



RAPPORT

Nel Hydrogen Electrolyser AS

TILSTANDSRAPPORT FOR NY VIRKSOMHET PÅ
HERØYA INDUSTRIPARK

DOK.NR. 20200132-02-R
REV.NR. 1 / 2021-04-09

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.



Prosjekt

Prosjektittel: Nel Hydrogen Electrolyser AS
Dokumentittel: Tilstandsrapport for ny virksomhet på Herøya Industripark
Dokumentnr.: 20200132-02-R
Dato: 2020-04-30
Rev.nr. / Rev.dato: 1 / 2021-04-09

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: Nel Hydrogen Electrolyser AS
Kontaktperson: Arild Berdalen
Kontraktreferanse: Oppdragsbekreftelse signert 18.02.2020

for NGI

Prosjektleder: Arne Pettersen
Utarbeidet av: Heidi Knutsen
Kontrollert av: Paul Cappelen

Sammendrag

Nel Hydrogen Electrolyser AS (Nel) ønsker å etablere nytt anlegg for elektroproduksjon på Herøya Industripark i Porsgrunn. Anlegget etableres i eksisterende bygg 622, som ble bygget for REC ScanWafer på 2000-tallet. Norges Geotekniske Institutt (NGI) er engasjert av Nel for bistand til å utarbeide en tilstandsrapport for deres nye virksomhet. Denne tilstandsrapporten følger veileder *M-630 Tilstandsrapport for industriområder*, som er utarbeidet av Miljødirektoratet.

Trinn 1 – 2 i tilstandsrapporten er gjennomført av Nel, og det ble i trinn 1 identifisert totalt 22 stoffer ved virksomheten som er planlagt på Herøya Industripark. På bakgrunn av Nels gjennomgang av relevante stoffer, deres risiko og hvordan de skal oppbevares og håndteres, vurderes ingen av stoffene som aktuelle for utslipp til grunn og grunnvann.

NGI har jobbet med miljøtekniske grunnundersøkelser, vurdering av forurensning og overvåking på Herøya for Herøya Industripark AS (HIP) siden 1988. Forurensningstilstanden er godt dokumentert og det foregår årlig overvåking i både grunnvann og utløp. Overvåking utføres av NGI på vegne av HIP. Systematisk overvåking av grunnvann siden 2006 viser at forurensning i grunnvannet ved HIP er på et stabilt nivå med nedadgående trend i flere områder.

I området der Nel planlegger sin fabrikkvirksomhet (bygg 622 innenfor delområdet Frier 1), er det påvist lite forurensning. Dette er et område som i hovedsak består av nedsprengt berg og hvor det i liten grad er utfyllt med industriavfall. I tillegg er det lite grunnvann som strømmer i dette området. Det foreligger tilstrekkelig kunnskap om grunnforhold, samt god dokumentasjon av forurensningshendelser, som til sammen gir en god oversikt over hva som er i grunnen, hvilken risiko det utgjør og i hvilket omfang det kan spres til Frierfjorden. Det er ingen grunn til mistanke om at tidligere virksomhet på området har medført betydelig forurensning av grunnen. NGI anser informasjon om grunnforurensning på dette området som tilstrekkelig, og anbefaler ikke prøvetaking av løsmasser eller vann i forbindelse med utarbeidelse av denne tilstandsrapporten.

Alle graveaktiviteter ved Herøya Industripark er regulert av Herøya Industripark AS sin tillatelse fra Miljødirektoratet. Dette er videre regulert i felles prosedyrer ved industriparken. Det er ikke planlagt terrenginngrep i forbindelse med etableringen av Nels nye virksomhet på Herøya. Dersom større gravearbeider likevel blir aktuelt, må Herøya industripark AS søke om gravetillatelse til Miljødirektoratet. Herøya Industripark AS har gode rutiner for arbeid med jord og grunnvann, samt gode rutiner for undersøkelser og massehåndtering ved terrenginngrep. Overvåking i regi av Herøya Industripark AS, som inkluderer arealene Nel vil leie, videreføres i henhold til grunneiers tillatelse fra Miljødirektoratet.

Innhold

1	Bakgrunn	6
1.1	Regelverk	6
1.2	Oppbygging av tilstandsrapport	6
2	Beskrivelse av virksomheten	7
3	Beskrivelse av det fysiske området for ny virksomhet	7
3.1	Grunnforhold	8
3.2	Overvanns- og avløpsnett	11
3.3	Avsluttede aktiviteter innenfor området Frier 1	12
3.4	Nåværende aktiviteter innenfor området Frier 1	13
4	Beskrivelse av nye aktiviteter og prosesser	13
5	Oversikt over farlige stoffer	13
6	Vurdering av fare for forurensning til jord og grunnvann med farlige stoffer	14
7	Vurdering av sannsynlighet for historisk forurensning med farlige stoffer	14
7.1	Kort om industrihistorien på Herøya Industripark	14
7.2	Kort om industrihistorien der Nel skal etablere virksomhet	15
7.3	Hendelser som kan ha medført forurensning der Nel skal etablere virksomhet	17
7.4	Oversikt over tidligere grunnundersøkelser	17
7.5	Generelt om forurensning på Herøya Industripark	18
7.6	Forurensning innenfor området der Nel skal etablere virksomhet	19
8	Konklusjon	24
9	Referanser	25

Vedlegg

Vedlegg A	Utløp F36
Vedlegg B	Rapporteringstabell, resultater fra trinn 1 – 2, utarbeidet av Nel

Kontroll- og referanseside

1 Bakgrunn

Norges Geotekniske Institutt (NGI) er engasjert av Nel Hydrogen Electrolyser AS (heretter omtalt som Nel) for bistand til å utarbeide en tilstandsrapport for deres nye virksomhet innenfor Herøya Industripark i Porsgrunn.

Grunnen innenfor Herøya Industripark eies av Herøya Industripark AS (HIP), som leier ut til Nel og andre leietakere. HIP har egen driftstillatelse fra Miljødirektoratet og følger opp arbeid relatert til forurenset grunn i industriparken. Dette arbeidet innebærer blant annet prøvetaking i forbindelse med graving for å kunne håndtere gravemasser forskriftsmessig og ivareta HMS for arbeiderne. Det er ikke planlagt terrenginngrep i forbindelse med etableringen av Nels nye virksomhet på Herøya, men dersom større gravearbeider likevel blir aktuelt, må HIP søke om gravetillatelse til Miljødirektoratet. For all graving innenfor HIP skal det foreligge gravetillatelse, og graving, prøvetaking og analyse registreres i kartverket.

I henhold til Industriutslippsdirektivet (IED), er det krav til at bedrifter som omfattes av direktivet, utarbeider en tilstandsrapport før bedriften starter opp på et område. Ved senere nedleggelse av bedriften skal en ny tilstandsrapport utarbeides, og man kan dermed se bedriftens bidrag til forurensning av eiendommen. Denne tilstandsrapporten følger veileder *M-630 Tilstandsrapport for industriområder*, som er utarbeidet av Miljødirektoratet.

