

Konsekvenser for naturmangfold ved utbygging av Sodevika industriområde, Lindesnes kommune



Fagrappport terrestrisk og marint naturmangfold, oppdatert august 2023.

Hans Olav Sømme, Metteline Dydland Larsen og Toralf Tysse

Konsekvenser for naturmangfold ved utbygging av Sodevika industriområde, Lindesnes kommune.

Fagrapport terrestrisk og marint naturmangfold

Ecofact rapport: 926

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Sømme, H. O., Larsen, M. D. og Tysse, T. 2023. Konsekvenser for naturmangfold ved utbygging av Sodevika industriområde, Lindesnes kommune. Fagrapport naturmangfold. Ecofact rapport 926, 60 sider.
Nøkkelord:	Biologisk mangfold, konsekvensutredning, havvind, industri, rødlistearter
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-925-6
Oppdragsgiver:	Vial AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Hans Olav Sømme
Prosjektmedarbeidere:	Ole Kristian Larsen
Kvalitetssikret av:	Toralf Tysse
Forside:	Representativt foto av landområdet. Foto: Metteline Dydland Larsen ©

www.ecofact.no

Postadresse:
Ecofact AS
Postboks 560
4302 SANDNES

Besøksadresse:
Ecofact AS
Dreierveien 25
4321 SANDNES

INNHOOLD

FORORD	4
SAMMENDRAG	5
1 INNLEDNING	9
2 OMRÅDEBESKRIVELSE	9
2.1 BELIGGENHET	9
2.2 VANNFOREKOMSTER	10
2.3 GEOLOGI	10
3 TILTAKSBESKRIVELSE	11
3.1 AREALFORMÅL OG AREALBRUK	11
3.2 UTFORMING	13
3.3 LANDSKAPSTILPASNING	14
3.3.1 <i>Utfylling og mudring i sjø</i>	15
3.4 VEI	16
3.5 OVERSKUDDSMASSER	16
3.6 OVERVANNSHÅNTERING	17
3.6.1 <i>Anleggsfase</i>	17
3.6.2 <i>Driftsfase</i>	17
3.7 UTREDNINGSMULIGHETER	18
3.7.1 <i>0-alternativet</i>	18
3.7.2 <i>Alternativ 1</i>	18
4 MATERIALE OG METODER	20
4.1 FØRINGER	20
4.2 FAGLIG STRUKTUR OG INNHOOLD	20
4.3 INFLUENSOMRÅDET OG VURDERING AV DELOMRÅDER	21
4.3.1 <i>Influensområdet</i>	21
4.3.2 <i>Delområder</i>	21
4.4 VURDERING AV VERDI, PÅVIRKNING OG KONSEKVENSER	21
4.4.1 <i>Vurdering av verdi</i>	21
4.4.2 <i>Vurdering av påvirkning</i>	25
4.4.3 <i>Vurdering av konsekvens</i>	27
4.5 SAMLET BELASTNING	29
4.6 DATAGRUNNLAG	29
5 STATUS OG VERDI FOR NATURMANGFOLD	30
5.1 KUNNSKAPSSTATUS FØR FELTARBEIDET	30
5.2 NATURGRUNNLAGET	31
5.3 VERNEOMRÅDER OG OMRÅDER MED BÅNDLEGGING	31
5.4 LANDSKAPSKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER	31
5.5 NATURTYPER	31
5.5.1 <i>Generelt</i>	31

5.5.2	<i>Viktige terrestriske naturtyper</i>	34
5.5.3	<i>Store taeskokforekomster</i>	41
5.5.4	<i>Marine undervannsenger</i>	43
5.6	ARTER OG ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER	47
5.6.1	<i>Planter</i>	47
5.6.2	<i>Fugler</i>	48
5.6.3	<i>Øvrig vilt</i>	51
5.6.4	<i>Hummer</i>	51
5.6.5	<i>Fisk</i>	52
5.6.6	<i>Gyteområde for torsk</i>	52
5.6.7	<i>Viktige forekomster av rødlistede arter</i>	53
5.7	POTENSIALET FOR ANDRE FUNN	54
5.8	DELOMRÅDER	54
6	PÅVIRKNING	54
6.1	FORUTSETNINGER	54
6.2	0-ALTERNATIVET	54
6.3	ALTERNATIV 1	55
6.3.1	<i>Landskapsøkologiske funksjonsområder</i>	55
6.3.2	<i>Verneområder</i>	55
6.3.3	<i>Naturtyper</i>	55
6.3.4	<i>Rødlistede arter og viktige økologiske funksjonsområder</i>	57
7	KONSEKVENSER	62
7.1	SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER FOR VIKTIGE FOREKOMSTER	62
8	FORHOLDET TIL NATURMANGFOLDLOVEN	64
8.1	INNLEDNING	64
8.2	VURDERINGER	65
9	SKADEREDUSERENDE TILTAK	69
10	REFERANSER	70
10.1	NETTBASERTE KILDER	70
10.2	SKRIFTLIGE KILDER	70

FORORD

Foreliggende fagrapport om naturmangfold er utarbeidet som ett av flere faggrunnlag for ny reguleringsplan for Sodevika. Rapporten er basert på feltundersøkelser, i tillegg til eksisterende data.

Ecofact har på oppdrag fra Vial utarbeidet konsekvensutredning for terrestrisk og marint naturmiljø i forbindelse med planlagt utbygging i Sodevika i Lindesnes kommune. Feltarbeidet er utført av Metteline Dydland Larsen (terrestrisk), Hans Olav Sømme (marint), Ole Kristian Larsen (marint) og Toralf Tysse (fugl og supplerende vilt). Rapporten er satt sammen av Metteline Dydland Larsen og Hans Olav Sømme.

Ecofact takker alle parter for godt samarbeid.

Sandnes, 28.08.2023

Hans Olav Sømme

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

På vegne av Bertelsen & Garpestad AS har Vial AS utarbeidet et forslag til reguleringsplan med konsekvensutredning for Sodevika havn og industriområde (SHI) i Lindesnes kommune. Hensikten med detaljreguleringen er å legge til rette for etablering av et sjørettet industriområde med tilhørende havneanlegg og service- og støttefunksjoner. Planområdet skal primært reguleres til industri.

Foreliggende fagrapport belyser status, påvirkning og konsekvenser for deler av naturmangfoldet i planområdet dersom tiltaket gjennomføres. Rapporten er basert på vurderinger av eksisterende dokumentasjon av naturmangfold, samt egen befaring av planområdet 9. - 11. november 2022 og 18. og 19. mai 2023. Temaet utredes med bakgrunn i naturmangfoldlovens §§ 8-12.

Datagrunnlag

Planområdet ble befart over tre dager hvor marine og terrestriske naturtyper ble kartlagt. På bakgrunn av oppdragsgivers tidsramme, ble det kartlagt noe seint i vekstsesongen (9.-11. november) med hensyn på terrestrisk naturmangfold. Undersøkelser av fugl og salamander ble utført i mai 2023, et gunstig tidspunkt for registrering av disse organismetyperne. Samlet vurderes kunnskapsgrunnlaget som godt nok til å belyse områdets verdier for naturmangfold og den påvirkning tiltaket vil ha på disse forekomstene.

Resultat

Dagens situasjon

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det er ingen registrerte landskapsøkologiske funksjonsområder i tilknytning til tiltaksområdet per. nå. Dette kan endres ettersom ytterligere undersøkelser på vilt skal gjennomføres på et senere tidspunkt.

Verneområder

Nærmeste verneområde (Oksøy-Ryvingen landskapsvernområde) ligger omtrent 40 meter fra planområdet. Dette området vil ikke bli påvirket av tiltaket.

Naturtyper

Generelt består landområdet vekselvis av svak lågurt eikeskog og blandingsskog, men med tørrere furuskog på koller. Enkelte mindre områder dominert av edelløvtrær er vurdert å være noe rikere og er avgrenset som naturtypen Frisk, rik edellauvskog (NT). Det forekommer tre slike lokaliteter innenfor planområdet, hvorav alle har *Stor verdi*. I tillegg består landområdet av flere store eiketrær, Kystlynghei (EN) og Semi-naturlig eng (EN). Det ble registrert 13 eiker som oppfyller kriteriene for å inngå i naturtypen Hule eiker. Av disse er åtte stykker vurdert som Utvalgt naturtype etter naturmangfoldloven § 52 med *Svært stor verdi*, mens de resterende fem havner i kategorien Naturtype med sentral økosystem-funksjon. De to kystlyngheilokalitetene er i sein gjenvækst og har derfor *svært* lav lokalitetskvalitet. Sett i sammenheng med at Kystlynghei er en sterkt truet naturtype, får de to lokalitetene *Middels verdi*. Samtlige lokaliteter med Semi-naturlig eng er vurdert å inneha *Stor verdi*. I den marine delen av planområdet er det forekomster av naturtypen Marine undervannsenger hvor to av forekomstene består av ålegras med *Noe verdi* og *Middels verdi*, og én forekomst består av havgras med *Stor verdi*. Langs land i planområdet, på dybder mellom 1 og 10 meter, er det tareskog med *Middels verdi*. Tareskogen er imidlertid trolig del av en større tareskogforekomst.

Økologiske funksjonsområder for arter

Syv rødlistede arter ble registrert under kartleggingen; ask (EN), gråmåke (VU), ærfugl (VU), grønnefink (VU), svartbak (NT), gjøk (NT) og lind (NT). Funksjonsområder for arter i rødlistekategorien EN og VU har *Stor verdi*, mens NT-arter har *Middels verdi*. Villeple (VU), dvergdykker (EN), hvitryggspett og dvergspett er tidligere registrert i eller i nær tilknytning til planområdet. Vannstrengen fra Kigevatnet til Kilen benyttes i vinterhalvåret av fossefall og isfugl. Fossefall er Norges nasjonalfugl, mens isfugl er en sjelden hekkefugl i Norge og relativt sjelden forekommende i Agder.

Det er også vurdert at slettsnok (NT) forekommer i planområdet, basert på opplysninger fra lokalkjente. Villeple kunne ikke identifiseres under feltarbeidet på grunn av seint kartleggingstidspunkt, men er vurdert å inneha *Stor verdi* etter Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger, da den eksisterende registreringen er vurdert som relativt sikker. Basert på rødlistestatus, har funksjonsområde for dvergdykker *Svært stor verdi*. Slettsnok er nær truet, mens hvitryggspett og dvergspett skal vurderes som hensynskrevende arter. Disse tre artene får dermed *Middels verdi* etter gjeldende metodikk. Det er også i Kigebekken og Kigevannet er det forekomst av ål (EN) og sjøørret (LC), og i Kigebekken er det dokumentert forekomst av laks (NT). Ål og dens funksjonsområde har *Svært stor verdi*. Verdien til funksjonsområdet for sjøørret og laks fanges opp i verdisettingen til havgrasenga i kilen (*Stor verdi*) det samme gjør verdien til funksjonsområdet for ål (*Svært stor verdi*). Selv om hummer (VU) trolig forekommer i hele den marine delen av planområdet, er det kun forekomsten i Sodevika som er godt kjent. Arten og dens funksjonsområde har *Stor verdi*.

Påvirkning

Flere viktige funksjonsområder innenfor planområdet vil bli *Sterkt forringet/ødelagt* dersom de planlagte tiltakene gjennomføres. Dette gjelder for bestanden av lind (NT), villeple (VU) og hummer (VU), samt to (av tre) Frisk, rik edellauvskoglokaliteter, to (av tre Semi-naturlige enger og fire Hule eiker. Hele tre av eikene regnes som Utvalgt naturtype og krever i utgangspunktet et spesielt forvaltningshensyn. Videre vil tiltaket gi noe forringelse av en (av 2) kystlyngheiforekomster. Marin Undervannseng av havgras vil trolig kun påvirkes i anleggsfasen. Tiltaket vil også ødelegge all tareskog i utfillingsområdet for dypvannskai. Sett i sammenheng med at forekomsten antageligvis inngår i et større tareskogområde, blir likevel den samlede påvirkningen på forekomsten mindre. I tillegg berøres alle andre vanlige forekomster som i dag finnes i tiltaksområdet.

Konsekvenser

Realisering av tiltaket (Alternativ 1) vil gi *Svært alvorlig miljøskade* for tre lokaliteter av Hule eiker. Disse er vurdert å inneha *Svært stor verdi*, og vil forsvinne med tiltaket. *Alvorlig miljøskade* er vurdert for én Hul eik, to Friske, rike edellauvskoger og to Semi-naturlige enger, samt for artene ask, villeple, fossefall, isfugl og hummer. I tillegg vil tiltaket gi *Betydelig miljøskade* for naturtypen Tareskog og *Noe miljøskade* for Kystlynghei, Undervannseng av ålegras og Undervannseng av havgras. For slettsnok, dvergdykker, hvitryggspett, dvergspett og grønnfink er det vurdert at tiltaket vil føre til *Betydelig miljøskade*. Funksjonsområder for rødlista sjøfugler og gjøk vil få *Noe miljøskade* ved utbyggingen.

Ved vurdering av samlede konsekvenser for naturmangfold, er det tatt høyde for at flere forekomster av en Utvalgt naturtype (Hule eiker) vil bli ødelagt av tiltaket. I tillegg vil viktige forekomster av naturtypene Frisk, rik edellauvskog og Semi-naturlig eng, samt funksjonsområder for ask, lind, villeple og hummer, bli ødelagt av tiltaket. Disse veier derfor tyngst, selv om det er flere andre forekomster med lavere konsekvensvektning. Konsekvenser for alle registreringsenhetene er vist i tabellen under.

Tiltaket får samlet sett **Svært stor negativ konsekvens (- - -)** for naturmangfold.

Skadereduserende tiltak

Skadereduserende tiltak kan være at sprengningsarbeider utføres mest mulig skånsomt i hekkeperiloden for fugler. Forekomster av lind (NT) og villeple (VU) kan flyttes til passende områder utenfor tiltaksområdet, eventuelt til områder som skal revegeteres. Trær som må felles kan plasseres i et nærliggende skogområde hvor de vil inngå som dødved og danne leveområder for en lang rekke organismer.

Tema	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper	Sjunefjellet N2 Frisk, rik edellauvskog	Stor	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
	Sjunefjellet N1 Frisk, rik edellauvskog	Stor	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
	Haheia NV1 Frisk, rik edellauvskog	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Standholmen Kystlynghei	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Bjørnesvika N1 Kystlynghei	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
	Sodevika 1 Semi-naturlig eng	Stor	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
	Geitefjellet NV 1 Semi-naturlig eng	Stor	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
	Urdalen Semi-naturlig eng	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Skjernøyveien 1 Hule eiker	Svært stor	Ubetydelig*	Ubetydelig miljøskade (0)
	Kigeveien 1 Hule eiker	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Geitefjellet Ø1 Hule eiker	Svært stor	Ubetydelig*	Ubetydelig miljøskade (0)
	Geitefjellet SØ1 Hule eiker	Svært stor	Ubetydelig*	Ubetydelig miljøskade (0)
	Geitefjellet S1 Hule eiker	Svært stor	Ubetydelig*	Ubetydelig miljøskade (0)
	Geitefjellet V1 Hule eiker	Svært stor	Sterkt forringet/ødelagt	Svært alvorlig miljøskade (- - -)
	Sodevika eik 2 Hule eiker	Svært stor	Sterkt forringet/ødelagt	Svært alvorlig miljøskade (- - -)
	Sjunefjellet NØ1 Hule eiker	Svært stor	Sterkt forringet/ødelagt	Svært alvorlig miljøskade (- - -)
	Sodevika eik 1 Hule eiker	Stor	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
	Knibben NØ1 Hule eiker	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Homsvika eik 1 Hule eiker	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Homsvika eik 2 Hule eiker	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Homsvika eik 3 Hule eiker	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Tareskog	Middels	Foringet	Betydelig miljøskade (-)
	Ålegrasforekomst i Sodevika	Noe	Ødelagt	Noe miljøskade (-)
	Ålegrasforekomst i Homsvika	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Havgraseng i Kilen	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
	Arter og økologiske funksjonsområder	Ask	Svært stor	Foringet
Lind		Middels	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
Villeple		Stor	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
Grønnfink		Stor	Foringet	Betydelig miljøskade (- -)
Dvergspett		Middels	Foringet	Betydelig miljøskade (- -)
Hvetryggspett		Middels	Foringet	Betydelig miljøskade (- -)

	Dvergdykker	Svært stor	Noe forringet - forringet	Betydelig miljøskade (- -)
	Isfugl	Noe	Forringet	Noe miljøskade (-)
	Fossefall	Noe	Forringet	Noe miljøskade (-)
	Gråmåke	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
	Ærfugl	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
	Svartbak	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
	Gjøk	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
	Slettsnok	Middels	Forringet	Betydelig miljøskade (- -)
	Småsalamander	Noe	Noe forringet	Ubetydelig miljøskade (0)
	Ål	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Laks	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Gyteområde for torsk	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Hummer	Stor	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
Samlet vurdering				Svært stor negativ konsekvens

1 INNLEDNING

På vegne av Bertelsen & Garpestad AS har Vial AS utarbeidet et forslag til reguleringsplan med konsekvensutredning for Sodevika havn og industriområde (SHI) i Lindesnes kommune. Hensikten med detaljreguleringen er å legge til rette for etablering av et sjørettet industriområde med tilhørende havneanlegg og service- og støttefunksjoner. Planområdet skal primært reguleres til industri.

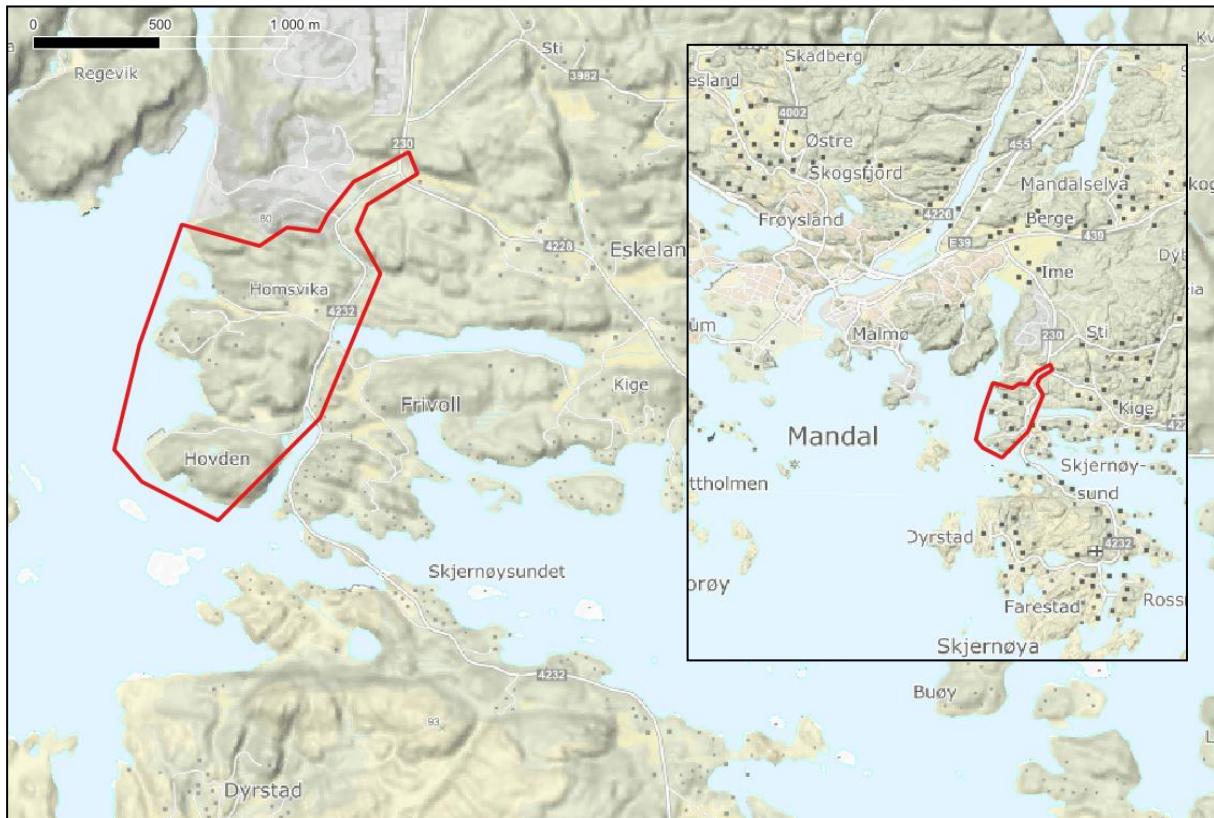
Det planlagte tiltaket utløser krav om konsekvensutredning etter bestemmelsene i plan- og bygningsloven og forskrift om konsekvensutredning. Foreliggende rapport utgjør en av flere fagrapporter som danner det faglige grunnlaget for denne konsekvensutredningen.

2 OMRÅDEBESKRIVELSE

2.1 Beliggenhet

Planområdet ligger om lag 6 km øst for Mandal sentrum, langs med Fv. 4232 – Skjernøyveien og helt ut til Natobrygga/Sodevika i Lindesnes kommune (figur 2.1). Jåbekk- og Gismerøya industriområde ligger nord og vest for planområdet. Litt lengre nord ligger E39.

