

Konsekvenser for naturmangfold ved etablering av solpark på Undheim



Fagrappport naturmangfold, 2023

Katrine Brynildsrud

Konsekvenser for naturmangfold ved etablering av solpark på Undheim

Fagrapport naturmangfold

Ecofact rapport:

1001

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Brynildsrud, K. M. 2023. Konsekvenser for naturmangfold ved etablering av solpark på Undheim, Time kommune. Ecofact rapport 1001
Nøkkelord:	Solpark, biologisk mangfold, rødlistearter
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8469-000-1
Oppdragsgiver:	Undheim Solkraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Roy Mangersnes
Prosjektmedarbeidere:	Katrine Brynildsrud
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Forside:	Planområdet sett fra sørøst. Foto: Katrine Marie Brynildsrud.

www.ecofact.no

INNHold

FORORD	4
SAMMENDRAG	5
1 INNLEDNING	6
2 TILTAKSBESKRIVELSE	6
2.1 LOKALISERING	6
2.2 AREALFORHOLD	7
2.3 UTFORMING	7
2.4 ANLEGGSPHASEN	7
3 MATERIALE OG METODER	8
3.1 DATAGRUNNLAG	8
3.2 INFLUENSOMRÅDET	8
3.3 UTREDNINGSMETODER	8
3.4 RAPPORTENS STRUKTUR OG INNHOLD	8
3.5 VURDERING AV DELOMRÅDER	9
3.6 VURDERING AV VERDI, PÅVIRKNING OG KONSEKVENSER	9
3.6.1 <i>Vurdering av verdi</i>	9
3.6.2 <i>Vurdering av påvirkning</i>	13
3.6.3 <i>Vurdering av konsekvens</i>	15
3.7 SAMLET BELASTNING	17
4 STATUS OG VERDI FOR NATURMANGFOLD	18
4.1 KUNNSKAPSSTATUS FØR FELTARBEIDET	18
4.2 NATURGRUNNLAGET	18
4.3 NATURTYPER	18
4.4 ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER	19
4.4.1 <i>Planter</i>	19
4.4.2 <i>Fugler</i>	19
5 PÅVIRKNING	20
5.1 FORUTSETNINGER	20
5.2 LANDSKAPØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER	20
5.3 VERNEOMRÅDER OG OMRÅDER MED BÅNDLEGGING	20
5.4 VURDERING AV PÅVIRKNING – ALTERNATIV 1	21
5.4.1 <i>Naturtyper</i>	21
5.4.2 <i>Pattedyr</i>	21
5.4.3 <i>Fugler</i>	21
5.5 VURDERING AV PÅVIRKNING – ALTERNATIV 0	22
6 KONSEKVENSER	23
6.1 ALTERNATIV 1	23
7 FORHOLDET TIL NATURMANGFOLDLOVEN	23

7.1 INNLEDNING.....	23
7.2 VURDERINGER.....	24
8 SKADEREDUSERENDE TILTAK	25
9 REFERANSER.....	26

FORORD

Foreliggende fagrapport om naturmangfold er ett av flere faggrunnlag for konsekvensutredningen av tiltaket. Rapporten presenterer resultatene fra kartlegging av naturmangfold i forbindelse med planlagt solpark på Undheim i Time kommune. Utredningen tar for seg naturtyper og artsregistreringer i området, og konsekvenser oppføringen av solpark vil ha på naturmangfold. Arbeidet er utført av Katrine Brynildsrud. Oppdragsgiver er Undheim Solkraft AS. Kontaktperson for oppdraget har vært Pål Undheim, som takkes for godt samarbeid og for opplysninger om tiltaket. Store deler av tiltaksbeskrivelsen i kapittel 2 er ellers utarbeidet av oppdragsgiver gjennom Æge Energy AS.

Sandnes, 30.10.2023

Katrine Brynildsrud

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Det planlegges å etablere solpark på Undheim i Time kommune, Rogaland fylke, i et allerede eksisterende vindkraftverk. Mesteparten av planområdet består i dag av plantasjeskog som planlegges hugget. Det resterende området er beitemark.