1.1 Regelverk

IED ble vedtatt av EU i 2010 og er utarbeidet for å begrense og forebygge utslipp fra industribedrifter til grunn, vann og luft. I Norge trådte IED i kraft fra august 2016, gjennom EØS-avtalen. Bedrifter som omfattes av IED er virksomheter som er innenfor kategorier listet i forurensningsforskriftens del 8, kapittel 36, vedlegg I. I henhold til IED skal tilstandsrapport foreligge før det blir gitt ny eller revidert tillatelse etter forurensningsloven, og den skal inngå som kunnskapsgrunnlag for krav som stilles i tillatelsen.

Formålet med tilstandsrapporten er å dokumentere forurensningstilstanden i jord og grunnvann, samt å forebygge ny forurensning med farlige stoffer. Med farlige stoffer menes miljøgifter i henhold til den norske prioriteringslisten, vannforskriften og stoffer og stoffblandinger som er definert i artikkel 3 i CLP. CLP er EUs forordning om klassifisering, merking og emballering av stoffer og stoffblandinger.

1.2 Oppbygging av tilstandsrapport

Tilstandsrapporten deles i henhold til Miljødirektoratets veileder M-630 inn i to faser, med tre trinn i fase I og fire trinn i fase II (Miljødirektoratet, 2016). I den første fasen skal bedriften identifisere farlige stoffer i virksomheten, og vurdere om virksomheten vil kunne forårsake forurensning med farlige stoffer til jord og grunnvann. Den skal også vurdere om området virksomheten skal drives på, kan være forurenset med farlige stoffer

fra tidligere eller omkringliggende virksomhet. Hvis fase I viser at det er fare for at virksomheten kan forurense grunnen med farlige stoffer, eller at det foreligger historisk forurensning som senere kan knyttes til den omsøkte virksomheten, skal forurensningsnivåene i jord og grunnvann dokumenteres. Fase I er nødvendig for å vurdere behov for full tilstandsrapport, som inkluderer fase II, hvor det vanligvis er krav om grunnundersøkelser og analyser av jord og grunnvann, med mindre forurensningsnivåene er tilstrekkelig dokumentert i tidligere undersøkelser.

2 Beskrivelse av virksomheten

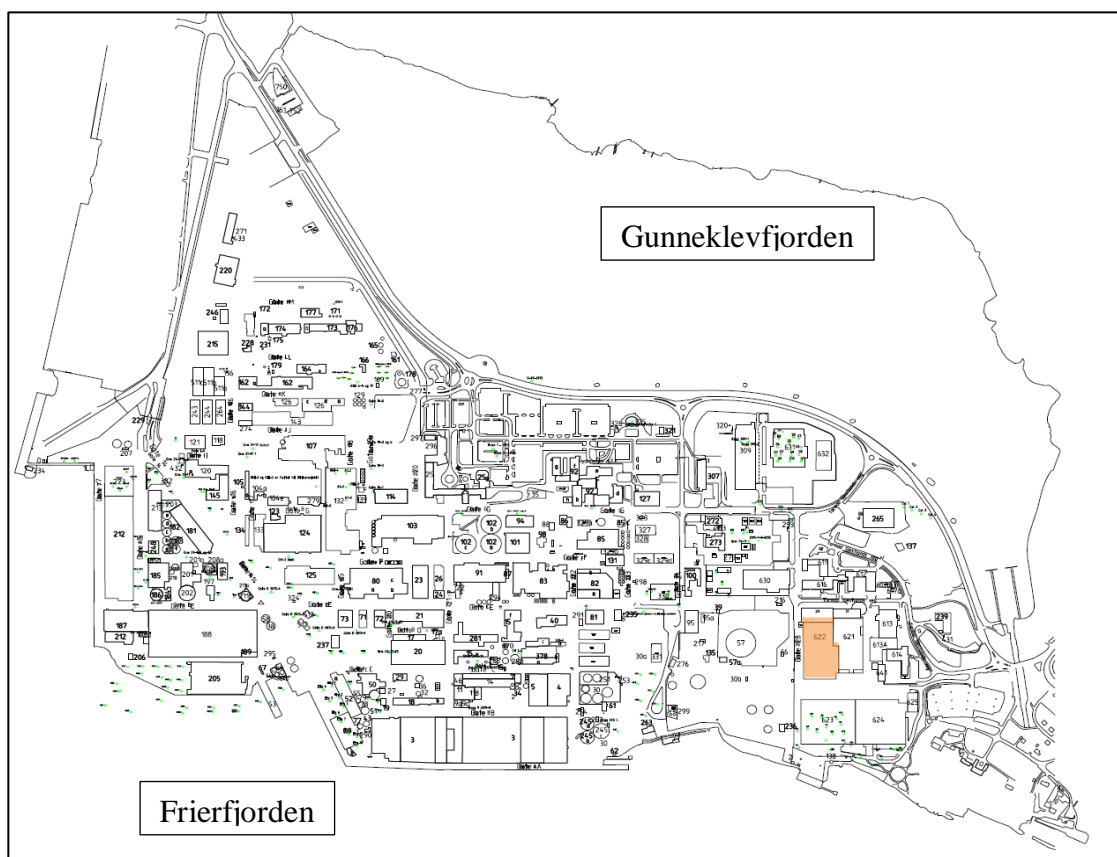
Nel er et globalt hydrogenselskap som leverer løsninger for å produsere, lagre og distribuere hydrogen fra fornybar energi. Selskapet betjener industri, energi- og gasselskaper med ledende hydrogenteknologi. Hydrogenløsningene dekker hele verdikjeden fra produksjonsteknologier til hydrogendrivstoffstasjoner.

Nel produserer elektroder til bruk i hydrolysører, og planlegger å etablere virksomhet innenfor Herøya Industripark. Det tilgjengelige anlegget (bygg 622, Figur 1) gir muligheter for betydelig oppskalering av produksjonen sammenliknet med eksisterende virksomhet på Notodden. Med nåværende oppsett gir de nye lokalene på Herøya mulighet for en årlig produksjon på mer enn 1 GW, ved bruk av alkalisk elektrolyse.

Nel skal sammen med gjødselprodusenten Yara samarbeide om et prosjekt for utslippsfri produksjon av gjødsel. På Herøya Industripark produserer Yara i dag ammoniakk med hydrogen som råstoff, men dette gjøres gjennom reformering av naturgass, hvilket medfører betydelige CO₂-utslipp. Målet med samarbeidsprosjektet mellom Nel og Yara, er at Nel skal levere et anlegg for produksjon av hydrogen ved hjelp av strøm (elektrolyse), slik at Yara kan erstatte mer av gassforbruket og dermed kutte i utslippene. Fornybar kraft skal benyttes i prosessen for å fremstille hydrogen.

3 Beskrivelse av det fysiske området for ny virksomhet

Nel planlegger ny virksomhet i bygg 622 innenfor Herøya Industripark (se Figur 1), tidligere disponert av REC (Renewable Energy Corporation ASA). Det er sikret ca. 15 000 m² for en avansert produksjonslinje og produksjonsprosess. Det er ikke planlagt gravearbeider eller utbygging av betydning i forbindelse med etableringen av virksomheten på området.

