruk (Skoglund & Wiers, 2016). Det er registrert mange tiltak for å forbedre tilstanden i forekomstene (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2022).

Smukkevatnet (nr. 7 i tabell 14) er som beskrevet i kap. 4.8 et naturreservat, og ligger i østlig kant av planområdet sør for Bryne. Foruten flere fuglearter og ål (EN) er det registrert kritisk truede vannplanter som mykt havfruegras (EN), nikkebrønsle (EN) og granntjerneaks (EN) i vannet (Artsdatabanken, 2021b). Vannet er relativt grunt med brede soner langs land. Middeldybden er oppgitt til kun 1 meter, mens største dyp er 5,1 meter (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2022a). Resipientkapasiteten er i så måte relativt begrenset, og det er store produktive gruntvannsområder. Tilstanden er dårlig grunnet avrenning fra landbruk, og det er registrert flere tiltak for å forbedre tilstanden (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2022).

Salteåna (nr. 8 i tabell 14) løper ut fra Smukkevatnet og krysser planområdet fra øst til vest. Øvre del inngår i Smukkevatnet naturreservat. Det er også et sideløp som går under bakken like før eksisterende jernbanespor i Bryne, og som muligens er forbundet med Eivindsholtjørn. Vassdraget er registrert med sjøørret, men er ikke lakseførende (Statsforvalteren i Rogaland m.fl., 2022). Hovedløpet later til å være lagt under bakken i det strekket som krysser planområdet, og vi er ikke kjent med om sjøørreten vandrer forbi det lukkede partiet og opp til Smukkevatnet.



Figur 36: Vannforekomster i Vann-Nett og Elvenett i søndre del av influensområdet



Figur 37: Vannforekomster i Vann-Nett og Elvenett i nordre del av influensområdet

Det er lite utfyllende informasjon å oppdrive om Salteåna foruten at vassdraget inngår i den generelle overvåkingen av Jærvassdragene. Diffus avrenning og erosjon er de største påvirkningene samt kanalisering og senking. Det er startet en rekke tiltak for å forbedre tilstanden (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2022).

Frøylandsvatnet (nr. 9 i tabell 14) er den største berørte innsjøen, og ligger i, eller grenser til planområdets østlige grense i hele sin lengde. Vannet er et beskyttet område som badevann. Gitt størrelsen og dybder ned mot 29 m, er resipientkapasiteten i utgangspunktet god (Molversmyr, 2010), men resipientkapasiteten er likevel sprengt med betydelig eutrofiering siden 1940-tallet (IRIS, 2005).

Likevel er det registrert kritisk truede plantearter som mykt havfruegras (EN) og nikkebrønslé (EN) de siste tiårene. Den nær truede flatbent istidskreps (NT), som kun er funnet i tre vann på Jæren, samt en mengde fuglearter av forvaltningsinteresse er registrert i og ved vannet (Artsdatabanken, 2021b). Det er gjort mange tiltak for å forbedre tilstanden i vannet (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2022).

Roslandsåna (del av Orreåna) (nr. 10 i tabell 14) renner til sjø fra Frøylandsvatnet via Ergavannet og Orrevannet. Vassdraget er registrert som lakseførende frem til Møllefossen (Statsforvalteren i Rogaland m.fl., 2022). Elva er på lik linje med andre vassdrag i området, utsatt for omfattende fysiske inngrep og eutrofiering. Det er utover laks (NT) også ørret, ål (EN), stingsild, sik og den fremmede arten sørv i vassdraget (Kålås, 2017). Det er påvist elvemusling (VU) nedstrøms Orrevannet (Orreåna), men det er ikke noen slike registreringer i det aktuelle strekket for Jærbanen (NINA, 2022). Vannforekomstene nedstrøms Roslandsåna kan også i teorien berøres av utslipp og sedimenter i anleggsfasen. Avstanden til anleggsområdet for dobbeltsporet er imidlertid stor, og det er forutsatt at det iverksettes tiltak som begrenser faren for påvirkning. Dette vassdraget er derfor ikke beskrevet i nærmere detalj her.

Deler av Figgjo midtre del, bekkefelt (nr. 11 i tabell 14) og Figgjo midtre del (nr. 12 i tabell 14) krysser planområdet. Like vest for planområdet renner Figgjos midtre del ut i Lonavatn (nr. 13 i tabell 14) før vassdraget fortsetter nedover til sjø. Figgjovassdraget er et nasjonalt laksevassdrag, Lonavatnet er et naturreservat og det aktuelle strekket er lakseførende (Statsforvalteren i Rogaland m.fl., 2022). Vassdraget inngår i verneplan for vassdrag (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2022b). Elvemuslingbasen viser at det er elvemusling i vassdraget.

Utfordringen for vassdraget er i stor grad tilsvarende som for de andre forekomstene i området, men det er også vannkraft i Figgjo. Det er gjort mange tiltak for å forbedre tilstanden. Det er utarbeidet helhetlig tiltaksplan for Figgjovassdraget (Ledje & Randulff, 2019).

Det er registrert gyteområder for laksefisk innenfor planområdet med større gyteområder ved bru fra Orstad til Foss–Eikeland (Kvernelandsveien), eksisterende toglinje og utløpet av Lonavatn. Det er observert kolonier på flere hundre elvemuslinger ved Foss–Eikeland. Fra Rørvikhølen og nedover er det derimot kun observert sporadiske forekomster (Skoglund & Wiers, 2014). Dette kan tyde på at det ikke er omfattende forekomster av elvemusling på det aktuelle strekket, men det må påpekes at undersøkelsen til Skoglund & Wiers ikke hadde som formål å kartlegge elvemusling.

I Lonavatn er det registrert trefelt evjebloom (CR) og det er mange fuglearter (Artsdatabanken, 2021b). Dybdedata er ikke tilgjengelig, men vi vil anta at det er relativt stor vannutskiftning da Figgjo løper gjennom vannet. Dette er nok en bidragende faktor til at Lonavatn er det eneste av de aktuelle innsjøene som er registrert med bedre enn moderat tilstand (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2022).

Storåna (nr. 15 i tabell 14) løper ut fra Stokkelandsvatnet (nr. 14 i tabell 14) og ned til sjø gjennom Sandnes. Stokkelandsvatnet ligger oppstrøms planområdet og vil derfor bli mindre berørt, men beskrives likevel da det ligger nært og har betydelige naturverdier. Foruten mange fuglearter, er vannet en viktig og rik kulturlandskapssjø.

Den eneste kjente norske forekomsten av pungreke *Mysis salemaai* (EN), første norske påvisning av gråsuggen *Proasellus coxalis* (fremmedart) og første påvisning av firetornet istidskreps *Pallaseopsis quadrispinosa* (NT) på Vestlandet er gjort i Stokkelandsvatnet (Ledje & Torvik, 2017). Vannet er omsluttet av både landbruk og tettsteder, og det er beskrevet mange miljøforbedrende tiltak

(Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2022). Vannet er forholdsvis dypt med dybder ned mot 16 meter (Molversmyr, 2010).

Det aktuelle strekket av Storåna går gjennom urbane strøk ut til sjø i Gandsfjorden. Vassdraget er utsatt for betydelige miljøpåvirkninger, og det er utarbeidet en egen tiltaksplan som omfatter hele vassdraget. Det aktuelle strekket har mindre verdi for anadrom fisk, men er lakseførende opp forbi Stokkelandsvatnet (Ledje & Torvik, 2017).

Tabell 14: Oversikt over økologisk og kjemisk tilstand, største påvirkninger, beskyttede områder og miljømål iht. Vann-Nett. Nummerering i første kolonne henviser til beskrivelsen av vannforekomstene over. Rad 1 er utenfor influensområdet

Nr.	Navn Vannforekomst ID	Økologisk tilstand/ potensial	Kjemisk tilstand	Største påvirkninger	Beskyttet område	Miljømål
1	Nordre Varhaugselva– Rongjabekken og Tvihaugåna 028-48-R	Moderat	Udefinert	Middels grad: land- bruksavrenning og fysiske endringer.		God økologisk og kjemisk tilstand 2027.
2	Hååna– Bøbekken 028-98-R	Dårlig	Udefinert	SMVF ¹¹ . Stor grad: avrenning fra landbruk og nødoverløp fra avløp. Middels grad: fysiske endringer.	Ja, nasjonalt laksevassdrag	God økologisk tilstand 2033 og god kjemisk tilstand 2027.
3	Hååna; Dalabekken (anadrom strekning) 028-95-R	Moderat	Udefinert	Stor grad: genetisk effekt fra rømt oppdrettsfisk. Middels grad: fysiske endringer og landbruks- avrenning.	Ja, nasjonalt laksevassdrag	God økologisk tilstand 2033 og god kjemisk tilstand 2027.
4	Hååna; Tverråna (anadrom strekning) 028-93-R	Dårlig	Udefinert	Stor grad: genetisk effekt fra rømt oppdrettsfisk. Mid- dels grad: fysiske endringer, avrenning fra landbruk og spredt bebyggelse.	Ja, nasjonalt laksevassdrag	God økologisk tilstand 2033 og god kjemisk tilstand 2027.
5	Hååna midtre del 028-99-R	Dårlig	Udefinert	Stor grad: genetisk effekt fra rømt oppdrettsfisk. Middels grad: fysiske endringer og avrenning fra spredt bebyggelse.	Ja, nasjonalt laksevassdrag	God økologisk tilstand 2033 og god kjemisk tilstand 2027.
6	Hååna nedre del 028-10-R	Dårlig	Udefinert	Stor grad: genetisk effekt fra rømt oppdrettsfisk og landbruksavrenning.	Ikke oppgitt i Vann-Nett, men inngår i nasjonalt laksevassdrag.	God økologisk tilstand 2033 og god kjemisk tilstand 2027.
7	Smukkevatnet 028-20248-L	Dårlig	Udefinert	Stor grad: avrenning fra landbruk.	Ja, Smukke- vatnet natur- reservat	God økologisk tilstand 2033 og god kjemisk tilstand 2027.
8	Salteåna 028-155-R	Dårlig	Udefinert	SMVF. Stor grad: erosjon og avrenning fra landbruk. Middels grad: fysiske	Ja, Smukke- vatnet natur- reservat	God økologisk tilstand 2033 og god kjemisk tilstand 2027.

¹¹ SMVF: En sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) er en vannforekomst av overflatevann som har gjennomgått fysiske eller hydrologiske endringer som følge av samfunnsnyttig menneskelig virksomhet.

Nr.	Navn Vannforekomst ID	Økologisk tilstand/ potensial	Kjemisk tilstand	Største påvirkninger	Beskyttet område	Miljømål
				endringer og avrenning fra spredt bebyggelse.		
9	Frøylandsvatnet 028-1552-L	Dårlig	Udefinert	Middels grad: avrenning fra tettsteder og landbruk samt renseanlegg.	Ja, badevann.	God økologisk tilstand 2033 og god kjemisk tilstand 2027
10	Roslandsåna (del av Orrebekken) 028-17-R	Dårlig	Udefinert	Stor grad: fysiske endringer og landbruksavrenning.		God økologisk tilstand 2033 og god kjemisk tilstand 2027.
11	Figgjo midtre del, bekkefelt 028-177-R	Moderat	Udefinert	Middels grad: avrenning fra landbruk, industri, spredt bebyggelse samt fysiske endringer.	Ja, nasjonalt laksevassdrag	God økologisk og kjemisk tilstand 2027.
12	Figgjo midtre del 028-79-R	Moderat	Udefinert	Middels grad: avrenning diverse kilder og vannkraft.	Ja, Lonavatnet naturreservat, nasjonalt laksevassdrag og badevann.	God økologisk og kjemisk tilstand 2027.
13	Lonavatn 028-19854-L	God	Udefinert	Middels grad: avrenning landbruk.	Ja, Lonavatnet naturreservat og nasjonalt laksevassdrag.	God økologisk og kjemisk tilstand 2027.
14	Stokkelandsvatnet 029-19777-L	Moderat	God	Middels grad avrenning fra tettsteder og landbruk.		God økologisk og kjemisk tilstand 2027.
15	Storåna nedstrøms Stokkalandsvatnet 029-47-R	Dårlig	Udefinert	Stor grad grunnet avrenning fra diverse kilder samt fysiske inngrep og punktutslipp av avløp. Middels grad lakselus.		God økologisk tilstand 2033 og god kjemisk tilstand 2027.

4.12.2 Sårbarhet for vannforekomster

Det er gjennomført en vurdering av vannforekomstenes sårbarhet for avrenningsvann fra banen under anlegg- og driftsfasen, se tabell 15 for oppsummerte resultater. Vurderingen er tilpasset fra Statens vegvesen rapport nr. 597 om vannforekomsters sårbarhet for avrenningsvann fra veg (Statens vegvesen, 2016). Multiconsult har sammen med Bane NOR vurdert at kriteriene for veg langs vannforekomst og kantvegetasjon mellom veg og vann, er vurdert å være dekkende for jernbane.

Alle vannforekomstene med unntak av Lonavatn har moderat eller dårligere økologisk tilstand. Ved moderat eller dårligere økologisk og/eller kjemisk tilstand gjelder ingen av sårbarhetskategoriene, og tiltak skal i prinsippet iverksettes før man går videre til de andre sårbarhetskategoriene, jf. (Statens vegvesen, 2016). Når tilstanden er dårligere enn god så har forekomsten allerede en sårbarhet, og skal forbedres.

Multiconsult har sammen med Bane NOR kommet til at vurderingen likevel kan være informativ, og vi har som følge av det, vurdert de øvrige kriteriene også. Vi vil likevel påpeke at det avhengig av mengden tilgjengelig informasjon, er et generelt problem med slike vurderinger at de er skjematisk og regelbaserte, og kan gi vilkårlige utfall avhengig av mengden informasjon som finnes om områdene. Alle vannforekomstene har høy eller middels sårbarhet med hensyn til vannforskriftvurderingen. Kriteriene for vanntype, andre påvirkninger og kantvegetasjon, gir gjennomgående høy score, i tillegg til størrelse, veg/bane langs vannforekomst, brukerinteresser/økosystemtjenester og beskyttet område. Dette

bekrefter inntrykket av at vannforekomstene er belastet av fysiske inngrep og landbruksavrenning, men at de samtidig har betydelige brukerinteresser og nytteverdi. I tillegg vil små og klare forekomster uten tilstrekkelig kantvegetasjon, ha redusert evne til å unngå negative effekter av forurenset anleggsvann.

Når det gjelder naturmangfoldvurderingen er bildet mer variert. Enkelte av vurderingene fremstår som vilkårlige. Et vassdrags funksjonalitet avhenger av en helhet, og sideløpene er viktige habitater på lik linje med hovedelva. Anlegg- eller driftsvann i et sideløp vil selvfølgelig transporteres til hovedelva. Det fremstår derfor som noe kunstig at Bøbekken og bekkefeltet til Figgjo har fått lav sårbarhet, mens hovedelva har middels. Vi vil derfor anbefale at disse sideløpene betraktes på lik linje med hovedelva, fordi sideløpene har mindre kapasitet for forurensning og andre belastninger, og slik sett vurderes å være sårbare. Dette innebærer at kun Roslandsåna vurderes til å ha lav sårbarhet, men ved stor påvirkning av Frøylandsvatnet, så vil Roslandsåna være transportåre til Horpestadvatnet og Orrevatnet nedstrøms.

Tabell 15: Oppsummering av resultater fra sårbarhetsvurdering tilpasset fra (Statens vegvesen, 2016)

Vannforekomst	Vannforskriften	Naturmangfoldloven	Kommentar
Håelva – Bøbekken 028-98-R	2,33	1,00	Moderat eller dårligere økologisk tilstand.
Hååna nedre del 028-10-R	2,22	2,17	Moderat eller dårligere økologisk tilstand.
Hååna midtre del 028-99-R	2,33	2,17	Moderat eller dårligere økologisk tilstand.
Håelva; Tverråna (anadrom strekning) 028-93-R	2,33	2,00	Moderat eller dårligere økologisk tilstand.
Smokkevatnet 028-20248-L	2,00	3,00	Moderat eller dårligere økologisk tilstand.
Salteåna 028-155-R	2,22	2,00	Moderat eller dårligere økologisk tilstand.
Roslandsåna 028-17-R	2,11	1,33	Moderat eller dårligere økologisk tilstand.
Frøylandsvatnet 028-1552-L	2,44	3,00	Moderat eller dårligere økologisk tilstand.
Figgjo midtre del, bekkefelt 028-177-R	2,33	1,00	Moderat eller dårligere økologisk tilstand.
Figgjo midtre del 028-79-R	2,56	2,17	Moderat eller dårligere økologisk tilstand.
Lonavatn 028-19854-L	2,44	3,00	
Stokkelandsvatnet 029-19777-L	2,33	2,83	Moderat eller dårligere økologisk tilstand.
Storåna nedstrøms Stokkelandsvatnet 029-47-R	2,44	2,17	Moderat eller dårligere økologisk tilstand.

4.13 Fremmede og skadelige arter

Det er en rekke registreringer av fremmede arter med svært høy økologisk risiko (Artsdatabanken, 2018b) i influensområdet i Artskart (Artsdatabanken, 2021b). Disse er oppsummert i tabell 16.

Tabell 16: Registreringer av fremmede og skadelige arter langs dagens jernbanetrase i 2015, med risikokategori etter fremmedartslista 2018

Art	Risiko
Jærlupin	SE - svært høy risiko
Platanlønn	SE - svært høy risiko
Sitkagran	SE - svært høy risiko
Buskfuru (bergfuru)	SE - svært høy risiko
Bulkemispel	SE - svært høy risiko
Dielsmispel	SE - svært høy risiko
Rødhyll	SE - svært høy risiko
Fagerfredløs	SE - svært høy risiko
Gullregn	SE - svært høy risiko
Rynkerose	SE - svært høy risiko
Amerikamjølke	SE - svært høy risiko
Sandlupin	SE - svært høy risiko
Høstberberis	SE - svært høy risiko

Art	Risiko
Klasespirea	SE - svært høy risiko
Vinterkarse	SE - svært høy risiko
Gyvel	SE - svært høy risiko
Gul valmuesøster	PH - potensielt høy
Hestekastanje	PH - potensielt høy
Förrundbelg	LO - lav risiko
Förtirtunge	LO - lav risiko
Brekavier	LO - lav risiko
Svarthyll	NR - ikke risikovurdert
Akeleie	NR - ikke risikovurdert
Skvallerkål	NR - ikke risikovurdert
Svensk asal	NR - ikke risikovurdert

5 Verdi, påvirkning og konsekvens

Dette kapittelet er delt opp etter delstrekningene som er definert i kapittel 2. Influensområdet er delt inn i delområde NM1-NM31, som betegner tema naturmangfold og et løpenummer. Noen delområder ligger innenfor bare en delstrekning, andre delområder går over flere delstrekninger. Da er det omtalt hvilken delstrekning delområdet omtales under.

Grønn infrastruktur i restarealer i jordbrukslandskapet omtales i kap. 4.7. For å fange opp grønne restarealer i jordbrukslandskapet (på delstrekning 2, 4 og 5), er grønn infrastruktur behandlet som egne delområder (NM10, NM17 og NM31). Disse består av mosaikken av grønne restarealer i jordbrukslandskapet på henholdsvis delstrekning 2, 4 og 5. Delområde NM2, NM16 og NM22 på de samme delstrekningene består da kun av arealer med jordbruksdrift.

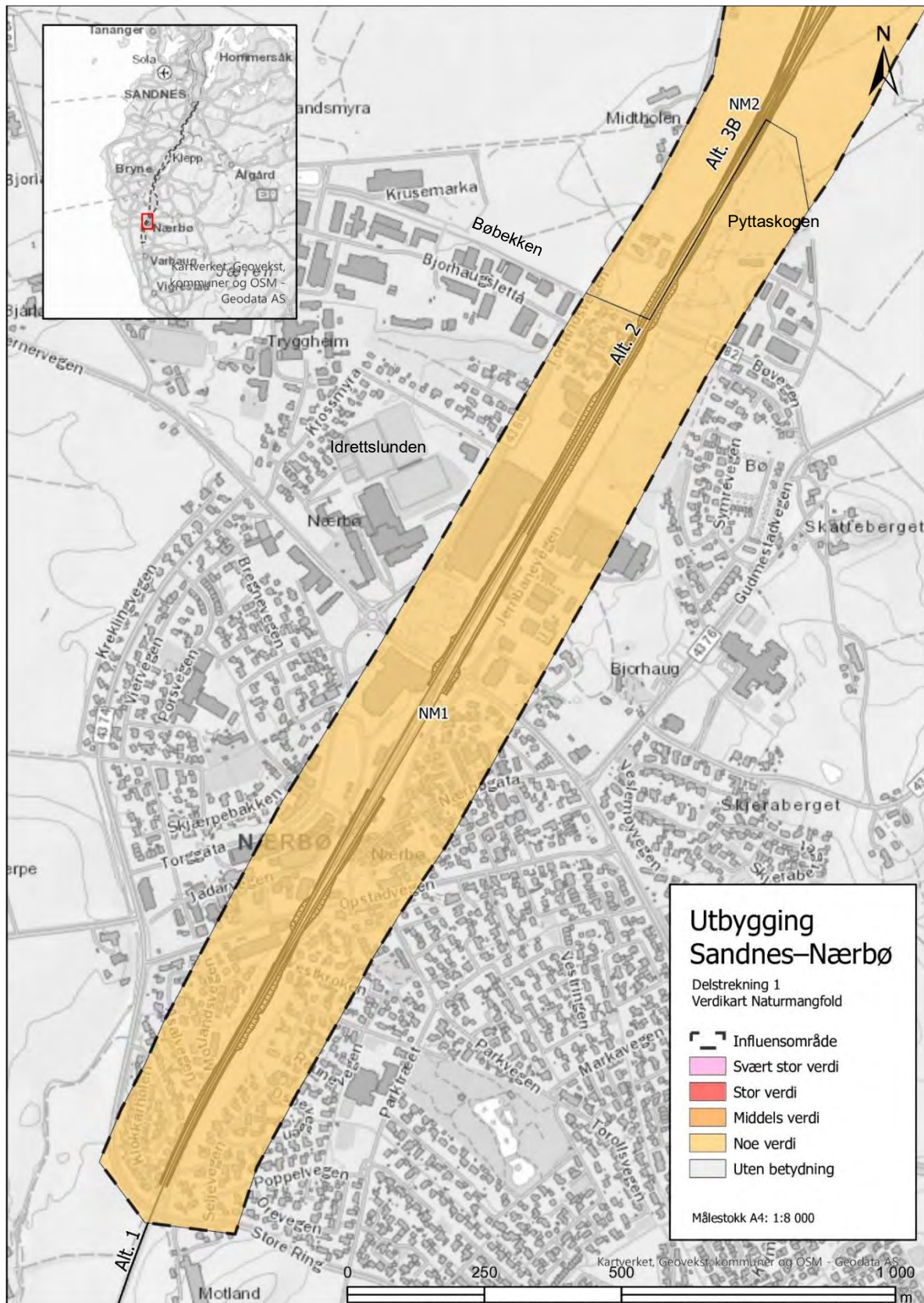
5.1 Delstrekning 1 Nærbø

Delstrekningen går fra sør i tettstedet Nærbø til nord for gårdsbruket Midtholen. Første del er villastrøk vekslende med grønnstruktur mot jernbanen. Etter hvert overtar mer intensive byggeområder. Fra Idrettslunden er det vekslende av næringsområder, villastrøk og grønnstruktur/skog fram til Bøvegen, der jordbrukslandskapet overtar på vestsiden, og grønnstruktur på østsiden av jernbanen i Pyttaskogen.

Det er to delområder på delstrekningen (NM1 og NM2, tabell 17 og figur 39). NM2 omtales under delstrekning 2.



Figur 38: Nærbø stasjon med sentrumsbebyggelse mot Pyttaskogen i nord (foto: Multiconsult)



Figur 39: Verdikart for delstrekning 1 og influensområde

5.1.1 Delområde NM1 Tettsted Nærbø

Tabell 17: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM1 Tettsted Nærbø

Verdivurdering: Delområde NM1 Tettsted Nærbø							
Registreringskategori: Landskapsøkologiske funksjonsområder, arter og økologiske funksjonsområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Omfatter tettbebyggelsen på Nærbø med boligområder (villaer, rekkehus og leilighetsbygg), offentlige funksjoner (skoler, barnehager, idrettsanlegg, omsorgsbygg) og nærings- og kontorbygg og samferdselsinfrastruktur (veger, jernbane, stasjonsområde).</p> <p>Vannforekomsten Hååna–Bøbekken er lagt i rør på tvers av delområdet der dagens jernbane går i bru, men går åpent oppstrøms og nedstrøms delområdet. Bøbekken er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet, har vandringshindre for fisk og dårlig vannkvalitet.</p> <p>Naturmangfoldsverdiene finnes i den fragmenterte grønnstrukturen i et ellers utbygd landskap (hager, park, kantsoner og skogsholt), og forbindelsene mellom disse. Lite natur gjør gjenværende skogsholt til viktige funksjonsområde for en rekke arter. Pyttaskogen lengst nord i delområdet og øst for jernbanen, er et slik område med verdi. Fauna knyttet til by- og tettstedsområder herunder pollinatorer, smågnagere, piggsvin (NT), rev, grevling, rådyr og måke-, kråke- og spurvefugl er vanlig forekommende. Det er en rekke registreringer av fremmede arter, noe som er forventet i tettsteder med mange mennesker og menneskelig aktivitet.</p> <p>Det er forekomster av rødlistearter, overveiende med lav rødlistekategori, men arter som vipe (CR) og storspove (EN) er registrert. Flora som finnes i slike tettstedsområder er vanlig forekommende. Grønnstrukturen i tettstedet er leveområde for disse artene og vandring-/spredningskorridor i og utenfor delområdet. Bøbekken er lagt i rør gjennom delområdet. Den inngår i nasjonalt laksevassdrag, men anadrom strekning er nedstrøms delområdet. Det er også registrert elvemusling nedstrøms delområdet. Verdien settes til <i>noe</i> fordi det er lokalt viktige områder for vanlige arter og deres leveområder. Rødlistearter med høy truetet vektlegges ikke da delområdet ikke er et spesifikt funksjonsområde for disse.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Ny fylling, nytt jernbanespor og utbedring av det eksisterende gir arealbeslag, og jernbanekorridoren blir bredere enn i dag. Bredere jernbanekropp og sideterreng med anlegg og nytt tosidig gjerde gjør inngrepet større enn i dag.</p> <p>Flere grøntdrag, herunder en del av Pyttaskogen, får arealbeslag til fylling. All vegetasjon som fjernes fra tettbygd strøk reduserer leveområdenes kvalitet og funksjon, spesielt siden det er lite natur her i dag.</p> <p>Det blir noe økt støy og lysforurensning sammenlignet med i dag. Dette vektlegges ikke siden dette allerede er et meget sterkt påvirket område.</p> <p>Påvirkningen settes til <i>noe forringet</i>. Grønnstruktur langs jernbanen i sør og nord får varig arealbeslag og redusert økologiske funksjon. Det er allerede meget små grøntarealer i dette området, og en ytterligere reduksjon er negativt.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ / ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Noe verdi kombinert med noe forringet gir konsekvensgrad <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> skjøvet mot <i>noe miljøskade</i> på grunn av forringet kvalitet på gjenværende grønnstruktur/skog.</p>						

5.2 Delstrekning 2 Pyttaskogen–Brøytvegen

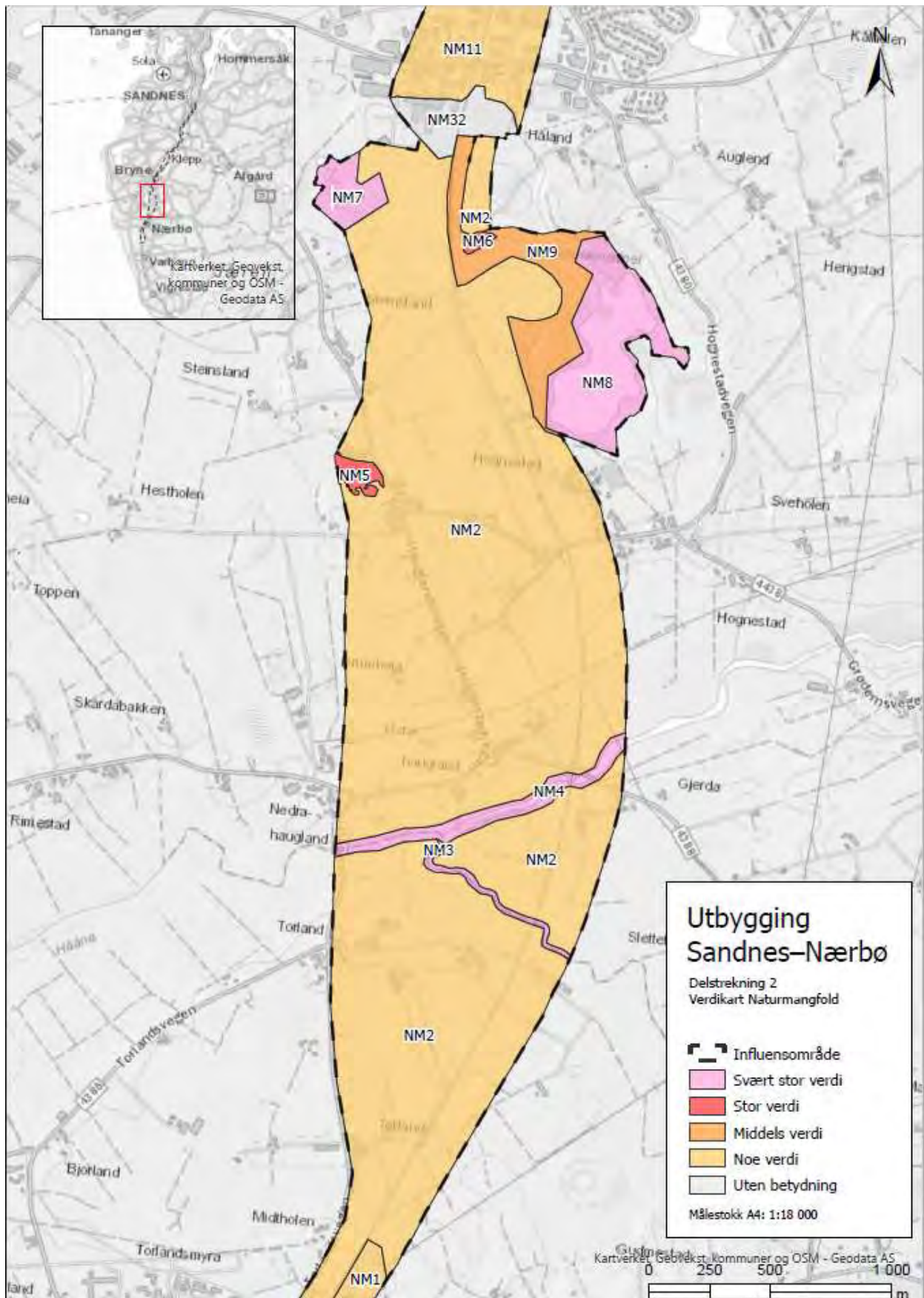
Delstrekning 2 starter ved Midtholen nord for Nærbø og ender ved Brøytvegen sør for Bryne. Jordbrukslandskapet mellom Nærbø og Bryne dominerer delstrekningen, og øvrige delområder er små i forhold. Industriområdet Håland sør, sør for Bryne, anses som tapt for naturmangfoldet siden det er regulert til industri og i hovedsak utbygd. Traseene splittes mellom Midtholen og Torland. Alternativ 1 og 2 følger dagens jernbane, mens alternativ 3b går rett nordover gjennom jordbrukslandskapet. Traseene samles igjen mellom Steinsland og Håland.

