

Konsekvensutredning for Hanevold Solkraftverk

Larvik kommune



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Greenstat Solar Solutions AS
Tittel på rapport: Konsekvensutredning for Hanevold Solkraftverk
Oppdragsnavn: Hanevold Solkraftverk - Konsekvensutredning
Oppdragsnummer: 640372-05
Utarbeidet av: Inger Adele Helseth, Eli Eikeland
Oppdragsleder: Eli Eikeland
Tilgjengelighet: Åpen

Kort sammendrag

Konsekvensutredningen er et vedlegg til konsesjonssøknad for Hanevold solkraftverk i Larvik kommune. Konsekvensutredningen er basert på Norges Vassdrags- og Energidirektorats (NVE) veileder til konsesjonssøknader for solkraftverk, hvor det skal beskrives virkninger for miljø og samfunn.

01	26. feb. 2024	Utkast til Greenstat	EE	SHG
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Forord

Asplan Viak AS er engasjert for å utarbeide konsekvensutredning for Hanevold solkraft i Larvik kommune, iht. NVEs metodikk.

Konsekvensutredningen er et vedlegg i Greenstats konsesjonssøknad til NVE. Det planlegges et solkraftverk på et område på 55 daa, på et areal som tidligere er brukt som grustak. Forventet effekt er ca. 4,6 MWp.

Skien, 26.02.2024

Eli Eikeland

Oppdragsleder

Sigrid Hellerdal Garthe

Kvalitetssikrer

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	5
1.1. Bakgrunn og formål	5
1.2. Innhold og avgrensning	5
2. Prosjektbeskrivelse	6
2.1. Tomt: Hanevold solkraftverk	6
2.2. Tiltaksområdet	6
2.3. Terrengebearbeidelse for klargjøring av solkraftverk	7
2.4. Influensområdet	8
2.5. Visualiseringer av Hanevold solkraftverk	9
3. Dagens situasjon	11
4. Metode	12
4.1. Datagrunnlag	13
5. Nullalternativ	14
5.1. Nullalternativet	14
6. Planstatus	15
6.1. Kommuneplanens arealdel	15
7. Vurdering av virkninger for miljø og samfunn	17
7.1. Landskap	17
7.2. Kulturminner/kulturmiljø	31
7.3. Friluftsliv	33
7.4. Støy	36
7.5. Lysrefleksjon	37
7.6. Folkehelse	38
7.7. Naturtyper	39

7.8. Vegetasjon	43
7.9. Dyreliv	44
7.10. Fremmede arter	46
7.11. Geologisk mangfold	47
7.12. Samlet belastning	49
7.13. Andre sumvirkninger	49
7.14. Samfunnssikkerhet	50
7.15. Naturfare	52
7.16. Vassdrag	58
7.17. Vann- og grunnforurensing	61
7.18. Klima	64
7.19. Landbruk	74
7.20. Mineralressurser	77
7.21. Lokalt og regionalt næringsliv	80
7.22. Annen infrastruktur	80
 8. Oppsummering – KU	 83

1. Innledning

1.1. Bakgrunn og formål

Det planlegges å bygge et 4,6 MWp solkraftverk ved Hanevold i Larvik kommune, med en antatt årsproduksjon på 4,8 GWh. Solkraftverket skal etableres på et tidligere sandtak som er tilknyttet eksisterende infrastruktur. Området er på om lag 55 daa.

Hanevold solkraftverk har som mål å produsere lokal fornybar energi. Det vil også være med på oppnåelse av nasjonale forpliktelser knyttet til klima og fornybar energi. Rapport fremlagt av Statnett i 2022 viser at Norge behøver anslagsvis 40-60 TWh i økt kraftforbruk for å oppnå netto nullutslipp, noe som betyr at fossilt energiforbruk må erstattes med fornybar energi.

Konsesjonær søker konsesjon etter energiloven § 3-1 om bygging og drift av et solkraftverk lokalisert på Hanevold i Larvik kommune. Området for solkraftverket er valgt ut fra interne kriterier som vist nedenfor:

- Nedlagt, delvis «grått» areal som har blitt benyttet som sandtak
- Mulighet for tilkobling gjennom nærliggende transformator
- Solrike forhold
- Få eller ingen konflikter til berørte parter og nærliggende tomter
- Tomtens plassering gjør at det vil være lite innsyn til solkraftverket
- Ingen kjente konflikter med kulturminner eller naturkvaliteter på området

Tiltakshaver har søkt lokal nettleverandør om tilknytning og tilgjengelig nettkapasitet, og de har bekreftet nettkapasitet.

1.2. Innhold og avgrensning

Denne konsekvensutredningen er utarbeidet etter veiledningen på NVEs nettsider (desember 2023). Metodikken bygger på Miljødirektoratets veileder M-1941 «Konsekvensutredninger for klima og miljø».

Alle tema som NVE mener kan være aktuelle å utrede, er gjennomgått og vurdert.

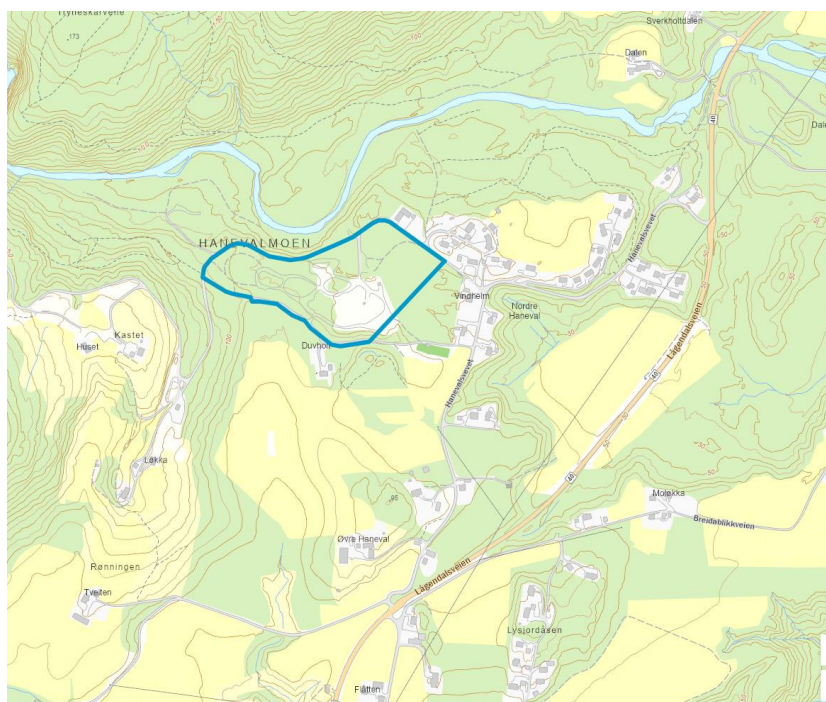
2. Prosjektbeskrivelse

2.1. Tomt: Hanevold solkraftverk

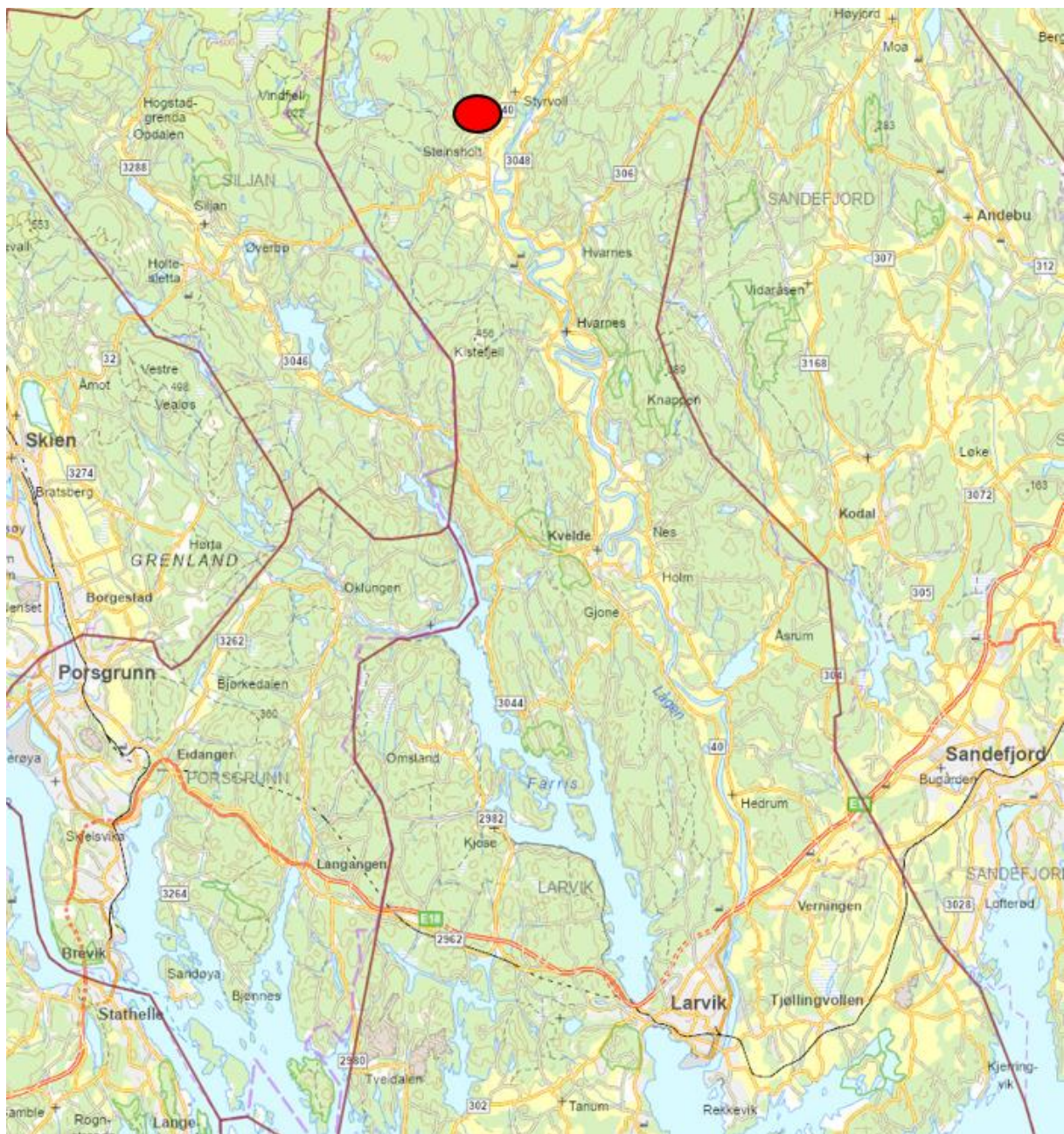
Eiendom:	Gnr. 67 bnr. 59. Hanevold, 3277 Steinsholt
Kommune:	Larvik
Arealformål:	I kommuneplanen for Larvik kommune 2021-2033 er tiltaksområdet avsatt til LNF. Deler av tiltaksområdet er avsatt som båndleggingssone etter RPR for vernede vassdrag.
Tomtestørrelse:	55 daa
Installert effekt:	4,6 MWp

2.2. Tiltaksområdet

Solkraftverket etableres ved tidligere grustak i Larvik kommune, ca. 40 km fra Larvik sentrum. Tiltaksområdet består av et nedlagt grustak, og noe skogsarealer.



Figur 2-1: Tiltaksområdet vist med blå linje.



Figur 2-2: Oversiktskart som viser tiltaksområdet med rød ring, med kommunegrenser.

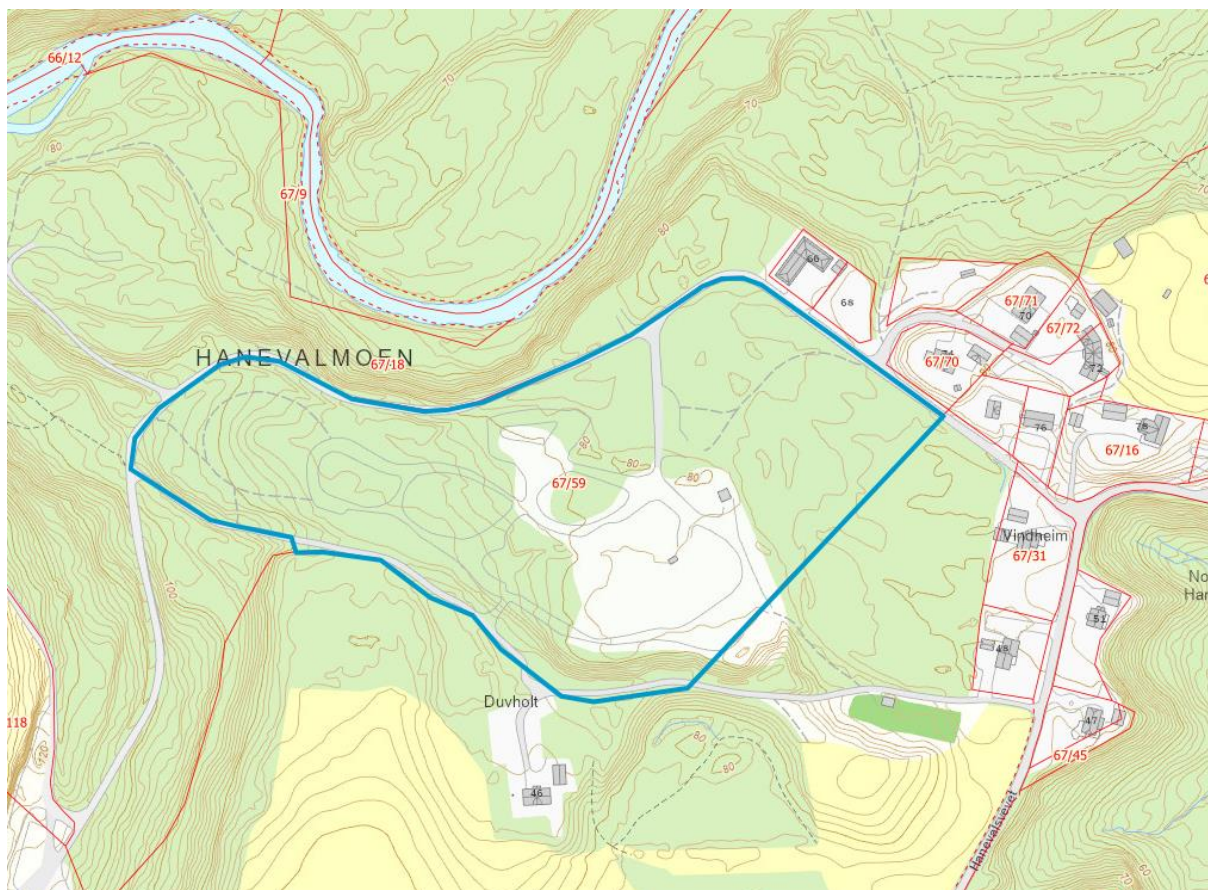
2.3. Terrengebearbeidelse for klargjøring av solkraftverk

Det vil være nødvendig å fjerne vegetasjon innenfor tiltaksområdet. Solkraftverket vil bli inngjerdet, og gjerdet vil plasseres ca. 8,5 m fra eiendomsgrensen. Eiendomsgrensen går i privat kjørevei på nord-, vest og sørsiden av tiltaksområdet. Solcellepanelene vil plasseres

ca. 6,5 meter fra gjerdet. Det vil dermed bli en buffer på 15 meter fra eiendomsgrensen/kjøreveien til solkraftverket.

Tiltaksområdet er relativt flatt, og det vil ikke bli behov for terrengbearbeiding for å etablere solkraftverket. Det vises ellers til redegjørelse i konsesjonssøknaden.

Figuren viser tiltaksområdet/eiendommen markert med blått omriss.

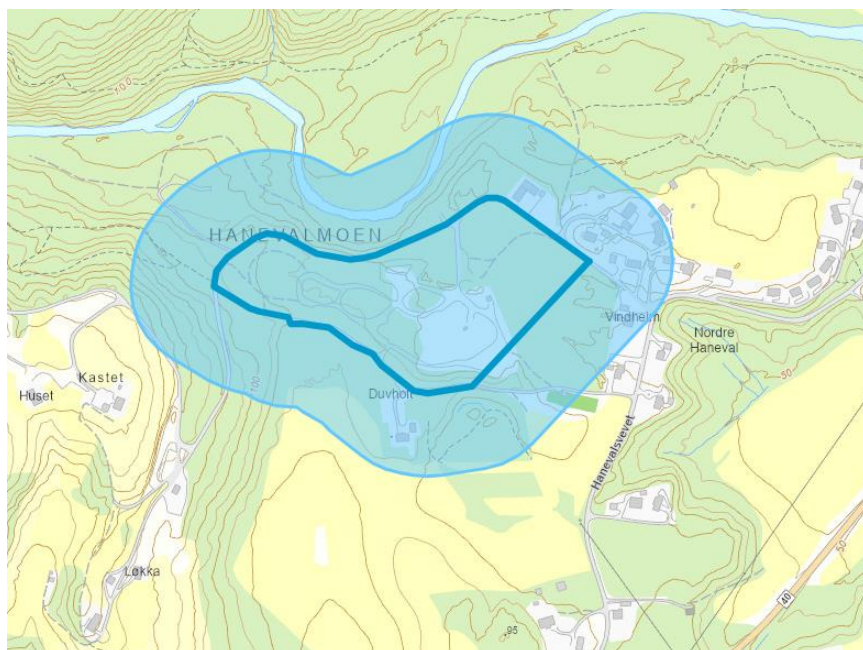


Figur 2-3: Tiltaksområdet/eiendommen vist med blått omriss

2.4. Influensområdet

Utredningsområdet utgjøres av tiltaksområdet og influensområdet.

Influensområdet er noe varierende fra tema til tema, men er lagt med en minimumsavstand på 100 meter fra tiltaksområdet.



Figur 2-4: Influensområdet er vurdert til å inkludere et areal på 100 m utenfor tiltaksområdet

Fra deler av influensområdet vil det være synlighet til deler av tiltaksområdet, og for mange av temaene vil det være tett sammenheng mellom tiltaksområdet og influensområdet, f.eks vegetasjon, artsmangfold osv.

I dag skiller landskapet i tiltaksområdet seg fra omgivelsene ved at det er foretatt terrengarbeider som følge av grustak-aktiviteten, området er flatt med delvis synlige sandflater i terrenget. Deler av området er gjengrodd med skog.

Solkraftverket på Hanevold ligger godt skjermet, og vil kun være synlig fra enkelte omkringliggende utsiktspunkter, for eksempel deler av områdene ved «Tryneskarvene»/Pinås, som ligger i underkant av 1 km i luftlinje nord for tiltaksområdet. Området består av mye bartrær, som vil sørge for lite synlighet også i vinterhalvåret.

2.5. Visualiseringer av Hanevold solkraftverk

Det er utarbeidet visualiseringer av solkraftverket, sett mot nordøst og fra nordvest. Det er vurdert at det ikke er behov for å utarbeide visualisering fra bakkenivå, fordi solkraftverket vil bli svært lite synlig fra bakkenivå.



Figur 2-5: Bildet viser solcellekraftverket sett fra øst mot nordvest. Illustrasjon: Asplan Viak, januar 2024



Figur 2-6: Bildet viser solkraftverket fra sørvest sett mot nordøst. Illustrasjon: Asplan Viak, januar 2024.

3. Dagens situasjon

Tiltaksområdet består av et nedlagt grustak og skogsområder. Området har vært i bruk som grustak, lager o.l. og det eksisterer en leieavtale mellom grunneier og tidligere Lardal kommune om bruken av området. Området har i nyere tid stått brakk, og har blitt benyttet i mindre grad, til for eksempel lagring av utstyr i forbindelse med tømmerhogst i omkringliggende områder. Det har også blitt etablert en forenklet ridebane, samt lager av diverse redskaper. Dette er blitt etablert uten samtykke fra grunneier.



Figur 3-1: Flyfoto som viser eiendommen 67/59. Størrelsen på eiendommen 55 218 m².

4. Metode

Oppbygningen til konsekvensutredningen er basert på NVEs veileder om søknad om anleggskonsesjon for solkraftverk, «Virkninger for miljø og samfunn», sist endret 05.12.2023:

[Virkninger for miljø og samfunn \(nve.no\)](https://nve.no/virkninger-for-miljo-og-samfunn).

I veilederen står det at tiltakshaver selv må vurdere hvilke tema som er relevante for konsekvensutredningen, og at omtale av tema må tilpasses den aktuelle saken. Dette er også beskrevet i NVEs veiledning, hvor «Tiltakshaver må selv vurdere hvilke tema som er relevante for konsekvensutredningen i det enkelte prosjekt. Omtalen av det enkelte tema må tilpasses den aktuelle saken og vil avhenge av blant annet følgende forhold: tiltakets størrelse og lokalisering, hvilke miljøverdier som påvirkes, omfang av virkninger mv.»

Miljødirektoratets KU-veileder M-1941 er benyttet som metodisk utgangspunkt. Ihht. M-1941 skal det gjennomføres en grundig gjennomgang av hvert KU-tema, hvor det først deles inn i delområder, og hvor deretter verdi, påvirkning og konsekvensgrad for hvert delområde vurderes. Til sist gjøres en samlet vurdering av verdi, påvirkning og konsekvensgrad for hele KU-temaet.

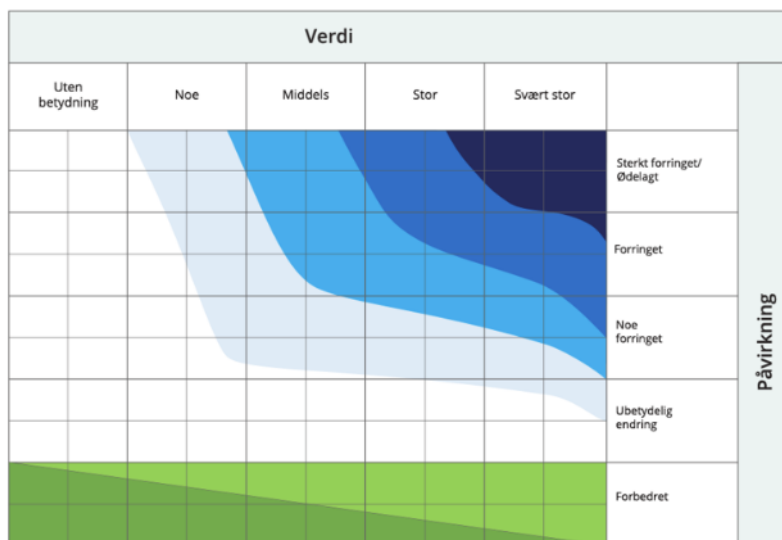
Verdiskala for verdsetting (hentet fra M-1941):

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
---------------	------------------	-----------	---	--	--

Påvirkningsskala for vurdering av påvirkning (hentet fra M-1941):

Planen eller tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
-----------------------------------	-----------	--------------------	---------------	-----------	------------------

Konsekvensgrad – brukes følgende «vifte» for å vurdere konsekvens:



4-1 Utklipp fra veilederen M-1941 viser «Konsekvensvifta». Den beskriver hvor alvorlig konsekvensene av tiltaket forventes å bli.