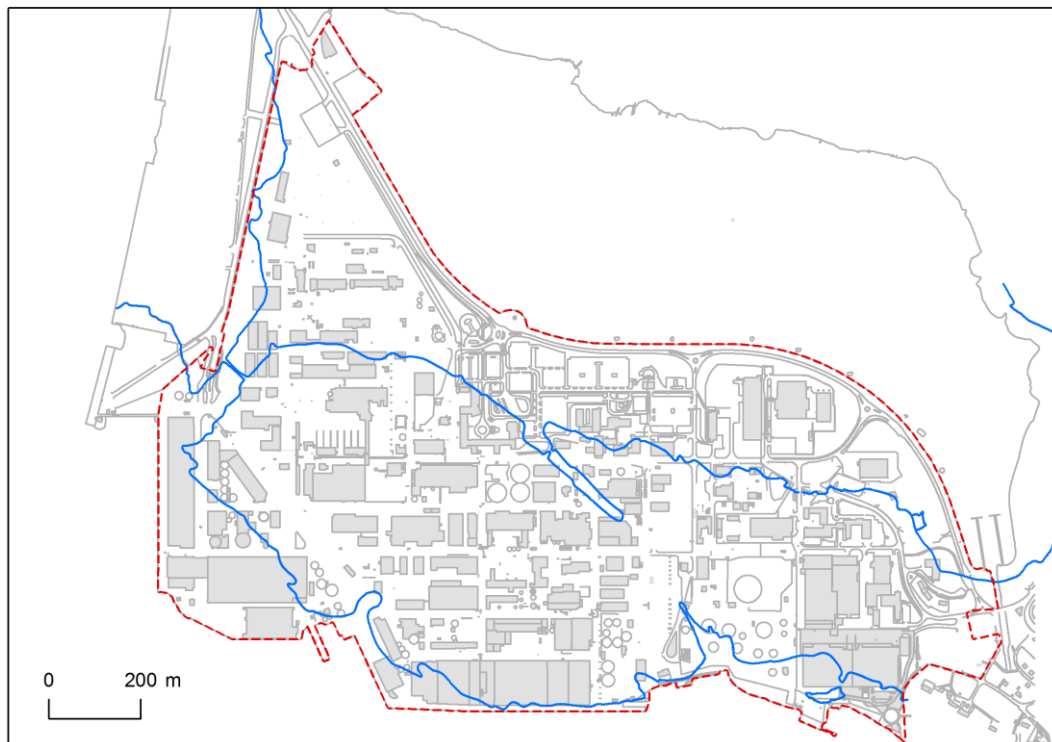


Figur 1 Oversiktskart over bygninger på Herøya Industripark. Plasseringen av bygg 622, hvor Nel planlegger å etablere ny virksomhet, er vist med oransje skravur.

3.1 Grunnforhold

Herøya Industripark ligger på Herøya som opprinnelig var en halvøy med berg i dagen enkelte steder. Berggrunnen på Herøya består av kambrosiluriske, sedimentære bergarter, og karakteriseres som knollekalk med større eller mindre mengder skifermateriale (NGI, 2015a). I tillegg forekommer det eruptivganger med tykkelse på opptil flere meter. Bergartene er gjennomgående tette med enkelte åpne, vertikale sprekker. Større deler av de sentrale områdene på Herøya hadde tidligere berg i dagen, som ble sprengt ned i forbindelse med etablering av bygg og annen infrastruktur.

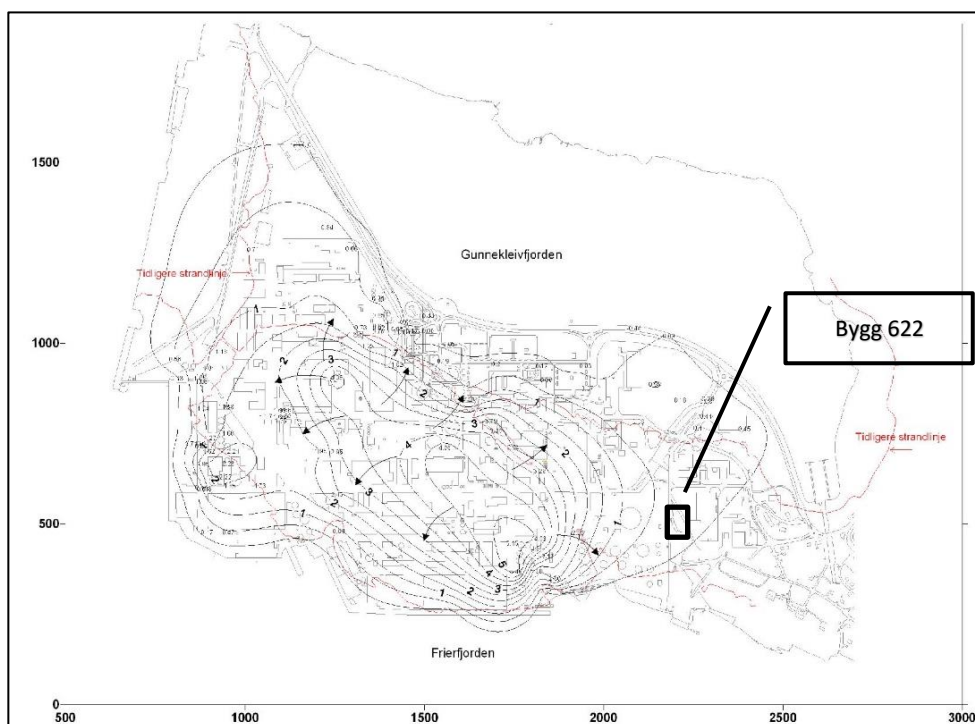
Løsmassemektigheten innenfor HIP varierer fra 1 til 2 m lengst inne på øya, til ca. 25 m ut mot Gunneklevfjorden. I de nordlige områdene er mektigheten av løsmasser 20 – 30 m. Store deler av løsmassene er utfyllt i forbindelse med arealutvinning på øya. Opprinnelig strandlinje sammenlignet med dagens situasjon er vist i Figur 2.



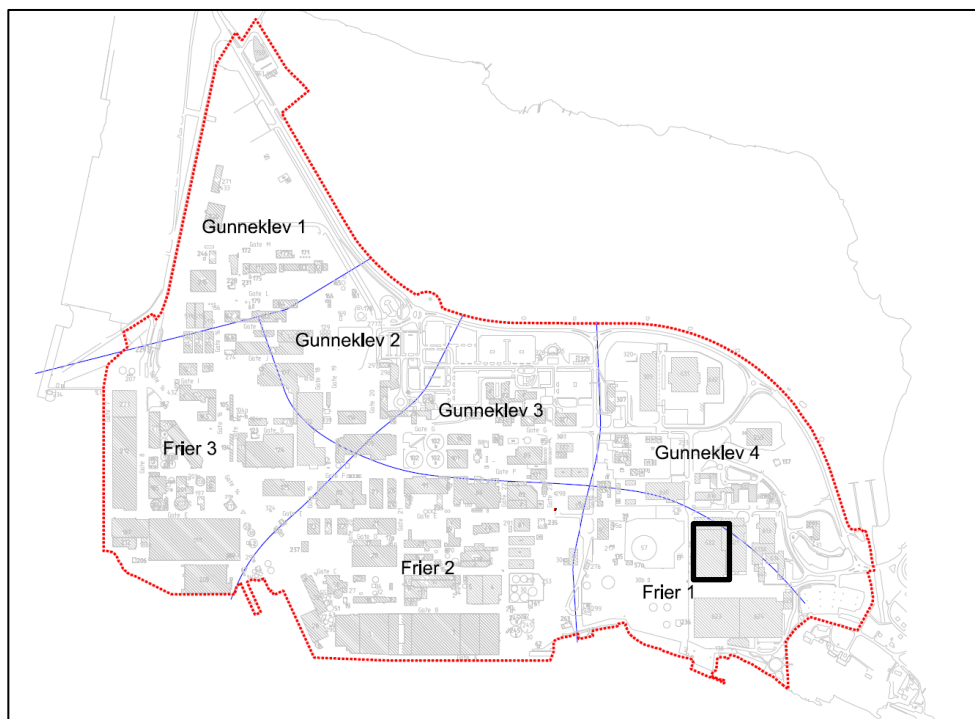
Figur 2 Opprinnelig strandlinje (blå) og HIPs eiendomsgrenser (rød) på Herøya