Innenfor delstrekningen er det definert ni delområder (NM2–NM10, se figur 40).

Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet er tatt ut som eget delområde (NM10, figur 44). Det består av grønne restarealer innenfor det oppdyrkede jordbrukslandskapet, se omtalen i kap. 4.7.



Figur 40: Monokultur og store driftsenheter preger jordbruket på Jæren. Ikke oppdyrkede restarealer i jordbrukslandskapet er har viktig funksjon for naturmangfold (foto: Multiconsult)



Figur 41: Verdikart delstrekning 2

5.2.1 Delområde NM2 Jordbrukslandskapet Nærbø–Bryne

Tabell 18: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM2 Jordbrukslandskapet Nærbø–Bryne

Verdivurdering: Delområde NM2 Jordbrukslandskapet Nærbø–Bryne					
Registreringskategori: Arter og økologisk funksjonsområder					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:					
Delområdet omfatter det intensivt drevne jordbrukslandskapet dominert av fulldyrket jord, med noe innmarksbeite og overflatedyrket jord. Vassdrag og grønn infrastruktur, herunder skog i restarealer med særskilte naturverdier, vurderes i egne delområder.					
Naturmangfoldet er lite fordi det store sammenhengende jordbrukslandskapet er intensivt drevet, og stort sett består av monokulturer. Arealene blir også ofte forstyrret ved jordarbeiding, gjødsling, bruk av plantevernmidler og høsting, noe som gjør de mindre egnede for ville planter og dyr. Enkelte tider av året, som etter pløying og høsting, kan det være rikere tilgang på næring i hele næringskjeden som hever kvaliteten i en periode. Innmarksbeitene gjødsles i stor grad, noe som svekker artsdiversiteten. Lavt gjødslede/ugjødslede innmarksbeiter, gjerne med høy grunnvannstand, er derimot svært attraktive områder for spurve- og våtmarksfugl, men disse er få.					
Registreringer av rødlistearter er hovedsakelig knyttet til andre areal enn dyrket mark (skog, skogkanter, vassdrag og våtmark) og vurderes under grønn infrastruktur eller vassdrag. Det er ikke lagt vekt på tilfeldige registreringer av fugl over dyrket mark, men arter som åkerrikse (CR), vipe (CR) og storspove (EN) og en rekke sårbare arter (VU) forekommer uten at NM2 er vurdert som økologisk funksjonsområde for disse.					
Verdien settes til <i>noe</i> skjøvet mot venstre på grunn av at kvaliteten som økologisk funksjonsområde er lav.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
▲					
Alt. 1	<p>Det blir økt arealbeslag grunnet ett ekstra spor i en avstand på 6-7 m fra dagens, og fornyelse/utretting av det gamle. Dette gir bredere jernbanekropp, grøfter, skjæring (mur)/fylling og nytt tosidig sikkerhetsgjerde. En liten del av arealbeslaget kommer i jordbrukslandskapet, men mesteparten er i NM10 (grønn infrastruktur). På grunn av omlegging av lokalvegnett med bru over ny bane, kreves ytterligere arealbeslag i delområdet. Dette arealbeslaget blir på tvers av banen.</p> <p>Salteåna krysses med ny en ny bru der noe kantsone fortsatt finnes. Det kan ikke utelukkes varige virkninger i vann og på bunnen grunnet avrenning fra massearbeider på land, skyggeeffekter og fjerning av kantvegetasjon.</p> <p>Nytt dobbeltspor gir noe økt støy. Det påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større virkning i perioder som i hekke-/lyngletid eller vinterstid da dyrelivet er mer sårbart. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men denne tilvenningen vil variere mellom arter.</p> <p>Påvirkningen vurderes som <i>ubetydelig</i>. Pila trukket noe mot høyre på grunn av økte forstyrrelser.</p>				
Alt. 2	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Ut fra Nærbø er alternativ 2 likt som alternativ 1; det ene sporet vil følge dagens og det nye kommer 6-7 meter til siden. Fra Torland planlegges to nye spor ca. 20-30 meter til venstre for det gamle. Økt arealbeslag følger av vesentlig bredere jernbanekropp, grøfter og skjæring (mur)/fylling. Delområdet vil bli mer oppstykket enn i dag. Arealbeslag til omlagt lokalvegnett blir som for alt. 1, men noe lenger sør. En større del av arealbeslaget vil komme på dyrket mark i delområde NM2 og ikke i NM10 som alternativ 1.</p> <p>Salteåna krysses med ny en to nye bruer på strekning der den er omlagt og uten kantsone i dag. Det kan ikke utelukkes varige virkninger i vann og på bunnen grunnet avrenning fra massearbeider på land, skyggeeffekter og fjerning av kantvegetasjon.</p> <p>Økt støy blir omtrent som for alternativ 1.</p>				

	Påvirkningen vurderes som <i>noe forringet</i> på grunn av økte forstyrrelser og arealbeslag.						
Alt. 3b	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Ut fra Nærbø er alternativ 3b likt som alternativ 1 og 2, med arealbeslag som følge av ett nytt spor. Alternativ 3b skiller lag med alternativ 1 og 2 sør for Torland, og går rett nordover i landbrukslandskapet. Det gir arealbeslag, en ny barriere og forstyrrelser i nytt område. Så å si hele arealbeslaget kommer på dyrket mark i delområde NM2 og ikke i NM10 som alternativ 1.</p> <p>Salteåna krysses med ny en to nye bruer på strekning der den er omlagt og uten kantsone i dag. Det kan ikke utelukkes varige virkninger i vann og på bunnen grunnet avrenning fra massearbeider på land, skyggeeffekter og fjerning av kantvegetasjon.</p> <p>Alternativ 3b er noe kortere enn alternativ 1 og 2, og vil totalt sett gi noe mindre arealbeslag, men forstyrrelsene og den nye barrieren kommer i et område som ikke er berørt av jernbanen i dag. Arealbeslag til omlagt lokalveg blir langt større enn for alternativ 1 og 2, omlagt veg vil i større grad gå parallelt med banen og er stort sett lagt på dyrket jord. Det vil forhindre etablering av ny kantsone mellom veg og bane der disse går parallelt.</p> <p>Påvirkningen vurderes som <i>noe forringet</i>, og likt som alternativ 2.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p><i>Noe verdi</i> kombinert med <i>ubetydelig endring</i> gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> skjøvet mot liten miljøskade.</p>						
Alt. 2	<p style="text-align: center;">▲</p> <p><i>Noe verdi</i> kombinert med <i>noe forringet</i> gir <i>noe miljøskade (-)</i>.</p>						
Alt. 3b	<p style="text-align: center;">▲</p> <p><i>Noe verdi</i> kombinert med <i>noe forringet</i> gir <i>noe miljøskade (-)</i>.</p>						

5.2.2 Delområde NM3 Tverråna til samløp Hååna



Figur 42: Hååna og Tverråna utgjør grensen mellom Hå og Time kommuner. Mektigheten av kantsonen til vassdraget varierer (foto: Multiconsult)

Tabell 19: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM3 Tverråna til samløp Hååna

Verdivurdering: Delområde NM3 Tverråna til samløp Hååna					
Registreringskategori: Naturtyper (DN-13), arter og økologiske funksjonsområder					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:					
<p>Delområdet omfatter Tverråna med kantvegetasjon fra influensområdeavgrensingen i øst til samløpet med Hååna. Det er et lokalt viktig bekkedrag (naturtype nr. 10, verdi C). Delområdet inngår i et lengre bekkedrag på flere kilometer og berøres av alternativene på to ulike steder.</p> <p>Tverråna er som sideelv til Hååna, nasjonalt laksevassdrag og vernet mot kraftutbygging, men har dårlig økologisk tilstand. Viktig funksjon som gyteelv for laks (NT). Habitat for ungfisk er primært oppstrøms samløp med Hååna. Hovedvassdraget har svært god gytebestand og høstingspotensiale. Noe lavere verdi for sjøørret (redusert bestand). Påvirket av rømt oppdrettsfisk (genetisk), fysiske endringer og avrenning fra landbruk gir dårlig økologisk tilstand.</p> <p>Kantsonen, som er en vesentlig del av vassdragsmiljøet, er lite utviklet i nedre del av vassdraget mot Hååna, nær der alternativ 3b krysser. Elva har mindre utviklet eller mangler kantsone der alternativ 2 krysser vassdraget. Vassdragets er delvis forbygd av hensyn til flom.</p> <p>Artsdatabanken har registrering av vaktel (VU) mellom de to krysningene, og ask (EN) ved krysningspunktet for alternativ 1 og 2. Det er påvist stor tetthet av elvemusling (VU) i et belte opp- og nedstrøms krysningen.</p> <p>Verdien settes til <i>svært stor</i> fordi vassdraget inngår i nasjonalt laksevassdrag og det er leveområde for elvemusling. Skjøvet noe til venstre på grunn av redusert kantsone og økologisk tilstand.</p>					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Den økte påvirkningen blir en ny bru på vestsiden av dagens bru. Den gamle rives og erstattes med ny. Dagens brukar i bekken erstattes med landkar, slik at det ikke blir konstruksjoner i selve bekkeløpet. På landsiden blir det bredere jernbanekropp, grøfter, fylling og brufundamenter, samt anleggsområde for dette. Det gir inngrep i sårbar kantsone til vassdraget på en ca. 30 meter lang strekning, noe som vil gi redusert landskapsøkologisk funksjon på en elvestrekning som allerede har redusert kvalitet på kantsonen. Selv om ny jernbanebru skal anlegges uten direkte inngrep i vannstrengen, kan det ikke utelukkes permanente virkninger i vann og på bunnen grunnet avrenning fra massearbeid på land, skyggeeffekter og fjerning av kantvegetasjon. Inngrepene gjelder kun en kort strekning av bekkedraget, men i et verdifullt område for vassdragsmiljø, herunder leveområde for elvemusling (VU).</p> <p>Nytt dobbeltspor gir noe økt støy. Det påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større virkning i perioder som hekke-/lyngletid eller vinterstid da dyrelivet er mer sårbart. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men denne tilvenningen vil variere mellom arter.</p> <p>Påvirkningen vurderes til noe forringet på grunn av påvirkning på levested for elvemusling og forekomst av ask (EN). Pila er skjøvet mot venstre fordi påvirkningen er begrenset siden det kun dreier seg om å bygge nye bruer i samme område som eksisterende bru.</p>				
Alt. 2	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Den økte påvirkningen blir en ny dobbelt bru på vestsiden av dagens bru, og nytt areal med kantsone berøres. Den gamle brua med brukar rives. Inngrepet blir tilsvarende som for alternativ 1, men større i arealbeslag med større anleggsområde fordi tiltaket er større med dobbelt bru. Arealbeslaget vil redusere kantsonen til elva i et belte på opp mot 40 meter. De samme virkningene som i alternativ 1 gjør seg gjeldende for vannmiljø, herunder elvemusling. Risikoen er større for skade fordi tiltaket er større. Økt støy blir som for alternativ 1.</p> <p>Påvirkningen vurderes til noe forringet, skjøvet mot høyre fordi tiltaket er større enn for alternativ 1.</p>				
Alt. 3b	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Alternativ 3b går 500 meter vest for dagens bane, slik at Tverråna går klar av fysiske inngrep. Dagens bru over Tverråna med brukar fjernes. Påvirkningen vurderes som <i>betydelig forbedret</i> fordi forstyrrelser reduseres når dagens bane legges ned.</p>				

Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
	Svært stor verdi kombinert med noe forringet, gir <i>noe miljøskade (-)</i> .						
Alt. 2	▲						
	Svært stor verdi kombinert med noe forringet gir <i>betydelig miljøskade (--)</i> .						
Alt. 3b	▲						
	Svært stor verdi kombinert med forbedret gir <i>betydelig miljøforbedring (++)</i> .						

5.2.3 Delområde NM4 Hååna



Figur 43: Hååna, her med relativt velutviklet kantsone med verdi for naturmangfold (foto: Multiconsult)

Tabell 20: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM4 Hååna

Verdivurdering: Delområde NM4 Hååna				
Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder for arter				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
				▲
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:				
Delområdet omfatter Hååna med kantsoner innenfor influensområdet. Kantsonen er definert som en 25 meter bred sone på begge sider av elva.				
Hååna er nasjonalt laksevassdrag og varig vernet mot kraftutbygging. Habitater for ungfisk er primært oppstrøms samløp med Tverråna, og gode gyteområder inngår i delområdet. Elva har svært god gytebestand av laks og høstingspotensiale. Det er varierende forekomst og tilstand på kantsoner, vassdragets bredder er delvis forbygd/ endret av tiltak. Vassdraget er preget av avrenning fra bebyggelse og landbruk og har dårlig økologisk tilstand.				
Rødlisterarter av høy sårbarhet som åkerrikse (CR), åkerstorkenebb (EN), myrhauk (EN) og ask (EN) er registrert ved vassdraget, og vurderes å være knyttet til kantsonen. Delområdet har gode forekomst av elvemusling (VU) i området fra samløp med Tverråna og ett stykke oppstrøms dagens kryssing. Det er potensial for forbedret tilstand ved tiltak som kan fremme forhold for elvemuslingen. (Larsen, B.M., 2013). Forekomster av rødlisterarter av høy truethet og elvemusling tilsier svært stor verdi. Dårlig økologisk tilstand trekker noe ned. Det er flere forekomster av fremmede og skadelige arter med høyt risikopotensial langs elva.				
Verdien settes til <i>svært stor verdi</i> fordi det er nasjonalt laksevassdrag og forekomst av rødlisterarter med høy truethet, herunder elvemusling og viktig habitat for ungfisk og gode gyteområder. Pila er skjøvet mot høyre sammenlignet med Tverråna på grunn av flere rødlisterarter og bedre utviklet kantsone.				

Tiltakets påvirkning						
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet	
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Den økte påvirkningen blir en ny bru på vestsiden av dagens bru. Den gamle rives og erstattes med ny. På landsiden blir det bredere jernbanekropp, grøfter, fylling og brufundamenter og tilhørende anleggsområde. Ny bru skal bygges uten fundamenter i vannstrengen. Arealbeslaget blir større enn i dag, og vil redusere kantsonen til elva på en strekning på ca. 40 m. Det kan ikke utelukkes permanente virkninger i vann og på bunnen grunnet avrenning fra massearbeid på land, skyggeeffekter og fjerning av kantvegetasjon. Inngrepene gjelder kun en kort strekning av bekke-draget, men i et verdifullt område for vassdragsmiljø, herunder elvemusling (VU). Arealbeslaget vil redusere landskapsøkologiske funksjon på en elvestrekning som allerede har redusert kvalitet.</p> <p>Nytt dobbeltspor gir noe økt støy. Det påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større virkning i perioder som hekke-/lyngletid eller vinterstid da dyrelivet er mer sårbart. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men denne tilvenningen vil variere mellom arter.</p> <p>Påvirkningen settes til <i>noe forringet</i> skjøvet noe til venstre på grunn av tilstanden til kantsonen i dag med inngrep.</p>					
Alt. 2	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Den økte påvirkningen blir en ny dobbeltsporet bru 20-30 meter vest for dagens bru. Den gamle brua rives. På landsiden blir det vesentlig bredere jernbanekropp, grøfter, fylling og brufundamenter og tilhørende anleggsområde. Det planlegges ikke inngrep i vannstrengen. Arealbeslaget blir vesentlig større enn i dag, og noe større enn alt. 1. Det vil redusere kantsonen til elva i et belte på opp mot 50 m. Inngrepet i kantsonen vil forringe dens landskapsøkologiske funksjon på en elvestrekning som allerede har redusert kvalitet. Det kan ikke utelukkes permanente virkninger i vann og på bunnen som kan påvirke forholdene for elvemusling. Alternativet gir større virkninger enn alternativ 1 på grunn av to nye spor. Inngrepene gjelder kun en kort strekning av bekkedraget, men i et verdifullt område for vassdragsmiljø, herunder elvemusling (VU).</p> <p>Økte forstyrrelser fra støy blir som for alternativ 1.</p> <p>Det er flere registreringer av rødlistearter med høy truethetskategori (planter, fugler) som vil bli negativt påvirket av arealbeslaget og forstyrrelser.</p> <p>Påvirkningen settes til <i>noe forringet</i> skjøvet mot høyre fordi omfanget er større enn alternativ 1.</p>					
Alt. 3b	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Alternativ 3b krysser rett nedstrøms samløpet med Tverråna. Den økte påvirkningen blir en ny dobbeltsporet bru i et område som ikke er berørt av tiltak før (utover landbruk). Den gamle brua med brukar rives. På landsiden blir det nytt dobbeltspor, grøfter, fylling og brufundamenter og tilhørende anleggsområder. Det planlegges ikke inngrep i vannstrengen. Arealbeslaget er i størrelsesorden som alternativ 2. Kantsonen til elva vil reduseres i et belte på over 50 m. Arealbeslaget vil splitte sammenhengen i kantsonen og gi redusert landskapsøkologiske funksjon på en elvestrekning som allerede har redusert kvalitet. Tiltaket kommer i et mindre sårbart område enn de to andre fordi det ligger nedstrøms de kjente områdene med elvemusling.</p> <p>Ask (EN) vokser i kantsonen som blir ødelagt, men tiltaket vil i seg selv ikke påvirke forekomsten av arten på Jæren. Årsaken til den høye rødlistestatusen er trussel fra askeskuddsyke.</p> <p>Økte forstyrrelser fra støy blir som for alternativ 1.</p> <p>Påvirkningen settes til <i>forringet</i></p>					
Tiltakets konsekvens						
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Svært stor verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade (-)</i>.</p>					
Alt. 2	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Svært stor verdi kombinert med noe forringet gir <i>alvorlig miljøskade (- - -)</i>.</p>					
Alt. 3b	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Svært stor verdi kombinert med forringet gir <i>betydelig miljøskade (- -)</i>.</p>					

5.2.4 Delområde NM5 Steinslandsmyra

Tabell 21: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM5 Steinslandsmyra

Verdivurdering: Delområde NM5 Steinslandsmyra							
Registreringskategori: Naturtyper (NiN), arter og økologiske funksjonsområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Omfatter myr med moderat lokalitetskvalitet som grenser til semi-naturlig våteng med svært høy lokalitetskvalitet. Mykmattemyr med tørrere partier med kratt av pors og oppslag av bjørk. Noe grøfting langs kantene og påvirkning av næringsrikt sigevann. Spor etter rørlægging. En av noen få myrer i et jordbrukslandskap som ellers er kraftig drenert. Uten registrerte rødlistede plantearter. Registrering av åkerrikse (CR). I de nære jordbruksarealene til delområdet er det registreringer av flere fugler som er kritisk truet, CR (hauksanger, hettemåke og åkerrikse), direkte truet, EN (myrrikse) og sårbar, VU (grønnfink, granmeis, sandsvale, fiskemåke og gulspurv).</p> <p>Verdi settes til <i>stor verdi</i> på bakgrunn av truet naturtype og forekomst av rødlistearter med høy truethet, men skjøvet mot venstre på grunn av inngrep.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1 og 2	▲						
	<p>Utvidelsen til to spor gir bredere jernbanekropp, grøfter, skjæring (mur)/fylling og nytt tosidig sikkerhetsgjerde, og inngrepet blir større enn i dag.</p> <p>Alternativ 1 og 2 ligger mer enn 500 meter øst for Steinslandsmyra. Avstanden er lenger unna enn anbefalte minimumsavstand for anleggsaktiviteter for myrrikse og åkerrikse i hekketida (Multiconsult, 2018). Disse fuglene er de mest truede artene som er registrert. Det vurderes at delområdet heller ikke vil bli berørt av forstyrrelser i form av støy og vibrasjoner fra togtrafikken.</p> <p>Påvirkningen settes til <i>ubetydelig</i>.</p>						
Alt. 3b	▲						
	<p>Alternativ 3b kommer ca. 250 meter fra Steinslandsmyra. Delområdet vil ikke bli direkte berørt, og det er allerede mye bebyggelse mellom myra og ny bane.</p> <p>Det blir økt støy sammenlignet med i dag, hvor avstanden til banen er ca. 600 m. Forstyrrelsene påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større innvirkning i perioder som hekke-/yngletid eller vinterstid da dyrelivet er mer sårbart. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men denne tilvenningen vil variere mellom arter.</p> <p>Avstanden til anleggsaktiviteter (sprenging, bakkearbeid, terrengtransport og ferdsel til fots) er betydelig kortere enn anbefalte minimumsavstander (Multiconsult, 2018), men bebyggelse vil skjerme lokaliteten i noen grad, og området er allerede preget av storskalalandbruk med tilhørende forstyrrelser. Midlertidige forstyrrelser i anleggsfasen kan slå hardere ut for kritisk truede arter og gå ut over hekkesuksess med varige virkninger med lang restaureringstid.</p> <p>Basert på forstyrrelser for sårbart og kritisk truet fugleliv vurderes påvirkningen som <i>noe forringet</i> fordi avstanden er mindre enn anbefalt minimumsavstand.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1 og 2	▲						
	Stor verdi kombinert med ubetydelig endring gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> .						
Alt. 3b	▲						
	Stor verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade (-)</i> .						

5.2.5 Delområde NM6 Heiane

Tabell 22: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM6 Heiane

Verdivurdering: Delområde NM6 Heiane						
Registreringskategori: Naturtyper (NiN), arter og økologiske funksjonsområder						
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲						
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:						
Delområdet ligger langs utløpskanalen fra Smukkevatnet som er naturreservat. Omfatter NiN-enheten kalkrik helofyttsump. Det er en sårbar naturtype (VU) med sentral økosystemfunksjon. Moderat lokalitetskvalitet. Ingen habitatspesifikke arter funnet. Frodig, sakteflytende bekkedrag i intensivt drevet jordbrukslandskap. Viktig for flaggermus, virvelløse dyr og fugl. Nikkebrønsløse (EN) i rike forekomster. Hauksanger (CR), myrrikse (EN) og grønnfink, granmeis, sandsvale, fiskemåke og gulspurv (alle VU) er registrert.						
Verdi settes til <i>stor</i> fordi det er en truet naturtype med moderat lokalitetskvalitet og forekomster av rødlistearter. Rødlistearter med høy truetethet gjør at pila er skjøvet mot høyre.						
Tiltakets påvirkning						
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet	
Alt. 1	▲					
	Alternativet gir inngrep nærmere delområdet enn dagens spor, avstanden blir på det minste ca. 40 meter. Det blir økt støy og vibrasjoner sammenlignet med i dag. Forstyrrelsene påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større innvirkning i perioder som hekke-/yngletid eller vinterstid da dyrelivet er mer sårbart. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men denne tilvenningen vil variere mellom arter.					
	Avstanden til anleggsaktiviteter (sprenging, bakkearbeid, terrengtransport og ferdsel til fots) er betydelig kortere enn anbefalte minimumsavstander (Multiconsult, 2018). Midlertidige forstyrrelser i anleggsfasen kan slå hardere ut for kritisk truede arter og gå ut over hekkesuksess med varige virkninger med lang restaureringstid.					
Basert på støy og forstyrrelser i anleggs- og driftsfasen for sårbart og kritisk truet fugleliv vurderes påvirkningen som <i>noe forringet</i> . Det er da tatt føre-var hensyn.						
Alt. 2	▲					
	To nye spor legges vest for dagens spor, ca. 70 meter fra lokaliteten. Virkninger av støy og forstyrrelser er mindre enn for alternativ 1, på grunn av større avstand til tiltaket, men allikevel vesentlig kortere enn anbefalte minimumsavstander.					
Basert på følger av støy og forstyrrelser i anleggs og driftsfasen for sårbart og kritisk truet fugleliv vurderes påvirkningen som <i>noe forringet</i> , skjøvet mot venstre fordi det er mindre virkning enn for alternativ 1. Det er da tatt føre-var hensyn.						
Alt. 3b	▲					
	To nye spor legges vest for dagens spor, ca. 100 meter fra lokaliteten. Virkninger av støy og forstyrrelser er mindre enn for de to andre alternativene, på grunn av større avstand til tiltaket, men allikevel vesentlig kortere enn anbefalte minimumsavstander.					
Basert på støy og forstyrrelser for sårbart og kritisk truet fugleliv vurderes påvirkningen som <i>noe forringet</i> . Det er da tatt føre-var hensyn.						
Tiltakets konsekvens						
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---
Alt. 1	▲					
Stor verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade</i> (-).						
Alt. 2	▲					
Stor verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade</i> (-).						
Alt. 3b	▲					
Stor verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade</i> (-).						

