

Konsekvenser for naturmangfold ved etablering av landingsplass for helikopter og ny stitrasé ved Preikestolen Base Camp



Fagrappport naturmangfold, 2023

Toralf Tysse

Konsekvenser for naturmangfold ved etablering av landingsplass for helikopter og ny stitrasé ved Preikestolen Base Camp

Fagrapport naturmangfold

Ecofact rapport: 968

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Tysse, T. 2023. Konsekvenser for naturmangfold ved etablering av landingsplass for helikopter og ny stitrasé ved Preikestolen Base Camp. Fagrapport naturmangfold. Ecofact rapport 968, 35 sider.
Nøkkelord:	Biologisk mangfold, konsekvensutredning
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-967-6
Oppdragsgiver:	Rycon AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Toralf Tysse
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Knut Børge Strøm
Forside:	Blandingsskog med blåbærvegetasjon preger deler av traséområdet. Foto: Toralf Tysse ©

www.ecofact.no

Postadresse:
Ecofact AS
Postboks 560
4302 SANDNES

Besøksadresse:
Ecofact AS
Dreierveien 25
4321 SANDNES

INNHold

FORORD	4
SAMMENDRAG	5
1 INNLEDNING	7
2 TILTAKSBESKRIVELSE	7
2.1 GEOGRAFISK OVERSIKT	7
2.2 KORT BESKRIVELSE	8
3 MATERIALE OG METODER	9
3.1 FAGLIG STRUKTUR OG INNHOLD	9
3.2 VURDERING AV DELOMRÅDER	9
3.3 VURDERING AV VERDI, PÅVIRKNING OG KONSEKVENSER	9
3.3.1 <i>Vurdering av verdi</i>	10
3.3.2 <i>Vurdering av påvirkning</i>	13
3.3.3 <i>Vurdering av konsekvens</i>	15
3.4 SAMLET BELASTNING	17
3.5 DATAGRUNNLAG	17
4 STATUS OG VERDI FOR NATURMANGFOLD	18
4.1 KUNNSKAPSSTATUS FØR FELTARBEIDET	18
4.2 NATURGRUNNLAGET	18
4.3 NATURVERNOMRÅDER	19
4.4 LANDSKAPSØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER	20
4.5 NATURTYPER	20
4.5.1 <i>Generelt</i>	20
4.6 ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER	21
4.6.1 <i>Karplanter og kryptogamer</i>	21
4.6.2 <i>Fugler</i>	23
4.6.3 <i>Øvrig vilt</i>	26
4.6.4 <i>Ferskvannsføremster</i>	27
4.7 RØDLISTEDE ARTER SOM KAN BLI BERØRT AV TILTAKET	27
4.8 POTENSIALET FOR ANDRE FUNN	27
5 PÅVIRKNING	28
5.1 PROBLEMSTILLINGER	28
5.2 VURDERING AV PÅVIRKNING	28
5.2.2 <i>Verneområder</i>	28
5.2.1 <i>Landskapsøkologiske funksjonsområder</i>	28
5.2.1 <i>Naturtyper</i>	28
5.2.2 <i>Karplanter og kryptogamer</i>	29
5.2.3 <i>Fugler</i>	29
5.2.4 <i>Andre dyrearter</i>	30
6 KONSEKVENSER	31

6.1 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER FOR VIKTIGE FOREKOMSTER	31
7 FORHOLDET TIL NATURMANGFOLDLOVEN	32
7.1 INNLEDNING	32
7.2 VURDERINGER	32
8 SKADEREDUSERENDE TILTAK	34
9 REFERANSER	35

FORORD

I forbindelse med planvarsel plan-ID 95-3, mindre reguleringsendring Preikestolhytta og adkomst- og parkeringsområde for Preikestolen, Strand kommune, har statsforvalteren kommet med høringssvar. Høringssvaret legger vekt på at endringen potensielt kommer i konflikt med naturverdier i området. Statsforvalteren fraråder planendringene og ber om at endringen skjer etter en ordinær prosess. Ecofact legger derfor opp til ordinær konsekvensutredning for temaet naturmiljø som ivaretar kravet om å gjøre rede for prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12.

Rapporten er basert på feltundersøkelser og øvrig datainnsamling.

Vi takker oppdragsgiver Ørjan Høllesli ved Rycon og Erik Mihle Strand ved Stiftelsen Preikestolen/Lysefjorden Utvikling for godt samarbeid.

Sandnes, 14.8.2023

Toralf Tysse

Toralf Tysse

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

I forbindelse med planvarsel plan-ID 95-3, mindre reguleringsendring Preikestolhytta og adkomst- og parkeringsområde for Preikestolen, Strand kommune, har statsforvalteren kommet med høringssvar. Høringssvaret legger vekt på at endringen potensielt kommer i konflikt med naturverdier i området. Statsforvalteren fraråder planendringene og ber om at endringen skjer etter en ordinær prosess. Ecofact legger derfor opp til ordinær konsekvensutredning for temaet naturmiljø som ivaretar kravet om å gjøre rede for prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12.

Datagrunnlag

Rapporten er basert på feltundersøkelser og øvrig datainnsamling.

Resultat

Dagens situasjon

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det er ikke registrert noen landskapsøkologiske funksjonsområder for fugle- eller dyretrekk i direkte tilknytning til tiltaksområdet. Revsvatnet, som ligger like ved tiltaksområdet, benyttes hyppig som næringsområde for smålom som hekker i denne delen av fylket. Flygerutene for disse lommene er ikke kartlagt, men det må legges til grunn at de bruker store deler av luftrommet i området Revsvatnet-tiltaksområdet.

Naturvernområder

Det er ingen naturvernområder i tilknytning til tiltaksområdet, men et planlagt supplerende verneområde ligger like ved.

Naturtyper

NiN naturtypen *Gammel furuskog med stående død ved* er registrert i traseen for ny tursti. Med grunnlag i kriteriene i veileder 1941, gis denne stor verdi.

Økologiske funksjonsområder for arter

Det er ikke registrert noen uvanlige plantearter i tilknytning til tiltaksområdene. Vegetasjonen er preget av vanlig forekommende arter for distriktet, og kun lite krevende arter ble registrert. Fugle- og dyrelivet i området er relativt trivielt, men med innslag av vanlig forekommende rødlistearter som granmeis (VU), gråspurv (NT), taksvale (NT) og gjøk (NT). Det har nylig hekket smålom i et vann i området, og næringsøkende individer bruker hyppig Revsvatnet.

Påvirkning

Ingen naturvernområder vil bli påvirket av tiltaket, og det supplerende verneområdet vil bli marginalt påvirket av tiltakene.

Ny stitrasé fra nordre parkeringsplass vil marginalt påvirke viktig naturtype, da den vil følge dagens sti gjennom lokaliteten. Påvirkningen av naturtypen vurderes til *Noe forringet*. Gjennom den nye stien vil den økte menneskelige aktiviteten også før til økt forstyrrelse av viltet i området. En sannsynlig

hekkeklasser for granmeis vil trolig utgå som en følge av ny stitrasé. Påvirkningen for viltet vurderes samlet til *Foringet*.

Etableringen av en landingsplass for helikopter vil ikke berøre noen viktige lokaliteter for naturmangfold i selve planområdet. Økt helikoptertrafikk kan imidlertid gi forstyrrelser for sårbare forekomster av vilt, som smålom og hjortevilt. Påvirkningen for viltet generelt vurderes til *Foringet*.

Konsekvenser

De samlede konsekvensene for naturmangfold vurderes til noe negativt.

Skadereduserende tiltak

Det foreslås at de mest sensitive områdene for vilt skjermes for inn- og utflygningen til landingsplassen. Dette gjelder spesielt i forhold til Revsvatnet.

