



Konsekvensutredning av naturmangfold ved etablering av industriområde ved Trollbukta-Straumen i Sørfold

august 2022

Oppdragsnr.:
Oppdragsnavn: Granby Næring
Dokument nr.:
Filnavn:

Revisjon				
Dato	2022-21.08			
Utarbeidet av	Gunnar Kristiansen			
Kontrollert av	Geir Langelo			
Godkjent av	Geir Langelo			
Beskrivelse	Konsekvensutredning			

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder

INNHold

1	SAMMENDRAG	5
2	INNLEDNING OG UTBYGGINGSPLANER.....	6
2.1	BAKGRUNN OG FORMÅL.....	6
2.2	BELIGGENHET.....	6
2.3	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET OG DETS FORVENTEDE UTVIKLING (0-ALTERNATIVET).....	8
2.3.1	<i>Planområdet</i>	8
2.4	BESKRIVELSE AV PLANLAGT TILTAK	8
2.5	DATAINNSAMLING	8
2.6	RETNINGSLINJER.....	8
2.7	INNDELING I DELOMRÅDER.....	8
2.8	VURDERING AV VERDI.....	9
2.9	VURDERING AV PÅVIRKNING	11
2.10	MIDLERTIDIGE PÅVIRKNINGER.....	12
2.11	VURDERING AV KONSEKVENNS.....	12
2.12	SAMMENSTILLING.....	13
2.13	SKADEREDUSERENDE TILTAK	13
3	NATURGRUNNLAGET.....	14
3.1	KLIMA OG VEGETASJONSSONER.....	14
3.2	LØSMASSER.....	14
3.3	LANDSKAPSTREKK.....	14
4	REGISTRERTE NATURVERDIER.....	15
4.1	VERNEOMRÅDER.....	15
4.2	NATURTYPER.....	15
4.2.1	<i>Naturtyper innenfor planområdet</i>	15
4.3	ARTER OG ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER	16
4.3.1	<i>Vilt</i>	16
4.3.2	<i>Fugl</i>	16
4.3.3	<i>Feltkartlegging</i>	17
4.3.4	<i>Amfibier, virvelløs fauna</i>	20
4.4	LANDSKAPSOØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER OG NATURSYSTEMKOMPLEKS	20
4.5	GEOTOPER OG GEOLOGISK ARV	20
4.6	SAMMENSTILLING AV NATURVERDIER.....	20
4.6.1	<i>Strandeng</i>	21
4.6.2	<i>Mudderfjæra</i>	21
5	PÅVIRKNING	21
5.1	0-ALTERNATIVET.....	21
5.1.1	<i>strandeng</i>	22
5.1.2	<i>Mudderfjære</i>	22
5.2	USIKKERHET	22
6	VURDERINGER I FORHOLD TIL UTREDNINGSKRAV I NATURMANGFOLDLOVEN	23
6.1	SKADEREDUSERENDE TILTAK	24
6.1.1	<i>Minimere skade på mudderfjæra</i>	24
7	KILDER	25

1 SAMMENDRAG

Bakgrunn og formål

På oppdrag for Acustus har Natur og Samfunn AS utarbeidet en KU med avbøtende tiltak i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for Trollbukta industriområde. Temaet som ønskes vurdert er konsekvenser for naturmangfold.

Datagrunnlag

Miljødirektoratets veileder | M-1941 - Konsekvensutredninger for klima og miljø, er benyttet som metodisk basis for konsekvensutredningen. Det er utført innsamling av eksisterende data, feltundersøkelser, omfangsvurdering og konsekvensutredning.

Geografisk er arbeidet avgrenset av et definert planområde med et influensområde som kan bli indirekte berørt. Disse til sammen utgjør utredningsområdet.

Metoder

Det viktigste metodegrunlaget for verdisetting av lokaliteter er gitt i håndbøkene om kartlegging av naturtyper og vilt fra Direktoratet for naturforvaltning (nå Miljødirektoratet). Det er lagt vekt på å avgrense og beskrive areal med spesiell naturverdi. Verdiskalaen som er brukt går fra ubetydelig, noe, middels, stor og svært stor verdi for temaet. Virkningen av tiltaket for flora og fauna, dvs. graden av påvirkning, er vurdert etter en femdelt skala - fra forbedret, ubetydelig endring, noe forringet, forringet og sterkt forringet. Til sist er konsekvensene utredet etter en nidelt skala, ut fra en sammenstilling av verdier og vurdering av omfang. I tillegg er det foreslått tiltak som kan avbøte/reducere eventuelle negative konsekvenser av tiltaket.

Registreringer

Det er registrert en lokalitet med naturtyper innenfor planområdet; dette er en liten forekomst av strandeng med moderat kvalitet.

Nesten hele planområdet fungerer også som funksjonsområde for flere rødlistede fuglearter, deriblant; gråmåke (VU), fiskemåke (VU), hettemåke (CR) og enkelte nær truede (NT) fuglearter.

Verdivurdering

Samlet sett vurderes verdiene for tema naturmangfold å være middels-stort.

Konsekvenser

Det er gjort en samlet vurdering av registrerte naturverdier og gitt tiltaket noe-betydelig miljøskade.

2 INNLEDNING OG UTBYGGINGSPLANER

2.1 Bakgrunn og formål

På oppdrag for Acustus har Natur og Samfunn AS utarbeidet en KU med avbøtende tiltak i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for etablering av Trollbukta industriområde. Temaet som ønskes vurdert er konsekvenser for naturmangfold- naturtyper og fugl.