Naturlige løsmasser består i hovedsak av siltig leire og stedvis noe grovere masse i overgangen til berg. Områder utenfor opprinnelig strandlinje er fylt opp med både naturlige masser fra avretting av terreng, sprengstein fra tunneler og diverse avfall fra virksomhetene på HIP. Store deler av HIP er dekket av asfalt og bygninger.

Grunnvannet ligger på kote 0 – 1 på store deler av den utfylte delen av HIP, samt mot vest. Innenfor opprinnelig strandlinje står grunnvannet høyere, opp mot kote 3 – 4 (NGI, 2016). Det er et tverrgående grunnvannsskille fra sør mot nordvest. Fra grunnvannsskillet står grunnvannsgradienten mot Gunneklevfjorden i nord og Frierfjorden i sør. I Figur 3 er omtrentlig grunnvannsstrømning innenfor HIP vist, basert på peiling av 91 grunnvannsbrønner i 2004, som bekreftet tilsvarende peiling som ble gjort i 1988 (NGI, 2004a, 2004b). På bakgrunn av grunnvannsstrømning er HIP delt inn i sju delområder som vist i Figur 4.



Figur 3 Grunnvannshydrologi (grunnvannskoter juni 2004) (NGI, 2004b). Omtrentlig plassering av bygg 622-fabrikken er vist med sort rektangel.



Figur 4 Delområder innenfor Herøya Industripark. Bygg 622 er markert med sort.

Bygg 622 ligger sydøst på Herøya, ut mot Frierfjorden (Figur 1). Terrenget i dette området er flatt eller skråner ned mot sjøen. Opprinnelig var det fjell i dagen lengst nord på området. Eldre kart viser at fjellkoten lå på > 5 m på området der bygg 622 er etablert. Da bygget ble etablert, ble det sprengt fjell på deler av området, og fabrikkken ble etablert på fjell, bygd på pute av pukkk og stein (NGI, 2013).

Området rundt bygg 622 er i dag asfaltert, med unntak av et område like syd for bygget. I forbindelse med arealutvinning er deler av Herøya utfylt. Opprinnelig strandlinje i området syd for bygg 622 er vist i Figur 5. Området ble fylt ut i perioden 1967 – 1969. Det ble generelt brukt produksjonsavfall og overskuddsmasser til oppfylling (NGI, 2013).



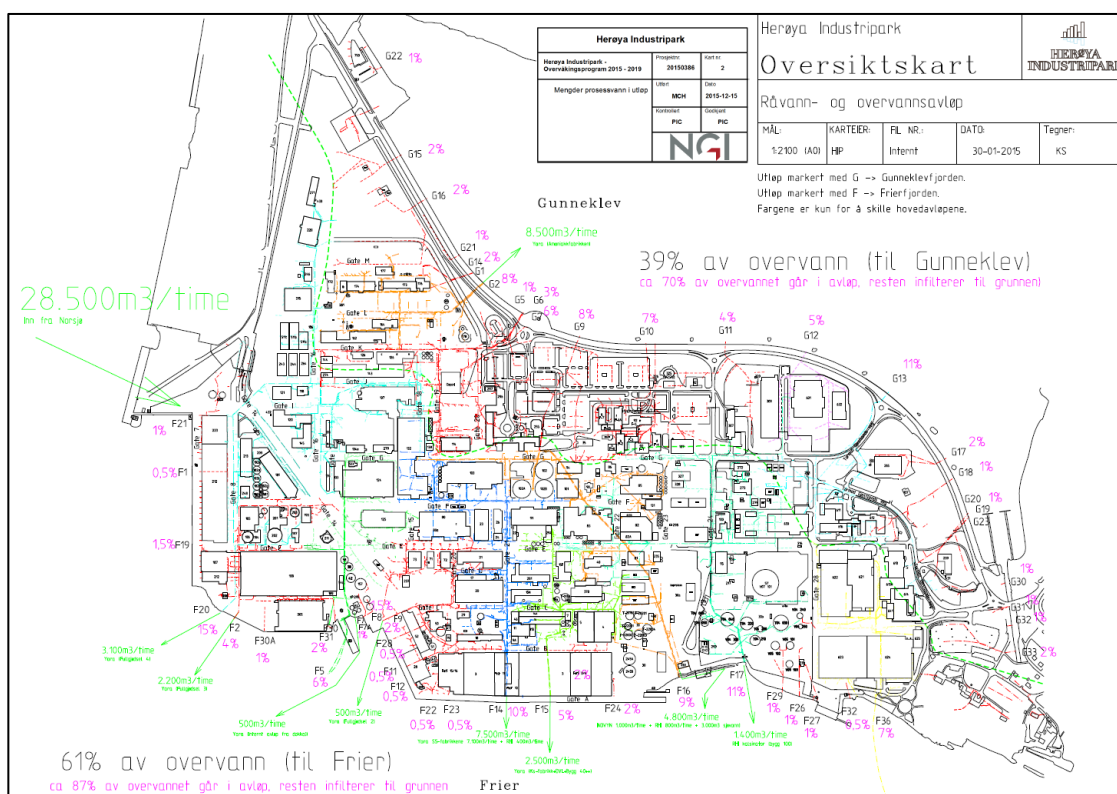
Figur 5 Grønn stiplestrek viser opprinnelig strandlinje og blå strek viser ulike utfyllingsperioder og med tidspunkt for utfylling skrevet i sort. Figur hentet fra NGI (2013).

3.2 Overvanns- og avløpsnett

Store deler av HIP er dekket av tette flater i form av bygg, asfalt og betong. På Frierfjordsiden er det kun 13 % av arealene som ikke består av asfalt, betong og bygg og der infiltrasjon av nedbør til umettet sone i grunnen vil forekomme. På Gunneklev-

siden er tilsvarende tall 30 % (NGI, 2016). Bygg 622 ligger nærmest Frierfjorden, der infiltrasjonen av nedbørsvann er minst. Av nedbøren som kan infiltrere, vil normalt 50 % ende opp som grunnvann, mens den andre halvparten fordamper eller tas opp av vegetasjon (NGI, 2016).