1 INNLEDNING

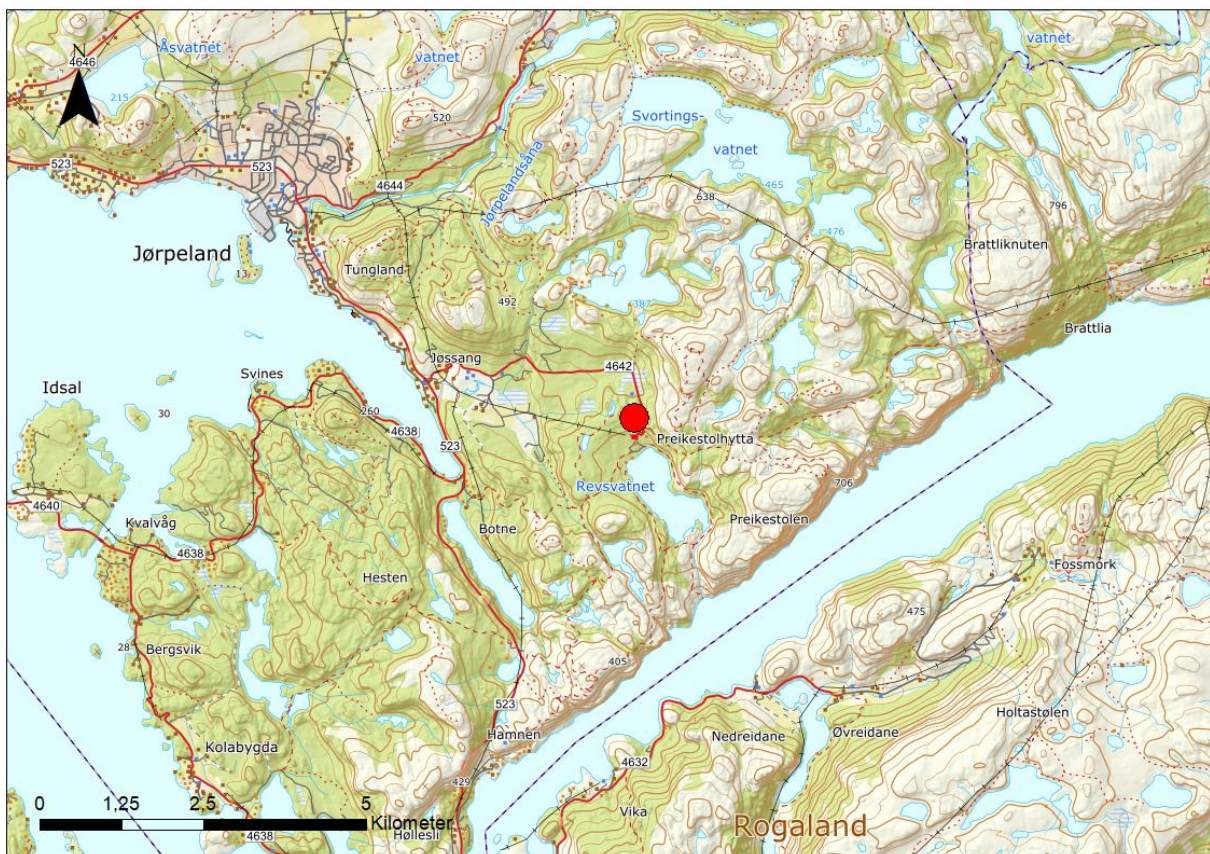
Foreliggende fagrapport om naturmangfold belyser status, påvirkning og konsekvenser for naturmangfold ved å etablere en landingsplass for helikopter og ny stitrasé ved Preikestolen Base Camp.

Det er i utgangspunktet kun permanente tiltak som utredes i denne fagrapporten. Dette betyr at anleggsarbeid, riggplasser og midlertidige veier ikke er en del av utredningsgrunnlaget. Det er likevel vurdert hvilke påvirkninger som anleggsfasen vil ha for permanente tiltak.

2 TILTAKSBEKRIVELSE

2.1 Geografisk oversikt

Figur 2.1 og figur 2.2 viser beliggenheten av tiltaksområdet ved Preikestolhytta. Området ligger vel 6 km sørøst for kommunesenteret Jørpeland.



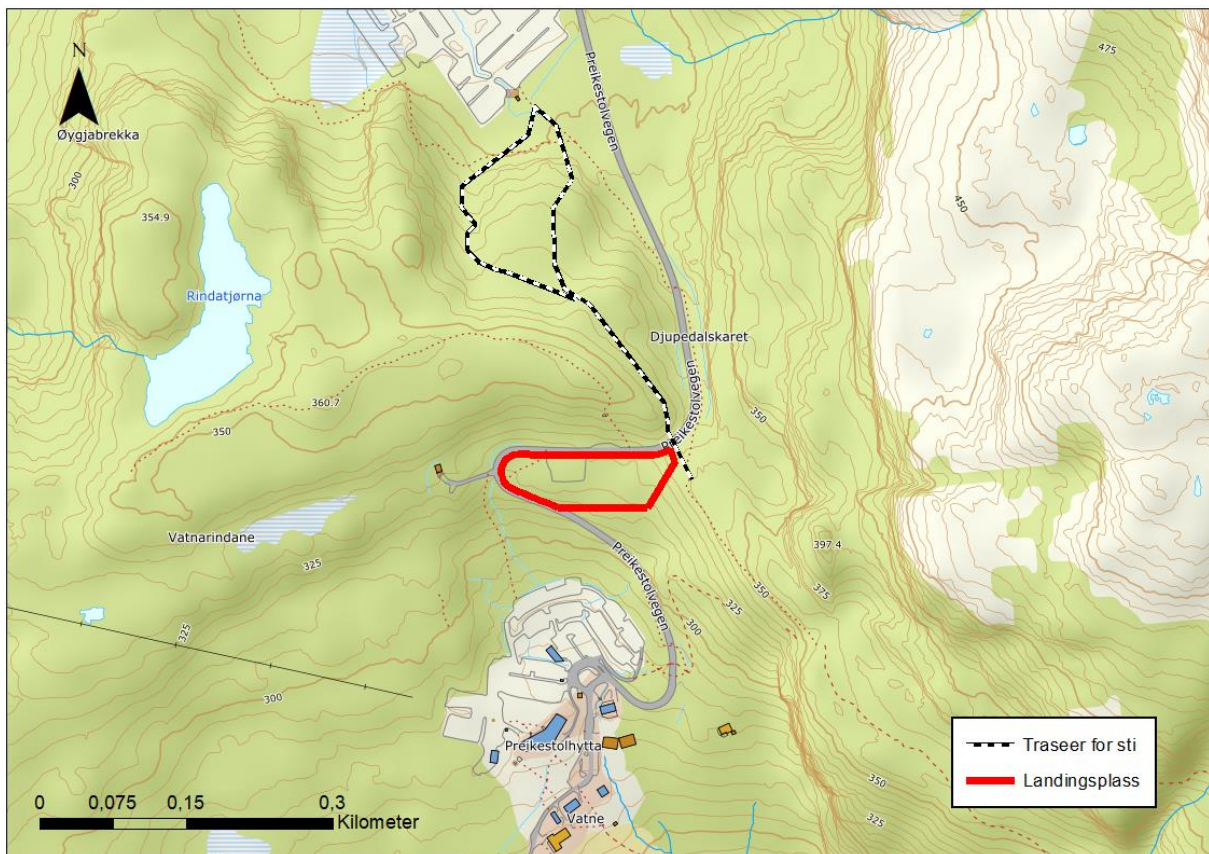
Figur 2.1. Beliggenhet av tiltaksområdet.

2.2 Kort beskrivelse

Det er to typer tiltak som vurderes i denne rapporten:

1. Nye stitraseer fra den nordlige parkeringsplassen ved Preikestolen Base Camp. I dag går trafikken fra denne parkeringsplassen langs Preikestolveien, med åpen kryssing over veien og tilknytning til stien til Preikestolen fra den sørlige parkeringsplassen, som ligger ved Preikestolhytta (se figur 2.2). Stiftelsen Preikestolen ønsker at kryssingen over veien skal skje på bru, som er en del av tiltaket.
2. «Redningsstasjon» med tilhørende landingsplass for helikopter (SAR Queen), parkering for ambulanse, politi, Norsk Folkehjelp mv. samt base for redningsaksjoner. Da landingsplassen primært skal brukes for redningsaksjoner i området, er det ikke mulig å tallfeste frekvensen av denne bruken, eller hvor disse aksjonene skjer.

Figur 2.2 viser hvor tiltakene planlegges.



Figur 2.2. Beliggenhet av tiltaksområdene ved Preikestolhytta.

3 MATERIALE OG METODER

3.1 Faglig struktur og innhold

Fagrapportens struktur og faglige inndeling følger MD-1941, Veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø (Miljødirektoratet 2021). Følgende hoved utredningskategorier for naturmangfold i veilederen er inkludert i rapporten:

- Verneområder og områder med båndlegging
- Naturtyper, etter DN-håndbok 13 eller NiN-systemet
- Arter og økologiske funksjonsområder
- Landskapsøkologiske funksjonsområder

3.2 Vurdering av 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.

3.3 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvenser

Metodikken i MD-veileder 1941 er basert på at de identifiserte delområdene blir vurdert for verdi (kapittel 3.4.1), påvirkning (3.4.2) og konsekvenser (3.4.3). 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.