Store deler av Jåbekk- og Gismerøya industriområdet er anlagt på en steinfylling i sjø. Historiske flyfoto (Finn.no) indikerer at fyllingen ble anlagt i perioden 2015-2020. Fyllingen danner en brå overgang i grensen mot planområdet i nord. Denne overgangen er også godt synlig under vann, hvor sjøbunnen går fra å være fast berg (i planområdet) til utfyllingsfot av sprengsteinsmasser (industriområdet utenfor planområdet).



Figur 2.1. Avgrensning av planområdet i Lindesnes kommune. Området er markert med rødt.

2.2 Vannforekomster

Sjøområdene i planområdet ligger i vannforekomsten *Mannefjorden*, mens ferskvannforekomstene er en del av vannforekomsten *Mannefjorden bekkefelt*. Vannforekomstene er beskrevet i kap. 6 og 7.

2.3 Geologi

Hovedbergarten er ifølge NGUs berggrunnskart granodiorittisk gneis (<https://www.ngu.no/emne/api-og-wms-tjenester>). Det er generelt lite løsmasser i planområdet, bortsett fra i midtre deler hvor det finnes et tynt dekke av hav, fjord- og strandavsetninger. Ellers består landdelen av planområdet av bart fjell.

3 TILTAKSBESKRIVELSE

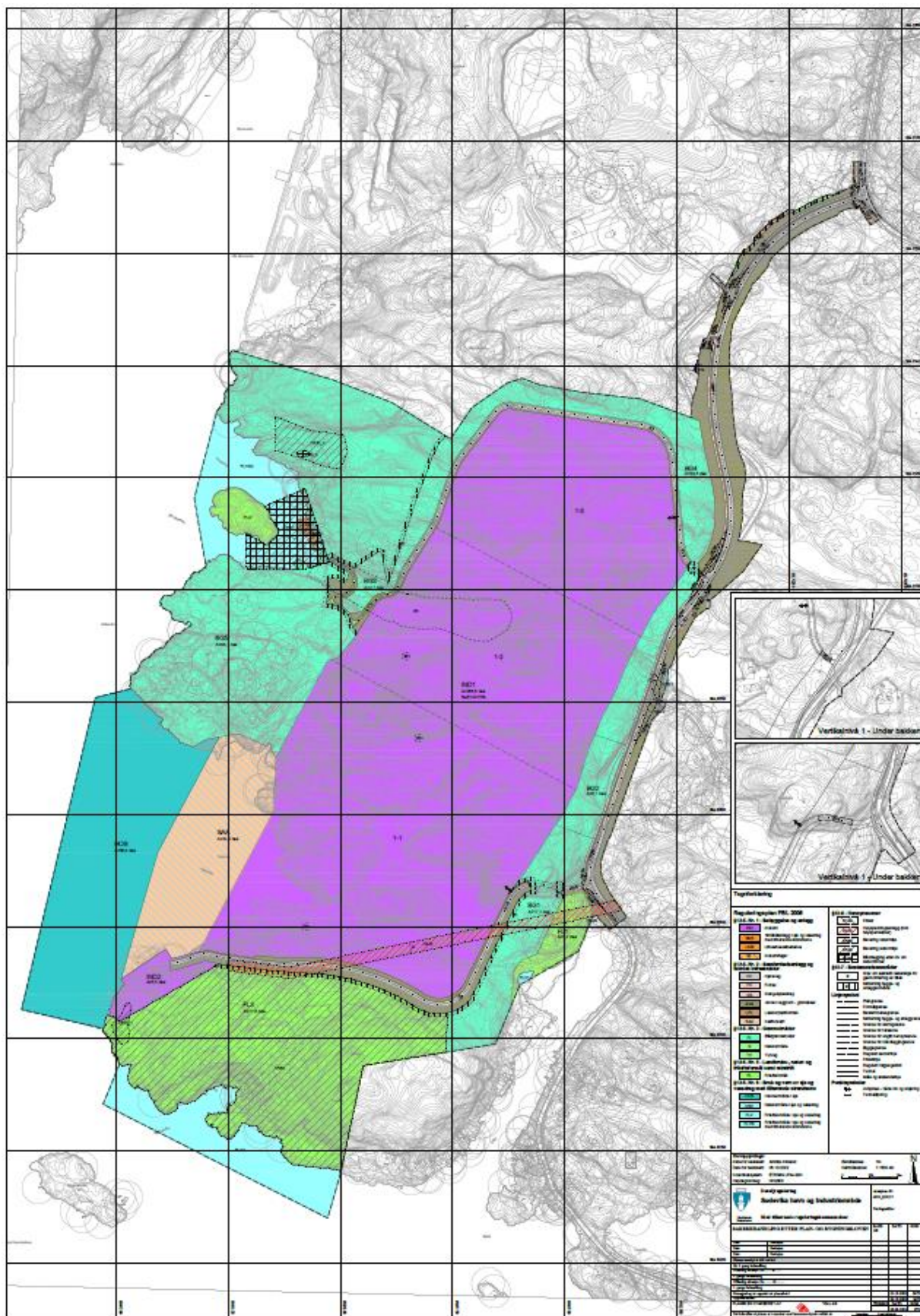
3.1 Arealformål og arealbruk

Planområdet, på om lag 833 daa, avsettes i hovedsak til Industriformål med tilhørende anlegg. Samtidig skal det avsettes formål samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur. Adkomstveien inn til industriområdet reguleres til formål Kjørevei og gang- og sykkelvei.

Sodevika er i områderegulering for Strømsvika-Sodevika avsatt til sjørettet næring, som gjør at området har et konkurransefortrinn. Områdeplanen legger til rette for etablering av næringsvirksomhet som har behov for havneområder i forbindelse med produksjon og eksport av produkter, service og vedlikehold i offshore-relaterte oppdrag. I forbindelse med områdereguleringen, er det krav til detaljregulering for industri- og havneområdene, som danner bakgrunnen for planarbeidet. Sodevika ligger godt plassert og i kort avstand til flere norske oljefelt.

Det legges til rette for å plassere industribbyggelse på IND3, i den nordlige delen av planområdet. Dette området grenser til IND2 som allerede er regulert til industriformål (detaljregulering for Strømsvika – Brennevinnsmyra næringsområde – planid 201322), og vil bli en naturlig forlengelse av industriområdet fra Jåbekk og sørover.

I områdeplanen er Hovden delt i to arealformål, industri på nordsiden og friluftformål på sørsiden. Området avsatt til friluftformål er også omfattet av hensynssone for naturmiljø. Området for friluftformål og hensynssonen vil likevel bli påvirket av tiltaket dersom industriområdet planeres og benyttes til anlegg og drift. Industriområdet på Hovden er dermed tatt ut fra tiltaket for å sikre buffersone mellom industri og naturområdet. Arealet ved Sodevika og Nato-anlegget derimot, er nødvendig for sjøsetting og annen sjørettet næring, og vil inkluderes. Det grønne bufferområdet skal også sikre avstand til tankanlegget og bevare skjerming mot Stusøy og de andre skjærgårdsøyene innenfor Oksøy-Ryvingen landskapsvernområde.



Figur 3.1. Plankart for Sodevika havn- og industriområde.

3.2 Utforming

Tiltaket går ut på å produsere fundamenter og sammenstille havvindmøller klare til utskipning. Planforslaget legger til rette for 11 uavhengige stasjoner for bygging av fundamenter fra A-Å, der materialer og utstyr blir tiltransportert til stasjonene. Fundamentene skal støpes ut lagvis i en glideform som løftes/jekkes opp i små og mer eller mindre kontinuerlig trinn.

Det skal i den nordlige delen av planområdet legges til rette for betongblandeverk etter prinsippet for innebygd blandeverk. Anlegget vil blant annet bestå av blandeverk, siloer/blandetårn, armeringsfabrikk/-lager, porter for innkjøring av betongbiler for opplastning, vaskeplass for betongbiler, rensebasseng for vaskevann, brønn for uttak av produksjons- og vaskevann, dieseltank for drivstoff til betongbilene og cisterne for oppsamling av brønnvann. Transport av råvarer til betongproduksjon vil skje både på sjø og vei.

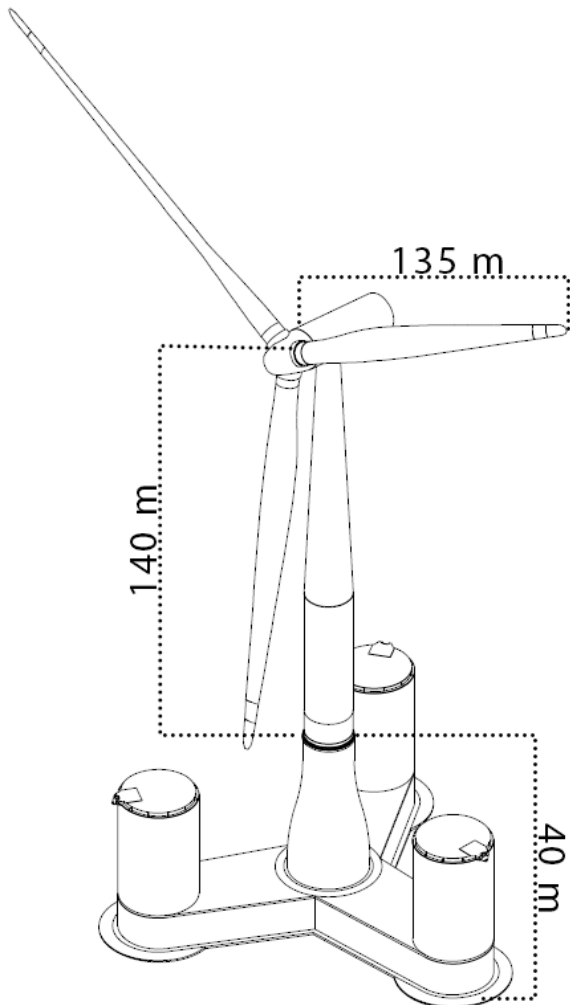


Figur 3.2. 3D-modell for utbyggingen.

Tiltaket tar utgangspunkt i produksjon av betongfundamenter for fremtidens 20 MW vindturbiner, som er ca. 90 x 100 m i areal og 40 meter høye. Produksjon av fundamentene tar ca. 3 måneder og krever ikke flytting før de er ferdig støpt. Ferdige fundamenter blir fraktet på skinner ned til sjøsettingsrampen, der tårn, turbin og vinger blir montert. Det tar omtrent 3 dager med montering, og 3 dager med teknisk testing før hele vindturbinen er sammenstilt og klar til utskipning. Til sammen tar det ca. 13 uker å produsere og sammenstille én vindturbin. Fundamentene på de faste stasjonene vil bli ferdigstilt til ulike tider, slik at det til enhver tid monteres og fraktes én vindturbin om gangen, ca. 1 gang i uken.

Fremtidens 20MW vindturbiner er ca. 180 m høye fra bunnstell til navet, der vinger med radius på ca. 135 m festes (se figur 3.3). Når turbinen skal monteres ved kai, vil fundamentet ligge med en dypgang på ca. 12 m. Da vil rotor ligge 168 m over vannlinjen og det vil være en klaring på ca. 23 m fra vingespiss til vannlinje. Montering og sammenstilling av turbinene trenger

kraner som kan rekke opp mot 200 m høyde og løfte 1500 tonn, i tillegg til horisontalrekkevidde på kaien. Ved operasjon vil dypgangen være på 22 m.



Figur 3.3. Dimensjoner på fremtidens 20 MW vindmøller. Kilde: Dr. Tech Olsen.

3.3 Landskapstilpasning

Fundamentene som produseres i området skal transporteres til sjøsettingsrampen på skinner. Dette forutsetter at hele industriområdet planeres ned til samme nivået, +3 moh. Industriområdet vil ligge på et mye lavere nivå enn øvrig landskap, og vil ligge i en «grop» der fjellveggene langs områdeavgrensningen vil fungere som naturlig skjerming for innsyn og støy.

Det skal samtidig avsettes areal for støy- og landskapsskjerming langs vestsiden av Skjernøyveien og mot Homsvika. I dalgangen ned til Homsvika, vest for tiltaksområdet, vil det etableres en voll på ca. +20 moh. for å hindre støy og innsikt fra vest og Kleven. Skjermingstiltaket langs Skjernøyveien strekker seg fra arealet mellom industribebyggelse og Skjernøyveien i nord, frem til Hobdeheia i sør. Det legges til rette for kombinert løsning av voll og støyskjerm opp mot +30 moh. Koller som er høyere enn +30 moh. skal beholdes for å bevare mest mulig naturlig terreng som skjerming, samtidig som det skal etableres skjermingstiltak

imellom kollene. Kollen som ligger vest for Kilen i sør, skal bevares og har en høyde ca. +40 moh.

Vollene skal ha en utforming med vegetasjon som naturlig forekommer på stedet. Det skal oppleves organisk og grønt, og gi tilsvarende uttrykk som tilliggende landskap i den grad det er mulig. Vegetasjon på nærliggende grøntområder vil skjerme området ytterligere og vil være positiv for nærvirkning, spesielt for myke trafikanter på gang- og sykkelvei langs Skjernøyveien.

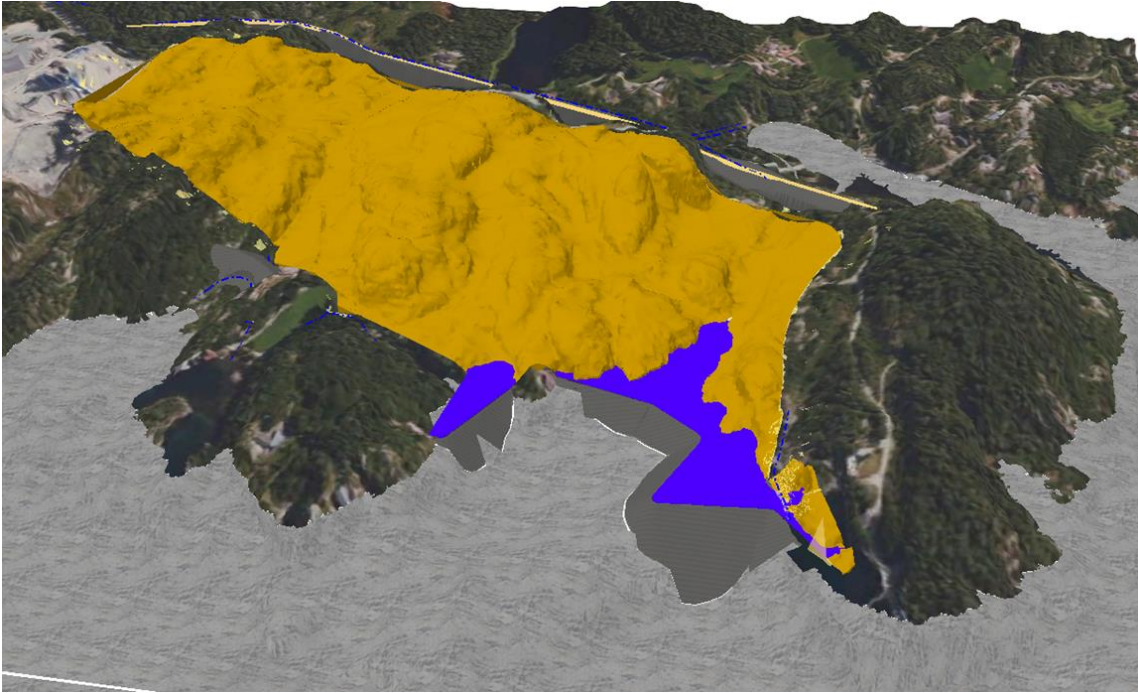
Fjernvirkning vil være mest preget av sammenstillingsfasen, der ferdige fundamenter monteres med tårn, turbin og blader. Hver vindmølle skal stå ved kaikanten i ca. én uke, tre dager for montering og tre dager for teknisk testing. Dermed vil en ferdig montert mølle på ca. 168 moh. fra vannkant til hub, være på sin mest eksponerte posisjon i en halv uke. Figur 3.4 viser hvilke områder som er synlig fra dette punktet, markert med grønn farge. Ved testing kan blattippen være på ca. 300 moh. på det høyeste, men dette vil likevel være mindre synlig på avstand ettersom den blir smalere ut mot tippen.



Figur 3.4. Illustrasjon av tiltaksområdet planert ned til kote +3 moh.

3.3.1 Utfylling og mudring i sjø

For å innvinne land til fremtidig utskipningskai, planlegges det å fylle ut i sjø med estimert volum på 350 000 m³ steinmasser. Figur 3.5 gir en indikasjon på den geografiske utbredelsen av den del av fyllinga som ligger over vann. Området over vann har et areal på ca. 16 000 m². Utskipningskaia er også vist i plankartet i figur 3.1.



Figur 3.5. Illustrasjon som viser fylling (blå) og skjæring (gul).

Det vil også være nødvendig å øke havbunnsdybden ved Sodevika for å tilrettelegge for store bulkskip som skal transportere fjellmassene som ferdigvare i sjøveien. I Sodevika er det flere grunner i sjø som ligger på kote -8,8m, -9,6m og -12m. Bulkskip på over ca. 40 000 tonn vil ha en dypgang på ca. 11 m.

3.4 Vei

Eksisterende fylkesvei, Fv. 230, fra E39 til kryss med industriområde Brennevinsmyra, er nylig utbedret etter gjeldende veistandard. Veien er dimensjonert med en årsdøgntrafikk på opptil 12 000 kjøretøyer/døgn og en skiltet hastighet på 60 km/t. Veien har en kjørefeltbredde på 2,75 m og en bredde på skulder på 0,5m. Total veibredde er 6,5m. I tillegg til dette er det bygget langsgående gang- og sykkelvei som er adskilt fra fylkesveien med rekkverk.

Utvikling av planområdet i tråd med planprogrammet innebærer at eksisterende vei utbedres etter samme standard. Samme forutsetninger gjelder også for fylkesveien som i gjeldende områdeplan er vist i en delvis ny og utbedret trase.

All utbedring av vei skal skje på en slik måte at den ikke kommer i konflikt med vannforekomster, verken i form av hydromorfologiske endringer eller avrenning i driftsperioden. Eksempelvis skal KV6 (vei ved Kilen) tilpasses slik at den ikke kommer i konflikt med nærliggende bekkeutløp.

3.5 Overskuddsmasser

Foreløpige beregninger viser at det skal tas ut i størrelsesorden 5,7 millioner m³ med stein. Omregnet til tonn vil dette utgjøre ca. 15,4 millioner tonn. Det er også sannsynlig at dette vil

skje etappevis. For transport av overskuddsmasser er flere alternativer aktuelle. Transport langs veinettet vil gi stor belastning på trafikk og lokalmiljø og den mest sannsynlige transportmetoden er derfor omlasting til lekter eller båt, og sjøtransport til ekstern mottaker. Det andre alternativet kan være tipping i sjø. Transportavstand vil være avgjørende for valg av fartøytype.

3.6 Overvannshåndtering

3.6.1 Anleggsfase

Alt arbeid som består av boring og sprenging av fjell, massetransport og utfylling av masser, kan medføre fare for forurensning fra udetonert sprengstoff og tilslamming fra partikkelspredning.

I anleggsfasen skal utslippet av suspendert stoff til resipienten hindres, og det tillates ikke tilførsel av miljø- og helseskadelige stoffer. Alt anleggsvann skal samles og renses med eventuell oljeutskiller før utslipp til sjø. Rensemetode, plassering og dimensjonering av rensanlegg velges basert på planlagt utførelse og anleggsarbeidens varighet. Vannmengde og vannkvalitet skal overvåkes og kontrolleres, dvs. at miljørisikovurderingen skal følges opp med overvåkingsprogram i anleggsperioden. Utslippet skal jevnlig kontrolleres gjennom prøvetaking og analyse av de forurensende stoffene. Tiltaket skal ikke medføre uakseptable miljøpåvirkninger. Ved oppgradering av fylkesvei og utbygging av ny gang- og sykkelvei, er det imidlertid risiko for avrenning av anleggsvann til bekkestrekket mellom Kigevannet og Kilen. Ellers skal planområdet ikke fysisk berøre vannforekomsten.

Etablering av nye utslipp eller utslipp av anleggsvann fra midlertid anleggsdrift i sjø, er søknadspliktig. Søknad om utslippstillatelse behandles etter forurensningsloven.

3.6.2 Driftsfase

Overvann skal i størst mulig grad håndteres på egen grunn, enten direkte på bakken eller via et lukket system. Det forutsettes at overflateavrenning videreføres til nærmeste resipient. Det anses at resipienten har tilstrekkelig kapasitet til å ta imot alt overflatevann fra planområdet etter utbygging. Overvann fra næringsområder kan være forurenset og må som hovedregel renses. Det skal umiddelbart undersøkes hvilke naturlige forhold, miljøtilstand eller lignende som foreligger og som tilsier at det bør gjennomføres aktuelle miljøforbedrende tiltak ved utslipp til resipienten. Overvannsavrenning fra overflate skal ikke føre til forurensning av nærliggende sjøområder, bekker eller innlandsvann verken i anleggsfase eller driftsfase. Avløpsvann fra parkeringsanlegg skal ledes gjennom oljeutskiller.

Bortledning av overvann og drensvann skal skje slik at det ikke oppstår oversvømmelse eller andre ulemper ved dimensjonerende regnintensitet. Det skal legges til rette for sikre flomveier i området. Løsninger for lokal overvannsdisponering, beregning av vannmengde, eventuelt behov for fordrøyning og/eller rens tiltak, skal nærmere vurderes og dokumenteres i videre arbeid.