5.2.6 Delområde NM7 Linemyra

Tabell 23: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM7 Linemyra

Verdivurdering: Delområde NM7 Linemyra							
Registreringskategori: Verneområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi ▲			
<p>Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:</p> <p>Delområdet omfatter Linemyra naturreservat. Det er også et Ramsarområde som inngår i Jæren våtmarkssystem. Myra er en rest av jænsk åpen torvmyr med stor verdi som en naturtype som er nesten borte. Fuktig og tørrere partier. Vesentlig påvirket av torvuttak, grøfting, kanalisering og omkringliggende jordbruk. Viktig hekkebiotop med stor hekketetthet. For det meste vanlige hekkefugler. Flere rødlistearter registrert: vipe (CR), gulspurv (VU), hare (NT), kildegras (NT) og svartsviv (NT). Delområdet er viktig funksjonsområde for rådyr og ande-, vade-, måke-, alke- og spurvefugler.</p> <p>I de nære jordbruksarealene til delområdet er det registreringer av flere fugler som er kritisk truet (hauksanger, hettemåke, åkerrikse), direkte truet (myrrikse), sårbar (grønnefink, granmeis, sandsvale, fiskemåke, gulspurv).</p> <p>Verdi settes til <i>svært stor</i> begrunnet i nasjonal og internasjonal vernestatus og forekomst av arter med høy truethet.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	<p>▲</p> <p>De tre alternativene samler seg inn mot Bryne, ved Linemyra. Nytt spor for alternativ 1 kommer øst for dagens spor, lenger bort fra Linemyra, og delområdet vil ikke bli berørt med arealbeslag.</p> <p>Avstanden til anleggsaktiviteter blir ca. 245 meter (bakkearbeid, terrengtransport og ferdsel til fots), midlertidig anleggsbelte enda nærmere. Det er betydelig kortere enn anbefalte minimumsavstander for fuglearter som er registrert her, jf. (Multiconsult, 2018). Midlertidige forstyrrelser i anleggsfasen kan slå hardt ut for kritisk truede arter og gå ut over hekkesuksess med varige virkninger med lang restaureringstid.</p> <p>Det blir økt støy sammenlignet med i dag. Forstyrrelsene påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større innvirkning i perioder som hekke-/yngletid eller vinterstid da dyrelivet er mer sårbart. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men denne tilvenningen vil variere mellom arter.</p> <p>Basert på følger av støy og forstyrrelser for sårbart og kritisk truet fugleliv i naturreservatet, vurderes påvirkningen som <i>noe forringet</i>. Det er da tatt føre-var hensyn.</p>						
Alt. 2 og 3b	<p>▲</p> <p>Alternativ 2 og 3b er like ved lokaliteten, og legges ca. 210 meter fra Linemyra. Delområdet vil ikke bli berørt direkte, men nye spor kommer noe nærmere myra enn dagens.</p> <p>Avstanden til anleggsaktiviteter (sprenging, bakkearbeid, terrengtransport og ferdsel til fots) er betydelig kortere enn anbefalte minimumsavstander (Multiconsult, 2018), og i motsetning til Steinslandsmyra, er det ingen bebyggelse som skjermer lokaliteten. Midlertidige forstyrrelser i anleggsfasen kan slå hardere ut for kritisk truede arter og gå ut over hekkesuksess med varige virkninger med lang restaureringstid.</p> <p>Basert på støy og forstyrrelser for sårbart og kritisk truet fugleliv i naturreservatet, vurderes påvirkningen som <i>noe forringet</i> og pila er skjøvet noe mot høyre fordi tiltaket er nærmere enn alt. 1.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	<p>▲</p> <p>Svært stor verdi kombinert med noe forringet gir konsekvensgrad <i>noe miljøskade (-)</i>.</p>						
Alt. 2 og 3b	<p>▲</p> <p>Svært stor verdi kombinert med noe forringet gir konsekvensgrad <i>betydelig miljøskade (- -)</i> skjøvet noe mot høyre for å skille fra alternativ 1 som har noe lavere påvirkning.</p>						

5.2.7 Delområde NM8 Smukkevatnet

Tabell 24: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM8 Smukkevatnet

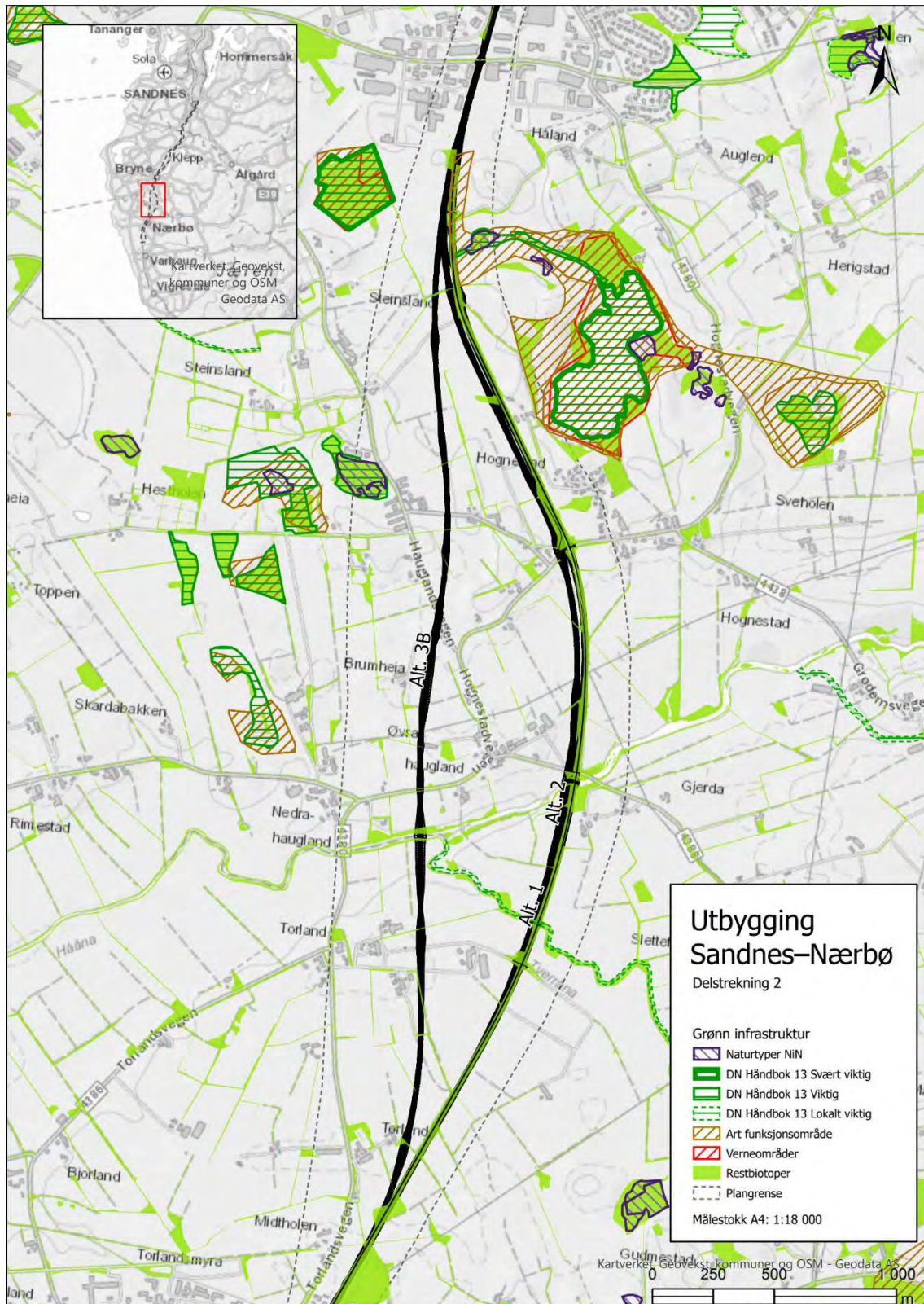
Verdivurdering: Delområde NM8 Smukkevatnet							
Registreringskategori: Verneområder og områder med båndlegging							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Omfatter Smukkevatn naturreservat som også er Ramsarområde, et av de viktigste områder i Jæren våtmarkssystem. Del av Salteåna som er lakseførende inngår, men den er lagt i rør under tiltaksområdet. Kun et lite hjørne av reservatet inngår i influensområdet i sørvest. Grunn og næringsrik kulturlandskapsjø med artsrik og variert vegetasjon. Viktig hekke-, trekk- og overvintringsområde for våtmarksfugl (ande-, vade-, måke-, alke- og spurvefugler). Inngår i funksjonsområde for rådyr. Svært mange rødlistearter: vipe, hettemåke og åkerrikse, alle CR. Dvergdykker, storspove, knekkand, myrrikse, bergand, ål, mykt havfruegras, nikkebrønsløse og granntjernaks, alle EN. Grønnfink, gråmåke, brushane, sandsvale, fiskemåke, sothøne, horndykker, granmeis, stjørtand og vaktel, alle VU. Økologisk tilstand er dårlig grunnet stor avrenning fra landbruket og gjengroing, men ikke fysiske endringer.</p> <p>Verdi settes til <i>svært stor</i> på grunn av vernestatus og artsforekomster med høy grad av truetthet, skjøvet noe til høyre fordi området er relativt intakt fysisk.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Plante- og dyrelivet er i liten grad påvirket av jernbaneanlegget og drift i dag, og ligger beskyttet fra dagens bane på grunn av topografien. Nytt spor kommer ca. 7 meter vest for dagens spor. Dagens spor vil bli fornyet/rettet ut. Tiltaket vil ikke berøre delområdet direkte. Korteste avstand fra vernegrensen er ca. 120 meter og tiltaket ligger en del høyere enn naturreservatet. Det ligger veg, gårdsbruk og dyrket mark mellom verneområdet og nærmeste tiltak.</p> <p>Midlertidige forstyrrelser i anleggsfasen kan slå hardere ut for kritisk truede arter og gå ut over hekkesuksess og gi varige virkninger med lang restaureringstid. Timing av anleggsarbeid er derfor viktig. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men denne tilvenningen vil variere mellom arter.</p> <p>Det vurderes at støy og forstyrrelser fra drift ikke vil øke vesentlig sammenlignet med i dag. Påvirkningen vurderes som <i>ubetydelig endring</i>.</p>						
Alt. 2	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Alternativ 2 vil komme med to nye spor ca. 20-30 meter vestenfor eksisterende bane og delområdet vil ikke påvirkes direkte. Korteste avstand fra vernegrensen er ca. 140 meter. Samme vurderinger gjelder som for alternativ 1 over, men avstanden vil bli noe større. Påvirkningen vurderes som <i>ubetydelig endring</i>.</p>						
Alt. 3b	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Korteste avstand fra alternativ 3b til lokaliteten er 440 meter. Tiltaket vil ikke berøre delområdet direkte. Større avstand til banen vil være positivt for dyreliv ved Smukkevatnet. Påvirkningen vurderes som en <i>noe forbedring</i></p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+/++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
Alt. 1	Svært stor verdi kombinert med ubetydelig endring gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> .						
Alt. 2	▲						
Alt. 2	Svært stor verdi kombinert med ubetydelig endring gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> .						
Alt. 3b	▲						
Alt. 3b	Svært stor verdi kombinert med forbedret gir <i>noe forbedring (+)</i> .						

5.2.8 Delområde NM9 Håland–Smukkevatnet

Tabell 25: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM9 Håland–Smukkevatnet

Verdivurdering: Delområde NM9 Håland–Smukkevatnet							
Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Delområdet omfatter store deler av viktig funksjonsområde for rådyr registrert i Naturbase (verdi B). Før utbygging av næringsområde omfattet dette et større areal. Bebygd areal og areal under regulering lengst nord (næringsområde Håland sør), anses som tapt.</p> <p>Delområdet er et viktig funksjonsområde for rådyr og fugl på grunn av størrelsen og den varierte karakteren med skog, skogkanter, åpent vann og bekkedrag i et åpent landskap der intensivt jordbruk dominerer. Ved en full utbygging av industriområdet forventes delområdet å bli redusert til den sentrale delen ved Smukkevatnet.</p> <p>Verdien settes til <i>middels</i>, og pila er skjøvet mot venstre på grunn av redusert landskapsøkologisk funksjon siden deler er under utbygging.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲						
	<p>Nytt spor legges ca. 7 meter vest for dagens spor. Den økte påvirkningen er ett ekstra spor og fornyelse/utretting av det gamle, som gir bredere jernbanekropp, grøfter, skjæring /fylling og sikkerhetsgjerd som gjør at inngrepet blir større enn i dag. Det nye sporet vil gi arealbeslag langs den nordlige delen av delområdet, og vil redusere forbindingsarealet mellom søndre og nordlige del med det viktige vegetasjonsbeltet.</p> <p>Arealbeslaget vil svekke sammenhengene i funksjonsområdet, og påvirkningen kommer i tillegg til tidligere og kommende arealbeslag i nord, og forstyrrelser fra aktiviteten i Håland industriområdet. Landskapsøkologisk sammenheng mellom nordlige og sørlige del av funksjonsområdet svekkes, slik at vandringsmulighetene blokkeres. Samlet kan tiltakene i industriområdet og langs jernbanen medføre at funksjonsområdet varig deles i to eller i verste fall reduseres til kun arealene fra Smukkevatnet og sørover.</p> <p>Det blir økt støy sammenlignet med i dag. Forstyrrelsene påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større innvirkning i perioder som hekke-/yngletid eller vinterstid da dyrelivet er mer sårbart. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men også det vil være ulikt innenfor dyrelivet.</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>forringet</i></p>						
Alt. 2 og 3b	▲						
<p>Alternativ 2 og 3b ligger på vestsida av dagens jernbane, men nærmer seg dagens spor mot industriområdet. Arealbeslaget i delområdet vil bli mindre enn for alternativ 1 og kommer i stedet i NM2. Landskapsøkologisk sammenheng vil bli noe mindre påvirket enn alternativ 1 fordi det ikke blir arealbeslag som blokkerer vandringer. Det er kun arealene lengst nord (som delvis er utbygd eller er avsatt til næring), som blir direkte berørt. Støy og forstyrrelser blir som for alternativ 1.</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>noe forringet</i>.</p>							
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
Middels verdi kombinert med forringet gir <i>noe miljøskade</i> (-).							
Alt. 2 og 3b	▲						
Middels verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade</i> (-).							

5.2.9 Delområde NM10 Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet Nærbø Bryne



Figur 44: Grønn infrastruktur i restarealer i jordbrukslandskapet, og landskapsøkologiske sammenhenger med annen grønnstruktur på delstrekning 2

Tabell 26: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM10 Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet Nærbø–Bryne

Verdivurdering: Delområde NM10 Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet Nærbø-Bryne							
Registreringskategori: Landskapsøkologiske funksjonsområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
De største arealene i delområdet er kantsoner langs dagens jernbane, veger og vassdrag. Mellom Midtholen og Torland er det en større åkerholme. Inn mot Bryne har restarealer sammenheng med annen grønnstruktur som Smukkevatnet (NM8) og funksjonsområde for rådyr (NM9).							
Restbiotopene har i beskjeden grad tilknytning til større sammenhengende grønnstruktur Dette begrenser funksjonen som vandrings- og spredningskorridor. Mengden av grønn infrastruktur er størst langs jernbanen, dette er vegetasjon som er sterkt påvirket av jernbanetraffikk og drift/skjøtsel av jernbanen.							
Verdi settes til <i>middels</i> . Pila er skjøvet mot vestre på grunn av svak tilknytning til annen grønnstruktur og redusert kvalitet på vegetasjon langs jernbanen.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲						
	Alternativ 1 reduserer i meget stor grad kantsonen til jernbanen langs hele strekningen (der kantsonen er intakt). Større åkerholme ved Torland blir betydelig redusert. Et par åkerholmer/skogteiger og kryssende kantsoner mellom jorder blir redusert. Reduksjoner i kantsoner vil forringe økologiske og landskapsøkologiske funksjoner som leveområder og som vandringskorridorer og skjul.						
	Påvirkningen på grønn infrastruktur vurderes til <i>foringet</i> .						
Alt. 2	▲						
	Fram til og med kryssing av Tverråna blir tiltaket som for alternativ 1 med store inngrep i kantsonen langs jernbanen. Fra Tverråna vil kantsonen til eksisterende jernbane ikke berøres. De samme åkerholmer /skogteiger og kryssende kantsoner mellom jorder blir redusert. Reduksjoner i kantsoner vil forringe økologiske og landskapsøkologiske funksjoner som leveområder og som vandringskorridorer og skjul.						
	Påvirkningen vurderes til <i>noe forringet</i> . Pila skyves til venstre på grunn av at færre restbiotoper blir berørt enn for alternativ 1.						
Alt. 3b	▲						
	Kantsonen ved dagens jernbane blir kun berørt i korte partier lengst sør og nord på strekningen. Den samme store åkerholmen ved Torland blir redusert. Kryssing av Hååna vil redusere kantsoner til vassdraget. Smale kantsoner til veger og mellom jorder blir krysset. Inn mot industriområdet sør for Bryne blir grønn infrastruktur ved jernbanen redusert. Reduksjoner i kantsoner vil forringe økologiske og landskapsøkologiske funksjoner som leveområder og som vandringskorridorer og skjul, men påvirkningen er mindre enn for alternativ 2.						
	Påvirkningen settes til <i>noe forringet</i> skjøvet mot venstre fordi påvirkningen er liten.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
	Middels verdi kombinert med forringet gir <i>noe miljøskade (-)</i>						
Alt. 2	▲						
	Middels verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade (-)</i> .						
Alt. 3b	▲						
	Middels verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade (-)</i> .						

5.2.10 Delområde NM32 Håland sør¹²

Tabell 27: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM32 Håland sør

Verdivurdering: Delområde NM32 Håland sør							
Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Delområdet består av en del av industriområde Håland sør som grenser til jordbrukslandskapet, sør for Brøytvegen i Bryne. Industriområde er i hovedsak ferdig utbygd, men også areal som er regulert til formålet inngår også. Arealet har store næringsbygg og store åpne flater som er gruset eller asfaltert. Før utbygging inngikk deler av arealet i et større viltområde for rådyr NM9. En liten rest av dette finnes som striper på hver side av dagens jernbane. Den lille skogen kan fungere som skjul for fugl og pattedyr som opptrer i og i kanten av jordbrukslandskapet samt være levested for insekter (pollinatorer) sopp med mer, i et svært biologisk fattig område.</p> <p>Verdien settes til <i>uten betydning</i> skjøvet mot høyre på grunn av den lille skogen.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
▲							
Alt. 1, 2 og 3b	<p>De tre alternativene samler seg i dette delområdet mot byområde Bryne der det kun er et alternativ. Den økte påvirkningen er ett ekstra spor og fornyelse/utretting av det gamle, som gir bredere jernbanekropp, grøfter, skjæring /fylling og sikkerhetsgjerde som gjør at inngrepet blir større enn i dag. Det nye sporet vil gi arealbeslag i et mindre (det eneste) grøntområdet i industriområdet.</p> <p>Inngrepet vil ødelegge den siste rest av grøntområdet. Det blir økt støy sammenlignet med i dag, men det legges til grunn at området allerede er utsatt for mye forstyrrelser i dag</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>noe forringet</i> skjøvet mot venstre fordi det lille grøntområdet som blir negativt berørt utgjør en svært liten del av delområdet.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1, 2 og 3b	▲						
Uten betydning kombinert med noe forringet gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> .							

¹² Delområde NM32 har avvikende nummerering fordi det er tilføyd mot slutten av rapportskrivningen.

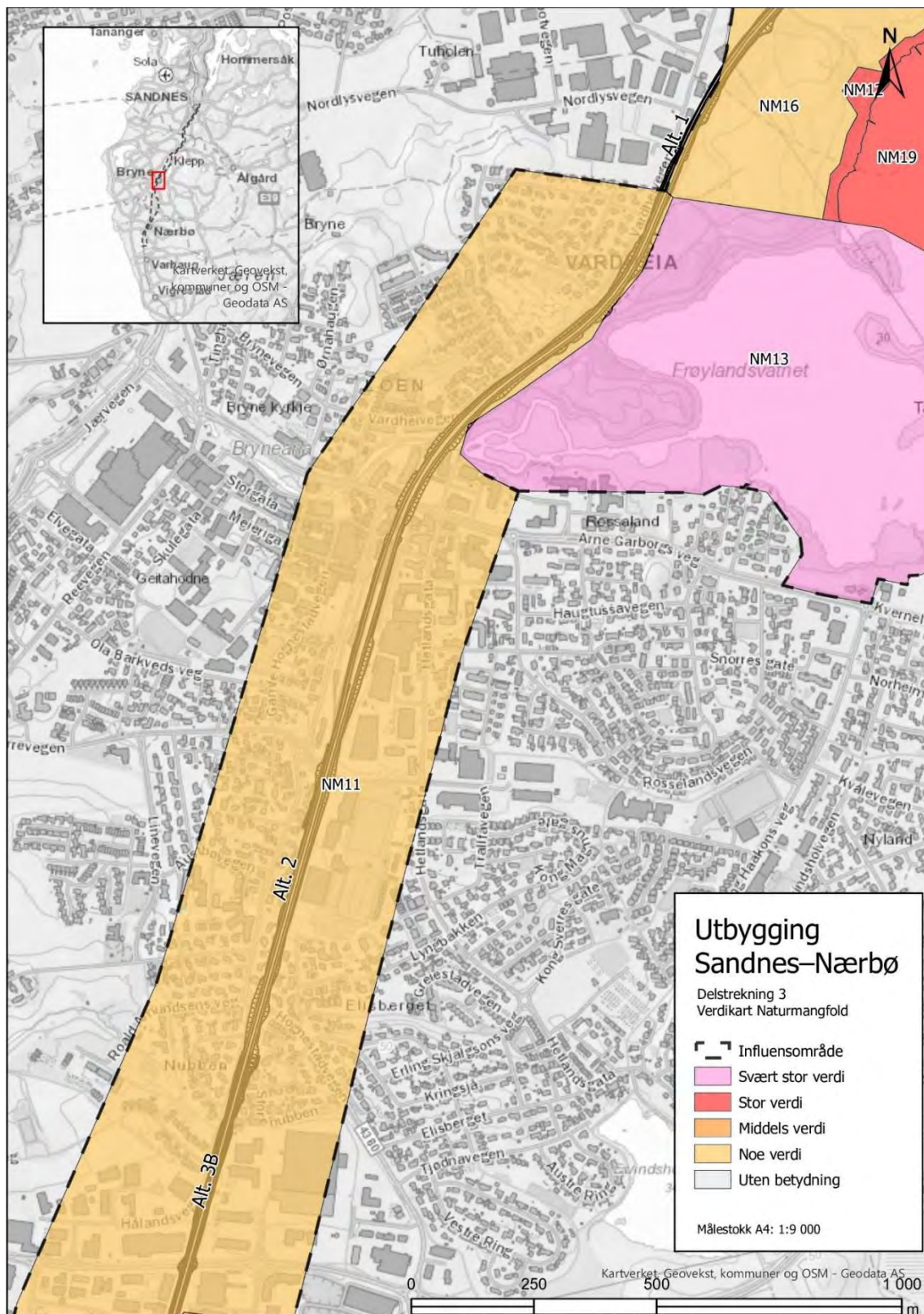
5.3 Oppsummering av konsekvenser på delstrekning 2

Tabell 28: Oppsummering av konsekvenser for naturmangfold fra alternativene på delstrekning 2

Delområde	Verdi	Referanse alternativ	Konsekvens alternativ 1	Konsekvens alternativ 2	Konsekvens alternativ 3b
NM2 Jordbrukslandskapet Nærbø–Bryne	Noe	0	0	–	–
NM3 Tverråna til samløp Hååna	Svært stor	0	–	--	++
NM4 Hååna	Svært stor	0	–	----	--
NM5 Steinslandsmyra	Stor	0	0	0	–
NM6 Heiane	Stor	0	–	–	–
NM7 Linemyra	Svært stor	0	–	--	--
NM8 Smukkevatnet	Svært stor	0	0	0	+
NM9 Håland–Smukkevatnet	Middels	0	–	–	–
NM10 Grønn infrastruktur Nærbø–Bryne	Middels	0	–	–	–
NM32 Håland sør	Uten betydning	0	0	0	0
Avveiling		Har pr. definisjon ingen konsekvens	Ubetydelig og noe miljøskade dominerer	Ubetydelig og noe miljøskade i svært store deler av delstrekningen dominerer. Betydelig/ alvorlig miljøskade for Hååna, Tverråna og Linemyra øker konfliktgraden	Noe miljøskade dominerer på store deler av delstrekningen. Hååna og Linemyra får betydelig miljøskade. Miljøforbedring for Smukkevatnet og Tverråna reduserer konfliktgraden
Samlet vurdering		Ingen konsekvens	Noe negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Rangering		1	2	4	3
Forklaring til rangering		Ingen konsekvens: best	Utbyggingsalternativet med minst miljøskade	Utbyggingsalternativet med mest miljøskade	Mer miljøskade enn alternativ 1 og mindre enn alternativ 2

5.4 Delstrekning 3 Bryne

Delstrekningen har ett alternativ, og går fra Brøytvegen sør i Bryne til kommunegrensen mellom Time og Klepp. Delområdet NM11 og NM13 berøres (se figur 45). NM12 og NM16 omtales under delstrekning 4.



Figur 45: Verdikart for delstrekning 3

5.4.1 Delområde NM11 Byområde Bryne



Figur 46: Byområde Bryne mot sør (foto: Multiconsult)

Tabell 29: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM11 Byområde Bryne

Verdivurdering: Delområde NM11 Byområde Bryne							
Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Omfatter tettbebyggelsen i Bryne. Domineres av tett bebygde arealer som boligområder med grønnstruktur, offentlige funksjoner som skoler, barnehager, idrettsanlegg, omsorgs-, nærings- og kontorbygg, og samferdselsinfrastruktur (veger, jernbane og stasjonsområde).</p> <p>Naturmangfoldet knyttes til hager, skogholt, parker og kantsoner til infrastruktur, og sammenhengene mellom disse. Det er mindre grønnstruktur i Bryne enn i Nærbø. Det er forekomster av rødlistearter, men det vektlegges ikke, da delområdet ikke vurderes som funksjonsområder for disse. Fauna knyttet til by- og tettstedsområder som virvelløse dyr, herunder pollinatorer, smågnagere, piggsvin (NT), rev, grevling, rådyr og måke-, kråke, spurvefugl er vanlig forekommende. Det er en rekke registreringer av fremmede arter som er forventet i tettsteder med mange mennesker og menneskelig aktivitet.</p> <p>Verdien settes til <i>noe</i> fordi det er lokalt viktige områder for vanlige arter og deres leveområder. Rødlistearter med høy trøethet vektlegges ikke da det vurderes at observasjonene i stor grad er tilfeldige jf. kap. 4.11.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲						
	<p>Den økte påvirkningen er ett ekstra spor og fornyelse/utretting av det gamle, som gir bredere jernbanekropp, grøfter, skjæring/(mur)fylling, og sikkerhetsgjerde som gjør at inngrepet blir større enn i dag.</p> <p>Det blir reduksjon av sammenhengende grønnstruktur langs jernbanen mellom Brøytvegen og Orrevegen, og det vil svekke økologiske funksjoner og landskapsøkologisk funksjon med omkringliggende grønnstruktur, og vil forsterke barrierevirkningen noe, selv om dagens jernbane allerede er en barriere. Tiltak på lokalvegnett i som krysser banen i sentrum vil ikke påvirke naturmangfold. Jernbanen vil krysse Orreåna der elva er omlagt/forbygd fra før. Det kan ikke utelukkes små virkninger i vann og på bunnen grunnet avrenning fra massearbeider på land, og fjerning av kantvegetasjon.</p> <p>Det blir økt støy sammenlignet med i dag, men dette vurderes å være av mindre betydning for naturmangfoldet i et byområde som allerede har en rekke støykilder.</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>noe forringet</i></p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
Noe verdi kombinert med forringet gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> .							