3.3.1 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 3.1 og tabellene 3.1-3.3). 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 3.1. Skala for vurdering av verdi. Det er glidende overganger slik at pilen kan flyttes bortover for å nysansere 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 3.1 - 3.3 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 3.1 gir en oversikt over kriteriene for verdisseting av landskapsøkologiske funksjonsområder.

Tabell 3.1. 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 3.2 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. Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks, er ofte nyere kartlegginger. Der det foreligger naturtyper kartlagt etter begge metodene, benyttes sistnevnte. Lokalteter som ikke oppfyller terskelkriterier for viktige naturtyper, vurderes å være *uten betydning*.

Tabell 3.2. 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 med 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 3.3. Tabell 3.3 gir en oversikt over kriteriene for verdisetting av arter og økologiske funksjonsområder.

Tabell 3.3. 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	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder	Fredede arter
Laks, sjørøret- og sjørøye- bestander /vassdrag i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)	Funksjonsområder for spesielt hensynskrevende arter	Spesielle økologiske former av arter (omfatter ikke fisk da disse fanges opp i NVE 49/2013))	Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde)
Ferskvannsfisk og åle- vassdrag/bestander i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)	Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige funksjonsområder	Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene	Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde
	Laks, sjørøret- og sjørøye- bestander/vassdrag i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	Viktige funksjonsområder for villrein i de 14 øvrige villrein- områdene (ikke nasjonale)	Nasjonale villreinområder
	Innlandsfisk og åle-vassdrag/ bestander i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	Laks, sjørøret -, og sjørøye- bestander/vassdrag i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)	Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, samt øvrige anadrome fiskebestander/vassdrag i verdikategori "svært 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)	Lokaliteter med relikt laks
			Spesielt verdifulle størørret- bestander – sikre størørret- bestander (f.eks. Hunderørret) og åle-vassdrag/bestander i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)

3.3.2 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 3.2) 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	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
▲				

Figur 3.2. Skala for vurdering av påvirkning. Ubetydelig endring utgjør 0-punktet på skalaen. Det er glidende overganger mellom kategoriene for å nansere 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 3.4-3.6 gir en veiledning i bruk av påvirkningsskalaen. For hver påvirkningsgrad er det tilstrekkelig at ett punkt oppfylles. Vurderinger må suppleres av faglig skjønn.

Tabell 3.4. Kriterier for vurdering av påvirkning av vernet natur.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	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 3.5. Kriterier for vurdering av påvirkning av naturtyper.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet Ødelagt
Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres 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,	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighets-	Berører hele eller størstedelen (> 50 %). Berører < 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske

		eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)	grad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	kvaliteter og/eller funksjoner Virkingenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Evt. med lang/svært lang restaureringstid (>25 år)
--	--	---	---	---

Tabell 3.6. Kriterier for vurdering av påvirkning av økologiske funksjoner for arter og landskapsøkologiske funksjonsområder.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	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 Virkingenes 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 Virkingenes 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 Virkingenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Evt. med lang/svært lang restaureringstid (>25 år)

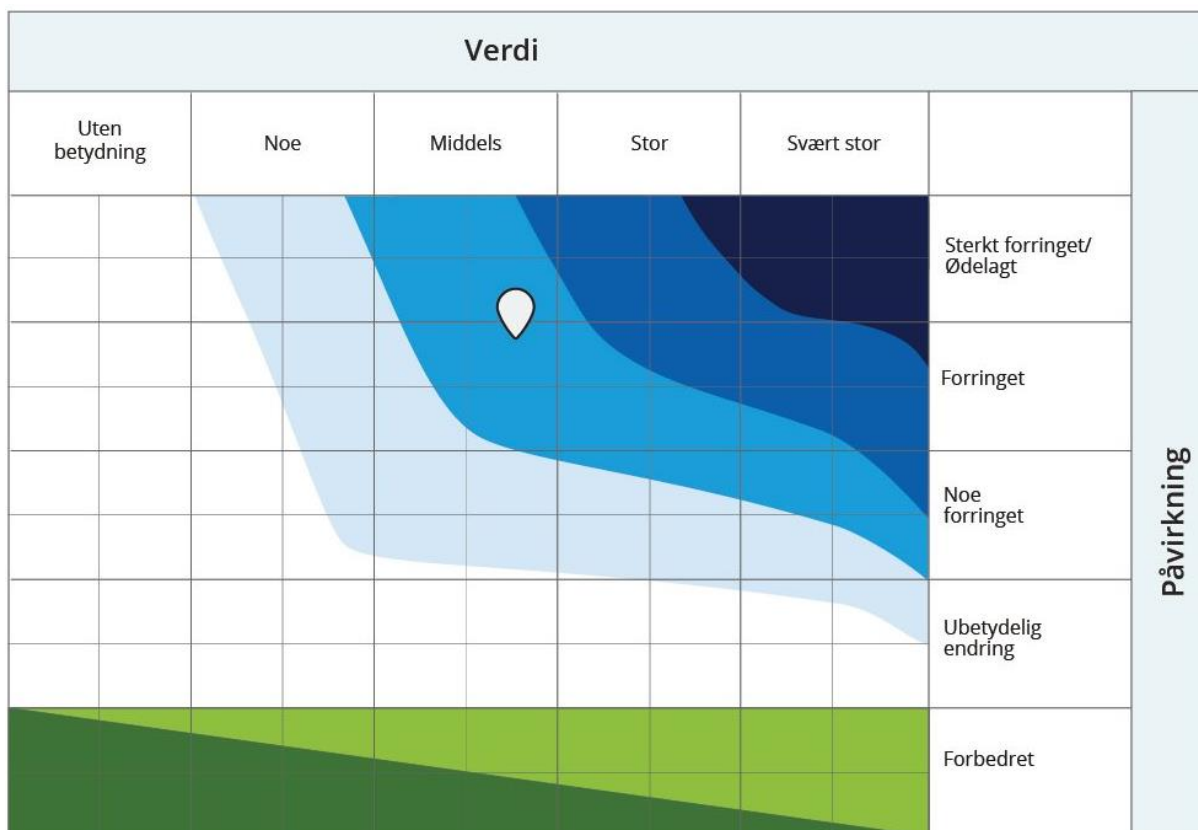
3.3.3 Vurdering av konsekvens

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 3.3. 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 3.7).

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 3.7).



Figur 3.3. Konsekvensvifte for fastsetting av konsekvensgrad når verdi og påvirkning er definert (Miljødirektoratet 2021). Merk: Dråpen er tilfeldig satt i konsekvensvifta, som en illustrasjon.

Tabell 3.7. Skala og veiledning for miljøskaden knyttet til de ulike konsekvensgradene av delområder, jf. figur 3.3 (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 2.8 benyttet. Den er hentet fra Statens vegvesen håndbok V712 (2018). Denne baserer seg på samme prinsipper som veileder M-1941, men gir etter forfatterens mening en noe bedre oversikt over kriterier for den samlede konsekvensgrad.

Tabell 3.8. 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.

3.4 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. Altså, er det 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.

3.5 Datagrunnlag

Det ble gjennomført feltregistreringer av naturmangfold den 15.06.2023. Feltregistreringene er supplert med opplysninger/materiale fra følgende kilder:

- Offentlige databaser (Naturbase, Artskart, Temakart Rogaland, Vannmiljø, Vann-nett)
- Databasen Sensitive artsdata, som er unntatt offentligheten
- Strand kommune (Trond Leirflåt) og Statsforvalter i Rogaland (Bjørn Mo)
- Diverse personlige meddelelser

Samlet sett vurderes datagrunnlaget som tilstrekkelig til å belyse planområdets betydning/verdi for naturmangfoldet. Feltarbeidet ble gjennomført i en relativt tidlig fase av vekstsesongen, noe

som betyr at ikke alle plante- og fugleartene som er knyttet til området kunne registreres. Planområdet har likevel vært godt besøkt av botanisk og ornitologisk kyndige personer opp gjennom årene, og mange av disse registreringene er lagt inn på nettstedet som Artsobservasjoner. Usikkerheten knyttet til materialets representativitet for planter og fugler vurderes derfor som liten.

4 STATUS OG VERDI FOR NATURMANGFOLD

4.1 Kunnskapsstatus før feltarbeidet

Eksisterende kunnskap på naturmangfold baserer seg *her* i hovedsak på nettstedene Artskart, Naturbase og Temakart Rogaland. Det er lagt til grunn at den viktigste kunnskapen om naturmangfoldet i planområdet, utenom feltregistreringene, er offentlig tilgjengelig.