Bedriftene i området ønsker å legge til rette for videre vekst av sine virksomheter ved å utvide sine tomtearealer gjennom utfylling i Straumbukta. Tiltaket er vurdert som omfattende, men i hovedsak i tråd med overordnede planer, og i et område som er preget av industri- og næringsvirksomhet over lang tid. Salten Bygg AS, Salten Entreprenør og Eiendom AS, Acustus AS og Sisomar AS er tiltakhavere.

Planområdet omfatter gårdsnummer 56, bruksnummer 13, 14, 17, 20, 22, 25 og 26 og et stykke ut i Sørfoldbukta. Planområdet på land utgjør ca 60 daa i dag. Etter utfylling i sjø kan arealet bli utvidet til ca. 160 da.

På forhåndskonferansen med Sørfold kommune ble det avklart at planen kan få vesentlige virkninger for miljø. Dette begrunnes spesielt med mulige virkninger for naturmangfoldet. Oppstart av reguleringsplanarbeidet ble varslet 16.04.2021. Oppstartsvarselet, forslag til planprogram og med informasjon om planarbeidet ble lagt ut på Sørfold kommunes hjemmeside. Frist for merknader / innspill til oppstart av planarbeidet og forslag til planprogram ble satt til 29.05. 2021.

Nordland fylkeskommune hadde innspill om at den funksjonelle strandsonen burde være kartlagt som grunnlag for planlegging av tiltak i sjønære områder.

I Miljødirektoratets Naturbase er det registrert en rekke fuglearter med nasjonal forvaltningsinteresse innenfor planområdet knyttet til grunnområdene. Dette gjelder rødlistede arter som bl.a. bergand (VU), hettemåke (VU), vipe (EN), havelle (NT), stjertand (VU), dvergdykker (VU), horndykker (VU) og ærfugl (NT).

Statsforvalteren kom med krav/innspill om at det er behov for at søknaden om tillatelse til utfylling har som vedlegg en utredning med kartlegging, verdisetting og konsekvensvurdering for lokale fuglearter. Jf. pbl. §§ 1-1 & 12-1 samt naturmangfoldloven kap. II.

2.2 Beliggenhet

Planområdet ligger innerst i Sørfoldbukta like vest for Straumen i Sørfold kommune.



Figur 1: Kartet viser planområdets plassering i Sørfold. Planområdet er angitt med rød prikk.



Figur 2: Kartet viser avgrensingen til planområdet, angitt med gul stiplet linje.

2.3 Beskrivelse av planområdet og dets forventede utvikling (0-alternativet)

0-alternativet beskriver en fremskrevet situasjon for området om planene ikke settes i verk, og er et sammenligningsalternativ. Alternativet brukes som referanse ved vurdering og sammenstilling av omfang og konsekvenser av tiltaket.

Det er vanskelig å vurdere hvilken varighet tiltaket vil ha og derfor sette et realistisk sammenligningsår for å beskrive 0-alternativet. I første omgang settes derfor tidsrom for 0-alternativet til ca 50 år. Altså blir sammenligningsåret 2072.

2.3.1 Planområdet

Planområdet er i dag en strandsone og en mudderfjære. Strandsonen har betydelige inngrep i form av utfyllinger og ulike inngrep. Mudderfjæra synes for det meste å være uberørt av inngrep bortsett fra en lengre, delvis overfylt utløpsledning som danner en moloaktig konstruksjon midt i området.

Dersom ingen deler av planområdet bygges ned i løpet av de neste 50 årene, forventes utviklingen i planområdet å være minimal. Det er vanskelig å si hvilke deler av planområdet som vil bli berørt, og om det vil påvirke naturtypene som er registrert her.

0-alternativet forventes å være noe redusert sammenlignet med dagens miljøtilstand.

2.4 Beskrivelse av planlagt tiltak

Tiltakshaver har utformet et planområde på ca 160 daa, hvor det er ønskelig å foreta utfylling og etablere næringsbebyggelse med tilhørende infrastruktur.

2.5 Datainnsamling

Fylkesmannens miljøvernavdeling og kommunen er forespurt om aktuell informasjon om registrerte naturverdier i området. Det er søkt i flere relevante, nasjonale databaser, primært Artsdatabankens Artskart og Økologiske grunnkart, samt Miljødirektoratets Naturbase.

Det er foretatt feltundersøkelser av fugl over 7 runder, der alle relevante arter av fugl er registrert. Naturtyper for området ble registrert 07. juli

2.6 Retningslinjer

Formålet med en konsekvensutredning er «å klargjøre virkninger av tiltak som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser eller samfunn. Konsekvensutredninger skal sikre at disse virkningene blir tatt i betraktning under planleggingen av tiltaket og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket kan gjennomføres». Her er kravet til konsekvensanalyser lovfestet med bestemmelser for hvordan de skal utføres.

Formålet med denne utredningen er å beskrive konsekvensene av inngrepene som er planlagt. Framgangsmåten baserer seg på metodikken som er beskrevet i [Miljødirektoratets veileder](#).

2.7 Inndeling i delområder

I større romlige konsekvensutredninger vil utredningsområdet bli delt inn i delområder. Disse kan være basert på enten sammenhengende funksjonsområder eller samlinger av

nærliggende kartleggingsenheter med stor grad av likhet og verdi. I andre tilfeller kan delområdene utgjøre ubyggingalternativer, der det er viktig å få frem konsekvensen ved utbygging av hvert enkelt alternativ.

