

TERRATEKNIKK

TERRATEKNIKK as
Krittveien 61 – 4636 KRISTIANSAND. Tlf.: 95244812
email: torkviljo@yahoo.com Web: www.terrateknikk.com
Org. Nr. 998 091 845 mva

Revehei solpark – vurdering forurensningsutfordringer

Vurdering av natursituasjon og forurensningsutfordringer mot vann som kan oppstå ved etablering av Revehei solpark ved Finsådal i Lindesnes kommune

Terrateknikk undersøkelse 10 – 2025 – versjon 060625



Foto fra nordgrense av tiltaksområdet og mot sør beskriver typisk vegetasjonsbilde og topografi; mye berg i dagen

<<< trykkesknisk blank >>>

SAMMENDRAG

På oppdrag fra Solkraft Sør as (heretter "oppdragsgiver") har Terrateknikk forestått undersøkelser og gjort vurderinger av faren for forurensninger mot vann som kan oppstå ved etablering og drift av Revehei Solpark.

Revehei solpark ønskes etablert på Revehei straks sørvest for Finsådal i Lindesnes kommune. Området er i dag et magert skogsområde – her forstått som begrenset skogdekke på grunn av mye berg i dagen og tynt til svært tynt jorddekke for øvrig. En kraftlinje passerer langs nordre periferi av planlagt park men for øvrig er området fritt for tekniske inngrep ut over kjørespor og provisorisk vei inn til området for skogavvirkning.

Markundersøkelsene beskriver at planområdet utgjør en hydraulisk separat enhet i form av å være en ås og derved et lokalt nedbørsfelt noe som betyr svært små vannbevegelser i og gjennom feltet. Bergdominans og uttalt topografi betyr at feltet omfatter et stort antall forsinkinger "bergtrau" som hver for seg er akkumulerende for vann og som i perioder er vannfylte i så stor grad at det modifierer plantelivet og skaper en mosaikk hvor vannsterke arter som pors, blåtopp og myrull fortløpende veksler mot tilsvarende små arealer med røsslyng, bjønnskjegg, einer og andre tørrmarksarter. Artsmangfoldet er lite, busksjikt ofte fraværende og skogsjiktet begrenset til spredte furuer, bare stedvis skogdannende.

En myr sentralt på området skal ikke omfattes av utbyggingen, noe som restrikerer utbyggingsområdet til dominerende grunnlendt mark hhv bart berg. Ut fra at anlegget består av stativer med solpaneler og hvor stativene er forankret til berg med fastgysede kamjern så betyr dette minimale inngrep begrensende til sen serie borehull. Forutsigbare forurensninger består av steinmel fra borearbeidene og potensielt søl av gysemasse inntil dette er herdet. Begge deler forventes å være av minimal størrelse; et borehull på 30cm vil produsere ca en halv liter steinmel som vil bli vasket inn i tilgrensende vegetasjon ved overflateavrenning og inngå i den blanding av mineralmasser av forvitret berg som undergrunnen i området naturlig vil inkludere – virkningene forventes neglisjerbare.

Eneste identifiserbare vannløp i og ut fra feltet kommer fra sentral myrflate og har avrenning mot nord. På grunn av vannløpets utforming og myras arronder er det ikke mulig at borehull skal kunne avgi steinmel til åpne vannmasser her på en måte som tillater videretransport av disse til tilgrensende bekk.

Forurensningsutfordringene for øvrig omfatter de samme utfordringene som gjelder for skogsdrift – som anlegget her best kan sammenliknes med; det vil bli økt utlekking av fosfat som følge av kjøring/istrykkerkjøring av jord og eventuell fjerning av røtter, og det vil alltid være fare forbundet med lekkasje av diesel eller hydraulikkoljer fra dette arbeidet. Ut over dette forventes ikke etablering av Revehei solpark å by på forurensningsfare mot vannområdene eller grunnvann.

Innhold

1. Innledning	Side	5
2. Områdebeskrivelse – planområde	"	6
3. Metoder – tilnærming	"	7
4. Resultater	"	8
4.1 Naturesituasjon - vannbevegelser	"	8
4.2 Forurensningsvurderinger	"	12
5. Diskusjon og konklusjoner	"	13

1. Innledning

På oppdrag fra Solkraft Sør as har Terrateknikk forsett ått undersøkelser og gjort vurderinger av fare for forurensninger mot vann som kan oppstå ved etablering og drift av Revehei Solpark.