Med grunnlag i materialet som er lagt inn i de overnevnte databasene, har planområdet vært hyppig besøkt av fugle- og plantekyndige personer. Det er også lagt inn flere registreringer av viktige naturtyper i området. Dette materialet vil kun til en viss grad benyttes i fagrapporten.

På nettstedet Artsobservasjoner er det registrert en rekke vanlig forekommende arter av fugler, karplanter, sopp, moser og lav i og ved tiltaksområdene. Av rødlistede arter er granmeis (VU) flere steder i området ved Preikestolhytta og Revsvatnet. I tillegg er det en del funn av gjøk (NT), gråspurv (NT), taksvale (NT) og hare (NT). Ingen rødlistede plantearter er registrert i eller ved aktuelle tiltaksområdet.

4.2 Naturgrunlaget

Planområdet ligger i et landskap som er skiftende og variert, og til dels med dramatiske landskapstrekk.

Med sin nære beliggenhet til havet, ligger planområdet innenfor klart oseanisk vegetasjonsseksjon, O2. Klimaet er derfor preget av nærheten til Nordsjøen og den varme Golfstrømmen, men med lavere vintertemperaturer og innslag av noe østlige trekk.

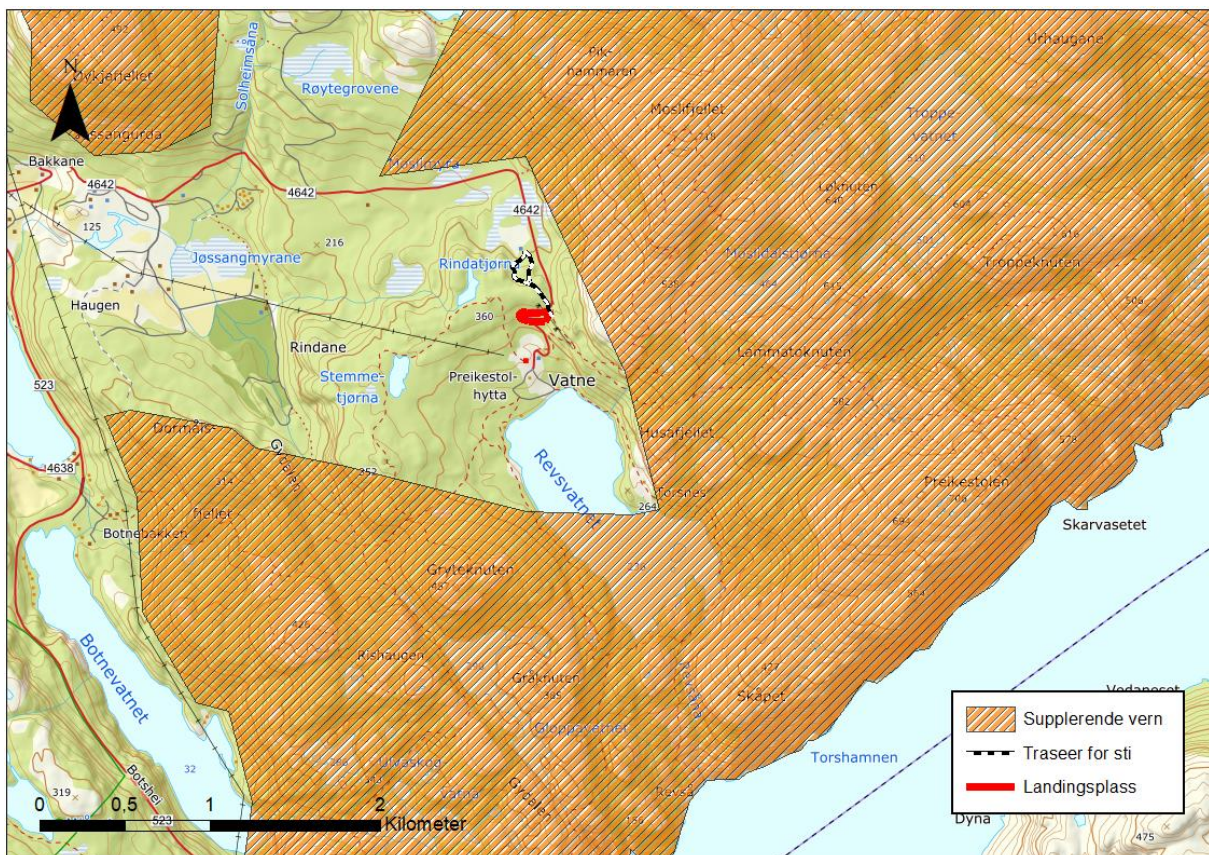
Berggrunnen i og ved planområdet ligger i et område preget av forvitningssterke og harde bergarter. Området er ellers preget av en del morenemateriale, delvis av bra tykkelse.

Planområdet ligger i den mellomboreale vegetasjonssonen. I denne sonen dekker barskog og myr store arealer. I Rogaland er det furu som utgjør det naturlige treslaget i barskogen. Edelløvskog har begrenset forekomst i denne vegetasjonssonen, selv om sonen utgjør høydegrensen for flere varmekjære innslag.

4.3 Naturvernområder

Det ligger ingen naturvernområder i nærheten av de planlagte tiltaksområdene. Det er imidlertid planer om såkalt supplerende vern for et større hei- og skogområde som strekker seg fra Botnevatnet (Strand kommune) i vest til Sandvatnet (Hjelmeland kommune) i øst. Området var opprinnelig forslått til nasjonalpark av Naturvernforbundet i Rogaland (Ove Førland, pers. medd.), og innspillet er tatt opp til videre behandling av Statsforvalteren i Rogaland og Miljødirektoratet. Det foreslåtte arealet omfatter ikke tiltaksområder, men går helt ned fylkesvei 4642 visa vis disse. Det arbeides i forhold til at området skal få nasjonalparkstatus – Preikestolen nasjonalpark.

Tiltaksområdet ligger ikke innenfor verna vassdrag.



Figur 4.1. Beliggenhet av aktuelle tiltaksområder i forhold til planlagte verneområder.

Verdi

Foreslåtte verneområder er i veileder MD 1941 gitt *Svært stor verdi* - dvs. samme verdi som vedtatte naturvernområder.

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

4.4 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Landskapet som planområdet inngår i har ingen typisk kanaliserende hovedstrukturer som leder fugler, pattedyr og insekter gjennom området. Dalgangen fra Botnefjorden og opp til Revsvatnet, har imidlertid trolig en helt lokal kanaliserende funksjon for f.eks. fugler og insekter.

Revsvatnet har i flere årtier vært et viktig næringsområde for smålom som hekker i denne delen av fylket. Ved inn- og utflygning til vannet, benyttes trolig hele dalgryta ved Revsvatnet.