Tabell: Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder

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

4-2 Skala og konsekvensgrad for konsekvensvurdering. Hentet fra [M-1941](#).

For mange av temaene vil det ikke deles inn i delområder fordi tiltakets påvirkning og konsekvens er svært begrenset og omtales under ett.

4.1. Datagrunnlag

Konsekvensutredningen er basert på kjent kunnskap som er offentlig tilgjengelig i ulike databaser. Det er benyttet en rekke kilder for å innhente informasjon om tiltaksområdet. Det henvises til kildene i teksten. I tillegg har det vært dialog med grunneier, nettselskap og fylkeskommunen.

5. Nullalternativ

5.1. Nullalternativet

I M-1941 beskrives nullalternativet slik (kap. 2.2): «Nullalternativet er forventet situasjon i influensområdet dersom planen eller tiltaket ikke blir gjennomført. Det tar utgangspunkt i dagens miljøtilstand og beskriver den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet. Konsekvensutredningen skal beskrive nåværende miljøtilstand, og gi oversikt over hvordan miljøet antas å utvikle seg hvis planen eller tiltaket ikke gjennomføres».

Hensikten med å utarbeide nullalternativet er å:

- tydeliggjøre realistisk utvikling i utredningsområdet som ikke skal tilskrives den aktuelle planen eller tiltaket
- etablere et presist sammenligningsgrunnlag for konsekvenser av den aktuelle planen eller tiltaket».

For Hanevold vil nullalternativet være følgende:

- Det legges til grunn en videreføring av dagens bruk av området, det vil si nedlagt grustak uten organisert virksomhet.
- Det forutsettes naturlige prosesser knyttet til skog, det vil si vekst av dagens skog og noe gjengroing.
- Sammenligningsåret settes til 2034, ti år fram i tid.

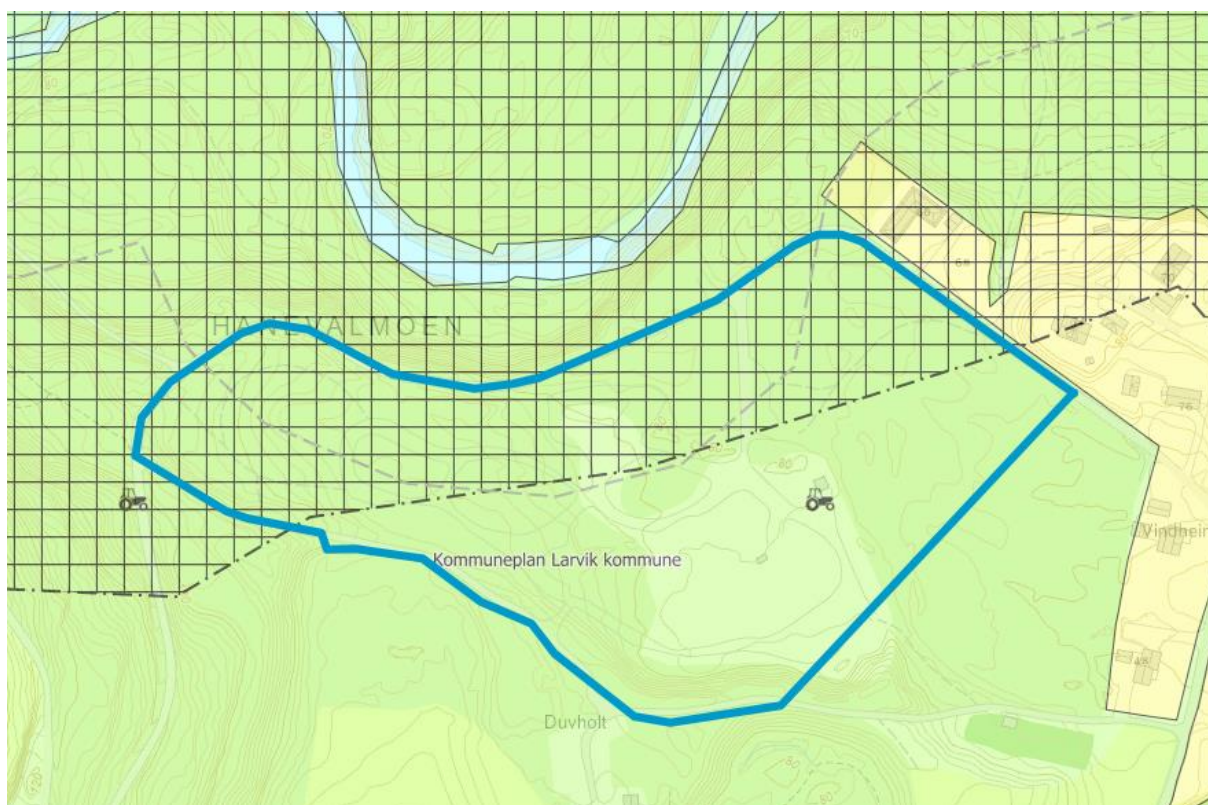
6. Planstatus

6.1. Kommuneplanens arealdel

I kommuneplanen for Larvik kommune 2021-2033 er tiltaksområdet avsatt til LNF. Deler av tiltaksområdet er avsatt som båndleggingssone etter RPR for vernede vassdrag.

Formålet hjemler ikke energianlegg, jf. kartforskriftens vedlegg I, noe som krever at det må søkes om dispensasjon fra kommuneplanformålet, evt fremmes innspill til neste kommuneplanprosess.

Tiltaksområdet er i tidligere Lardal kommune. Lardal og Larvik kommuner ble slått sammen til Larvik kommune fra 1.1.2018, og ny, felles kommuneplan ble vedtatt i 2021.



Figur 6-1: Utsnitt fra kommuneplanens arealdel 2021-2033

Området er ikke regulert.

6.1.1. Energiloven og plan- og bygningsloven

Bygging, eierskap og drift av solkraftverk er omfattet av energiloven av 29. juni 1990. For disse anleggene gjelder kun bestemmelsene i plan- og bygningsloven om konsekvensutredning i kapittel 14, og om stedfestet informasjon i kapittel 2. Ved konsesjonsbehandling av planer om solkraftverk vil kommunen få saken på høring. Det er ikke krav om reguleringsplan for slike anlegg, jf. plan- og bygningsloven § 12-1 tredje ledd siste punktum. Anlegg som behandles i medhold av energiloven er unntatt enkelte krav i plan- og bygningsloven om byggesaksbehandling, jf. byggesaksforskriften (SAK10) § 4-3 første ledd bokstav c.

7. Vurdering av virkninger for miljø og samfunn

7.1. Landskap

7.1.1. Verdier

Tiltaksområdet befinner seg ca. 2 km nord for Steinsholt (krysset fv. 40 – fv. 32), og ca. 40 km nord for Larvik sentrum. Det er ca. 30 km fra Bommestadkrysset på E18 langs Lågendalsveien (fv. 40) til tiltaksområdet. Området ble befart av tiltakshaver og konsulent (EE) sammen med leietakere 05.12.2023.

I NIN (Natur i Norge) beskrives landskapet som LA-TI-I-D-3: «Åpent dallandskap under skoggrensen med bebyggelse/infrastruktur». Kjennetegn ved denne landskapstypen er ifølge NIN at den «dallandskap der dalformen er vid og åpen, med en gradvis og slak overgang til omkringliggende åser, fjell og/eller slettelandskap. Områdene ligger under skoggrensen, og de delene av landskapet som ikke er dominert av vann, vassdrag og våtmarker og evt. jordbruk og bebygde områder, er normalt dekket med skog. Områdene har mindre tydelig innsjøpreg, og ingen vann/innsjøer som er større enn 2 km². Områdene har normalt både elver og mindre innsjøer. Landskapet har et tydelig preg av menneskelig påvirkning.».



Figur 7-1: Dronefoto som viser landskapet (Foto: Greenstat)

Store deler av eiendommen gbnr. 67/59 framstår med tydelige tegn etter menneskelig aktivitet og begrenset med naturlig terreng. Eiendommen er planert som følge av sand-/grustakaktivitet. Eiendommen er avgrenset av kjørevege mot nord, som fortsetter til spredt bebyggelse videre sørover. Områdene vest og øst på eiendommen bærer mer preg av gjengrodde skogsområder, med innslag av vegar og stier som blant annet er brukt i forbindelse med grustak-virksomheten.

Arealet hvor solkraftverket skal etableres, er ca. 55 daa. Arealet er relativt flatt, og har et åpent preg. Ved innkjøringen til området er kotehøyden 79 moh. Vest i tiltaksområdet er kotehøyden 89-90 moh.

Det er ikke kartlagt verdifulle kulturlandskap eller utvalgte kulturlandskap i tiltaksområdet. Det er landbruksareal, gårdsbebyggelse og skog i nærområdene. Daleelvavassdraget ligger nord fra tiltaksområdet, avgrenset av kjørevege og en bratt skogskledd skråning.

Historiske foto viser grustak-aktiviteten i tiltaksområdet, tilbake til 1960-tallet:



Figur 7-2: Bilde fra 1964 (Kilde: norgebilder.no: Vestfold 1959-1979)



Figur 7-3: Bilde fra 2022 (Kilde: norgeibilder.no)

Bildene viser hvordan området gradvis har grodd igjen etter grustak-virksomheten.

Delområder

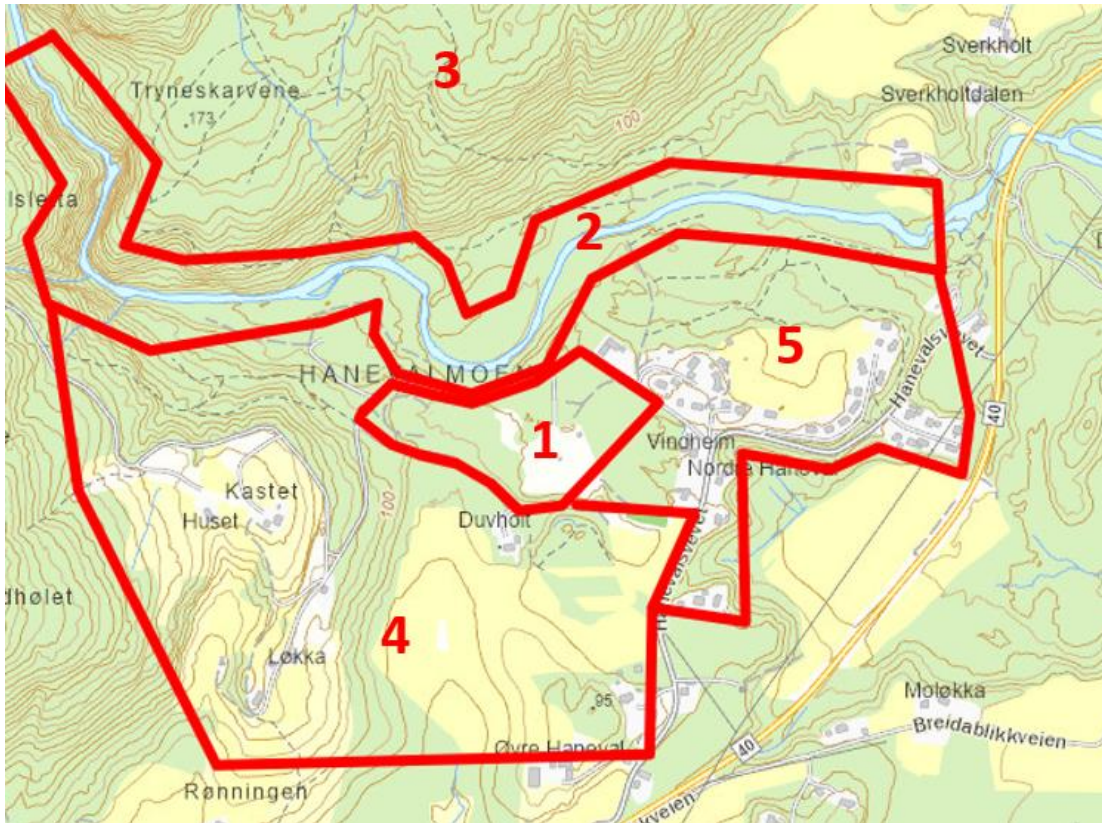
For vurdering av landskap, verdier, påvirkning og konsekvenser, er det gjort vurderinger for tiltaksområdet og influensområdet. **Influensområdet** er avgrenset omtrentlig, og omfatter områder på alle kanter av tiltaksområdet, delt inn på bakgrunn av ulike typer bruk.

Selve tiltaksområdet (nr. 1 på kartet under) er naturlig avgrenset av veier mot nord, vest og sør. Mot øst grenser tiltaksområdet mot skogsterreng. Tiltaksområdet er planert ut i forbindelse med sandtak-aktivitet, og området er relativt flatt. Det er vurdert at det ikke er behov for å avdele tiltaksområdet i mindre delområder.

Kartet viser følgende delområder som er vurdert:

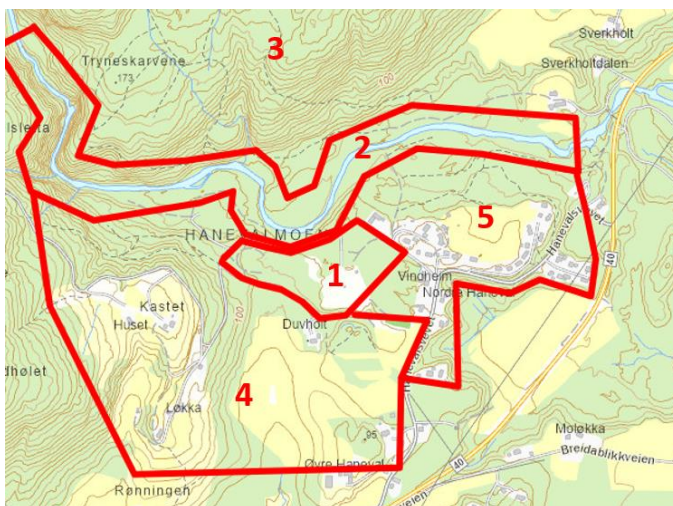
1. Tiltaksområdet
2. Daleelva og kantsoner
3. Friluftsområder nord for Daleelva
4. Landbruksområder sørvest for tiltaksområdet

5. Boligbebyggelse øst for tiltaksområdet.



Figur 7-4: Inndeling i delområder

7.1.1.1. Delområde 1 - Tiltaksområdet



Figur 7-5: Delområde 1 omfatter tiltaksområdet

Området har vært i bruk som grustak. Landskapet bærer preg av at det har blitt hentet ut sand/grus, og terrengbearbeiding som følge av denne aktiviteten.



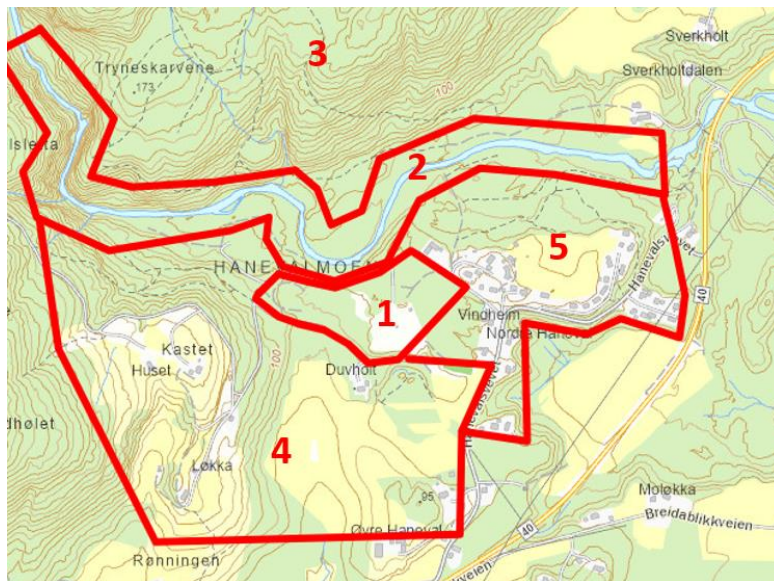
Figur 7-6: Foto fra området, tatt fra nord mot sør, sentralt i tiltaksområdet (Foto: EE)

Arealet er relativt flatt, og har et åpent preg. Ved innkjøringen til området er kotehøyden 79 moh. Vest i tiltaksområdet er kotehøyden 89-90 moh. Skogen består av mye barskog.

I NIN (Natur i Norge) beskrives landskapet som LA-TI-I-D-3: «Åpent dallandskap under skoggrensen med bebyggelse/infrastruktur». Landskapet skiller seg fra den definerte landskapstypen i NIN, siden området har vært utsatt for masseuttak i lang tid. Dette påvirker også landskapsverdien i området.

Det er ikke registrert verdifulle landskapstyper. Det er ikke registrert tilrettelagte turveier/stier, og det antas at det er lite friluftaktivitet i området. Landskapet er vurdert til å ha lite naturvariasjon, har overvekt av menneskelig aktivitet, uten at det er knyttet spesiell tilhørighet. Landskapet er vurdert til å ha **noe verdi**.

7.1.1.2. Delområde 2 – Daleelva og kantsoner



Figur 7-7: Delområde 2 omfatter Daleelva og kantsonen rundt

Elva danner laveste punkt i landskapet, med bratte skogkledde skråninger på begge sider. Det er ikke synlighet fra elva til tiltaksområdet. Det er ikke etablerte turstier langs vannkanten innenfor delområdet, men store deler av området inngår i kartlagte friluftsområder etter Miljødirektoratets metodikk, se kapittel om friluftsliv. Turstier ligger noe høyere opp i terrenget nord for elva (jf. delområde 3).

Flyfoto som viser elva:



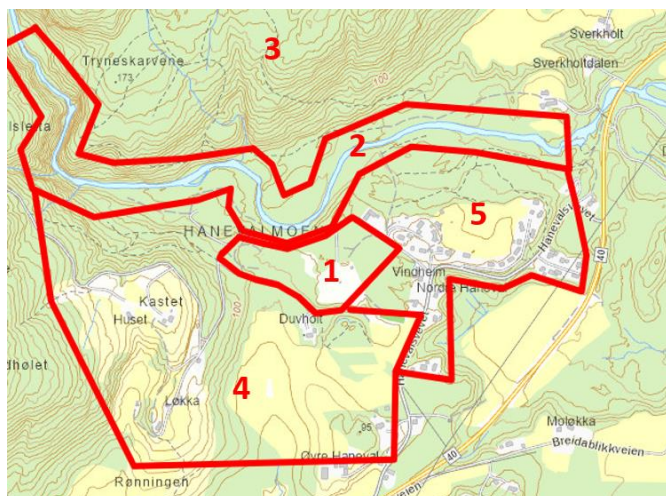
Figur 7-8: Flyfoto

I NIN (Natur i Norge) beskrives landskapet som LA-TI-I-D-3: «Åpent dallandskap under skoggrensen med bebyggelse/infrastruktur».

Det er ikke kartlagt verdifulle landskapstyper i henhold til Naturbase. Den østlige delen av elva er registrert som naturtypen «viktig bekkedrag» med «stor verdi». Området rundt Daleelva inngår i Verneplan for vassdrag – 015/1 Siljanvassdraget, der vassdraget er båndlagt etter rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag. Mot øst møter elva Lågen.

Landskapet er vurdert å ha **stor verdi**, og elva og kantsonene fremstår som naturlige og urørte med å få menneskelig inngrep. Området grenser mot viktig friluftsområde i nord. Deler av området er registret som viktig naturtype. Delområdet består av karakteristisk landskapstype som setter tydelig preg på landskapet. Landskapet har få negative brudd/kontraster.

7.1.1.3. Delområde 3 – Friluftsområder nord for Daleelva



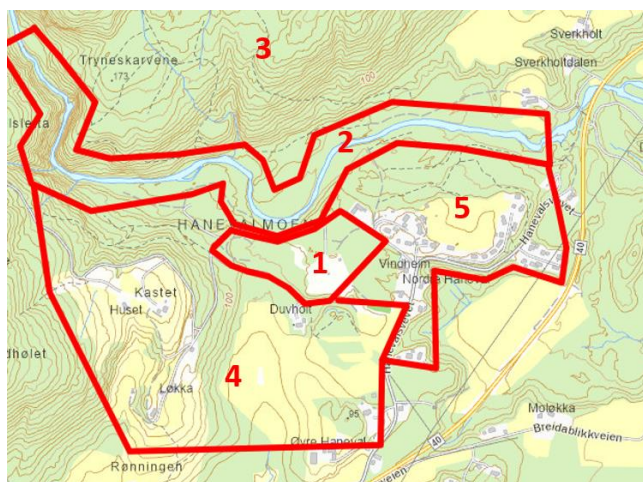
Figur 7-9: Delområde 3 omfatter friluftsområder nord for Daleelva

Området omfatter kartlagt friluftsområde vurdert som «svært viktig» (Pinås, registrert i 2019), jf. kap. 7.3. Området omfatter turstier og utsiktspunkt. Området har god tilgjengelighet, og har hovedsakelig lokale brukere (iht. kartlegging).

I NIN (Natur i Norge) beskrives landskapet som LA-TI-I-D-3: «Åpent dallandskap under skoggrensen med bebyggelse/infrastruktur».

Området har lite preg av menneskelig aktivitet, utover turstiene. Det er få inngrep, og karakteristisk landskapstype. Området inngår i et stort friluftsområde vurdert som svært viktig, med regional betydning. Landskapet er vurdert å ha **stor verdi**.

7.1.1.4. Delområde 4 – Landbruksområder sørvest for tiltaksområdet



Figur 7-10: Delområde 4 omfatter landbruksområder sørvest for tiltaksområdet

Området består av jordbruksareal og enkelte landbrukseiendommer. Delområdet bærer stort preg av menneskelig aktivitet. Det vil være synlighet til tiltaksområdet fra deler av området.