Denne fagrapporten om naturmangfold er utarbeidet som ett av flere faggrunnlag for konsekvensutredningen.

Datagrunnlag

Det faglige grunnlaget for rapporten er innhentet gjennom feltarbeid, intervjuer og annen tilgjengelig kunnskap fra rapporter og databaser.

Resultat

Dagens situasjon

Naturtyper

Det er ikke registrert noen naturtyper etter Miljødirektoratets instruks.

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det er ingen registrerte landskapsøkologiske funksjonsområder i tilknytning til tiltaksområdet.

Økologiske funksjonsområder for arter

Det er ikke registrert noen rødlistede arter innenfor planområdet, hverken fugl, pattedyr eller planter. Det er fra før registrert 10 rødlistede fuglearter innenfor 1 km fra planområdet. Det er også registrert hare utenfor planområdet.

Påvirkning

Funksjonsområdene vil i stor grad bestå, og det planlagte tiltaket vil gi liten til ingen påvirkning for artenes funksjonsområde.

Konsekvenser

Den samlede konsekvensen vurderes til ubetydelig konsekvens.

Skadereduserende tiltak

Det anbefales å unngå anleggsarbeid i hekketiden.

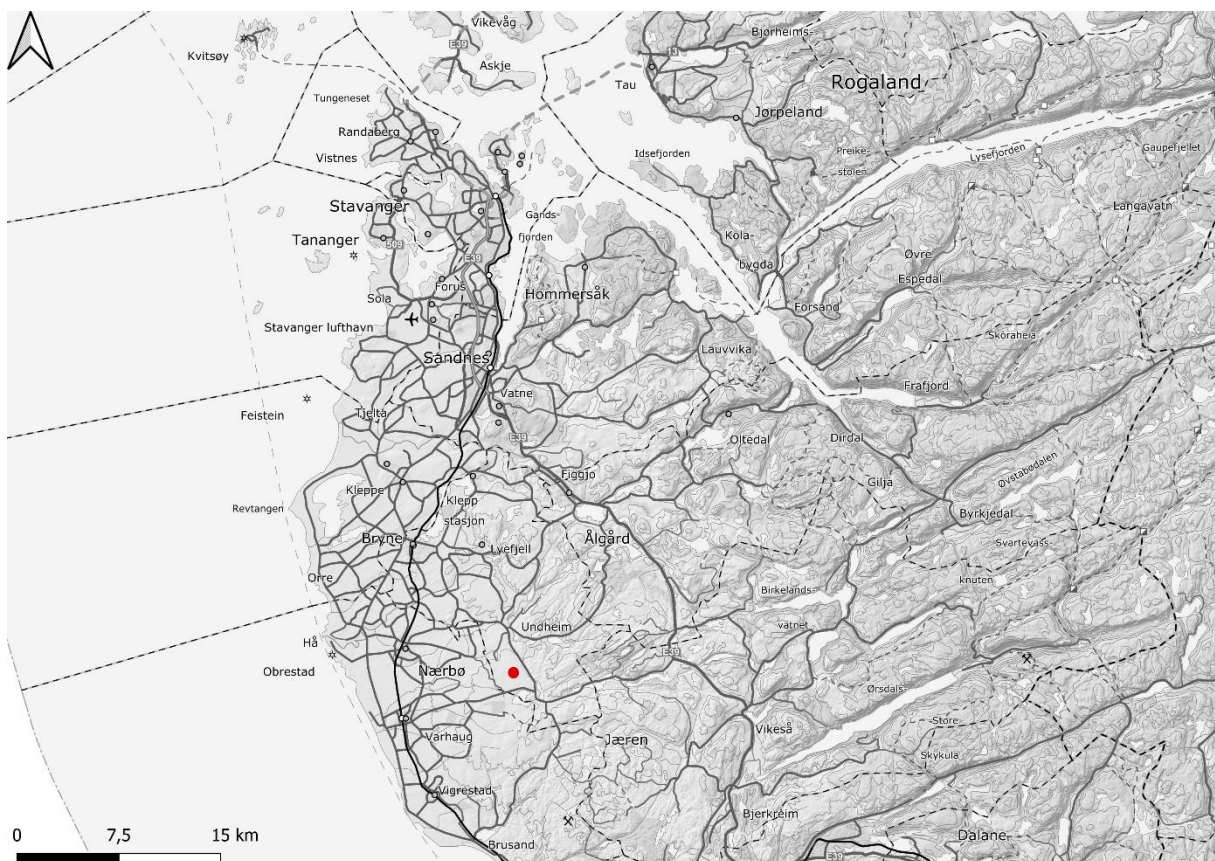
1 INNLEDNING

Undheim Solkraft AS ønsker å bygge en solpark på Undheim i Time kommune. Hensikten med utredningen er å kartlegge naturmangfoldet innenfor planområdet, og vurdere verdi, påvirkning og konsekvens av tiltaket. Rapporten danner også grunnlag for avbøtende tiltak ved behov. 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 anleggsfasen vil ha for permanente tiltak.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

2.1 Lokalisering

Planområdet er lokalisert på Høgjæren, omtrent 3 km i luftlinje sør for tettstedet Undheim i Time kommune. Planområdet dekker omtrent 209 dekar. Planområdet inngår i et større heilandskap, og ligger ca. 257 meter over havet.



Figur 2.1. Beliggenhet av planområdet.

2.2 Arealforhold

Reguleringsformålet for planområdet er vindkraft. Det er ikke avsatt områder til andre formål innenfor planområdet.

2.3 Utforming