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

4.5 Naturtyper

4.5.1 Generelt

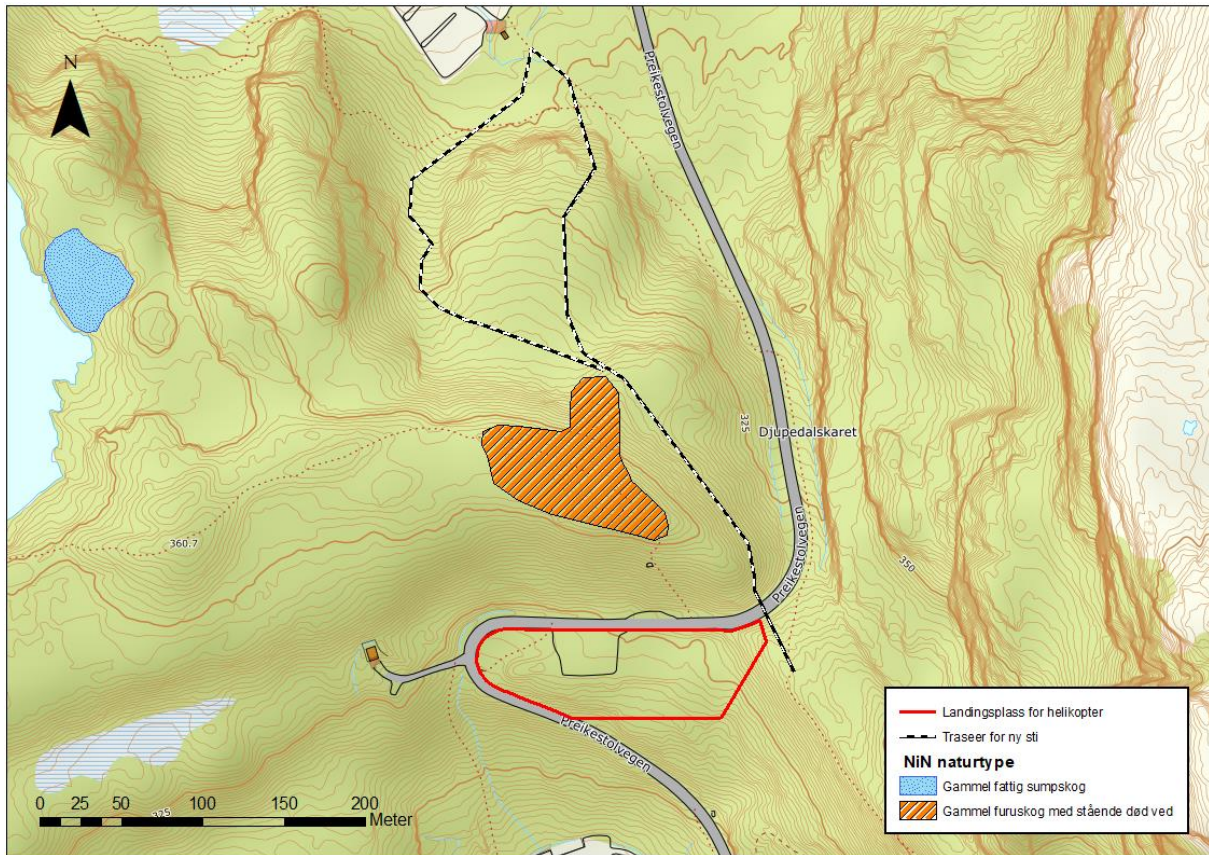
De planlagte tiltakene ligger i et område dominert av barskog, men med større og mindre innslag av løvskog og blandingsskog. Myrer og små vann bryter opp det ellers sammenhengende skogområdet. Skogen er preget av furu med middels lang kontinuitet, dvs. skog med trær inntil 100 år. Den produktive skogen ligger hovedsakelig i hogstklasse IV og V, mens det er arealer med uproduktiv skog i deler av det nordlige traséområdet. Det er høy bonitet i planområdet for landingsplassen (uthogd) og like nord for denne, mens det øvrige tiltaksområdet har skog av middels til lav bonitet.

Det inngår både små minerotrofe bakkemyrer og flatmyrer i og ved tiltaksområdet. Alle myrene i området er næringsfattige.

Viktige naturtyper

NiN naturtyper ble kartlagt i og ved tiltaksområdet i 2022. Det ble registrert en NiN naturtype som inngår i kartleggingsinstruksen (MD 2022), dvs. som vurderes som en viktig naturtype. Dette var lokaliteten *Preikestolhytta 1* (NINFP2210084963), som er en *Gammel furuskog med stående død ved* (C 11.4) som ble registrert like ved planlagte nye traseer for tursti (se figur 4.2). Gammel furuskog med stående død ved er ikke en rødlistet naturtype.

I instruksen gis naturtypen følgende karakteristiske egenskaper: *Gammel furuskog med stående død ved er en tilstandsbasert naturtype. Karakteristisk for gammel furuskog er forekomst av elementer som gamle trær, hule trær, brent ved og død ved, særlig spesielle utforminger av stående død ved av furu med vridde stammer og hard ved (kelogadd) og tilsvarende liggende død ved (kelolæger). En rekke rødlistete arter er knyttet til gammel furuskog, spesielt av vedlevende sopp og biller, men også en del lavarter hvor de viktigste naturverdiene for biologisk mangfold er knyttet til habitater som først opptrer i gammel skog.*



Figur 4.2. Beliggenhet av viktig NiN naturtype.

Da det er kartlagt NiN naturtyper i tiltaksområdet, er det ikke tatt hensyn til eventuelle kartlegginger etter DN-håndbok 13. Ingen lokaliteter etter denne håndboka er likevel kartlagt i det aktuelle området.

Verdi

Lokaliteten er vurdert å ha høy kvalitet og sentral økosystemfunksjon, noe som gir den stor verdi basert på kriteriene i tabell 3.2.

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

4.6 Økologiske funksjonsområder

4.6.1 Karplanter og kryptogamer

Beskrivelser

Traséområdet

Karplantefloraen i tiltaksområdet er preget av den fattige berggrunnen og begrenset med kalk i jordsmonnet. Ingen kalkkrevende arter ble registrert, og floraen må karakteriseres som ganske ordinær.

Tresjiktet i traséområdet er dominert av furu, men med innslag av bjørk og noe rogn. Skogen er overveiende lysåpen, og med bra innslag av hogstmodne trær.

Et busksjikt med einer er spesielt velutviklet i skråningen mot veien helt sør i traséområdet, men einer inngår i store deler av området.

I feltsjiktet skifter dominerende arter med eksposisjon og tredekning. I de mest lysåpne partiene av skogen inngår røsslyng som den dominerende arten, mens blåbær er vegetasjonsdannende der skogen er tettere og/eller gjerne i nordvendte partier. Andre vanlige arter i de veldrenerte skogarealene i traséområdet var stri kråkefot, einstape, smyle, blokkebær og tyttebær. Også arter som tepperot, skogstjerne, linnea, krekling, bjønnekam, gullris, sauetelg, skogburkne og maiblom er vanlig forekommende i området.



Figur 4.3. Blåbær er vegetasjonsdannende i store deler av traséområdet. Her også gullris.

I den øverste delen av traséområdet ligger det en liten myr med mange fuktighetskrevende arter. Torvmyrull, pors og rome er dominerende karplanter på de fuktigste arealene, mens vortetormose er dominerende i bunnsjiktet.

Mose- og lavfloraen i traséområdet er overveiende fattig, og typisk representativ for distriktet. Etasjemose, furumose og matteflette er vanlige art i store deler av traséområdet. Ellers var arter som vanlig kvistlav, matteblæremose, papirlav, grå reinlav, lys reinlav, bergfrostmose,

berggråmose, stripefoldmose, blåmose, kysttornemose, fleinljå og storbjørnemose vanlig forekommende i store deler av traséområdet. Andre registrert mose- og lavararter hadde mer begrenset forekomst, men er vanlige i distriktet. Det ble ellers registrert knuskkjuka og knivkjuka på bjørker i området.

Landingsplassen for helikopter

Planområdet for landingsplassen er i stor grad rensket for vegetasjon og planert. Det er derfor kun i randsonene av planområdet det er opprinnelige vegetasjonstrekk. Skog på varierende drenert grunn dekker denne delen. Blandingsskog med bjørk og furu er dominerende i tresjiktet, og med spredt innslag av selje og rogn. Noen av furuene er relativt grove, med diameter på inntil 60 m (i brysthøyde). Skogen har i stor grad lukket kronetak. Det er begrenset busksjikt i skogen, men einer og øyrevier danner enkelte steder et glissent sjikt. Skogen er en gjengroingskog der einer er i ferd med å gå ut.

I de mest veldrenerte deler av skogen domineres feltsjiktet av blåbær, med lokalt bra innslag av smyle, blokkebær, einstape, skogsnelle, bjønnkam, sauetelg og skogstjerne. Deler av skogbunnen er fuktig og myret, og her var arter som duskull, torvull, pors og blåtopp vanlig forekommende.

Vanlig forekommende kryptogamer i skogen var matteflette, etasjemose, knippegråmose, berggråmose, firtannmose, vanlig sigdmose, kystjammemose, kysttornemose, stortaggmose, storbjørnemose m.fl. Vanlige epifytter i skogen omfatter vanlig kvistlav, papirlav, bristlav, krusgullhette m.fl.

Ingen uvanlig forekommende plantearter for distriktet ble registrert i planområdet.

Viktige forekomster

Det er ikke registrert noen uvanlige karplanter, sopp, lav eller moser for distriktet i influensområdet for tiltakene. Alle de registrerte planteartene er vanlig forekommende i denne delen av fylket.

Verdi

Da ingen registrerte arter fremhever seg som uvanlige, settes verdien til ubetydelig.

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

4.6.2 Fugler

Beskrivelser

Fuglelivet i og ved tiltaksområdene var preget av vanlig forekommende spurvefugler. Følgende arter ble registrert i traséområdet: Løvsanger, grønnsisik, linerle, gjerdesmett, granmeis (VU),

rødstrupe, brunsisik, gråfluesnapper, heipiplerke, trepiplerke, bokfink og toppmeis. Det legges til grunn at alle artene hekker i området.