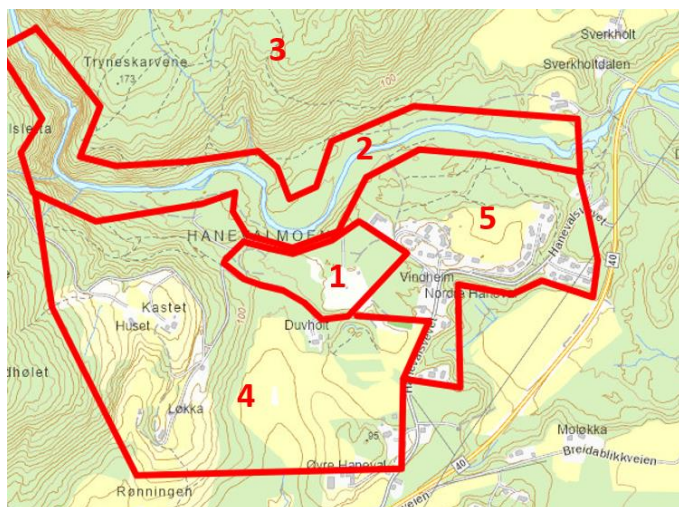


Figur 7-11: Dronefoto som viser delområdets omtrentlige plassering med rød ring

I NIN (Natur i Norge) beskrives landskapet som LA-TI-I-D-3: «Åpent dallandskap under skoggrensen med bebyggelse/infrastruktur».

Det vurderes at landskapet i delområdet har **noe verdi**. Området har et vanlig forekommende landskap med noe særpreg. Området har betydning for en mindre gruppe, og landskapet har noe variasjon med elementer fra landbruk og natur.

7.1.1.5. Delområde 5 – Boligbebyggelse øst for tiltaksområdet



Figur 7-12: Delområde 5 omfatter boligbebyggelse øst for tiltaksområdet

Området omfatter bebygde områder øst for tiltaksområdet. Innenfor delområdet er det boligbebyggelse, samt noe jordbruksareal og skogsområdet. Boligbebyggelsen ligger på en rekke langs den kommunale veien Hanevalsvevet, avgrenset av bratt skråning mot øst.



Figur 7-13: Dronefoto som viser delområdets omtrentlige plassering med rød ring

Delområdet bærer preg av menneskelig aktivitet og påvirkning. Innenfor området ligger det også en opparbeidet lekeplass/balløkke.

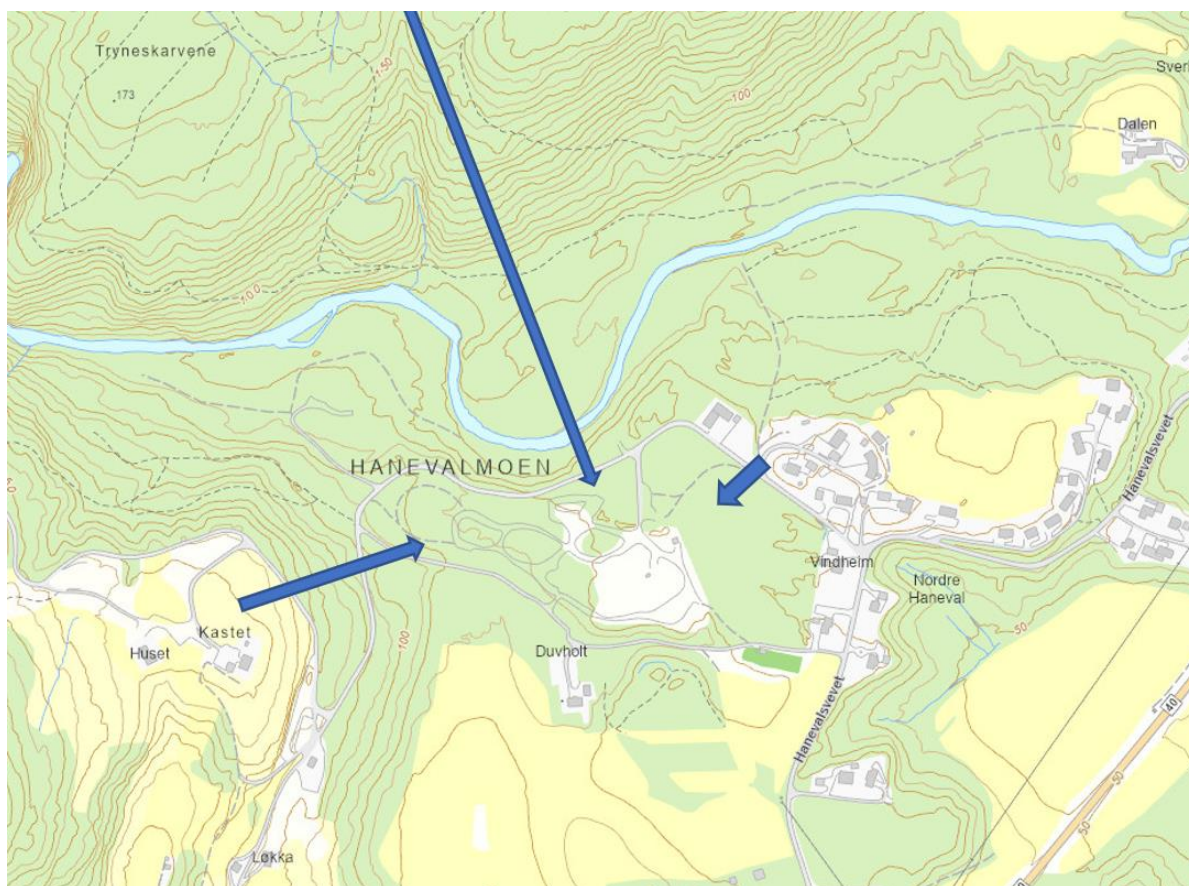
I NIN (Natur i Norge) beskrives landskapet som LA-TI-I-D-3: «Åpent dallandskap under skoggrensen med bebyggelse/infrastruktur».

Det vurderes at landskapet i delområdet har **noe verdi**, med preg av natur men med overvekt av menneskelig aktivitet. Det er stor andel bebyggelse og infrastruktur innenfor området. Området har betydning for en mindre gruppe, og har få elementer fra landbruk og natur.

7.1.2. Påvirkning og konsekvensgrad

I null-alternativet forutsettes det at tiltaksområdet videreføres som i dagens situasjon – nedlagt grustak. I vurderingen av solkraftverkets påvirkning og konsekvens vil vurderinger sammenlignes med dette.

Solkraftverkets synlighet og sjenanse for omgivelsene vil være begrenset fordi det er forholdsvis lite menneskelig aktivitet i området. Solkraftverket ligger også på et lavt nivå i terrenget med lite innsyn. Tiltaksområdet vurderes som avgrenset. Mot nord, vest og sør er det avgrenset av private veier, og mot øst avgrenset av tett skog. Det er boligbebyggelse nordøst for tiltaksområdet, der noen av boligene har sikt mot solkraftverket. Det er privat veg forbi solkraftverket, og trafikk til området er begrenset. Fra heiene på vest- og nordsiden vil det også være områder med utsikt mot solkraftverket. Fra tiltaksområdet er det to boliger som vil kunne se solkraftverket: Hanevalsvevet 64 og 74. Figuren under anslår hvilke områder som kan ha sikt til solkraftverket.



Figur 7-14: Skisse som viser hvilke områder som kan få innsyn til tiltaksområdet

Delområde 1 – Tiltaksområdet. Det vil settes opp solcellepaneler innenfor området. Vegetasjonen må holdes nede, noe som kan innebære økt synlighet. Store deler av tiltaksområdet er allerede vurdert som «grått» areal. Tiltaket er reversibelt, og området vil kunne videreføres med dagens bruk eller ha naturlig revegetering etter avsluttet konsesjonsperiode. Påvirkningen ved å sette opp solcellepanel blir at delområdet og landskapet blir enda mer avvisende. Området skal gjerdes inn, og inngjerding medfører at det blir fysisk uframkommelig for allmennheten. Det vurderes som positivt at det ikke er behov for terrengbearbeiding. Landskapsmessig vurderes påvirkningen til å være **noe forringet**. Konsekvensgraden vurderes til å være **ubetydelig miljøskade**.

Delområde 2 – Daleelva og kantsoner. Fra delområdet vil det være nærhet til tiltaksområdet, men det blir ingen sikt inn til tiltaksområdet på grunn av store høydeforskjeller fra Daleelva og opp til kjøreveien. Kjøreveien nord for tiltaksområdet blir en naturlig buffer som skiller tiltaksområdet fra Daleelva med kantsone. Sammenlignet med null-alternativet, vil tiltaket ha **ubetydelig påvirkning** for delområdet. Konsekvensgraden vurderes til å være **ubetydelig**.

Delområde 3 – Friluftsområde nord for tiltaksområdet. Det vil være synlighet til deler av tiltaksområdet fra noen av utsiktspunktene i delområde 3. Det er også synlighet til tiltaksområdet i null-alternativet, der grustaket også har medført noen unaturlige elementer i landskapet. Tiltaket vil medføre noe forringelse av kvaliteter knyttet til helhet, fra utsiktspunkter i delområdet. Påvirkningen vurderes å være **noe forringet**.

Konsekvensgraden settes til **noe negativ**.

Delområde 4 – Landbruksområder sørvest for tiltaksområdet. Det vil være synlighet til tiltaksområdet fra noen steder i delområde 4, siden områdene ligger høyere enn tiltaksområdet. Det vil være mulig å beholde vegetasjon vest i tiltaksområdet, som vil skjerme noe for innsyn. Påvirkningen vurderes å være **ubetydelig** sammenlignet med null-alternativet, da både solceller og tidligere grustak-aktivitet er unaturlige i landskapet. Tiltaket medfører ikke endringer knyttet til helheten i landskapet. Konsekvensgraden settes til **ubetydelig**.

Delområde 5 – Boligbebyggelse øst for tiltaksområdet. Det vil kunne være synlighet fra enkelte boliger til tiltaksområdet. For å hindre innsyn vil det etableres vegetasjon mellom tiltaksområdet og boligbebyggelsen. Det forventes ikke at det blir innsyn fra lekeplass/balløkke til tiltaksområdet, da det er skogsområder som skjermer mot tiltaksområdet. Sammenlignet med null-alternativet vil tiltaket innebære at det settes opp inngjerdede solcellepanel og at området får mindre naturpreg. Området vil bli mer fragmentert, og inngjerding vil forsterke denne effekten. Etablering av solcellepaneler vil medføre et brudd med landskapets skala, med store monotone og utilgjengelige flater. Påvirkningen til delområdet vurderes å være **noe forringet**. Konsekvensgraden settes til **noe negativ**.

7.1.2.1 Oppsummering, landskap

Tabell 7-1: Oppsummering av konsekvenser for landskap

Verdi - Landskap	Påvirkning	Konsekvensgrad
Delområde 1 - Tiltaksområdet - Noe verdi	Noe forringet	Ubetydelig
Delområde 2 - Daleelva og kantsoner - Stor verdi	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig
Delområde 3 - Friluftsområder nord for tiltaksområdet - Stor verdi	Noe forringet	Noe konsekvens
Delområde 4 - Landbruksområde sørvest for tiltaksområdet - Noe verdi	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig
Delområde 5 - Boligbebyggelse øst for tiltaksområdet - Noe verdi	Noe forringet	Noe konsekvens
SUM	Noe forringet	Noe konsekvens

Det er relativt få steder som vil få innsyn til solkraftverket. Summen av påvirkning på tiltaksområdet og influensområdet vurderes til **noe forringet** (sammenlignet med nullalternativet), jf. tabellen over. Det vurderes at konsekvensen derfor blir **noe konsekvens**.

Visualiseringer vises i kapittel 2.

7.1.3. Skadereduserende tiltak

Konsekvensene for landskap er vurdert til ubetydelige, men det kan med fordel foreslås og gjennomføres skadereduserende tiltak.

Et tiltak som kan bidra til å skjule solkraftverket (reducere eventuell visuell forurensing), er å tilrettelegge for et bredt vegetasjonsbelte rundt anlegget. Det er vurdert å være nødvendig å holde vegetasjonen nede mot sør, for å sikre gode solforhold til panelene. Mot nord, vest og øst vil det stå igjen et belte med skog/vegetasjon mot eiendomsgrensen, noe som kan skjerme for innsyn til deler av anlegget for boligområdet på Haneval, samt landbruksområdene mot vest.

Det vurderes ikke som nødvendig å legge om turstier eller andre skogsbilveier/private veier.

Det vurderes ikke som aktuelt å la være å gjerde inne solcellepanel, da det er lovkrav.

7.1.4. Virkninger i anleggsfasen

Det skal ikke gjennomføres terrengbearbeiding i tiltaksområdet, og anleggsfasen består dermed av transport inn og ut av tiltaksområdet, samt etablering av paneler (med jordskruer). Noe av arbeidet kan medføre støy og støv-utfordringer for den nærmeste bebyggelsen som ligger øst for tiltaksområdet, men det vil også være avhengig av vær og vind på etableringstidspunktet.

Etablering av solkraftverket vil foregå innenfor et begrenset område, og vil ikke ha påvirkning for landskap og delområder utenfor tiltaksområdet.

7.1.5. Tilbakeføring ved nedlegging

Solkraftverket har en teknisk levetid på 30 år. Etter dette vil det gjøres en vurdering om konsesjonen skal forlenges, fornyelse av anlegget eller om det tas bort.

Ved endt konsesjonsperiode vil jordskruer skrus opp fra bakken, og tekniske anlegg, gjerder, ledninger osv vil fjernes. Det vil være hull i bakken etter jordskruene, men disse kan enkelt fylles igjen. Eventuelt vil de naturlig fylles igjen og gjengros etter en viss tid.

Området kan deretter videreføres som i dagens situasjon. Det er også mulig å regulere til andre formål.

7.1.6. Visualiseringer

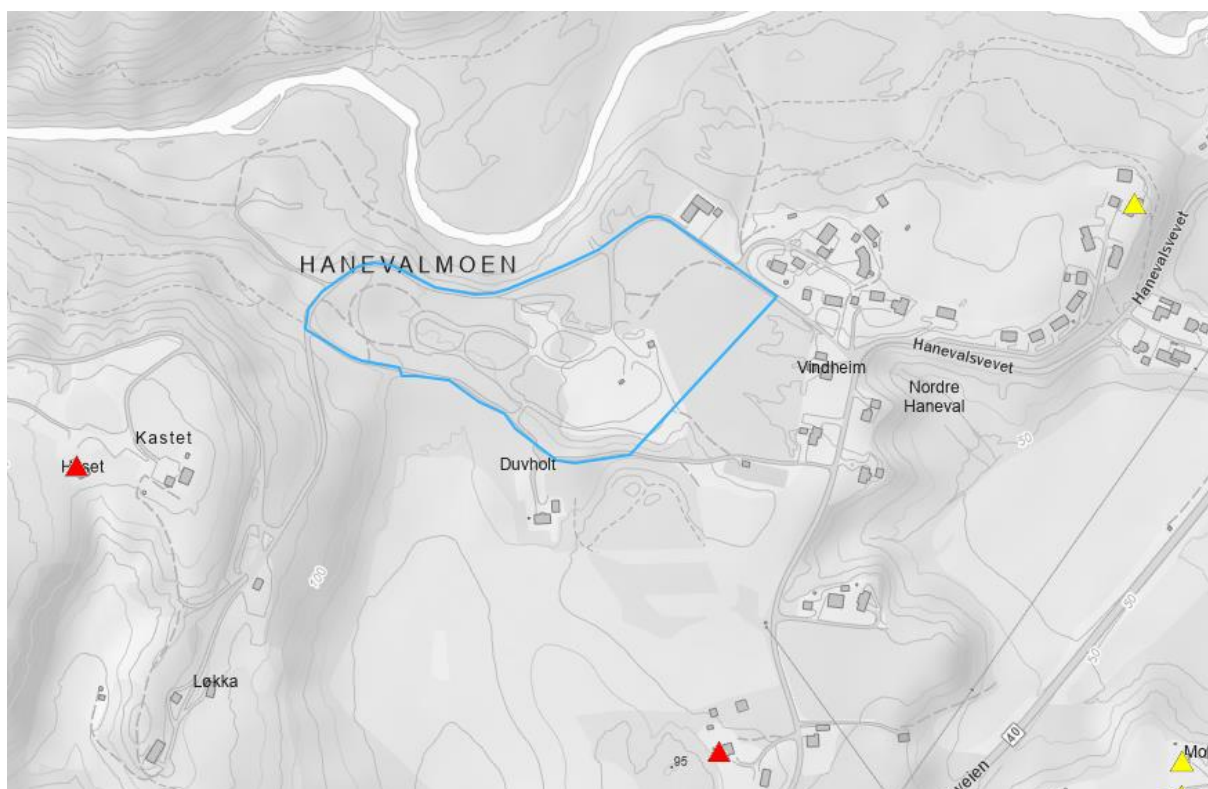
Se illustrasjoner i kapittel 2 «Prosjektbeskrivelse».

7.2. Kulturminner/kulturmiljø

7.2.1. Verdier

Det er ikke registrert automatisk freda kulturminner innenfor tiltaksområdet i Kulturminnesøk (Riksantikvarens database).

Nærmeste SEFRAK-registrerte bygg ligger 3-400 meter fra tiltaksområdet.



Figur 7-15: Utsnitt fra Naturbase som viser SEFRAK-registrerte bygg i nærheten av tiltaksområdet

Store deler av tiltaksområdet vurderes å ha vært utsatt for store inngrep gjennom mange år, og det vurderes som svært lav sannsynlighet for at det er kulturminner i selve sandtakområdet.

Det har vært dialog med Vestfold og Telemark fylkeskommune, som skriver følgende: «Vi kjenner ikke til automatisk fredete kulturminner innenfor konsesjonsområdet og vi vurderer også potensialet for funn for lite. Vi vil ikke ha behov for å gjøre undersøkelser i forbindelse med konsesjonssøknaden.» (rådgiver Trude Aga Brun, Kulturarv, 13.12.2023).

Det anses ikke som nødvendig å gjennomføre §9-undersøkelser (jfr. kulturminneloven) i tiltaksområdet i forbindelse med denne KU-en.

7.2.2. Påvirkning

I forhold til eventuelle, uregistrerte kulturminner i området anses det ikke å være noen risiko for direkte negativ påvirkning knyttet til tiltaket, da solkraftverket skal monteres med jordskruer, og tiltaket er reversibelt.

I influensområdet (se kart i kapittel 5.1) vurderes det også å være liten risiko for negativ påvirkning.

Påvirkningen vurderes som **ubetydelig påvirkning**.

7.2.3. Konsekvens

Konsekvensen for tiltaket settes til **ubetydelig**.

7.2.4. Virkninger i anleggsfasen

Dersom det under anleggsarbeidet blir avdekket automatisk fredede kulturminner eller mistanke om dette, har tiltakshaver meldeplikt i kulturminnelovens §8, andre ledd.

Paragrafen sier at dersom det viser seg under arbeidets gang at arbeidet kan virke inn på et automatisk fredet kulturminne som nevnt i §3 første ledd, skal melding sendes med det samme og arbeidet stanses i den utstrekning at det kan berøre kulturminnet.

Bestemmelsen i § 8 gjelder dersom det er satt i gang et lovlig arbeid eller tiltak som ikke er søknadspliktig, og det dukker opp et automatisk fredet (eller mistanke om) kulturminne som man ikke hadde forutsetning for å vite om. Dette forutsetter at kulturminne-myndighetene har hatt mulighet til å gi uttalelse til tiltaket.

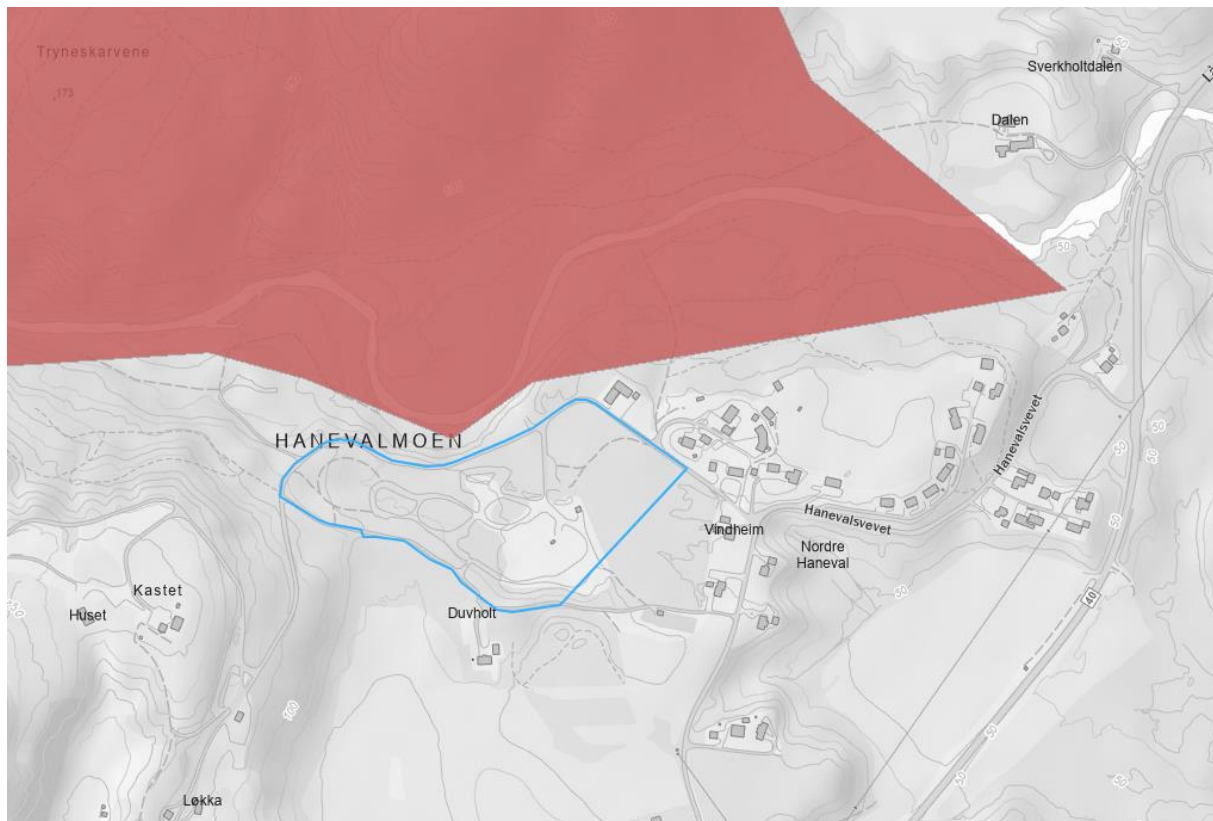
Metode

Det vurderes ikke som nødvendig å utarbeide et eget verdikart, da kulturmiljøet i området begrenser seg til SEFRAK-registrerte bygg langt unna tiltaksområdet. Det vurderes heller ikke nødvendig å inkludere potensial for funn av automatisk fredete kulturminner i verdikartet, jf. forklaringene overfor om sannsynlighet for funn.