Dersom utslipp av overvann utgjør en vesentlig kilde til forurensning, må det søkes om tillatelse til nye utslippsledninger i sjø etter plan og bygningsloven.

3.7 Utredningsalternativer

3.7.1 0-alternativet

Alternativ 0 er eksisterende situasjon. Dagens situasjon videreføres, og området forblir slik det er i dag.

3.7.2 Alternativ 1

Alternativ 1 innebærer å etablere havne- og industriområde i Sodevika. Området er i gjeldende områdeplan regulert til havn og industri, og alternativet er derfor i tråd med overordnede planer. Alternativet er også et resultat av tilpasninger for å redusere konflikter med omgivelsene. Beskrivelse for Alternativ 1 er beskrevet i kapittel 3.1-3.6 og vist i figur 3.6.

4 MATERIALE OG METODER

4.1 Føringer

Naturtyper og vegetasjon

Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle naturtyper, jf. Miljødirektoratets håndbok nr. 13, kjente kritisk truede, sterk truede og sårbare arter, jf. nyeste versjon av Norsk Rødliste for arter, samt prioriterte arter som kan bli vesentlig berørt av anleggene. Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter og naturtyper, jf. nyeste versjon av Norsk Rødliste for arter og Norsk rødliste for Naturtyper, skal vurderes.

Fugl og annet vilt

Det skal utarbeides en oversikt over fugl og andre dyrearter som kan bli vesentlig berørt av anleggene, med spesielt fokus på arter på nyeste versjon av Norsk Rødliste for arter og prioriterte arter, ansvarsarter, jaktbare arter og rovfugl. Det skal vurderes hvordan anleggene kan påvirke spesielt hensynskrevende arter, kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. nyeste versjon av Norsk Rødliste for arter, gjennom forstyrrelser, områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde.

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

Det skal gjøres en vurdering av om tiltaket i seg selv eller sammen med andre eksisterende eller planlagte vassdrags- og energitiltak i området samlet kan påvirke forvaltningsmålene for en eller flere truede eller prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper. Det skal vurderes om tilstand og bestandsutvikling til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.

4.2 Faglig struktur og innhold

Fagrapporens struktur og faglige inndeling følger MD-1941, Veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø (Miljødirektoratet 2021). For foreliggende konsekvensutredning er følgende hoved-utredningskategorier aktuelle:

- Verneområder og områder med båndlegging
- Naturtyper etter DN-håndbok 13, 19 og Natur i Norge (NiN)
- Arter og økologiske funksjonsområder
- Landskapsøkologiske funksjonsområder
- Geologisk mangfold.

4.3 Influensområdet og vurdering av delområder

4.3.1 Influensområdet

Med influensområde menes i denne sammenhengen det området hvor naturtyper og vegetasjon blir direkte berørt av de planlagte tiltakene. Planter, vegetasjonstyper og naturtyper vil stort sett bli påvirket nær inngrepene. Hydrologiske forhold vannforurensning kan gi indirekte påvirkning lengre vekk fra inngrep. For fugl og pattedyr vil influensområdet bestemmes av aksjonsradiusen til hver enkelt art.

4.3.2 Delområder

Veileder MD-1941 legger opp til at utredningsområdet kan deles inn i delområder. Det kan også være hensiktsmessig å slå sammen flere kartleggingsenheter til felles delområder. I slike tilfeller er det en forutsetning at disse har tilnærmet samme verdi og funksjon (MD 2021).

Ifølge veilederen er følgende spørsmål relevante ved avgrensning av delområder:

- *Er det registreringsenheter innenfor utredningsområdet som har samme biologiske funksjon og som ut ifra en økologisk, faglig vurdering fungerer som ett større område?*
- *Er det eksisterende inngrep som gjør at det allerede er en betydelig barriere mellom registreringsenheter?*

I denne fagrapporten er det vurdert som mest hensiktsmessig å benytte de registrerte enhetene/lokalitetene som delområder, uten å gjøre annen inndeling videre i rapporten. Det er likevel presentert delområder i statusdelen, mer for å vise de ulike typer områder for naturmangfold. Disse er ikke fulgt opp i videre vurderinger av påvirkning og konsekvenser. Det er de viktige lokalitetene for naturmangfold som samlet sett bestemmer hvilke konsekvenser og rangering de ulike plankombinasjonene får.

4.4 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvenser

Metodikken i MD-veileder 1941 er basert på at de identifiserte delområdene blir vurdert for verdi (kapittel 4.4.1), påvirkning (4.4.2) og konsekvenser (4.4.3). Utgangspunktet for vurderingene er 0-alternativet, dvs. *en forventet situasjon i influensområdet dersom planen eller tiltaket ikke blir gjennomført*. 0-alternativet tar utgangspunkt i dagens miljøtilstand, men legger inn den mest realistiske utviklingen i planområdet når tiltaket forventes å bli gjennomført.

4.4.1 Vurdering av verdi

Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er. Verdi fastsettes langs en firedelt skala fra *noe verdi* til *svært stor verdi* (jf. figur 4.1 og tabellene 4.1-4.3). Det er glidende overganger mellom verdikategoriene.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
▲				

Figur 4.1. Skala for vurdering av verdi. Det er glidende overganger slik at pilen kan flyttes bortover for å nysensere verdivurderingen (MD 2021).

I MD-veilederen er det for de ulike temaene under naturmangfold, gitt konkrete kriterier for å vurdere verdi. Vurderinger av verdi skal bygge på konkrete funn, og på vurderinger av potensial for flere funn. Tabellene 4.1 - 4.3 gir en oversikt over verdikriteriene for temaene landskapsøkologiske funksjonsområder, viktige naturtyper og økologiske funksjonsområder for arter. **NB:** Alle forekomster som ikke oppfyller noen av disse kriteriene er vurdert å være *uten betydning*, dvs. en kategori med lavere verdi enn «noe verdi».

Verneområder og områder med båndlegging

Ifølge veileder MD-1941, inngår følgende kategorier under verneområder og områder med båndlegging:

- *Verdensarvområder*
- *Områder vernet etter naturmangfoldloven*
- *Foreslåtte verneområder*
- *Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52*

Alle verdensarvområder, områder vernet etter naturmangfoldloven, foreslåtte verneområder og utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52 skal gis *Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet*.

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Ifølge veileder MD-1941, inngår følgende kategorier under landskapsøkologiske funksjonsområder:

- *Viktige arealer for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for vandring eller spredning, også kalt økologisk flyt, mellom disse.*
- *Landskapsøkologiske funksjonsområder som bidrar til å bevare levedyktige bestander av arter gjennom flyt av gener eller individer mellom leveområder.*
- *Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av grønn infrastruktur, etter Stortingsmelding 14 (2015-2016).*

Tabell 4.1 gir en oversikt over kriteriene for verdisseting av landskapsøkologiske funksjonsområder.

Tabell 4.1. Kriterier for fastsetting av verdi av landskapsøkologiske funksjonsområder.

Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
<p>Lokalt viktige vilt- og fugletrekk</p> <p>Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter</p> <p>Fysiske strukturer i landskapet som er viktige leveområder, trekk-, vandrings- og forflytningskorridorer for</p> <p>a) et høyt antall arter eller</p> <p>b) viktige for å opprettholde levedyktige bestander av definerte grupper av arter (Eks: amfibier, pollinatorer)</p> <p>Lokalt viktige intakte kjerneområder og naturstrukturer i ellers fragmenterte landskap</p> <p>Intakte kjerneområder med natur i sterkt fragmenterte landskap</p> <p>Naturstrukturer av særlig betydning for viktige naturprosesser eller for økosystemenes struktur, funksjon og/eller motstandskraft/tilpasnings evne til forventede naturendringer.</p>	<p>Regionalt viktige områder for vilt- og fugletrekk.</p> <p>Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter</p>	<p>Intakte sammenhenger mellom eller i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter</p> <p>Nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk</p> <p>Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi</p> <p>Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander</p>	<p>Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige trekkruiter</p>

Naturtyper

Ifølge veileder MD-1941, er naturtyper definert som følger:

I naturmangfoldloven er en naturtype definert som ensartet type natur som omfatter alle levende organismer og de miljøfaktorene som virker der, eller spesielle typer naturforekomster som dammer, åkerholmer eller lignende, samt spesielle typer geologiske forekomster.

Forvaltningsmålet for naturtyper er etter at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype. Se § 4 av naturmangfoldloven.

Tabell 4.2 gir en oversikt over kriteriene for verdisetting av naturtyper. Naturtyper kan være kartlagt ett er to ulike metoder, der naturtyper kartlagt etter DN-håndbok 13 og DN-håndbok 19 er eldre kartlegginger. Sistnevnte håndbok omfatter marint naturmangfold. Verdisetting av marine naturtyper er også justert etter «Nasjonalt kartlegging – kyst 2019. Ny revisjon av kriterier for verdisetting av marine naturtyper og nøkkelområder for arter» (NIVA, 2020). Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks, er ofte nyere kartlegginger. Der det foreligger naturtyper kartlagt etter begge metodene, benyttes sistnevnte. Lokaltiteter som ikke oppfyller terskelkriterier for viktige naturtyper, vurderes å være *uten betydning*.

Tabell 4.2. Kriterier for verdisetting av naturtyper kartlagt etter DN-håndbok 13 / DN-håndbok 19 og naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks.

Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
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
Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) svært lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) Lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lokalitetskvalitet	Kritisk trua (CR) moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet

Arter og deres økologiske funksjonsområder

Ifølge veileder MD-1941, inngår følgende typer i kategorien arter og økologiske funksjonsområder:

- *Villrein*
- *Rødlistede og truede arter.*
- *Prioriterte arter.*
En prioritert art er vernet gjennom vedtak, kalt Kongelig resolusjon, og har fått juridisk beskyttelse etter naturmangfoldloven § 23 fordi de er særlig truet av utryddelse, arten har en vesentlig andel av sin naturlige utbredelse i Norge, eller det er internasjonale forpliktelser knyttet til arten.
- *Fredete arter.*
Dette gjelder alle virveldyr, med mindre det er åpnet for jakt, og enkelte planter og virvelløse dyr. Dette er arter som er fredet etter den gamle naturvernloven.
- *Spesielt hensynskrevende arter og spesielle økologiske former.*
Gjelder 12 fugler og moskus.
- *Vannmiljø*

Et område som inneholder økologiske funksjoner for en eller flere arter i de ulike typene over, vurderes og gis noe verdi eller større verdi i henhold til tabell 4.3. Tabell 4.3 gir en oversikt over kriteriene for verdisetting av arter og økologiske funksjonsområder.

Tabell 4.3. Kriterier for fastsetting av verdi for arter og økologiske funksjonsområder.

Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
Vanlige arter og deres funksjonsområder Laks, sjørøret- og sjørøye- bestander /vassdrag i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013) Ferskvannsfisk og åle- vassdrag/bestander i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Funksjonsområder for spesielt hensynskrevende arter Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige funksjonsområder Laks, sjørøret- og sjørøye- bestander/vassdrag i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013) Innlandsfisk og åle-vassdrag/ bestander i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder Spesielle økologiske former av arter (omfatter ikke fisk da disse fanges opp i NVE 49/2013)) Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene Viktige funksjonsområder for villrein i de 14 øvrige villrein- områdene (ikke nasjonale) Laks, sjørøret -, og sjørøye- bestander/vassdrag i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013) Innlandsfisk (eks. langt- vandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle-vassdrag/ bestander i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)	Fredede arter Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Nasjonale villreinområder Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, samt øvrige anadrome fiskebestander/vassdrag i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013) Lokaliteter med relikvt laks Spesielt verdifulle storørret- bestander – sikre storørret- bestander (f.eks. Hunderørret) og åle-vassdrag/bestander i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)

4.4.2 Vurdering av påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for de endringer som tiltaket vil medføre for berørte forekomster. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen og påvirkningen måles mot situasjonen i referansealternativet (0-alternativet). Det er kun områder som blir varig påvirket som skal vurderes. Alle tiltak som inngår i investeringskostnadene legges til grunn ved vurdering av påvirkning. Potensielle framtidige påvirkninger, som følge av andre/framtidige planer, inngår ikke i vurderingen.

Påvirkning av naturmangfoldet handler om at biologiske funksjoner og økologiske prosesser påvirkes, og at eventuelle sammenhenger helt eller delvis brytes. Vanlige påvirkningsfaktorer på naturmangfold er arealbeslag og forringelser av økologiske sammenhenger. Tiltak kan også føre til forurensning av vann og grunn, endret hydrologi, spredning av uønskede arter, støy og kunstig belysning. Anleggsarbeid og endringer i livsmiljø er forhold som har betydning for flere viltarter.

Skalaen for påvirkning er delt inn i fem trinn og går fra *sterkt forringet* til *forbedret* (jf. figur 4.2) for gradering av påvirkningen. Vurdering av påvirkning gjøres i forhold til 0-alternativet. Dersom tiltaket ikke påvirker verdiene i nevneverdig grad, karakteriseres påvirkningen av delområdet som «ubetydelig». Graden av påvirkning begrunnes i hvert enkelt tilfelle.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet / ødelagt
▲				

Figur 4.2. Skala for vurdering av påvirkning. Ubetydelig endring utgjør 0-punktet på skalaen. Det er glidende overganger mellom kategoriene for å nyansere vurderingen av påvirkning ytterligere (MD 2021).

Det er bare mulig å beskrive påvirkningen på en tilstrekkelig presis måte dersom en har god oversikt over hva tiltaket innebærer. Tiltakshaver må gi en god tiltaksbeskrivelse, og utreder må sette seg inn i hva tiltaket representerer for det berørte delområdet. Virkning på økologiske funksjoner og sammenhenger omtales deretter.

MERK: I denne rapporten er også påvirkninger fra anleggsarbeid inkludert i vurderingene for de permanente tiltakene. Selv om dette er en midlertidig situasjon, vil påvirkningen fra anleggsarbeid kunne ha betydning for virkningene av den ferdige situasjonen. For ferskvannsorganismer medfører eksempelvis anleggsarbeid ofte en større risiko for tilslamming av leveområder enn utslipp fra driftsfasen. For fugler og pattedyr *kan* forstyrrelser under anleggsarbeidet gi en negativ kopling til tiltaksområdet.

Tabellene 4.4-4.6 gir en veiledning i bruk av påvirkningsskalaen. For hver påvirkningsgrad er det tilstrekkelig at ett punkt oppfylles. Vurderinger må suppleres av faglig skjønn.

Tabell 4.4. Kriterier for vurdering av påvirkning av vernet natur.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet Ødelagt
Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep. Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	Påvirkning som medfører direkte inngrep i verneområdet og er i strid med verneformålet Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Evt. med lang/svært lang restaureringstid (>25 år)

Tabell 4.5. Kriterier for vurdering av påvirkning av naturtyper.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet Ødelagt
Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakesføres til opprinnelig natur	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	Berører hele eller størstedelen (> 50 %). Berører < 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Evt. med lang/svært lang restaureringstid (>25 år)

Tabell 4.6. Kriterier for vurdering av påvirkning av økologiske funksjoner for arter og landskapsøkologiske funksjonsområder.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet Ødelagt
Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Evt. med lang/svært lang restaureringstid (>25 år)

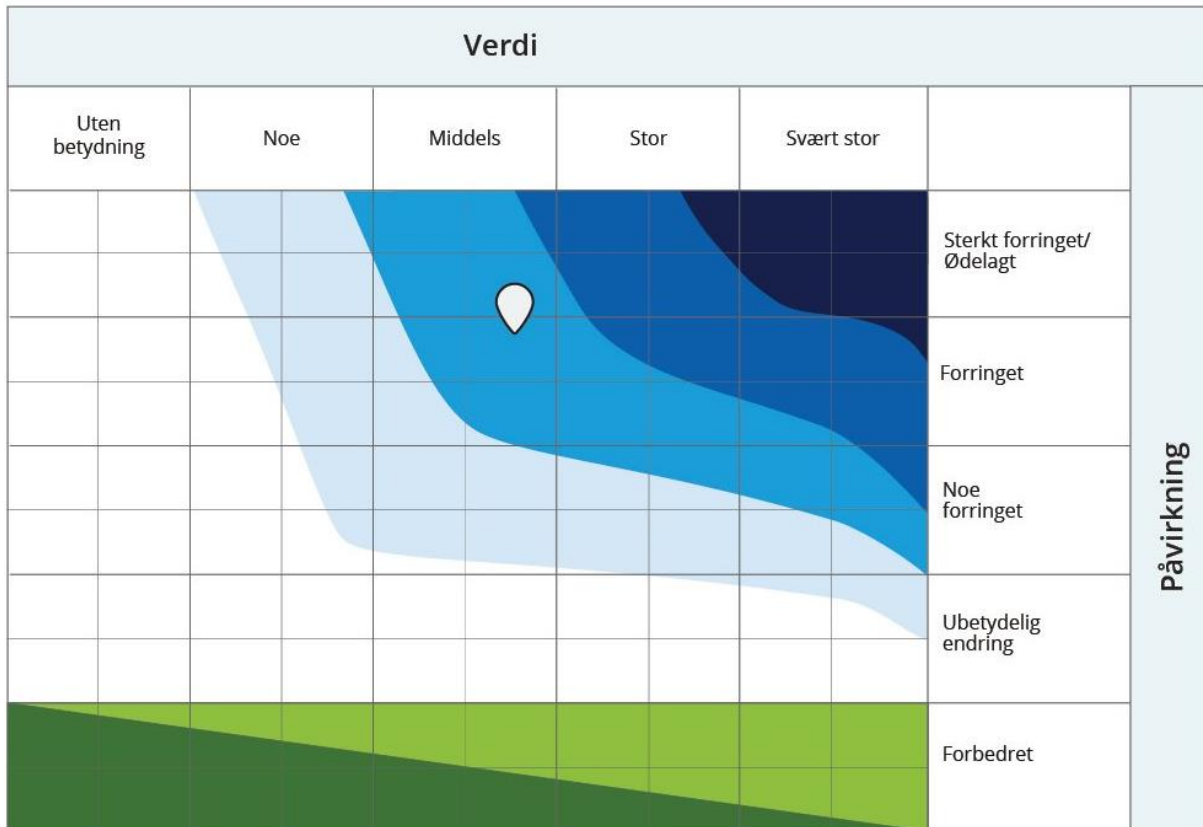
4.4.3 Vurdering av konsekvens

Konsekvenser for delområder

Konsekvensgraden for hvert delområde fastsettes ved å sammenholde vurderingene av de berørte områdenes verdi og tiltakets påvirkningsgrad, slik det fremgår av konsekvensvifta i figur 4.3. Verdiskalaen utgjør x-aksen i konsekvensvifta i figuren, mens påvirkningsskalaen utgjør y-aksen. De negative konsekvensene er knyttet til en verdiforringelse av hvert delområde, mens det er motsatt med de positive konsekvensene.

Konsekvensvifta er bygget opp slik at delområder med stor og svært stor verdi kan oppnå mest negativ konsekvensgrad. De kan få svært alvorlig miljøskade (se tabell 4.7).

De mest positive konsekvensgradene, stor eller svært stor miljøforbedring, er forbeholdt områder eller delområder med lav, ubetydelig eller noe verdi. Her kan avbøtende tiltak, som restaurering eller istandsetting, gi bedret miljøtilstand (jf. tabell 4.7).



Figur 4.3. Konsekvensvifte for fastsetting av konsekvensgrad når verdi og påvirkning er definert (Miljødirektoratet 2021). Merk: Dråpen er tilfeldig satt i konsekvensvifta, som en illustrasjon.

Tabell 4.7. Skala og veiledning for miljøskaden knyttet til de ulike konsekvensgradene av delområder, jf. figur 4.3 (MD 2021).

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
---	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
--	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
-	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

Konsekvenser for alternativer

Etter at konsekvensen for hvert delområde er utredet, gjøres det en samlet konsekvensvurdering av hvert alternativ utredningen omfatter. Dette gjøres for hvert miljøtema. Den samlede konsekvensen for hvert alternativ må vurderes ut fra kunnskap om hva som berøres og hvor stor delstrekning som berøres. Utreder må begrunne den samlede konsekvensgraden slik at det kommer tydelig fram hva som er utslagsgivende og hvilket alternativ som fremstår som best. Alternativene rangeres i forhold til hverandre.

For å komme frem til en samlet konsekvens (for hvert alternativ), er tabell 4.8 benyttet.

Tabell 4.8. Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ (Statens Vegvesen 2018).

Konsekvensgrad for miljøtema	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (- - -), og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (- - -), og ofte flere/mange områder med alvorlig miljøskade (- - -). Vanligvis store samlede virkninger.
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad alvorlig miljøskade (- - -).
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad betydelig miljøskade (- -) dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

4.5 Samlet belastning

I samsvar med naturmangfoldlovens § 10 og §§ 4-12, skal også tiltakets samlede virkninger for naturmangfold vurderes, sett i lys av virkninger fra allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer i influensområdet. Det er vurdert om tiltaket sammen med andre eksisterende eller planlagte tiltak, samlet kan påvirke forvaltningsmålene for truede og prioriterte arter, samt verdifulle, truede og/eller utvalgte naturtyper. Det er også gjort en vurdering av om tilstand og bestandsutvikling til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.