Undheim solkraftverk er planlagt bygd på gnr./bnr. 52/4 og 52/ 5 i Time kommune i Rogaland fylke. Solkraftverket er planlagt inne på området til Høg-Jæren vindpark, for å kunne utnytte allerede etablert infrastruktur og for å minimere nødvendige naturinngrep og skåne naturmangfoldet mest mulig. Tilkomst til området er sør via Buevegen, fylkesveg 504, og øst fra Undheimsvegen, fylkesveg 505, og deretter via internveiene til Høg-Jæren vindpark.

Det planlagte solkraftverket er bakkemontert og vil ha en installert effekt på 14 MW. Solkraftverket vil bestå av fastmonterte solcellemoduler, festesystem, vekselrettere og kabler. Solcellemodulene vil bli montert i retning sør på påler som blir slått ned rundt 1,5 meter i bakken. Modulene vil bli installert med 44 graders helning, som er den optimale vinkelen for produksjon av solkraft på den valgte lokasjonen. Høyden på modulradene vil være under 3,5 meter. For å legge til rette for at dyr kan gå på beite vil avstanden mellom radene være på mellom 5 og 10 meter.



Figur 2.2. Illustrasjon over planlagt plassering av solcellemodulene, sett fra vest.

2.4 Anleggsfasen

Planområdet består for det meste av utplanta sitkagran, en fremmed art med svært høy økologisk risiko. Denne skogen er det planlagt å hogge. Etter hogging av skog vil ny vegetasjon vokse fram, og det vil bli mulig for dyr å gå på beite mellom modul-radene. Det vil ikke være

behov for anleggelse av nye veier i området, da det allerede er lett tilgjengelig fra eksisterende veier i vindkraftverket.

3 MATERIALE OG METODER

3.1 Datagrunnlag

Rapporten er basert på feltarbeid, intervjuer og annen datainnsamling. Følgende datagrunnlag og kilder er lagt til grunn for statusdelen av rapporten:

- Offentlige databaser (Naturbase, Artskart, Temakart Rogaland, økologisk grunnkart)
- Statsforvalteren i Rogaland
- Feltarbeid 28/07 2023

Samlet sett vurderes datagrunnlaget som tilstrekkelig til å belyse planområdets betydning/verdi for naturmangfoldet.

3.2 Influensområdet

Influensområdet er i denne rapporten definert som alle de områder som direkte eller indirekte kan bli påvirket av tiltaket. Planter, vegetasjonstyper og naturtyper vil stort sett bli påvirket nær inngrepene. For fugl og pattedyr vil influensområdet bestemmes av aksjonsradiusen til hver enkelt art.