Influensområdet varierer for ulike kategorier av naturmangfold. For naturtypelokaliteter på land er det ofte begrenset påvirkning der det ikke gjøres tekniske inngrep eller arealbeslag. Størrelsen på influensområdet vil da avhenge av den aktuelle naturtypen, topografi og det aktuelle tiltaket, og vil sjeldent strekke seg lengre enn 100 m fra planområdet.

For å vurdere påvirkning på vilt, fugl og vannmiljø vil en måtte vurdere en større radius omkring planområdet. Størrelsen på influensområdet vil da vurderes ut fra topografi, det aktuelle tiltaket, samt aksjonsradius til hver enkelt art. Generelt sett regner man at fugler og pattedyr kan bli påvirket inntil 2 km fra yngleplass.

2.8 Vurdering av verdi

På bakgrunn av innsamlede data gjøres en vurdering av naturverdien av lokaliteter/delområder, samt en samlet verdi av disse. Verdien fastsettes på grunnlag av kriterier som er gjengitt i verditabellen under. Når det gjelder identifisering og verdisseting av naturtypelokaliteter, benyttes Miljødirektoratets instruks for kartlegging etter metodikken Natur i Norge (NIN2.1).

Forekomst av rødlistearter er ofte et vesentlig kriterium for å verdsette en lokalitet. Vi viser til Henriksen S. & Hilmo O. (2015) for nærmere forklaring av inndeling, metoder og artsutvalg for den norske rødlista. Der er det også kortfattet gjort rede for hvilke miljøer artene lever i samt de viktigste trusselfaktorene. Verdivurderingene for hvert miljø/område angis på en femtrinns-skala fra ubetydelig til svært stor verdi.

Tabell 1: Tabellen viser hvilken verdi som skal settes på forskjellige verdikategorier ut fra deres betydning og beskaffenhet.

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltnings-prioritet	Stor verdi eller høy forvaltnings-prioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltnings-prioritet
Verneområder og områder med båndlegging					<ul style="list-style-type: none"> Verdensarv områder Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks		<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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

<p>Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19</p>		<ul style="list-style-type: none"> • C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 • C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi • Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
<p>Arter inkl. økologiske funksjonsområder</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Vanlige arter og deres funksjonsområder • Laks, sjøørret- og sjørøyebestander/vassdrag i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013) • Ferskvannsfisk og ål-vassdrag/bestander i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde • Funksjonsområder for spesielt hensynskrevende arter • Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige funksjonsområder • Laks, sjøørret- og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013) • Innlandsfisk og åle - vassdrag/bestander i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 villreinområdene (ikke nasjonale) • Laks sjøørret -, og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013) • Innlandsfisk (eks. langtvandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 størretbestander – sikre størretbestander (f.eks. Hunderørret) og ålevassdrag/bestander i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)
<p>Landskaps- økologiske funksjonsområder</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Lokalt viktige vilt- og fugletrekk • Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter • Definerte områder (f.eks. natursystem- komplekse) med særlig høy tetthet på/stor arealandel av fåtallige og intakte naturtyper og økosystemer eller landskap med viktige økologiske prosesser • Fysiske strukturer i landskapet som er viktige leveområder, trekk-, vandrings- og forflytningskorridor er for a) et høyt antall arter eller b) viktige for å opprettholde levedyktige bestander av definerte grupper av arter (f.eks. amfibier, pollinatorer, osv.) • Lokalt viktige intakte kjerneområder og naturstrukturer i ellers fragmenterte landskap • Intakte kjerneområder med natur i sterkt fragmenterte landskap • Naturstrukturer av særlig betydning for viktige naturprosesser eller for økosystemenes struktur, 	<ul style="list-style-type: none"> • Regionalt viktige områder for vilt- og fugletrekk. • Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intakte sammenhenger mellom eller i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter • Nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk. • Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi. • Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander. 	<ul style="list-style-type: none"> • Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter.

		funksjon og/eller motstandskraft/tilpasnings evne til forventede naturendringer.			
Landskapsøkologiske funksjonsområder-natursystemkompleks		Definerte områder (f.eks. natursystem-kompleks) med særlig høy tetthet på/stor arealandel av fåtallige (sjeldne) og intakte naturtyper og økosystemer eller landskap med viktige økologiske prosesser.			
Geologisk mangfold – geotoper	<ul style="list-style-type: none"> Diffus utforming/sterkt redusert tilstand. 	<ul style="list-style-type: none"> Nær truete objekter med tydelig til middels tydelig utforming og god til noe redusert tilstand. Sårbare objekter med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand. 	<ul style="list-style-type: none"> Nær truete objekter med meget tydelig utforming og meget god tilstand, sårbare objekter med tydelig utforming og god tilstand, truete objekter med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand. 	<ul style="list-style-type: none"> Sårbare objekter med meget tydelig utforming og meget god tilstand, truete objekter med tydelig utforming og god tilstand. 	<ul style="list-style-type: none"> Truete og kritisk truete objekter og/eller forvaltnings-prioriterte, meget tydelig utforming/store systemer, meget god tilstand.
Geologisk mangfold - geologisk arv (geosteder)		<ul style="list-style-type: none"> Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståelse Lite tydelig og svakt forklarende geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi Geosteder med lav inntryks-styrke/ hverdags-landskap 	<ul style="list-style-type: none"> Geosted som er enten har noe forringet kvalitet eller at representativitet er begrenset til et avgrenset område (region) Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller et områdes geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum Middels tydelig og lesbart geosted med moderat inntryks- styrke i område med begrensede landskapsverdier 	<ul style="list-style-type: none"> Vitenskapelig kjent geosted med god autensitet og representativitet som gir/har gitt bidrag til å øke forståelsen av Norges geologiske oppbygging og historie Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller Norges geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum Tydelig og lesbart geosted med høy inntryks-styrke i område med store landskapsverdier 	<ul style="list-style-type: none"> Vitenskapelig velkjent geosted med svært god autensitet og representativitet som gir/har gitt betydelige bidrag til geologi som vitenskap eller global geologisk forståelse Svært tydelig og lesbart geosted som bidrar til god forståelse av en global geologisk prosess eller sammenheng, og er svært relevant for læringsmål eller pensum Svært tydelig og lesbart geosted med høy inntryks-styrke i område med svært store landskapsverdier