7.3. Friluftsliv

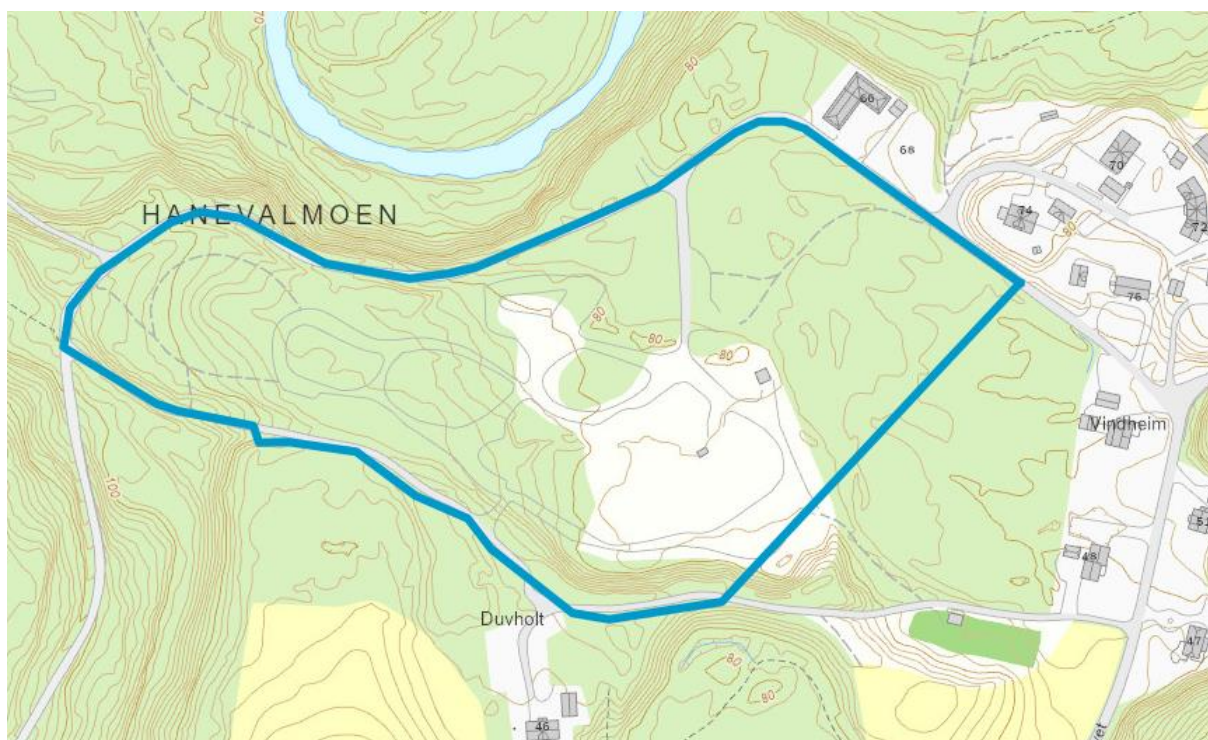
7.3.1. Verdier

Nord for tiltaksområdet ligger et kartlagt friluftsområde vurdert som «svært viktig» (Pinås, registrert i 2019). Området som er kartlagt ligger nord for Daleelva. Avgrensningen av friluftsområdet er noe grov, iht. figuren under. Innenfor det kartlagte friluftsområdet ligger turmålene Pinås/Tryneskarvene, som ligger i underkant av 1 km nord for tiltaksområdet (målt i luftlinje). Friluftsområdet er beskrevet som «mye brukt tur-/skiterreng og er kartlagt i 2019. Området er vurdert til å være «ganske godt tilrettelagt» (iht. registrering i Naturbase), og tilgjengelighet er vurder som «god». Området omfatter utsiktspunkt.



Figur 7-16: Utsnitt fra Naturbase som viser kartlagt friluftsområde nord for tiltaksområdet. Tiltaksområdet er vist med blått omriss

Innenfor tiltaksområdet er det ingen kartlagte friluftsområder eller turruter. I henhold til ut.no er det ingen turstier eller turmål i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet. Området består av skogsbilveger/stier tilhørende drift av sandtak og skogsdrift. Det har blitt etablert en forenklet ridebane innenfor tiltaksområdet. Denne er blitt etablert uten samtykke fra grunneier.



Figur 7-17: Kartutsnitt som viser veger innenfor tiltaksområdet

Det er etablert en lekeplass/fotballbane sør for boligene ved Hanevalsvevet. Lekeplassen ligger ca. 150 meter sørøst for tiltaksområdet, og vises med mørkegrønn farge på kartutsnittet over.

Tiltaksområdet har liten verdi for friluftslivet. Verdien settes til **ubetydelig verdi**.

Det vurderes ikke som nødvendig å kontakte organisasjoner eller andre som har kjennskap til friluftslivet i området, ut over utsjekk på nettsider/kartgrunnlag, og dialog med leietakerne som er godt kjent i området.

7.3.2. Påvirkning

Tiltaksområdet vil ikke være egnet for ferdsel etter at det etableres solkraftverk. Det vil settes opp gjerde og skiltes med fare. Tiltaket er reversibelt og områdene kan gjøres tilgjengelige etter konsesjonsperioden er over.

Solkraftverket vil kunne være synlig fra nærliggende områder som fra kjørevegen i nord, men det vurderes ikke som spesielt negativt siden området ikke består av kartlagte friluftsområder. Solkraftverket vil kunne være synlig fra turområdet nord for Daleelva, der det går en skiltet rundtur til Pinås og forbi Tryneskarvene.

Påvirkning settes samlet til **noe forringet**, siden solkraftverket kan være synlig fra deler av friluftsområde nord for Daleelva, som inngår i influensområdet. Rideaktiviteten innenfor tiltaksområdet tillegges ikke stor vekt, siden det ikke foreligger avtale med grunneier om bruken. Det vurderes at rideaktiviteten kan reetableres på annet egnet sted.

Ut fra informasjon fra leietakere av eiendommen er det lite turaktivitet i selve tiltaksområdet, og at påvirkningen vurderes som forholdsvis begrenset, er det ikke behov for før- og etterundersøkelser. I denne vurderingen vektlegges det også at tiltaket er reversibelt.

7.3.3. Konsekvens

Konsekvensen for tiltaksområdet og influensområdet settes til **noe konsekvens**, basert på det ikke finnes friluftsområder innenfor tiltaksområdet, men at man har delvis innsyn til solkraftverket fra turområder nord for Daleelva.

7.4. Støy

7.4.1. Verdier

Det er ikke støyende virksomhet på eiendommen. Tiltaksområdet er på et tidligere sandtak, der det tidligere har vært støy i forbindelse med driften.

Det er boligbebyggelse som grenser mot tiltaksområdet i nordøst, ellers er det skog og landbruk i nærområdene, og derfor lite støy i dagens situasjon.

Støysoner fra fylkesvegen strekker seg ikke inn mot tiltaksområdet.

Det er vurdert som unødvendig å gjennomføre støyberegninger knyttet til dagens situasjon, da det ikke pågår støyende aktivitet i området.

7.4.2. Påvirkning

Et solkraftverk gir normalt lite lydforurensing og støy, men det kan være støyvirkninger i anleggsperioden. Det er støyfølsom bebyggelse (boligbebyggelse) nordøst for tiltaksområdet, som kan bli noe påvirket i anleggsfasen. Det er ikke områder for varig opphold innenfor tiltaksområdet.

Ved etablering av solkraftverk vil det være noe økt støy pga anleggstrafikk, sammenlignet med dagens situasjon. Det beregnes at anleggsperioden er ca. 6 måneder.

Påvirkning settes til **ubetydelig**, basert på at anleggsperioden er begrenset, og at anlegget i driftsfasen ikke vil medføre støy.

Solpanelene vil plasseres ca. 15 meter fra eiendomsgrensen. Det vil være mulig å beholde skog/vegetasjon som kan skape en buffer mellom solkraftverket og eiendomsgrensen.

7.4.3. Konsekvens

Drift av solkraftverk er ikke ansett som en vesentlig endring av situasjonen som medfører behov for spesielle tiltak eller hensyn.

Konsekvens settes til **ubetydelig**.

Det vurderes ikke behov for avbøtende tiltak eller andre aktuelle tiltak. Det vurderes ikke som aktuelt å utarbeide støysonkart eller utarbeide spesielle tiltak ut fra T-1442/2021 for solkraftverket.

7.5. Lysrefleksjon

7.5.1. Verdier

Solcelleglass er overflatebehandlet. En glassoverflate kan likevel i noen tilfeller gi gjenskin, dvs. at sollyset blir diffust reflektert. Selv om den reflekterte del av solstrålingen er betydelig mindre enn innstrålingen, kan den fortsatt være stor nok til å blende. Blending er definert som en ubehagelig visuell tilstand på grunn av ugunstig luminansfordeling eller store kontraster. For det menneskelige øyet er objektene på den visuelle akse til blendingskilden ikke lenger synlig. Hvis for sterkt lys treffer øyet, blir det ikke bare oppfattet som forstyrrende, men kan bli farlig i forbindelse med vei-, jernbane eller flytrafikk.

7.5.2. Påvirkning

Overflaten til solcelleglass er behandlet slik at mest mulig av solinnstråling absorberes og omdannes til elektrisitet og varme. Solcellepanelene planlegges etablert med 35 graders helningsvinkel. I forbindelse med andre solkraftprosjekter er det gjennomført testing av muligheten for blending¹. Når solen treffer modulen vertikalt, blir det lite refleksjoner (kun ca. 5% av lyset reflekteres). Testene viser også at det er liten mulighet for blending fra ståsteder på bakkenivå, da sollyset reflekteres oppover. I kortere perioder om formiddag

¹ Asplan Viak, Notat Solcelleanlegg Austbygd

og ettermiddag, når solinnstrålingen er lavere, kan det ikke utelukkes at det kan oppstå blending fra panelene. Samtidig er solinnstrålingen svakere på disse tidspunktene, slik at lysstyrken blir lavere, og sjansen for blending blir mindre.

Tiltaksområdet ligger godt skjermet fra omgivelsene, og avgrenses av skog og veier mot alle retninger. Tiltaksområdet vil kunne være synlig for noen av boligene som ligger nord for tiltaksområdet, samt friluftsområder i nord, og enkelte områder i vest. Det planlegges å beholde skog og vegetasjon mot nord, og sjansen for forstyrrende lysrefleksjon er dermed svært liten.

Når det gjelder brukere av friluftsområder, så er det begrenset med aktivitet i de nærmeste områdene rundt tiltaksområdet, og spesielt for områdene som kan treffes med lysrefleksjon (sør) (jf. kap 7.3).

Tiltaksområdet vil ikke være synlig fra vegsystemene i området, verken fylkesveg 40 eller fra den kommunale vegen Hanevalsvevet. Det er derfor vurdert å være liten sikkerhetsrisiko med tanke på lysrefleksjon til infrastruktur/veger.

Vurdering av nærhet til flyplass og påvirkning for flytrafikk er omtalt i kapittelet om «annen infrastruktur».

Påvirkning vurderes som **ubetydelig**.

7.5.3. Konsekvens

Potensiell farlig og ubehagelig refleksjon i forhold til omgivelsene vurderes som minimale.

Det er vurdert å ikke være behov for avbøtende tiltak. Dersom det viser seg at panelene skaper blending for omgivelse, kan det gjennomføres tiltak som for eksempel ytterligere plantning av vegetasjon.

Konsekvens vurderes som **ubetydelig**.

7.6. Folkehelse

7.6.1. Verdier

Tiltaksområdet har liten funksjon eller verdi for folkehelsen (friluftslivsverdier er nevnt kapittel 7.3), siden området ikke inneholder viktige turområder. Området benyttes sporadisk til rideaktiviteter, men dette er ikke del av en organisert aktivitet, og det er

vurdert at aktiviteten kan flyttes til annet sted. Personer fra lokalområdet har informert om at området er lite egnet for jakt, pga at det er kupert terreng i områdene rundt tiltaksområdet, og på grunn av Daleelva som ligger nord for området, som gjør det vanskelig for dyr å ferdes.

Det er ikke vurdert som nødvendig å kontakte kommunen for vurdering av folkehelseperspektivet.

Verdien settes til **ubetydelig**.

7.6.2. Påvirkning

Etablering av solkraftverk anses ikke å ha noen påvirkning på folkehelsen, i og med at tiltaksområdet er svært lite brukt i dag.

Påvirkning settes til **ubetydelig**.

7.6.3. Konsekvens

Konsekvensen for tiltaksområdet settes til **ubetydelig** i henhold til konsekvensvifta.

7.7. Naturtyper

7.7.1. Verdier

Området er vurdert ut fra eksisterende dokumentasjon i databaser, og bildedokumentasjon fra befaring 05.12.2023. Det er ikke tidligere kartlagt verdifulle naturtypelokaliteter i tiltaksområdet i henhold til registreringer i Naturbase.

Tiltaksområdet består av «grått» areal samt diverse unge løvskoger og kratt som har etablert seg etter opphørt drift av sandtaket. Dominerende treslag er bjørk og gran med innslag av blant annet ung eik, osp, furu og rogn. I skogbruksplanen er det registrert gammelskog i hogstklasse 5 i nordøstre del av tiltaksområdet, jf. rosa areal på figuren under. Flyfoto fra 2018 viser at gammelskogen ble flatehogd, og det forventes ingen verdifulle naturtyper her etter tiltaket.



Figur 7-18: Kartutsnitt fra kilden.nibio.no som viser hogstklasser. Rosa felt viser gammelskog, oransje viser ung produksjonsskog, brunt felt viser eldre produksjonsskog



Figur 7-19: Flyfoto som viser at gammelskogen var flatehogd i 2018 (norgebilder.no).

Området er ikke kartlagt iht. Miljødirektoratets kartleggingsinstruks (NiN). Det er vurdert å være lite potensiale for naturlokaliteter innenfor tiltaksområdet.

Tiltaksområdet grenser mot granplantasjer i sør, og mot yngre produksjonsskog i øst. Det er registrert to gamle store trær i sør, begge plassert langt utenfor tiltaksområdet.

Nord for tiltaksområdet er det registrert en MiS-biotop (MiS: Miljøregistreringer i Skog). MiS-biotoper omfatter ofte verdifulle naturtyper etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks (Miljødirektoratet 2023). MiS-biotopen ligger nord for kjørevegen, og utenfor tiltaksområdet. Det forventes ikke at MiS-biotopen blir berørt av tiltaket.



Figur 7-20. Eldre lauvsuksesjon er registrert nord for planområdet (kilde: naturbase.no).



Figur 7-21: Oversiktsbilde fra området (Greenstat)

7.7.2. Påvirkning

I anleggsperioden planlegges det å fjerne mye av vegetasjonen innenfor tiltaksområdet. Det er ikke planlagt å tilføre masser.

Anlegget vil ikke påvirke MiS-biotopen, verken i etablerings- eller driftsfasen.

Vegetasjonen i tiltaksområdet må holdes nede for å unngå skygge på solcellepanelene. Videre vil solcellepanelene kaste skygge på bakken.

Da tiltaket berører kun modifiserte arealer med «hverdagsnatur» uten registrerte naturverdier settes påvirkning til **ubetydelig påvirkning**.

7.7.3. Konsekvens

Konsekvens settes til **ubetydelig konsekvens** for temaet, ubetydelig miljøskade. Deler av området består av «grått» areal, deler av skogen er allerede hugget, og tiltaket er reversibelt, slik at området kan revegeteres etter at konsesjonsperioden er over.

7.7.4. Naturfremmende tiltak

Solcellepanelene har en minstehøyde på 70 cm over bakken, og vegetasjon må holdes nede. Likevel er det mulig å tilrettelegge for et arts mangfoldig økosystem under solcellepanelene, ved å for eksempel etablere sauebeite i samarbeid med en lokal bonde, eller ved å slå arealene 2 ganger per år uten gjødsling. På denne måten er det mulig å unngå tilgroing med kratt og høgstauder som blir høyere enn 70 cm, og samtidig etablere urte- og blomsterrike erstatningsbiotoper under solcellepanelene som har en verdi for blant annet insekter og fugler. Det kan vurderes å så inn frøblandinger med stedegne arter. Det bør overvåkes at fremmede arter ikke etablerer seg i vegetasjonen.

7.8. Vegetasjon

7.8.1. Verdier

I tiltaksområdet er det mye gjengroing. Jordsmonnet består av sand, og vekstgrunnlaget er forholdsvis skrint.

Det er ikke kartlagt rødlistede eller forvaltningsprioriterte arter i Naturbase/Artskart i tiltaksområdet eller influensområdet (100 meter buffer). Tiltaksområdet har vært i bruk som grustak for sanduttak, og det er stedvis krevende for vegetasjon å finne feste og livsgrunnlag under disse livsbetingelsene. Det er vurdert å være lavt potensial for å finne rødlista eller forvaltningsprioriterte arter av karplanter/moser i tiltaksområdet. Det gjøres oppmerksom på at området ikke er kartlagt iht. Miljødirektoratets kartleggingsinstruks (NiN), og at fremmede arter heller ikke er registrert i offentlig tilgjengelige databaser.

7.8.2. Påvirkning

Det vil ventelig vokse fram noen vekster i løpet av solkraftverkets levetid (minimum 30 år). Disse må holdes nede for å unngå at de kaster skygge på solcellepanelene. Det gjelder også for kantsoner på anleggets sørside, hvor vegetasjonen må tas ned med jevne mellomrom.

Tiltaket vil medføre at store deler av tiltaksområdet skyggelegges av solcellepanel. Det blir dermed krevende solforhold for flere plantearter. Plantearter som etablerer seg, må slås

eller beites med jevne mellomrom for å unngå gjengroing. Dette bør gjennomføres på en måte som tilrettelegger for et større artsmangfold (se kapittel 7.7.4).

Det vurderes ikke å være behov for før- eller etterundersøkelser, da området har vært utsatt for hard bruk i lang tid. Det er heller ikke eldre vegetasjon i tiltaksområdet.

Tiltaket vurderes å ha **ubetydelig påvirkning** for vegetasjonsverdien, da det ikke er kartlagt spesielle naturverdier her. Tiltaket har heller ikke påvirkning for vegetasjonen i influensområdet.

Det presiseres at man har lite kjennskap til hvordan vegetasjon vil reetablere seg etter å ha vært utsatt for skygge over en lengre periode. Hvor store areal som skyggelegges, vil avhenge av panelenes størrelse og plassering. Det foregår forskning på nordiske forhold fra bl.a. [NTNU Fakultet for Naturvitenskap](#) og [SINTEF](#).

7.8.3. Konsekvens

Tiltaket vil medføre at området blir mer skyggefullt. Høyere vegetasjon må holdes nede for å unngå skygge. Det gjelder også i kantsonene mot vest, sør og øst.

Konsekvens settes til **ubetydelig konsekvens** for tiltaket, ingen miljøskade.

7.9. Dyreliv

7.9.1. Verdier

Tiltaksområdet framstår som et åpent areal hvor det sannsynligvis er noe aktivitet fra ulike dyrearter, ved ferdsel i og gjennom området. I Naturbase er det registrert «forvaltningsområde rovvilt» for både jerv, gaupe, bjørn og ulv. Innenfor tiltaksområdet kan det forventes kun streifdyr av de nevnte artene. I nær tilknytning til tiltaksområdet er det registrert gaupe (2010) og elg (2005):



Figur 7-22: Utsnitt fra artsdatabanken som viser artsfunn i nærheten av tiltaksområdet (gaupe- rød prikk, elg - blå linje)

Hele tiltaksområdet er dekket av «sensitive artsdata maskert» for hønehawk, vandrefalk og fiskeørn. Dette er store landområder hvor observasjonene ikke er offentlig kjent. I selve tiltaksområdet er naturforholdene ikke egnet for hekking av ovenfor nevnte arter.

Det er ikke kartlagt arter av nasjonal forvaltningsinteresse i tiltaksområdet eller influensområdet.

Da det er registrert få partier med åpen sand i tiltaksområdet, anses potensiale for sjeldne sandlevende insekter som lavt.

Det er ikke kartlagt rødlistearter i tiltaksområdet eller influensområdet ut over gaupeobservasjonen.

Ut fra informasjon fra personer fra lokalområdet, er det informert om at området er lite egnet for jakt, pga at det er kupert terreng i områdene rundt tiltaksområdet (og bebyggelse), og på grunn av Daleelva som ligger nord for området, som gjør det vanskelig for dyr å ferdes.

7.9.2. Påvirkning

Solkraftverk kan ha virkning for dyrelivet. Tiltaksområdet vil gjerdes inn, og på denne måten være utilgjengelig for hjortevilt og større dyr. Det settes opp viltgjerde, noe som innebærer at mindre dyr og fugler kan være i området. Panelene kan gi le og skjul. Naturområdene i influensområdet påvirkes i liten grad av tiltaket, og dyr/fugler kan fremdeles leve her. Det vil være mulig for større dyr å passere på alle sider av tiltaksområdet, noe som reduserer negativ påvirkning og barrierevirkning for ferdsel.

På grunn av at tiltaket gjerdes inne, settes påvirkningen til **noe forringet**.

7.9.3. Konsekvens

Konsekvensen for dyreliv settes til **ubetydelig**, på tross av inngjerding og fjerning av vegetasjon. Det er begrensede funn på området (og influensområdet) på grunn av modifiserte habitater etter drift av sanduttak gjennom mange år, gjengroing etter opphørt drift, samt bruk til motorsport, noe som har redusert områdets egnethet som leveområde for dyr. Det anses ikke som nødvendig å gjøre før- og etterundersøkelser.