5.4.2 Delområde NM13 Verneområde i Frøylandsvatnet

Tabell 30: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM13 Verneområde i Frøylandsvatnet

Verdivurdering: Delområde NM13 Verneområde i Frøylandsvatnet							
Registreringskategori: Verneområder, båndlagte områder og geosted							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Delområdet består av Søndre Frøyland landskapsvernområde med fuglefredning, samt Sandtangen, en rest av Timeeskeren, en stor morenerygg i Frøylandsvatnet. Verneområdet utgjør vann-, våtmark og skogsareal lengst sør i Frøylandsvatnet, på østsiden av dagens jernbane og nord for bebyggelsen, og er delvis regulert til friluftsbypark. Frøylandsvatnet er sterkt preget av forurensning, mest fra landbruk. Det er arealpress fra bymessig utbygging i sør, og forstyrrelser fra byområdet. Det er naturlig furuskog med innplantet edelgran, buskfuru og sitkagran som er fremmede arter. Det er gjort inngrep for å redusere flomfare.</p> <p>Naturmangfoldet knyttes til våtmarksområdet som er viktig for rastende trekkfugl, hekkende vadefugl, vannhøns og ender. Området er vinteroppholdssted for ender, riksefugl og dykkere. Sandtangen er en del av Timeeskeren og er et dominerende geologisk og landskapsmessig element som inngår i verneformålet. Tangen er den mest fuglerike delen av Frøylandsvatnet, og økologisk funksjonsområde for en rekke rødlistearter med høy truetetskategori som åkerrikse (CR), hettemåke (CR), vipe (CR), dvergdykker (EN), knekkand (EN), bergand (EN), myrhauk (EN), storspove (EN) fiskemåke (VU), brushane (VU), sothøne (VU), sivhøne (VU), komkråke (VU), grønnefink (VU), vannrikse (VU) m.fl. Området er rikt på virvelløse dyr og flaggermus.</p> <p>Verdien settes til <i>svært stor verdi</i> begrunnet i vernestatus og forekomst av arter med høy truetet.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲						
	<p>Det er ett alternativ på strekningen. Det vil bli arealbeslag i kantsonen til jernbanen. Det forutsettes at tiltaket planlegges slik at det ikke blir fysiske inngrep i vernesonen.</p> <p>Dyrelivet i reservatet vil bli negativt påvirket av økte forstyrrelser som støy og vibrasjoner, herunder rødlistearter som er sterkt, direkte truet eller sårbare. Forstyrrelser påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større innvirkning i perioder som hekke-/yngletid eller vinterstid da dyrelivet er sårbart. Midlertidige forstyrrelser i anleggsfasen kan slå hardere ut for truede arter og gå ut over hekkesuksess og kan gi varige virkninger eller lang restaureringstid. Timing av anleggsarbeid er derfor viktig. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men også det vil være ulikt innenfor dyrelivet.</p> <p>Basert på følger av støy og forstyrrelser for sårbart og kritisk truet fugleliv i naturreservatet, vurderes påvirkningen som <i>noe forringet</i>.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ / +++ +	+ / ++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
Svært stor verdi kombinert med noe forringet gir <i>betydelig miljøskade</i> (– –).							

5.5 Oppsummering av konsekvenser på delstrekning 3

Delstrekningen med NM11 og NM13 har kun ett alternativ, og er derfor ikke relevant for korridorvalget.

Tabell 31: Oppsummering av konsekvenser for naturmangfold på delstrekning 3

Delområde	Verdi	Konsekvens referansealternativet	Konsekvens alternativ 1
NM11 Byområde Bryne	Noe	0	0
NM13 Verneområde i Frøylandsvatnet	Svært stor	0	--
Avveining		Har pr. definisjon ingen konsekvens	Delområdet med ubetydelig miljøskade er vesentlig større enn delområdet med betydelig miljøskade.
Samlet vurdering		Ingen konsekvens	Noe negativ konsekvens
Rangering		1	2
Forklaring til rangering		Ingen konsekvens og rangeres som best	



Figur 47: Søndre Frøyland landskapsvernområde med fuglefredning (foto: Multiconsult)

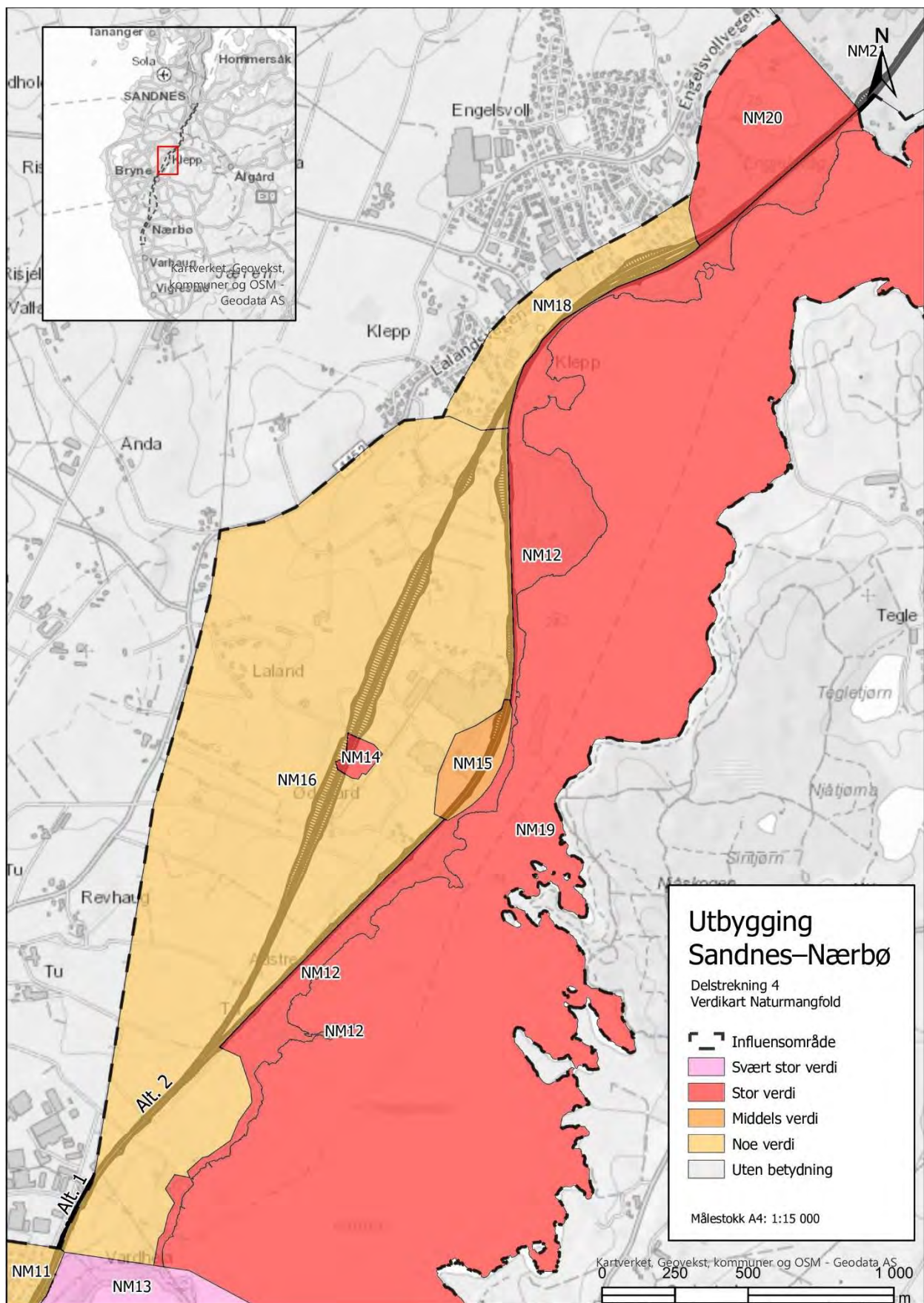
5.6 Delstrekning 4 Vardheia–Engjelsvåg

Delstrekningen går fra kommunegrensen mellom Time og Klepp til Øksnavadporten industriområde nord for Klepp stasjon. De to alternativene (1 og 2) splittes ved Tumarkene og samles rett sør for Klepp stasjon. Alternativ 1 følger i hovedsak dagens jernbane med noe kurveutretting. Alternativ 2 omfatter dels dagsone og dels løsmassetunnel på ca. 1,2 km gjennom jordbrukslandskapet.

Delstrekningen berører NM12, NM14, NM15, NM16, NM18, NM19 og NM20 (se figur 49).



Figur 48: Frøylandsvatnet mot verdifull grønnstruktur ved Klepp stasjon. Kantsonen til Frøylandsvatnet varierer i mektighet. Her vises både svært velutviklet og dårlig utviklet kantsone (Foto: Multiconsult)



Figur 49: Verdikart for delstrekning 4

5.6.1 Delområde NM12 Langs Frøylandsvatnet

Tabell 32: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM12 Langs Frøylandsvatnet

Verdivurdering: Delområde NM12 Langs Frøylandsvatnet					
Registreringskategori: Naturtyper (NiN) og Arter og økologiske funksjonsområder					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:					
<p>Delområdet omfatter landareal langs Frøylandsvatnets vestre bredd til Butangen, nord for verneområdet. Jordbruksareal inngår i NM16. I søndre del danner dyrket mark grensen for delområdet, fra Jakobskråna og nordover, danner dagens jernbane grensen. Det er mye sammenhengende grønnstruktur i delområdet mellom banen og vannet.</p> <p>I et område med intensivt jordbruk og større byggeområder, vurderes områder der land og vann møtes å ha betydelig verdi for naturmangfold. Naturmangfoldet knyttes til varierende utviklede kantsoner og skogteiger, åpne arealer nært vann, naturbeitemarker og noen dammer.</p> <p>Det er registrert en rekke rødlistearter: Hettmåke og vipe (CR), makrellterne, storspove, dvergdykker, hornedykker, sandsvale, fiskemåke, gråmåke, grønnfink, svartand, sothøne, sivhøne, granmeis, gulspurv, hønsehauk, svartand og nordflaggermus (alle VU), storskarv, stær, tjeld, havelle, nattergal, havelle, gråspurv og tårnseiler (alle NT).</p> <p>Fire små arealer kartlagte som NiN-naturtyper inngår i delområdet</p> <ul style="list-style-type: none"> Syllesbukta: Kystlynghei (EN) med lav lokalitetskvalitet og redusert tilstand Frøyland 1: Åpen flommarkfastmark (NT) med moderat lokalitetskvalitet og god tilstand Jakobskråna 1: Naturbeitemark (VU) med lav lokalitetskvalitet og sentral økosystemfunksjon Jakobskråna 2: Seminaturlig våteng med svært høy lokalitetskvalitet, god tilstand og stort naturmangfold <p>Naturtypen Ytreholmen med parklandskap (lokalt viktig, C) inngår. Dette er en bøkeskog som er plantet for lang tid siden. Artsmangfold er begrenset, men et utvalg av næringskrevende arter som barlind (VU) finnes. Langs vannet er det delvis forbygd og turveg, og store rullesteiner som ikke gir godt grunnlag for rik vegetasjon. Utløpsbekken fra Engjelsvåg (NM18) renner ut i Syllesbukta. Naturverdiene vises i figur 51.</p> <p>Verdien settes til <i>stor</i> begrunnet med forekomst av truede naturtyper og arter med høy truethet og økologisk funksjonsområde mellom vann og åpne områder.</p>					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Alt. 1	▲				
	<p>Nytt spor kommer ca. 7 meter vest for dagens spor. Den økte påvirkningen er ett ekstra spor og fornyelse/utretting av det gamle, som gir bredere jernbanekropp, grøfter, skjæring /fylling etter terrenget, og sikkerhetsgjerde som gjør at inngrepet blir større enn i dag. Delområdet blir lite berørt av arealbeslag siden nytt spor legges vest for dagens, men noe grønnstruktur vil bli fjernet øst for dagens spor. Verdifulle deler av delområdet blir ikke berørt.</p> <p>Det blir økt støy sammenlignet med i dag. Forstyrrelsene påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større innvirkning i perioder som hekke-/yngletid eller vinterstid da dyrelivet er mer sårbart. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men også det vil være ulikt innenfor dyrelivet.</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>ubetydelig endring</i> skjøvet noe mot høyre på grunn av økt støy og forstyrrelser fra jernbanen.</p>				
Alt. 2	▲				
	<p>Alternativet vil ikke berøre delområdet med inngrep. Inngrepene kommer fra 0-400 meter fra delområdet med dagsone og en 1,2 km lang løsmassetunnel.</p> <p>Støy og forstyrrelser fra togtrafikken vil bli mindre enn i dag på grunn av tunnel og lenger avstand til tiltaket.</p> <p>Ingen fysiske inngrep og lenger avstand til bane gjør at påvirkningen vurderes til <i>forbedret</i>.</p>				

Tiltakets konsekvens						
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---
Alt. 1	▲ Stor verdi kombinert med ubetydelig endring gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> .					
Alt. 2	▲ Stor verdi kombinert med forbedret gir <i>noe forbedring (+)</i> .					

5.6.2 Delområde NM14 Ødegård

Tabell 33: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM14 Ødegård

Verdivurdering: Delområde NM14 Ødegård					
Registreringskategori: Naturtyper (NiN)					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:					
<p>Delområdet er en liten restlokalitet av kystlynghei fra et tidligere større kulturlandskap omgitt av store arealer med intensivt jordbruk. NiN-enhet Naturbeitemark (VU) med lav kvalitet, dårlig tilstand på grunn av dårlig hevd og moderat naturmangfold. Det er ikke registrert rødlistearter og få habitatspesifikke arter i naturtypen. Det er mange rødlisteregistreringer i nærområdet jf. NM12 og NM16, spesielt fugl med høy truethet (NM12). Arealet sammenfaller i stor grad med viktig naturtype kystlynghei (Laland vest, DN-13) som er utvalgt naturtype og en truet naturtype på rødliste for arter. Det legges til grunn at det er ny NiN-vurdering som gjelder.</p> <p>Verdien settes til <i>stor</i> fordi naturbeitemark er truet naturtype. Pila skyves til venstre på grunn av inngrepsstatus og at det er lite forekomst av rødlistearter</p>					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Alt. 1	▲ Alternativ 1 kommer ca. 300 meter fra delområdet og vil ikke påvirke naturverdiene der. Påvirkningen vurderes til ubetydelig <i>endring (0)</i> .				
Alt. 2	▲ Utgraving, bygging av løsmassetunnel og etterfylling av masser vil endre omgivelsene mye. Den direkte berørte del av lokaliteten vil bli kraftig forringet som følge av endret hydrologi og nye masser. Restlokaliteten vil ikke kunne tilbakeføres til kystlynghei fordi de hydrologiske forhold vil endres. Påvirkningen vurderes til <i>sterkt forringet</i> fordi naturtypen ødelegges, økologiske funksjoner svekkes og leveområder reduseres og gir varig forringelse.				
Tiltakets konsekvens					
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--
Alt. 1	▲ Stor verdi kombinert med ubetydelig endring gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> .				
Alt. 2	▲ Stor verdi kombinert med forringet gir <i>alvorlig miljøskade (---)</i> .				

5.6.3 Delområde NM15 Laland

Tabell 34: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM15 Laland

Verdivurdering: Delområde NM15 Laland							
Registreringskategori: Naturtyper (DN-13)							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Delområdet omfatter naturtype etter DN-håndbok 13, Laland, med verdi viktig (B). Gjenværende område med gammel boreal lauvskog i et større område som har blitt benyttet til ekstensivt skogbruk, beite, masseuttak og næring, samt veg. Gjenværende skog grenser mot jernbanen. Spor etter beite og slått som tilfører variasjon. Gammel hengebjørk er dominerende, men forekomst av andre løv- og bartrær. Rødlistet ask (EN) forekommer. God kontinuitet med læger og gadd¹³ med store dimensjoner og sprekkbar er egenskaper ved gamle og døde trær som fremmer naturmangfold.</p> <p>Verdien settes til <i>middels</i> på grunn av naturtype med gammelskogspreg.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲						
	<p>Plante- og dyrelivet i delområdet er påvirket av jernbaneanlegg og drift i dag siden dagens jernbane går igjennom lokaliteten. Nytt spor kommer ca. 7 meter vest for dagens spor og gir nytt arealbeslag. Den økte påvirkningen er ett ekstra spor og fornyelse/utretting av det gamle, som gir bredere jernbanekropp, grøfter, skjæring /fylling og sikkerhetsgjerde som gjør at inngrepet blir større enn i dag. Tiltaket vil åpne opp en bredere korridor (ca. dobbelt så stor) gjennom lokaliteten, og medføre reduksjon av skogsarealet, og gi kanteffekter (endret soleksponering, endret vindpåvirkning og økt risiko for tørke) som forringer det som blir igjen. Det vil svekke økologiske funksjoner.</p> <p>Det blir økt støy sammenlignet med i dag. Forstyrrelsene påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større innvirkning i perioder som hekke-/yngletid eller vinterstid da dyrelivet er mer sårbart. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men også det vil være ulikt innenfor dyrelivet.</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>forringet</i></p>						
Alt. 2	▲						
<p>Plante- og dyrelivet i delområdet er ikke påvirket av jernbanen i dag. Tiltaket kommer 3-400 meter fra dagens jernbane, og vil ikke berøre lokaliteten direkte.</p> <p>Tiltaket vurderes ikke å gi forstyrrelser som støy og vibrasjoner av vesentlig grad sammenlignet med dagens situasjon.</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>ubetydelig endring</i>.</p>							
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
Middels verdi kombinert med forringet gir <i>betydelig miljøskade (- -)</i> .							
Alt. 2	▲						
Middels verdi kombinert med ubetydelig endring gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> .							

¹³ Gadd er stående, døde trestammer, og læger er liggende døde stammer. Viktige levesteder for moser, lav, sopp, vedboende insekter samt reirplass og mat for spettefugl. Gunstig for arter som lever i ulike stadier av død ved.

5.6.4 Delområde NM16 Jordbrukslandskapet Bryne–Klepp stasjon

Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet er tatt ut som eget delområde (NM17, se figur 51), og består av grønne restarealer innenfor det oppdyrkede jordbrukslandskapet, som omtalt i kap. 4.7.



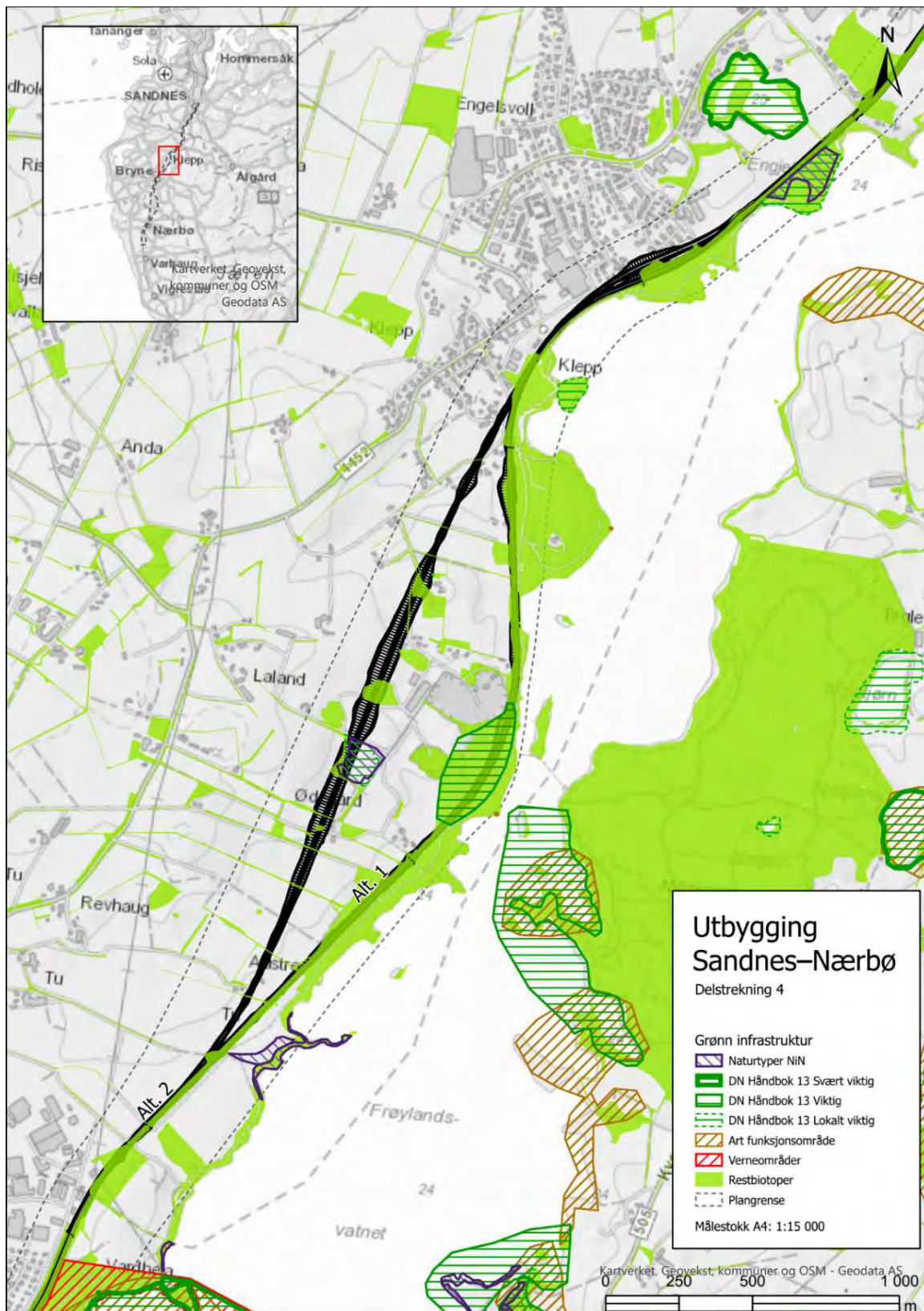
Figur 50: Kulturlandskap vest for Frøylandsvatnet i Klepp (Foto: Multiconsult)

Tabell 35: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM16 Jordbrukslandskapet Bryne–Klepp stasjon

Verdivurdering: Delområde NM16 Jordbrukslandskapet Bryne–Klepp stasjon				
Registreringskategori: Landskapsøkologisk funksjonsområde				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:				
<p>Delområdet omfatter de intensivt drevne jordbruksarealene fra grense mellom Time og Klepp vest for dagens jernbane til tettstedet Klepp stasjon. Arealene er dominert av fulldyrket jord med noen mindre innmarksbeiter, gårdsbruk og et nedlagt massetak. Ved Tumarkene er noe areal regulert til næring. Dette anses som utbygd, men utgjør uansett en svært liten del av totalen.</p> <p>Innen delområdet befinner det seg et areal som er tatt ut som eget delområde (NM14 Ødegard). Grønn infrastruktur i restarealer med særskilte naturverdier vurderes i egne delområde (se NM17 i figur 51).</p> <p>Naturmangfoldet i det intensivt drevne jordbrukslandskapet er lite. På innmarksbeitene kan det være gras, lyng eller oppslag av busk og trevegetasjon som gir mer varierte levesteder. Regionen har tradisjon for regelmessig gjødsling av innmarksbeitene som svekker artsdiversiteten. Lavt gjødslede/ugjødslede innmarksbeiter gjerne med høy grunnvannstand, er derimot svært attraktive områder for spurve- og våtmarksfugl. Enkelte tider av året, som etter pløying, er det rikere tilgang på næring i hele næringskjeden som hever kvaliteten.</p> <p>Registreringer av rødlistearter er hovedsakelig knyttet til andre biotoper enn dyrket mark, som tilstøtende grønn infrastruktur. Men det er registreringer av vipe (CR), storspove (EN), sandsvale (VU), gråmåke (VU) og fiskemåke (VU). Det er ikke lagt vekt på tilfeldige registreringer av fugl over dyrket mark.</p> <p>Verdien er satt til <i>noe</i>.</p>				

Tiltakets påvirkning						
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet	
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> Alternativ 1 vil i liten grad gi direkte virkninger i delområdet. Påvirkningen vurderes til <i>ubetydelig endring</i>					
Alt. 2	<p style="text-align: center;">▲</p> Graving og masseutskiftning, bygging av dagsone i sør og nord og bygging av 1,2 km løsmassetunnel med tunnelportaler, rømningstunnel og beredskapsplasser, samt etterfylling av masser, vil endre naturforholdene totalt. Hydrologiske forhold vil bli påvirket. Tilbakeføring til landbruksjord inngår i tiltaket. Bortfall av et stort areal gjennom lokaliteten tilsvarende tiltaket. Vesentlige funksjoner bevares. Påvirkningen vurderes til <i>ubetydelig endring</i> skjøvet mot høyre på grunn av endret hydrologi.					
Tiltakets konsekvens						
Utbyggings- alternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> Noe verdi kombinert med ubetydelig endring gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> .					
Alt. 2	<p style="text-align: center;">▲</p> Noe verdi kombinert med noe forringet gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> .					

5.6.5 Delområde NM17 Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet Bryne–Klepp



Figur 51: Grønn infrastruktur i restarealer i jordbrukslandskapet, og landskapsøkologiske sammenhenger med annen grønnstruktur på delstrekning 4

Tabell 36: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM17 Grønn infrastruktur Bryne–Klepp

Verdivurdering: Delområde NM17 Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet Bryne–Klepp							
Registreringskategori: Landskapsøkologiske funksjonsområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Restarealene i jordbrukslandskapet på strekningen inngår i en større sammenheng med annen grønnstruktur, spesielt ved Frøylandsvatnet der den grenser til NM13 Verneområde i Frøylandsvatnet og NM12 Langs Frøylandsvatnet. Det er flere skogteiger med en viss utstrekning. Ute i jordbrukslandskapet er det smale belter av kantsoner mellom jorder og langs noen veger og noen mindre skogteiger. På denne strekningen utgjør kantsoner langs jernbanen mindre andel av den grønne infrastrukturen enn på delstrekning 2 (NM10).</p> <p>Grønn infrastruktur inngår i annen nærliggende grønnstruktur av noe størrelse, og ligger nær Frøylandsvatnet med sine naturmangfoldkvaliteter.</p> <p>Verdien settes til <i>middels</i>.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
▲							
Alt. 1	<p>Alternativ 1 medfører betydelig økt arealbeslag i grøntsonen langs jernbanen, i et område som har relativt godt utviklet grønnstruktur og som også står i sammenheng med Frøylandsvatnet.</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>noe forringet</i> skjøvet mot <i>forringet</i>.</p>						
▲							
Alt. 2	<p>Alternativ 2 er likt som alternativ 1 fram til Vardheivegen. Herifra blir det graving og masseutskiftning, bygging av dagsone, løsmassetunnel, tunnelportaler, rømningstunnel, beredskapsplasser, samt etterfylling av masser som vil endre omgivelsene totalt. Alternativ 2 medfører arealbeslag som gir brudd i vegetasjonsbelter langs veger og mellom jorder, og noen mindre udyrkede arealer. Det vil bryte sammenhenger med annen grønn infrastruktur, som langs Frøylandsvatnet.</p> <p>Brudd i sammenhenger med annen grønnstruktur gir større virkninger her enn på delstrekning 2, fordi det er mer annen grønnstruktur på denne delstrekningen. Sammenlignet med delstrekning 5 blir det motsatt fordi delstrekning 5 har mer annen grønnstruktur.</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>noe forringet</i>.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
▲							
Alt. 1	<p>Middels verdi kombinert med ubetydelig endring gir <i>noe miljøskade (-)</i>.</p>						
▲							
Alt. 2	<p>Middels verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade (-)</i>.</p>						



Figur 52: Verdifullt naturmangfold med store, gamle løvtrær langs jorder og veg (foto: Multiconsult)

5.6.6 Delområde NM18 Tettsted Klepp stasjon



Figur 53: Tettsted Klepp stasjon mot sør. Grønnstruktur til venstre i bildet (foto: Multiconsult)

Tabell 37: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM18 Tettsted Klepp stasjon

Verdivurdering: Delområde NM18 Tettsted Klepp stasjon							
Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder, landskapsøkologiske funksjonsområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Omfatter stasjonsområde og sentrumsområdene. Hovedsakelig villaer, rekkehus og leilighetsbygg med hager, parkdrag og annen grønnstruktur. Stasjonsområde med parkering, næringsbygg og bygg for offentlige funksjoner.</p> <p>Naturmangfoldet knyttes til grønnstrukturen i tettstedet som økologiske funksjonsområder hovedsakelig for vanlig forekommende arter, og landskapsøkologiske sammenhenger mellom disse. Det er registreringer av gulspurv (VU), grønnfink, (VU), gråspurv (NT) og stær (NT).</p> <p>Verdien settes til <i>noe</i>. Sentrumsområdet framstår mer grønt og landlig enn sentrum av Nærbø og Bryne, pila er derfor forskjøvet noe mot høyre.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
▲							
Alt. 1	<p>Delområdet er preget av jernbaneanlegg i drift i dag. Jernbaneanlegget øker med ett ekstra spor og fornyelse av det gamle, nye sideplattformer og planskilt overgangsbru. Siden dagens spor med krapp kurvatur er utgangspunkt for alternativet, vil utvidelsen gi utfordringer i forhold til arealbehov. Tiltakene kommer i hovedsak på opparbeidede arealer og ikke på natur, med unntak av et parti med skjæring i grøntareal inn mot bebyggelsen, lengst øst i delområdet.</p> <p>Tiltaket vil gi noe mer støy enn i dag.</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>ubetydelig endring</i> skjøvet mot høyre fordi det blir arealbeslag i grøntareal i øst.</p>						
▲							
Alt. 2	<p>Alternativ 2 kommer rettere inn mot stasjonen og unngår den krappe kurven som i alternativ 1. Omfatter de samme tiltakene ved stasjonen som alternativ 1. Arealbeslaget i grønnstruktur er større enn i alternativ 1 i sør og nordøst av delområdet. Støy som i alternativ 1.</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>noe forringet</i> skjøvet mot venstre fordi arealbeslaget i grøntareal i øst er betydelig større enn i alternativ 1.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
▲							
Alt. 1	Noe verdi kombinert med ubetydelig endring gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> .						
▲							
Alt. 2	Noe verdi kombinert med noe forringet gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> .						