3.3 Utredningsalternativer

Det er i denne rapporten vurdert to alternativer:

- **Alternativ 0.** Dette alternativet er pr. definisjon «en forventet utvikling i området dersom tiltaket ikke gjennomføres».
- **Alternativ 1.** Dette alternativet omfatter selve utbyggingen av planområdet og det som tiltaket vil medføre av indirekte virkninger. Alternativet skal vurderes opp mot alternativ 0.

3.4 Rapportens struktur og innhold

Fagrapportens struktur og faglige inndeling følger MD-1941, Veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø (Miljødirektoratet 2023). Følgende hoved utredningskategorier for naturmangfold omfattes av denne veilederen:

- Verneområder og områder med båndlegging
- Naturtyper, etter DN-håndbok 13 og NiN-systemet
- Arter og økologiske funksjonsområder (kun planter og fugler)
- Landskapsøkologiske funksjonsområder
- Geologisk mangfold. Omtales ikke i denne rapporten da det ikke forekommer.

3.5 Vurdering av delområder

Veileder MD-1941 legger opp til at utredningsområdet kan deles inn i delområder. 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.

3.6 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvenser

Metodikken i MD-veileder 1941 er basert på at de identifiserte delområdene blir vurdert for verdi (kapittel 3.6.1), påvirkning (3.6.2) og konsekvenser (3.6.3). 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.

3.6.1 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 verdisetting 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
Lokalt viktige vilt- og fugletrekk Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter Fysiske strukturer i landskapet som er viktige leveområder, trekk-, vandrings- og forflytningskorridorer for a) et høyt antall arter eller b) viktige for å opprettholde levedyktige bestander av definerte grupper av arter (Eks: amfibier, pollinatorer) 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, funksjon og/eller motstandskraft/tilpasnings	Regionalt viktige områder for vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter	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	Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige trekkruiter

evne til forventede naturendringer.			
-------------------------------------	--	--	--

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 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 relikte laks
			Spesielt verdifulle størørret- bestander – sikre størørret- bestander (f.eks. Hunderørret) og åle-vassdrag/bestander i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)

3.6.2 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.

I foreliggende rapport er det inkludert vurdert såkalte følgevirkninger av tiltaket, dvs. en forventet økt menneskelig aktiviteten i området som en følge av tiltaket.

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

Tabell 3.5. Kriterier for vurdering av påvirkning av naturtyper.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	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, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	Berører hele eller størstedelen (> 50 %). Berører < 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Evt. med lang/svært lang restaureringstid (>25 år)

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

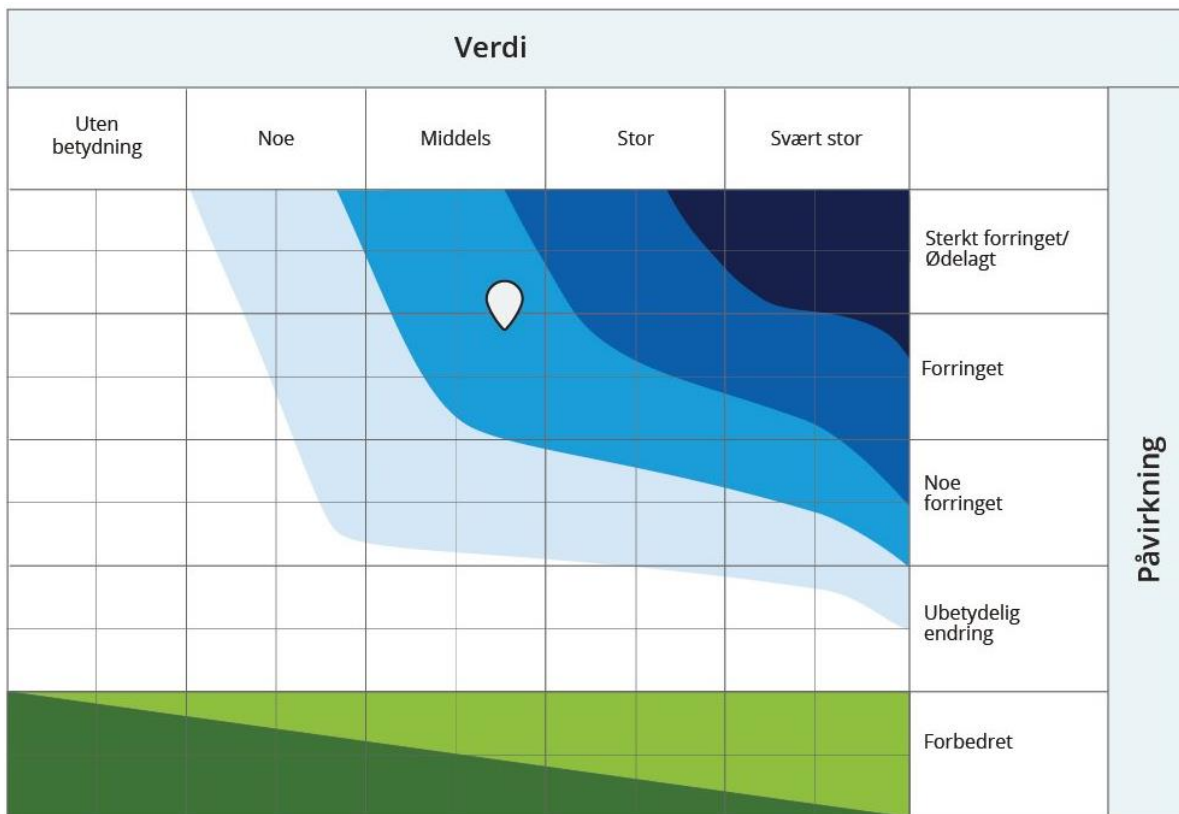
Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet Ødelagt
Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Splitter sammenhenger/ reduserer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