2.9 Vurdering av påvirkning

Påvirkning er en vurdering av hvilke konkrete endringer tiltaket antas å medføre for de ulike lokalitetene eller områdene. Påvirkningen vurderes for de samme lokalitetene eller områdene som er verdivurdert og gjøres i forhold til 0-alternativet. Midlertidige virkninger påført under anleggsarbeidet vil vurderes for seg selv og ikke virke inn på tiltakets konsekvenser. Kun i tilfeller der slike virkninger gir langvarige eller permanente endringer, vil konsekvens vurderes. Eksempel på midlertidige virkninger kan for eksempel være støy fra anleggsområdet som hindrer vilt å bruke en viltkorridor en periode mens anleggsarbeidet pågår. Arealbeslag er derimot tiltak som vil gi permanente virkninger. Inngrep i viktige naturtyper er også virkninger av tiltaket som i de fleste tilfeller regnes som langvarige eller permanente inngrep.

Virkingen av tiltaket for flora og fauna, dvs. graden av påvirkning, er vurdert etter en femdel skala - fra forbedret til sterkt forringet.

Tabell 2: Tabellen viser hvilken påvirkningsgrad som skal settes for ulike påvirkninger på ulike naturverdier.

Planen eller tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Vernet natur	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. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).

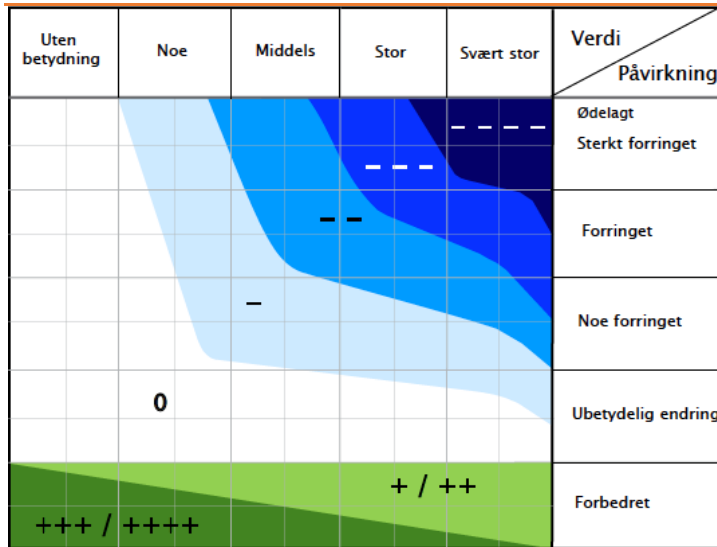
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakestilles til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal. Virkningenes varighet: Varig forringelse 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 (over 50%). Berører mindre enn 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. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).
Økologiske funksjoner for arter og landskaps-økologiske funksjonsområder	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/reducerer 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. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).
Geotop	Kan avdekke nye geosteder. Viktige geologiske funksjoner kan styrkes.	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.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine geologiske kvaliteter og/eller funksjoner.
Geologisk arv - geosteder	Tiltaket bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakestilles og tydeliggjør landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.	Tiltaket medfører ingen vesentlig påvirkning i landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.	Tiltaket medfører noe skjemmende påvirkning i landskapet geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.	Tiltaket medfører merkbar endring i landskapet geologiske karakter, og / eller medfører inngrep som påvirker landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.	Tiltaket medfører en stor endring i landskapet geologiske karakter, og /eller medfører store inngrep som reduserer landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.

2.10 Midlertidige påvirkninger

Midlertidige påvirkninger blir ikke behandlet som en del av konsekvensutredningen. Dette er typisk inngrep som for eksempel skjer i anleggsperioden, men som bare har karakter av en midlertidig påvirkning. Slike påvirkninger blir likevel omtalt i utredningen.

2.11 Vurdering av konsekvens

Med konsekvenser (forringelse eller forbedring) menes de fordeler og ulemper et definert tiltak vil medføre i forhold til 0-alternativet. Konsekvensen for et miljø/område framkommer ved å sammenholde miljøet/områdets verdi og påvirkning. Konsekvensmatrisen i figur 3, sammen med veiledning i tabell 3, angir hvor forringet eller forbedret et område blir ut fra gitt verdi og påvirkning.



Figur 3: Konsekvensmatrise. Kilde: V712 (Kilde: Statens vegvesen 2018).

Tabell 3: Skala og veiledning for konsekvensvurdering av områder.