Overvanns- og avløpsnettets innenfor Herøya Industripark er vist i Figur 6. Overvannet ledes til felles avløpsnett. Det er 51 aktive utløp, hvorav 23 går til Gunneklevfjorden og 28 til Frierfjorden. Utløp F36 leder over- og avløpsvann fra bygg 622 og ut til Frierfjorden (se vedlegg A). Som beskrevet i konsesjonssøknaden (NGI, 2021) planlegges det utslipp av (rent) kjølevann fra Norsjø, samt rensset prosessavløpsvann fra virksomheten via utløpet.



Figur 6 Overvannsnett innenfor HIP.

3.3 Avsluttede aktiviteter innenfor området Frier 1

Avsluttede aktiviteter i området omfatter tidligere fjellhaller for naftalager (vannfylt) og tidligere fyllstasjon for olje- og bensinprodukter. De fleste tankanleggene for olje- og bensinprodukter er i stor grad revet.

3.4 Nåværende aktiviteter innenfor området Frier 1

Innenfor delområdet er det diverse tankanlegg for lagring av VCM (vynylklorid-monomer), ammoniakk, etan, naturgass (LNG), tungolje, prosessolje og tilhørende utstyr for alle tankanlegg. Tankterminalområdet er adskilt fra flere fabrikkbygg, deriblant bygg 622.

4 Beskrivelse av nye aktiviteter og prosesser

Nel produserer elektroder til bruk i elektrolysører. Det tilgjengelige anlegget på Herøya Industripark gir muligheter for betydelig oppskalering av produksjonen sammenliknet med eksisterende virksomhet på Notodden. Prosessen vil være automatisk / robotisert med kontinuerlig produksjon. Overordnet beskrivelse av produksjonsprosessen er gitt i konsesjonssøknaden (NGI, 2021).

5 Oversikt over farlige stoffer

Nel har selv gjennomført trinn 1 og trinn 2, etter Miljødirektoratets veileder M-630 *Tilstandsrapport for industriområder* (Miljødirektoratet, 2016). Resultatene er rapportert i tabellform i vedlegg B. Totalt har Nels kartlegging omfattet 22 stoffer. Dette er stoffer som forekommer som råvarer, tilsetninger, mellomprodukter eller produkter (ferdigvarer). Farlige stoffer som kun benyttes i svært små mengder, slik som eksempelvis spraybokser, er vurdert som ikke relevante for en slik kartlegging. Det er lagt opp et system for total avfallshåndtering ved Herøya Industripark som benyttes av de fleste leietakerne i industriparken. Dette systemet tar også hånd om alt farlig avfall.

Det vil være en del tanker med lagring av farlige kjemikalier innendørs i fabrikk. Lagertankene er vurdert som lite relevante for et utslipp til grunnen, da alle prosesstanker, beholdere og liknende som kan overfylles, er designet med automatisk avstengning ved for høyt nivå eller med overløp til «safe location». Inne i fabrikk er det metallkonstruksjoner og støpte betonggulv med sluk til avløp. Flere steder er det spilloppsamlingsystemer som tar hånd om utslipp eller lekkasjer. I tillegg finnes flere barrierer, som nødstopning og forseglingsystemer, som vil forhindre utslipp.

På bakgrunn av Nels gjennomgang av relevante stoffer, deres risiko og hvordan de oppbevares og håndteres i bedriftens planlagte virksomhet på Herøya Industripark, vurderes ingen av stoffene som aktuelle for betydelige utslipp til grunn og grunnvann. Begrensede uhellsutslipp, for eksempel som følge av rørbrudd, kan imidlertid forekomme. Disse utslippene vil oppdages av bedriftens overvåkingssystemer, slik at akutte tiltak kan iverksettes.

6 Vurdering av fare for forurensning til jord og grunnvann med farlige stoffer

I denne tilstandsrapporten vurderes faren for forurensning til jord og grunnvann fra Nels planlagte virksomhet i bygg 622 på Herøya Industripark. Historisk forurensning beskrives i kapittel 7.

Ved gjennomgang av Nels bruk av kjemikalier i trinn 1 – 2 i Fase I av tilstandsrapporten, ble det ikke identifisert noen stoffer som kan utgjøre en potensiell risiko slik virksomheten er planlagt. Årsaker til at stoffene ikke ble vurdert å utgjøre risiko for jord og grunnvann er:

- Det er sikkerhetsbarrierer som hindrer stoffene å nå grunn og grunnvann, også ved uhell eller ulykker. Dette gjelder blant annet tanker som omfattes av ny tankforskrift.
- Nye, mindre uhellsutslipp vil oppdages av bedriftens overvåkingssystemer, slik at akutte tiltak kan iverksettes.
- Bruken av stoffene er begrenset og/eller bruksområdet er ikke relevant for forurensning av grunn og grunnvann.
- Bruken er avgrenset til laboratoriearbeid der spredning som følge av uhell ikke er vurdert som relevant, samt at det finnes gode systemer for håndtering av laboratorieavfall.

Nel har likevel gått videre med neste trinn i Fase I av tilstandsrapporteringen for å utarbeide tilstandsrapport for sin planlagte virksomhet på Herøya Industripark. Dette begrunnes i hovedsak med den historiske forurensningen som finnes innenfor industriparken. Data fra tidligere grunnundersøkelser på området er hentet inn i datagrunnlaget som er presentert i denne tilstandsrapporten.

7 Vurdering av sannsynlighet for historisk forurensning med farlige stoffer

7.1 Kort om industrihistorien på Herøya Industripark

På Herøya har det vært industriell aktivitet siden tidlig på 1900-tallet, med etablering av PEAs (Elkem) manganproduksjon i 1913 og Norsk Hydros gjødselproduksjon med den første salpeterfabrikken i 1928. I 1937 ble den første fullgjødsel-fabrikken bygget (på Herøya kalt *Fullgjødsel 1*). Under andre verdenskrig bygget tyskerne klor- og magnesiumfabrikker, som ble bombet av de allierte. Etter krigen ble de gjenoppbygget og startet produksjon i henholdsvis 1947 (klorfabrikk nedlagt i 1987) og 1951 (magnesiumfabrikk nedlagt i 2002).

I 1950 – 51 ble en ureafabrikk bygget (lagt ned i 1987) og produksjon av PVC startet opp; først med karbid og deretter med VCM som råstoff fra VCM-fabrikken på Herøya

(bygget 1966 og stengt 1971), før VCM kom fra fabrikken på Rafnes på andre siden av Frierfjorden fra 1978. Ammoniakkfabrikken NI ble bygget i 1965 og revet etter en ulykke i 1985, mens NII ble bygget i 1968. Fullgjødelse 2, 3 og 4 ble bygget i henholdsvis 1966, 1967 og 1987. I 1987 kom også ny kalksalpeterfabrikk og i 1991 verdens største salpetersyrefabrikk. De siste 25 årene har flere moderne fabrikker blitt bygget innenfor industriparken.