Revehei solpark ønskes etablert på Revehei straks sørvest for Finsådal i Lindesnes kommune. Området er i dag et magert skogsområde – her forstått som begrenset skogdekke på grunn av mye berg i dagen og tynt til svært tynt jorddekke for øvrig. En kraftlinje passerer langs nordre periferi av planlagt park men for øvrig er området fritt for tekniske inngrep ut over kjørespor og provisorisk vei inn til området for skogavvirkning.

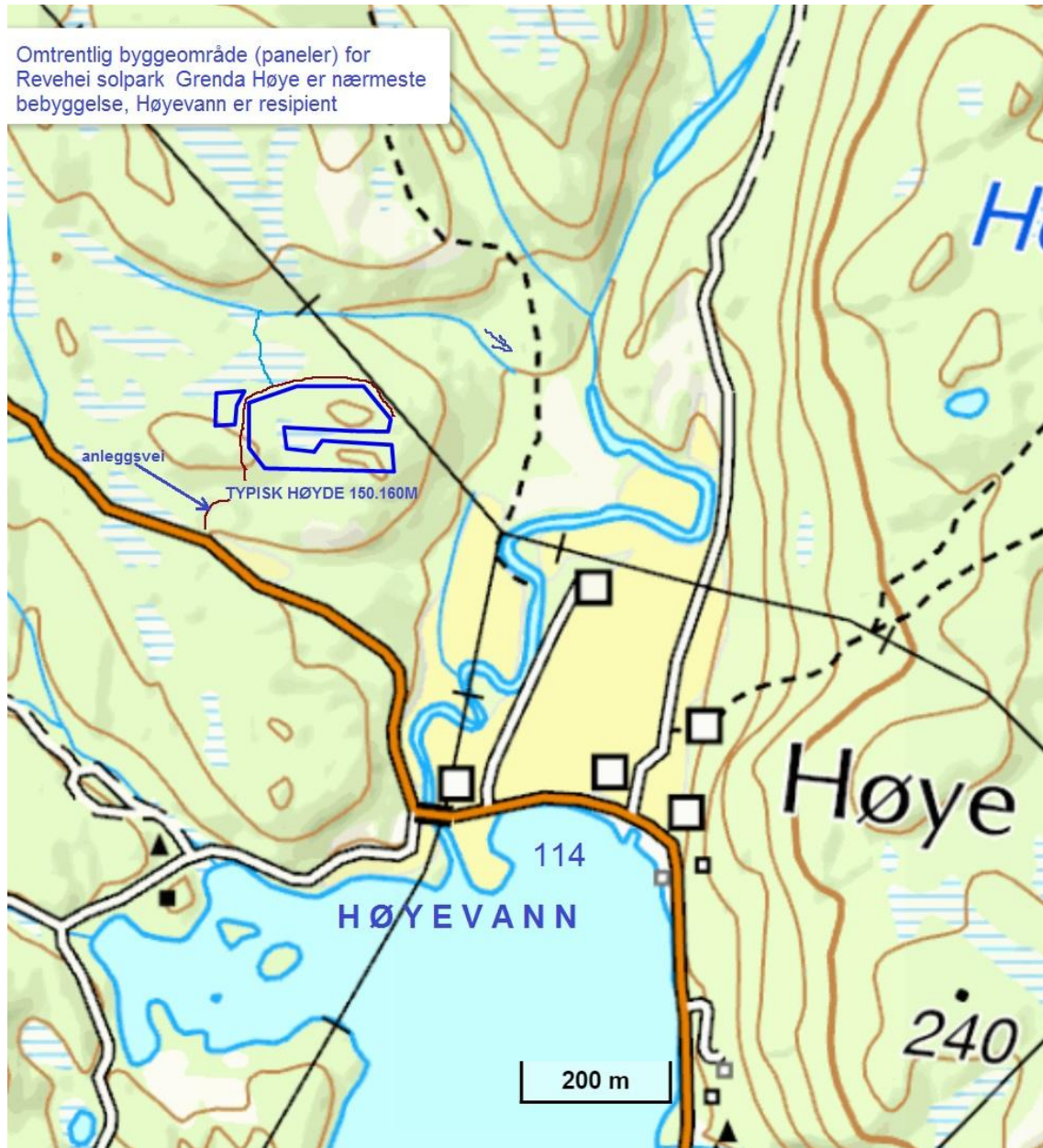
Foto under: En kraftlinje i regionalnettet passerer nord for planlagt solpark. Innsynet gir samtidig generell beskrivelse av forekommende vegetasjon og terrengformer i området.