4.6 Datagrunnlag

Hoveddelen av feltregistreringene av naturmangfold ble gjennomført 9. - 11. november 2022. I tillegg ble det utført hekkefugl- og salamanderundersøkelser den 18. og 19. mai 2023. Marint naturmangfold ble kartlagt ved hjelp av undervannsdrone med dybde- og retningsviser. For å Feltregistreringene er supplert med opplysninger/materiale fra følgende kilder:

- Offentlige databaser (Naturbase, Artskart, Vannmiljø, Vann-nett)
- Databasen Sensitive artsdata, som er unntatt offentligheten
- Lokalkunnskap og informasjon fra Statsforvalteren i Agder

Samlet sett vurderes datagrunnlaget som tilstrekkelig til å belyse planområdets betydning/verdi for naturmangfoldet. Feltarbeidet ble gjennomført seint i vekstsesongen for terrestrisk natur

(november), noe som betyr at ikke alle planteartene som er knyttet til området kunne registreres. Det er derfor noe usikkerhet knyttet til materialets representativitet for planter.

5 STATUS OG VERDI FOR NATURMANGFOLD

5.1 Kunnskapsstatus før feltarbeidet

Eksisterende kunnskap på naturmangfold baserer seg i hovedsak på nettstedene Artskart, Naturbase og informasjon fra lokale, samt Statsforvalteren i Agder. Historiske flyfoto er også brukt og tolket under vurderingen av semi-naturlige naturtyper. Det er lagt til grunn at den viktigste kunnskapen om naturmangfoldet i planområdet, foruten feltregistreringene, er tilgjengelig i offentlige databaser.

Det er tidligere registrert en rekke rødlistede fuglearter i området, deriblant gulspurv (VU - sårbar), dvergspett og grønnfink (VU). Gulspurv er trolig ikke spesifikt tilknyttet planområdet og vurderes ikke videre. Det er dog sannsynlig at grønnfink kan hekke innenfor planområdet. Arten vurderes derfor videre i rapporten. Dvergspett og hvitryggspett (spesielt hensynskrevende arter) er registrert i eller i nær tilknytning til planområdet og er vurdert å være potensielle hekkefugler innenfor avgrensningen basert på lokalkunnskap (Inge Flesjø pers. medd.).

I tillegg er det registrert flere hensynskrevende arter i Sensitive artsdata. Basert på lokalkunnskap, kan det ikke utelukkes at hønsehauk (VU), musvåk (spesielt hensynskrevende art) eller vandrefalk (spesielt hensynskrevende art) bruker planområdet. Det er imidlertid lite sannsynlig at disse hekker innenfor avgrensningen eller er spesielt tilknyttet tiltaksområdet (Rune Jåbekk og Inge Flesjø pers. medd.). Per i dag er det derfor ikke belegg for å vurdere tiltakets påvirkning på disse artene, men dette vil kunne endres med ny kunnskap etter fugleundersøkelsen som skal utføres i hekkesesongen 2023.

Kilen er trolig et egnet næringsområde/overvintringssted for flere fuglearter, blant annet for den sterkt truede (EN) arten dvergdykker. Arten overvintrer i nærheten av hekkeområdet og det er vurdert at den sannsynligvis også hekker i Kilen. I forbindelse med utbedring av veien Geitemyra, vil fuglene som oppholder seg her trolig bli påvirket av økt støy og forstyrrelser (eksempelvis fra sprenging) i anleggsfasen. De vil mest sannsynlig også bli påvirket av økt trafikk i driftsfasen.

På grunn av at kartleggingen ble utført seint på året, er vilt ikke tilfredsstillende undersøkt til å oppfylle krav til kunnskapsgrunnlag iht. naturmangfoldlovens §8. En kartlegging som blant annet omfatter fugl, amfibier og reptiler skal dermed gjennomføres på et egnet tidspunkt i 2023.

5.2 Naturgrunlaget

Planområdet ligger omtrent 40 meter nord fra grensen til Oksøy-Ryvingen landskapsvernområde. Med sin kystnære beliggenhet, faller planområdet innenfor Klart oseaanisk bioklimatisk seksjon, O2. Berggrunnen i planområdet består overveiende av hovedbergarten granodiorittisk gneis, en tungt forvitrende bergart som i utgangspunktet gir opphav til et kalkfattig jordsmonn. Området preges likevel stedvis av mer kalkrike lommer i områder med veletablert jordsmonn. Planområdet ligger i boreonemoral vegetasjonssone. Dette betyr at edelløvsog med sommerek, ask (EN), alm (EN), lind (NT), hassel og andre varmekrevende arter dominerer i solvendte ller med godt jordsmonn, mens furu dominerer på skrinnere jord.

Den marine delen av planområdet ligger i vannforekomst Mannefjorden (0132010100-C). Vannforekomsten er beskyttet mot stor bølgeeksponering og har liten tidevannspåvirkning. Vannforekomsten ligger i Skagerrak, med salinitet >25 promille.

Området er typisk for Sørlandet, med bratte svaberg som når større vandyp like ved land. Landskapet på sjøbunnen gjenspeiler terrenget på land – kupert og flere steder med dype bergkløfter. Når berget etter hvert flater ut, og innimellom sprekker og lommer, er det sedimentbunn. Selv om vannforekomsten er definert som beskyttet, er sedimentasjonsmiljøet slik at det hovedsakelig er sand som akkumuleres i de eksponerte delene i planområdet. I mindre eksponerte områder, som i selve Sodevika og i Homsvika, er bølgeeksponeringen mindre, slik at sjøbunnen der består av sedimenter.

5.3 Verneområder og områder med båndlegging

Det er ingen verneområder eller områder med båndlegging i planområdet.

5.4 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det er ingen landskapsøkologiske funksjonsområder i planområdet.

5.5 Naturtyper

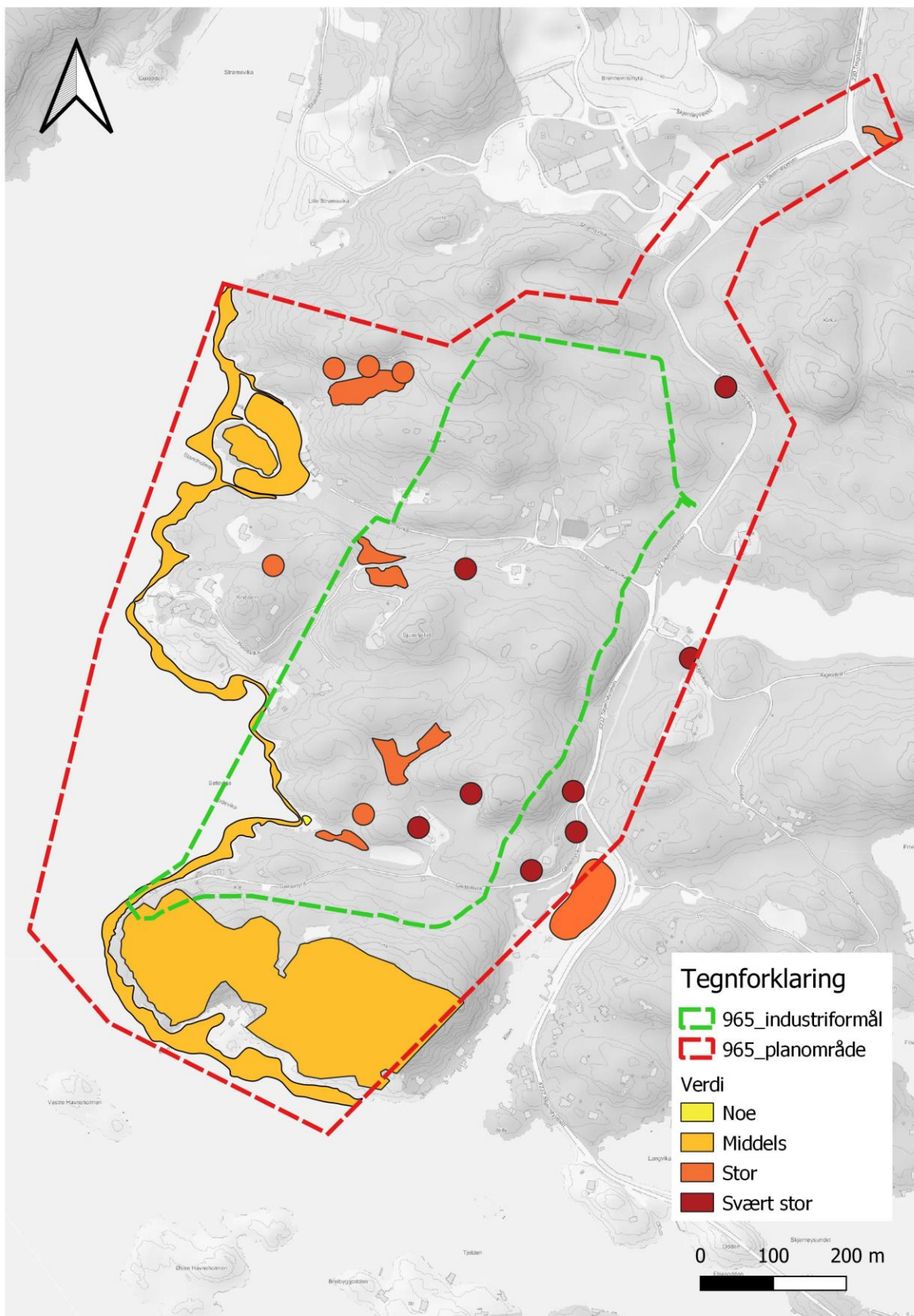
5.5.1 Generelt

Generelt består landområdet vekselvis av svak lågurt eikeskog og blandingsskog, med tørrere furuskog på koller. Enkelte mindre områder dominert av edelløvtrær er vurdert å være noe rikere og er avgrenset som naturtypen Frisk, rik edellauvskog (NT). Det forekommer tre slike lokaliteter innenfor planområdet. I tillegg består landområdet av flere store eiketær, Kystlynghei (EN) og Semi-naturlig eng (EN). Det ble registrert 13 eiker som oppfyller

kriteriene for å inngå i naturtypen Hule eiker. Av disse er åtte vurdert som Utvalgt naturtype etter Naturmangfoldloven § 52. Utvalgte naturtyper skal spesielt hensyntas i utbyggingssaker.

Som tidligere beskrevet består den marine delen av planområdet av både hardbunn og sedimenter. Pelagialen preges av tilsynelatende rene, strømrrike vannmasser som gir grunnlag for en rekke ulike livsformer. Alle disse utformingene kan deles inn i naturtyper, men det er kun et fåtalls som omfattes av verdikriteriene i DN håndbok 19. Det er derfor kun de sistnevnte naturtypene som omtales i foreliggende rapport.

Verdisatte naturtyper er presentert i figur 5.1 og beskrevet i det følgende.



Figur 5.1. Verdikart over kartlagte naturtyper.

5.5.2 Viktige terrestriske naturtyper

Under kartleggingen ble det registrert **fire ulike terrestriske naturtyper** (se nedenfor) i henhold til Miljødirektoratets instruks for kartlegging av naturtyper etter NiN2. Totalt sett ble 21 lokaliteter fordelt på disse fire naturtypene identifisert og utfigurert (kartlagt som figurer på kartet). Kartleggingen ble utført seint i sesongen (november).

Frisk, rik edelløvsskog

Tre lokaliteter (beskrevet nedenfor) med Frisk, rik edelløvsskog ble identifisert og utfigurert under kartleggingen. Kartleggingstidspunktet kan ha påvirkning på funn av antall habitatspesifikke og rødlistede arter, som igjen kan påvirke skår for naturmangfold etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks.

Sjunefjellet N1: Lågurt eikeskog med korsved, kratthumleblom og knollerteknapp. Tilstand er satt til god ettersom lokaliteten er vurdert som gammel normalskog (hogstklasse 5). Det ble ikke funnet fremmedarter under kartleggingen, og lokaliteten er ikke betydelig preget av busker, gran eller kjørespor. Det ble heller ikke registrert naturlig bestandsreduksjon som følge av soppangrep. Naturmangfold er i utgangspunktet satt til lite, men oppgraderes til moderat ettersom lokaliteten fremstår som svært ekstensivt beitet. Eik dominerer, men det forekommer også innslag av korsved, hassel og ask (EN) i busk- og tresjikt. Ask ble registrert som eneste rødlistede art, men skal ikke medregnes i variabelen for rødlistearter i denne naturtypen ihht. kartleggingsinstruksen. Lokaliteten inneholder ikke trær med spesielle livsmedium, mengder med liggende død ved eller habitatspesifikke arter. Det forekommer enkelte store trær: 1-2 per daa. Lokaliteten innehar **stor verdi** etter gjeldende verdisettingskriterier.



Figur 5.2. Foto over illustrerer deler av lokaliteten Sjunefjellet N1.

Sjunefjellet N2: Tilstand er satt til god ettersom lokaliteten er vurdert som gammel normalskog (hogstklasse 5). Flere individer av fremmedarten sølvvetann *Lamiastrum galeobdolon subsp. argentatum* ble funnet i sør, men den totale effekten av fremmedartsinnslaget er ikke utslagsgivende i tilstandsvurdering. Lokaliteten er ikke betydelig preget av busker, gran eller kjørespor. Det ble heller ikke registrert naturlig bestandsreduksjon som følge av soppangrep. Naturmangfold er i utgangspunktet satt til lite, men oppgraderes til moderat ettersom lokaliteten fremstår som svært ekstensivt beitet. Eik er utvilsomt det dominerende treslaget, men det forekommer også innslag av hassel, lind (NT) og bjørk. Lind ble registrert som eneste rødlistede art. Ellers ble kratthumbleblom, vassarve, avblomstrede graminider og knollerteknapp funnet jevnt over. Lokaliteten inneholder ikke trær med spesielle livsmedium, mengder med liggende død ved eller habitatspesifikke arter. Det forekommer enkelte store trær: 1-2 per daa. Lokaliteten innehar **stor verdi** etter gjeldende verdisettingskriterier.

Haheia NV1: Tilstand er satt til god ettersom lokaliteten er vurdert som gammel normalskog (hogstklasse 5). Det ble ikke funnet fremmedarter under kartleggingen, og lokaliteten er ikke betydelig preget av busker, gran eller kjørespor. Det ble heller ikke registrert naturlig bestandsreduksjon som følge av soppangrep. Naturmangfold er vurdert til stort ettersom skogen innehar et stort antall store trær: 4-8 per daa. Eik dominerer, men det forekommer også innslag av korsved, hassel og ask (EN) i busk- og tresjikt. Ask ble registrert som eneste rødlistede art. Ellers ble blåveis, sanikkel, liljekonvall, firtann, gjøkesyre og kristorn blant annet registrert innenfor avgrensningene. Lokaliteten inneholder enkelte trær med sprekkebark (0-1 pr. daa) og en god del læger av mindre størrelse (10-20 cm i diameter). Det ble dog ikke observert læger av stor størrelse (>30 cm i dm etter kartleggingsvariabelen 4DL-S-0). Det ble ikke registrert noen habitatspesifikke arter under kartleggingen. Dette skyldes trolig kartleggingstidspunktet. Lokaliteten innehar **stor verdi** etter gjeldende verdisettingskriterier.



Figur 5.3. Foto over illustrerer deler av lokaliteten Sjunefjellet N2 t.v. og Haheia NV1 t.h.

Kystlynghei

Under kartleggingen ble to lokaliteter med kystlynghei registrert (Strandholmen og Bjørnesvika N1). Naturtypene er delvis utfigurert og bestemt på bakgrunn av flyfoto fra 1965, hvor lokalitetene er betydelig åpnere. Deler av Bjørnesvika N1-lokaliteten er påvirket av hyttebebyggelse og det forekommer menneskeskapte objekter som sti, trapp, skilt og gjerder. Arealbrukskategorien er for begge satt til KO: kulturområder. Begge lokalitetene har svært redusert tilstand ettersom de er i sein gjenvekstsuksessjonsfase. Etter gjeldende metodikk innehar kystlyngheilokalitetene dermed **middels verdi**.



Figur 5.4. Foto over illustrerer deler av lokaliteten Bjørnesvika N1 t.v. og Sodevika 1 t.h.

Semi-naturlig eng

Tre lokaliteter av semi-naturlig eng er registrert i planområdet. Det er usikkerhet knyttet til valg av hovedtype for samtlige lokaliteter. Kartleggingstidspunktet og gjenvekst gjør det vanskelig å vurdere om områdene har vært pløyd opp, gjødsla eller ei, men flyfoto fra 1965 viser ikke tegn på intensiv drift innenfor arealene. Lokalitetene virker overflateryddet, noe som kan tyde på slått, men artssammensetningen peker til dels i retning beite. De er derfor ikke spesifisert som enten slåttemark eller naturbeitemark, men registrert som den overordnede naturtypen Semi-naturlig eng.

Sodevika 1: Tilstand er vurdert til dårlig basert på at lokaliteten er i tidlig gjenvekstsuksesjonsfase med stedvis tett tresjikt. Lokaliteten er ikke i bruk og blir ikke gjødslet. Det ble heller ikke registrert fremmede arter. Naturmangfold er satt til lite på grunn av engas størrelse (<8000 m²). Kun to habitatspesifikke arter ble under kartleggingen registrert innenfor avgrensningene: finnskjegg og smalkjempe. Ingen rødlistede arter ble registrert og ingen er kjent fra før. Det forekommer en del knoppurt innenfor avgrensningen, spesielt i den nordvestlige delen ut mot Sodevika. Lokaliteten innehar **stor verdi** etter gjeldende verdsettelseskriterier.

Geitefjellet NV 1: Tilstand er vurdert til dårlig basert på at lokaliteten er i tidlig gjenvekstsuksesjonsfase med stedvis tett tresjikt. Lokaliteten er ikke i bruk og blir ikke gjødslet. Arealet gror igjen med eik og bjørk, bringebær, bjørnebær, lyssiv og einstape. Det har trolig blitt noe ryddet i området de siste 10 årene og ungskog i hk 1 og 2 dominerer stedvis. Det ble ikke registrert fremmede arter innenfor lokalitetens avgrensning. Naturmangfold er satt til lite

på grunn av engas størrelse (<8000 m²). Tre habitatspesifikke arter ble under kartleggingen registrert innenfor avgrensningene: knollerteknapp, finnskjegg og smalkjempe. Disse forekommer mest frekvent i den østlige delen av lokaliteten. Ellers er feltsjiktet preget av å ikke være i bruk. Ingen rødlistede arter ble registrert og ingen er kjent fra før. Lokaliteten innehar **stor verdi** etter gjeldende verdisettingskriterier.



Figur 5.5. Foto over illustrerer deler av lokaliteten Geitefjellet NV 1, som er preget av gjenvekst.

Urdalen: Det knyttes spesielt stor usikkerhet til denne lokaliteten. Arealet kan være slåttemark, oppdyrka varig eng med lite intensivt hevdpreg og/eller sterkt endret fastmark med løsmassedekke. Trolig har arealet vært holdt åpent som tilkomstvei til dyrka mark fra vest. Lokaliteten er ikke markert gult (jordbruksmark) på kartet, men består av engarter og er tydelig åpent på historiske flyfoto. Tilstand er vurdert til dårlig basert på at lokaliteten ikke er i bruk. Enga er i brakkleggingsfase og det ble ikke registrert fremmede arter eller tegn på gjødsling. Naturmangfold er satt til lite på grunn av engas størrelse (<8000 m²). Ingen habitatspesifikke arter ble under kartleggingen registrert innenfor avgrensningene, mest sannsynlig på grunn av kartleggingstidspunktet. Ingen rødlistede arter ble registrert og ingen er kjent fra før. Lokaliteten innehar **stor verdi** etter gjeldende verdisettingskriterier.



Figur 5.6. Foto over illustrerer deler av lokaliteten Urdal

Hule eiker

Hele 12 grove og én synlig hul eik av mindre størrelse ble registrert innenfor planområdet. Eikenes tilstand generelt er vurdert som god ettersom de ikke preges av gjenveksttrær eller busksjiksdekning i betydelig grad. Eikene er av mindre størrelse (200-250 cm i omkrets), og har, med ett unntak, glatt og jevn bark. Kun én av eikene har små barksprekker og kun én av dem er synlig hul. Det ble ikke funnet rødlistearter på noen av eiketærne og det ligger heller ikke inne tidligere registrerte rødlistearter i områdene. Eikene får hhv. **stor** og **svært stor verdi** etter gjeldende verdsettingskriterier.



Figur 5.7. Foto over illustrerer to ulike lokaliter av naturtypen Hule eiker. Den til høyre er synlig hul.

Viktige forekomster

Tabell 5.1. gir en oversikt over verdisetningen av viktige naturtypelokaliteter innenfor planområdet. Ettersom åtte eiker klassifiseres som Utvalgt naturtype etter Naturmangfoldloven § 52, får disse høyeste verdi. Eiker som står over 20 meter inn i produktiv skog omfattes ikke av forskriften.

Tabell 5.1. Oversikt over viktige naturtypelokaliteter innenfor planområdet og verdivurdering.