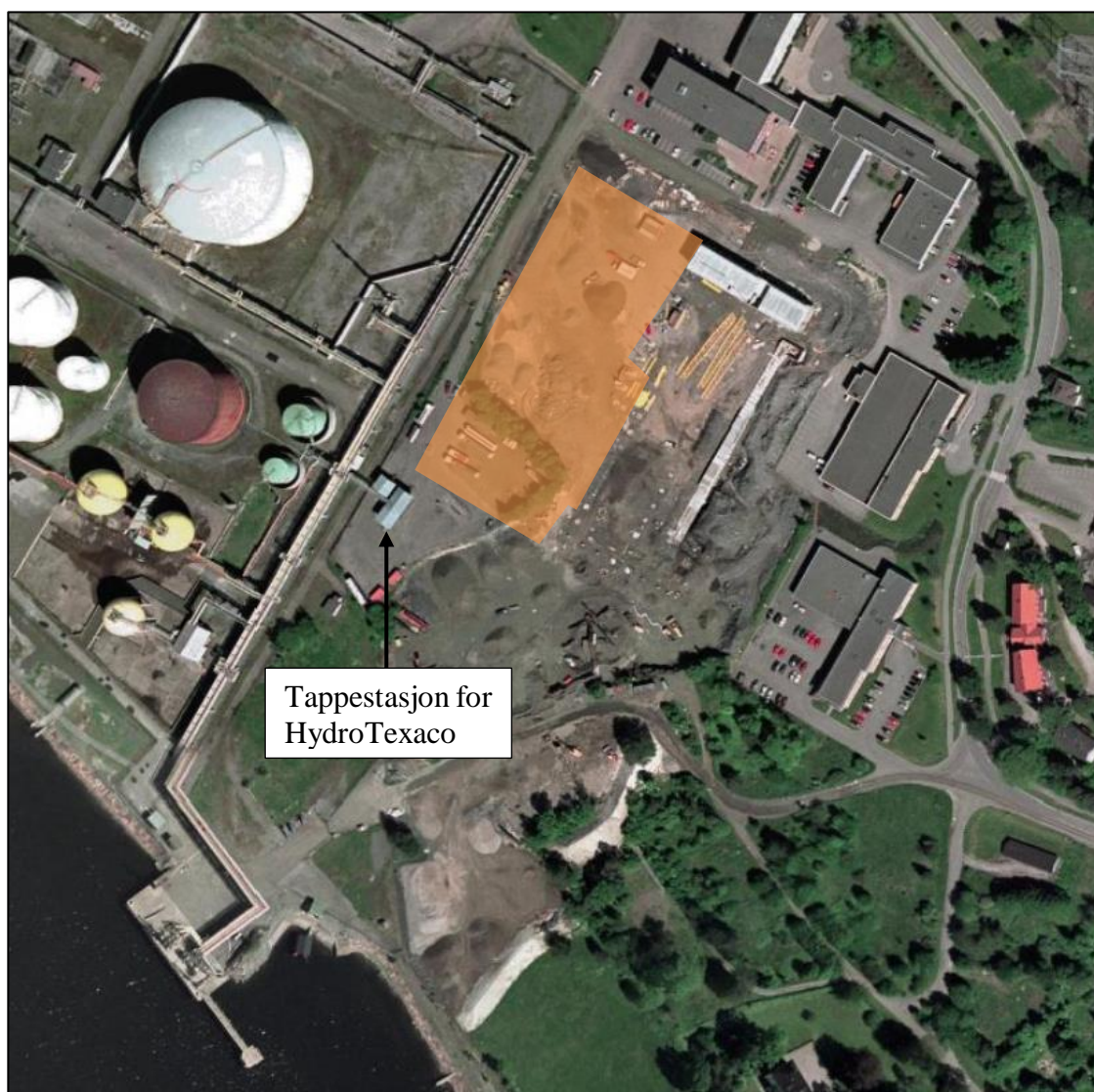
Den historiske aktiviteten har medført betydelig forurensning av grunnen på Herøya, i form av lekkasjer, søl, uhell og utslipp. I tillegg til lang industrihistorie har det på Herøya vært store terrenginngrep, nybygging og ombygging av fabrikker, samt etablering av tilleggsarealer ved utfylling i de tilstøtende fjordene. Dette gjenspeiles i forurensningssituasjonen i grunnen, der utfylte bukter, sund og strandlinjer inneholder forurensning etter deponering av produksjonsavfall og annet avfall (NGI, 2006).

Etter at Forurensningsloven og deretter Forurensningsforskriften trådte i kraft (henholdsvis 1983 og 2004), har det blitt et betydelig fokus på og bedring av industribedrifters avfallshåndtering. Andre forskrifter, som storulykkesforskriften og tankforskriften, har medført at sannsynligheten for alvorlige forurensningshendelser ved industriområder er betydelig mindre enn for noen tiår siden. Dette ses også tydelig på Herøya Industripark, der forurensning i grunn og grunnvann er knyttet til aktiviteter fra før forurensningsloven trådte i kraft.

7.2 Kort om industrihistorien der Nel skal etablere virksomhet

Bygg 622 ble etablert i 2006, som ett av RECs (Renewable Energy Corporation ASA) fire produksjonslokaler (kalt ScanWafer 1 – 4) for silisiumwafere til solcellepanel. Bygget ligger godt innenfor opprinnelig strandlinje, i et område der det nedsprenget berg og ikke utfylt med produksjonsavfall eller rivemasser.

Deler av dette området har tidligere vært benyttet til bolig. Da boligområdet ble fjernet, ble deler av området benyttet til knusing av stein (Grohs A/S knuseverk) og mellomlagring av ulike typer masser. Det kan også ha forekommet mellomlagring av ulike typer produksjonsmaterialer på området i denne perioden (Erametslagg m.m.). Ifølge HIP AS skal det ha vært hovedsakelig rene masser, stein og slagg som har vært lagret her. Flyfoto fra 2002 (Figur 7) viser at det lå enkelte hauger med masser på området under bygging av bygg 621 (like øst for bygg 622).



Figur 7 Flyfoto fra 2002 (www.kart.finn.no). Oransje skravur viser omtrentlig plassering av bygg 622 i dag.

Vest for bygg 622 ligger Tankterminalområdet, med diverse tankanlegg for lagring av ammoniakk, VCM (vynylklormonomer), etan, naturgass (LNG), tungolje, prosessolje og tilhørende utstyr for alle tankanlegg. På området nærmest tankanleggene var det i mange år en tappetasjon for Hydro Texaco (Figur 7). Tappetasjonen er i dag borte, og store deler av massene rundt tappetasjonen ble fjernet i forbindelse med bygging av fabrikkene til RECs produksjon (NGI, 2013).

7.3 Hendelser som kan ha medført forurensning der Nel skal etablere virksomhet

Det er kun RECs virksomhet som kan ha medført forurensning av grunnen rundt bygg 622. I forbindelse med en vurdering av området i 2013, etter at REC hadde gått konkurs, fant NGI følgende om forurensningsrelaterte hendelser (NGI, 2013):

- Desember 2003: ca. 1000 liter saltsyre lakk til luft og vann på grunn av overfylling av en nøytraliseringstank i kulverten under REC 1 – 2. Noe syre lakk ut til fjorden, men betonggulv i kulverten hindret spredning til grunnen.
- Juli 2007: Brukt sagvæske (slurry) som skulle til gjenvinning rant til sluk og videre til Frierfjorden, da det skulle pumpes fra fabrikken til tankbil. Det er ikke mistanke om at forurensning lakk til grunnen
- Februar 2012: Slurry rant utover kjellergulvet. Dette ble vasket opp og betonggulvet hindret spredning til grunnen.