7.10. Fremmede arter

7.10.1. Verdier

Det er ikke kartlagt fremmede arter i tiltaksområdet eller nærområdet, i henhold til Naturbase/Artsdatabanken.

Det er observert kanadagullris innenfor tiltaksområdet, og det kan også være andre typer fremmede arter i tiltaksområdet.

7.10.2. Påvirkning

Det er liten sannsynlighet for at drift av solkraftverket har påvirkning på fremmede arter. Det kan imidlertid være aktiviteter knyttet til bygging av solkraftverket som kan medføre spredning av fremmede arter, selv om det vurderes som lite sannsynlig.

Påvirkning settes til **ubetydelig**.

Dersom det skal fjernes masser fra området, bør det gjennomføres en kartlegging av fremmede arter, og disse må håndteres iht. anbefalinger for å unngå spredning. Etter naturmangfoldloven og forskrift om fremmede organismer er det krav til aktsomhet for å unngå spredning av fremmede arter, og unngå skade på biologisk mangfold. Det bør også unngås at fremmede arter etablerer seg under solcellepanelene, og spres videre.

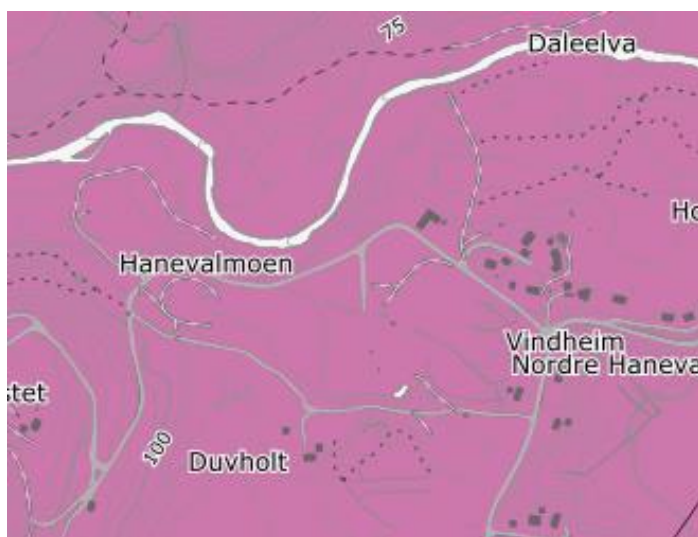
7.10.3. Konsekvens

Konsekvensgrad settes til **ubetydelig** på grunn av liten risiko for spredning av arter knyttet til dette tiltaket. Det forutsettes at fremmede arter kartlegges og håndteres i henhold til gjeldende regelverk.

7.11. Geologisk mangfold

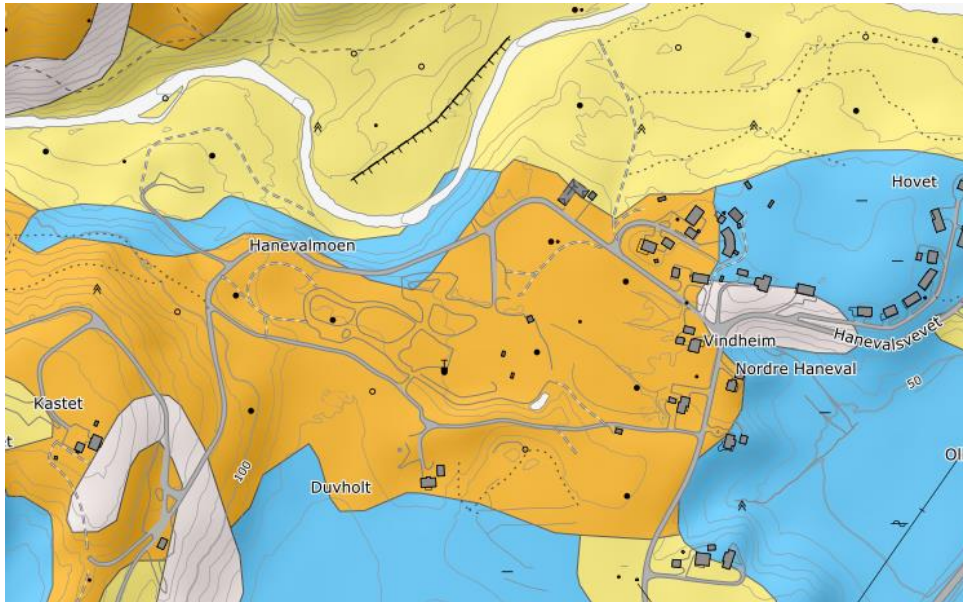
7.11.1. Verdier

Geologien i området består av «latitt», jf. berggunnskart fra NGU:



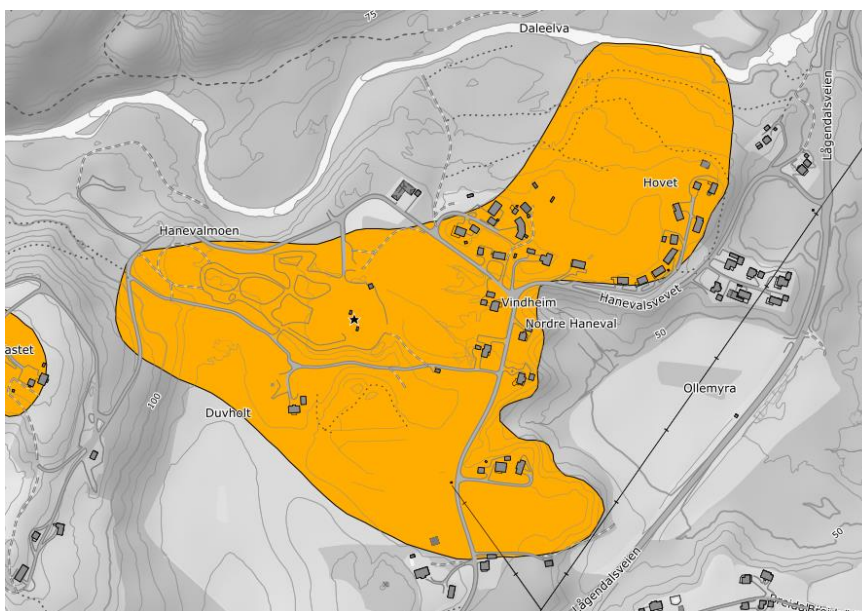
Figur 7-23: Kart fra NGU som viser hovedbergarter (Lilla viser «Latitt»)

Løsmassekart fra NGU viser at området består av breelv-avsetning (oransje), og et mindre område med hav- og fjordavsetning, tykt dekke (blå):



Figur 7-24: Løsmassekart fra NGU

Det har vært grusuttak i området. I NGUs kart over grus- og pukkforekomster, er «Hannevoldmoen» vurdert å ha «Liten betydning».



Figur 7-25: Utsnitt fra NGUs kart for grus- og pukkressurser

I NGUs kartbase som viser «geologisk arv», grenser tiltaksområdet mot område registrert som geologisk arv – Daleelven, med følgende beskrivelse:

Tynt og usammenhengende morenedekke preger området over ca. 150 m. Ved gjelets utløp mot Lågendalen finnes store masser med breelvmateriale (synkende deltautbygging i Lågendalsfjorden). I gjelet finnes en del rasmateriale. Elveløpet er stein- og blokkrikt. Dannelsen av hele gjelet har sannsynligvis skjedd gjennom det meste av Kvartærtiden, et tidsrom på ca. 2,5 mill år. Daleelven er for Vestfolds vedkommende et enestående vitnesbyrd om virksomheten til de enorme smeltevanntilførselsmengdene fra storbreen, kombinert med spesielle berggrunnsgeologiske forhold.

Vernestatus er «ikke vernet».

7.11.2. Påvirkning

Tiltaket vurderes å ha **ubetydelig påvirkning** på geologien i området. Anlegget vil monteres med skruer, og har ikke påvirkning på geologi. Tiltaket er reversibelt.

Tiltaket medfører at det ikke kan tas ut ytterligere masser fra grustaket, noe som ikke vurderes å være negativt, da grustaket er nedlagt.

7.11.3. Konsekvens

Tiltaket har **ubetydelig konsekvens** for geologien i området.

7.12. Samlet belastning

Naturmangfoldloven § 10 sier at *"En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for"*. Formålet er å hindre at tilstanden eller utbredelsen av et økosystem blir uforsvarlig svekket gjennom en serie inngrep eller aktiviteter.

Da påvirkning og konsekvenser av tiltaket på naturmiljøet hovedsakelig er satt til «ubetydelig», vil ikke tiltaket gi noen ytterligere samlet belastning enn det nullalternativet representerer.

7.13. Andre sumvirkninger

Temaet er ikke relevant å vurdere. Det er ikke andre solkraftverk i nærheten.

7.14. Samfunnssikkerhet

7.14.1. Verdier

Det er viktig at solkraftverk bygges på en måte som ikke innebærer uakseptabel sikkerhetsrisiko. Relevante vurderinger er naturfare (se eget kapittel om temaet), skogbrann, utslipp og strømgjennomgang, både for selve anlegget og for tredjepart.

Solkraftverket skal gjerdas inne, og vil derfor være utilgjengelig for uvedkommende.

7.14.1.1 Brann

I henhold til DIBKs rapport om Solcelleteknologi og brannssikkerhet (2018, [Forskningsrapport, fd SP-Rapport \(dibk.no\)](#)) er det viktig at brannssikkerhet hensyntas allerede i prosjekterings- og utbyggingsfase. Solcelleinstallasjoner inneholder mange koblingspunkt som kan være potensielle tennekilder. Alle kontaktpunkter må være robuste og tåle den påkjenningen de blir utsatt for gjennom sin levetid.

I Solenergiklyngens veileder om solenergianlegg for brannvesen (2019) framkommer det at det ikke er noen grunn til å betrakte et solcelleanlegg som en ekstraordinær risiko for å starte en brann, men det er viktig med riktig vedlikehold for å forebygge skade på anlegget. Ved brann eller annet lys vil et solcelleanlegg være spenningsatt, og dermed er det berøringsfare. Det er viktig at anlegg merkes, inkludert alle deler i installasjonen, kabler og nødstop. God FDV-informasjon er en forutsetning for riktige rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold. Det er også viktig at brannvesenet kjenner til solcelleanlegget, både forebyggende avdeling og beredskapsavdelingen. Det bør utarbeides et informasjonsblad som oversendes til brannvesenet.

7.14.1.2 Utslipp

Det er ikke utslipp fra driftsfasen i et solcelleanlegg (det er utslipp fra utvinning og destruering/gjenvinning, men det omtales ikke her, da det ikke er relevant for vurdering av samfunnssikkerhet ved lokasjonen).

7.14.1.3 Strømgjennomgang

Et solkraftverk som er etablert i henhold til lov og forskrift, og hvor arbeidet utføres i henhold til forskrift og krav, skal ikke være utsatt for strømgjennomgang. Dersom det likevel skjer i forbindelse med f.eks drift/vedlikehold/reparasjon av anlegget, må det være rutiner for håndtering av uønskede hendelser. Det kan ha store konsekvenser for liv og helse for personen som rammes, og må håndteres iht. til rutinene.

7.14.2. Påvirkning

Brann: Det vil være lite brennbart materiale i tiltaksområdet hvor solkraftverket etableres, da mye av vegetasjonen skal fjernes, men det kan være spredning til og fra influensområdet ved stor varmeutvikling. Et tiltak for å hindre brannsmitte er å sørge for at vegetasjonen holdes nede. For brannsikkerheten er det gunstig at bakken består av skrinnsand/grus, siden denne er ubrennbar og reduserer risiko for brannsmitte. Et annet viktig tiltak er å sørge for god adkomst til området for slukkeinnsats.

Solcellepanelene vil plasseres ca. 15 meter fra kjøreveiene rundt tiltaksområdet. Det er ca. 6,5 m avstand fra gjerdet til solcellepanelene. Avstand mellom panelene og veiene vil bidra til å redusere fare for brannsmitte.

I forbindelse med prosjektering av anlegget skal det tas hensyn som forebygger brannfare og uønskede hendelser, for eksempel seksjonering og deteksjon av brann, lynavledere, tilgang til vann, slukkesystemer mm.

Uønskede hendelser og brudd på rutiner/lovkrav og forskrift vil håndteres iht. HMS-rutiner og FDV-informasjon.

Påvirkningen settes til **ubetydelig**, da det forutsettes at anlegget bygges og driftes i tråd med regelverk og rutiner.

7.14.3. Konsekvens

Solkraftanlegget på Hanevold vil ikke være spesielt utsatt for brann eller strømgjennomgang dersom krav i lov og forskrift følges og FDV-rutiner overholdes.

Dersom det skjer uønskede hendelser, vil anlegget måtte stenges ned og det vil ikke produsere strøm. Det oppfattes ikke som risikabelt for lokal, regional eller nasjonal strømforsyning, da det er flere tilgjengelige strømkilder.

Adkomstveier til anlegget må til enhver tid være tilgjengelig for utrykningskjøretøy.

Konsekvens for samfunnssikkerhet settes til **ubetydelig**, da det forutsettes at lover/regler følges.

7.15. Naturfare

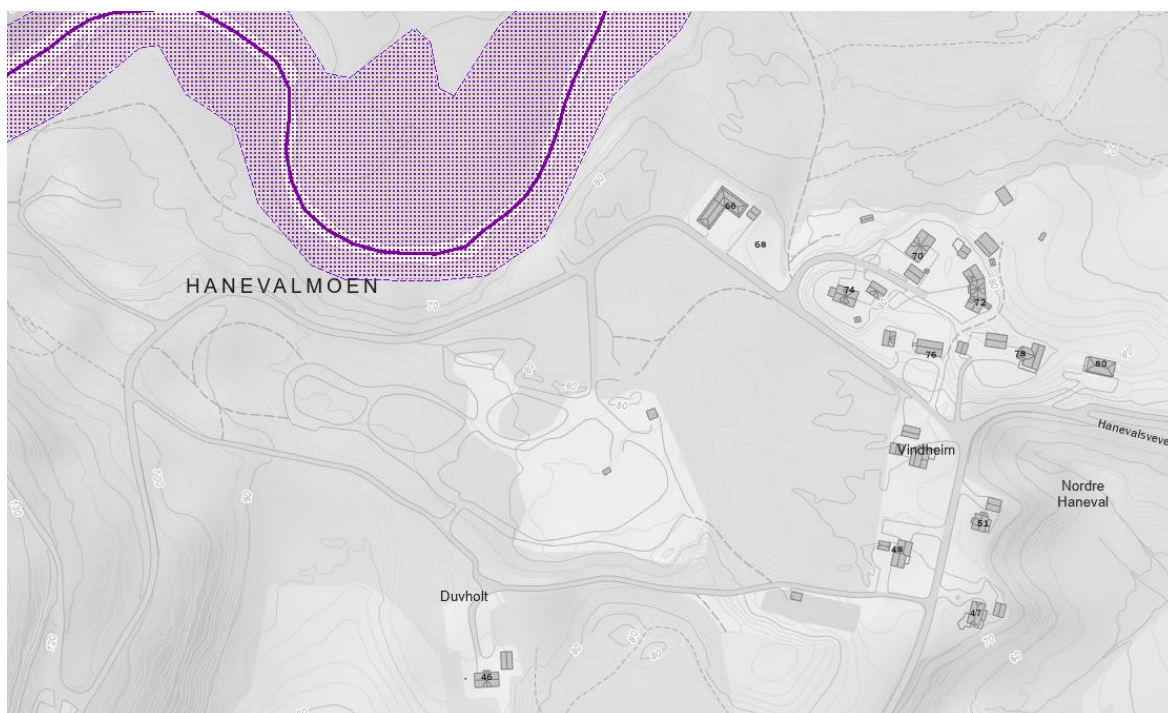
7.15.1. Verdier

Det er tiltakshavers ansvar å sørge for at både anlegget og tredjepart sikres mot naturfare, jf. TEK17.

Tiltaksområdet er relativt flatt, og det er ikke behov for å planere området for å etablere solcellepaneler.

Flom

Tiltaksområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for flom. Aktsomhetsområde for flom strekker seg langs Daleelva, som ligger på et langt lavere nivå enn tiltaksområdet, jf. figuren under. Daleelva ligger ca. 15 meter lavere enn tiltaksområde, iht. høydekoter. Maksimal vannstandsstigning for aktsomhetsområdet er satt til inntil 6,3 m.



Figur 7-26: Aktsomhetsområde for flom (NVE)

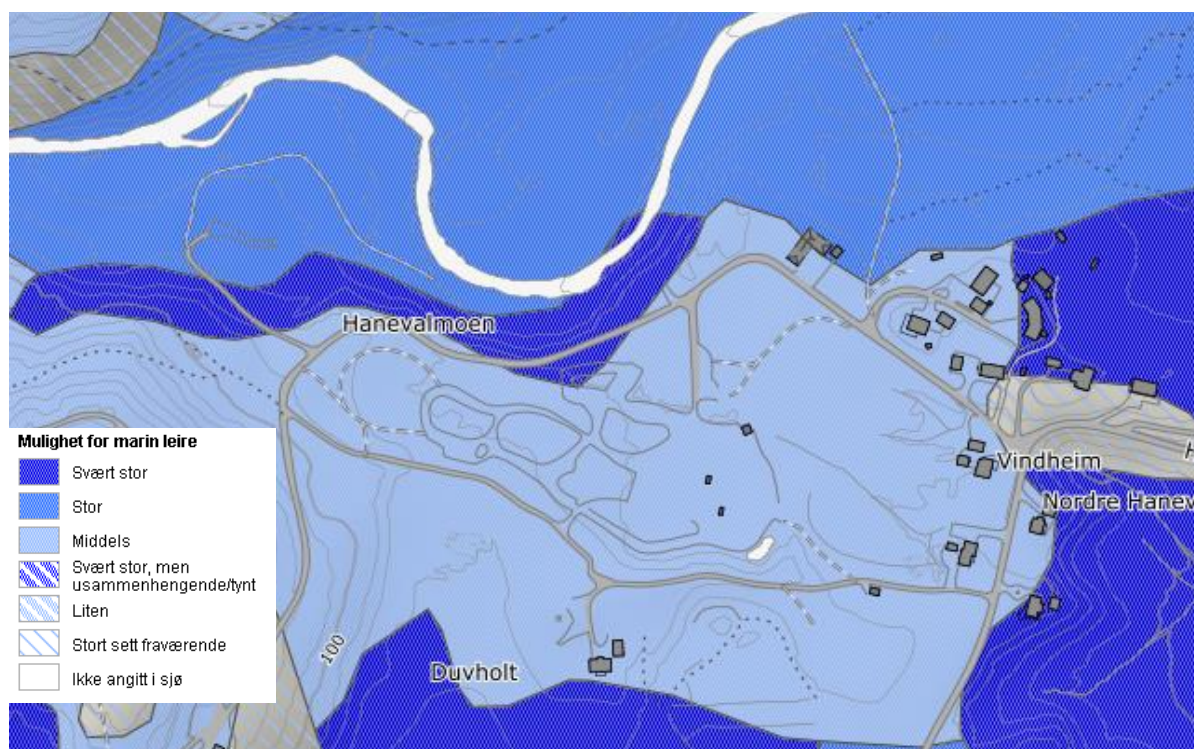
Det er ellers ikke treff i NVEs database over flomsone (sjekket mot 20-årsflom, 100-årsflom, 200-årsflom 500-årsflom og 1000-årsflom, inkludert klima) i tiltaksområde eller influensområdene.

Steinsprang, jord- og flomskred, snøskred

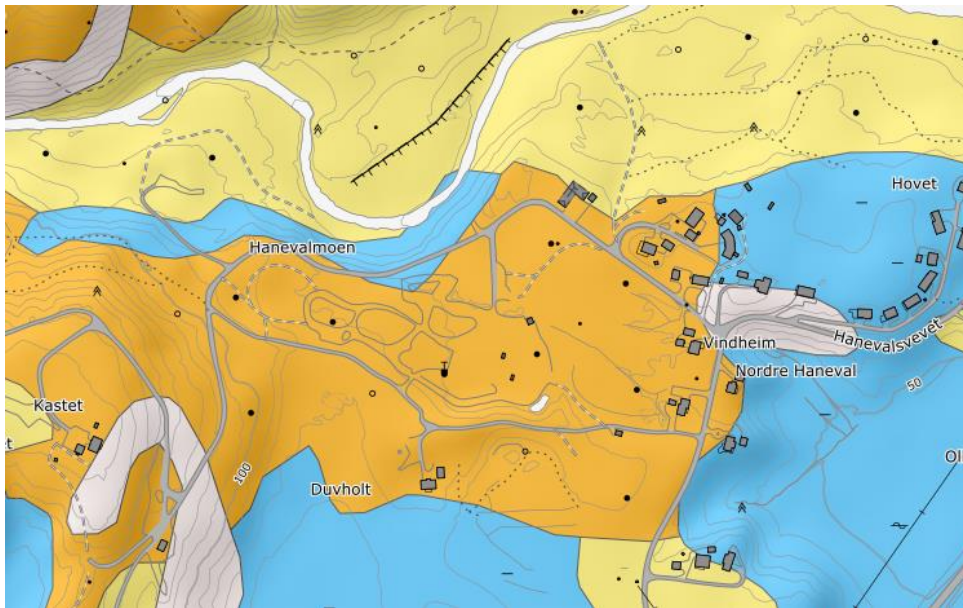
Det er ikke kartlagt aktsomhetsområde for steinsprang, jord- og flomskred i tiltaksområdet eller influensområdet. Området ligger ikke innenfor aktsomhetssone for snøskred.

Grunnforhold

I NGUs kartløsning ligger tiltaksområdet under marin grense. Området er definert til å ha «middels» mulighet for marin leire, jf. lyseblå markering på Figur 7-27 under. Løsmassene består hovedsakelig av breelvavsetning, jf. Figur 7-28.