I og ved planområdet for helikopterlandingsplassen ble følgende arter registrert: Løvsanger, rødstrupe, bokfink, gulsanger, hagesanger og munk. De tre sistnevnte er også vanlig forekommende hekkefugler i distriktet, men gulsanger er relativt fåtallig.

Viktige forekomster og verdsetting

Influensområdet vurderes å være et økologisk funksjonsområde for granmeis, som er rødlistet som sårbar (VU). Dette funksjonsområdet er ikke kartlagt i sin helhet, men figur 4.4 gir en tentativ avgrensning for det området der to varslende granmeiser ble registrert under befaringen.

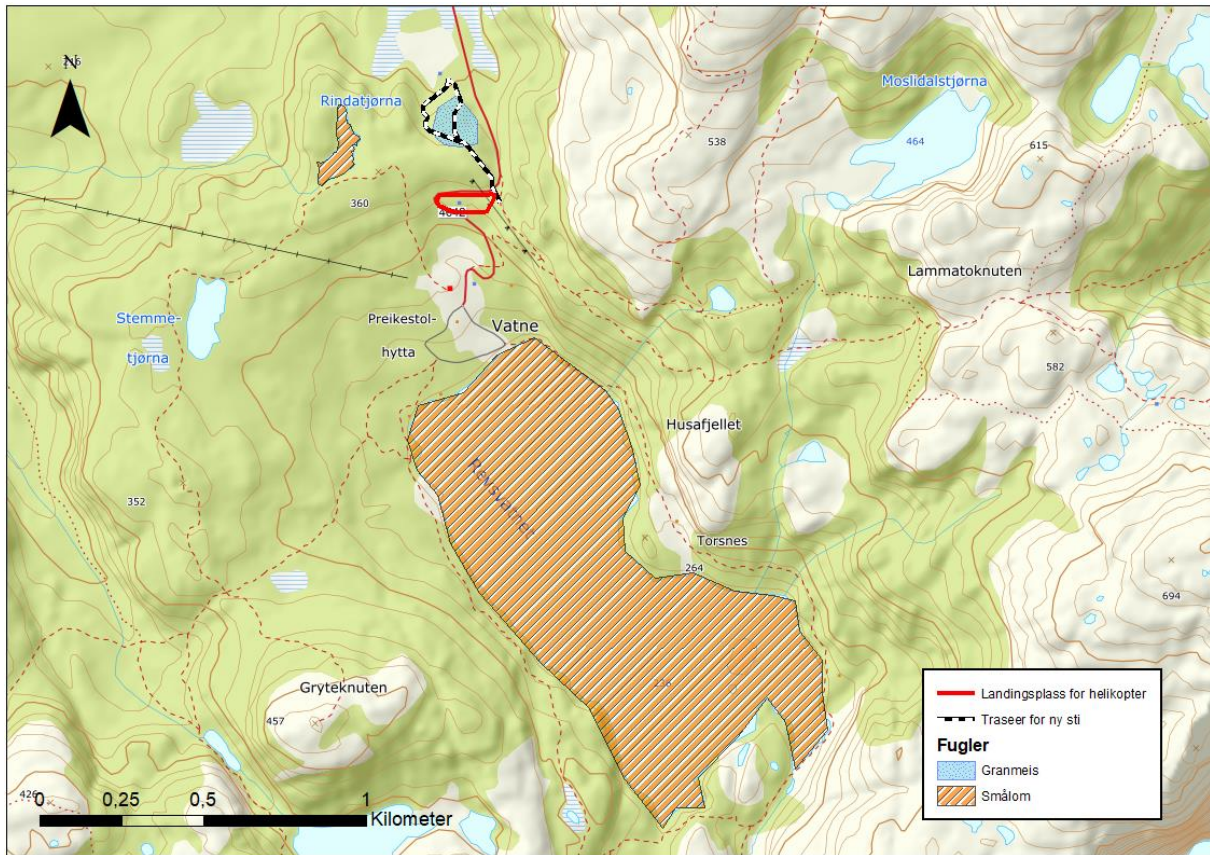
I 2019 ble det registrert hekkende smålom i Rindatjørna, like vest for tiltaksområdet. Arten ble ikke registrert her under feltarbeidet i 2022, men lokaliteten vurderes likevel som en hekkeplass. Revsvatnet har i mange tiår vært kjent som et viktig næringsvann for smålommer som hekker i distriktet. Vannet vurderes derfor som et viktig funksjonsområde for arten, i det minste som næringsområde

Vandrefalk har tidligere hekket i sørvendte brattvegger ved Lysefjorden ytre del, dvs. utenfor Preikestolen. Det er usikker om arten fremdeles finnes her.

Den gamle furuskogen ved Rindane var tidligere vært en av de få gjenværende leveområder for storfugl i kommunen. Med foreliggende kunnskap, er dette området imidlertid ikke lenger et viktig funksjonsområde for arten.

Som nevnt i kapittel 4.1, er det registrert rødlistede fuglearter som taksvale (NT), gråspurv (NT) og gjøk (NT) i området. De to førstnevnte artene kan være hekkefugler ved Preikestolhytta, men ingen av dem ble registrert under befaringen i juni. Gjøk er en aktuell hekkefugl i de områdene der heipiplerke hekker.

Figur 4.4 viser de aktuelle funksjonsområdene for fugler i influensområdet for tiltaket. Det bemerkes at avgrensningen av funksjonsområdet for granmeis kun er tentativ.



Figur 4.4. Beliggenhet av viktige funksjonsområder for fugler i influensområdet.

Verdi

Funksjonsområder for sårbare arter (VU), som granmeis, har *stor verdi*.

Ifølge veileder MD 1941, er vandrefalk en såkalt spesielt hensynskrevende art, hvis funksjonsområder gis *middels verdi*.

Smålom er en fåtallig/uvanlig art i distriktet, og gis *noe verdi*

Gjøk, gråspurv og taksvale er rødlistet NT, og funksjonsområder for disse har *middels verdi*. Alle de andre registrerte spurvefuglene er såpass vanlig forekommende i distriktet at de gis *ubetydelig verdi*.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
▲	▲	▲	▲	
Andre arter	Smålom	Vandrefalk Taksvale Gråspurv Gjøk	Granmeis	

4.6.3 Øvrig vilt

Det øvrige viltet i influensområdet vil typiske omfatte arter som hjort, rådyr, hare, mår, røyskatt, rødvrev, ekorn, smågnagere, flaggermus (trolig flere arter).

På nettstedet Artsobservasjoner <https://www.artsobservasjoner.no> er det to nylige registreringer av hare (NT) i området ved Preikestolhytta. Det er mulig dette er fast funksjonsområde for arten, men dette er ikke dokumentert. Arten er likevel ført opp i verdifiguren nedenfor.

Tidligere var området ved Rindane et viktig funksjonsområde for elg, men foreliggende opplysninger tilsier at arten nå er mer sjeldent forekommende her. Da kommunens viltkart ble revidert i 1996, ble området mellom Botnevatnet, Revsvatnet og Tunglandselva definert som det viktigste leveområdet for elg i Strand kommune. I løpet av de 30 årene som er gått, har etablering av golfbane, campingplass og betydelig økt ferdsel, gitt dårligere betingelser for elgen i deler av dette opprinnelig viktige funksjonsområdet. I denne rapporten er det derfor ikke verdivurdert funksjonsområder for elg i influensområdet.

Hjort har ennå tilhold i den sørlige delen av Strand kommune, på tross av betydelig økt menneskelig aktivitet i de fjordnære områdene. Grunnet denne ferdselen, mangler det i stor grad hjort der det er hyppig benyttede merkede løyper (egne erfaringer). Det er primært i områder med lite ferdsel og brattlendt terreng arten gjerne forekommer. Ved Skåpet og Neverdalen skal det f.eks. være registrert betydelig med sporfunn av hjort i de siste årene (Ove Førland og Roy Mangersnes, pers. medd.). Uten å gjennomføre en omfattende viltkartlegging (med intervjuer) for et stort område, er det ikke mulig å avgrense de viktigste funksjonsområdene for hjort i influensområdet for tiltaket. I denne rapporten antydes det kun at deler av influensområdet for tiltakene er lokalt viktige funksjonsområder for hjort.

Det er ikke opplysninger om andre viktige funksjonsområder for annet vilt i influensområdet for tiltaket. Det er kjent at rådyr forekommer i området, men det har ikke tilfalt opplysninger om noen viktige funksjonsområder for arten.