5.6.7 Delområde NM19 Frøylandsvatnet



Figur 54: Frøylandsvatnet med kantsoner mot nord (foto: Multiconsult)

Tabell 38: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM19 Frøylandsvatnet

Verdivurdering: Delområde NM19 Frøylandsvatnet				
Registreringskategori: Arter og funksjonsområder og naturtyper (DN-13)				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
<p>Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:</p> <p>Frøylandsvatnet inngår som en av tre store innsjøer i Orevassdraget som er vernet mot kraftutbygging etter verneplan I. Verneområdene i sør i Frøylandsvatnet er skilt ut som eget delområde (NM13). Roslandsåna med laks (NT) og ål (EN), renner til sjø herfra.</p> <p>Vannet har dårlig økologisk tilstand. Nitrogen- og fosforinnhold er høyt som følge av diffus avrenning fra landbruk og bebyggelse og punktutslipp fra industri og renseanlegg. Algevekst er en utfordring i innsjøen. Frøylandsvatnet ligger oppstrøms lakseførende strekning i Orevassdraget. Området er viktig for fugl, en rekke registreringer av rødlistede fugler som hettemåke, vipe og svarthalespove (alle CR), dvergdykker, makrellterne, storspove, bergand og knekkand (alle EN), fiskemåke, gråmåke, horndykker, sothøne, sivhøne, hønsehauk, svartand, brushane, kornkråke, fiskeørn, svartand, sjørre og stjertand (alle VU) i, over og ved delområdet. Én av kun tre registreringer av flatbeint istidskreps (NT) på Jæren er i Frøylandsvatnet.</p> <p>Vannplantene nikkebrønse (EN), mykt havruegras (EN) og småvasskrans (VU) er registrert. Av livskraftige bestander av fisk er det sik, ørret og trepigget stingsild. Det er flere områder i vannet med kantvegetasjon som er klassifisert som <i>rik kulturlandskapssjø</i> og <i>evjer, bukter og viker</i> med verdi viktig (B) etter DN-13.</p> <p>Verdien settes til <i>stor</i> begrunnet i forekomst av arter med høy truethet. Pila er skjøvet mot venstre som følge av vannets dårlige økologiske tilstand.</p>				

Tiltakets påvirkning						
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet	
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Det blir ikke direkte inngrep i delområdet. Økt støy fra nytt dobbeltspor vil gi noe negative virkninger for sårbar fugl der traseen går svært nær vannet. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser.</p> <p>Basert på følger av støy og forstyrrelser for sårbart og kritisk truet fugleliv, vurderes påvirkningen som <i>noe forringet</i>.</p>					
Alt. 2	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Delområdet blir ikke berørt av direkte inngrep, men betydelig berørt med midlertidige virkninger i anleggsfasen som i verste fall kan gi permanente skader. Bygging av løsmassetunnel flere hundre meter lenger vest, vil gi store endringer i hydrologiske forhold, da en rekke vannsig gjennom tiltaksområdet har avrenning mot Frøylandsvatnet. Det kreves omfattende tiltak i anleggsfasen for å unngå/begrense avrenning til Frøylandsvatnet. Blakking av vatnet over flere år vil redusere produksjonen, og i verste fall gi virkninger i vassdraget nedstrøms. Midlertidige påvirkning i anleggsfasen kan slå hardere ut for truede arter og gå ut over reproduksjon, og gi varige virkninger eller lang restaureringstid.</p> <p>Alternativ 2 vil komme lenger unna delområdet enn dagens jernbaneanlegg, slik at forstyrrelsene fra jernbanetraffikk vil bli redusert.</p> <p>Påvirkningen vurderes som <i>forringet</i> skjøvet mot venstre, begrunnet i høy risiko for forringet vannkvalitet som kan gi varige virkninger, men med fordeler av at jernbanen skyves bort fra strandsonen. Det er tatt føre var hensyn i forhold til risiko for forringet vannkvalitet, da det vurderes som svært krevende unngå varig skade på vannmiljø.</p>					
Tiltakets konsekvens						
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Stor verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade (-)</i>.</p>					
Alt. 2	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Stor verdi kombinert med forringet gir <i>betydelig miljøskade (- -)</i>.</p>					

5.6.8 Delområde NM20 Engjelsvåg



Figur 55: Engjelsvåg i Klepp (foto: Multiconsult)

Tabell 39: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM20 Engjelsvåg

Verdivurdering: Delområde NM20 Engjelsvåg							
Registreringskategori: Naturtype (DN 13), arter og økologiske funksjonsområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Delområdet er sammensatt av svært viktig naturtype, jordbrukslandskap og en institusjon med parkanlegg. Areal regulert til vannforsyning i Klepp i nordøstre del av delområdet, anses som utbygd, og utgjør en liten del mot allerede utbygd areal ved Øksnavadporten næringsområde og boligområde.</p> <p>Naturmangfoldet er først og fremst knyttet til den svært viktige naturtypen rik kulturlandskapssjø (verdi A, etter DN-13) som tidligere var en vik i Frøylandsvatnet som ble avsnørt av jernbanen. Velutviklet kantsone mot dyrket mark. Vannflaten er under gjengroing. Rødlistede fugler hekker, raster og overvintrer. Det vises til artsforekomster i NM19. På nord-, vest- og sørsiden av vannet (delområdet) er det regulert til grønnstruktur, jord- og skogbruk. På vestsiden er det regulert til byggeområde, offentlig formål.</p> <p>Verdien settes til <i>stor</i> på grunn av svært viktig naturtype og verdifullt artsinventar med rødlistearter.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲						
	<p>Plante- og dyrelivet i delområdet er påvirket av jernbaneanlegg og drift i dag. Nytt spor kommer ca. 7 meter vest for dagens spor og gir arealbeslag i form av en skjæring i grønnstruktur/dyrket mark, grøfter og sikkerhetsjerde.</p> <p>Arealbeslaget vil komme i kantsone langs dagens bane. De sentrale verdiene i delområdet vil derfor ikke bli berørt direkte. Avstanden til de mest sårbare delene av delområdet er på det korteste 120 m. Det legges til grunn at utløpskanalen til Syllesbukta ikke ødelegges.</p> <p>Det blir økt støy sammenlignet med i dag. Forstyrrelsene påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større innvirkning i perioder som hekke-/yngletid eller vinterstid da dyrelivet er mer sårbart. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men også det vil være ulikt innenfor dyrelivet.</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>noe forringet</i></p>						
Alt. 2	▲						
<p>Påvirkningsfaktorene vil bli som for alternativ 1, men har noe større påvirkning fordi to nye spor etableres i delområdet.</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>noe forringet</i>, men pila er skjøvet mot høyre fordi omfanget er større enn for alternativ 1.</p>							
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ / +++ +	+ / ++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
Stor verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade (-)</i> .							
Alt. 2	▲						
Stor verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade (-)</i> .							

5.7 Oppsummering av konsekvenser på delstrekning 4

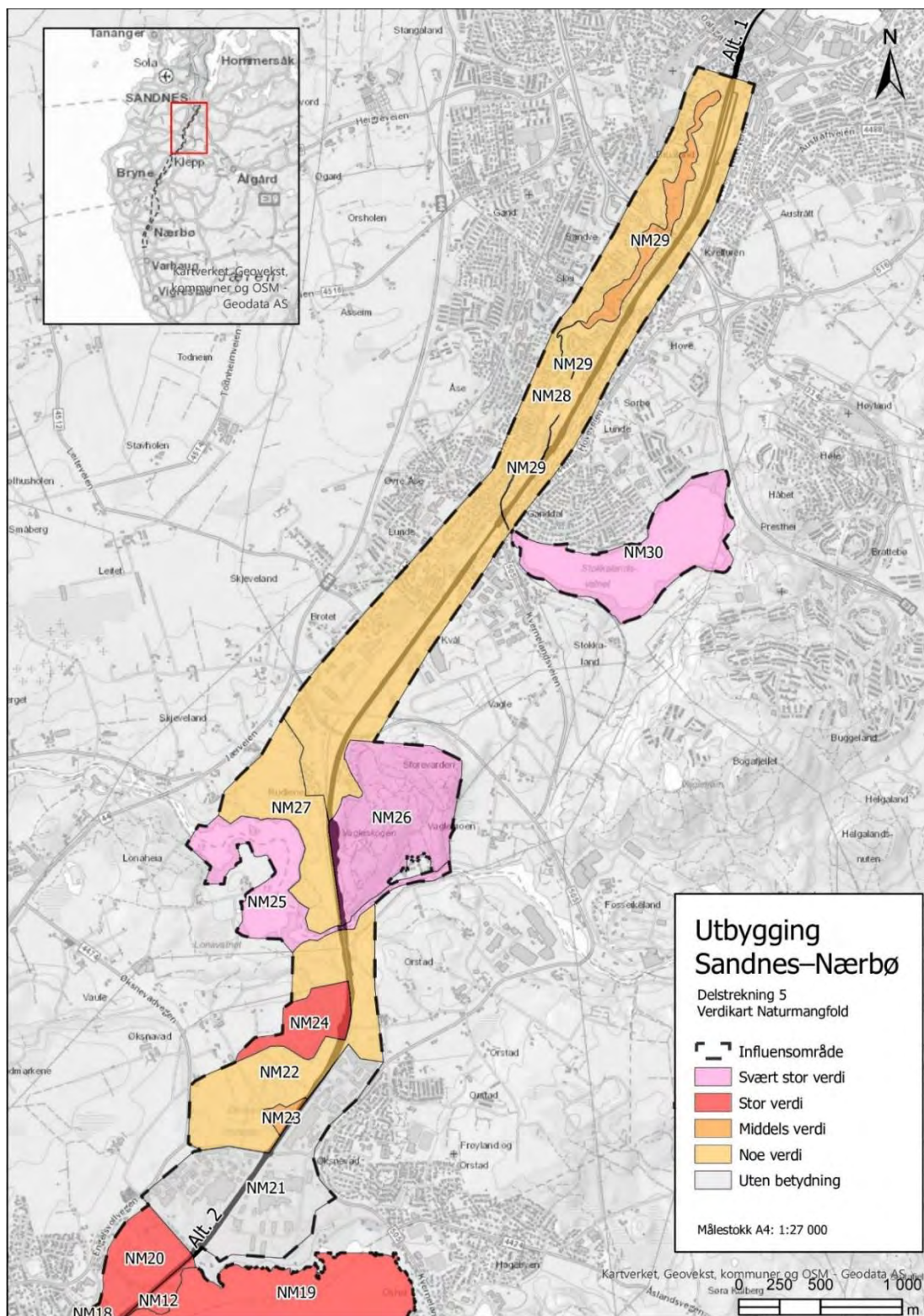
Tabell 40: Oppsummering av konsekvenser for naturmangfold fra alternativene på delstrekning 4.

Delområde	Verdi	Konsekvens referansealt.	Konsekvens alternativ 1	Konsekvens alternativ 2
NM12 Langs Frøylandsvatnet	Stor	0	0	+
NM14 Ødegård	Stor	0	0	---
NM15 Laland	Middels	0	--	0
NM16 Jordbrukslandskapet Bryne–Klepp stasjon	Noe	0	0	0
NM17 Grønn infrastruktur Bryne–Klepp	Middels	0	–	–
NM18 Tettsted Klepp stasjon	Noe	0	0	0
NM19 Frøylandsvatnet	Stor	0	–	--
NM20 Engjelsvåg	Stor	0	–	–
Avveiing		Pr. def. ingen konsekvens	Ubetydelig miljøskade dominerer på store deler av delstrekningen. Noe miljøskade for Frøylandsvatnet og Engjelsvåg, og betydelig miljøskade for Laland som følge av inngrep fra et nytt spor øker konfliktgraden.	Noe og ubetydelig miljøskade dominerer i store deler delstrekningen. Alvorlig miljøskade for Ødegård og betydelig miljøskade for Frøylandsvatnet på grunn av løsmassetunnelen veier mye tyngre enn at områdene langs Frøylandsvatnet forbedres
Samlet vurdering		Ingen konsekvens	Noe negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Rangering		1	2	3
Forklaring til rangering		Ingen konsekvens: best	Minst miljøskade	Mest miljøskade

5.8 Delstrekning 5 Engjelsvåg–Skeiane

Delstrekningen går fra Engjelsvåg til Skeiane stasjon i Sandnes, som er prosjektets endepunkt. Det er kun ett alternativ på delstrekningen. Den omfatter Øksnavadporten industriområde, jordbruksareal og grønnstruktur på begge sider av Figgjoelva, og byområdet nord til Skeiane. Det er verdifull natur ved Figgjoelva, Lonavatnet og Vagleskogen. Videre nordover er det store arealer med samferdselsinfrastruktur, næringsområder, boligområder med villastrøk, rekkehus, leilighetsbygg med grønnstruktur og bygg og anlegg for offentlige funksjoner. Det er noen mindre jordbruksarealer på strekningen.

Sandvedparken med gamle trær, Storåna og Stokkalandsvatnet utgjør viktig natur. Delstrekningen berører NM21–31, se figur 56.



Figur 56: Verdikart for delstrekning 5 Engjelvåg-Skeiane

5.8.1 Delområde NM21 Øksnavadporten industriområde

Tabell 41: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM21 Øksnavadporten industriområde

Verdivurdering: Delområde N21 Øksnavadporten industriområde							
Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Delområdet omfatter industriområdet sør og nord for Øksnavadporten stasjon, samt tilgrensende boligbebyggelse ved Engjelsvåg. Delområdet domineres sterkt av bearbeidede arealer med veger, jernbane, parkeringsplasser, jernbanestasjon og industribyggelse. Det er minimalt med registreringer av rødlistearter på strekningen. Utløpsbekken fra Øksnavadmyrene renner fra NM 23, under jernbanen og gjennom industriområdet, parallelt med dagens jernbane.</p> <p>Det er en smal grøntkorridor langs jernbanen på deler av strekningen som har en viss naturverdi, og et par steder er kantsonen utvidet til små skogholt som gjør at pila er forskjøvet noe til høyre.</p> <p>Verdien settes til <i>uten betydning</i>.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Alternativet vil omfatte nytt spor ca. 7 meter til venstre for dagens spor. Det planlegges to sideplattformer og dagens plattform beholdes. Dette vil medføre arealbeslag som fjerner det meste av den gjenværende grønnstrukturen langs dagens jernbane. Det beskjedne naturmangfold som er igjen forringes ytterligere og ev. funksjoner brytes og trekk/vandring forhindres. Øksnavadbekken som renner åpen gjennom industriområdet vurderes ikke å bli berørt av alternativet.</p> <p>Området er utsatt for støy fra virksomheten på næringsområdet i dag, og økt støy fra dobbeltsporet vil ikke ha betydning.</p> <p>Påvirkningen settes til <i>ubetydelig endring</i></p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
Uten betydning kombinert med sterkt forringet gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> .							

5.8.2 Delområde NM22 Jordbrukslandskap Øksnavad–Figgjoelva

Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet er tatt ut som eget delområde (se NM31 i figur 59), og består av grønne restarealer innenfor det oppdyrkede jordbrukslandskapet, som omtalt i kap. 4.7.

Tabell 42: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM22 Øksnavad–Figgjoelva

Verdivurdering: Delområde NM22 Jordbrukslandskap Øksnavad–Figgjoelva							
Registreringskategori: Arter og økologisk funksjonsområde, landskapsøkologisk funksjonsområde							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
Delområdet omfatter sammenhengende arealer med fulldyrket og overflatedyrket jord på begge sider av jernbanen. Det er også en teig med snaumark med skrinn vegetasjon.							
Utløpsbekken fra Øksnavadmyrene renner gjennom delområdet på vestsiden av jernbanen, og krysser over til østre side og tilbake til vestre innen delområdet, og renner ut i Figgjoelva nedstrøms brukryssingen for jernbanen.							
Naturmangfoldet er lite fordi de store sammenhengende jordbrukslandskapene er intensivt drevet, og stort sett består av monokulturer. Arealene blir også ofte forstyrret ved jordarbeiding, gjødsling, bruk av plantevernmidler og høsting, noe som gjør de mindre egnede for ville planter og dyr. Enkelte tider av året, som etter pløying og høsting, kan det være rikere tilgang på næring i hele næringskjeden som hever kvaliteten i en periode. På innmarksbeitene kan det være steingjerder, fjell i dagen, lyng eller oppslag av busk og trevegetasjon som bryter monotonien og gir mer varierte levesteder. Regionen har tradisjon for regelmessig gjødsling av innmarksbeitene som svekker artsdiversiteten. Lavt gjødslede/ugjødslede innmarksbeiter gjerne med høy grunnvannstand, er derimot svært attraktive områder for spurve- og våtmarksfugl.							
Registreringer av rødlistearter er hovedsakelig knyttet til andre biotoper enn dyrket mark (skog, skogkanter, våtmark), og ikke til dyrket mark, men det er én registrering av åkerrikse (CR) i delområdet.							
Det er regulert trasé for vannforsyning som krysser jernbanen og Figgjoelva, og det inngrepet betraktes som gjennomført og verdien redusert.							
Verdien settes til <i>noe</i> og er skjøvet til høyre fordi delområdet ligger i et landskap med mer variasjon (mindre flater) enn andre jordbruksområder i influensområdet.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲						
	Ny bru nord for eksisterende bru for Engelsvågvegen vil berøre delområdet minimalt. Nytt spor kommer først vest for dagens spor, og med en avstand på ca. 7 meter som gir et lite arealbeslag. Nord for NM24 krysser nytt spor dagens, og det blir arealbeslag også øst for dagens spor. Totalt blir det et betydelige arealbeslag på strekningen. Kantsonen på strekningen er av variabel kvalitet, og arealbeslaget vil fordele seg mellom NM22 og NM31 (kantsoner og skogteiger).						
	Tiltaket vil krysse Øksnavadbekken to ganger, på strekninger der den allerede er omlagt og preget av hhv. næringsområde og landbruk. Kantsoner vil bli berørt. Det kan ikke utelukkes permanente virkninger i vann og på bunnen grunnet avrenning fra massearbeider på land, skyggeeffekter og fjerning av kantvegetasjon.						
Inngrepene splitter opp og forringer arealene og økologiske funksjoner vil svekkes, spesielt for vassdraget.							
Påvirkningen vurderes til <i>forringet</i> skjøvet mot venstre.							
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
Noe verdi kombinert med forringet gir <i>noe miljøskade</i> (-).							

5.8.3 Delområde NM23 Øksnavadmyra

Tabell 43: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM23 Øksnavadmyra

Verdivurdering: Delområde NM23 Øksnavadmyra							
Registreringskategori: Naturtype (DN-13) og Arter og økologiske funksjonsområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Delområdet omfatter en naturtype, evjer, bukter og viker med verdi C. Det er en rest av Øksnavadmyrene som tidligere var et stort myrområde. I tillegg inngår en skogsteig mot jernbanen, fordi den vurderes å ha betydning som funksjonsområde for våtmarks- og skogstilknyttede i landskapsmosaikken i området, og inngår i landskapsøkologisk sammenheng. Det er registreringer av dverglo (VU) og piggsvin (NT) i nærområdet. Det ble observert sandsvale (VU) som hekker i sandtak ved siden av delområdet under befaring i 2021.</p> <p>Verdien settes til <i>middels</i> på grunn av verdi som økologisk funksjonsområde, pila er skjøvet mot venstre på grunn av få verdifulle artsobservasjoner og arealet lite i sammenligning med NM22.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲						
	<p>Alternativet omfatter nytt spor ca. 7 meter til venstre for dagens spor. Den økte påvirkningen er ett ekstra spor og fornyelse/utretting av det gamle, som gir bredere jernbanekropp, grøfter, skjæring/fylling og sikkerhetsgjerde som gjør at inngrepet blir større enn i dag.</p> <p>Det blir arealbeslag inn i delområdet, slik at dette reduseres i et belte på 10-20 meter. Økologiske funksjoner vil svekkes. Naturtypen evjer bukter og viker blir ikke direkte berørt, men utløpsbekken blir berørt.</p> <p>Flere avganger og høyere hastighet vil gi økte forstyrrelser fra togtrafikken, med støy, rystelser og vibrasjoner gitt samme togmateriell. Økt støy, vibrasjoner påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større innvirkning i perioder som hekke-/lyngletid eller vinterstid da dyrelivet er sårbart. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men også det vil være ulikt innenfor dyrelivet.</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>noe forringet</i>. Pila er skjøvet til høyre fordi alternativet berører en relativt liten del av delområdet.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
Middels verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade (-)</i> .							

5.8.4 Delområde NM 24 Elisberget

Tabell 44: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM24 Elisberget

Verdivurdering: Delområde NM24 Elisberget							
Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder, landskapsøkologisk funksjonsområde							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Delområdet omfatter skogsområde ved Øksnavad inkludert to markerte høydedrag, og grenser til jernbanen. Skogsområdet skiller seg ut i et ellers intensivt drevet jordbrukslandskap. Øksnavadbekken går gjennom delområdet ved siden av jernbanen.</p> <p>Det er registreringer av vipe (CR), myrhauk (EN), dverglo (VU), sandsvale (VU), sivhauk (NT), storspove (EN), sanglerke (NT), tjeld (NT) gråspurv (NT), gjøk (NT) hare (NT), stær (NT) og fiskemåke (VU) i området.</p> <p>Verdien settes til <i>stor</i> begrunnet i forekomst av rødlistarter med høy truethet.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲						
	<p>Alternativet omfatter nytt spor ca. 7 meter til venstre for dagens spor. Den økte påvirkningen er ett ekstra spor og fornyelse/utretting av det gamle, som gir bredere jernbanekropp, grøfter, skjæring/fylling og sikkerhetsgjerde som gjør at inngrepet blir større enn i dag.</p> <p>Det blir en større skjæring inn i delområdet, og bekkedraget langs jernbanen blir berørt og må legges om. Dette gir arealbeslag og forringelse av vassdraget som svekker funksjoner og sammenhenger og gir kanteffekter inn mot skogen.</p> <p>Det blir økt støy sammenlignet med i dag. Forstyrrelsene påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større innvirkning i perioder som hekke-/yngletid eller vinterstid da dyrelivet er mer sårbart. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men også det vil være ulikt innenfor dyrelivet.</p> <p>Påvirkningen vurderes til <i>noe forringet</i> fordi virkningene i hovedsak berører en mindre del i øst.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
Stor verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade (-)</i> .							

5.8.5 Delområde NM25 Figgjoelva og Lonavatnet

Tabell 45: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM25 Figgjoelva og Lonavatnet naturreservat

Verdivurdering: Delområde NM25 Figgjoelva og Lonavatnet naturreservat							
Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder, Verneområder og områder med båndlegging							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Delområdet omfatter Figgjoelva og Hølen med kantsoner, samt Lonavatn naturreservat, og strekker seg fra Vaglemoen sør til og med naturreservatet. Lonavatn er Ramsarområde som inngår i Jæren våtmarksystem. Figgjoelva til Lonavatn har moderat økologisk tilstand, og er sterkt preget av inngrep, forbygning og sterkt forurenset (bl.a. fra jordbruk). Lonavatn har god økologisk tilstand grunnet god vanngjennomstrømning.</p> <p>Figgjoelva er vernet mot kraftutbygging, nasjonalt laksevassdrag og lakseførende til Lima og Skurve. Det er en svært god lakseelv, men sjørretbestanden er redusert.</p> <p>Det er smale helofyttbelter¹⁴ ned til Hølen. Trefelt evjebloom (CR) vokser i Lonavatn. Kantsonen på sørsiden og nordsiden av elva er dårlig utviklet, bortsett fra øst for jernbanen mot Vagleskogen. Rødlisterartere vipe (CR), åkerrikse (CR), storspove (EN), knekkand (EN), svartstrupe (EN sivhøne (VU), sothøne (VU) og sandsvale (VU), storskarv (NT), gjøk (NT) og laks (NT) er registrert. Det er elvemusling (VU) på strekningen der tiltaket planlegges. Kolonier med flere hundre elvemuslinger finnes oppstrøms tiltaket. Det er gyteområder for laksefisk i planområdet, med større gyteområde ved bru Orstad/Foss-Eikeland, eksisterende jernbane og utløpet av Lonavatn.</p> <p>Lonavatn er viktig overvintringslokalitet for ender og svaner, og hekkeområde for ulike våtmarksfugler av livskraftige bestander som sivsanger, rørsanger, myrsanger, toppdykker, knoppsvaner og div. ender. Delområdet er tidligere kartlagt etter DN-13 metodikk som rik kulturlandskapssjø med A-verdi (svært viktig). Verdi settes til <i>svært stor</i>. Verdien trekkes noe ned på grunn av inngreps- og forurensningsstatus i vassdraget, og stedvis redusert kantsone.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲						
	<p>Det blir ingen fysiske inngrep i delområdet som ligger nedstrøms dagens jernbane. Ny jernbanebru skal anlegges uten direkte inngrep i vannstrengen, men det kan ikke utelukkes permanente virkninger i vann og på bunnen grunnet avrenning fra massearbeider på land, skyggeeffekter og fjerning av kantvegetasjon. Inngrepene gjelder kun en kort strekning av bekkedraget, men i et verdifullt område for vassdragsmiljø, herunder leveområde for elvemusling (VU).</p> <p>Dyrelivet i naturreservatet er sårbart for forstyrrelser (anleggsarbeid, støv, vibrasjoner og støy), og kan bli negativt påvirket, herunder rødlistearter som er sterkt, direkte truet eller sårbare. Støy og forstyrrelser påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større innvirkning i perioder som hekke-/yngletid for fugl og vandring/gyting for laks. Vinterstid er dyrelivet sårbart. Midlertidige forstyrrelser i anleggsfasen kan slå hardere ut for truede arter og gå ut over hekkesuksess og gi varige virkninger eller lang restaureringstid. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men også det vil være ulikt innenfor dyrelivet.</p> <p>Påvirkning settes til <i>noe forringet</i>. Inngrep blir begrenset, men det vil ha en viss grad av forstyrrelser på sårbart fugleliv.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
Svært stor verdi kombinert med noe forringet gir <i>noe miljøskade (-)</i> .							

¹⁴ Belter av vannplanter som vokser i og langs kanten av innsjøer og elver. De har hoveddelen av sine fotosyntetiserende organer over vannflata og et velutviklet rotsystem i på bunnen.