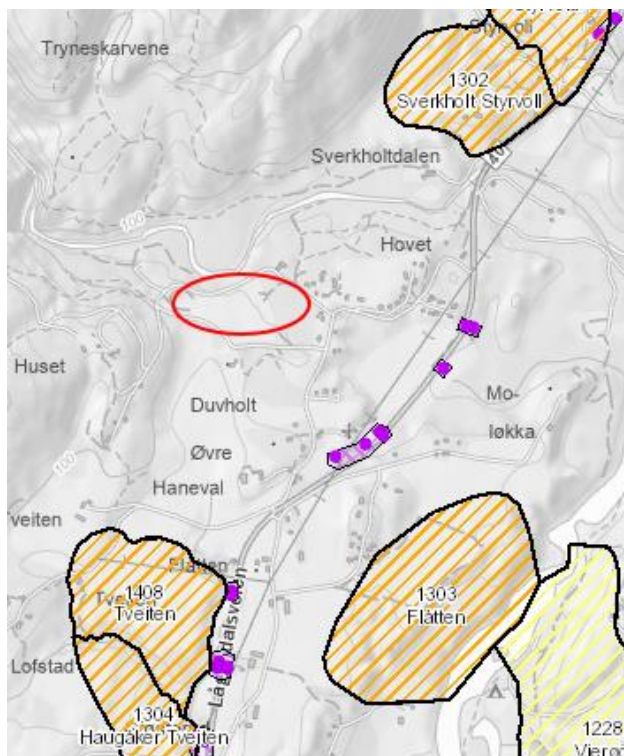


Figur 7-27: Kart fra NGU som viser muligheten for marin leire



Figur 7-28: Løsmassekart fra NGU. Oransje farge viser breelvavsetning.

Tiltaksområdet ligger ikke innenfor registrerte kvikkeleiresoner, iht. kart fra NVE:



Figur 7-29: NVEs aktsomhetskart for kvikkeleire. Tiltaksområdets omtrentlige plassering vist med rød ring.

Det vurderes ikke å være rasfare knyttet til selve tiltaksområdet.

7.15.2. Påvirkning

Området ligger under marin grense, men løsmassene består av en stor breelvavsetning (iht. NGUs løsmassekart) - Hanevalmoen. Det er ikke utarbeidet geoteknisk rapport for tiltaket. Området er benyttet som grustak over mange år, og det er tatt ut store mengder masser. Grunnforholdene anses å være homogene og i stor grad sandmasser. Før igangsetting vil det gjennomføres grunnprøver/uttrekkstester. Jordskruer skal monteres i en dybde på 1,4 meter. Montering av solcellepanel (jordskruer) vurderes å ikke påvirke grunnforhold.

Det er lav sannsynlighet for at tiltaksområdet vil påvirkes av snøskred. Det er lav sannsynlighet for at tiltaket rammes av flom, ras eller hendelser knyttet til overvann. Tiltaket medfører ikke forhøyet risiko for folk eller samfunn.

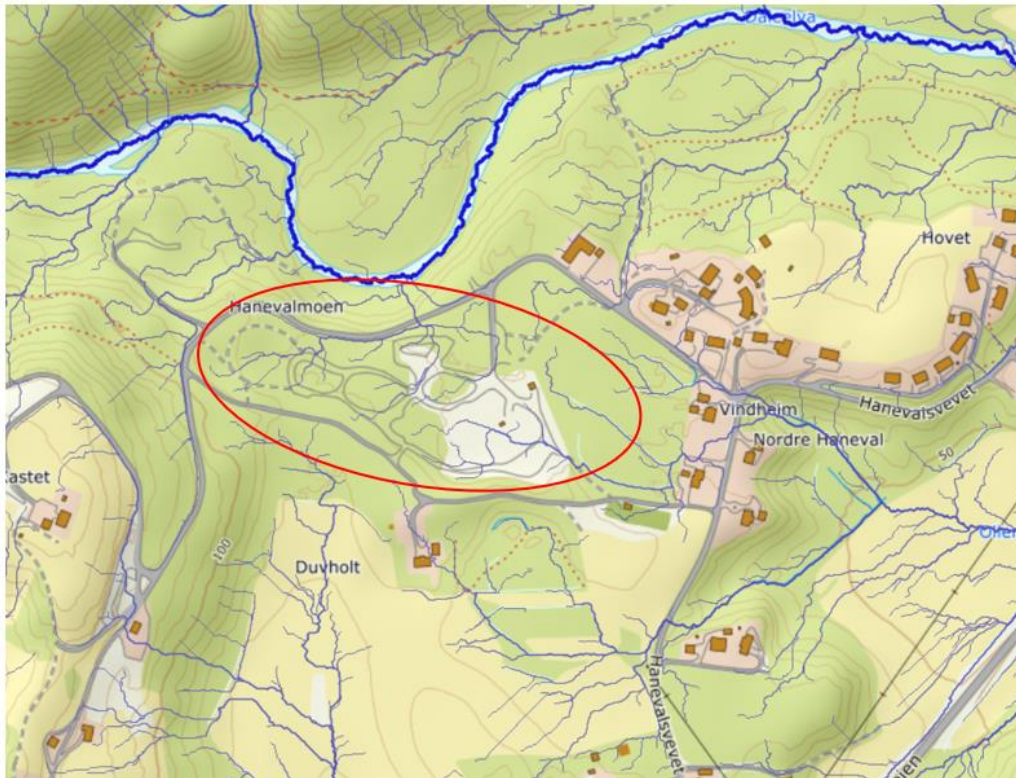
Overvann

Sandtak vurderes å ha god evne til infiltrasjon til grunnen, og iht. NGUs karttjeneste, er infiltrasjon vurdert som «Godt egnet», jf. figuren under.



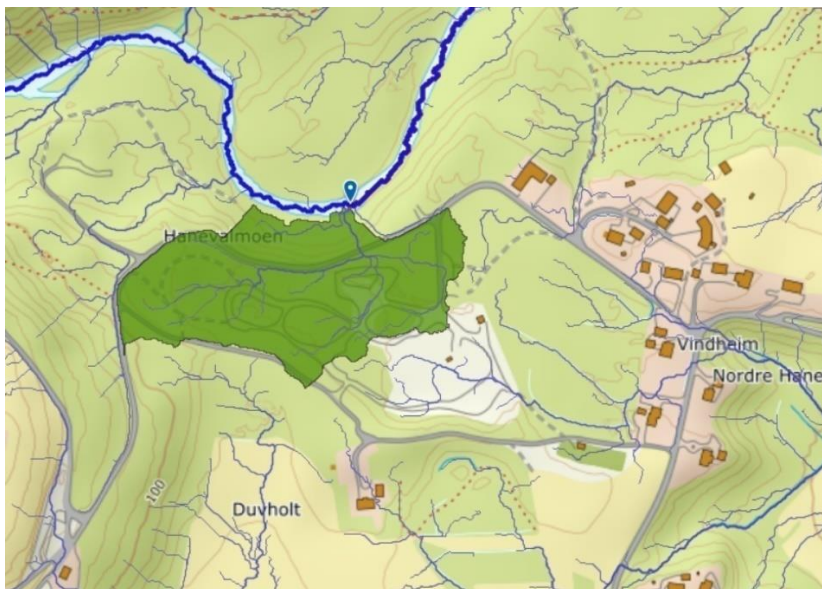
Figur 7-30: Kart fra NGU som viser infiltrasjonsevne i tiltaksområdet

Det er gjort vurderinger av avrenning til/fra tiltaksområdet. I verktøyet «Scalگو Live» er det innhentet informasjon om drenslinjer i området. Figuren under viser at avrenningen fra området går både mot nord og mot øst.



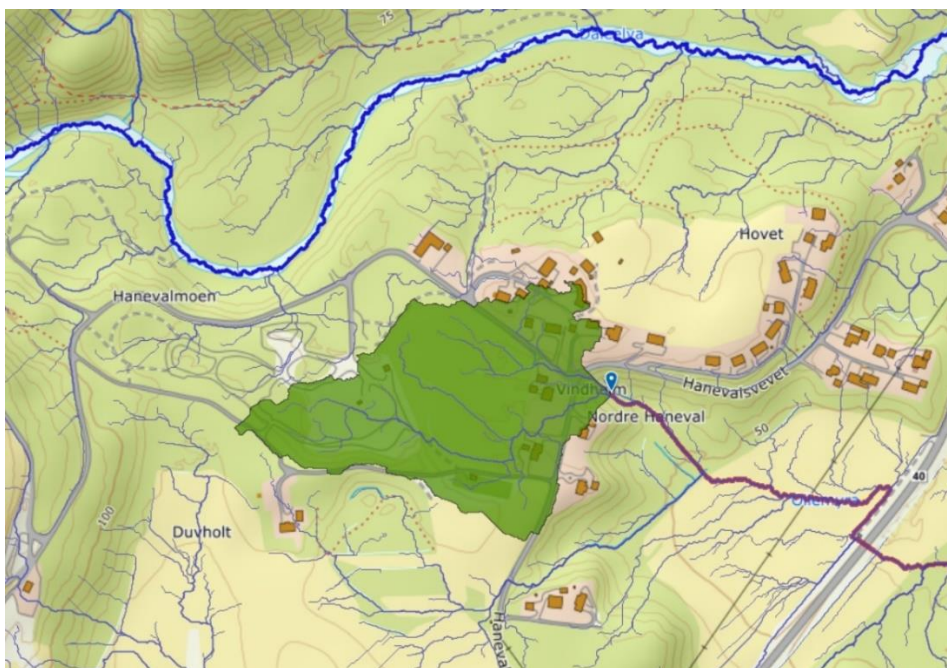
Figur 7-31: Utsnitt fra Scalgo Live som viser nedbørslinjene i området, tiltaksområdets omtrentlige plassering vist med rød ring

Nedslagsfeltet for området som renner nordover mot Dalelva er ca. 3,25 hektar (32,5 daa):



Figur 7-32: Nedslagsfeltet for arealene som har avrenning mot nord til Daleelva (Scalgo Live)

Nedslagsfeltet for området som renner østover mot Lågen er ca. 5,7 hektar (57 daa):



Figur 7-33: Nedslagsfeltet for arealene som har avrenning mot øst til Lågen (Scalgo Live)

Figurene viser at det ikke er fare for oppsamling av overvann fra andre steder og inn på tiltaksområdet. Avrenningslinjene ledes bort fra tiltaksområdet. Figurene viser også at det ikke er stor risiko for oppsamling av overvann/nedbør utenfor tiltaksområdet som følge av etablering av solcellepaneler. Det skal ikke gjennomføres tiltak innenfor nedre del av nedslagsfeltet som går mot øst og Lågen, og dermed blir dagens naturlige avrenningslinjer beholdt.

Montering av solcellepanel (jordskruer) vurderes ikke å påvirke avrenning.

Påvirkningen vurderes å være **ubetydelig**, sammenlignet med nullalternativet.

7.15.3. Konsekvens

Konsekvensen knyttet til naturfare anses som **ubetydelig**.

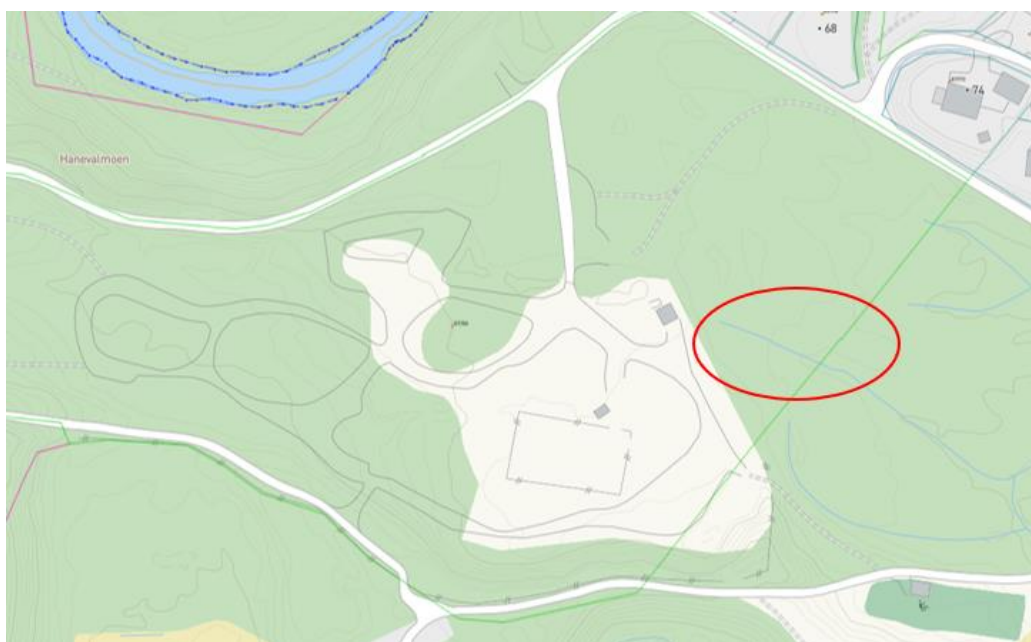
Det vurderes ikke aktuelt med spesielle tiltak for å unngå naturfare, da området er lite utsatt for naturfare. Dersom det skulle oppstå ekstremnedbør, vurderes konsekvensen som lav, det vil si ingen fare for liv/helse, men det kan muligens oppstå forskyvninger på panel, som i så fall må utbedres.

7.16. Vassdrag

7.16.1. Verdier

I REGINE framkommer det at Hanevold tilhører Numedalslågen og Siljanvassdraget/kyst Sandefjord- Mølen vassdragsområde. Her er det et tilsig på 10 mill. m³ vann pr år. Arealet på nedbørsfeltet er på ca. 10 km².

Det er ingen registrerte bekker i tiltaksområdet. I henhold til situasjonskart fra Larvik kommune er det angitt en bekk/vannvei i den østlige delen av tiltaksområdet, jf. figuren under:



Figur 7-34: Situasjonskart fra Larvik kommune som viser bekk/vannvei vist med rød ring

Nord for tiltaksområdet ligger elva Daleelva, som tilhører vannområdet Numedalslågen. VannforekomstID er 015-499-R. I vann-nett framkommer det at vanntypen er middels kalkfattig og humøs. Den har god økologisk og kjemisk tilstand. Det er ikke kartlagt noen kjent risiko, og det forventes at vassdraget når sine miljømål. I linken er Vann-netts beskrivelser av tiltak som skal gjøres for miljømål i vassdraget: [VannNett-Portal \(vann-nett.no\)](https://vannnett.no)

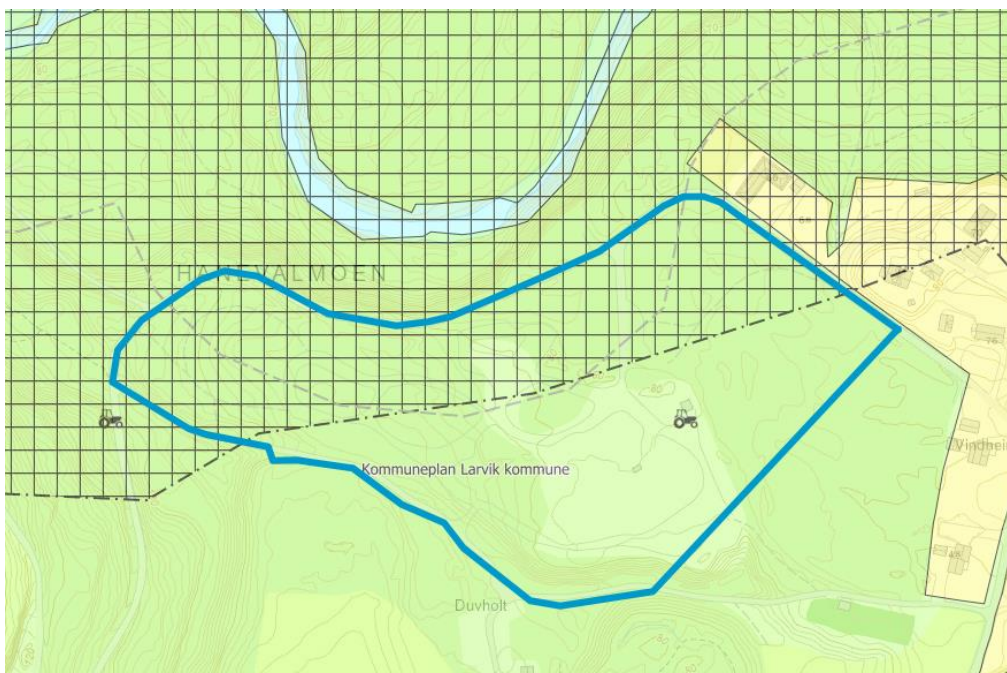
Tiltaksområdet er lokalisert høyere i terreng enn elva, og minsteavstand mellom elv og tiltaksområdet er ca. 35 meter, målt fra elvekant (se kartutklipp nedenfor). Elva ligger i et område med kotehøyde på ca. 65 meter, og tiltaksområdet ligger på en kotehøyde på ca. 80 meter.



Figur 7-35: Mål av avstand fra tiltaksområde til Daleelva

Området rundt Daleelva inngår i Verneplan for vassdrag - 015/11 Daleelva, der vassdraget er båndlagt etter rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag.

I henhold til kommuneplanens arealdel er det avsatt en hensynssone rundt Daleelva, som også strekker seg delvis innenfor tiltaksområdet. Hensynssonen består av en båndleggingssone (H740) for Vernet vassdrag.



Figur 7-36: Utsnitt av kommuneplanens arealdel som viser hensynssone for verna vassdrag

Innenfor hensynssonen gjelder følgende bestemmelser (KPA §8-5 punkt 6):

6) Båndlegging etter andre lover – H740 1.

Hensynssonen for Siljanvassdraget inkl. Farrisvannet og Dalaelvavassdraget er båndlagt etter RPR for vernede vassdrag. Innenfor området reguleres alle tiltak etter RPR for vernede vassdrag og gjeldende regionale plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken.

Regional plan for vannforvaltning omhandler status for, og plan for å ivareta vannforskriftens krav og rammer om beskyttelse av vannressursene.

RPR for vernede vassdrag omhandler blant annet mål om at det skal unngås inngrep i vassdragene som reduserer verdien for landskapsbilde, naturvern, friluftsliv, vilt, fisk, kulturminner og kulturmiljø.

7.16.2. Påvirkning

Solkraftanlegget medfører ingen påvirkning på vassdraget eller kantsonen. Vassdraget med tilhørende kantsone ligger på en langt lavere høyde enn tiltaksområdet (ca. 15 meter lavere). Det er også en eksisterende kjøreveg som naturlig skiller kantsonen/skråningen og Daleelva fra tiltaksområdet.

Tiltakets påvirkning settes derfor til **ubetydelig for etableringsfasen**, da det kan sees på som en videreføring av dagens situasjon (nullalternativet). Det vurderes at grunnen har god evne til infiltrasjon, samt at avstand til Daleelva er minimum 35 m. Det vurderes ikke at tiltaket er konsesjonspliktig etter vannressursloven, eller at det må behandles etter lov om laks- og innlandsfisk eller forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. Det vurderes heller ikke som nødvendig å søke dispensasjon fra bestemmelse om kantvegetasjon i vannressursloven.

Driften av solkraftverket innebærer **ingen endring sammenlignet med dagens situasjon**, da det innebærer minimalt med maskinell aktivitet og stor grad av terrengmessig stillstand i området. Det planlegges ikke landskapsinngrep i forbindelse med solkraftverket.

I henhold til RPR for vernede vassdrag er det satt opp eksempler på tiltak som kan skade verneverdier i vassdrag. Både hogst og oppdyrking står som inngrep som kan skade verneverdiene. Innenfor tiltaksområdet er det over lengre tid gjennomført omfattede inngrep i form av grustak-virksomhet, samt at det er andre større inngrep innenfor hensynssonen, i form av boligbebyggelse og kjøreveger.

7.16.3. Konsekvens

Kjørevegen nord for tiltaksområdet medfører et tydelig skille mellom elva og tilhørende kantsone, og områdene lengre sør. Det skal ikke gjøres inngrep eller tiltak i kjørevegen eller områdene nord for denne. Konsekvensen settes til **ubetydelig**.

Kommunen har som planmyndighet det primære ansvaret for utvikling av arealbruk i og ved vernede vassdrag, og skal legge RPR til grunn for planleggingen.

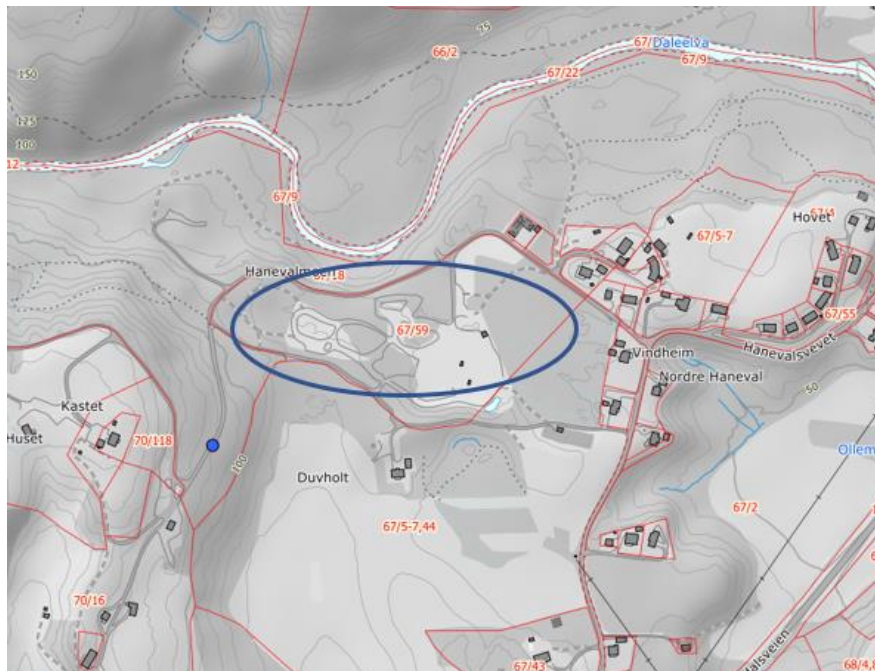
7.17. Vann- og grunnforurensing

7.17.1. Verdier

Det er ikke registrert forurensing i tiltaksområdet eller influensområdet (kilde: Grunnforurensningsdatabasen til Miljødirektoratet). Miljøtilstand i Daleelva er definert som «god» (vann-nett).

I Vann-nett beskrives det at Daleelva har «diffus forurensning» fra sand- og grustak, skogbruk og spredt bebyggelse. Det er vurdert å være «liten påvirkningsgrad».