2. Områdebeskrivelse

For regional plassering av Revehei solpark: konsulter plandokumentene.

Planområdet omfatter sterkt kupert, bergdominert område med sparsomt skogdekke av furu vekslende med små myrflater og åpen tuemark og nakent berg. Flaten for solfangerene er om lag 20 daa. En kort skogsvei/atkomstvei fra sør leder inn til området. Nærmeste bebyggelse er gårdene nord for Høyevann, om lag 500m sørøst for planområdet og noe lavere (kote 120) enn planområdet (kote 150-160).



3. Metoder

Området ble undersøkt ultimo mai etter foregående regn. Basert på GPS punkter ble periferien på byggeområdet undersøkt for å klarlegge om og hvilke vannområder/vannsig som ledet til eller fra tiltaksområdet og kunne gi kontakt med arealer utenfor tiltaksområdet. Kringliggende arealer er – med unntak av et lite plantefelt av gran - av samme type som i tiltaksområde; glisen skog iblandet små myrflater, rabber og grunnlendt mark uten skog. Innslag av åpent vann og rennende vann i/ved planområdet ble fulgt for å avklare nærkontakter eller tilrenningskorridorer som evt kan åpne for at forurensning fra anleggsområdet kan finne frem til vann. GPS kartet under beskriver dette.



4. Resultater

4.1 Natursituasjon - vannbevegelser

Planområdet og tilgrensende/kringliggende arealer på alle sider består av glisen skog iblandet små myrflater, rabber og grunnlendt mark uten skog. Et lite plantefelt av gran straks NØ for tiltaksområdet er unntaket som bekrefter dette.

Skogbildet domineres av røsslyngfuruskog tidvis med innslag av bærlyng. Tuemark, myr og åpent berg utgjør resterende arealer. Området veksler mellom utpreget tørkeutsatt og hovedsakelig små innslag av fuktvegetasjon og myr basert på de mange grunnfjellstrauene som skaper til dels bare temporære fuktområder.

Tørkegraden forårsakes av at området er bergdominert – uten ytre tilsig/bekker (kun direkte nedbør til feltet bidrar), og uten grunnvannsmagasiner eller grunnvannstransport i løsmasser. Grunnfjellstrauene gir grunnlag for fukttålende vegetasjon men bare arter som også tåler lange perioder med sterkt fallende vannivå – følgene av å være helt prisgitt nedbør men samtidig sterkt tørkeutsatt; sol- og vindeksponert. Dette forklarer hvorfor robuste arter som pors og blåtopp dominerer som de gjør.

Foto under er fra sentrale deler av feltet og mot NØ. Dersom man zoomer litt inn vil man få øye på et stativ for solpaneler til høyre i bildet.





Foto over er fra posisjon "bekkesig fra myr" – jf GPS kartet side 7- og er tatt mot sør/mot planområdet. . Dette er eneste punktet i planområdet hvor det er vannløp av semipermanent karakter ut av tiltaksområdet, jf foto under som viser hvordan vannløpet fremtrer i/over marken. Forholdet er av forurensningsmessig interesse da vannløpet er lite og tilsigsområdet ikke er åpent vannspeil men tilsig over vegetert mark, noe som gir viktig sedimenterende og rensende effekt om vannet er partikkelholdig.





Foto til venstre viser bekken som passerer nord for planområdet og som bekkesig fra myr i planområdet drenerer til, jf foregående side.

Bekken er liten, undergrunnen steindominert men ofte overgrodd av blåtopp. Tross liten størrelse finner man variasjon i vannområder fra småfusser til stillevannsområder og med permanent vannføring og vannspeil, jf foto over. Tross sin begrensede størrelse vil bekken ha verdi for evertebrater, potensielt amfibier.



Foto over er fra panelstativet sentralt på området. Foto under viser befestigelse; det bores 2" hull i berget og festestål med 1" kamjern av galvanisert stål gyses (= faststøpes med sementmørtel) fast i hullet. Gysingen gjøres med spesialbetong/gysemasse fra Heydi. Denne er inert når herdet. Boringen produserer ca ½ liter steinmel – i denne sammenhengen mest sammenliknbart med mikropartikler fra naturlig forvitret berg.