Verdi

Funksjonsområdet for hare er, med grunnlag i rødlistestatus, satt til middels verdi.

Med foreliggende kunnskap, er deler av influensområdet mye benyttet av hjort. Selv om det ikke er avgrenset noen funksjonsområder, er verdien satt til *Noe*.

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

4.6.4 Ferskvannsforekomster

Problemstillinger i forhold til ferskvannsforekomster vurderes som underordnet i denne rapporten, og temaet er derfor ikke belyst.

4.7 Rødlistede arter som kan bli berørt av tiltaket

I tabell 4.1 det en oversikt over rødlistede arter i planområdet som kan bli berørt av tiltaket. Oversikten baserer seg på gjennomgangen i kapittel 4.

Tabell 4.1. Rødlistede arter som blir eller kan bli berørt av tiltaket.

Art	Rødliste	Funksjon	Sted	Verdi
Granmeis	VU	Hekkeområde	Rindane mm	Stor
Gråspurv	NT	Mulig hekkeplass	Preikestolhytta ?	Middels
Taksvale	NT	Mulig hekkeplass	Preikestolhytta ?	Middels
Gjøk	NT	Hekkeområde	Influensområdet	Middels
Hare	NT	Yngleområde?	Ved Preikestolhytta	Middels

4.8 Potensialet for andre funn

En kartlegging av naturmangfold i et såpass stort område som tiltaksområdet vil aldri bli fullstendig innenfor de gjeldende tidsrammer. Da det er svært tidkrevende å få dekket alle potensielt berørte arealer grundig, vil det derfor være noe usikkerhet knyttet til materialet. Usikkerheten vil være størst knyttet til laverestående forekomster, som lav, sopp og mose, men til en viss grad også til høyere planter og fugler. Det vil f.eks. ikke være mulig å få undersøkt alle trær for epifyttiske (betegnelse for planter som lever på planter) lav og moser som lever i aktuelle berørte områder.

Når det gjelder registrering av fugler og annet vilt, må undersøkelsen betraktes som et øyeblikksbilde. Hekkefuglene som er knyttet til tiltaksområdene vil stort sett bli fanget opp gjennom undersøkelsen. Forekomster i øvrige tider av året er imidlertid ikke dekket opp av et feltarbeid i juni. Når det gjelder det øvrige influensområdet, som potensielt er et stort område, baserer rapporten seg stort sett på eksisterende kunnskap.

Potensialet for funn av viktige forekomster i influensområdet for tiltakene vurderes som. Området er fattig og kun arter og livsmiljø som er representative for distriktet ble registrert. Det er ikke registrert interessante oseaniske lav og moser, og tiltaksområdet har ingen spesielle økologiske kontinuitetsmiljø. Fuglelivet utenfor hekketiden antas å være fattig, da tiltaksområdene ikke huser lokaliteter som tiltrekker seg mye fugler eller mange fuglearter. Tiltaks- og influensområdet er svært mye besøkt av turister, og det er lite sannsynlig at det finnes som noen sensitive hekkefugler som ikke er registrert her.

5 PÅVIRKNING

5.1 Problemstillinger

De to tiltakstypene vil medføre ulike typer påvirkning for naturmangfoldet. Ved siden av direkte inngrep på landingsplassen i planområdet, vil helikopterflygingen kunne gi forstyrrelser for viltet som finnes i inn og utflygningsområdet. Traseene for turstien vil medføre økt slitasje på vegetasjonen på og ved stien. I tillegg vil en omlegging av stien potensielt kunne medføre økt friluftsliv i tilgrensende områder vest for Rindane. Fugler og annet vilt som i dag benytter disse områdene vil kunne bli mer forstyrret enn i dag.

5.2 Vurdering av påvirkning

5.2.2 Verneområder

Ingen verneområder vil bli direkte berørt av tiltaket. Et supplerende verneområde ligger imidlertid tett opptil tiltaksområdet, men berøres kun indirekte av tiltakene. Ferdsele vil imidlertid ikke øke som en følge av tiltaket, og etableringen av landingsplassen vil ikke endre inngrepsregimet i området. Samlet sett vurderes tiltakene å føre til *Ubetydelig endring* for det foreslåtte naturvernområdet.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet / ødelagt
	▲			

5.2.1 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det landskapsøkologiske funksjonsområdet som gjelder smålommens bruk av dalgryta i tilknytning til Revsvatnet vil bli marginalt påvirket av tiltakene i seg selv. Derimot vil hyppig helikopterflyging i tilknytning til denne dalgryta kunne påvirke bruken av området. Etableringen av landingsplassen vil dermed indirekte føre til at det forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Påvirkningen vurderes til *Forringet*.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet / ødelagt
			▲	

5.2.1 Naturtyper

Ingen viktige naturtyper vil bli direkte berørt av tiltak i seg selv, men en gammel furuskog med stående død ved ligger tett opptil en stitrasé. Den viktige NiN naturtypen og vegetasjonen knyttet til den kan derfor potensielt bli berørt av økt slitasje gjennom at ny sti etableres like ved. Det kan heller ikke utelukkes skade på trær av brukerne av stien. Problemstillingen vurderes likevel å være noe marginal, og påvirkningen vurderes derfor til *Ubetydelig endring*. I denne vurderingen forutsetter det at det ikke blir hogd ut skog for å føre frem stien.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
	▲			

5.2.2 Karplanter og kryptogamer

Ingen viktige karplanter, sopp, lav eller moser er registrert i influensområdet. Økt slitasje og eventuelt fjerning av vegetasjon vil derfor kun påvirke vanlig forekommende arter. Da kun en liten del av vegetasjonen vurderes å kunne bli berørt av tiltaket, vurderes dette til *Noe forringet*.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
		▲		

5.2.3 Fugler

Granmeis, hekke- og næringsområde

De viktige funksjonsområdene for granmeis, som hekkeområdet, er ikke lokalisert med sikkerhet. Det er derfor vanskelig å vurdere tiltakenes påvirkning på denne forekomsten. Dersom arten har et fast hekkeområde der det er avmerket på figur x, vil økt ferdsel i området kunne gi negative virkninger for arten. Granmeisene som holder til i området kan imidlertid ha flere potensielle reirtrær (arten er huleruger) som ligger i et større område. Uansett vurderes et betydelig økt ferdselsregime å være negativt for artens forekomst i området. Skjønnsmessig vurderes påvirkningen til *Foringet*.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
			▲	

Smålom, hekkeplass

Hekkeplassen til smålom er allerede i dag betydelig utsatt for forstyrrelser. Med et økt ferdselsregime på vestsiden av fylkesveien og helikopteraktivitet i nærområdet, vurderes påvirkningen til *Sterkt forringet*. Trolig vil lokaliteten ikke bli benyttet igjen som hekkeplass dersom tiltaket gjennomføres, men også dagens situasjon er bekymringsfull.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
				▲

Smålom, næringsområde

Næringsområdet (hekkeområde?) for smålom i Revsvatnet er trolig spesielt viktig for smålompopulasjonen i området. Dette begrunnes med at vannet har vært benyttet fast av arten i hekketiden over mange tiår. Endring av stitraseen ved Rindane vil ikke ha noen betydning for smålommens bruk av Revsvatnet, ei heller trolig bruken av landingsplassen for helikopter i seg

selv. Det er helikoptertrafikken i dalgryta, og spesielt over Revsvatnet som her vil bli det kritiske. Gjennomføres det ikke avbøtende tiltak, og det er daglig bruk av helikopter over/ved Revsvatnet, vil dette kunne føre til at arten reduserer, eventuelt oppgir bruken av lokaliteten. Uten å vite frekvensen av bruken og hvor helikopterflygingen foregår, er det vanskelig å gi sikre vurderinger av påvirkningen. Det antydes likevel at funksjonsområdet uansett vil kunne bli *Forringet* dersom helikopterflyging blir ukentlig nært over området.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet / ødelagt
			▲	

Vandrefalk, hekkeområde

Dersom vandrefalkene fremdeles hekker i fjellveggene ved Lysefjorden, er falkene allerede i dag tilpasset et regime med helikopterflyging i området (egne erfaringer). Med en landingsplass for helikopter ved Preikestolhytta, vil dette regimet kunne bli dominerende, og med nærmere flygning. Vandrefalk er definert som en hensynskrevende art (jmf. veileder M1941), og er derfor i utgangspunktet sårbar. Uten å vite omfanget av helikoptertrafikken i området som en følge av tiltaket, er det likevel nærliggende å tro at denne ikke blir hyppig. Tentativt vurderes derfor tiltaket til *Forringet*, dersom falkene fremdeles bruker området. Det er usikkerhet beheftet ved denne vurderingen.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet / ødelagt
			▲?	