NGI vurderer at ingen av disse hendelsene har medført forurensning av grunn og / eller grunnvann.

7.4 Oversikt over tidligere grunnundersøkelser

NGI har siden 1988 gjennomført en rekke miljøtekniske grunnundersøkelser på Herøya, der det er tatt jordprøver og installert grunnvannsbrønner for senere undersøkelser. Grunnvannet har vært systematisk overvåket siden 2006 (NGI, 2020a), og avløps- og overvannsnettene har vært systematisk overvåket siden 2016 (NGI, 2017, 2020b).

De første miljøtekniske grunnundersøkelsene konsentrerte seg om å kartlegge utfylte områder og dekke arealer med mistanke om forurensning ut mot resipientene. De videre undersøkelsene ble basert på intervjuer og historiske opplysninger for å finne kildeområder og utbredelse av disse. Senere er det utført detaljerte undersøkelser i de mest forurensede områdene med tanke på å beregne forurensningstransport fra Herøya og vurdere aktuelle tiltak. Store deler av de sentrale delene av Herøya har berg i dagen og disse områdene er derfor ikke undersøkt like detaljert som de utfylte arealene. Denne undersøkelsesstrategien har medført at enkelte områder innenfor Herøya Industripark har langt flere undersøkelsespunkter enn andre.

Tabell 1 viser en oversikt over de mest relevante undersøkelsene som er gjennomført av NGI innenfor HIP fra 1988, som omhandler arealer der Nel planlegger sin virksomhet.

Tabell 1 Undersøkelser innenfor HIP utført av NGI på områder som er relevante for Nel.

Rapportnr.	Dato	Tittel	Beskrivelse
887511-02 A-E	1988-09-02	Miljøkartlegging på Herøya. Fase 1 og 2	Den første store kartleggingen med ca. 4 400 timer feltarbeid. Over 90 brønner etablert.
20031478	2003-2014	Avklaring av risiko fra forurenset grunn på Herøya	Supplerende kartlegging i 2003 – 2005 samt overvåking av grunnvann i perioden 2006 – 2014, totalt 15 rapporter.
20031478-TN	2007-01-04	Analyseresultater av prøver fra Næringsparken, i område planlagt for utvidelse av ScanWafer	Avklaring av risiko fra forurenset grunn på Herøya.
20071073-01	2007-03-02	ScanWafer 3 – 4. Tiltaksplan	Risikovurdering og tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn i anleggsfasen.
20071073-00-1-R	2009-04-29	ScanWafer 3 – 4. Miljøteknisk oppfølging i anleggsfasen – Sluttrapport.	Sluttrapport med oppsummering av arbeid relatert til forurenset grunn.
20130797-01-R	2013-12-04	Baselinestudie for fabrikkområdet til REC Wafer	Status etter at REC var slått konkurs og hadde flyttet ut av sine lokaler.
20150154-01-R	2015-04-14	Gjennomgang av historiske data og status for grunnforurensning per mars 2015	Gjennomgang av arbeider relatert til grunnforurensning på Herøya i perioden 1988 – 2014.
20150386-02-R	2015-12-15	Akseptkriterier i jord for human helse	Grenseverdier for utendørs og innendørs eksponering for de som arbeider ved HIP.
20150529-01-R 20160185-01-R 20170342-01-R 20180214-01-R 20190214-01-R	2016-2020	Overvåking av forurensning i grunnvann. Utførte undersøkelser i 2015, 2016, 2017, 2018 og 2019.	Rapport fra årlig overvåking.

I 2015 utarbeidet NGI en rapport der alle arbeider relatert til grunnforurensning innenfor industriparken i perioden 1988 – 2014 ble gjennomgått (NGI, 2015a). I rapporten er alle jordprøver fra perioden sammenstilt og forurenset grunn er klassifisert i henhold til gjeldende tilstandsklasser for forurenset grunn (Miljødirektoratet, 2009). Prøver av masser som senere er fjernet, enten på grunn av forureningsinnhold eller fordi det var overskuddsmasser som ikke kunne gjenbrukes, er ikke inkludert i sammenstillingen.

I 2018 utarbeidet NGI en tilstandsrapport for Yara (NGI, 2018a), i forbindelse med etablering av flere nye fabrikker og ny kai, hvilket medførte revidering av eksisterende tillatelse fra Miljødirektoratet, samt tilstandsrapport iht. IED. I forbindelse med tilstandsrapporteringen ble sammenstillingen av jordprøver oppdatert.

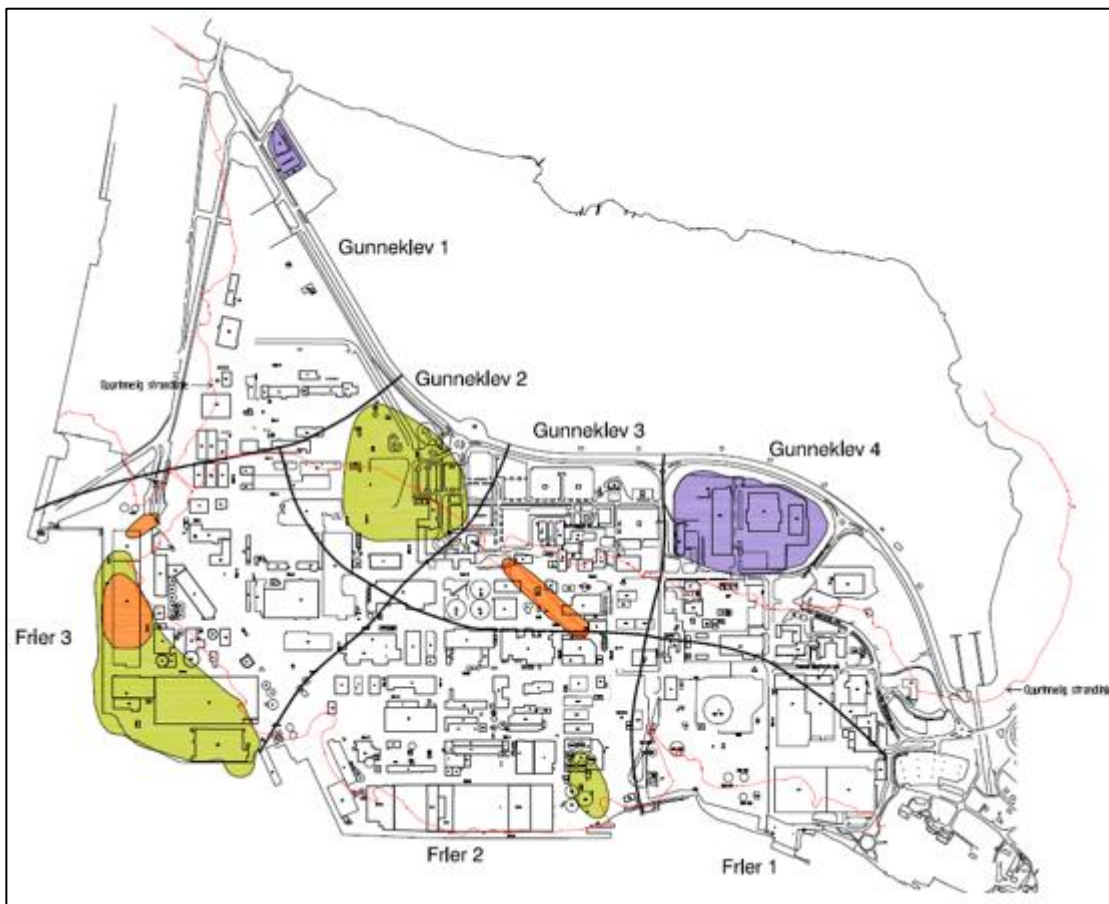
Basert på tidligere undersøkelser og tilleggsinformasjon fra Herøya Industripark AS, er det i det følgende gitt en oversikt over hvilke kjente aktiviteter som er og har vært potensielle kilder til relevant grunnforurensning innenfor området hvor Nel planlegger å opprette virksomhet (Frier 1 i Figur 8).