Lokalitetsnavn	Naturtype	Status	Lokalitetskvalitet	Verdisetting
Sjunefjellet N2	Frisk, rik edellauvskog	Nær truet - NT	Høy	Stor verdi
Sjunefjellet N1	Frisk, rik edellauvskog	Nær truet - NT	Høy	Stor verdi
Haheia NV1	Frisk, rik edellauvskog	Nær truet - NT	Svært høy	Stor verdi
Standholmen	Kystlynghei	Sterkt truet - EN	Svært lav	Middels verdi
Bjørnesvika N1	Kystlynghei	Sterkt truet - EN	Svært lav	Middels verdi
Sodevika 1	Semi-naturlig eng	Sårbar - VU	Lav	Stor verdi
Geitefjellet NV 1	Semi-naturlig eng	Sårbar - VU	Lav	Stor verdi
Urdalen	Semi-naturlig eng	Sårbar - VU	Lav	Stor verdi
Skjernøyveien 1	Hule eiker	Utvalgt naturtype etter naturmangfoldloven § 52	Moderat	Svært stor verdi
Kigeveien 1	Hule eiker	Utvalgt naturtype etter naturmangfoldloven § 52	Moderat	Svært stor verdi
Geitefjellet Ø1	Hule eiker	Utvalgt naturtype etter naturmangfoldloven § 52	Moderat	Svært stor verdi
Geitefjellet SØ1	Hule eiker	Utvalgt naturtype etter naturmangfoldloven § 52	Moderat	Svært stor verdi
Geitefjellet S1	Hule eiker	Utvalgt naturtype etter naturmangfoldloven § 52	Moderat	Svært stor verdi
Geitefjellet V1	Hule eiker	Utvalgt naturtype etter naturmangfoldloven § 52	Høy	Svært stor verdi
Sodevika eik 2	Hule eiker	Utvalgt naturtype etter naturmangfoldloven § 52	Moderat	Svært stor verdi
Sjunefjellet NØ1	Hule eiker	Utvalgt naturtype etter naturmangfoldloven § 52	Moderat	Svært stor verdi
Sodevika eik 1	Hule eiker	Naturtyper med sentral økosystem-funksjon	Moderat	Stor verdi
Knibben NØ1	Hule eiker	Naturtyper med sentral økosystem-funksjon	Moderat	Stor verdi
Homsvika eik 1	Hule eiker	Naturtyper med sentral økosystem-funksjon	Moderat	Stor verdi
Homsvika eik 2	Hule eiker	Naturtyper med sentral økosystem-funksjon	Høy	Stor verdi
Homsvika eik 3	Hule eiker	Naturtyper med sentral økosystem-funksjon	Moderat	Stor verdi

5.5.3 Store tareskogforekomster

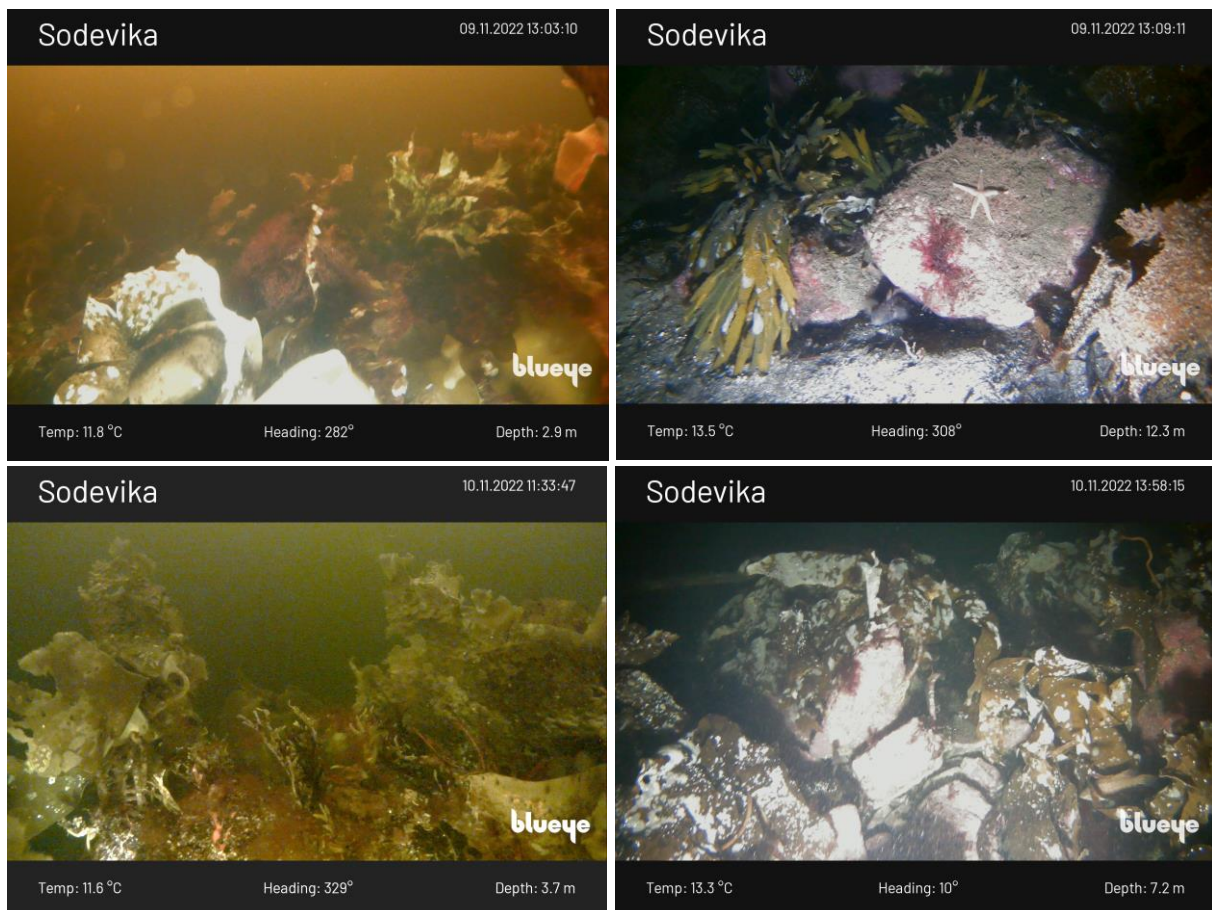
Det ble registrert en tareskogforekomst som strekker seg nesten sammenhengende langs land i hele planområdet. Forekomsten brytes kun innerst i små vikar og kiler hvor det gjerne er sandbunn og liten bølgeeksponering. Generell dybdeutbredelse er mellom 1 og 10 meters dyp. Forekomsten er mest sannsynlig langt større enn det kartlagte arealet.

Den del av forekomsten som ligger i planområdet bestod hovedsakelig av stortare (*Laminaria hyperborea*), men det er også innslag av typiske arter som sagtang (*Fucus serratus*), blæretang (*Fucus vesiculosus*) og sukkertare (*Saccharina latissima*). Innimellom er det også ulike duskformede rød- og brunalger. Forekomsten er vital og med ingen eller lite preg av nedbeiting eller eutrofiering. Typisk utforming av tareskogen er vist i figur 5.7. Tareskogen slutter brått i

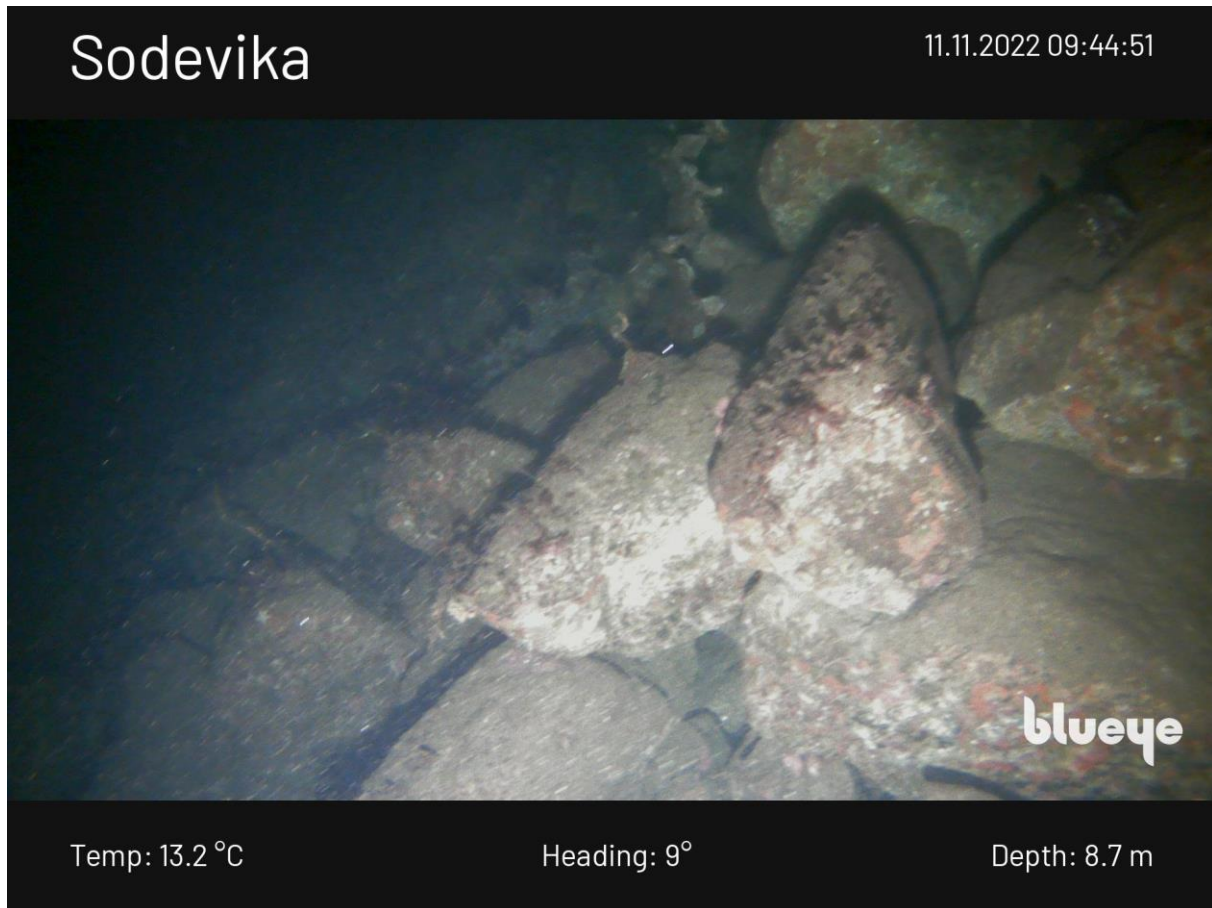
overgangen mellom planområdet og Jåbekk- og Gismerøya industriområde. Observasjoner av yngre individer av ulike makroalger indikerer imidlertid at utfyllingsfoten er i ferd med å rekoloniseres (figur 5.8).

I Naturbase er det registrert 102 andre tareskogforekomster i kommunen, noe som betyr at naturtypen er relativt vanlig i kommunen. Imidlertid ligger den overnevnte forekomsten mindre enn 1 km fra gyteområde for torsk i Nordfjorden – Skjernøysundet, noe som er med på å øke verdien av forekomsten. Siden tareskogforekomsten trolig er langt større enn det kartlagte arealet, er det sannsynlig at det finnes mer eller mindre sammenhengende tareskog i nær avstand til gyteområdet.

Med et estimert areal på 27 000 m² oppnår forekomsten verdi B – viktig etter føringene i DN håndbok 19 og justeringene i de reviderte verdisettingskriteriene (Bekkeby m. fl., 2020). Etter verdisettingskriteriene i tabell 4.2, tilsvarer dette **middels verdi**.



Figur 5.8. Et utvalg bilder av typisk tareskogmiljø i planområdet i Sodevika.



Figur 5.9. Observasjoner av yngre individer av makroalger indikerer at fyllingsfoten på nordsiden av planområdet er i ferd med å rekoloniseres.

5.5.4 Marine undervannsenger

Ålegrasenger

Ålegras er en blomsterplante som lever fullstendig neddykket i saltvann, mellom 1 og 10 meters dyp. Ålegras danner enger hvor geografisk utbredelse er begrenset av abiotiske faktorer (helningsgrad, sedimenttype, salinitet og lysinnstråling). Undervannsenger har fått økt fokus de siste årene, mye på grunn av viktigheten de representerer som beite- og oppvekstområde for sjørret og annen fisk, men også på grunn av økosystemtjenester som CO₂-lagring og erosjonssikring. Spesiell flora og fauna er også knyttet til slike undervannsenger, og stedeagne arter antas å være knyttet til naturtypen.

Innenfor planområdet ble det registrert to undervannsenger bestående av ålegras (*Zostera marina*). En lokalitet med et areal på ca. 100 m² ligger innerst i Sodevika, mens en lokalitet i Homsvika har et areal på ca. 7300 m². Forekomsten i Sodevika var flekkvis utbredt på sandbunn mellom større steinblokker, men skuddene høye og uten begroing. Forekomsten i Homsvika vokste på sedimentbunn og strakte seg fra innerst i vika og utover på begge sider av Standholmen, ned til 7-8 meters dyp. Bilder fra forekomsten i Homsvika er vist i figur 5.10 og 5.11, og bilde fra forekomsten i Sodevika er vist i figur 5.12.

I Naturbase er det registrert 200 andre ålegrasforekomster i Lindesnes kommune, noe som betyr at naturtypen er relativt vanlig i kommunen. Ingen av de to registrerte forekomstene ligger i nærheten av gyteområder for fisk eller registrerte, viktige områder for fugl. Det er opprettet verneområder for kysttorsk i Nordfjorden, men avstanden fra ålegrasengene er større enn 1 km og de tillegges dermed ikke høyere verdi (jf. Bekkeby m. fl., 2020). Ut fra kriteriene i håndbok 19 og justerte kriterier i NIVA (2020), oppnår den minste forekomsten i Sodevika verdien C – lokalt viktig, og den store forekomsten i Homsvika verdien B – viktig. Jf. verdsettingskriteriene i tabell 4.2 tilsvarer dette henholdsvis **noe verdi** og **middels verdi**.



Figur 5.10. Bilde fra ålegrasforekomsten i Homsvika som var den største i planområdet. Forekomsten var tett og fin.



Figur 5.11. Bilde fra ålegrasforekomsten i Homsvika som var den største i planområdet. Forekomsten var tett og fin.



Figur 5.12. Bilde fra liten ålegrasforekomst i Sodevika som bestod av spredte enkelttuer.

Havgraseng

Innerst i Kilen ble det registrert en undervannseng bestående av havgras (*Ruppia maritima*). Kigebekken munner ut innerst i Kilen og området er et typisk brakkvannshabitat. Enga vokste fra ca. 0,5 til 2 meters dyp, med et areal på ca. 5600 m². Ifølge Naturbase finnes det en forekomst av skruhavgras (*Ruppia cirrhosa*) i Smalsundet, mellom Skogsfjorden og Sponga, men forekomsten i Kilen er trolig den eneste i kommunen som består av havgras. Bilde av forekomsten er vist i figur 5.13.

I likhet med andre typer undervannsenger, er også enger av havgras viktige beite- og oppvekstområde for sjørret og annen fisk. Det er kjent at det er sjørret i Kigebekken og det er derfor rimelig å anta at havgrasforekomsten spiller en viktig rolle i livssyklusen for fisken i bekken. Forekomsten ligger også mindre enn 1 km fra gyteområde for torsk i Nordfjorden – Skjernøysundet, noe som ytterligere øker verdien av forekomsten.

Ut fra kriteriene i håndbok 19 og justerte kriterier i Bekkeby m. fl. (2020), oppnår forekomsten verdien A – svært viktig. Ifølge verdisettingskriteriene i tabell 4.2, tilsvarer dette **stor verdi**.



Figur 5.13. Bilde fra havgrasforekomsten i Kilen. På grunn av mye partikler i vannet var sikten dårlig.

5.6 Arter og økologiske funksjonsområder

5.6.1 Planter

Karplanter

Under feltbefaringen ble ni punkter med sterkt truet ask (EN) registrert spredt i planområdet (se kart over rødlistede arter i figur 5.14). Hele seks av disse står i tiltaksområdet og vil bli direkte påvirket av de planlagte tiltakene. Én ask står i dag i tilknytning til eksisterende vei (Skjernøyveien) og kan bevares. Én ask som står i Kigeveien vil ikke bli påvirket av tiltaket. Det ble også registrert tre ulike forekomster av nær truet lind (NT) under kartleggingen. Villeple (VU) er registrert med ett punkt i området fra før. De fire sistnevnte forekomstene er forventet å forsvinne dersom tiltaket gjennomføres. På bakgrunn av rødlistestatus får forekomstene av ask **svært stor verdi**, villeple **stor verdi** og lind **middels verdi**.



Figur 5.14. Foto over illustrerer området vest for Skjernøyveien hvor ask og lind forekommer sammen.

Laverestående planter

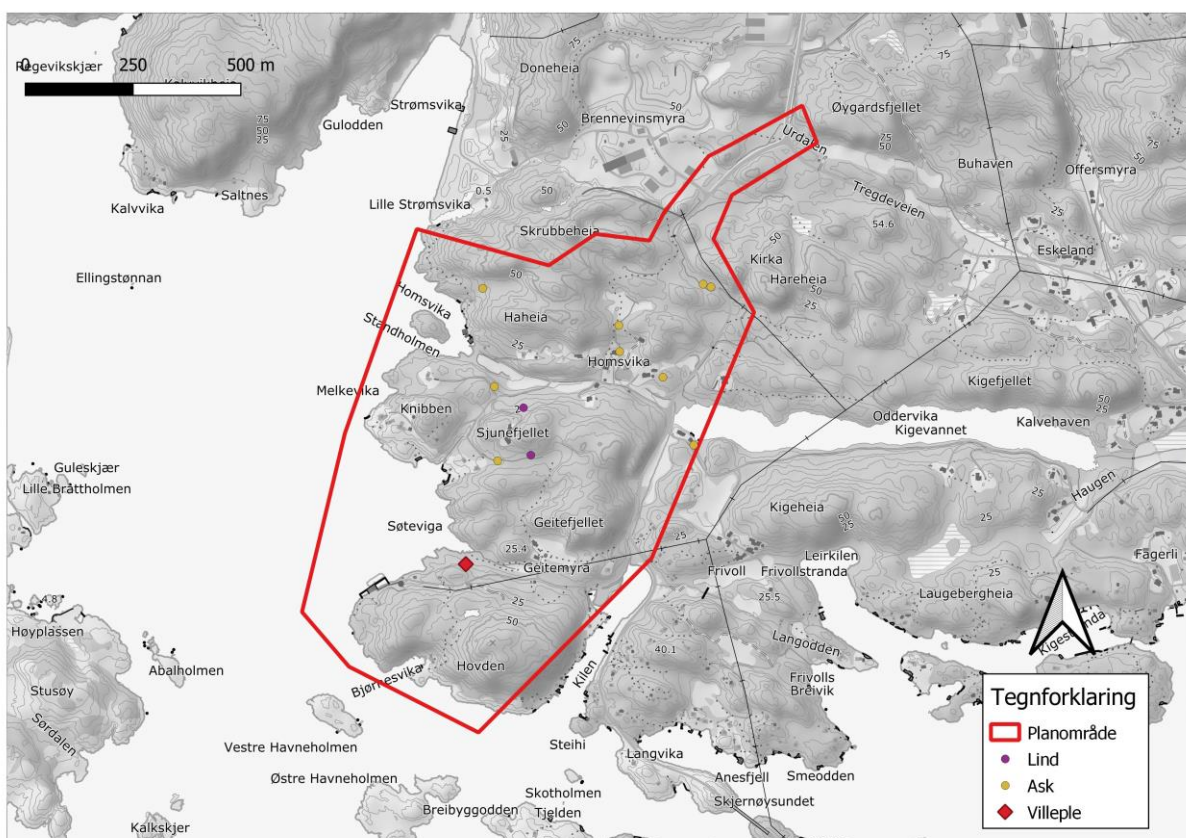
Det ble ikke registrert rødlistede lav- eller mosearter under kartleggingen, og det foreligger heller ingen eksisterende funn i offentlige databaser.

Viktige forekomster

Tabell 5.2. gir en oversikt over verdissetingen av viktige lokaliteter for planter i planområdet.

Tabell 5.2. Oversikt over viktige forekomster av karplanter i planområdet. Verdien er basert på kriteriene i tabell 4.3.

Norsk navn	Artsnavn	Forekomst i planområdet	Rødlitestatus	Verdisseting
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	Spredt i hele området	Sterkt truet - EN	Svært stor verdi
Lind	<i>Tilia cordata</i>	Nord og sør for Sjunefjellet, samt sammen med ask vest for Skjernøyveien.	Nær truet - NT	Middels verdi
Villeple	<i>Malus sylvestris</i>	Sør for Sodeviga	Sårbar - VU	Stor verdi



Figur 5.15. Funnsteder for rødlista karplanter i planområdet.

5.6.2 Fugler

Kunnskapsgrunnlaget for hekkefuglregistreringene

Ettersom hoveddelen av feltarbeidet ble gjennomført utenfor hekkesesongen, ble det ikke utført spesifikke fugleundersøkelser høsten 2022. Under befaringen ble det dog observert arter som svarttrost, trekryper og kjøttmeis. Det ble observert overflygende musvåk under kartleggingen av friluftsliv, samt hønsehauk under oppdragsgivers befarings høsten 2022. Planområdet er generelt vurdert å inneha **noe verdi** for vanlige arter, men de nevnte artene er ikke vurdert individuelt ettersom de ikke er viktige forekomster eller fordi de er vurdert å ikke ha en spesiell tilknytning til planområdet.