I henhold til GRANADA (grunnvannsdatabasen til NGU) er det ikke grunnvannsborehull i tiltaksområdet. Det er registrert en fjellbrønn ca. 2-300 meter fra tiltaksområdet, jf. blå prikk på figuren under.



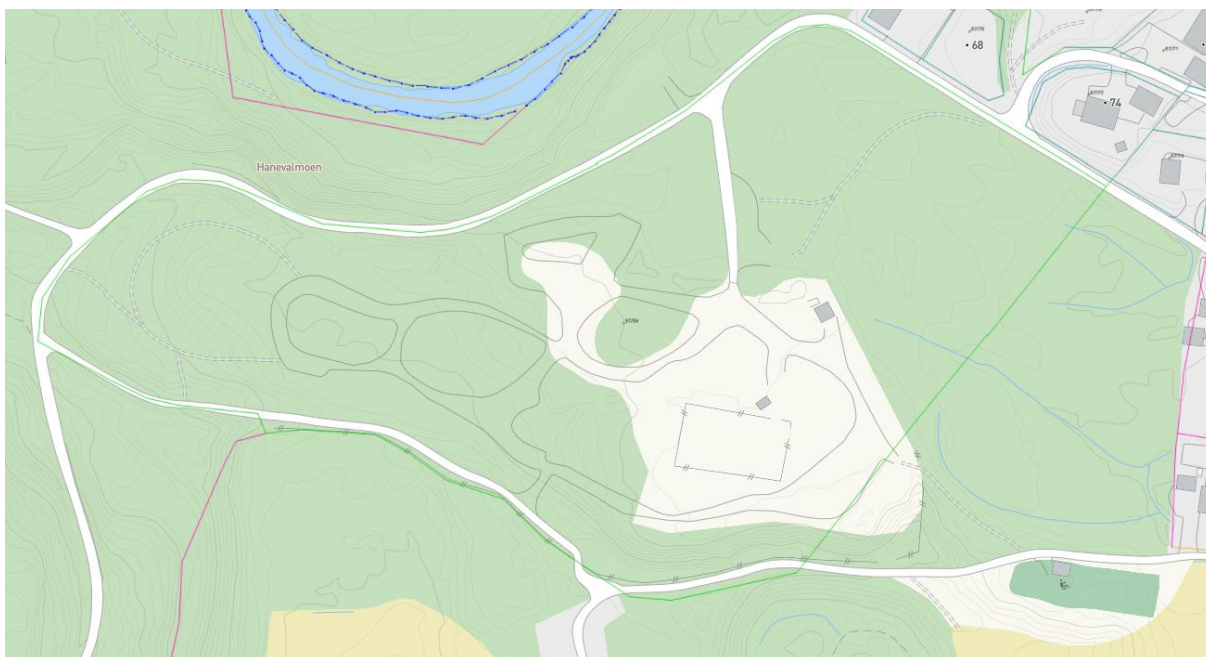
Figur 7-37: Kartutsnitt fra GRANADA (grunnvannsdatabase). Blå prikk indikerer grunnvannsborehull.

I henhold til Miljødirektoratets «Vannmiljø» er det ikke lokaliteter innenfor tiltaksområdet. Daleelva som ligger nord for tiltaksområdet overvåkes, med overvåkning av bestand av elvemusling.

7.17.2. Påvirkning

Vassdraget antas å ikke bli påvirket av solkraftverket i driftsfasen. Anlegget monteres med jordskruer, og tiltaket er reversibelt. Det er ikke avrenning eller forurensing fra anlegget.

Det anses som lite sannsynlig med negativ påvirkning fra forurensing og avrenning fra anleggsarbeidet/etableringsfasen. Adkomstveiene til området har vært utsatt for anleggsdrift i årtier, og tåler belastningen av anleggstransport.



Figur 7-38: Kartutsnitt som viser vannforekomster i og i nærheten av planområdet (kommunekart). Grønne og lilla linjer viser eiendomsgrenser, blå linjer viser vannforekomster.

I henhold til veileder fra NVE skal arealer som kan påvirkes fra anleggsarbeidet kartfestes. Det er først og fremst tiltaksområdet som vil bli påvirket av tiltaket. Det er ikke kartlagt forurensa masser, og påvirkningen vurderes å være liten sammenlignet med nullalternativet. Det er liten risiko for forurensing fra anleggsdriften, og planering må håndteres i tråd med HMS-krav i lov og forskrift.

Det er ikke drikkevann i nærområdene (iht. nettsidene til Larvik kommune), og tiltaket vurderes derfor til å ikke påvirke drikkevann. Det er ikke aktuelt å etablere alternativ vannforsyning.

Tiltaket vurderes å ha **ubetydelig påvirkning** i driftsfasen (sammenlignet med nullalternativet). Nullalternativet er vurdert å ha ubetydelig påvirkning på vassdraget, i og med at både kjemisk og økologisk tilstand er vurdert som god.

7.17.3. Konsekvens

Konsekvensen for etablering av solkraftverk settes til **ubetydelig** for vann- og grunnforurensing.

7.18. Klima

Et bakkemontert solkraftanlegg genererer ny fornybar energi, men vil samtidig ha klimagassutslipp fra utbygging og drift gjennom produksjon av komponenter, transport, anleggsarbeid og arealbeslag. Utbyggingen vil generere både direkte og indirekte² utslipp. I dette kapitlet har vi estimert klimafotavtrykket til Hanevold solcelleanlegg, og gjort et anslag av klimanytten ved tiltaket. Utredningen gjøres etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren, og omhandler:

- beregning av forventede klimagassutslipp fra materialproduksjon, transport, anleggsarbeid og arealbeslag,
- et generelt anslag over klimanytten i et energisystemperspektiv, og
- beskrivelse av tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og driftsfasen.

I forbindelse med arealplanlegging er det viktig å synliggjøre potensielle utslipp av klimagasser. En god oversikt over hvilke faktorer som bidrar mest til klimagassutslipp gir prosjektet mulighet til å ta beslutninger som kan bidra til å redusere påvirkningen. Det er størst mulighetsrom for å gjøre gode valg tidlig i planleggingen, men man kan også ta tiltak i detaljprosjektering og anskaffelse.

7.18.1. Forutsetninger og metode

Klimagassberegningene følger livsløpsmetodikk (LCA). LCA er en systematisk vurdering av miljøpåvirkningen som oppstår gjennom hele livsløpet og verdikjeden til et produkt eller en funksjon. Man sammenligner på grunnlag av en funksjonell enhet, f.eks. 1 kWh energiproduksjon eller 30 år drift av et anlegg.

Tabellen under viser hvilke deler av anlegget som er inkludert, og hvilke faser som inngår i beregningene. Med faser menes det moduler i henhold til NS3720, Norsk Standard for klimagassberegninger for bygninger³.

² Direkte utslipp er de som fysisk finner sted innenfor et geografisk område, altså området for det bakkemonterte solcelleanlegget i dette tilfellet. Indirekte klimagassutslipp er utslipp forbundet med varer og tjenester som importeres til det geografiske området.

³ NS-EN 15804:2012+A2+AC - Bærekraftige byggverk – Miljødeklarasjoner – Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer

På grunn av at prosjektet er i tidligfase, er ikke valg av løsninger fullstendig bestemt for alle deler av anlegget. I disse tilfeller er det benyttet generiske utslippsfaktorer. For solcellepaneler har vi brukt utslippsfaktor fra EPD, basert på informasjon om hvilke paneler som vil benyttes. Systemgrense og bruk av generiske og spesifikke utslippsfaktorer er beskrevet i tabellen under.

- 0: ikke inkludert
- x: inkludert med generiske verdier
- xx: inkludert med spesifikke utslippsfaktorer
- -: ikke relevant

	Produksjon av komponenter (A1-A3)	Transport til byggeplass (A4)	Byggeplass (A5)	Biogene utslipp/opptak gjennom levetiden (B)	Drift av anlegget (B)	Etter endt levetid (C)
Arealbruksendringer	-	-	x ⁴	0	-	-
Montasjesystem	x	x	0	-	0	0
Solcellepaneler	xx	x	0	-	0	0
Vekselrettere	x	x	0	-	x	0
Anleggsarbeid	-	-	x*	-	0	0
Trafostasjon	x	x	0	-	0	0
Kabling/strenger	x	x	0	-	0	0
Gjerder	x	x	0	-	0	0
Fundamentering	x	x	0	-	0	0

*for anleggsarbeid er det inkludert felling og rydding av skog, bortkjøring av ryddet vegetasjon og planering av området. Bruk av andre anleggsmaskiner til blant annet fundamentering med jordskruer er ikke inkludert.

I datagrunnlaget fra tiltakshaver er det beskrevet at paneler og montasjesystem kjøpes inn fra Kina. For produkter fra Kina har vi forutsatt transportdistanse på 22 000 km med båt og 1 000 km med lastebil. For montasjesystem i aluminium har vi lagt til grunn aluminium produsert i Kina, uten resirkulert materiale. Solcellepanelene skal fundamenteres med

⁴ Utslippene fra arealbeslag fordeler seg i realiteten over tid. Utslippsfaktorene for arealbeslag fra M-1941 sumerer alle utslipp som skjer over 75 år, inkludert tapt mulighet for opptak i levende biomasse, og forutsettes at alle klimagassutslipp fra arealbruksendring kommer i byggeperioden.

jordskruer av stål. For jordskruene er det forutsatt en transportdistanse på 1 600 km med lastebil, som er standard transportdistanse for transport fra et europeisk produksjonssted.

Det er lagt til grunn en analyseperiode på 30 år. Vekselrettere har som regel en levetid på 15 år, og vil derfor ha 1 utskifting i løpet av analyseperioden. Resterende komponenter har en levetid på 30 år. Det er også lagt til grunn en årlig degradering av solcellepanelene som fører til en gradvis lavere energiproduksjon fra år 1 til år 30.

Anleggsarbeid

Området skal ikke tilføres nye masser. Det vil foregå noe enklere planering med eksisterende masser innenfor planområdet. Vi har estimert dieselforbruk på anleggsplass basert på erfaringstall fra VegLCA⁵. Følgende er inkludert:

- dieselforbruk for etablering av kabelgrøfter,
- dieselforbruk ved rydding av skog⁶,
- dieselforbruk for fjerning av vegetasjonsdekke i skog⁷,
- utslipp fra bortkjøring av tømmer og vegetasjonsdekke,
- planering av hele området.

Det er forutsatt at tømmer og vegetasjonsdekke transporteres 20 km til deponi/lager eller nytt formål.

Arealbruksendringer

Nedbygging av arealer fører til økt nedbryting av naturlige karbonlagre. Dette gir klimagassutslipp. Hvor store utslippene blir, er avhengig av:

- hvor mye karbon som er lagret i jord og biomasse før nedbyggingen,
- hva og hvordan det bygges, og
- muligheten for framtidig opptak på arealet.

⁵ Statens Vegvesen sitt verktøy for klimagassberegning av veiutbygging, <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/klima-miljo-og-omgivelser/utslipp-av-klimagasser/bruk-av-veglca/>.

⁶ Basert på Skograpport fra Nibio er det lagt til grunn 0,015 m³ skog/m² areal.

⁷ Her antar vi at skogbunnen fjernes, med en standarddybde på 0,7 meter.

For arealbruksendringer finnes det flere verktøy som kan brukes f.eks. VegLCA og Miljødirektoratets verktøy for arealendring⁸. De har ulike metodikk for bl.a. tidshorisont og ulike synspunkt på hvorvidt hogst er positivt eller negativt i et klimagassperspektiv.

Vi har sett på VegLCA og Miljødirektoratet sine verktøy. En kort forklaring av de kan sees under.

VegLCA er utarbeidet av Statens Vegvesen for å regne klimagassutslipp relatert til veibygging. I deres metodikk for arealinngrep legges det til grunn at hogst av skog fører til tap av karbonlageret i vegetasjonen. Her inkluderes ikke systemeffekter ved bruken av tømmer som konstruksjonsmateriale eller biomasse til flisproduksjon og fjernvarme. Dette er eventuelle positive effekter som tilskrives et annet tiltaks livsløp. Klimagassutslipp deles inn i det som skjer over bakken (nedbygging av skog o.l.) og det som skjer under bakken (drenering av myr, oppgraving av jord, o.l.). Om man har en skånsom anleggsfase kan man hindre utslipp fra under bakken.

Miljødirektoratet sitt verktøy for klimagassutslipp knyttet til arealendring ser på årlig opptak og utslipp av CO₂, CH₄ og N₂O (alle er klimagasser) over 20 år etter en arealendring. Verktøyet legger til grunn at alt av biogene masser blir til klimagassutslipp, akkurat som VegLCA. Beregningene deles inn i klimagassutslipp for arealene dersom man ikke hadde omgjort bruken, klimagassutslipp for første år for overgangen (det som skjer under selve nedbyggingen), klimagassutslipp per år for neste 19 år av overgangsfasen og klimagassutslipp for arealene etter overgangsfasen. De to siste skyldes tregheter i forbindelse med utslipp fra jord som skjer over tid (20 år).

Miljødirektoratet sin veileder for konsekvensutredning av klimagassutslipp, M-1941, ble oppdatert høsten 2023 med nye utslippsfaktorer for arealendring. Metoden er basert på metodikk fra det nasjonale klimagassregnskapet og er en videreutvikling og generalisering av metodikk utviklet for veisektoren. De nye utslippsfaktorene summerer opp alle utslipp som skjer over 75 år, inkludert tapt mulighet for opptak i levende biomasse. Det forutsettes at alle klimagassutslipp fra arealbruksendring ⁹ [OBJ].

Utslippsfaktorer fra M-1941 er lagt til grunn i beregningene, iht. NVEs føringer for utredning av klimagassutslipp ved konsesjonssøknad for solkraftverk.

⁸ <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/beregne-effekt-av-ulike-klimatiltak/>

⁹ <https://www.regjeringen.no/globalassets/departementene/sd/ntp/ntp-2025-2036/utredningsoppdraget-leveranse-oktober-22/vedlegg-5-utslipp-fra-arealbeslag2217805.pdf>

Arealinformasjon for tiltaksområdet er hentet fra Kilden, som er Nibios hovedkartløsning for arealinfo¹⁰. Arealbeslag som følge av tiltaket er oppsummert i tabellen under. Ved å undersøke flyfoto er det registrert noe flekkvis skog som i kartdata fra Kilden er registrert som skrin fastmark. Her har vi tegnet opp arealet av skogfleckene, og inkludert de som skog av lav bonitet. Det er ikke registrert organiske jordlag eller myr i kartlagene til Nibio.

Arealregnskap		Arealbeslag (dekar)		Jorddybde organisk jord (meter)	
		Areal med mineraljord	Areal med organisk jord	Standard jorddybde	Målt gjennomsnittsdybde
Skog	Lav bonitet	12			
	Middels bonitet				
	Høy bonitet	31			
Myr					
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)					
	SUM	42			

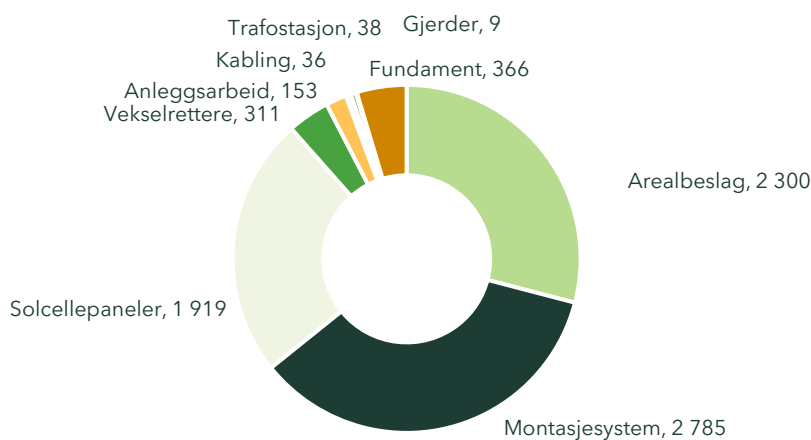
7.18.2. Resultater

Levetiden til solcelleanlegg er normalt 30 år. Vi viser derfor resultatene for klimagassberegningen over en analyseperiode på 30 år, i tillegg til å sammenligne med nullalternativet ti år fram i tid, som gitt i 5.1 Nullalternativet. Vi har dermed forutsatt at solcelleanlegget bygges allerede i 2024.

I figuren under vises en fordeling av klimagassutslippene for solkraftanlegget. Her kan man se de største utslippskildene er montasjesystemet, etterfulgt av arealbeslag og solcellepaneler. Vekselrettere, kabling, trafostasjon og anleggsarbeid er av mindre betydning.

¹⁰ <https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&zoom=0&x=7219344&y=284337.75&bgLayer=graatone>

Klimagassutslipp fordelt på innsatsfaktorer



I absolute klimagassutslipp er utslippene fra etablering av solanlegget på 7 916 tonn CO₂e over en analyseperiode på 30 år. Tabellen under viser klimagassutslipp fordelt på komponenter og aktiviteter som inngår ved etablering av solkraftanlegget. Vekselretterene har en levetid på 15 år, og vil derfor ha dobbelt så høye utslipp over analyseperioden på 30 år, sammenlignet med analyseperioden på 10 år. Tabellen viser også hva som er lagt til grunn av årlig produksjon og samlet produksjon over 10 år og 30 år. Dette er brukt for å finne en utslippsfaktor per kWh.

For å gi et generelt anslag over klimanytten i et energisystemperspektiv, har vi sammenlignet produksjon av strøm fra solcelleanlegget med strøm fra nettet. Her er det forutsatt norsk-europeisk utslippsfaktor for strøm, etter NS 3720. Dette omtales som unngåtte utslipp.

Analyse-periode	Komponenter og aktiviteter ved etablering av solkraftanlegget	tonn CO ₂ e
Utslipp i byggeår	Arealbeslag	2 300
	Montasjesystem	2 785
	Solcellepaneler	1 919
	Vekselrettere 10 år/30 år	155/311
	Anleggsarbeid	153
	Trafostasjon	38

	Kabling	36
	Gjerder	9
	Grus/pukk	0
	Sprengstoff	0
	Fundament	366
	Totalt utslipp (tonn CO₂e)	7 916
	Energiproduksjon per år (GWh)	5
10 år	Energiproduksjon over 10 år (kWh)	47 349 309
	Utslipp per kWh (gram CO ₂ /kWh)	164
	Ungåtte utslipp	-4 545
30 år	Energiproduksjon over 30 år (kWh)	137 772 173
	Utslipp per kWh (gram CO ₂ /kWh)	57
	Ungåtte utslipp	-13 165

I beregninger av unngåtte utslipp er det viktig å være klar over at valgt utslippsfaktor for strøm påvirker resultatet. Spennet i estimater som brukes i klimafotavtrykkanalyser varierer fra nesten null til over 1000 g CO₂ekv./kWh. Årsaken til dette er regionale forskjeller, tidsperspektiv og om man bruker marginalbetraktning¹¹ eller gjennomsnittsbetraktning¹². Det finnes ingen fasit her.

Klimagassutslippet fra arealbeslaget er på 2 300 tonn CO₂e, regnet iht. M-1941. Når man inkluderer tapt opptak over analyseperioden, er konsekvensen av arealbeslaget 3 300 tonn CO₂e. Dette medfører iht. M-1941s konsekvensgrad **noe konsekvens**. En oppsummering av klimagasskonsekvensen av arealbeslaget sammenlignet med nullalternativet er vist i tabellen under.

¹¹ Utslippsfaktor for marginalkraften, som er den dyreste produserende kraften (eksempelvis gass).

¹² Utslippsfaktor som gjennomsnitt av alle produserende kraftteknologier (eksempelvis vann, vind, gass og kull).

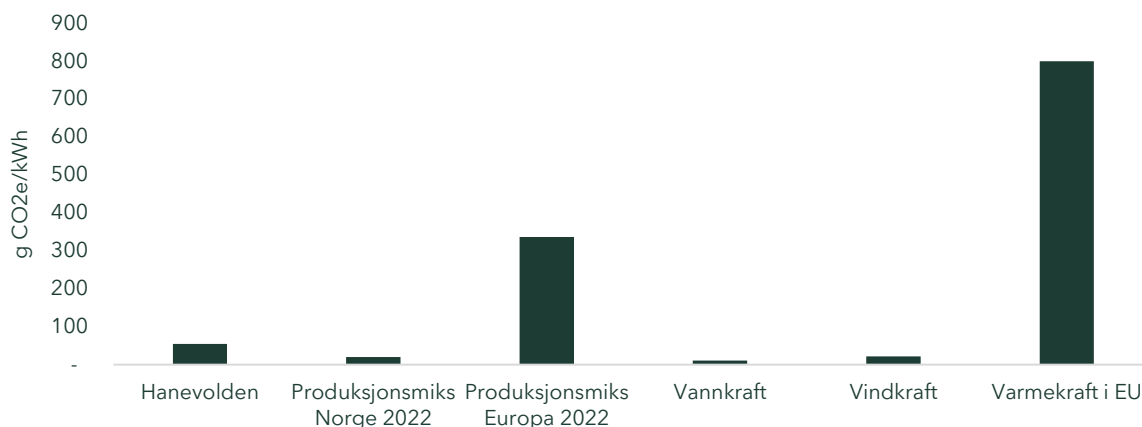
Oppsummering klimagassutslipp fra arealbeslag	Utslipp	Konsekvensgrad
	(tonn CO ₂ e)	(fra tabell 7 i Del 3 kapittel 6 av M-1941)
Nullalternativet (opptak uten arealbeslag)	- 1000	
Utslipp fra arealbeslag	2 300	
Differanse mellom nullalternativ og utslipp fra arealbeslag	3 300	Noe konsekvens

Tabellen under oppsummerer utslippene for solkraftanlegget, og viser samlet konsekvensgrad for tiltaket.

Utslippskilde	Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv)	
	Nullalternativ	Hanevold solcelleanlegg
Arealbeslag	-1000	2 300
Anleggsarbeid		153
Materialer		5 097
SUM	-1 000	7 550
Differanse		8 550
Konsekvensgrad arealbeslag		Noe konsekvens
Samlet konsekvensgrad		Noe konsekvens

For å sette dette i sammenheng og gi et generelt anslag over klimanytten i et energisystemperspektiv har vi gjort en sammenligning av utslippsfaktoren for solkraftanlegget mot annen energiproduksjon. Her kan man se at solanlegget har høyere utslipp per kWh enn norsk produksjonsmikse, men er langt under den europeiske produksjonsmiksen. Da Norge er tilknyttet det europeiske kraftmarkedet bør utslippsfaktoren ses i sammenheng med den europeiske produksjonsmiksen. Dette begrunnes med en marginal tankegang, som vil si at man legger til grunn at ny produksjon av energi vil erstatte de dyreste energibærerne i produksjonsmiksen (energibærerne med høyest marginalkostnad), som typisk er kullkraft og gass¹³.