Figur 57 Lonavatn, Figgjovassdraget (Foto: Multiconsult)

5.8.6 Delområde NM26 Vagleskogen

Tabell 46: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM26 Vagleskogen

Verdivurdering: Delområde NM26 Vagleskogen							
Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder, landskapsøkologisk funksjonsområde							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Delområdet består av Vagleskogen friluftsområde og utmerker seg som et større sammenhengende skogsområde i et ellers intensivt dyrket jordbrukslandskap. Vagleskogen er mye brukt til friluftsliv hele året og har høy grad av tilrettelegging i form av stier, lysløype og rideløyper. Ferdsel og slitasje reduserer kvaliteten som naturområde.</p> <p>Naturverdiene er knyttet til den sammenhengende skogen som er sjelden i landskapet på Jæren, og utgjør viktige funksjonsområder for vilt som rådyr, rev, grevling, insekter, fugl med flere. Vagleskogen inngår i en landskapsøkologisk sammenheng med andre skogsområder i omegn, og ikke minst med Lonavatn naturreservat på motsatt side av jernbanen. Det er registreringer av rødlistearter med høy truethetskategori: åkerrikse (CR), hettemåke (CR), hønsenhauk (VU), vipe (CR), sanglerke (VU), sandsvale (VU), storspove (EN), rosenfink (VU), fiskemåke (VU), gulspurv (VU), grønnfink (VU) og granmeis (VU).</p> <p>Verdi settes til <i>svært stor</i> på grunn av forekomst av mange rødlistearter med høy truethet, og at skogen har en viktig landskapsøkologisk funksjon. Pila er skjøvet mot venstre på grunn av ferdsel og slitasje i skogen.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲						
	<p>Nytt spor og et ventespør på 700 meter kommer på østre side av dagens spor, og medfører omfattende terrenginngrep med til dels svært store skjæringer (evt. mur) i delområdet. Gir arealbeslag i økologiske funksjonsområder, og forringer funksjoner i et skogsområde med en rekke rødlistearter med høy truethet. Inngrepet vil gi negative kanteffekter inn i skogsområdet.</p> <p>Det blir økt støy. Forstyrrelsene påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større innvirkning i perioder som hekke-/yngletid eller vinterstid da dyrelivet er mer sårbart. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men også det vil være ulikt innenfor dyrelivet.</p> <p>Påvirkningen settes til <i>noe forringet</i> skjøvet mot høyre fordi påvirkningen skjer i ytterkanten av et større område.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
Svært stor verdi kombinert med noe forringet gir <i>betydelig miljøskade</i> (– –).							

5.8.7 Delområde NM27 Jordbrukslandskap Figgjoelva–Rudlene

Tabell 47: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM27 Jordbrukslandskap Figgjoelva–Rudlene

Verdivurdering: Delområde NM27 Jordbrukslandskap Figgjoelva-Rudlene							
Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder, landskapsøkologisk funksjonsområde							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Delområdet består av jorder med fulldyrket mark mellom Vagleskogen og Lonavatn. Verdiene er knyttet til mosaikken mellom åpent landskap, skog, vassdrag med kantsoner og nærhet til Lonavatn naturreservat. Grønn infrastruktur i restarealer med særskilte naturverdier vurderes i egne delområde (NM31).</p> <p>Naturmangfoldet i det intensivt drevne jordbrukslandskapet er lite fordi det er store sammenhengende monokulturer med drenert, gjødslet og sprøytet mark, og maskinell drift. På fulldyrka mark er det regelmessige forstyrrelser i jorda ved pløying. På innmarksbeitene kan det være steingjerder, fjell i dagen, lyng eller oppslag av busk og trevegetasjon som bryter monotonien og gir mer varierte levesteder. Regionen har tradisjon for regelmessig gjødsling av innmarksbeitene som svekker artsdiversiteten. Lavt gjødslede/ugjødslede innmarksbeiter gjerne med høy grunnvannstand, er derimot svært attraktive områder for spurve- og våtmarksfugl.</p> <p>Registreringer av rødlistearter er hovedsakelig knyttet til andre biotoper enn dyrket mark (skog, skogkanter, våtmark), og ikke til dyrket mark som er vurdert som eget delområde (NM31). Det er registrert granmeis og grønnfink (VU) i området.</p> <p>Verdi settes til <i>noe</i> og pila er skjøvet noe til høyre på grunn av landskapsøkologisk sammenheng med vassdraget, naturreservatet og Vagleskogen.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Delområdet vil ikke bli berørt med arealbeslag fordi tiltaket kommer på østsiden av dagens spor.</p> <p>Det blir økt støy sammenlignet med i dag. Forstyrrelsene påvirker dyrelivet ulikt, og vil ha større innvirkning i perioder som hekke-/yngletid eller vinterstid da dyrelivet er mer sårbart. Over tid vil det skje en tilvenning til økt trafikk og forstyrrelser, men også det vil være ulikt innenfor dyrelivet.</p> <p>Påvirkningen settes til <i>ubetydelig</i> skjøvet mot høyre.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Noe verdi kombinert med ubetydelig endring gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i>.</p>						

5.8.8 Delområde NM28 Byområde Ganddal–Skeiane

Tabell 48: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM28 Byområde Ganddal–Skeiane

Verdivurdering: Delområde NM28 Byområder Ganddal-Skeiane							
Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
Delområdet består av bymessige opparbeidede områder som domineres av samferdselsinfrastruktur, nærings- og industriområder ved Ganddal, boligområder og bebyggelse for offentlige formål. Storåna med kantsoner og Sandvedparken er et eget delområde (NM29) og inngår ikke her.							
Naturmangfoldet finnes i den fragmenterte mosaikken av restbiotoper i et ellers intensivt utbygd landskap, og knyttes til villastrøk med hager, parker, grønnstruktur og kantsoner til infrastruktur, og landskapsøkologiske sammenhengene mellom disse. All vegetasjon innenfor delområdet har verdi som byøkologiske elementer. Spesiell verdi har grønnstruktur i delområdet som grenser til større grønne områder.							
Verdi settes til <i>noe</i> fordi det er lokalt viktige områder for vanlige arter og deres leveområder. Rødlisterarter med høy trøethet vektlegges ikke spesielt.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲						
	Tiltaket kommer i all hovedsak på arealer som er benyttet til jernbane i dag. Fordi tiltaket gir større inngrep enn i dag, vil det bli noe arealbeslag i kantsonene til dagens spor. Kantsonene inngår og grenser noen steder til annen grønnstruktur. Det vil redusere økologiske funksjoner og svekke landskapsøkologiske sammenhenger når disse blir redusert.						
Det blir økt støy sammenlignet med i dag, men siden delområdet allerede er utsatt for annen støy og forstyrrelser, påvirkes ikke naturmangfoldet ytterligere.							
Påvirkningen settes til <i>noe forringet</i> skjøvet mot venstre fordi påvirkningen er liten sammenlignet med annen påvirkning i byområdet.							
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲						
Noe verdi kombinert med ubetydelig endring gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i> .							

5.8.9 Delområde NM29 Storåna og Sandvedparken



Figur 58: Storåna og Sandvedparken
(Foto: Multiconsult)

Tabell 49: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM29 Storåna og Sandvedparken

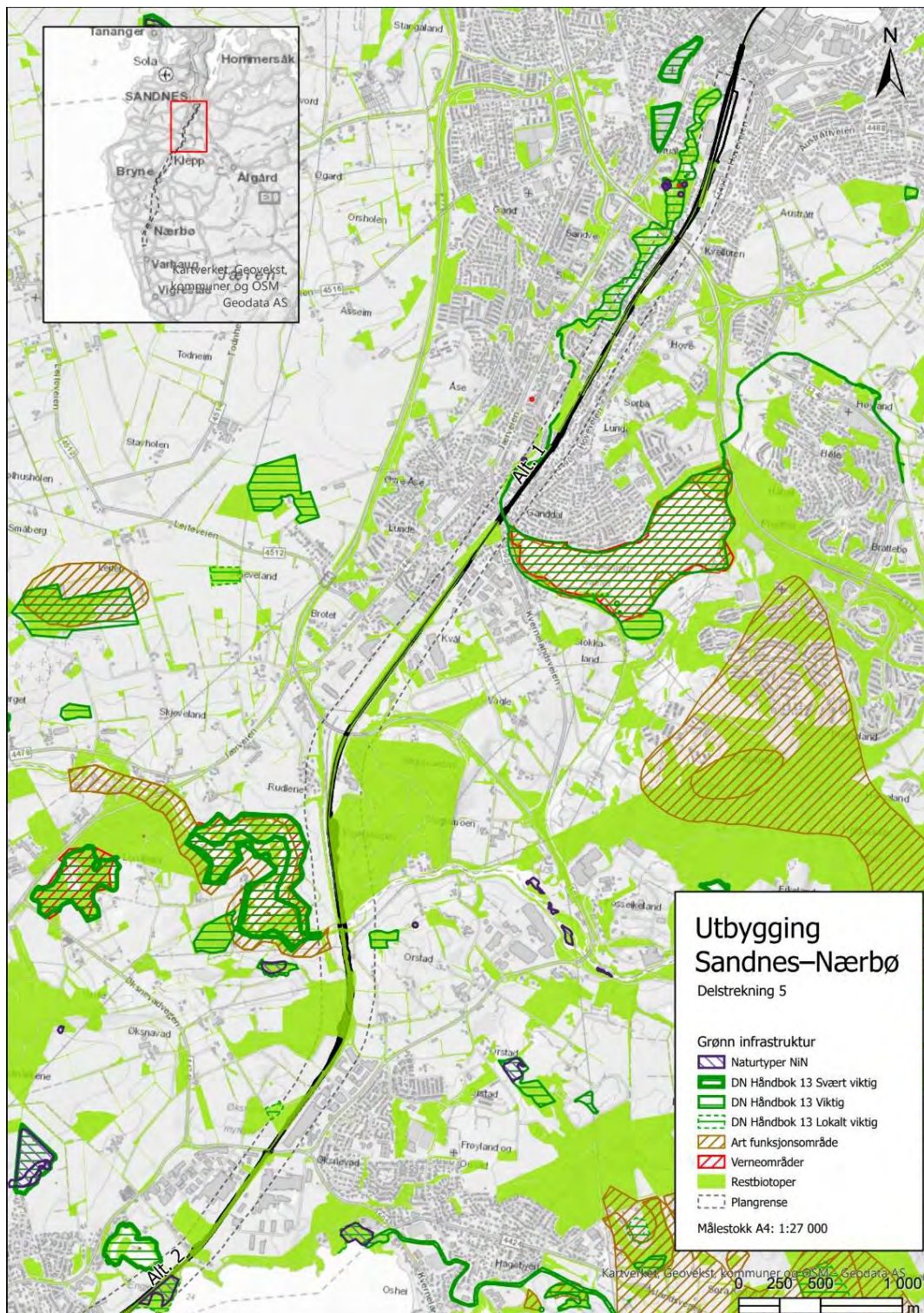
Verdivurdering: Delområde NM29 Storåna og Sandvedparken							
Registreringskategori: Naturtyper (DN-13)							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Delområdet omfatter Storåna nedstrøms Stokkalandsvatnet til Skeiane, og Sandvedparken. Viktig bekke­drag (verdi viktig, B) og Sandvedparken er parklandskap (verdi viktig, B) etter DN-13. Disse to naturtypene utfyller hverandre og hører sammen.</p> <p>Verdien i øvre del av Storåna, ved utløpet av Stokkalandsvatnet, ble i 2015 vurdert til liten basert på tilstand og artsutvalg. Det er mange forbygningstiltak langs vassdraget. Økologisk tilstand nedstrøms Stokkalandsvatnet er dårlig. Påvirkningsfaktorer er nærings- og jordbruksavrenning og urban avrenning, samt fysiske endringer. Vassdraget er lakseførende til Bråsteinsvatnet, men bestandstilstand for laks er dårlig/svært dårlig, sjøørret er usikker. Sandnes kommune har vedtatt at Storåna skal behandles etter samme prinsipper som varig vernet vassdrag.</p> <p>Sandvedparken er et lengre grøntdrag med mange gamle trær langs Storåna, gjennom sentrale deler av Sandnes. Grøntdraget grenser til annen grønnstruktur og inngår sammen i viktig landskapsøkologiske sammenhenger i en fragmentert mosaikk av restbiotoper i et ellers intensivt utbygd landskap. Elva har stedvis velutviklet kantsone og soner med større rolige vannspeil. Det veksler mellom opparbeidede parkarealer og naturterreng. Skeiane er et viktig funksjonsområde for arter (andefugl, spurvefugl) og mange observasjoner av rødlistet fugl finnes.</p> <p>Fauna knyttet til by- og tettstedsområder som virvelløse dyr herunder pollinatorer, smågnagere, piggsvin (NT), rev, grevling, rådyr og måke-, kråke- og spurvefugl er vanlig forekommende.</p> <p>Innenfor delområdet er det flere forekomster av gamle trær, herunder noen hule eiker som er utvalgte naturtype og er registrert som NiN-naturtype og isolert sett gir grunnlag for høy verdisetting på grunn av potensiale for høyt naturmangfold. Trærne er enkeltstående og i klynger, og ligger langt fra tiltaksområdet.</p> <p>Det er mange rødlisteregistreringer i grønnstrukturen, i og utenfor delområdet.</p> <p>Verdi settes til <i>midde­ls</i> begrunnet i naturtypenes reduserte tilstand. Forekomst av rødlistearter er ikke vektlagt spesielt.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
▲							
Alt. 1	<p>Mellom Ganddal og Skeiane følger alternativet eksisterende trasé og det nye sporet legges i en avstand på minimum 4,7 meter fra dagens spor. Storåna er i dag lukket under jernbanen ved utløpet av Stokkalandsvatnet. Her blir det ytterligere inngrep i kantsonen til vassdraget. Tiltaket berører vassdraget med kantsone med fylling ut i vassdraget. Gamle trær, herunder enkeltstående og klynger med hul eik blir ikke berørt. Det kan ikke utelukkes varige virkninger i vann og på bunnen grunnet avrenning fra massearbeider på land, og fjerning av kantvegetasjon. Inngrepene gjelder kun en kort strekning av bekke­draget, men i et verdifullt område for vassdragsmiljø, herunder leveområde for elvemusling (VU).</p> <p>Det blir økt støy sammenlignet med i dag, men siden delområdet allerede er utsatt for annen støy og forstyrrelser, påvirkes ikke naturmangfoldet ytterligere. De hule eiketrærne i delområdet blir ikke berørt.</p> <p>Påvirkningen settes til <i>ubetydelig</i>.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
▲							
Alt. 1	Middels verdi kombinert med ubetydelig endring gir ubetydelig miljøskade (0).						

5.8.10 Delområde NM30 Stokkalandsvatnet

Tabell 50: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM30 Stokkalandsvatnet

Verdivurdering: Delområde NM30 Stokkalandsvatnet							
Registreringskategori: Verneområder og båndlagte områder og naturtyper (DN-13)							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Omfatter dyrefredningsområdet Stokkalandsvatnet med kantsoner og inngår i Storåna som er lakseførende til Bråsteinsvatnet oppstrøms med dårlig bestandstilstand. Verneformål er viktig hekkeområde for våtmarksfugl. Vannet er kartlagt som rik kulturlandskapssjø (viktig B) på grunn av størrelse og plassering i et pressområde. Moderat økologisk tilstand.</p> <p>Artsmangfoldet er begrenset, men representativt, uten særskilte botaniske verdier. Det er en rekke fremmede arter. Området er også registrert som viktig funksjonsområde for andefugl. Det er registrert over 100 fuglearter, hvorav 40 hekkende. Eksempler er vipe (CR), hettemåke (CR), bergand (EN), skjeand (VU), stjertand (VU) og sivhøne (VU). Eneste norske forekomst av pungreke (EN) og første norske påvisning av krepsdyret <i>Proasellus coxalis</i> (en gråsugge). Første påvisning av firetornet istidskreps (NT) i landsdelen.</p> <p>Stokkalandsvatnet er med sin beliggenhet i by sterkt berørt av støy og forstyrrelser.</p> <p>Verdi settes til <i>svært stor</i> på grunn av vernestatus. Pila er skjøvet møt venstre på grunn av forstyrrelser og redusert økologisk tilstand.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>En mindre del av Stokkalandsvatnet ligger innenfor influensområdet, men delområdet blir ikke berørt av inngrepet. Stokkalandsvatnet er med sin beliggenhet i by, utsatt for mye forstyrrelser og bidraget fra tiltaket gir ikke vesentlig bidrag.</p> <p>Påvirkning vurderes til <i>ubetydelig</i>.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Svært stor verdi kombinert med ubetydelig endring gir <i>ubetydelig miljøskade (0)</i>.</p>						

5.8.11 NM31 Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet Øksnavadporten–Rudlene



Figur 59: Grønn infrastruktur i restarealer i jordbrukslandskapet og landskapsøkologiske sammenhenger med annen grønnstruktur på delstrekning 5

Tabell 51: Verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering av delområde NM31 Grønn infrastruktur Øksnavadporten–Rudlene

Verdivurdering: Delområde NM31 Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet Øksnavadporten–Rudlene							
Registreringskategori: Landskapsøkologiske funksjonsområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:							
<p>Delområdet består av alle restarealene i jordbrukslandskapet mellom Øksnavadporten og Rudlene. Her inngår små skogteiger, åkerholmer, kantsoner mellom jorder, kantsoner langs veg og kantsoner vassdrag etc., områder som er økologiske funksjonsområder for arter og har funksjon i landskapsøkologisk sammenheng. På resten av delstrekning 5 fram til Skeiane, er grønn infrastruktur vurdert i NM28, NM29 og NM30 som ligger innenfor Sandnes by.</p> <p>Grønn infrastruktur på strekningen er i hovedsak langs jernbanen og langs delområdene NM23 Øksnavadmyra, NM24 Elisberget, ved kryssingen av NM25 Figgjovassdraget og NM26 Vagleskogen. Her inngår den i en større sammenheng med annen grønnstruktur gjennom et system av grønncorridorer vestover mot Lonaheia, Øksnavadtjørna, Øksnavadmarkene, og østover mot Vaglemoen, Vagle, Bogafjell med mer.</p> <p>Verdien settes til <i>middels</i>, og pila er skjøvet mot høyre fordi grønn infrastruktur inngår i et rikt nettverk av annen nærliggende grønnstruktur av betydelig omfang, der økologiske og landskapsøkologiske funksjoner er relativt gode. Det er ikke lagt vesentlig vekt på at omfanget av grønn infrastruktur langs jernbanen, da dette er vegetasjon som er sterkt påvirket av skjøtsel, støy og luftforurensning fra togtrafikken.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Ett nytt spor og et ventespor på min. 770 m, gir ekstra inngrep som reduserer kantsonen til jernbanen langs hele strekningen (der kantsonen er intakt, men det er sterkt varierende).</p> <p>Reduksjon i grønn infrastruktur vil forringe økologiske og landskapsøkologiske funksjoner som leveområder og som vandringskorridorer og skjul. På denne strekningen er det viktige sammenhenger med annen grønnstruktur av en viss størrelse og omfang, mot både øst og vest som gjør at påvirkningen blir større enn på de andre delstrekningene. Arealbeslaget i spesielt Vagleskogen er stort.</p> <p>Påvirkning vurderes til <i>noe forringet</i>.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Middels verdi kombinert med forringet gir <i>noe miljøskade (-)</i>.</p>						

5.9 Oppsummering av konsekvenser på delstrekning 5

Tabell 52: Oppsummering av konsekvenser for naturmangfold fra alternativene på delstrekning 5

Delområde	Verdi	Konsekvens referansealternativ	Konsekvens alternativ 1
NM21 Øksnavadporten industriområde	Uten betydning	0	0
NM22 Jordbrukslandskapet Øksnavad–Figgjoelva	Noe	0	–
NM23 Øksnavadmyra	Middels	0	–
NM24 Elisberget	Stor	0	–
NM25 Figgjoelva og Lonavatnet	Svært stor	0	–
NM26 Vagleskogen	Svært stor	0	– –
NM27 Jordbrukslandskap Figgjoelva–Rudlene	Noe	0	0
NM28 Byområde Ganddal–Skeiane	Noe	0	0
NM29 Storåna og Sandvedparken	Middels	0	0
NM30 Stokkalandsvatnet	Svært stor	0	0
NM31 Grønn infrastruktur Øksnavadporten–Rudlene	Middels	0	–
Avveiging		Pr. def. ingen konsekvens	Ubetydelig og noe miljøskade dominerer. Kun Vagleskogen får betydelig miljøskade.
Samlet vurdering		Ingen konsekvens	Noe negativ konsekvens
Rangering		1	2
Forklaring til rangering		Ingen konsekvens er best	

5.10 Sammenstilling av konsekvenser for strekningen Nærbø–Skeiane

Hensikten med konsekvensutredningen er å velge den beste korridoren for nytt dobbeltspor på hele strekningen. I kap. 5 er verdi, påvirkning og konsekvens vurdert for de fem delstrekningene. En får da fram hvilke deler av strekningen konfliktene er, og hvordan konfliktene kan reduseres ved å kombinere delstrekningene. Det er i alt seks ulike kombinasjoner, og disse er satt opp mot referansealternativet (kap. 3.5) Konsekvensene for hver kombinasjon, og rangering av hele alternativer, er omtalt og vist i tabell 52. Det er negative virkninger på delstrekning 2 og 4 som skiller alternativene. Nedenfor omtales konsekvensene i et overordnet bilde for ulike karakterer av naturlandskapet.

By- og tettstedsområder

I by- og tettstedene er det kun ett banealternativ, og konsekvensene for naturmangfoldet her blir ubetydelig. Det samme gjelder for næringsområdene Håland Sør ved Bryne og Øksnavadporten industriområde i Klepp, samt for vassdraget Storåna med kantsoner, og parklandskapet Sandvedparken. Begge ligger i Sandnes by.

Jordbrukslandskapet

Naturmangfoldverdiene i moderne jordbrukslandskap er små. De aller største arealene i influensområdet har derfor små konsekvenser for naturmangfold, siden jordbruksarealene utgjør brorparten av planområdet. Grøntområder som kantsoner og åkerholmer etc. omtales som grønn infrastruktur nedenfor.

Vann og vassdrag

Jernbanetrasealternativene berører vann og vassdrag i ulik grad. Det er mange små og middels store vassdrag som vil krysses med en bredere jernbanekorridor enn dagens, med bredere bruer og kulverter, og lengre bekkelukkinger. Plante- og dyreliv i kantsoner vil bli mer påvirket av bredere tiltak. Det blir økte forstyrrelser, terrengendringer og arealbeslag i kantsonene. Det er forutsatt at det ikke blir fysiske inngrep i vannstrengen til vassdragene, og det ser ikke ut til at tiltaket vil berøre vannmiljø og fisk i særlig grad. Men løsmassetunnelen på alternativ 2 gir store utfordringer for å unngå permanente skader i Frøylandsvatnet og nedstrøms. Enkelte lokaliteter på strekningen vil få miljøskade som følge av arealbeslag og forstyrrelser.

Verneområder

Flere verneområder ligger nærme dagens jernbane og nye traseer, men blir ikke direkte berørt av inngrep, men av støy og forstyrrelser i anleggsfasen. Flere avganger og høyere hastighet på togene kan i ulik grad påvirke sårbare arter, spesielt truet og kritisk truet fugl i og utenfor verneområdene. Dette avhenger i stor grad av avstanden til traseene. Det er grunn til å tro at faunaen vil bli tilvendt ny situasjon i noen grad etter anleggsfasen, men det vil være forskjellig fra art til art.

Viktige naturtyper og funksjonsområder for arter

Et areal med kystlynghei/naturbeitemark får den største konsekvensen med alvorlig miljøskade, som følge av løsmassetunnelen på alternativ 2 ved Frøylandsvatnet. Et funksjonsområde for rådyr ved Håland sør blir redusert av alle tre traseer. Et område med boreal løvskog ved Frøylandsvatnet får betydelig miljøskade av alternativ 1 men ikke av alternativ 2. Øksnavadmyra og skogsområdet ved Elisberget i Klepp får noe miljøskade. Her er kun et alternativ.

Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet

Mosaikkens mektighet/størrelse er størst på delstrekning 5, mindre på delstrekning 4 og minst på delstrekning 2. Dobbeltsporets virkninger på disse naturkvalitetene er stor på hele strekningen, spesielt med alternativ 1. Kantvegetasjon langs dagens jernbane utgjør en betydelig del av den grønne infrastrukturen i influensområdet. Det forventes at ny kantsone vil vokse til når nytt dobbeltspor er satt i drift.

Konsekvenser av tiltaket

Tabell 53 viser konsekvenser for hver delstrekning og alternativ. Konsekvensutredningsmetodikken er i dette tilfellet noe grov og synliggjør i liten grad forskjeller mellom alternativene da disse er små. Det er nedenfor synliggjort hva som er de vesentlige konfliktene i prosjektet. Det er foretatt en rangering basert på de vurderingene som er gjort.

Tabell 53: Sammenstilling av konsekvenser på delstrekninger for de seks ulike kombinasjoner av alternativer for nytt dobbeltspor på mellom Nærbø og Sandnes

Delstrekning	Ref. alt.	Alt. 1	Alt. 1 + alt. 2 på delstrekning 2	Alt. 1 + alt. 2 på delstrekning 4	Alt. 2	Alt. 3b	Alt. 3b + alt. 1 på delstrekning 4
Delstrekning 1	Ingen konsekvens	Alternativ 1 Ubetydelig	Alternativ 1 Ubetydelig	Alternativ 1 Ubetydelig	Alternativ 1 Ubetydelig	Alternativ 1 Ubetydelig	Alternativ 1 Ubetydelig
Delstrekning 2	Ingen konsekvens	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 2 Middels negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 2 Middels negativ	Alternativ 3b Noe negativ	Alternativ 3b Noe negativ
Delstrekning 3	Ingen konsekvens	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ
Delstrekning 4	Ingen konsekvens	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 2 Middels negativ	Alternativ 2 Middels negativ	Alternativ 2 Middels negativ	Alternativ 1 Noe negativ
Delstrekning 5	Ingen konsekvens	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ	Alternativ 1 Noe negativ
Samlet vurdering	Ingen konsekvens	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Middels negativ	Noe negativ	Noe negativ
Rangering	1	3	5	6	7	4	2
Forklaring på rangering		<i>Gjenbruker trasé for dagens spor, kun ett nytt spor gir minst virkninger totalt sett. Noen negative virkninger er i hovedsak knyttet til arealbeslag i grønn infrastruktur langs jernbanen, kryssing av Hå- og Tverråna med nasjonale verdier, nærføring til Heiane, og forstyrrelser for Linemyra</i>	<i>Likt som alt. 1 på delstrekning 1, 3 og 5, men får ny parallell trase på delstrekning 2, som gir større arealbeslag ved kryssing av Tverr- og Hååna med nasjonale verdier. Noe bedre enn alt. 3b fordi tunge virkninger på alt. 2 delstrekning 4 unngås.</i>	<i>Likt som alt. 1 på delstrekning 1, 2, 3 og 5, men får løsmassetunelen på delstrekning 4, med stort arealbeslag i truet naturtype Ødegård, endrede hydrologi, avrenning med skade på Frøylandsvatnet.</i>	<i>Likt som alt. 1 på delstrekning 1, 3 og 5. Gir størst negativ virkning fordi den får negative virkninger både på delstrekning 2 og 4; negative virkninger for nasjonale verdier i Hå- og Tverråna, truet naturtype Ødegård hydrologi/avrenningsproblematikk for Frøylandsvatnet. Langs Frøylandsvatnet blir det forbedret.</i>	<i>Likt som alt. 1 på delstrekning 1, 3 og 5. Mindre negativt med ny trase i jordbrukslandskapet på delstrekning 2. Får negativ virkninger av løsmassetunnel på truet naturtype Ødegård, hydrologi/avrenningsproblematikk for Frøylandsvatnet. Langs Frøylandsvatnet blir det forbedret.</i>	<i>Likt som alt. 1 med unntak av delstrekning 2 der det blir mindre negativt med ny trasé i jordbrukslandskapet på delstrekning 2. Derfor bedre enn alt. 1.</i>

6 Virkninger i anleggsfasen

Varige virkninger for natur som oppstår i anleggsfasen omtales under påvirkning av de enkelte delområder i kapittel 5. I dette kapittelet omtales midlertidige virkninger i anleggsfasen. En god miljøoppfølging er vesentlig for å begrense de permanente og midlertidige virkningene. Miljøoppfølgingsplan utarbeides når trasé er valgt, og når det foreligger mer kunnskap om løsningene. Nedenfor følger innspill til planen basert på kunnskap som er opparbeidet gjennom konsekvensutredningen.

6.1 Virkninger i anleggsfasen

Arealbeslag

Anleggsmiljøet vil strekke seg et stykke utenfor det arealet som selve inngrepet beslaglegger. Dette som følge av behovet for vegetasjonsrydding, areal til anleggsveger og areal til masseutskifting. Det blir også behov for areal til bearbeiding og lagring av masser, lager av materiell og utstyr, oppstillingsplasser for maskiner og til brakkerigger for byggherre og entreprenør. I tillegg kommer arealer som påvirkes av støvspredding, avrenning, støy og vibrasjoner. Det midlertidige arealbeslaget er derfor større enn det permanente.