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 delområdet.
--	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

2.12 Sammenstilling

For hvert aktuelle alternativ angis en samlet konsekvens med 0-alternativet som referanse. Alternativene er gitt en innbyrdes rangering etter konsekvensgrad. Rangeringen skal avspeile en prioritering mellom alternativene ut fra et faglig ståsted. Det beste alternativet rangeres høyest (rang 1). I tillegg kan det foretas faglige avveininger av ulike årsaker. Det kan for eksempel være at en rødlisteart gis mindre vekt enn metoden skulle tilsa, fordi den i en region er veldig vanlig.

2.13 Skadereduserende tiltak

KU-forskriften setter krav til hvordan forebygge skadevirkninger av et tiltak. Jamfør § 23 skal KU «beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen».

3 NATURGRUNNLAGET

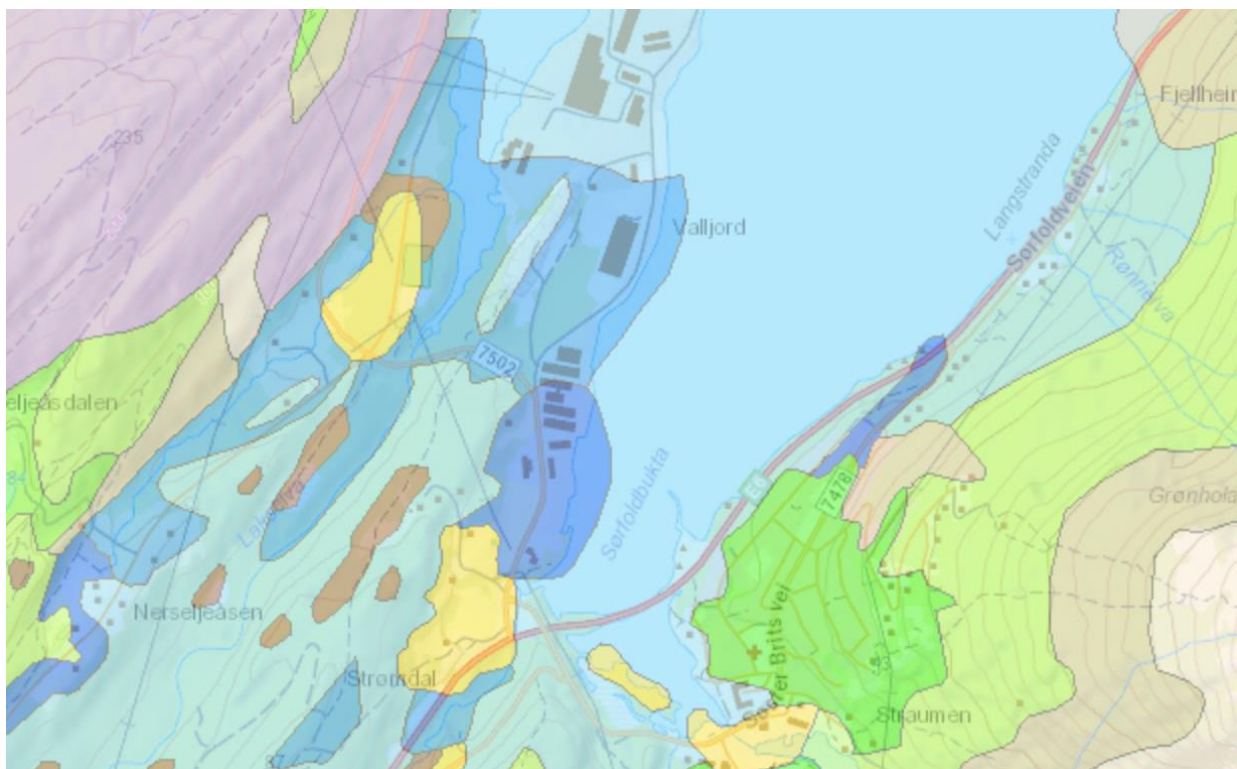
3.1 Klima og vegetasjonssoner

Planområdet ligger i klart oseanisk seksjon (O2), og i mellomboreal bioklimatisk sone. Klart oseanisk seksjon betyr at området er påvirket av mye nedbør, med middels varme somre, samt noe mildere vintre. Dette gjør seg utslag i en del vestlige forekommende arter.

Bioklimatisk sone uttrykker energitilgangen til vegetasjonen i området, gitt som sommertemperaturen, årsmiddeltemperaturen og lengden på vekstsesongen. Sonene er delt inn i 8 soner (SO-1 - S-O7) i tillegg til arktisk sone (SO-X). Gradientene strekker seg fra sør mot nord, samt fra havnivå mot høyfjell. Mellomboreal sone består ofte av barskog og myr, mens sørboreal sone domineres av barskog og oreskog, samt nedbørsmyrer.

3.2 Løsmasser

Planområdet består av marine strandavsetninger, sammenhengende dekker og hav- og fjordavsetninger av usammenhengende tynne dekker



Figur 4: Løsmassekart over området. Planområdet består av marine strandavsetninger (blått), og hav og fjordavsetninger (lyseblått). Kilde: økologiskegrunnkart. artsdatabanken.no

3.3 Landskapstrekk

Landskapet i området tilhører landskapstypen: Åpent fjordlandskap med bebyggelse/infrastruktur.