¹³ <https://www.nve.no/energi/analyser-og-statistikk/kostnader-for-kraftproduksjon/>

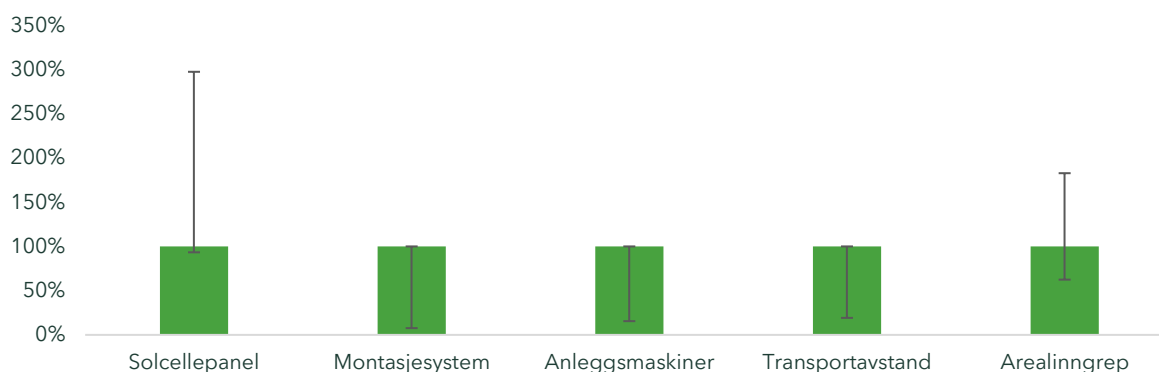


7.18.3. Tiltak for å redusere klimapåvirkningen

For å redusere klimapåvirkningen er det flere tiltak som kan gjøres i prosjektering og gjennomføring. Her har vi gjort noen overslagsberegninger for å vise effekten av tiltak, og deretter noen kvalitative drøftinger rundt andre tiltak. De kvantitative tiltakene er vist i figuren under. Valg som er lagt til grunn i beregningene vises i søylen. Det er spesifisert i tabellen under figur hvilke tiltak er lagt til grunn for Hanevold solcelleanlegg. Spennene representerer en økning eller reduksjon i klimagassutslipp sammenlignet med søylen, og viser derfor spennet mellom gode og dårlige valg. For montasjesystem, anleggsmaskiner og transportavstand er det høyeste utslippsscenario (hhv. kinesisk aluminium uten resirkulering, diesel og transport fra Kina) lagt til grunn i beregningene, og spennet viser derfor kun mulighet for utslippskutt.

For arealbeslag ligger forskjellen i valg av utslippsfaktor. Lav og høy er utslippsfaktorer fra VegLCA, hhv. uten og med utslipp fra karbon som er lagret i jorda under bakken. Lav viser mulig utslippsreduksjon ved en skånsom anleggsgjennomføring hvor man ikke fjerner skogbunnen og lar jorda ligge, mens høy viser worst-case-estimatet for at alt fjernes.

Spenn i klimagassutslipp for ulike deler av et bakkemontert solcelleanlegg



	Solcelle-panel	Montasje-system	Anleggs-maskiner	Transportavstand	Arealinngrep
Lav	Lavest utslipp på markedet	100 % resirkulerte materialer	Elektrisk anleggsdrift	Norge	Utslippsfaktorer fra VegLCA, inkluderer kun biomasse over bakken. Skånsom anleggs-gjennomføring uten fjerning av skogbunnen.
Prosjektet	Spesifikk EPD for solcellepanel	Jomfruelige materialer - Kinesisk	Dieseldrevne anleggsmaskiner	Europa	Utslippsfaktor fra M-1941
Høy	Høyest utslipp på markedet	Jomfruelige materialer - Kinesisk	Dieseldrevne anleggsmaskiner	Kina	Utslippsfaktor fra VegLCA, inkluderer biomasse over bakken og karbon lagret i jord. Skogbunnen fjernes.

Som man kan se er det en del å hente på å gjøre gode valg når det kommer til klimagassutslipp. Resultatene vist i figur ovenfor må sees i sammenheng med de absolutte klimagassutslippene for hver komponent vist i forrige delkapittel. Potensialet for kutt er spesielt stort ved å velge kortreist montasjesystem av resirkulert materiale, bevare mest

mulig trær innenfor tiltaksområdet og minimere inngrep i skogbunnen ved hogst av skog og annet anleggsarbeid.

Oppsummert er følgende tiltak viktige for å redusere klimafotavtrykket til solanlegget:

- Velge mest mulig kortreiste materialer og komponenter.
- Utslippsfri anleggsplass. Tiltakshaver kan stille kontraktskrav for et minimum antall elektriske maskiner som skal benyttes, og/eller legge opp til at entreprenører konkurrerer på tilbudt andel elektriske og biogassbaserte anleggsmaskiner og kjøretøy.
- Benytte resirkulerte materialer, spesielt for montasjesystem.
- Bevare flest mulig trær innenfor tiltaksområdet.
- Minimere inngrep i skogbunnen ved hogst og anleggsarbeid for å bevare karbon som er lagret i jorda.
- Bruk av hogde trær til produksjon av treprodukter.

Tiltaket medfører ikke nedbygging av myr, iht. naturtyper som er registrert i AR5.

7.18.4. Konsekvens

Konsekvensen for etablering av solkraftverk settes til **noe konsekvens** for klimagassutslipp.

7.19. Landbruk

7.19.1. Verdier

Det er ikke jordbruksareal innenfor tiltaksområdet, og det er ikke kartlagt dyrkbar jord innenfor tiltaksområdet.



Figur 7-39: Utsnitt fra kilden.nibio.no som viser arealtype (AR5). Grønne areal viser skog, grå areal viser «åpen fastmark».

Sør for tiltaksområdet er det jordbruksarealer registrert som fulldyrka jord av svært god kvalitet (iht. kilden.nibio.no).

I NIBIOs databaser er skogsområdene i tiltaksområdet beskrevet som «skog av høy bonitet». I det sentrale området av tiltaksområdet er skogen definert som impediment (2022).



Figur 7-40: Utsnitt fra kilden.nibio.no som viser skog av høy bonitet (mørkegrønn), impediment (lysegrønn og grå)

I østre del av tiltaksområdet er skogen registrert som granskog - hogstklasse 5 (rosa område på figuren under) registrert i 2009 i henhold til kilden.nibio.no.



Figur 7-41: Utsnitt fra kilden.nibio.no som viser hogstklasser. Rosa (hogstklasse 5) og mørkebrunt (hogstklasse 4) felt ligger innenfor tiltaksområdet

Flybilder viser at skogen markert med rosa farge ble flatehogd i 2018 (jf. kap. 7.7)

Skogbruksverdiene settes til **noe verdi**.

7.19.2. Påvirkning

Etablering av solkraftverk påvirker ikke dyrka mark, da det ikke er jordbruks- eller beiteareal i tiltaksområdet. Jordbruksarealene sør for tiltaksområdet blir ikke påvirket av tiltaket.

Innenfor tiltaksområdet er det ca. 44 daa skog registrert med «høy bonitet», hovedsakelig barskog. Denne må hugges ned, og holdes nede i perioden når solkraftverket er i drift.

Det vil være grunnlag for skogproduksjon etter at konsesjonsperioden er over, da tiltaket er reversibelt og ikke forventes å medføre skade på jordsmonn og/eller grunnforhold.

Påvirkning settes til **noe forringet**, da tiltaket vil medføre at det ikke kan drives skogdrift, og det er noe skogareal som reduseres i tiltaksperioden. Størrelsen på tiltaksområdet er ca. 55 daa, og ca. 44 daa registrert som «skog av høy bonitet», og ca. 11 daa er registrert som «impediment».

7.19.3. Konsekvens

Tiltaket har **noe konsekvens** for skogbruk.

Konsekvensen for jordbruk er **ubetydelig**.

Det vurderes at det ikke kreves egen søknad og eventuell konsekvensutredning knyttet til landbrukstiltak.

7.20. Mineralressurser

7.20.1. Verdier

I henhold til DMFs karttjeneste er tiltaksområdet registrert som grus- og sanduttak (Forekomstområde 0728-009) med «liten betydning».

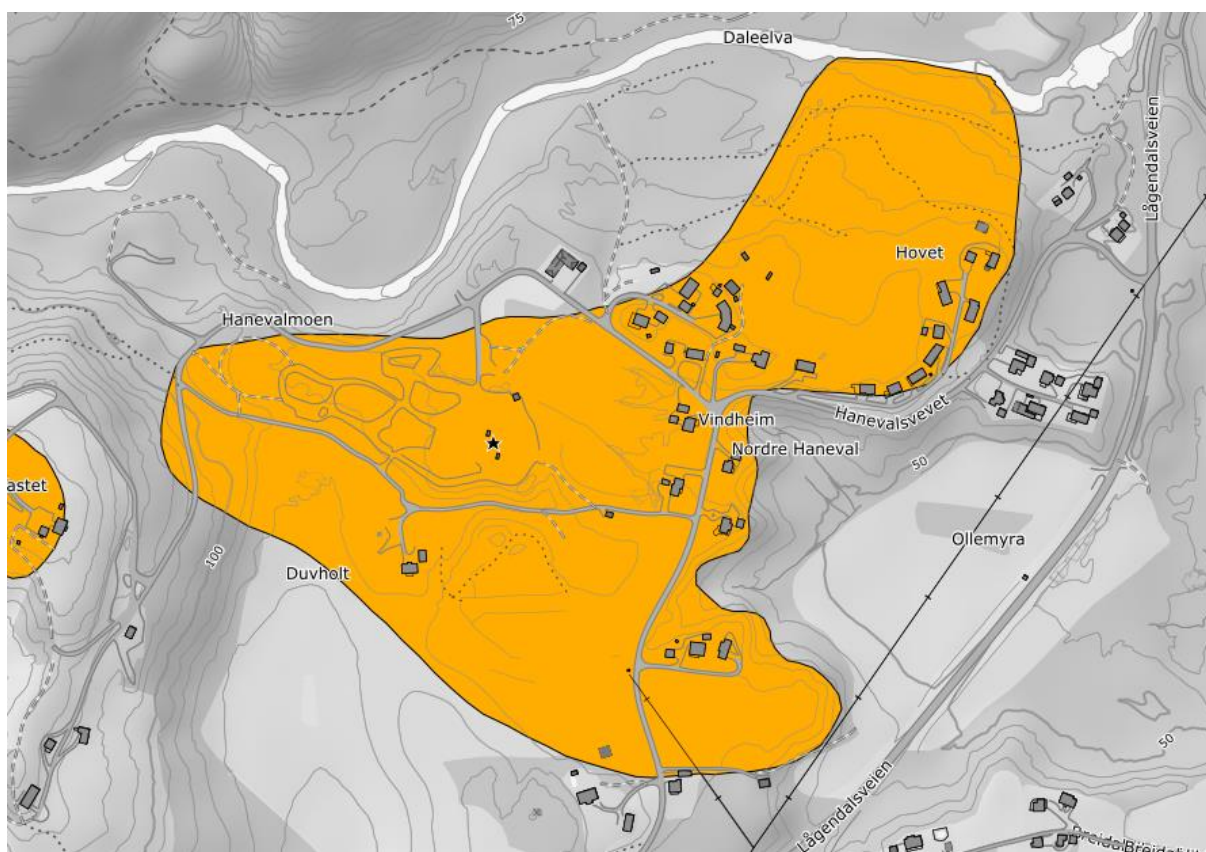
Det er i DMF følgende beskrivelse av forekomstområde 0728 – 009:

Beskrivelse

Snitt viser et grovt topplag (1-2 m) med lagdelt sand under. Silt i bunnen. De utskylte massene langs elva er grove med mye stein og blokk. Finsand og mellomsand er de dominerende sandfraksjonene. Motorcrossbane er bygd i et nedlagt grustak.

I DMFs kartdatabase er det ikke treff på hverken aktsomhetskart (gruveåpninger), bergrettigheter, rapporter og uttaksregister (byggeråstoff, industrimineraler, metallisk malm, naturstein og udefinert).

I NGUs databaser sand- og grusforekomsten registrert under navnet «Hanevoldmoen». Kartutsnittet under viser avgrensningen. Forekomsten er registrert med «liten betydning». Det er ikke registrert funn av metaller, industrimineraler eller naturstein.



Figur 7-42: Utsnitt fra NGUs databaser for grus og pukk. Oransje skravur viser avgrensning av sand og grusforekomst.

I henhold til NGUs aktsomhetskart for radon, er det kartlagt aktsomhetsgrad 0 i tiltaksområdet, men dette er en usikker aktsomhet.



Figur 7-43: Utsnitt fra NGUs aktsomhetskart for radon

7.20.2. Påvirkning

Solkraftanlegget vil beslaglegge arealene i tiltaksområdet i driftsperioden.

Grustakdriften ble nedlagt for flere år siden, og det er ikke drift i tiltaksområdet i dag. Det er vurdert at det ikke er grunnlag for videre sand- og grusuttaksdrift.

Etablering av solkraftverk på deponiområdet har derfor **ubetydelig påvirkning** for driften av masseuttak og produksjon.

Solkraftanlegget har en teknisk levetid på 30 år. Når denne perioden er over, må det tas en vurdering om en ønsker forlengelse av solkraftanlegg eller å fjerne anlegget. Inngrepet er reversibelt, det vil si at det forventes ikke varige skader i tiltaksområdet eller influensområdet.

7.20.3. Konsekvens

Konsekvensen settes til **ubetydelig**.

Det er flere arealer i regionen som kan forsyne behov for grusmasser, og uttaksdriften er allerede avsluttet og det er vurdert at det ikke er grunnlag for videre drift.

7.21. Lokalt og regionalt næringsliv

7.21.1. Verdier

Et solkraftverk skaper ikke mange arbeidsplasser i seg selv, men krever innsats for planlegging, etablering, drift og vedlikehold. Tiltaksområdet er i dag uvirksomt som grunnlag for næringsaktivitet.

Larvik kommune har eiendomsskatt, men har innført fritak for energianlegg. Det antas derfor at solkraftverket ikke vil genere eiendomsskatt.

7.21.2. Påvirkning

Det vurderes ikke at virksomheten har stor påvirkning på annet lokalt og regionalt næringsliv.

Tiltaket fortrenger ikke annen næringsvirksomhet og vurderes til å ha **ubetydelig påvirkning** på lokalt og regionalt næringsliv.

Det er ikke forventet at tiltaket vil ha betydning for reiselivsattraktiviteten til Larvik kommune eller nærområdet.

Det vil være positivt for området dersom lokale entreprenører benyttes til etablering av solkraftverket.

Det vil være positivt med økt miljøvennlig energiproduksjon, men det har ikke vesentlige lokale/regionale konsekvenser, da elforsyningssituasjonen er nasjonal/internasjonal.

Påvirkning for lokalt og regionalt næringsliv settes til **ubetydelig**.

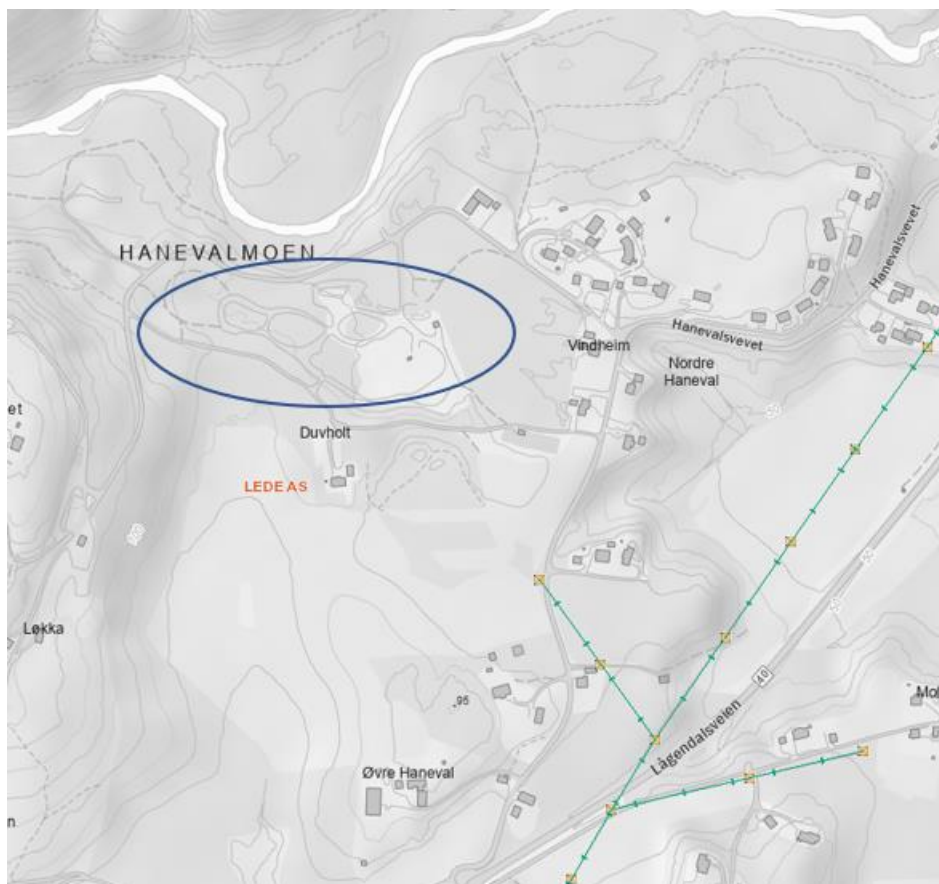
7.21.3. Konsekvens

Konsekvensen settes til **ubetydelig**.

7.22. Annen infrastruktur

7.22.1. Verdier

EI: Solkraftanlegget må kobles til el-nettet. Det må opprettes dialog med netteier (Lede AS) om påkobling og distribusjon.



Figur 7-44: Kart fra NVE Atlas som viser distribusjonsnett. Tiltaksområdet er vist omtrentlig med blå ring

Vei: Tilkjøring av utstyr og maskiner for planering og klargjøring av tiltaksområdet samt etablering av solkraftverket vil foregå på fv. 40 og deretter Hanevalsvevet (kommunal vei) og privat vei til tiltaksområdet. Det har vært næringstransport på veinettet i forbindelse med grusuttaket, og veien er således beregnet for forholdsvis tung last.

Luftfart: Det er ca. 50 km til Sandefjord lufthavn Torp. Solkraftverket må bygges på en måte som gjør at det ikke får negative konsekvenser for luftfart. Det bygges nå solkraftverk i tilknytning til lufthavner for å tilrettelegge for en elektrifisering av flytrafikken, blant annet på Sola lufthavn, noe som tilsier at solkraftverket i Hanevold ikke antas å ha stor betydning for flytrafikken.

7.22.2. Påvirkning

El: Tiltakshaver har søkt lokal nettleverandør om tilknytning og tilgjengelig nettkapasitet, og venter fortsatt på avklaring om dette. Det er behov for økt kraftproduksjon i Norge, og

det anses som sannsynlig at tilknytning til nettet lykkes. Tiltaket er avhengig av tilknytning til nett.

Vei: Bruk av fylkesvei og kommunal vei i forbindelse med etablering og drift av solkraftanlegget anses ikke å ha negativ påvirkning på veiene, men det vil generere noe trafikk i etableringsfasen og deretter noe trafikk i forbindelse med tilsyn og vedlikehold.

Luftfart: Det sees ingen umiddelbar negativ påvirkning knyttet til luftfart, jf. at det bygges solkraftverk i tilknytning til flere lufthavner, men luftfartstilsynet og Torp lufthavn bør være kjent med tiltaket, noe som sikres ved at de er høringsparter i konsesjonssaken. Det vurderes at det ikke vil forstyrre kommunikasjons-, navigasjons-, radar- og overvåkningssystemer knyttet til luftfart. Det skal ikke settes opp master eller annet som kan forstyrre luftfarten.

Påvirkningen på «annen infrastruktur» settes til **ubetydelig**.

7.22.3. Konsekvens

Tiltaket er avhengig av nettilknytning, men dette håndteres i dialog med nettleverandør (er avhengig av konsesjon). Dette er således en kritisk faktor for tiltaket.

Når det gjelder infrastruktur vei, settes konsekvensen til **ubetydelig**.

For påvirkning fra Torp lufthavn settes påvirkningen til **ubetydelig**.

8. Oppsummering – KU

Tabell 8-1: Oppsummering av påvirkning og konsekvens for alle temaene

Tema	Påvirkning, 0-alt	Påvirkning, tiltak	Konsekvens, 0-alt	Konsekvens, tiltak
Landskap	Ubetydelig	Noe forringet	Ubetydelig	Noe negativ
Kulturminner/ kulturmiljø	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Friluftsliv	Ubetydelig	Noe forringet	Ubetydelig	Noe negativ
Støy	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Lysrefleksjon	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Folkehelse	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Naturtyper	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Vegetasjon	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Dyreliv	Ubetydelig	Noe forringet	Ubetydelig	Ubetydelig
Fremmede arter	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Geologisk mangfold	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Samlet belastning	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Andre sum-virkninger	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant
Samfunnssikkerhet	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Naturfare	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Vassdrag	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Vann- og grunnforurensing	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Klima	Ubetydelig	Noe forringet	Ubetydelig	Noe negativ
Landbruk	Ubetydelig	Noe forringet (skogbruk)	Ubetydelig	Noe negativ (skogbruk)
Mineralressurser	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Lokalt og regionalt næringsliv	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Annen infrastruktur	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig

I tabellen er det vist en oppsummering av kartlagt påvirkning og konsekvens for samtlige temaer i konsekvensutredningen. Nullalternativet vurderes å ha liten påvirkning på alle temaene.

Etablering av solkraftverk har noe negativ konsekvens for landskap, friluftsliv, klimagass og skogbruk, i og med at tiltaksområdet må avskoges og gjerdes inne.

Tabellen viser tydelig at påvirkning ved etablering av solkraftverket er liten, og at det er ubetydelige konsekvenser for miljø og samfunn.