Gråspurv, taksvale og gjøk

Det er vanskelig å vurdere hvilken påvirkning tiltakene vil kunne ha for de overnevnte nær truede artene uten å kjenne til forekomstene og funksjonsområdene deres ved tiltaksområdet. Med et mulig unntak av gjøk, som bruker heipiplerke som vertsart for sine egg, er det ikke egnede funksjonsområder for disse rødlistede i de aktuelle tiltaksområdene. Påvirkningen for de aktuelle artene gjelder primært helikopterflygingen. Generelt sett er spurvefugler tilpasningsdyktige gjerne mer tolerante for inngrep og forstyrrelser, om ikke dette direkte berører hekkeplassen. Det er lite sannsynlig at noen av artene vil oppgi sine hekkelasser i dette området ved en uregelmessig forstyrrelse fra helikopterflyging i området. Påvirkningen vurderes derfor å gi *Ubetydelig endring*.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet / ødelagt
	▲			

5.2.4 Andre dyrearter

Det er generelt vanskelig å vurdere påvirkningen tiltaket vil ha på bestanden av hjort i området. Ifølge Langvatnet (1991) er både hjort og elg ganske tolerante for støy fra fly og helikopter, men kan bli forstyrret ved lavtflyging. Da tiltaket trolig ikke vil føre til hyppig helikopterflyging i området, vil dette neppe føre til at hjorten oppgir sine funksjonsområder på grunn av dette.

Derimot vil økt menneskelig aktivitet i disse områdene være mer forstyrrende for hjortene som bruker områdene ved Revsvatnet. Påvirkningen vurderes tentativt til *Noe forringet* dersom det f.eks. skulle bli en del lavt flyging med helikopter i kjerneområdene for hjorten.

Dersom det holder seg høre ved Preikestolhytta, kan disse potensielt bli berørt av lavt flygende helikopter. Det er vanskelig å vurdere påvirkningen uten å kjenne forekomsten eller mønster og frekvens av helikopterflygingen. Det antydes at forekomsten kan bli *Noe forringet*, men vurderingene er usikre.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet / ødelagt
		▲		
		Hjort Høre?		

6 KONSEKVENSER

6.1 Sammenstilling av konsekvenser for viktige forekomster

Tabell 6.1 sammenstiller verdi, påvirkning og miljøskade for viktige forekomster av naturmangfold. Verdi og påvirkning er hentet fra hhv. kapitlene 4 og 5. Miljøskaden kommer en frem til ved å kombinere verdi og påvirkning, jmf. figur 3.3 og tabell 3.8.

Tabell 6.1. Sammenstilling av verdi, påvirkning og miljøskade for naturmangfold.

Kategori	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Miljøskade
Verneområder	Supplerende vern	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig
Landskapsøkologiske funksjonsområder	Smålom	Noe	Forringet	Noe
Naturtyper	Gammel furuskog med stående død ved	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig
Planter	Ingen viktige forekomster	Ubetydelig	Noe forringet	Ubetydelig
Fugler	Granmeis (VU)	Stor	Forringet	Betydelig
	Smålom, hekkeplass	Noe	Sterkt forringet	Noe
	Smålom, næringsområde	Noe	Forringet	Noe
	Vandrefalk, hekkeplass	Middels	Forringet?	Betydelig
	Gråspurv, gjøk, taksvale	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig
Annet vilt	Høre	Middels	Noe forringet?	Noe
	Hjortevilt	Noe	Noe forringet	Ubetydelig

Samlet sett vurderes konsekvensene for naturmangfold til **noe negativt**. Da det er usikkerhet knyttet til en del av vurderingene,

7 FORHOLDET TIL NATURMANGFOLDLOVEN

7.1 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 7.2 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 7.2 følger en gjennomgang og vurderinger i forhold til de nevnte paragrafene i naturmangfoldloven.

7.2 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

Gammel furuskog med stående død ved er relativt vanlig forekommende i Rogaland.

§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 ressursgrunlaget for fremtiden.

Vurderinger

Etableringen av tiltakene 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

Kunnskapsgrunnlaget for status i forbindelse med denne utredningen vurderes som tilstrekkelig til å få belyst hvilken påvirkning tiltakene har på viktig naturmangfold. Det er likevel ikke mulig å få fullstendig oversikt over hva som finnes i området innenfor de gjeldende rammer for arbeidet.

Det er usikkerhet knyttet til flere av vurderingene av påvirkning, da det ikke er oversikt over hvilke helikopterruter som vil bli flydd og frekvensen av disse.

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

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det landskapsøkologiske funksjonsområdet omfatter et økologisk funksjonsområde for smålom. Vurderingene nedenfor under smålom og Revsvatnet gjelder derfor i stor grad også dette temaet.

Verneområder

Ingen verneområder blir direkte berørt av tiltaket.

Naturtyper

Ingen viktige naturtyper blir direkte berørt av tiltaket.

Økologiske funksjonsområder

En trua art (granmeis) og noen lokalt-regional uvanlige arter vil kunne bli berørt av tiltaksplanene.

Granmeis er en art med negativ bestandsutvikling over store områder (<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/27920>). I faktaarket for artens rødliste (se linken over) vises det til fragmentering av blandingsskog som ligger nær fuktige områder som en viktig årsak til den negative utviklingen som myr. Videre er det vist til økt konkurranse fra andre meisearter, samt predasjon. Tiltakene er ikke av en slik type fragmentering som det er vist til over, men også ferdsel kan føre til fragmentering dersom denne splitter opp sammenhenger. Det er ellers vanskelig å vurdere de samlede belastninger for den lokale og regionale bestanden uten å kjennskap til utviklingen her. Arten er fremdeles en vanlig art i kommunen og fylket, men utbygginger som ødelegger artens hekkeområder er trolig også her et generelt pågående fenomen.

Smålom er en art som trolig har negativ bestandsutvikling i både i Rogaland fylke og i kommunen. Dette begrunnes med at arten er sensitiv for forstyrrelser i hekketiden, og at det har vært en generell økning i friluftslivet i og ved flere av artens hekkeplasser. Selv om det dårlig kvantitativt belegg for en negativ bestandsutvikling, er det et inntrykk at utviklingen har gått feil vei for arten i mange tidligere hekkeområder. Det er derfor viktig at ett av artens få tradisjonelle kjerneområder i fylket, som her i Strand og Forsand, blir tatt hensyn til i forvaltningen. Trolig er den samlede belastningen for denne populasjonen større enn på lenge. Dette begrunnes først og fremst med etableringen av mange nye turveier i nærheten av noen av de få hekkeplassene som er igjen.

8 SKADEREDUSERENDE TILTAK

Det bør etableres skjermingsområder for helikopterflyging ved Revsvatnet for å ta hensyn til næringssøkende smålommer.

9 REFERANSER

Dokumenter

Direktoratet for naturforvaltning. 2007. *Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007, utkast til nye faktaark 2014).

Langvatn, T. 1991. *Støy og forstyrrelser, metodikk til registrering av hjortedyrs reaksjon på militær aktivitet*. NINA oppdragsmelding 098.

Miljødirektoratet 2022. *Kartleggingsinstruks – kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2*. M-2209/2022.

Miljødirektoratet 2023. *Konsekvensutredning for klima og miljø*. Veileder M-1941. Nettutgave.

Ramberg, I.B., Bryhn, I., Nøttvedt, A. og Rangnes, K. (red) 2013. *Landet blir til – Norges geologi*. 2. utgave Trondheim. Norsk Geologisk Forening, 656 s. rapport nr. 10027.

Shimmings, P. og Øien, I. J. 2015. *Bestandsestimater for norske hekkefugler*. NOF-rapport 2015-2. 268 s.

Nettsteder

Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>

Artsdatabanken (2021, 24. november): Norsk rødliste for arter 2021.

<https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>

Artsdatabanken (2018, 16. november). Norsk rødliste for naturtyper 2018.

<https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artsobservasjoner: <https://www.artsobservasjoner.no/>

Lovdata 2009b. LOV-2009-06-19-100. Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven): <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>

Lovdata 2011. FOR-2011-05-13-512. *Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven*: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512?q=utvalgte%20naturtyper> Naturbase: <https://kart.naturbase.no/>

Norges Geotekniske undersøkelse (NGU): Berggrunnskart, <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>

Temakart Rogaland: <https://www.temakart-rogaland.no>