Aktivitet i anleggsområdet vil gi skade på naturmangfold som må istandsettes. Tilbakeføring av midlertidig berørt areal krever riktig håndtering av masser i anleggsperioden for at jordkvaliteten ikke skal bli svekket. Jordkjemi og jordstruktur kan endres, jorda kan bli forurenset av kjemikalier eller ugras / fremmede arter og viktig nedbrytere i jorda kan dø.

Forstyrrelser

Dyrelivet nær dagens jernbane er til en viss grad tilvent forstyrrelser knyttet til dagens jernbanetraffikk og drift av banen. I kap. 4.9.1 beskrives svært viktige områder for trekk, rasting, overvintring og hekking for en rekke fuglearter. Det må påregnes økte midlertidige forstyrrelser i form av støy og vibrasjoner fra anleggsmaskiner og -kjøretøy, anleggstransport, massearbeider, sprengning, peling og spunting etc. Mange av disse aktivitetene er i stor grad uforutsigbare med til dels høye nivåer som vil virke skremmende og forstyrrende. Det er viktige områder for fugl tett på dagens og framtidig jernbane, og det forekommer arter som er kritisk truet eller svært sårbare for forstyrrelser. For disse skal det lite forstyrrelser til før hekking mislykkes og/eller overlevelse blir truet.

Akuttutslipp

Søl og uhellutslipp av olje og andre miljøskadelige stoffer kan gi negative virkninger for både naturmangfold og andre brukerinteresser. Slike hendelser kan for eksempel være knyttet til lekkasje fra drivstofftanker og brudd i hydraulikkslanger.

Skader på vannforekomster

De berørte vannforekomstene er allerede utsatt for betydelige miljøpåvirkninger, men rommer likevel store naturverdier. Flere av vassdragene er nasjonale laksevassdrag, og har forekomster av rødlistede arter. Vannforekomstene er i så måte sårbare for ytterligere miljøpåvirkninger. Konsekvensen av slike påvirkninger vil med god miljøstyring normalt være midlertidige, men kan også føre til varige endringer i miljøtilstanden.

Fysiske inngrep i vassdrag og kantvegetasjon kan forringe eller ødelegge habitater for fisk og andre organismer, og føre til at viktige habitater ikke lenger er tilgjengelige om tiltaket gir vandringshindre.

Avrenning fra anleggsområdet til vassdrag kan gi forringet vannmiljø ved tilførsel av partikler, tilslamming, forurensende stoffer fra anleggsaktiviteten, metaller fra bergmasser, anleggsplast etc. som gir endringer i bunnsubstrat, vannkvalitet og påvirker for eksempel bunndyrfauna, algesamfunn og fisk. Skarpe partikler kan være dødelige for fisk og andre organismer med gjeller. Betongarbeider kombinert med utslipp av nitrogenforbindelser fra sprengning kan føre til konsentrasjoner av ammoniakk som er dødelige for fisk og andre organismer.

Avrenning fra terrenginngrep kan slamme til elvemuslingkolonier og gyteområder for laks og ørret, mens partikler i vannmassene i innsjøer begrenser lys som er nødvendig for fotosyntetiserende liv som planter og alger. Langvarig blakking av vannet kan medføre at primærproduksjonen (evnen til fotosyntese) i vannet blir kraftig redusert. Det vil undergrave livsgrunlaget for øvrige mer høyerestående organismer i

innsjøen. Utslipp av næringsstoffer kan medføre økt eutrofiering (gjødslingseffekt) og algeoppblomstringer som reduserer oksygeninnhold.

Hååna, Tverrelva, Figgjoelva og andre mindre vassdrag som krysses kan bli berørt langt nedstrøms anleggsområdet om anleggsaktiviteten medfører utslipp til vassdraget. Anleggsaktivitet i og ved vassdrag kan påvirke fiskevandring negativt. Tiltak som kan gi midlertidig vandringshindre for fisk, vil virke oppstrøms anleggsområdet, så langt som vandringen går. Elvemusling er spesielt sårbar for utslipp til vassdrag da de filtrerer store mengder vann.

Naturverdiene i Hååna- og Figgjovassdraget, samt innsjøene i disse vassdragene, peker seg ut som særskilt viktig å ivareta. Vi vil også trekke fram Storåna da det foregår en stor innsats for forbedring av dette vassdraget.

Smukkevatnet ligger øst for dagens jernbane, men ligger lavt og kan motta noe anleggsavrenning. Lonavatnet/Figgjo vil være resipient for anleggsvannet mellom Øksnavad og Stokkalandsvatnet, der spesielt Øksnavadbekken kan lede store mengder anleggsvann ned til Lonavatnet. Stor skjæring opp mot Vagleskogen er et stort anleggstiltak som vil bidra til store mengder anleggsvann til Lonavatn. Stokkalandsvatnet vil neppe påvirkes av anleggsarbeidet, men vassdraget nedstrøms innsjøen (Storåna) vil bli resipient for anleggsvann mellom Stokkalandsvatnet og Skeiane.

Løsmassetunnel

Etablering av løsmassetunnel langs Frøylandsvatnet ved «cut-and-cover»¹⁵ (alternativ 2) fremstår som det mest krevende tiltaket å håndtere miljømessig forsvarlig i anleggsfasen. Dette medfører stort terrenginngrep med behov for å håndtere store mengder anleggsvann i byggegrova. Tunneltraseen krysser en rekke naturlige flomveger, og kort avstand, samt helning mot Frøylandsvatnet, kompliserer vannhåndtering. Det er risiko for at innsjøen vil bli påvirket, med mulighet for betydelig påvirkning av vannforekomster nedstrøms som er lakseførende og har elvemusling (Roslandsåna, Ergavatnet og Orrevatnet). Multiconsult vurderer at det er lite sannsynlig at etablering av tunnelen kan gjøres uten forringelse av vannmiljøet i Frøylandsvatnet. Dette kan i verste tilfelle innebære en varig forringelse av miljøtilstanden.



Figur 60: Figgjoelva (foto: Multiconsult)

6.2 Krav og tillatelser

¹⁵ Metode for tunnelbygging i løsmasser: det graves en grøft, tunnelen fundamenteres og støpes med bunn, vegger og tak. Masser tilbakefylles, og tunnelen dekkes til og revegeteres.

Multiconsult har identifisert forhold i konsekvensutredningen som kan berøres av myndighetskrav og offentlige tillatelser. Opplistingen er ikke uttømmende.

For store anleggsprosjekter er det krav om utslippstillatelse etter forurensningsloven for anleggs- og driftsfasen. Mudring, utfyllinger og dumping av masser i innsjøer og elver kan være søknadspliktig etter forurensningsloven § 11 eller forurensningsforskriften, kap. 22. Søknaden(e) behandles av Statsforvalteren i Rogaland. Dersom det er mistanke om at forurenset grunn blir berørt, skal det gjennomføres miljøtekniske undersøkelser og eventuelt utarbeides tiltaksplan som skal godkjennes av kommunen, jf. forurensningsforskriften kap. 2.

Inngrep i eller nært vassdrag kan være søknadspliktig etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag og/eller vannressursloven § 11 (om kantvegetasjon), og i enkelte tilfeller være konsesjonspliktig etter vannressursloven § 8. Søknadsplikt skal avklares med Statsforvalteren eller Fylkeskommunen, avhengig av om vassdraget er lakseførende, mens konsesjonsplikt avklares med Norges vassdrags- og energidirektorat om aktuelt. Det er fornuftig å vurdere samkjøring av disse søknadsprosessene.

Naturmangfoldloven (§ 28, kap. 4) har krav til aktsomhet med tanke på fremmede organismer. Forskrift om fremmede organismer legger føring for massehåndtering i anleggsfasen. Det er registrert en rekke fremmede arter, men det må gjøres ny kartlegging før anleggsarbeidet starter opp og det må utarbeides tiltaksplan for håndtering av masser med fremmede arter.

Det forventes stort masseoverskudd dersom alternativet med løsmassetunnel mellom Bryne og Klepp velges. Miljødirektoratets faktaark mellomlagring og sluttdisponering av jord- og steinmasser som ikke er forurenset gir føringer for anleggsarbeidet (Miljødirektoratet, 2018). Miljødirektoratet arbeider for tiden med en forskriftsregulering av disponering av overskuddsmasser av ren jord og stein som ikke skal gjenvinnes i anlegget. Normalt er det da søknadsplikt etter § 32 i forurensningsloven. Inntil forskriftsreguleringen er klar, er det ikke søknadsplikt for annen disponering dersom muligheter for gjenvinning er vurdert, disponeringen er avklart etter plan- og bygningsloven og disponeringen skjer på land. Det er ikke unntak fra søknadsplikt dersom disponeringen planlegges i sjø eller vassdrag.

7 Skadereduserende tiltak

7.1 Forutsatte skadereduserende tiltak

Skadereduserende tiltak som omtales i dette kapittelet inngår i tiltaket som er konsekvensvurdert, og forutsettes gjennomført. Lokalisering av tiltakene er viktigst for å **unngå** skader på natur. Det har pågått prosjektering av tekniske løsninger parallelt med konsekvensutredningen, og fagutredere har fått anledning til å påvirke løsningsvalget ved å påpeke konflikter og unngå skader på natur. En del skadereduserende tiltak er derfor innarbeidet i alternativene, og vurderes som en del av tiltaket. Dette er for eksempel trasetilpasninger som gjør at verdifull natur unngås, at det ikke bygges i vassdragene der det er mulig eller at naturreservater unngås.

I konsekvensvurderingene er det lagt til grunn et anleggsbelte på om lag 30 meter på hver side av tiltaket, som vil bli berørt av tiltaket. Disse virkningene inngår i konsekvensvurderingene. Det er gjort tilpasninger til stedlige forhold der det avvikes fra dette. For å begrense varige og midlertidige inngrep i natur må anleggsbeltet begrenses i områder med naturverdier. Viktige grønnstruktur og elementer holdes utenfor anleggsbeltet som avgrenses fysisk i terrenget med plastbånd eller gjerder. Enkelte sårbare elementer som gamle løvtrær, kantsoner etc. merkes med plastbånd, herunder nødvendig buffersone. Sårbare eller verdifulle naturområder skal ikke brukes til deponi eller riggområde. Utbyggingen vil foregå i et tettbygd og sterkt oppdyrket område med stor arealknapphet. Her er i prinsippet all grønnstruktur av betydning for naturmangfold, selv om verdien av det kan være lav sammenlignet med natur i mindre utnyttede områder.

7.2 Ytterligere skadereduserende tiltak

I dette kapittelet beskrives tiltak som kan begrense varige negative konsekvenser av tiltaket som ikke er unngått, slik som avbøtende tiltak, restaurering og kompensering, jf. tiltakshierarkiet i kap. 3.10.7. Disse er ikke en del av tiltaket som er konsekvensvurdert, men kommer i tillegg. Bane Nor har ønsket at effekten av disse er vurdert på en skala fra lav, middels til høy effekt på konsekvensgraden som er beskrevet i kap. 5.

Tilbakeføring av frigitt areal fra jernbane og veger som legges ned

Det er ikke tatt stilling til hva frigitt areal fra dagens jernbane og omlagte veger skal brukes til. Tilbakeføring til natur med naturrestaurering kan bidra til å redusere de samlede negative effektene av tiltaket. Oppdyrking til landbruk og etablering av turveger er også mulig arealbruk av frigitt areal. Multiconsult anbefaler at det gjøres en overordnet og konkret vurdering av hvilken arealbruk som er best egnet fra areal til areal. I et så nedbygd, drenert og oppdyrket område som Jæren, er i prinsippet all grønnstruktur viktig for naturmangfoldet, både nær eksisterende grønne områder ved skog, myr, hei, langs veg og vassdrag, ved tettbebyggelse, ved infrastruktur og i jordbrukslandskapet. Fagutredere anbefaler derfor at tilbakeføring til natur prioriteres høyt for å redusere det totale arealbeslaget av natur. Effekten av tilbakeføring til natur vil være spesielt stor dersom man kan sikre sammenbinding med annen grønnstruktur.

Alternativ 1 gir ikke mulighet til å frigi særlig areal siden alternativet er basert på dagens trasé.

På delstrekning 2 kan tilbakeføring til natur på frigitte arealer, redusere negative virkninger av alternativ 2 og 3b. Med alternativ 2 vil naturrestaurering i frigitte bane- og vegarealer bedre naturverdier og styrke sammenhenger mellom grøntområder (landskapsøkologiske sammenhenger) i NM3 Tverråna, NM4 Hååna og NM10 Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet, men også redusere negative virkninger for naturmangfold av det samlede tiltaket. Effekt på konsekvensgrad vurderes til å være middels. Alternativ 3b gir den samme muligheten, men effekten er større siden avstanden mellom det frigitte arealet (dagens spor) og alternativet er større. Effekt på konsekvensgrad vurderes til å være høy.

På delstrekning 4 kan alternativ 2 åpne for naturrestaurering av dagens trasé langs Frøylandsvatnet. Dette vil bedre naturverdier og styrke sammenhenger mellom grøntområder ved Frøylandsvatnet (NM12) og i NM15 Laland, men også redusere negative virkninger for naturmangfold av det samlede tiltaket. Effekt på konsekvensgrad vurderes til å være høy.

Tiltak mot effekter av klimaendringer

Som omtalt i kapittel 4.6 vil effekter av klimaendringer kunne forverres av bygging av nytt dobbeltspor, for eksempel ved masseutskifting av naturlige masser som holder på vann (myr/våtmark), tildekking av naturlig terreng, forbygning langs vassdrag, og fjerning av kantvegetasjon. Følgende vil bidra til å redusere negative effekter

- I størst mulig grad begrense vegetasjonsavdekking og inngrep i kantsoner til vassdrag. Dette vil bidra til å fordrøye/infiltrere overvann, samt at en del av forurensning (partikkelinnholdet) i overvann og avrenning holdes tilbake før vannet renner ut i vassdrag.
- Tildekking av masser i deponier for å unngå avrenning.
- God overvannshåndtering i anleggsområde med bruk av avskjærende grøfter og fordrøynings-/sedimenteringsbasseng
- Spare grønnstruktur, spesielt den som har forbindelse med annen grønnstruktur.

Istandsetting og restaurering av vegetasjon ved midlertidige inngrep

Istandsetting av midlertidige inngrep i naturområder er viktig for å redusere de negative effektene av tiltaket. Anleggsområder skal istandsettes etter bygging. Dette vil normalt kunne tilbakeføres til natur basert på naturlig revegetering fra stedlige toppmasser. Dette krever god planlegging fordi den involverer alle faser av anleggsprosjektet. Detaljert avgrensning av anleggsområde vil avklares i neste fase ved utarbeiding av reguleringsplan.

Prinsippene for naturlig revegetering er at massene sorteres i topp- og undergrunnsmasser som mellomlagres i separate ranker, og legges tilbake med toppmassene øverst. Frø og plantedeler fra toppmassene og omgivelsene rundt er kilde til vegetasjonsetableringen. Generelt anbefales det ikke å benytte toppjord fra jordbruksareal til revegetering av naturområder, da disse kan ha innslag av uønskede arter, har høyt næringsinnhold grunnet gjødsling og rester av sprøytemidler (Norsk institutt for naturforskning, 2021). Disse massene har dessuten verdi for jordbruket, og bør benyttes til jordbruksformål. Naturlig revegetering kan suppleres med planting av stedegne trær. Disse må plantes på egnede steder, der det er god nok plass både over og under bakken til at trærne kan bli gamle, gjerne etter råd fra arborist¹⁶. Utenfor tettbebyggd strøk bør målet være en naturlig overgang fra tiltaket til omgivelsene rundt. Også i tettbygd strøk er det viktig med sted- og klimatilpassede vegetasjon, gjerne i flere sjikt og som ikke trenger skjøtsel. Unntaksvis kan parkmessig opparbeidelse vurderes dersom etablering av ny varig naturvegetasjon er vanskelig.

Tiltak for å begrense spredning av fremmede arter

Anleggsarbeid medfører alltid fare for spredning av fremmede arter ved at frø og plantedeler transporteres inn til anlegget ved dårlige rengjorte anleggsmaskiner og/eller i jordmasser.

I influensområdet er det registrert fremmede arter med høy økologisk risiko. Det er fare for at slike arter spres både innenfor og ut av anleggsområdet med maskiner og masser. Det forutsettes at det gjøres kartlegging av fremmede arter i valgt trasé, og på bakgrunn av det utarbeides tiltaksplan for forsvarlig håndtering etter forskrift om fremmede organismer (Klima- og miljødepartementet, 2015b).

Det bør vurderes om masser som inneholder fremmede arter kan gjenbrukes i anlegget på en forsvarlig måte. Enten som fyllmasser eller i arealer som jevnlig slås. Eventuell mellomlagring av infiserte masser bør skje på tett dekke eller duk. Infiserte masser og organisk materiale av fremmede karplanter som ikke gjenbrukes, må transporteres i tett beholder til lovlig mottak. Beholder, maskiner og utstyr må rengjøres før de brukes igjen andre steder. For å redusere mulighetene for at planter etablerer seg i masser som rankes opp i anlegget, kan rankene sås til med gress. Ranker som blir liggende over lengre perioder, hvor fremmede arter kan etablere seg, bør slås før frøspredning.

Hensyn og timing av anleggsaktiviteter ved vassdrag

Det må vurderes om det skal innføres begrensinger i visse typer anleggsaktivitet i forhold til vandrings- og gytetider. Dette gjelder også i forhold til vannmengde i vassdraget på anleggstidspunktet. Både ekstra liten og ekstra høy vannføring kan gjøre avrenning til vassdrag problematisk. Lite vann øker konsentrasjon av sedimenter, mens høy vannføring medfører stor avrenning/partikkeltransport. Dette er

¹⁶ En arborist er spesialist på trær og jobber med kartlegging, tilstandsanalyser, trepleie, skjøtsel, felling og graving i rotsonen med mer (<https://www.arborist.no/>)

spesielt viktig i de lakse- og elvemuslingførende vassdragene som Hååna og Figgjo, og andre sårbare vannforekomster. Basert på undersøkelser av vassdragene, må det vurderes om det skal settes restriksjoner til anleggsarbeid i og ved vassdrag for å begrense negative konsekvenser for laksefisk og elvemusling.

Sprengstein som skal benyttes i og ved vassdrag bør vaskes slik at bruk av denne typer masser ikke bidrar til økt partikkeltransport i vassdraget. Spisse sprengsteinpartikler kan også være skadelig for dyr som har gjeller.

Tiltak for fugl og vilt

Vassdrag er også viktige vandringskorridorer for andre arter enn fisk, både vann- og landlevende. Landkar må ikke legges helt ned til vannkanten, det må her legges til rette for at også landlevende dyr kan krysse under bru for jernbanen. Stikkrenner kan med fordel utformes slik at de også kan fungere som faunapassasjer for landlevende dyr, se figur 61. Landbruksunderganger og/eller kulverter for andre lite trafikkerte veger bør utformes slik at de kan brukes av dyr, og på den måten begrense barriereeffekten av banen noe. Dette er nærmere beskrevet i håndbok V134 Veger og dyreliv (Statens vegvesen, 2014).

Sandsvale har etablert seg i flere menneskeskapt sandhauger ved Øksnavadmyrene. Om tiltaket kommer i berøring med sandsvalekolonier vil et skadereuserende tiltak være å anlegge tilsvarende hauger med masser slik at fuglene kan grave ut nye reirhuler andre steder, ev. bruke kunstige flyttbare reirkasser ("sandsvalehotell").

For å unngå fuglekollisjoner anbefales det å ikke benytte transparente støyskjermer i permanent situasjon.

Tipping av masser kan gi mye momentan støy som kan gi betydelig forstyrrelser for dyrelivet. Slik tipping bør times i forhold til sårbare perioder i spesielt sårbare områder for fugl.

Hensyn til sårbart fugleliv med timing av anleggsaktiviteter

Støyende og forstyrrende aktiviteter i trekk-, raste-, myte-, hekke- og yngletider hos fugl, bør unngås der slikt arbeid er nødvendig nært opp til verdifulle områder.

Multiconsult har i annet oppdrag (for Statnett), vurdert behov for hensynssoner for ulike typer anleggsvirksomhet for en rekke hekkefugler (rastende og trekkende fugl er ikke vurdert) (Multiconsult, 2018). Det anbefales at denne legges til grunn for anleggsgjennomføringen. Art, topografi, vegetasjon, tidspunkt i årssyklus, tilvenning, type anleggsaktivitet, og avstand til forstyrrelsen er faktorer som påvirker forstyrrelsesgraden.



Figur 61: Eksempel på faunapassasje med amfibiegjerde og lavt viltgjerde til venstre og kombinert bekk i kulvert og småviltpassasje til høyre (foto: Multiconsult)

Det er flere verneområder og andre områder med forekomster av kritiske truede arter der forstyrrelser i kritiske perioder kan få vesentlig betydning, og i verste fall går ut over forvaltningsmålet for artene (kap. 10). Det anbefales å legge restriksjoner på anleggsarbeid nær viktige områder for fugl i sårbare perioder.

Det må gjøres en konkret vurdering for de berørte delområdene og artene, med tanke på optimalt tidspunkt for anleggsarbeid. Optimalt tidspunkt vil være forskjellig fra art til art.

Med alternativ 1, 2 og 3b på delstrekning 2 vil hensyn til sårbart fugleliv med timing av anleggsaktiviteter nær NM5 Steinslandsmyra, NM6 Heiane og NM7 Linemyra redusere de negative virkningene. Effekten på konsekvensgrad vurderes å være liten for NM5 og NM7, og middels for NM6.

Med alternativ 1 på delstrekning 3 vil hensyn til sårbart fugleliv med timing av anleggsaktiviteter nær fuglefredningsområdet NM13 Frøylandsvatnet sør, redusere de negative virkningene. Effekten på konsekvensgrad vurderes å være høy.

Med alternativ 1 på delstrekning 4 vil hensyn til sårbart fugleliv med timing av anleggsaktiviteter nær NM12 Langs Frøylandsvatnet, NM19 Frøylandsvatnet og NM20 Engjelsvåg, redusere de negative virkningene. Effekten på konsekvensgrad vurderes å være høy.

Med alternativ 1 på delstrekning 5 vil hensyn til sårbart fugleliv med timing av anleggsaktiviteter nær NM25 Lonavatnet og Figgjoelva og NM26 Vagleskogen, redusere de negative virkningene. Effekten på konsekvensgrad vurderes å være middels.

Håndtering av anleggsvann

Håndtering av anleggsvann er viktig, jf. kap. 6.1. Det må lages en plan for håndtering av anleggsvann. Her inngår bruk av avskjærende grøfter for å begrense mengden overvann inn på anleggsområdet, fordrøyningsgrøfter og -dammer og ulike renseløsninger i form av containere eller lignende. Statsforvalter kan stille krav til rensegrad før utslipp til resipient i anleggsfasen gjennom utslippstillatelse etter forurensningsloven.

Håndtering av driftsvann

Vask og vedlikehold av tunnel i driftsfasen kan medføre utslipp av miljøgifter. Jernbanedriften er elektrisk, men det kan bli utslipp fra hydraulikkolje og andre kjemikalier fra togets understell. Denne typen stoffer kan oppkonsentreres i tunnel, og i mindre grad brytes ned eller fortynnes i tunnel sammenlignet med dagsoner. Vann fra tunnel skal samles opp og ledes til egnet rensesanlegg før utslipp til resipient. Det skal utarbeides program for utslippskontroll som skal suppleres med et overvåkingsprogram for vannmiljø i resipientene. Det er Statsforvalteren som setter kravene til disse. Det vurderes at behovet for vask av tunnel er lite.

Beredskap mot akutte hendelser

Det må lages en beredskapsplan for håndtering av akutt forurensning. Planen skal redusere risiko for alvorlige konsekvenser ved akutt utslipp av olje, drivstoff og andre kjemikalier. Typiske tiltak er at det skal være tilstrekkelig med absorbenter på byggeplass til bruk ved ev. lekkasje, lenser for å fange oljeutslipp i innsjø, rask varsling etc.

Ballastrens

Erfaringsmessig er finstoffet fra rens av ballastpukk i sporet forurenset (klasse I–IV). Det forutsettes at disse massene håndteres forskriftsmessig slik at forurensning fra ballastrens ikke spres i naturen.

Hensyn til sårbart fugleliv med timing av anleggsaktiviteter

Støyende og forstyrrende aktiviteter i trekk-, raste-, myte-, hekke- og yngletider hos fugl, bør unngås der slikt arbeid er nødvendig nært opp til verdifulle områder.

Multiconsult har i annet oppdrag (for Statnett), vurdert behov for hensynssoner for ulike typer anleggsvirksomhet for en rekke hekkfugler (rastende og trekkende fugl er ikke vurdert) (Multiconsult, 2018). Det anbefales at denne legges til grunn for anleggsgjennomføringen. Art, topografi, vegetasjon, tidspunkt i årssyklus, tilvenning, type anleggsaktivitet, og avstand til forstyrrelsen er faktorer som påvirker forstyrrelsesgraden.

Det er flere verneområder og andre områder med forekomster av kritiske truede arter der forstyrrelser i kritiske perioder kan få vesentlig betydning, og i verste fall går ut over forvaltningsmålet for artene (kap. 10). Det anbefales å legge restriksjoner på anleggsarbeid nær viktige områder for fugl i sårbare perioder.

Det må gjøres en konkret vurdering for de berørte delområdene og artene, med tanke på optimalt tidspunkt for anleggsarbeid. Optimalt tidspunkt vil være forskjellig fra art til art.

Med alternativ 1, 2 og 3b på delstrekning 2 vil hensyn til sårbart fugleliv med timing av anleggsaktiviteter nær NM5 Steinslandsmyra, NM6 Heiane og NM7 Linemyra redusere de negative virkningene. Effekten på konsekvensgrad vurderes å være liten for NM5 og NM7, og middels for NM6.

Med alternativ 1 på delstrekning 3 vil hensyn til sårbart fugleliv med timing av anleggsaktiviteter nær fuglefredningsområdet NM13 Frøylandsvatnet sør, redusere de negative virkningene. Effekten på konsekvensgrad vurderes å være høy.

Med alternativ 1 på delstrekning 4 vil hensyn til sårbart fugleliv med timing av anleggsaktiviteter nær NM12 Langs Frøylandsvatnet, NM19 Frøylandsvatnet og NM20 Engjelsvåg, redusere de negative virkningene. Effekten på konsekvensgrad vurderes å være høy.

Med alternativ 1 på delstrekning 5 vil hensyn til sårbart fugleliv med timing av anleggsaktiviteter nær NM25 Lonavatnet og Figgjoelva og NM26 Vagleskogen, redusere de negative virkningene. Effekten på konsekvensgrad vurderes å være middels.

Flytting av elvemusling

Detaljert forekomst av elvemusling er ikke undersøkt i denne fasen, utover det som er kjent i rapporter og databaser. En oppfølgende undersøkelse anbefales når trasé for dobbeltsporet er valgt. Da vil en kunne vurdere mer nøyaktig hvilke konsekvenser tiltaket kan få for denne gruppen. Se kap. 9.2. Hvis elvemusling blir berørt av avrenning og endringer i sideterrang til vassdrag ved valgt trasé, anbefales det å vurdere å flytte elvemusling til mindre berørte deler av vassdraget, og tilbakeføre individer når tiltaket er ferdigstilt og bunnsstratet tilbakeført. Risiko og ulempe ved å flytte individer må ikke overskride fordelene med å flytte dem.

På delstrekning 2 er alternativ 1 og 2 i berøring med NM3 Tverråna og NM4 Hååna. En flytting av elvemusling og tilbakeføring vil redusere negative virkninger her. Effekten på konsekvensgrad vurderes å være middels.

På delstrekning 5 vil flytting av elvemusling og tilbakeføring redusere negative virkninger for NM25 Figgjoelva og Lonavatn. Effekten på konsekvensgrad vurderes å være middels.

8 Usikkerhet i analysene

8.1 Usikkerhet om tiltaket

Tiltak som vises på tegninger og illustrasjoner er basert på et kunnskaps- og detaljeringsnivå som er tilpasset teknisk hovedplan, hvor hensikten er å avklare valg av korridor. Økt kunnskap og videre detaljering i senere planfaser (teknisk detaljplan og byggeplan) vil kunne føre til justering av tiltaket i horisontal- og vertikalplanet samt i løsningsvalg. Disse endringene vil imidlertid mest sannsynlig ikke medføre inngrep utover det areal som er beskrevet her, men endrede tekniske løsninger kan påvirke naturmangfoldet på en annen måte. Den største usikkerheten er knyttet til anleggsgjennomføringen, både med tanke på inngrep og framdrift.