Landskapstypen omfatter fjordlandskap der dalformen er vid og åpen, med en gradvis og slak overgang til omkringliggende åser, fjell og/eller slettelandskap. Landskapet har et tydelig preg av menneskelig påvirkning. Mer enn 2 km² eller mer enn en fjerdedel av området har spredt bebyggelse, gårdsbruk, næringsområder, større samferdselsanlegg, flyplasser med større gressarealer, konsentrasjoner av bebyggelse eller teknisk infrastruktur i form av grender, bygder, små tettsteder, bolig og hyttefelt. Dette er en vanlig landskapstype i regionen.

4 REGISTRERTE NATURVERDIER

4.1 Verneområder

Planområdet befinner seg ikke innenfor vernede områder.

4.2 Naturtyper

4.2.1 Naturtyper innenfor planområdet

Ingen naturtyper er tidligere registrert innenfor planområdet.

Under feltbefaring ble det registrert en naturtype en liten strandeng med areal på 650 m² etter miljødirektoratets instruks; strandeng (VU -truet naturtype). Lokalisasjon av naturtypen er vist i figur 6.



Figur 5: Lokalisasjon av naturtypen som er registrert innenfor planområdet (rød avgrensing)

Naturtypen, strandeng (VU), ble registrert øst i planområdet, og strekker seg fra utfyllingen i området og litt ut mot mudderfjæra. Totalt utgjør den et areal på omtrent 650 m².

Enga består hovedsaklig av fjæresivaks og rødsvingel med en sone av strandkryp utenfor. Det er også spredt med strandkjempe, strandrug, strandkjeks og skjørbuksurt. På et lavere nivå forekommer en liten bestand med saltsiv.

Strandenga har tidligere trolig hatt et større areal (før utfylling av området). Tilstanden vurderes til å være god, da den ikke har omfattende skader. Naturmangfoldet vurderes å være lite med lite areal og forekomst av relativt få habitatsspesifikke arter. Ingen rødlistearter ble registrert. Totalt sett vurderes strandenga å ha moderat kvalitet.



Figur 6. Strandenga i området

4.3 Arter og økologiske funksjonsområder

4.3.1 Vilt

Det er ikke registrert noen rødlistede dyrarter i området. Ved feltbefaringen 27.mars ble oter registrert ved moloen like nord for planområdet. Det er usikkert om arten kan yngle i denne fyllingen. Lokalkjente sier at oter yngler på andre siden av fjorden i området.

4.3.2 Fugl

For fugl ble det gjennomført feltregistreringer over 7 omganger fra 27.mars til 07.juli for å kartlegge området funksjon som hekke, nærings- og trekk-lokalitet.

Det er gjort flere observasjoner av rødlisteartene fiskemåke (VU), gråmåke (VU) og hettemåke (CR) innenfor planområdet. Rødstilk (NT), småspove (NT) og tjeld (NT) har blitt observert

fåtallig. To par tjeld hekker innenfor området. Mudderfjæra brukes som beiteområde for relativt mange sandlo i løpet av mai-juni og av flere grønnstilk (i begynnelsen av juni). Noen krikkand og stokkand bruker området jevnt. Ellers er det observert fåtallig med laksand, siland, sangsvane og storlom innenfor området

Tabell 4: Rødlistet fugl registrert i området.

Art	Rødlistestatus	Aktivitet/merknader
tjeld	NT	Reproduksjon, (næringssøkende)
gråmåke	VU	Næringssøkende
fiskemåke	VU	Næringssøkende
hettemåke	CR	Næringssøkende
rødstilk	NT	Næringssøkende
småspove	NT	Næringssøkende

4.3.3 Feltkartlegging

1. 27.mars

Det ble observert til sammen 5 stokkand som beitet spredt over de indre deler av området.

2. 29.mars

Det ble observert til sammen 9 stokkand som beitet spredt over hele planområdet.

3. 27.april

Art	Rødliste	Ant	Aktivitet/merkna
fiskemåke	VU	4	
gråmåke	VU	5	
hettemåke	CR	30	Spredt over hele mudderfjæra, aktivt beitende
krikkand	LC	15	Spredt over hele området
stokkand	LC	4	To par
tjeld	NT	4	To par (hekkende)
sangsvane	LC	2	Et par i indre bukt
storlom	LC	2	Et par på sjøen utenfor
laksand	LC	2	Et par

4. 29.april

Art	Rødliste	Ant	Aktivitet/merkna
-----	----------	-----	------------------

fiskemåke	VU	27	I tillegg omtrent 50 individer sittende på molo/avløpsledning
gråmåke	VU	3	
hettemåke	CR	23	Spredt over hele mudderfjæra, aktivt beitende
krikkand	LC	5	Spredt over hele området
stokkand	LC	2	To par
tjeld	NT	4	To par (hekkende)
storlom	LC	2	Et par på sjøen utenfor
siland	LC	2	Et par

5. 02.juni

Art	Rødliste	Ant	Aktivitet/merknad
fiskemåke	VU	15	
gråmåke	VU	2	
Ærfugl	LC	15	På sjøen rett utenfor mudderfjæra
stokkand	LC	4	
tjeld	NT	4	To par (hekkende)
småspove	NT	2	Ytre del beitende
sandlo	LC	6	spredt
grønnstilk	LC	2	Et par

6. 08.juni

Art	Rødliste	Ant	Aktivitet/merknad
fiskemåke	VU	10	Spredt
gråmåke	VU	3	
småspove	NT	2	
krikkand	LC	2	
stokkand	LC	5	I indre bukt
tjeld	NT	4	To par (hekkende)
Ærfugl	NT	2	På sjøen rett utenfor fjæra
Sandlo	LC	30	Spredt beitende på mudderfjæra. 15 individer ble observert innefor E6 også beitende
grønnstilk	LC	15	Spredt beitende på mudderfjæra

7. 07. juli

Art	Rødliste	Ant	Aktivitet/merknad
-----	----------	-----	-------------------

fiskemåke	VU	4	
gråmåke	VU	2	
krikkand	LC	5	Spredt over hele området
stokkand	LC	5	Fem individer spredt
tjeld	NT	12	To par (hekkende) pluss 8 individer i flokk
sandlo	LC	3	Spredt beitende på mudderfjæra



Figur 6: Figur 7. Mudderfjæra 28 april med stor aktivitet av beitene hekkemåke



Figur 7: Området sett fra E6 mot vest 08 juni med sandlo og grønnstilk aktivt beitende .