4.2 Forurensningsvurderinger

Potensialet for forurensning fra dette arbeidet kan her deles i tre typer;

- Fare for forurensning fra atkomstveier og transport i området
- Fare for forurensning fra monteringsanordningene og de faste installasjonene for solparken
- Fare for forurensning fra maskiner og riggområdet under byggingen.

Hva gjelder første punkt, så er anlegget i arealtype, atkomst og kjøребehov å sammenlikne med et alminnelig skogsdriftanlegg som driftes på vanligste måte - ved bruk av lastbærer. Slik aktivitet frigjør utvaskbare partikler av organisk materiale og noe lekkasje av fosfat (oppstår ved all eksponering av jord) Med sannsynlighet er kjøreskadene mindre for solparkanlegget på grunn av mindre kjøretrykk, med mulig unntak av boreriggens bevegelser. Ut fra at det ikke er vannløp som passerer planområdet og som kan medføre effektiv utvasking av istykkerkjørt torv til vannforekomstene nedstrøms, så betraktes denne utfordringen som sammenliknbar med den alminnelige skogsdriften som er i gang på arealet.

Hva gjelder fare for forurensning fra monteringsarbeidene og de ferdig monterte panelstativene så vurderes disse som svært små; panelene monteres på basis av jernstolper satt ned i 2" hull boret i berg og gyst fast i berget. Borearbeidene produserer finknust berg om lag ½ L for et 30cm borehull. Sluppet ut i en vannforekomstenn i stor konsentrasjon er slik finknust berg/steinmel skadelig da de unaturlig skarpe partiklene kan skade gjelleanlegg hos fisk og filterapparatet hos evertebrater. Diffust friggitt i og ved vegetasjon vil materialet inngå i inert undergrunn og ikke utgjøre problematikk. Det forventes ikke effekter mot vannforekomstene eller mot landbiologi av å la dette fordeles lokalt ved borehullene.

Gysemassen består av en sementmørtel (Hey'di Rapid EX). denne er inert når herdet og volumet som brukes er i denne sammenhengen neglisjerbart; man måtte brukt større megder direkte med tilrenning mot vassdrag før pH og partikkelutlekking kunne avstedkomemt virkninger.

Hva gjelder fare for forurensning fra anleggsarbeidene, så er den høyst reell og sammenliknbar med skogsdrift og annen bruk av maskiner med forbrenningsmotor og hydrauliske aggregater på skogsmark men heller ikke annerledes; sammenliknbare forholdsregler forutsettes ivaretatt.

Hva gjelder riggområder og tankanlegg vil formodentlig kommunen som forurensningsmyndighet ivareta dette ved alminnelig krav til sikring av dieseltanker og kontroll på riggområdet. På grunn av områdets isolerte natur (lite trafikkert hovedvei og riggområdet i avstand fra denne) vil sikring av dieseltanker og lager av hydraulikkoljer og evt andre petroleumsprodukter være særlig viktig da beliggenheten kan invitere til tyveri og derved fare for lekkasjer ved innbryting i tankanlegg.

5. Diskusjon og konklusjoner

Undersøkelsene på planområdet for Revehei solpark beskriver et areal som er lite krevende i forhold til fare for forurensning mot vann og grunnvann. Dette følger av lang avstand til rennende vann – blant annet ingen vannløp, vannforekomster eller grunnvannsmagasiner i planområdet – og liten produksjon av vann i området idet dette har bare sitt eget nedbørsfelt som grunnlag.

Byggeteknikken – bruk av terrenggående kjøretøyer og borerigg for å ta seg frem til ankerpunktene – betyr kjørskader av midlertidig karakter men for øvrig relativt ubetydelige permanente inngrep i naturen i form av borehull og fastgysede kamjern.

Planområdet så vel som kringliggende areal omfatter naturmark med feltsjikt av gress og starr samt innslag av myr: dette utgjør filtermaterialer som vil ivareta at produsert materiale (steinmel og evt søl av gysmasse) ikke vil ha mulighet for å bli ført frem til vassdrag eller åpne vannområder men vil avsettes og bli del av lokal bank av mineralmasser.

Forurensningsmessige utfordringer ved dette anlegget er knyttet til uhell og søl av drivstoff og oljer fra bruk av maskiner: dette gjelder på lik linje med skogsdrift som er pågående i samme område, og bør håndteres med samme krav til sikring mot uhell, utlekking og sabotasje av tanker.

Kristiansand 060625

Tor Kviljo

TERRATEKNIKK as