Det er tidligere registrert en rekke rødlistede fuglearter i området, deriblant grønnfink (VU). Det er stor sannsynlighet for at grønnfink hekker innenfor planområdet og er, etter gjeldende metodikk, vurdert å inneha **stor verdi**. Dvergspett og hvitryggspett er registrert i eller i nær tilknytning til planområdet og er vurdert å være potensielle hekkefugler innenfor avgrensningen, basert på lokalkunnskap (Inge Flesjø pers. med.). Disse artene får **middels verdi** ettersom de er spesielt hensynskrevende arter.

På nettstedet Artsobservasjoner er det registrert flere funn av isfugl og fossekall i vinterhalvåret i vannstrengen Kigevannet – Kilen. Spesielt forekomsten av førstnevnte art er interessant, da dette er en art med sparsom forekomst i Agder. Arten hekker på noen få lokaliteter i Norge, hovedsakelig ved Oslofjorden. Lokaliteten i Lindesnes skal være en av få faste overvintringslokaliteter for arten i Agder (høringsuttalelse fra Birdlife). Fossekall er Norges nasjonalfugl og er en relativt vanlig hekkefugl i Agder, og forekomsten i vassdraget fremheves derfor ikke tilsvarende som med isfugl. Med grunnlag i veileder 1941, så har funksjonsområdene for de to artene **noe verdi**. Ingen av artene er rødlistet eller oppført som spesielt hensynskrevende.

Kilen er trolig et egnet næringsområde/overvintringssted for arten dvergdykker (EN). Arten overvintrer i nærheten av hekkeområdet, og det er vurdert at den sannsynligvis også hekker i Kilen. Ettersom arten er sterkt truet, får den **svært stor verdi**.

Registrering av hekkefugler våren 2023

Det ble gjennomført registreringer av hekkende fugler i planområdet og tilgrensende områder den 18.5-19.5 2023. Tidspunktet er gunstig for å fange opp de fleste artene som kan være knyttet til denne type habitater. Medio mai vil det være høy sangaktivitet av de fleste relevante spurvefugler, og med noen få unntak vil alle trekkende arter være på plass.

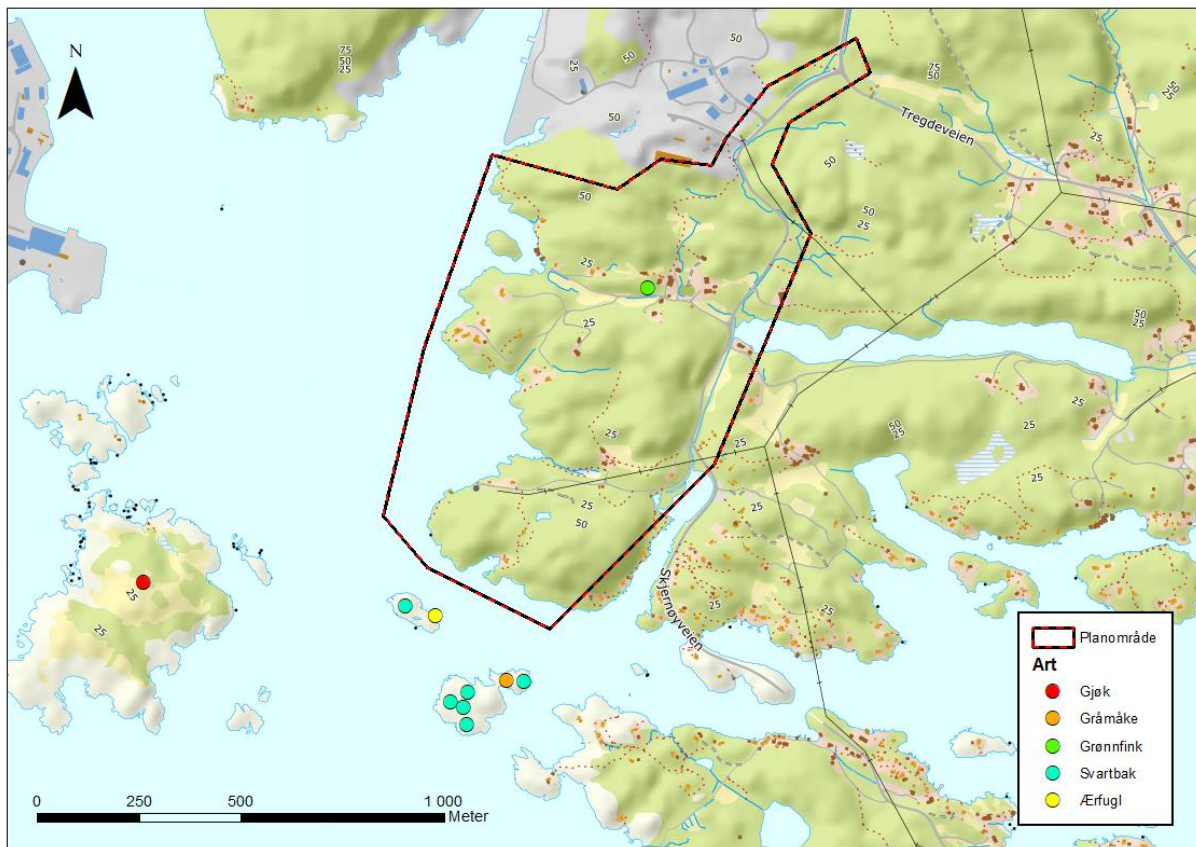
Fuglefaunaen i planområdet er dominert av vanlig forekommende spurvefugler i landsdelen. Da stort sett hele planområdet er skogdekt, var det stort sett kun skoglevende fuglearter som her ble registrert. Vanlig forekommende arter var løvsanger, munk, hagesanger, svarttrost, måltrost, kjøttmeis, blåmeis, rødstrupe og bokfink. Også arter som gjerdesmett, spettmeis, svarthvit fluesnapper, kråke, linerle og jernspurv ble registrert flere steder i området. Dompap, tornirisk og bøksanger ble registrert på én lokalitet hver. Da det ble funnet spor etter kattugle ved en egnet hekkelokalitet i planområdet, legges det til grunn at arten hekker i området. Både denne arten og kjernebiter er i år registrert i hekketiden i planområdet av lokalbefolkningen.

Det øvrige influensområdet omfatter til dels andre habitater for fugler enn i planområdet. Planområdet grenser i vest og sør til sjø, med flere holmer nær inntil planområdet. På og ved disse holmene ble det registrert arter som svartbak (NT), gråmåke (VU), grågås (3+ par) og ærfugl (VU). Det legges til grunn at alle artene er hekkefugler i området. I tilgrensende områder nordvest for planområdet ble det registrert hekkende ravn. I skogområdene øst for planområdet inngår i stor grad samme arter som i planområdet. Det ble ikke registrert noen våtmarksfugler i Kigevannet eller i Kilen under feltarbeidet.

Tabell 5.3 og figur 5.16 gir en oversikt over funn av rødlistearter i plan- og influensområdet. Det legges til grunn at alle artene hekker i området. Øvrige hekkearter som er knyttet til plan- og influensområdet får **ubetydelig – noe verdi**.

Tabell 5.3. Rødlistede fugler registrert i influensområdet. Verdi gjelder artens funksjonsområder, jf. tabell 4.3

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Forekomst	Rødlistestatus	Verdi
Grønnfink	<i>Chloris chloris</i>	En syngende hann i planområdet	Sårbar – VU	Stor
Gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	Ett rugende ind. på Østre Havneholmen. Flere sett ellers	Sårbar – VU	Stor
Ærfugl	<i>Somateria molissima</i>	4 hanner og 3 hunner ved Vestre Havneholmen	Sårbar – VU	Stor
Svartbak	<i>Larus marinus</i>	Min. 5 rugende på Østre Havneholmen og én rugende på Vestre Havneholmen	Nær truet - NT	Middels
Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	Hørt synge flere ganger på Stusøy, SV for planområdet. Antatt hekkeområde	Nær truet - NT	Middels



Figur 5.16. Beliggenhet av funksjonsområder for rødlistede fuglearter registrert i mai 2023. Plott av svartbak og gråmåke indikerer omtrentlig beliggenhet av rugende fugler. Se ellers tabell 5.3.

Generelt sett vurderes hekkefuglbestanden i influensområdet å være relativt representativt for distriktet. Ser en bort fra funksjonsområder for rødlistearter, ble det ikke registrert noen spesielt viktige funksjonsområder for fugler i influensområdet.

5.6.3 Øvrig vilt

Det ble registrert spor av rådyr nord i planområdet under kartleggingen høsten 2022, og det er vurdert at deler av arealet blir brukt som funksjonsområde for arten. Dette ble bekreftet under fugleregistreringene i mai 2023, da det ble registrert mye sporfunn av arten i stort sett hele planområdet. Lokale informanter har i tillegg opplyst om at flaggermus, bever, rødrev, mår, grevling, røyskatt, ekorn, slettsnok (NT), hoggorm og mink skal forekomme innenfor planområdet. Flaggermus vil kunne benytte hytter og hule trær til yngleplass i sommerhalvåret, samt bruke resten av planområdet som jaktterreng. Ettersom det ikke er kjennskap til hvilke flaggermus-arter som forekommer i planområdet, kan ikke denne vurderes videre i denne versjonen av rapporten. Slettsnok er oppført på Norsk rødliste for arter i kategorien nær truet, blant annet på grunn av en reduksjon i artens habitat (livsmiljø). Arten har strenge krav til habitatet, men er relativt vanlig i kyststrøk fra Stavanger til Oslofjorden. Slettsnok og dens funksjonsområde (hele planområdet) er vurdert å inneha **middels verdi**.

Det er tidligere registrert en rekke ulike insekter innenfor planområdet, men ingen av disse er rødlistete, fredete eller prioriterte arter.

På grunn av tidspunktet for feltbefaringen er ikke vilt godt nok dekket for å tilfredsstille krav til kunnskapsgrunnlag iht. naturmangfoldloven. En kartlegging som omfatter blant annet fugl, amfibier og reptiler vil dermed gjennomføres på et egnet tidspunkt i 2023, og vurderinger vil etterfølge resultatene av denne kartleggingen.

Salamander

Det finnes et delvis oppdemmet tjern i den søndre halvdel av planområdet. Her har det tidligere vært observert salamander (med all sannsynlighet småsalamander). Småsalamander yngler blant annet i tjern og innsjøer, men lever stort sett på land. De overvintrer i frostfrie hulrom eller lommer i terrenget på land. Det har blitt gjort endringer i kantstrukturen på dammen, og det ble knyttet noe usikkerhet til hvorvidt arten forekommer her i dag. Det ble satt ut 8 salamanderfeller den 18.5, men ingen av dem inkluderte salamander ved kontroll den 19.5. Det legges derfor til grunn at arten sannsynligvis ikke finnes i dammen.

5.6.4 Hummer

Selv om området er underlagt fiskerestriksjoner, drives det aktivt hobbyfiske av hummer (VU – sårbar) i Sodevika. Ifølge kjentfolk står hummerteinene «tett i tett» i fiskesesongen (pers. med. lokalkjent), noe som indikerer en høy individtetthet i området. Hummer oppholder seg gjerne mellom steiner og kløfter på hardbunn av berg/blokk, ned til ca. 40 meters dyp. Tettheten av hummer vil ikke være homogen i området, og vil trolig være høyere i områder med heterogene bunnforhold enn f.eks. på sedimentbunn.

Med unntak av det pelagiske larvestadiet, er hummer en relativt stasjonær art og tilbringer størstedelen av livet innenfor et relativt begrenset areal. Dette gjør at Sodevika, ned til 40 meters dyp, defineres som et økologisk funksjonsområde for arten. På grunn av sin rødlistestatus oppnår arten og funksjonsområdet **stor verdi**.

5.6.5 Fisk

Ferskvannsføremkomsten i planområdet (Kigebekken) tilhører vannføremkomst *Mannefjorden bekkefelt*. Kigebekken er anadrom, og elektronisk fiske og DNA-undersøkelser (NIVA, 2021) har vist at bekken fører både laks og sjøørret. I tillegg til sjøørret, ble det ved elektronisk fiske observert abbor, ål, sørv og trepigget stingsild. Kigebekkenes anadrome strekning er fastsatt til 2100 meter.

Tidligere skal Kigevannet ha vært kjent for godt fiske av sjøørret og ål, men disse artene har i løpet av de siste 30 årene blitt fortrent av sørv. Sammen med grunneierne, kommune og Agder fylke, har Mandal sjøørretklubb iverksatt restaurering av vannet.

Mannefjorden er definert som nasjonal laksefjord. Hensikten med denne ordningen er å gi et utvalg av de viktigste laksebestandene beskyttelse mot inngrep i de nærliggende fjord- og kystområdene. Det vil si at laksen her skal forvaltes slik at både produktivitet og naturens mangfold opprettholdes, og at faktorer som truer laksen skal identifiseres og fjernes.

At det er føremkomster av sjøørret i Kigebekken, tyder på at arten bruker bekken til gyting. Videre vil havgrasenga i Kilen, ved utløpet av bekken, fungere som beite- og oppvekstområde for arten. Slik utgjør Kilen med havgrasenga og Kigebekken et økologisk funksjonsområde for sjøørret. Selv om ål må svømme gjennom Kilen, vil det hovedsakelig være Kigebekken og Kigevannet som utgjør det økologiske funksjonsområdet for denne arten.

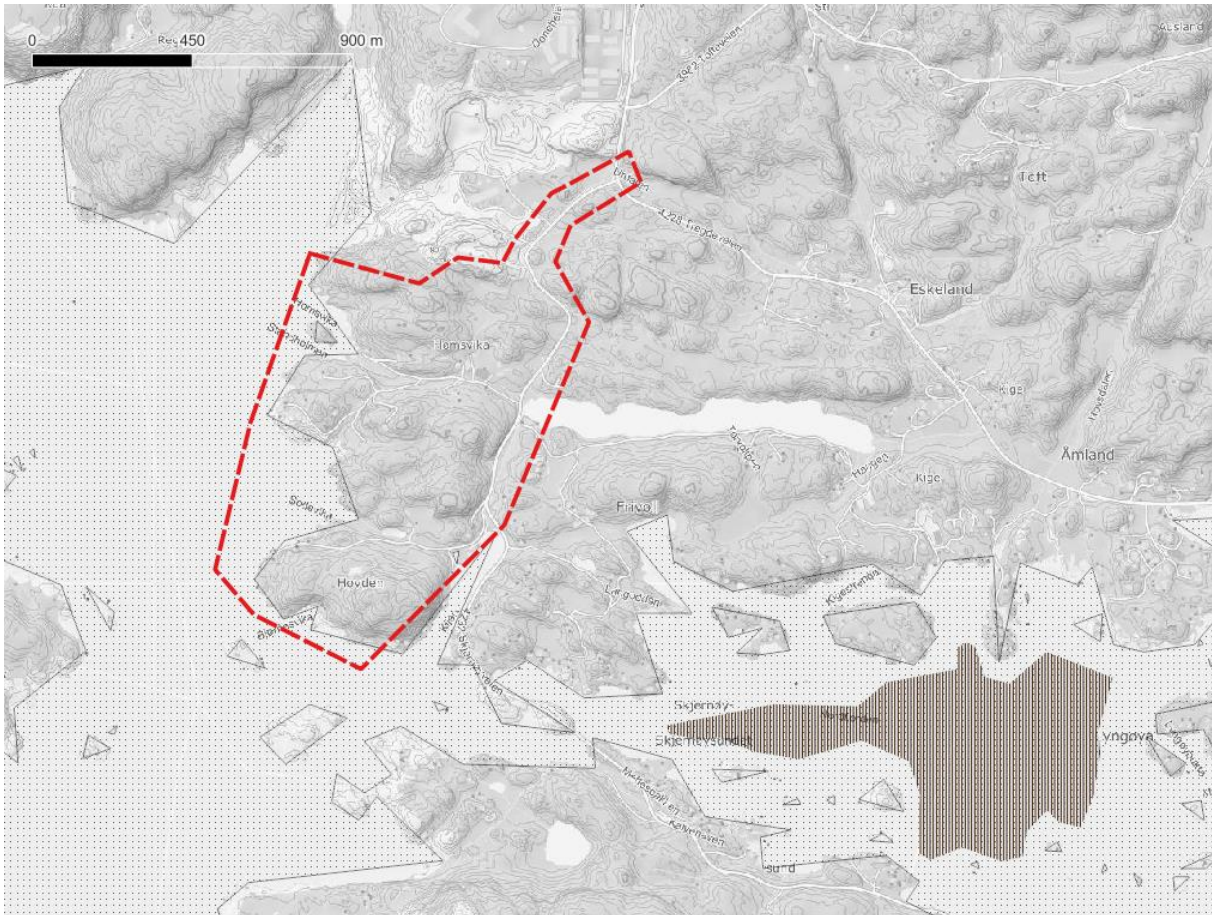
På bakgrunn av føremkomst av ål (EN), gis Kigebekken og Kigevannet **svært stor verdi** som funksjonsområde for arten. Funksjonsområdet for sjøørret er allerede fanget opp i verdivurderingen for havgrasenga i Kilen (stor verdi) og i funksjonsområdet for ål.

Tabell 5.4. Oversikt over viktige føremkomster av fisk i planområdet. Verdien er basert på kriteriene i tabell 4.3.

Norsk navn	Artsnavn	Føremkomst i planområdet	Rødlistestatus	Verdisetting
Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	Kigebekken	Sterkt truet - EN	Svært stor verdi
Laks	<i>Salmo salar</i>	Kigebekken	Nær truet – NT	Middels verdi

5.6.6 Gyteområde for torsk

Om lag 1 km fra senter av planområdet ligger det i Nordfjorden et større gyteområde for torsk (naturbase.no). Området er registrert som regionalt viktig og gis **stor verdi**.



Figur 5.16. Det ligger et gyteområde fortorsk i Nordfjorden (mørk grå skravering), om lag 1 km fra senter av planområdet.

5.6.7 Viktige forekomster av rødlistede arter

Tabell 5.5 gir en samlet oversikt over viktige lokaliteter for rødlistede arter i planområdet.

Tabell 5.5. Samlet oversikt over viktige forekomster av rødlistede arter i planområdet. Verdien er basert på kriteriene i tabell 4.3.

Norsk navn	Artsnavn	Forekomst i planområdet	Rødlistestatus	Verdisetting
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	Spredt i hele området	Sterkt truet - EN	Svært stor verdi
Lind	<i>Tilia cordata</i>	Nord og sør for Sjunefjellet, samt vest for Skjemøyveien	Nær truet - NT	Middels verdi
Villeple	<i>Malus sylvestris</i>	Sør for Sodeviga	Sårbar - VU	Stor verdi
Grønnfink	<i>Chloris chloris</i>	I planområdet	Sårbar – VU	Stor verdi
Dvergspett	<i>Dryobates minor</i>	I planområdet	Spesielt hensynskrevende art	Middels verdi
Hvitryggspett	<i>Dendrocopus leucotos</i>	I planområdet	Spesielt hensynskrevende art	Middels verdi
Dvergdykker	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Kilen	Sterkt truet - EN	Svært stor verdi
Slettsnok	<i>Coronella austriaca</i>	I planområdet	Nær truet - NT	Middels verdi
Småsalamander	<i>Lissotriton vulgaris</i>	I planområdet	Livskraftig	Noe verdi

Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	Kigebekken	Sterkt truet - EN	Svært stor verdi
Laks	<i>Salmo salar</i>	Kigebekken	Nær truet – NT	Middels verdi
Hummer	<i>Homarus gammarus</i>	Sodevika	Sårbar - VU	Stor verdi

5.7 Potensialet for andre funn

Ettersom planområdet er av relativt stor størrelse (833 daa stort), er det vanskelig å få til en komplett naturmangfoldkartlegging innenfor gitte tidsrammer. Det er svært tidkrevende å få dekket alle potensielt berørte arealer grundig, og det vil derfor være noe generell usikkerhet knyttet til materialet. Usikkerheten vil i utgangspunktet være størst knyttet til laverestående forekomster, som lav, sopp og mose, men også i stor grad til høyere planter på grunn av det seint kartleggingstidspunktet. I tillegg er deler av artsmangfoldet, som fugler, ikke tilstrekkelig undersøkt. Grupper av laverestående dyr, som insekter eller marin bunnfauna, er ikke kartlagt som del av denne utredningen.

5.8 Delområder

Planområdet er ikke inndelt etter delområder.

6 PÅVIRKNING

6.1 Forutsetninger

Ved vurdering av påvirkninger er det lagt til grunn at det iverksettes rensetiltak for overvann, både i anleggsfase og i driftsfase (som beskrevet i planprogrammet). Dette innebærer at overvann så langt som mulig skal renses for partikler og annen forurensing. Det er også lagt til grunn at registrerte eiker og asker som står i grønn/blågrønn sone skal bevares. Dette gjelder for eksempel for eiker øst for Geitefjellet og langs eksisterende vei.

6.2 0-alternativet

For naturmangfold vil den forventede utviklingen i plan- og influensområdet i stor grad bli tilsvarende som i dag. Dette betyr at den skogdekte delen av eiendommen vil bli urørt, eventuelt driftes som et skogbruksområde, med de endringer av habitater og menneskelig aktivitet som dette medfører. Jordbruksarealene som er i drift i dag forventes å videreføres på samme måte. Det er likevel naturligvis usikkerhet knyttet til dette, da det både kan bli utført rydding av skog og utviding av beiteområder. Det må uansett forventes gjengroing i de deler av planområdet som ikke blir driftet.