3.6.3 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 3.2 (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
0	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 (++)
+++/>		

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 3.8 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.

3.7 Samlet belastning

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

4 STATUS OG VERDI FOR NATURMANGFOLD

4.1 Kunnskapsstatus før feltarbeidet

Eksisterende kunnskap på naturmangfold baserer seg på nettstedene Naturbase og Artskart. Det var ikke registrert naturtyper etter DN-håndbok 13, eller forekomster av rødlistearter i planområdet. Fremmedarten sitkagran er registrert i planområdet. Planområdet er en del av et større område som ble kartlagt etter Miljødirektoratets instruks i 2018. Det ble registrert en forekomst av naturtypen flommyr, myrkant og myrskogsmark. Lokaliteten er beskrevet som en kalkfattig seminaturlig myr i svært redusert tilstand. Grunnet grøfting og inngrep rundt lokaliteten var den i stor grad tørket opp.

Det er flere registreringer av vipe (CR – kritisk truet) i området rundt. Andre registreringer inkluderer lappspurv (EN – sterkt truet), hubro (EN), lappspurv (EN), storspove (EN), myrhauk (EN), åkerrikse (CR), grønnfink (VU - sårbar), heilo (NT – nær truet) og hare (NT).

4.2 Naturgrunlaget

Planområdet ligger omtrent 1,2 km nord for Synesvarden landskapsvernområde. Med sin kystnære beliggenhet, faller planområdet innenfor klart oseanisk bioklimatisk seksjon, O2.

Området er en del av et større heilandskap som består av kystlynghei, myr og naturbeitemark, og stedvis plantet sitkagran. Berggrunnen i planområdet består overveiende av hovedbergarten granodiorittisk gneis, en tungt forvitrende bergart som i utgangspunktet gir opphav til et kalkfattig jordsmonn, og løsmasser. Planområdet ligger i den boreonemorale vegetasjonssonen.

4.3 Naturtyper

En del av planområdet ble i 2018 kartlagt som V9 C-1 kalkfattig semi-naturlig myr. Grøfting rundt naturtypen førte til uttørking, og naturtypen var allerede da sterkt redusert. Stadig uttørking og gjødsling har ført til at lokaliteten ikke lenger oppfyller definisjonen til semi-naturlig myr, og lokaliteten utgår som naturtype. Lokaliteten beites av kyr, og er i dag en del av et større gjødslet beiteområde. Den resterende delen av planområdet er plantasjeskog. Det meste er plantet sitkagran, men en del i vest er plantet furu. Ingen naturtyper etter Miljødirektoratets instruks ble funnet.