4.3.4 Amfibier, virvelløs fauna

Det er ingen registrerte funn/observasjoner av amfibier eller virvelløs fauna i planområdet. Det er heller ikke gjort spesielle undersøkelser knyttet til dette ved befarings.

4.4 Landskapsøkologiske funksjonsområder og natursystemkompleks

Planområdet vurderes ikke å være del av et landskapsøkologisk funksjonsområde og/eller natursystemkompleks.

4.5 Geotoper og geologisk arv

Området har ingen geotoper eller forekomster med geologisk arv.

4.6 Sammenstilling av naturverdier

Tabell 5 oppsummerer verdi og verdivurdering for de ulike delområdene. Grunnlaget for disse vurderingene beskrives i tekst nedenfor. Verdien av utredningsområdet er samlet vurdert til å ha middels-stor *verdi* for naturmangfold.

Tabell 5: Vurdering av verdi for de ulike delområdene.

Nr.	Delområde	Verdikategori	Verdivurdering	Verdi
1	Strandeng	- Naturtype etter Miljødirektoratets instruks	- Truet naturtype (EN) med moderat lokalitetskvalitet.	Middels
2	Mudderfjære	- Arter inkl. økologiske funksjonsområder.	- Delområdet har noe funksjon for vanlige ikke rødlistede arter, samt for sårbare arter.	Middels-stor
Samlet verdi				Middels-stor

4.6.1 Strandeng

Den registrerte naturtypen, strandeng, er en truet naturtype (EN) med moderat lokalitetskvalitet. Området er lite, og har isolert sett liten betydning for vilt. Sammen med hele planområde vil strandenga likevel kunne ha en viss funksjon for både vanlig forekommende fugl, samt rødlistede fuglearter.

På bakgrunn av en liten forekomst med den registrerte naturtypen med rødlitestatus, VU, får lokaliteten samlet verdi: liten-middels stor.

4.6.2 Mudderfjæra

Mudderfjæra fungerer som funksjonsområde for enkelte mer vanlig forekommende fugl, samt flere rødlistede arter, deriblant den kritisk truede arten (CR) hettemåke og de truede artene gråmåke og fiskemåke. Den fungerer som beiteområde over en lengre periode for fåtallig med gråmåke og fiskemåke mens den for en kortere periode synes å fungere som rasteområde for relativt mange fiskemåke (50-100). For hettemåke har den trolig funksjon som rasteplass for et middels antall (rundt 20-30) før de etablerer seg på hekkeplassene innefor næringsrike våtmarker i nærheten. Dette kan blant annet være Kvitblikkvatn.

Området vurderes å ha moderat størrelse sammenlignet med andre store mudderfjærer rundt i regionen, blant annet ved Fauske, og det forekommer moderat med fugl på fjæra i forhold til funksjonen som raste- og beiteområde. På bakgrunn av at området fungerer som funksjonsområde (beite og trekk) for enkelte rødlistede og dels kritisk truede (CR) fuglearter, får lokaliteten verdi: middels-stor.

5 PÅVIRKNING

5.1 0-alternativet

0-alternativet settes pr definisjon til *ubetydelig endring*, og dermed blir konsekvensen av 0-alternativet *uten betydning* for naturmangfold.

Det forventes at storparten av området fylles ut og bygges ned i forbindelse med planlagte tiltak. Det er imidlertid vanskelig å anslå hvilke områder som blir mest berørt da det foreløpig ikke foreligger detaljerte planer for utbyggingen. Vi tar derfor høyde for at hele arealet bygges ned.

Tabell 6. oppsummerer forventet påvirkning, samt konsekvens for de ulike delområdene. Grunnlaget for disse vurderingene beskrives i tekst nedenfor.

Tabell 6: Vurdering av påvirkning og konsekvens for de ulike delområdene.

Nr.	Delområde	Verdi	Påvirkningsgrad	Konsekvensgrad
1	Strandeng	Middels	Ødelagt-sterkt forringet	Noe-betydelig miljøskade (-)
2	Mudderfjære	Middels-stor	Foringet-sterkt forringet	Noe-Betydelig miljøskade (-/-)
Samlet vurdering av konsekvens				Noe-Betydelig miljøskade (-/-)

5.1.1 Strandeng

Verdi: middels.

Hele den rødlistede naturtypen, strandeng (VU) ligger innenfor planområdets grenser. Det forventes at mesteparten av denne bygges ned. Det planlagte tiltaket vurderes derfor å gi varig forringelse av middels alvorlighetsgrad. Området gis påvirkningsgrad; Ødelagt- sterkt forringet.

Konsekvensen for naturmangfoldet vil bli noe/betydelige miljøskade (-/-).

5.1.2 Mudderfjære

Verdi: middels-stor.