Også for marint naturmangfold forventes det at utviklingen i planområdet i stor grad blir tilsvarende som i dag. Siden det er iverksatt restaurering av Kigevannet, kan det forventes at vannkvaliteten og bunnforholdene i vannet og i Kigebekken forbedres, noe som igjen vil ha positiv virkning på ål og sjørret.

Påvirkningen av viktige forekomster for naturmangfold vil ved 0-alternativet være stort sett **ubetydelig**. På sikt vil imidlertid kystlyngheiene og de semi-naturlige engene antageligvis ha en negativ utvikling, ettersom dette er skjøtselsbetingede naturtyper. Uten skjøtsel vil disse naturtypene bli ytterligere **forringet**. Funksjonsområdet for ål og sjørret kan forventes å bli **noe forbedret**. Dette gjelder også for hummer i Sodevika dersom en begynner å håndheve fiskerestriksjonene der.

6.3 Alternativ 1

Nedenfor er det gjort vurderinger av påvirkning for viktige forekomster av naturmangfold (som ble presentert i kapittel 5) ved å realisere alternativ 1.

6.3.1 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det er ingen spesielle landskapsøkologiske funksjonsområder i planområdet.

6.3.2 Verneområder

Det er ingen verneområder eller områder med båndlegging i influensområdet for tiltaket.

6.3.3 Naturtyper

Terrestriske naturtyper

Frisk rik edelløvsskog

Det ble under kartleggingen identifisert og utfigurert tre lokaliteter av naturtypen Frisk, rik edelløvsskog med stor verdi. To av lokalitetene vil bli *Sterkt forringet/ødelagt* dersom foreliggende planer realiseres. Den tredje lokaliteten ligger imidlertid nordvest for tiltaksområdet, og vil ikke bli påvirket av utbyggingsplanene. Påvirkningen for denne blir da *Ubetydelig endring*.

Semi-naturlig eng

Det ble under kartleggingen identifisert og utfigurert tre lokaliteter av naturtypen Semi-naturlig eng med stor verdi. To av lokalitetene vil bli *Sterkt forringet/ødelagt* dersom foreliggende planer realiseres. Den tredje lokaliteten ligger imidlertid nordøst for tiltaksområdet, og vil ikke bli påvirket av utbyggingsplanene. Påvirkningen for denne blir da *Ubetydelig endring*.

Kystlynghei

Det ble under kartleggingen identifisert og utfigurert to lokaliteter av naturtypen Kystlynghei med middels verdi. Kun den ene av disse lokalitetene vil bli berørt av tiltaket, og det i svært liten grad. Det er derfor vurdert at lokaliteten Strandholmen vil få en *Ubetydelig endring*, mens lokaliteten Bjørnesvika N1 vil bli *Noe forringet*.

Hule eiker

Det ble under kartleggingen identifisert og utfigurert 13 lokaliteter av naturtypen Hule eiker. Hele åtte av disse innehar svært stor verdi, mens de resterende fem har stor verdi. Det er vurdert at tre eiker med svært stor verdi, samt én eik med stor verdi vil forsvinne med det planlagte tiltaket. Nordvest for tiltaksområdet står fire eiker med stor verdi som ikke vil bli berørt. I Kigeveien står én eik med svært stor verdi som ikke vil bli berørt. Øst for Geitefjellet står tre eiker i tilknytning til tiltaket. Området disse står i er, etter den foreslåtte reguleringsplanen, stående i grønn/blå-blågrønn sone. Disse vil kunne bevares og er vurdert å bli ubetydelig påvirket av tiltaket. Dette gjelder også for den siste eika som står i tilknytning til Skjernøyveien og ny veitrasé. Det er vurdert at fire eiker vil bli *Sterkt forringet/ødelagt*, mens de resterende ni eikene vil få en *Ubetydelig endring* (enkelte med forbehold om bevaring).

Store taeskogforekomster

Fysisk beslagleggelse

Innenfor utfyllingsområdet i Sodevika vil all taeskog gå tapt. For å ikke drive bort, er tare avhengig av et stabilt substrat å vokse på. Som berg, er også en utfyllingsfot av sprengstein et hardbunnssubstrat og med tiden vil også denne rekoloniseres. Hastigheten på gjenveksten vil variere med artens spredningsevne, eksponeringsgradienter, samt lys- og temperaturforhold. I områder hvor det drives tarehøsting er det vist at den opprinnelige biomassen kan være restituert innen 4 år etter høsting (HI). En rask kolonisering er også vist hos sukkertare (Andersen, 2013). At det ble observert yngre individer på steinfyllingen nord for planområdet er videre med på å underbygge denne antakelsen. På bakgrunn av dette vurderes det som sannsynlig at rekolonisering av en utfyllingsfot i planområdet kan være i gang i løpet av 4-6 år etter ferdigstillelse.

Forurensning fra overvann i anleggs- og driftsfase

I nærheten av utfyllingsområdet er det risiko for at taeskog kan bli dekket av partikler som spres fra steinmassene. En av karakteristikkene til stortare-skog er at de forekommer i eksponerte og middels eksponerte områder (Kain, 1971). Dette kom også godt til syne under befaringen hvor observasjoner indikerte at sedimentasjonsregimet er slik at finpartikler i liten grad sedimenterer i taeskogen. Utfyllingsarbeidene som ble utført i forbindelse med utvidelse av Jåbekk- og Gismerøya industriområdet ble utført tilsynelatende uten negativ påvirkning på den registrerte taeskogen i planområdet.

Det vurderes derfor at spredning av finpartikler i liten grad vil sedimentere og gi negativ påvirkning på taeskogen i planområdet. Risikoen for negativ påvirkning fra partikler kan reduseres ytterligere ved bruk av siltgardin som avbøtende tiltak under utfyllingsarbeidene.

Selv om tiltaket ikke vil gi negativ påvirkning på den resterende taeskogen i planområdet, er fragmentering naturtypeforekomster og bit for bit-utbygging i strandsonen en av hovedtruslene for marine naturtyper. Naturtypene i Mannefjorden er allerede belastet av forskjellige utslipp, industrialisering, småbåthavner med mer. Den samlede påvirkningen på taeskogen vurderes å bli *Forringet*.

Marine undervannsenger

Fysisk beslagleggelse

Den minste av de to ålegrasengene ble funnet i Sodevika, innenfor utfyllingsområdet. Denne vil gå tapt som følge av tiltaket.

Ingen andre undervannsenger i planområdet vil gå tapt som følge av fysisk beslagleggelse.

Forurensning fra overvann i anlegg- og driftsfase

På grunn av oppgradering av gang- og sykkelvei langs Kigebekken og Kilen, vil det trolig bli avrenning av partikler og næringsstoffer i anleggsperioden. Undervannsenger er sårbare ovenfor partikler da dette kan redusere solinnstrålingen og dermed også fotosyntesen. Partiklene vil også sedimentere på bladverk (nedslamming) og i verste fall begrave plantene. Siden havgrasforekomsten også fungerer som oppvekst- og beiteområde, vil slik nedslamming også kunne være skadelig ungfisk og fødesøk for sjørørret.

I motsetning til størstedelen av planområdet, er Kilen beskyttet mot sterke strømmer og bølgeeksponering. Sedimentbunnen består av finpartikler og trolig en høy andel organisk materiale. Dette indikerer at partikler som tilføres direkte til Kilen, samt fra Kigebekken, mest sannsynlig vil sedimentere i samme område. Det vurderes også som sannsynlig at økte nitrogenkonsentrasjoner kan gi en lokal, midlertidig negativ påvirkning i de stillestående vannmassene i Kilen. Her kan det oppstå en overgjødslingssituasjon som kan påvirke planteplankton, bløtbunnsfaunaen og havgrasforekomsten.

Det skal ikke gjøres tiltak i nærheten av ålegrasforekomsten i Homsvika og det vurderes som svært lite sannsynlig at denne kan bli forringet som følge av forurensning fra overvann, verken i anleggs- eller driftsperioden.

Basert på ovenstående vurderes påvirkningen på ålegrasforekomsten i Sodevika til *Ødelagt*, ålegrasforekomsten i Homsvika til *Ubetydelig*, og havgrasforekomsten i Kilen til *Noe forringet*.

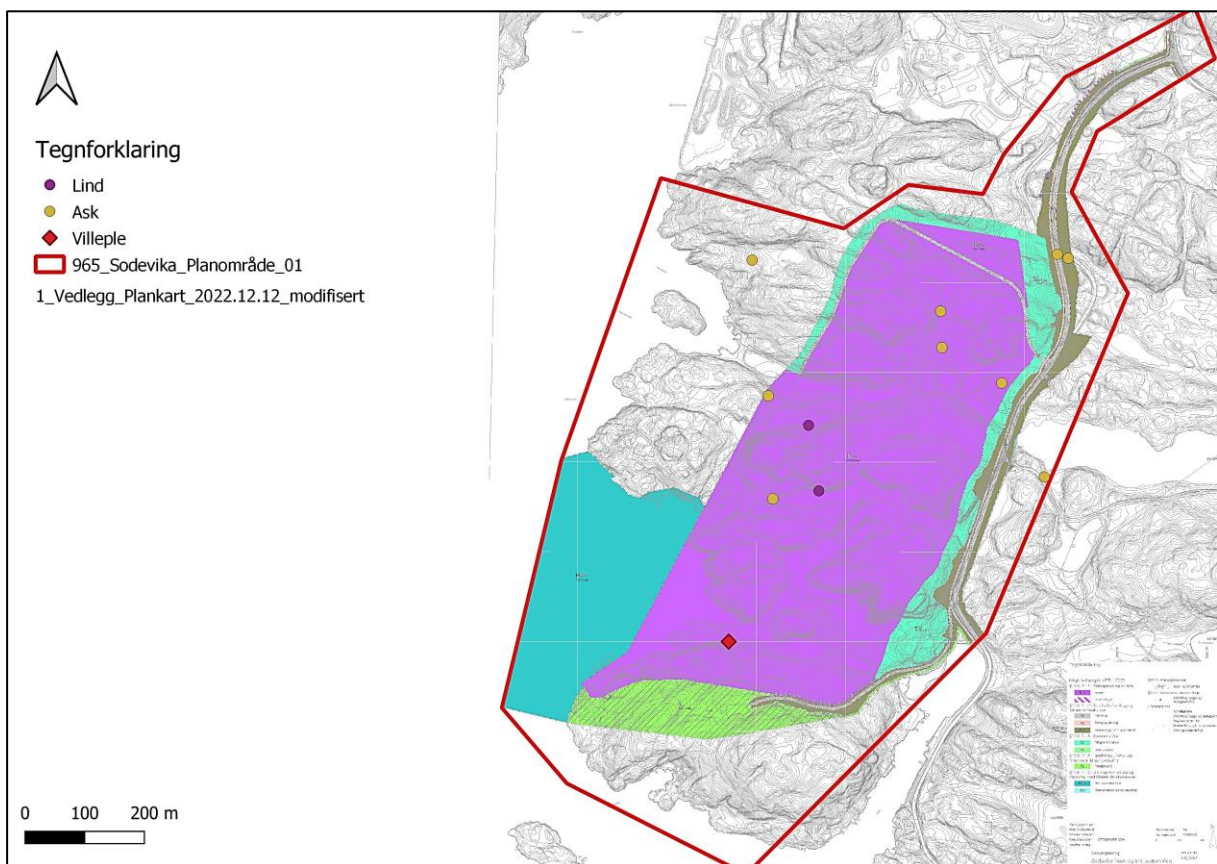
6.3.4 Rødlistede arter og viktige økologiske funksjonsområder

Under feltbefaringen ble ni punkt med sterkt truet **ask** (EN) registrert spredt rundt i planområdet. Hele seks av disse vil bli påvirket av de planlagte tiltakene. Ytterligere én står i dag i tilknytning til eksisterende vei (Skjernøyveien) og skal bevares, mens ett funn står i Kigeveien og vil ikke bli påvirket av tiltaket. Ask er i sterk tilbakegang på grunn av askeskuddsyke og hjortedyrgrag. I Lindesnes kommune er imidlertid arten relativt vanlig, og sykdommen er ikke like utbredt her. Deler av bestanden vil også bestå dersom tiltaket utføres. Det er derfor vurdert at askebestanden i planområdet vil bli *Forringet*.

Under kartleggingen ble også **lind** (NT – nær truet) registrert med tre ulike punkt. Alle forekomstene vil gå tapt om det planlagte inngrepet gjennomføres. Bestanden er rødlistet på grunn av manglende frøproduksjon og endringer/inngrep i artens livsmiljø (edelløvskog). Lind regnes likevel som en vanlig art i edelløvskog, men dette er trolig fordi arten kan oppnå høy

alder, samt at den setter rotskudd/stubbeskudd. Med dette tatt i betraktning, vil tiltaket være noe uheldig for arten. Det er vurdert at lindebestanden i planområdet vil bli *Sterkt forringet/ødelagt*.

Villeple (VU – sårbar) er også i tilbakegang på grunn av endret bruk av artens funksjonsområde/endring i habitatet og er blant annet spesielt utsatt for nedbygging. Arten er relativt vanlig lokalt sett og hyppig registrert langs kysten nasjonalt (iflg. Artskart). I rødlistevurderingen av arten (Artsdatabanken 2021), er det imidlertid nevnt en undersøkelse fra 2014 som viser at hele 20-30 % av trær som morfologisk ligner villeple, faktisk er hybrideple. Flere regionale og nasjonale funn er derfor trolig feilaktige basert på den fremlagte statistikken. Funnet av arten i influensområdet er imidlertid belagt og anses som et relativt sikkert funn. Forekomsten av arten som står i Sodevika vil forsvinne dersom de planlagte tiltakene gjennomføres og bestanden her vil bli *Sterkt forringet/ødelagt*.



Figur 6.1. Oversikt over rødlistede terrestriske karplanter i planområdet.

Det er tidligere registrert dvergspett, hvitryggspett, dvergdykker (EN) og grønnfink (VU) i eller i nær tilknytning til planområdet. Dvergspett og hvitryggspett er *spesielt hensynskrevende arter*, mens dvergdykker og grønnfink er *trueete arter*. Alle de nevnte artene er vurdert å hekke i planområdet og vil trolig bli påvirket av det planlagte tiltaket.

Kilen er trolig et egnet næringsområde/overvintringssted for flere fuglearter, blant annet for den sterkt truede arten **dvergdykker**. Arten overvintrer i nærheten av hekkeområdet og det er vurdert at den sannsynligvis også hekker i Kilen. I forbindelse med utbedring av veien Geitemyra, vil fuglene som oppholder seg her, trolig påvirkes av økt støy og forstyrrelser

(eksempelvis fra sprenging) i anleggsfasen. De vil mest sannsynlig også bli noe påvirket av økt trafikk i driftsfasen. Dvergdykker og dens funksjonsområde er derfor antatt å bli *Noe forringet* – *forringet*.

Vannstrengen Kigevatnet – Kilen er i vinterhalvåret et næringsområde for **fossefall** og **isfugl**. Forekomstene vil kunne bli tilsvarende eller noe mer påvirket enn for dvergdykker. Problemstillingene er støy og rystelser og økt menneskelig aktivitet i området ved utbedring av veien. Det er også fare for at vannkvaliteten kan bli dårligere i perioder under anleggsarbeidet. Tiltaksplanene har ellers som mål at de ikke skal medføre forurensing av vannkvalitet i næringsområdet til artene. Påvirkningen for artene vurderes til *Forringet*.

Hvitryggspett er relativt vanlig forekommende langs Norskekysten opp mot Trøndelag, til tross for at arten stiller strenge krav til funksjonsområdene. Arealet for egnet hekkehabitat innenfor planområdet vil reduseres betydelig med de planlagte tiltakene, ettersom store deler av lauvskogen og innslag av dødved vil forsvinne. Deler av lauvskogen (i nordvest) vil dog bestå. Spettene og deres funksjonsområde er vurdert å bli *Forringet* dersom de planlagte tiltakene gjennomføres.

Dvergspett er en relativt vanlig forekommende art, men den er likevel noe kravstor til habitatet. Arealet for egnet hekkehabitat vil reduseres betydelig med de planlagte tiltakene, ettersom store deler av lauvskogen og innslag av dødved innenfor planområdet vil forsvinne. Deler av lauvskogen (i nordvest) vil dog bestå. Spettene og deres funksjonsområde er vurdert å bli *Forringet* dersom de planlagte tiltakene gjennomføres.

Grønnfink er relativt vanlig forekommende i distriktet, men er kategorisert som sårbar på Norsk rødliste for arter på grunn av bestandsnedgang. Arealet for egnet hekkehabitat vil reduseres med de planlagte tiltakene, men det er vurdert at deler av funksjonsområdet vil bestå. Grønnfink og dens funksjonsområde er derfor antatt å bli *Forringet*.

Sjøfuglene som hekker på holmer sør for planområdet vurderes å bli relativt lite berørt av tiltaket. Den søndre delen av planområdet, Hovden, vil ligge som en buffer mellom tiltaksområdet og holmene, og kun sprengninger vurderes å kunne påvirke sjøfuglene negativt. Sprengninger kan potensielt føre til avbrutte hekkinger, men trolig er ufrivillig rugepauser et mer sannsynlig utfall. Påvirkningen vurderes til *Noe forringet* for disse forekomstene. Også vertsarten til gjøk, som trolig er heippiplerke, kan reagere på denne måten.

Slettsnok er rødlistet som nær truet på Norsk rødliste for arter per 2021. Arten er i Norge blant annet påvirket av fragmenterte delpopulasjoner og reduksjon i passende habitat. Det er knyttet usikkerhet til hvorvidt det finnes et hotspot for arten i planområdet eller ei, og hvor stor delpopulasjonen som forekommer i området er. Dermed er det også usikkert hvor viktig planområdet er for slettsnokbestanden. Det er dog antatt at deler av artens funksjonsområde vil bestå dersom tiltaket gjennomføres. Basert på dette, er det vurdert at arten og dens funksjonsområde vil bli *Forringet*.

Selv om det ikke ble observert **salamander** under undersøkelsene i 2023 skal den tidligere være observert i planområdet. Småsalamander yngler blant annet i små dammer, tjern og innsjøer, men lever stort sett på land hvor de overvintrer i frostfrie hulrom eller lommer i terrenget. Det vites ikke hvor i planområdet det tidligere er blitt observert salamander, men utførte felleundersøkelser tyder på at dammen i planområdet ikke er et viktig yngleområde for arten. Det kan imidlertid ikke utelukkes at funksjonsområdet for arten strekker seg over til tiltaksområdet. Det vurderes at arten og dens funksjonsområde *kan* bli *Noe forringet* av tiltaket.

Den delen av funksjonsområdet for **hummer** i Sodevika som ligger innenfor utfyllingsområdet for dypvannskai (minst 16 000 m²), vil bli *Ødelagt*.

Fisk: Ved utbygging av gang og sykkelvei langs Kigebekken og Kilen vil større deler av overvannet dreneres mot disse. Selv om det er beskrevet i planprogrammet at tiltaket ikke skal gi miljøforringelse, vurderes det som sannsynlig at Kigebekken og Kilen kan bli vesentlig påvirket av partikkelforurensning i anleggsfasen. Det er risiko for at sjørretens gyteområder i bekken, samt beite- og oppvekstområdene i havgrasenga i Kilen, blir negativt påvirket av tilslamming.

Dårlig vannkvalitet, støy og sprenging i anleggsperioden kan utgjøre et vandringshinder for sjørret og laks på oppvandring. Da ål gjerne utfører vandringer i perioder med høy vannstand, og dermed også forhøyede partikkelkonsentrasjoner, vil denne i liten grad bli påvirket. Den største effekten av partikkelforurensning vil trolig være i Kilen.

Tiltaket vil kun berøre en begrenset del av den anadrome strekningen i Kigebekken, og vil ikke ha virkninger på bestandsnivå. Forringelse av funksjonsområdet vurderes ikke å være permanente.

Det økologiske funksjonsområdet for ål vurderes å bli *Ubetydelig endret*. Påvirkningen på det økologiske funksjonsområdet for sjørret er fanget opp i vurderingen av havgrasenga og funksjonsområdet for ål.

Gyteområde for torsk: Utfyllingsarbeider, mudring, sprengning og utslipp av overvann kan forurense influensområdet med partikler og miljøgifter. Egg og larver er sårbare for sedimentering av partikler og fiskegjeller kan ta skade dersom partiklene er skarpe og nåleformede som ofte er tilfellet i sprengmasser.

Gyteområdet ligger i Nordfjorden, 1 km fra Kilen som er den nærmeste lokaliteten som vil motta partikler fra anleggsarbeidene. Dersom partikler som slippes ut i Kilen skal nå gyteområdet i Nordfjorden må de først passere Skjernøysund, et sund med ca. 50 meters bredde og 10 meter vanddyp. Det er hovedsakelig tre elementer som taler for at gyteområdet ikke vil bli påvirket av partikkeltilførslene til Kilen:

- Dersom det blir uakseptable tilførsler til Kilen skal det iverksettes spredningshindrende tiltak (kommer som en følge av tiltakets visjon om å ikke tilføre forurensning til vannforekomsten).