Figur 4.1. Planområdet sett fra nord.

4.4 Økologiske funksjonsområder

4.4.1 Planter

Ingen rødlistede karplanter er registrert i planområdet fra før. På befaring ble det kun funnet vanlig forekommende arter som myrtistel, harerug, lyssiv, føllblom, hvitkløver, vendelrot, geitrams og legeveronika.

4.4.2 Fugler

Planområdet

På nettstedet Artskart er det ingen registreringer av fugler i planområdet. Ingen rødlistede fugler ble observert under befaring.

Øvrig influensområde

På Artskart er det registrert mange funnsteder for truede fuglearter i et potensielt influensområde for tiltaket. I tabell 4.1 er det en oversikt over de registrerte truede fugleartene innenfor 1 km fra planområdet. Det er kun inkludert funn fra 2000-tallet, da dette er tidsperioden som mest relevant. Vurderingene er basert på materialet i Artskart.

Tabell 4.1. Forekomst av et utvalg truede arter i et potensielt influensområde for tiltaket på 2000-tallet.

Art	Rødliste	Forekomst	Verdi funksjonsområder
Åkerrikse	CR	Ett funn fra 2010	Svært stor
Vipe	CR	Flere funn, der flere er registret som mulig reproduksjon.	Svært stor
Hubro	EN	Ett registrert funn fra 2009, men området regnes som et jaktområde for hubro.	Svært stor
Storspove	EN	To funn fra 2009 og 2010, mulig reproduksjon.	Svært stor
Lappspurv	EN	Ett funn fra 2023.	Svært stor
Myrhauk	EN	Ett funn fra 2012, næringssøkende.	Svært stor
Grønnfink	VU	To funn, fra 2013 og 2021	Stor
Heilo	NT	Ett funn fra 2022.	Middels
Gresshoppesanger	NT	To funn, fra 2010 og 2019, mulig reproduksjon	Middels
Hare	NT	Ett funn fra 2023	Middels

5 PÅVIRKNING

5.1 Forutsetninger

Som et grunnlag for vurderingene i kapittel 5.4 er det gjort følgende forutsetninger:

- Det er lagt til grunn 0-alternativet som et utgangspunkt for vurderingene av alternativ i kapittel 5.4. Da det er vanskelig å vurdere den forventede utviklingen i området på lang sikt, vil en vurdering av 0-alternativet typisk være preget av dagens situasjon.

5.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det er ingen landskapsøkologiske funksjonsområder i planområdet.

5.3 Verneområder og områder med båndlegging

Det er ingen verneområder eller områder med båndlegging i planområdet.

5.4 Vurdering av påvirkning – alternativ 1

5.4.1 Naturtyper

Ingen viktige naturtyper vil bli direkte berørt av tiltaket i planområdet. Plantasjeskogen vil fjernes, og det vil etableres beitemark der skogen lå. Det som i dag er beitemark vil muligens bli noe forringet av solpanelene, men beiteområdet vil opprettholdes.

Samlet sett vurderes påvirkningen for naturtyper til *Ubetydelig endring*

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
	▲			

5.4.2 Pattedyr

Hare

Funksjonsområdet antas å få ubetydelig endring.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
	▲			

5.4.3 Fugler

Åkerrikse

Åkerrikse har først og fremst tilhold på dyrket mark. Det er lite trolig at arten hekker innenfor planområdet.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
	▲			

Vipe

Vipa er trolig mer knyttet til dyrket mark i området rundt planområdet, og funksjonsområdet antas å få ubetydelig endring.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
	▲			

Hubro

Planområdet inngår i hubroens jaktområde. Etablering av solpark vil trolig føre til at planområdet reduseres noe som jaktområde for hubro.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
	▲			

Storspove

Storspove er en bakkerugende fugl som, har tilhold i åpent landskap, både dyrket og udyrket. Det er godt dokumentert at menneskelig aktivitet nær hekkeplassene for storspove er en av årsakene til redusert hekkesuksess. Det ansees som sannsynlig at storspove hekker i området, om ikke nødvendigvis i selve planområdet.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
	▲			