Mudderfjæra forekommer også et stykke utenfor planområdet, og innefor området (bukta mot E6). I tillegg forekommer det strandeng og mudderfjæra øst for E6 nært planområdet. Det forventes at større områder av dette arealet bygges ned. Fordi store deler av mudderfjæra ligger innenfor planområdets grense, anslås det at over 50% av mudderfjæras totale areal vil gå tapt. Det planlagte tiltaket vurderes å gi varig forringelse av middels alvorlighetsgrad. Området gis påvirkningsgrad; foringet-sterkt forringet.

Konsekvens for naturmangfold vil bli noe/betydelig miljøskade (-/-).

5.2 Usikkerhet

Det knyttes liten usikkerhet til registrering og verdivurdering av vegetasjon og naturtyper i planområdet. Det knyttes også liten usikkerhet til områdets funksjon for vilt (inkludert fugl).

6 VURDERINGER I FORHOLD TIL UTREDNINGSKRAV I NATURMANGFOLDLOVEN

§8 Kunnskapsgrunnlaget

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

Det er gjennomført feltbefaring med fokus på kartlegging av naturtyper og vegetasjon i planområdet. Kunnskapsgrunnlaget for naturtyper og vegetasjon vurderes derfor som godt.

Det er ikke utført spesifikk kartlegging av annet vilt, men tilfeldige observasjoner fra feltbefaring er registrert. Det er sett på potensiale for leveområder for vilt (inkludert fugl) basert på de befaringene som er gjort, samt registreringer i Artskart. For vilt vurderes derfor kunnskapsgrunnlaget å være middels/godt.

Totalt sett vurderes kunnskapsgrunnlaget som godt i forhold til å vurdere konsekvensene av tiltaket.

§9 Føre-var-prinsippet

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

Området vurderes jevnt over å være godt nok kartlagt i forhold til å fange opp verdier. En har derfor ikke funnet grunn til å ta i bruk føre-var-prinsippet.

§10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

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

Strandenger (EN) er en naturtype, som har blitt sterkt redusert de siste 50 årene. Denne reduksjonen forventes å fortsette de neste 50 årene. Naturtypen trues blant annet på grunn av nedbygging og stort arealpress. Strandenga i området er liten, og det forekommer flere forekomster av betydelige og større strandenger ellers i regionen. Tiltaket vil i liten grad øke den samlede belastningen på denne naturtypen. Samlet belastning vurderes som liten.

Det er registrert flere rødlistede fuglearter i området. Mange arter fugl bruker det som beite- og rasteområde. Tjeld er registrert hekkende med to par. Det er usikkert om det finnes alternative, egnede beitelokaliteter for de registrerte rødlisteartene i området. Det er usikkert hvor viktig området er for beitende måkefugl deriblant hettemåke sammenlignet med større mudderfjærer i regionen. Det er usikkert hvor viktig området er for beitende vadefugl sammenlignet med de store mudderfjærene ellers i regionen.

Totalt sett vurderes samlet belastning å være noe/middels.

§ 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

«Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.»

Dersom det planlegges å opprette næringer på tomten som vil produsere støy, bør det vurderes å etablere skjerming for å redusere effekt av støy og forstyrrelser for fugl mot fjæreamrådet.

Det bør vurderes å gjennomføre tiltak for fjerning av hagelupin (SE) like utenfor planområdet, for å hindre spredning inn i planområdet.

6.1 Skadereduserende tiltak

6.1.1 Minimere skade på mudderfjæra

Et viktig skadereduserende tiltak kan være å unngå eller minimere nedbygging og/eller inngrep i deler av mudderfjæra innenfor planområdet. Dette gjelder særlig de ytre deler av området (mot sjøen/nord).

Dersom man velger å bygge ned-fylle ut storparten av mudderfjæra, bør man vurdere kompensere tiltak i nærheten. Det bør vurderes om andre områder, blant annet øst for E6 i området, kan forbedres som beiteområder for fugl.

Det er viktig å unngå forurensende avrenning til sjøen, både fra massedeponier av gravemasser og utfyllingenei anleggsperioden, samt eventuell skadelig avrenning fra næringsvirksomheter etter etablering. God håndtering av overvann kan derfor være et viktig skadereduserende tiltak.

7 KILDER

7.1 Skriftlige kilder

Artsdatabanken, 2018. Tjenesten Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no/>.

Artsdatabanken, 2020. Tjenesten Økologiske grunnkart. <https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/>.

Artsdatabanken, 2018. Fremmedartslista 2018. Hentet (15.06.2021). <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>

Direktoratet for naturforvaltning 2001, rev. 2007. Kartlegging av marint biologisk mangfold. DN-håndbok 19.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. Revidert 2007.

Dooling, R & Popper, A. 2007. The Effects of Highway Noise on Birds.

Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.), 2012. *Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012*. Artsdatabanken, Trondheim.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.), 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge. ISBN: 978-82-92838-40-2.

Miljødirektoratet, 2021. Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NIN2. Veileder, M-1930/2021.

Miljødirektoratet, 2020. Beregne effekt av ulike klimatiltak (hentet 06.12.2021). <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/beregne-effekt-av-ulike-klimatiltak/>

Miljøverndepartementet, 2010. Lovdata fra Norsk Lovtidend: Forskrift om konsekvensutredninger: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854>

Waterman E, Tulp I, Reijnen R, Krijgsveld K, ter Braak C, 2004. Noise disturbance of meadow birds by railway noise.