8.2 Registreringsusikkerhet

Personene som utførte feltregistreringene, har lang felterfaring samt god artskunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organismegruppene. Totalt sett vurderes registreringsusikkerheten å være liten for de områdene som er kartlagt. Noe av feltarbeidet ble gjennomført i 2015. Siden det er gått noe tid siden dette, kan det kan være endringer i status for noen arter.

Analysene er, i tillegg til egne feltregistreringer, gjort på bakgrunn av kart i offentlige kartløsninger. Det er en viss usikkerhet knyttet til at dataene ikke er oppdatert på vurderingstidspunktet. For eksempel er det avvik mellom faktisk arealtilstand og FKB-data. Økologisk tilstand i vann og på land kan også være endret i forhold til hva databasene viser.

I prosjektperioden har det kommet ny rødliste for arter. Alle registreringer er vurdert i forhold til den siste rødlista. For rødlistearter er det en overvekt av registreringer i byer og tettsteder og spesielt undersøkte områder (verneområder). Årsaken til mange registreringer i byer/tettsteder er at det er flere som oppholder seg her, og det dermed er flere som registrerer funn inn til Artsdatabanken. Verneområder har mange registreringer siden de ofte er godt undersøkt, samtidig som de som regel også er leveområder for mange rødlistearter. Det gir en skjevhet som gjør at dataene må brukes forsiktig. Dataene gir allikevel gode indikasjoner på områder med større verdier og sårbarhet. Spesielt er dette gjeldende for fugl i våtmark og verneområder.

8.3 Usikkerhet i verdivurderingene

Vurderingene er basert på eksisterende data med supplering av feltregistreringer der det har vært mangler. Det kan alltid hevdes flere og nyere registreringer vil gi bedre kunnskapsgrunnlag. Kunnskapsgrunnlaget blir for øvrig vurdert i kapittel 10.

Vurderingene er skjønnsbaserte og metoden er forsøkt tilpasset stedlige forhold, som for eksempel grønn infrastruktur som ikke er noen egen registreringskategori i håndbok V712. Det kan være forhold ved inndelingen av delområdene som gjør at verdivurderingene blir upresise, for eksempel ved at verdinyansene forsvinner i store delområder. Det er en risiko for at verdivurdering blir for grov, og da i konservativ retning slik at delområder får for stor verdi, konsekvensgraden kan bli for negativ.

8.4 Usikkerhet for påvirkning og konsekvenser

Det er vanskelig å forutse hvordan ulike arter og individer reagerer på anleggsaktivitet og framtidig økt drift på jernbanen. I dette planarbeidet er det vurdert forstyrrelser for arter et stykke fra tiltaksområdet, da det vurderes som relevant. Det er også usikkerhet knyttet til i hvor stor grad flere avganger og høyere hastighet motvirkes av nytt banelegeme med bedre underbygning og mer støysvake tog når det gjelder forstyrrelser på dyrelivet. Når det gjelder vegetasjon/naturtyper vurderes usikkerheten som liten.

Foruten usikkerhet til hvilke generelle skadereduserende tiltak som vil bli gjennomført, er det også usikkerhet om hvordan de skadereduserende tiltakene vil virke.

9 Oppfølgende undersøkelser

9.1 Fremmede arter

Det må foretas kartlegging av fremmede arter når trasé er valgt. Slik kartlegging er grunnlag for tiltaksplan mot fremmede arter, og gir føringer for en massehåndtering som reduserer risiko for spredning av uønskete arter i henhold til forskrift om fremmede organismer (Klima- og miljødepartementet, 2015b). Kartleggingen legges til grunn for tiltak i miljøoppfølgingsplanen.

9.2 Kartlegging og overvåking av vassdrag

Kjemisk og økologisk tilstand i vassdrag som vil krysses eller på annen måte kan påvirkes av det nye jernbaneanlegget bør undersøkes før anleggsstart, under anleggsarbeidet og etter at ny bane er satt i drift. Dette for å få en god oversikt over tilstandene i vassdragene før anleggsfasen slik at man kan vurdere behov for tiltak og hvilken type skadereduserende tiltak som skal gjennomføres. Det må ses i sammenheng med sårbarhetsvurderingene som er gjort i 4.12.2.

Overvåking av førtilstanden må starte minst ett år før anleggsoppstart (førkartlegging). Overvåkingen i og etter anleggsfasen må foregå fra anleggsoppstart og inntil miljøtilstanden i vannforekomstene er tilbake til førtilstanden. Overvåkingsprogrammet skal utarbeides av tredjepart med vannmiljøfaglig kompetanse. Metodikk, parametervalg og frekvenser skal være i tråd med klassifisering av miljøtilstand i vann. (Direktoratsgruppen for vanndirektivet, 2018) der det er relevant og hensiktsmessig.

Resultatene fra slike undersøkelser vil også være en viktig del av kunnskapsgrunnet for søknader etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, forurensningsloven o.l. Etterundersøkelsene vil gi svar på om bygging av jernbanen har påvirket vassdragene.

9.3 Kontroll av nye fysiske inngrep og habitater i vassdrag

Når anleggsfasen går mot slutten skal det utføres kontroll med nye fysiske inngrep, fiskehabitater, utbredelse av elvemusling og annet viktig naturmangfold i vassdragene. Det skal vurderes om fysiske inngrep har medført vandringshindre eller andre negative konsekvenser, og eventuelt vurderes utbedrende tiltak. Tilslamming og annen ødeleggelse av fiskehabitater, elvemuslingforekomster og annet naturmangfold skal det også vurderes tiltak for.

10 Planens forhold til naturmangfoldloven §§ 8-12

Naturmangfoldloven gir prinsipper for ivaretagelse av viktig natur og biologisk mangfold i Norge. I henhold til § 7 skal saksbehandlingsprinsippene i §§ 8-12 om bærekraftig bruk og forvaltning av naturen legges til grunn når det fattes offentlig vedtak som angår natur og miljøverdier. Nedenfor beskrives hvordan paragrafene er ivaretatt i planarbeidet.

§ 8 Kunnskapsgrunnlaget

Offentlige beslutninger skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arter og naturtyper og effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskap skal stå i rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade. I utredningen beskrives hvilket naturmangfold som finnes i influensområdet, og som kan bli påvirket, tilstanden for dette og hvilken effekt planen vil ha for naturmangfoldet.

Konsekvensutredningen baserer seg på eksisterende kunnskap om influensområdet fra offentlige databaser, rapporter fra tidligere undersøkelser, dialog med Statsforvalteren, oppdateringer gjennom feltregistreringer og egen kjennskap til områdene. Det er gjennomført naturtypekartlegging etter Miljødirektoratets instruks, så kunnskap om viktige naturtyper er oppdatert. Det er en rekke observasjoner i Artsdatabanken fra land, vassdrag og innsjøer. Referanser er oppgitt i kapittel 12. I verdivurderingene er det berørte naturmangfoldets tilstand vurdert ut fra denne kunnskapen. Påvirkning og konsekvens for naturmangfoldet er vurdert ut fra kjennskap til tiltaket i kap. 2 og møter gjennom prosjekterings- og utredningsfasen, og anerkjent metodikk for konsekvensutredninger (Statens vegvesen, 2021).

Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig og står i forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet i dette prosjektet. § 8 vurderes derfor som ivaretatt.

§ 9 Førre-var-prinsippet

Dersom det ikke foreligger tilstrekkelig kunnskap om naturmangfold eller om tiltakets virkninger på naturmangfold, skal det etter førre-var prinsippet legges en spesielt restriktiv holdning til grunn for vedtak, og la tvilen komme naturen til gode. Som omtalt i kapittel 8 er det noen usikkerheter knyttet til tiltaket, registreringene av naturmangfoldet, verdivurderinger, påvirkning og konsekvens, men usikkerheten vurderes ikke så stor at det kan være forhold som vil påføre vesentlig negativ påvirkning som ikke er kjent.

Det er vurdert at kunnskapsgrunnlaget og naturmangfoldet jf. § 8, er tilstrekkelig, og at det er lav risiko for at tiltaket vil ha store eller ukjente konsekvenser for naturmangfoldet i tiltaksområdet. Gjennomføring av skadereduserende tiltak vil sikre beslutningen ved å redusere negative effekter av det samlede tiltaket. Førre-var-prinsippet kommer dermed ikke til anvendelse.

§ 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

Paragrafen skal sikre at virkningene av planen ses i sammenheng med andre effekter på samme naturmangfold, og at den samlede belastningen ikke overstiger tålegrensen for arter, naturtyper og økosystemer, forvaltningsmålet jf. §4 og 5. Formålet med paragrafen er å unngå «bit for bit nedbygging» av norsk natur. Samlet belastning omfatter virkninger av

- allerede gjennomførte tiltak
- nytt dobbeltspor (som er konsekvensutredet her)
- vedtatte planer og tiltak i influensområdet som ikke er gjennomført enda.

Området er allerede berørt av mange inngrep som over lang tid har påvirket naturmangfoldet negativt. I metoden som er benyttet, inngår belastning fra gjennomførte tiltak i referansealternativet (kapittel 3.5) som per definisjon ikke har noen virkning. For å vurdere samlet belastning må derfor tiltak i referansealternativet også regnes med. Forhold som påvirker samlet belastning er omtalt under kap. 3.5 Referansealternativet, 4.1 Influensområdet, 4.2 Areal bruk og inngrepsstatus, 4.6 Effekter av klimaendringer 4.7, Grønn infrastruktur i jordbrukslandskapet. I all hovedsak er det jordbruket med avskoging, drenering, oppdyrking samt infrastruktur og bebyggelse som bidrar mest til samlet belastning.

Virkninger av nytt dobbeltspor er beskrevet i kapittel 5 og sammenstilt i 5.10. Utover vedtatte reguleringsplaner som er omtalt i 3.5 er det lite kjennskap til framtidige utviklingstiltak i influensområdet. Trasé for

dobbeltspor har ligget inne i kommuneplanene en tid, og slik sett begrenset planlegging av andre tiltak. Men det forventes at jordbruket vil utvikles til stadig større driftsenheter med maskinell drift til ugunst for naturmangfold. Økt fokus på jordvern framover vil derimot være med å beskytte arealene på Jæren mot nedbygging. Dyrket mark er slik sett gunstigere for naturmangfold enn bebyggelse.

Det forventes også at det vil gjennomføres tiltak for klimatilpasning med skred- og flomsikring med elveforbygning etc.), som også vil gi negativ påvirkning på naturmangfold. Videre forventes det at klimaendringene i seg selv vil bidra til økt belastning med varmere, både tørrere og våtere vær, og mer erosjon, intens nedbør med økt forekomst av ras og flom som resultat. Virkninger av klimaendring på naturmangfoldet er omtalt i kapittel 4.6.

Tiltak som gir arealbeslag og forstyrrelser i verneområder, viktige naturtyper og fjerner gjenværende grønnstruktur i jordbruket, kantsoner langs infrastruktur med mer, vil ytterligere øke belastningen på naturmangfoldet som allerede er betydelig påvirket av gjennomførte tiltak. Det vil gjøre influensområdet dårligere rustet til å tåle klimaendringer samtidig som det vil gi ytterligere arealbeslag, forstyrrelser og forurensning fra virksomhetene som etableres.

For arter og naturtyper som i dag er kritisk truet på rødlista, kan ytterligere påvirkning gjøre at forvaltningsmålet for disse ikke kan nås (levedyktige bestander naturtyper over tid- jf. §4 og 5).

§ 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

I planleggingen/konsekvensvurderingen er det lagt inn tiltak, forutsetninger om tiltak, og råd om tiltak (kapittel 7.1 og 7.2), for å begrense skade på naturmangfoldet. Kostnaden ved disse tiltakene bæres av tiltakshaver for det aktuelle tiltaket.

§ 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Det er beskrevet tiltak, råd om tiltak, samt forutsetninger om tiltak for å begrense skade på naturmangfold i kap. 6.2

Justering av løsninger og miljøoppfølging vil være et tema i videre planlegging av tiltaket og må følges opp gjennom en miljøoppfølgingsplan for tiltaket. Den skal omhandle anleggs- og driftsperioden, og ha bestemmelser som sikrer at det tas hensyn til miljø og naturmangfold.

11 Planens forhold til vannforskriften

§ 4 Miljømål for overflatevann

§ 4 i vannforskriften sier:

Tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand [...]

Anleggsarbeider vil kunne medføre forringelse av miljøtilstanden i innsjøer og vassdrag. I dette tilfellet tyder sårbarhetsvurderingen av vannforekomstene (kap. 4) og vurderingen av virkninger i anleggsfasen (kap. 6) på at miljøtilstanden i vannforekomstene står i fare for forringelse. I de aller fleste tilfeller er det kun snakk om midlertidig forringelse. Påvirkningen er først og fremst vannkjemisk, særlig med økte konsentrasjoner av partikler og næringsstoffer.

Dette betyr ikke at varige og alvorlige konsekvenser fra anleggsarbeid ikke kan forekomme, men forutsatt miljømessig forsvarlig utførelse av arbeidene, så vil påvirkningene i de fleste tilfeller være midlertidige. Sentrale tiltak som skal ivareta vannmiljø er overordnet beskrevet i kap. 7. Det er vår vurdering at god gjennomføring av disse og andre tiltak vil forhindre at miljøtilstanden i vannforekomstene blir varig redusert av anleggsarbeidene. Unntaket er løsmassetunnel langs Frøylandsvatnet (alternativ 2). Her kan vannhåndteringen bli så krevende og påvirkningen så massiv, at det kan bli varig forringelse av miljøtilstanden i innsjøen, og i vassdraget nedstrøms.

Vassdragene vil i liten grad påvirkes av driften på dobbeltsporet. Tunnelvask er en mindre problemstilling for jernbane enn for veger, på grunn av elektrisk togdrift. Om alternativ 2 med løsmassetunnel velges, må virkninger av tunnelvask vurderes nærmere. Normalt vil det være krav om rensning ved utslipp av forurenset vaskevann, men konsentrasjonene kan likevel overgå resipientkapasiteten.

§ 5 Miljømål for kunstige og sterkt modifiserte vannforekomster

§ 5 i vannforskriften omfatter sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF), og sier:

Tilstanden i kunstige og sterkt modifiserte vannforekomster skal beskyttes mot forringelse og forbedres med sikte på at vannforekomstene skal ha minst godt økologisk potensial og god kjemisk tilstand [...].

Tilsvarende vurderinger som for § 4 vil gjelde for sterkt modifiserte vannforekomster. Se tabell 14 for oversikt over SMVF.

§ 6 Miljømål for grunnvann

§ 6 i vannforskriften omfatter grunnvann:

Tilstanden i grunnvann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes og balansen mellom uttak og nydannelse sikres med sikte på at vannforekomstene minst skal ha god kjemisk og kvantitativ tilstand [...].

Det er ingen forhold som tilsier at grunnvannets kjemiske tilstand vil påvirkes av tiltaket. Tiltaket vil imidlertid endre grunnvannstrømninger lokalt, der løsmassetunnel ved Frøylandsvatnet (alternativ 2) vil ha den største påvirkningen.

§ 7 Miljømål for beskyttede områder

§ 7 i vannforskriften omfatter beskyttede områder:

Beskyttede områder som inngår i registeret i henhold til § 16 skal oppfylle miljømålene i § 4–§ 6 og eventuelle miljømål som følger av grunnlaget for beskyttelse.

Flere av de berørte vannforekomstene inngår i beskyttede områder (se tabell 14 for oversikt). Først og fremst gjelder dette nasjonale laksevassdrag. Regjeringen har ifølge st.prp. nr. 32 (2006-2007) om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, som mål å bevare og gjenoppbygge laksebestander av en størrelse og sammensetning som sikrer mangfold innen arten og utnytter dens produksjonsmuligheter. Dette fordrer at viktige funksjonsområder som gyteområder ikke

ødelegges, eller at fiskens vandring til slike områder ikke forhindres. Vår vurdering er at disse forholdene vil ivaretas ved en god gjennomføring av tiltakene, se kap. 7.

Når det gjelder naturreservatene i Smukkevatnet og Lonavatnet er formålet i verneforskriftene henholdsvis:

Føremålet med fredinga er å ta vare på eit våtmarksområde med naturleg tilhøyrande vegetasjon og dyreliv. Området er ein viktig hekke-, trekk- og overvintringslokalitet for ulike vannfuglar, samt levestad for fleire sjeldne plantar.

Formålet med fredinga er å sikre eit skogområde med alt naturleg plante- og dyreliv. Av spesielle kvalitetar kan nemnast at området utgjer eit heilskapleg fjell og dallandskap med det beste dømet på opphavleg furuskog i Rogaland. Skogen er likevel kystprega med fleire sjeldsynte kystmose artar.

I Smukkevatnet vil vannplanter kunne bli negativt berørt av anleggsarbeidene, særlig gjelder dette ved blakking og utestengelse av sollys eller stor tilførsel av næringsstoffer i lange perioder. Vannplanter er et biologisk kvalitetselement og vi antar som forklart under § 4 at en eventuell negativ påvirkning på vannplanter i Smukkevatnet trolig vil være midlertidig. God vannhåndtering og miljøovervåking i anleggsfasen vil være avgjørende for at dette blir tilfelle, jf. kap. 7. Formålet for Lonavatnet er mindre relevant mht. vurderingen etter § 7.

§ 12 Ny aktivitet eller nye inngrep

§ 12 i vannforskriften sier at ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst kan gjennomføres selv om dette medfører at miljømålene i § 4–§ 7 ikke nås eller at tilstanden forringes, dersom dette skyldes:

- a. nye endringer i de fysiske egenskapene til en overflatevannforekomst eller endret nivå i en grunnvannforekomst, eller
- b. ny bærekraftig aktivitet som medfører forringelse i miljøtilstanden i en vannforekomst fra svært god tilstand til god tilstand.

I tillegg må følgende vilkår være oppfylt:

- a. alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand,
- b. samfunnsnyttien av de nye inngrepene eller aktivitetene skal være større enn tapet av miljøkvalitet, og
- c. hensikten med de nye inngrepene eller aktivitetene kan på grunn av manglende teknisk gjennomførbarhet eller uforholdsmessig store kostnader, ikke med rimelighet oppnås med andre midler som miljømessig er vesentlig bedre.

Der ny aktivitet eller nye inngrep er gjennomført i planperioden, skal begrunnelsen for dette gjengis i oppdatert vannforvaltningsplan. Dersom det er gitt tillatelse til nye aktiviteter eller nye inngrep, skal dette også framgå av vannforvaltningsplanen.

Planen legger opp til omfattende tiltak nær sårbar vassdragsnatur, spesielt knyttet til løsmassetunnel og skader på Frøylandsvatnet. Videre planlegging og prosjektering av tiltak nært vassdrag blir viktig for å unngå varig skade. Det forutsettes god gjennomføring av tiltakene som beskrevet i kap. 7 og andre tiltak som måtte komme frem i senere planfaser.

Det forventes midlertidig forringelse av miljøtilstanden i vassdragsnatur i anleggsfasen. Varighet på forringelse vil avhenge av hvor lenge anleggsarbeidene vil foregå, og man regner gjerne med at miljøtilstanden vil være tilbake til førtilstanden innen to år etter anleggsslutt. Vi vurderer på dette grunnlag at prosjektet ikke utløser behov for vurdering etter § 12.

Unntaket til denne vurderingen kan være løsmassetunnelen langs Frøylandsvatnet. Dersom dette alternativet blir valgt bør det vurderes etter § 12 i senere planfaser og søknad om tillatelse etter forurensningsloven. Påvirkningsvurdering av anleggsfasen vil kreve mer detaljert kunnskap om mengder anleggsvann som må håndteres, konsentrasjoner av partikler og andre stoffer i anleggsvannet, muligheter for rensning og resipientforhold enn det som foreligger på nåværende tidspunkt. Et viktig moment vil være om det foreligger tilstrekkelig areal til sedimentering.

12Kilder

- Artsdatabanken. (2018a). *Norsk rødliste for naturtyper 2018*. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlisefornaturtyper>
- Artsdatabanken. (2018b). *Fremmedartslista 2018*. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken. (2021a). *Norsk rødliste for arter 2021*. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodliseforarter/2021>
- Artsdatabanken. (2021b). *Artskart*. Hentet 11.11.2020 fra <https://artskart.artsdatabanken.no/>
- Bane NOR. (2020). *Sørlandsbanen (Egersund) – Stavanger, Sandnes – Nærbø. Planprogram for kommunedelplan med konsekvensutredning. Dokumentnr. USN-00-A-00013*.
- Bane NOR. (2022). *USN-00-A-00100 Teknisk hovedplan, teksthefte*.
- Banverket. (2005). *Vilda djur och infrastruktur. En handbok for åtgärder. Miljöseksjonen rapport 2005:5*.
- Direktoratet for naturforvaltning. (2007). *Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-2007*.
- Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften. (2022). *Vann-Nett*. Hentet fra www.vann-nett.no
- Direktoratsgruppen for vanndirektivet. (2018). *Klassifisering av miljøtilstand i vann. Veileder 02:2018*.
- Ecofact. (2021). *Resultater fra NiN-kartlegging juni 2021. Mottatt som kartfiler*.
- FN-sambandet. (2021). *FNs klimarapport: En alarm for menneskeheten*. Hentet fra <https://www.fn.no/nyheter/fns-klimarapport-en-alarm-for-menneskeheten>
- IRIS. (2005). *Faktaark: Aksjon Jærvassdrag - Problemen i Frøylandsvannet er ikke av ny dato*.
- Jernbaneverket. (2016). *InterCity Doverbanen. KU fagrapport naturmangfold*.
- Klima- og miljødepartementet. (2015a). *Stortingsmelding 14 2015-2016: Natur for livet*.
- Klima- og miljødepartementet. (2015b). *Forskrift om fremmede organismer. FOR-2015-06-19-716*.
- Klima- og miljødepartementet. (2021). *Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet – klargjøring av miljøforvaltningens innsigelsespraksis. Rundskriv T-2/16*.
- Kålås, S. (2017). *Fiskeundersøking i Roslandsåna i 2016 - rapport nr. 2406*. Rådgivende biologer.
- Larsen, B. M., & Berger, H. M. (2008). *Overvåking av elvemusling i Norge - Årsrapport for 2008: Håelva, Rogaland*. Norsk institutt for naturforskning.
- Larsen, B.M. (2013). *Problemkartlegging med tilknytning til elvemusling i Håelva og forslag til tiltaksplan for å ta vare*. Trondheim: NINA.
- Ledje, U. P., & Torvik, S. E. (2017). *Helhetlig tiltaksplan for Storånavassdraget, Sandnes kommune*. Ecofact.
- Ledje, U., & Randulff, S. (2019). *Helhetlig tiltaksplan for Figgjovassdraget, Rogaland. Ecofact-rapport 687*.
- Miljødirektoratet. (2018). *Mellomlagring og slutt disponering av jord- og steinmasser som ikke er forurenset. Faktaark M-1243*.
- Miljødirektoratet. (2021). *Artsdatabanken*. Hentet fra Natur i Norge. Landskapstyper: <https://www.artsdatabanken.no/nin/landskap>
- Miljødirektoratet. (2021a). *Naturbase*. Hentet fra <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Miljødirektoratet. (2021b). *Fallvilt*. Hentet fra <https://www.hjorteviltregisteret.no/FallviltInnsyn>
- Miljødirektoratet. (2021c). *Jaktstatistikk*. Hentet fra <https://www.hjorteviltregisteret.no/Statistikk>
- Miljødirektoratet. (2021d). *Grønn infrastruktur i arealplanlegging*. Trondheim: Miljødirektoratet.
- Miljødirektoratet. (2021e). *Konsekvensutredninger for klima og miljø. Veileder M-1941*. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>
- Miljødirektoratet. (2021f). *Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2. M-1930*.
- Miljødirektoratet. (2022). Hentet fra Lakseregisteret: <https://lakseregisteret.fylkesmannen.no/visElv.aspx?vassdrag=Figgjo&id=028.Z>
- Moen, A. (1998). *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon*. Statens kartverk.
- Molversmyr, Å. (2010). *En samling dybdekart for innsjøer på Jæren. Rapport IRIS 2010/146*. IRIS.
- Multiconsult. (2018). *Anbefalte hensynssoner for sårbare fugler. 10202416-RIM-RAP-0001*.
- Multiconsult. (2022). *Sørlandsbanen (Egersund)- Stavanger, Sandnes-Nærbø. Vibrasjon og strukturelyd. USN-00-A-00177.00A*.
- NGU. (2021a). *Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase*. Hentet fra https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/
- NGU. (2021b). *Geologisk arv*. Hentet fra http://geo.ngu.no/kart/geologiskarv_mobil/

- NGU. (2021c). *Berggrunn – Nasjonal berggrunnsdatabase*. Hentet fra https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/
- NINA. (2022). *Elvemuslingbasen*. Hentet fra <https://kart.gislink.no/elvemusling/>
- Norge digitalt. (2022, Februar). *Temakart Rogaland*. Hentet fra www.temakart-rogaland.no
- Norges vassdrags- og energidirektorat. (2021). *Tverråna*. Hentet fra Vann-nett: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/028-93-R>
- Norges vassdrags- og energidirektorat. (2022a). *NVE Atlas*. Hentet fra www.atlas.nve.no
- Norges vassdrags- og energidirektorat. (2022b). *Verneplan for vassdrag. 028/3 Figgjo*. Hentet fra <https://www.nve.no/vann-og-vassdrag/vassdragsforvaltning/verneplan-for-vassdrag/rogaland/028-3-figgjo/>
- Norsk institutt for naturforskning. (2012). *Kunnskapsoversikt over effekter av forstyrrelser på fugler: Innspill til forvaltningsplaner for Lista- og Jærestrendene*. NINA Rapport 851.
- Norsk institutt for naturforskning. (2021). *Flytting av elvemusling i Norge. Eksempler på når, hvor og hvorfor flytting av elvemusling er benyttet som tiltak og resultater fra opfølging og overvåkning*.
- Norsk institutt for naturforskning. (2021). *Naturlig revegetering fra sted-lige toppmasser. Erfaringer fra utvalgte vegprosjekter*. NINA Rapport 2067.
- Randulff, S. T. (2021). *Kartlegging og vurdering av fysiske inngrep i Bø- og Dalabekken, Håvassdraget. Tiltaksplan for bedre økologisk tilstand*. Ecofact rapport 729.
- Rogaland fylkeskommune. (2020). Hentet fra Regionalplan for klimatilpasning i Rogaland 2020-2050: <https://www.rogfk.no/vare-tjenester/planlegging/gjeldende-planer-og-strategier/energi-og-klima/regionalplan-for-klimatilpasning/>
- Rogaland fylkeskommune. (2020). *Regionalplan for Jæren og Søre Ryfylke*. Vedtatt i Fylkestinget i Rogaland 20. oktober 2020.
- Rogaland fylkeskommune. (2020). *Regionalplan for klimatilpasning i Rogaland 2020-2050*. Hentet fra https://www.rogfk.no/_f/p1/i0546ef8d-c1b6-4b97-abec-6f8ba8775152/regionalplan-for-klimatilpasning-i-rogaland-2020-2050.pdf
- Sabima. (2021). *Klimaendringer*. Hentet fra <https://www.sabima.no/hva-truer-naturen/klimaendringer/>
- Skoglund, H., & Wiers, T. (2014). *Kartlegging av gyteforhold på elvestrekningen Edlandsvatnet – Grudavatnet i Figgjo*. Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI).
- Skoglund, H., & Wiers, T. (2016). *Kartlegging av habitatforhold for laksefisk i Håelva våren 2016*. Uni Research Miljø.
- Statens vegvesen. (2014). *Veger og dyreliv. Håndbok V134*.
- Statens vegvesen. (2016). *Vannforekomstets sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anleggs- og driftsfasen*. Rapport 597.
- Statens vegvesen. (2021). *Håndbok V712 Konsekvensanalyser. Veileder*.
- Statsforvalteren i Rogaland m.fl. (2022). Hentet fra Temakart Rogaland, vassdrag- lakseførende del av vassdrag: <https://www.temakart-rogaland.no/>
- Time kommune. (2017). *Skjøtselsdel av forvaltningsplan for Søndre Frøylandsvatnet*.
- Torvik, S. E. (2015). *Kartlegging av naturtyper i Klepp kommune, Rogaland 2014*. Ecofact rapport 431.