- På avstanden mellom Kilen og gytedefeltet vil utslippsvannet bli mange ganger fortynnet med omkringliggende vannmasser.
- Anleggsarbeidene i Kilen er midlertidige (vegarbeid) og kan stanses ved uakseptabel belastning på naturverdiene.

Selv om utsprengningsarbeidene i planområdet også er midlertidige, vil de gå over mange år. Planprogrammet beskriver imidlertid at det skal iverksettes tiltak for at overvannet ikke skal gi uakseptabel forurensning av vannforekomstene i denne perioden. For eksempel skal overvann fra betongblandelegg renses for alle forurensninger før utslipp til resipient. Et annet effektivt tiltak vil være å samle alt overvann fra sprengningsområdene til ett felles utslippspunkt, rense vannet for partikler og etablere utslippspunktet på vestsiden av planområdet på dyp >10 meter. På denne måten vil en ha kontroll over partikkelmengdene som slippes ut og en reduserer risikoen for spredning av partikler gjennom Skjærnøysundet til Nordfjorden. Slike avbøtende tiltak skal egentlig ikke legges til grunn ved vurdering av påvirkning, men er her inkludert da de er lagt inn som bestemmelser i planprogrammet (jf. metodikk i M-1941). Den samlede påvirkningen på gyteområdet for torsk vurderes som *Ubetydelig endret*.

7 KONSEKVENSER

7.1 Sammenstilling av konsekvenser for viktige forekomster

Tema	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper	Sjunefjellet N2 Frisk, rik edellauskog	Stor	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
	Sjunefjellet N1 Frisk, rik edellauskog	Stor	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
	Haheia NV1 Frisk, rik edellauskog	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Standholmen Kystlynghei	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Bjørnesvika N1 Kystlynghei	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
	Sodevika 1 Semi-naturlig eng	Stor	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
	Geitefjellet NV 1 Semi-naturlig eng	Stor	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
	Urdalen Semi-naturlig eng	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Skjernøyveien 1 Hule eiker	Svært stor	Ubetydelig*	Ubetydelig miljøskade (0)
	Kigeveien 1 Hule eiker	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Geitefjellet Ø1 Hule eiker	Svært stor	Ubetydelig*	Ubetydelig miljøskade (0)
	Geitefjellet SØ1 Hule eiker	Svært stor	Ubetydelig*	Ubetydelig miljøskade (0)
	Geitefjellet S1 Hule eiker	Svært stor	Ubetydelig*	Ubetydelig miljøskade (0)
	Geitefjellet V1 Hule eiker	Svært stor	Sterkt forringet/ødelagt	Svært alvorlig miljøskade (- - -)
	Sodevika eik 2 Hule eiker	Svært stor	Sterkt forringet/ødelagt	Svært alvorlig miljøskade (- - -)
	Sjunefjellet NØ1 Hule eiker	Svært stor	Sterkt forringet/ødelagt	Svært alvorlig miljøskade (- - -)
	Sodevika eik 1 Hule eiker	Stor	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
	Knibben NØ1 Hule eiker	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Homsvika eik 1 Hule eiker	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Homsvika eik 2 Hule eiker	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Homsvika eik 3 Hule eiker	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Tareskog	Middels	Forringet	Betydelig miljøskade (-)
	Ålegrasforekomst i Sodevika	Noe	Ødelagt	Noe miljøskade (-)
Ålegrasforekomst i Homsvika	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)	

	Havgraseng i Kilen	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
Arter og økologiske funksjonsområder	Ask	Svært stor	Forringet	Alvorlig miljøskade (- - -)
	Lind	Middels	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
	Villeple	Stor	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
	Grønnfink	Stor	Forringet	Betydelig miljøskade (- -)
	Dvergspett	Middels	Forringet	Betydelig miljøskade (- -)
	Hvitryggspett	Middels	Forringet	Betydelig miljøskade (- -)
	Dvergdykker	Svært stor	Noe forringet - forringet	Betydelig miljøskade (- -)
	Isfugl	Noe	Forringet	Noe miljøskade (-)
	Fossefall	Noe	Forringet	Noe miljøskade (-)
	Gråmåke	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
	Ærfugl	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
	Svartbak	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
	Gjøk	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
	Slettsnok	Middels	Forringet	Betydelig miljøskade (- -)
	Småsalamander	Noe	Noe forringet	Ubetydelig miljøskade (0)
	Ål	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Laks	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Gyteområde for torsk	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Hummer	Stor	Sterkt forringet/ødelagt	Alvorlig miljøskade (- - -)
	Samlet vurdering			

*Dersom eika bevarer.

8 FORHOLDET TIL NATURMANGFOLDLOVEN

8.1 Innledning

Det overordnede formålet med Naturmangfoldloven (2009) er å ta vare på naturens mangfold og de økologiske prosessene gjennom bærekraftig bruk og vern. I denne rapporten er det gjort vurderinger i forhold til paragrafene (§§) 4, 5, 8, 9 og 10 i naturmangfoldloven. Teksten i paragrafene følger nedenfor.

Ved vurdering av den samlede belastningen i kapittel 8.2 vil det bli lagt vekt på arter og naturtyper som er truet, dvs. som er oppført i kategorien CR, EN og VU på rødlista. Det skal vurderes om eksisterende og planlagte inngrep kan påvirke tilstanden eller bestandsutviklingen for noen de av overnevnte kategorier. Nedenfor gis det en kort oversikt over status for disse forekomstene lokalt og regionalt.

I kapittel 8.2 følger en gjennomgang og vurderinger i forhold til de nevnte paragrafene i naturmangfoldloven.

8.2 Vurderinger

§4. Forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer

Lovtekst:

Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype. Målet er også at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det anses rimelig.

Vurderinger

Alle de viktige naturtypene som blir berørt av tiltaket er relativt vanlig forekommende i distriktet.

§5. Forvaltningsmål for arter

Lovtekst

Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. Så langt det er nødvendig for å nå dette målet, ivaretas også artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av. Forvaltningsmålet etter første ledd gjelder ikke for fremmede organismer. Det genetiske mangfold innenfor domestiserte arter skal forvaltes slik at det bidrar til å sikre ressursgrunnlaget for fremtiden.

Vurderinger

Etableringen av industriområdet i Sodevika vil ikke medføre at noen av de berørte artene ikke vil opprettholde levedyktige bestander i fylket eller i regionen som en følge av tiltaket.

§ 8. (kunnskapsgrunnlaget)

Lovtekst

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger.

Vurderinger

Feltarbeidet for fugl ble gjennomført i yngle-/hekkeperioden for aktuelle arter. Registreringene vurderes å gi et representativt bilde av fuglelivet i området, selv om noen arter som er knyttet til området kan være noe underrepresentert. Dette gjelder arter som har en sangperiode tidlig på året, som f.eks. kattugle, og arter som i liten grad har ankommet området, som noen afrikatrekkere. Da en av de normalt senest ankomne artene, hagesanger, ble registrert flere steder i planområdet, er sistnevnte problemstilling kanskje mindre relevant. Under slike feltregistreringer vil pattedyrfaunaen, som flaggermus, i liten grad registreres. Det er derfor lagt

til grunn viktig informasjon fra lokalbefolkningen og ressurspersoner. Samlet vurderes kunnskapsgrunnlaget som godt nok til å belyse områdets verdier for naturmangfold og den påvirkning tiltaket vil ha på disse forekomstene.

§ 9. (føre-var prinsippet)

Lovtekst

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet.

Vurderinger

Dette er en lovtekst som er relevant for forvaltningen.

§ 10. (samlet belastning)

Lovtekst

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

Vurderinger

Ved vurdering av de samlede belastninger for naturmangfoldet, er det kun fokusert på viktige forekomster. Den samlede belastningen skal vurderes både ut fra dagens situasjon, det planlagte tiltaket og andre planlagte tiltak i området. Det er svært utfordrende å vurdere de negative påvirkningene i området i dag, da en ikke har oversikt over alle påvirkningsfaktorer lokalt, regionalt og nasjonalt. Nedenfor er det likevel gjort vurderinger av den samlede belastningen for viktige forekomster som vil bli vesentlig berørt av tiltaket.

Dersom naturmangfoldet som påvirkes negativt av tiltaket, også har funksjon som f.eks. lokal flomdemping eller erosjonssikring, har tiltaket slik også potensial til å påvirke økosystemtjenester i planområdet.

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det er ikke registrert landskapsøkologiske funksjonsområder i planområdet per. nå.

Verneområder

Ingen verneområder blir berørt av tiltaket.

Naturtyper

De 4 viktige terrestriske naturtypene som blir berørt av tiltaket er Frisk, rik edelløvsskog, Semi-naturlig eng, Kystlynghei og Hule eiker. Totalt ble det identifisert og utfigurert 21 lokaliteter med viktig terrestrisk natur. Naturtypen **Frisk rik edelløvskog (NT)** er rødlistet og under negativ påvirkning av flere ulike årsaker. Eksempelvis er nedbygging, askeskuddsjuke, beiteskader, manglende rekruttering og fremmede arter (i tillegg til gran), trusselfaktorer.

Naturtypen er relativt vanlig både regionalt og lokalt. Tiltaket vil bidra noe til den samlede belastning på naturtypen. **Semi-naturlig eng (VU)** er noe utsatt for gjengroing, oppdyrking og andre arealbeslag. Den samla belastningen vil kunne føre til at naturtypen blir noe redusert i distriktet. **Kystlynghei (EN)** finnes andre steder lokalt, men er i et regionalt (Sørlandet) og nasjonalt perspektiv en uvanlig og sterkt truet naturtype i stadig tilbakegang. Tiltaket vil ikke ha noe særlig innvirkning på utbredelsen av naturtypen ettersom det planlagte inngrepet er minimalt.

Hule eiker forekommer relativt hyppig lokalt og regionalt. Tiltaket vil påvirke 4 hule eiker, men flertallet av de registrerte hule eikene vil bestå. Rekrutteringen i området er vurdert å være god, men ettersom store deler av det berørte tiltaksområdet består av eikeskog, vil en betydelig andel av potensielle rekrutt-trær forsvinne. Det er sannsynlig at naturtypen vil bli ytterligere redusert i de nærmeste årene, selv om det ikke er oversikt over andre tiltak lokalt som vil påvirke naturtypen.

Økologiske funksjonsområder for rødlistede arter

Flere rødlistede og truede arter vil kunne bli berørt av tiltaksplanene, deriblant ask, lind, villeple, ål og hummer.

Ask (EN – sterkt truet) er i sterk tilbakegang på grunn av askeskuddsyke og hjortedyrgrag. Regionalt sett forekommer ask relativt vanlig og den samlede belastningen for regional og nasjonal askebestand, dersom tiltakene gjennomføres, er vurdert å være relativt lav. Påvirkningen på den lokale bestanden er vurdert å være noe høyere. Det er sannsynlig at arten vil bli ytterligere redusert i de nærmeste årene, selv om det ikke er oversikt over andre tiltak lokalt som vil påvirke naturtypen. Det er usikkert hvilket omfang den samla belastningen har på arten lokalt dersom de friske individene innenfor planområdet forsvinner.

Under kartleggingen ble det også registrert tre ulike forekomster av **lind (NT – nær truet)**. Lind er rødlistet på grunn av manglende frøproduksjon og endringer/inngrep i artens livsmiljø (edelløvskog). Den regnes allikevel som en vanlig art i edelløvskog i regionen. Med dette tatt i betraktning, vil tiltaket være noe uheldig for arten.

Villeple (VU – sårbar) er også i tilbakegang på grunn av endret bruk av artens funksjonsområde/endring i habitatet. Arten er relativt vanlig lokalt sett og er hyppig registrert langs kysten nasjonalt (iflg. Artskart). Da en stor del av de registrerte villeplene kan være hybridepler (se under kapittel 6.3.4), vil dette medføre usikkerhet i vurderingen av den samlede belastningen. Det er også usikkerhet knyttet til belastningen andre tiltak i regionen har på arten.

Det er tidligere registrert **dvergdykker (EN)** i Kilen, sørøst i planområdet. Arten er kategorisert som sterkt truet per 2021. Bestanden er liten og i tilbakegang. Den forventede økte forstyrrelsen, som følge av utbedring av vei i overkant av Kilen, samt økt trafikk i driftsfasen, vil trolig ha noe negativ påvirkning på arten.

Grønnfink (NT) er relativt vanlig forekommende i distriktet, men er kategorisert som sårbar på Norsk rødliste for arter på grunn av en kraftig bestandsnedgang fra 2007. Dette er

hovedsakelig grunnet sykdom. Den lokale bestandens funksjonsområde vil bli redusert dersom de planlagte tiltakene gjennomføres, men det er vurdert at tiltakets belastning på arten vil være noe uheldig.

Artene **dvergspett** og **hvitryggspett** er ikke rødlistet per 2021, men skal vurderes som hensynskrevende arter. Da det er vurdert at planområdet er egnet hekkehabitat for artene, framstår tiltaket som uheldig for bestandene.

Flere lokalkjente har opplyst om at det finnes **slettsnok (NT)** i området. Arten er rødlistet som nær truet på Norsk rødliste for arter per 2021, og er blant annet påvirket av fragmentering og reduksjon i passende habitat. Det er knyttet usikkerhet til hvorvidt det finnes et hotspot for arten i planområdet eller ei, og hvor stor delpopulasjonen som forekommer i området er. Dermed er det også usikkert hvor viktig planområdet er for slettsnokbestanden. Omfanget av den samla belastningen på arten som følge av det planlagte tiltaket kan ikke vurderes med sikkerhet, men det antas at bestanden vil bli noe negativt påvirket.

Fossefall er en vanlig forekommende art i Agder og i landet ellers. Påvirkningen av dens næringsområde i Kigebekken vurderes å være knyttet til anleggsfasen. Trolig vil det ikke bli permanente negative virkninger for byttedyrene dens i bekken dersom det gjøres tiltak for å forebygge avrenning av finstoff. Da det ikke foreligger indikasjon på bestandsnedgang for arten (<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter>), vurderes den samla belastningen som relativt begrenset.

Isfugl vil potensielt bli berørt tilsvarende som fossefall. Arten er relativt ny hekkeart i Norge, og antas å ha en positiv bestandsutvikling. Den ble imidlertid ikke vurdert som egnet for rødlistevurdering for ny rødliste i 2021, da den ikke ble vurdert å ha en fast reproduserende bestand i Norge. Den samlede belastningen for arten er vanskelig å vurdere uten å ha god oversikt over artens funksjonsområder vinterstid. Isfuglens habitatpreferanser, der den foretrekker stilleflytende bekker og elver med innslag av småfisk og gode fiskeplasser, tilsier imidlertid at disse har begrenset forekomst i Agder.

Småsalamander er en relativt vanlig art. Den er ikke rødlistet eller spesielt hensynskrevende. Det er vurdert at småsalamanderbestanden regionalt og nasjonalt ikke vil påvirkes av tiltaket i betydelig grad.

Som følge av blant annet forurensning og tap av habitat har det vært en stor tilbakegang i bestanden av **ål** (EN – sterkt truet). Det er ikke planlagt tiltak som vil gi vesentlige endringer av de hydromorfologiske forholdene i bekken (vandringshindre, vannføring osv.). Eventuell negativ påvirkning vil komme fra partikkelutslipp og forurensning. Ålevandring foregår gjerne i perioder med høy vannføring, og dermed også forhøyede partikkelkonsentrasjoner. Planen legger videre opp til at det ikke skal påføres unødig miljøforringelse som følge av tiltaket. Dette betyr at det gjennomføres avbøtende tiltak for rensing av anleggsvann før utslipp til resipient. Det vurderes at tiltaket ikke vil medføre langvarige konsekvenser for ålebestanden.

Det er påvist **laks** (NT – nær truet) i Kigebekken, men mest sannsynlig er det snakk om svært lave tettheter. Vassdraget er ikke kjent for å huse større bestander av laks og det vurderes at tiltaket ikke vil ha negativ påvirkning på laksebestanden.

Selv om området er underlagt fiskerestriksjoner, drives det et aktivt hobbyfiske av **hummer** (VU – sårbar) i Sodevika. Ifølge kjentfolk står hummerteinene «tett i tett» i fiskesesongen, noe som indikerer relativt høy individtetthet i området. Hummeren er generelt stedeagne med relativt små «hjemmeområder» (mellom 5700 og 41 000 m² i verneområdene) (Moland m. fl., 2011). Utfyllingen for dypvannskaaien vil beslaglegge minst 16 000 m² av funksjonsområdet, altså på størrelsen med et «vanlig» hummer-verneområde. Det vurderes at tiltaket er uheldig for hummerbestanden innad i vannforekomsten, men at det ikke vil være merkbart på nasjonalt nivå.

9 SKADEREDUSERENDE TILTAK

Vilt

Det er lagt opp til omfattende sprengning i planområdet. Dersom sprenging skjer i sensitive perioder for fugler, f.eks. når fugler ruger, kan dette føre til avbrutte hekkinger. Det anbefales derfor at sprengningsarbeider utføres mest mulig skånsomt i hekkeperioden for fugler.

Planter

Det bør gjøres forsøk på å flytte enkelte forekomster av lind (NT) og villeple (VU) til passende områder utenfor tiltaksområdet, eventuelt til områder som skal revegeteres. I den sammenheng bør det involveres en arborist.

Trær som *må* hugges bør legges i nærmeste skogområde hvor de vil råtne og inngå i økosystemet der. Død ved danner livsgrunnlag for en lang rekke organismer og huser ofte sjeldne insekter, sopper og lav. Trærne bør plasseres både stående (gadd) og liggende (læger) i skogen. Dersom det ikke er egnede skogområder i nærheten, kan trærne plasseres i en trekirkegård hvor trærne kan råtne i fred.

Masser med registrerte fremmedarter må behandles som spesialavfall og deponeres.

Fisk og havgras

For en oversikt over skadereduserende tiltak for fisk og havgras henvises det til fagrapport om forurensning i vann (Sømme, 2023).

10 REFERANSER

10.1 Nettbaserte kilder

- Artsdatabanken (2021, 24. november). Norsk rødliste for arter 2021. Hentet 9. jan. 2022 fra: <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Artsdatabanken (2018a). Norsk rødliste for fremmedarter 2018. Hentet 9. jan. 2022 fra: <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken (2018b). Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet 9. jan. 2022 fra: <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>
- Artsobservasjoner: <https://www.artsobservasjoner.no/>
- Lovdata 2009b. LOV-2009-06-19-100. Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven). Hentet 9. jan. 2022 fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>
- Lovdata 2011. FOR-2011-05-13-512. Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven. Hentet 9. jan. 2022 fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512?q=utvalgte%20naturtyper>Naturbase: <https://kart.naturbase.no/>
- Lakseregisteret. Hentet 09. jan. 2022 fra: <https://lakseregisteret.statsforvalteren.no/visElv.aspx?id=156.Z>
- Miljødirektoratet (2022) Kartleggingsinstruks 2022 - Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2. Hentet 9. jan. 2022 fra: <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2022/januar/kartleggingsinstruks-kartlegging-av-terrestriske-naturtyper-etter-nin/>
- Naturbase Kart. Hentet 9. jan. 2022 fra: <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Norges Geotekniske undersøkelse (NGU). WMS-løsning. <https://www.ngu.no/emne/api-og-wms-tjenester>

10.2 Skriftlige kilder

- Andersen, G., A. 2013. Patterns of *Saccharina latissima* Recruitment. PLoS ONE 8(12): e81092. doi:10.1371/journal.pone.0081092.
- Bekkeby, T., Rinde, E., Espeland, S. H., Olsen, H., Thormar, J., Grefsrud, E., Bøe, R., Brandt, C. F., Moy, F. 2020. Nasjonal kartlegging – kyst 2019. Ny revisjon av kriterier for verdisetting av marine naturtyper og nøkkelområder for arter.

- Bratli, H., Halvorsen, R., Bryn, A., Arnesen, G., Bendiksen, E., Jordal, J.B., Svalheim, E.J., Vandvik, V., Velle, L.G., Øien, D.-I & Aarrestad, P.A. 2017. *Dokumentasjon av NiN versjon 2.1 tilrettelagt for praktisk naturkartlegging i målestokk 1:5000. – Natur i Norge, Artikkel 8 (versjon 2.1.2)* (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>.)
- Direktoratet for naturforvaltning. 2007. *Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007). Supplert med utkast til nye faktaark 2014-2018.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av marint biologisk mangfold. DN Håndbok 19-2001 Revidert 2007. 51 s.
- Kain, J. M. 1971. The biology of *Laminaria hyperborea* 6. Some Norwegian populations. *Journal of the Marine Biological Association of the UK*, 51: 387–408.
- Lovdata 2009. LOV-2009-06-19-100. *Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven)*: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>.
- Moland E, Olsen EM, Andvord K, Knutsen JA, Stenseth NC (2011). Home range of European lobster (*Homarus gammarus*) in a marine reserve: implications for future reserve design. *Canadian Journal of Fisheries and Aquaculture Science* 68: 1197-1210. doi:10.1139/F2011-053
- Miljødirektoratet. 2022. *Kartleggingsinstruks - Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2*. Veileder M-2209.
- Statens Vegvesen. 2018. *Konsekvensanalyser – Håndbok V712*.
- Tilsendt informasjon (planprogram) fra Vial.