Lappspurv

Det ansees ikke som sannsynlig at lappspurv hekker innenfor planområdet, og registreringen vurderes som en tilfeldig observasjon.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
	▲			

Myrhauk

Planområdet inngår i myrhaukens jaktområde, og det er sannsynlig at solparken vil forringe dette noe.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
	▲			

Grønnfink

Det ansees ikke som sannsynlig at grønnfink hekker innenfor planområdet.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
	▲			

Heilo

Heilo er en bakkerugende fugl som har tilhold i åpne områder. Det åpne området øst i planområdet kan fungere som hekkehabitat, og vil trolig forringes noe av etablering av solpark.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
	▲			

Gresshoppesanger

Gresshoppesanger er knyttet til åpne enger og fuktige landskap. Arten hekker trolig i det omkringliggende området.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet / ødelagt
	▲			

5.5 Vurdering av påvirkning – alternativ 0

For naturmangfold vil den forventede utviklingen i plan- og influensområdet i stor grad bli tilsvarende som i dag. Det innebærer at plantasjeskogen blir stående, eventuelt at den hugges og ny

plantasjeskog plantes. Beiteområdet forventes å videreføres på samme måte, men et alternativ er at det legges brakk og gror igjen. Det kan forventes at sitkagranen sprer seg i området.

6 KONSEKVENSER

6.1 Alternativ 1

Tabell 6.1 gir en oversikt over verdi, påvirkning og miljøskade for viktig naturmangfold ved å etablere Undheim solpark. For å komme frem til denne konsekvensgraden, er matrisen i figur 3.3 benyttet. Her fremgår miljøskaden ved å sette inn verdi (se kapittel 4) og påvirkning (kapittel 5) for den berørte forekomsten.

Tabell 6.1. Sammenstilling av verdi, påvirkning og miljøskade for fugler i området.

Viktige forekomster	Verdi	Påvirkning	Miljøskade
Fugler			
Åkerrikse	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade
Vipe	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade
Hubro	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade
Storspove	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade
Lappspurv	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade
Myrhauk	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade
Grønnfink	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade
Heilo	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade
Gresshoppesanger	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade
Pattedyr			
Hare	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade

Samlet vurderes konsekvensene for naturmangfold til **ubetydelig miljøskade**.

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.

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

Ingen viktige naturtyper blir berørt av tiltaket.

§5. Forvaltningsmål for arter

Lovtekst

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

Vurderinger

Etableringen av solparken 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

Det vurderes at kartleggingen i stor grad har avdekket de verdier som finnes i influensområdet, og fanget opp viktige forekomster som kan bli påvirket av planlagt tiltak. Kunnskapsgrunnlaget i forbindelse med denne utredningen vurderes dermed som tilstrekkelig.

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

Verneområder

Ingen verneområder blir berørt av tiltaket.

Naturtyper

Ingen viktige naturtyper blir berørt av tiltaket.

Økologiske funksjonsområder

De rødlistede artene som er registrert i influensområdet blir i liten grad berørt av tiltaket.

8 SKADEREDUSERENDE TILTAK

- Anleggsperioden bør legges utenom hekketiden for å minimere forstyrrelsene for fugl.

9 REFERANSER

Dokumenter

Angell-Petersen, I. og Gaarder, G. 2014. *Naturtyper i DN-håndbok 13 – hvor finner vi dem i de nye utkastene til faktaark?* Notat, 5 sider.

Bratli, H., Halvorsen, R., Bryn, A., Arnesen, G., Bendiksen, E., Jordal, J.B., Svalheim, E.J., Vandvik, V., Velle, L.G., Øien, D.-I & Aarrestad, P.A. 2017. *Dokumentasjon av NiN versjon 2.1 tilrettelagt for praktisk naturkartlegging i målestokk 1:5000. – Natur i Norge*, Artikkel 8 (versjon 2.1.2) (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>.)

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

Miljødirektoratet 2021. *Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2*. Veileder M-1930.

Miljødirektoratet 2022. *Konsekvensutredning for klima og miljø*. Veileder M-1941. Nettutgave.

Nettsteder

Artsdatabanken 2018 (2018, 24. april): Fremmedartslista 2018.

<https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>

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>