7.5 Generelt om forurensning på Herøya Industripark

NGI har gjennomgått all tilgjengelig informasjon om jordprøver som er analysert innenfor Herøya Industripark fra 1988 og fram til september 2019. Områdene med mest grunnforurensning er rundt den tidligere klorfabrikken (i delområde Gunneklev 2), magnesiumfabrikken (Gunneklev 2 og 3, Frier 2), Vestre kai (Frier 3) og Saltlageret

(Frier 2). I tillegg ligger det nedlagte industrideponiet Gunneklevdeponiet (Tippen) innenfor Gunneklev 4. De omtalte områdene er vist i Figur 8.

Kvikksølv er den miljøgiften med mest utbredt forurensning (påvist i flest jordprøver og i høyest konsentrasjoner), men også heksaklorbenzen (HCB) er påvist i mange jordprøver. Tidligere utførte risikovurderinger på Herøya (NGI, 2004a, 2004b) viser at det ikke er behov for eller krav til tiltak i forbindelse med grunnforurensning.



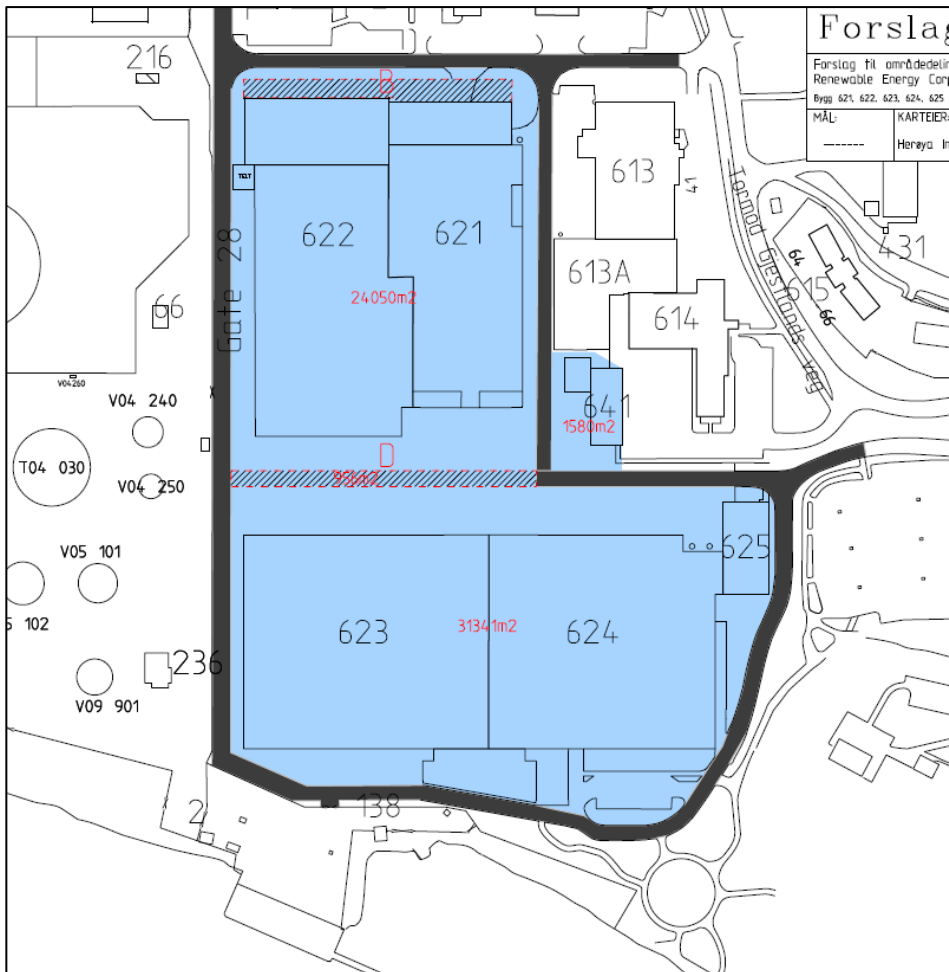
Figur 8 Oversikt over områder med forhøyede konsentrasjoner i jord og grunnvann. Opprinnelig strandlinje er vist med rød strek.

7.6 Forurensning innenfor området der Nel skal etablere virksomhet

7.6.1 Forurensningssituasjon – jord

I 2013 utførte NGI, på oppdrag for Herøya Industripark AS, en baselinestudie for å dokumentere status for grunnforurensning på områdene REC Wafer tidligere hadde leid

til produksjonslokaler for silisiumwaferer til solcellepanel. Området som ble inkludert i baselinestudien omfatter det omsøkte fabrikklokalet bygg 622, i tillegg til tre andre fabrikklokaler (bygg 621, 623-624) og to renseanlegg (bygg 641 og 625). Området er vist i Figur 9. Resultater fra baselinestudien er beskrevet i egen rapport (NGI, 2013) og oppsummert i det følgende.



Figur 9 Oversikt over bygg som ble inkludert i baselinestudie i 2013 (NGI, 2013)

I Figur 10 vises punkter hvor det er gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser av forurensning i jord, slik status er per i dag. Det er i tillegg tatt ut flere prøver av masser som er gravd bort, som ikke er inkludert i figuren. Ved bygging av fabrikken i bygg 621-622 ble det masseutskiftet ned til berg, og det er derfor ikke prøvetatt i dette området. Som vist i Figur 10 er det tatt ut 16 prøver av gjenværende masser under bygg 623-624, sør for bygg 622. Det er dokumentert at det ligger forurenset grunn under bygg 623 og delvis under 624. I 2007 ble det utført en risikovurdering av forurenset grunn og utarbeidet stedsspesifikke akseptkriterier for gjenværende masser under og utenfor bygg

623-624. Alle prøvene av gjenværende masser overholdt akseptkriterier fra 2007 (NGI, 2007).



Figur 10 Jordprøver innenfor Friier 1, klassifisert med fargekoder etter Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser (TK1 = blå; TK2 = grønn; TK3 = gul; TK4 = oransje; TK 5 = rød). Bygg 622 er vist med oransje skraver.

Det har generelt vært lite håndtering av forurensende kjemikalier i forbindelse med RECs produksjon på området, og det skal ha blitt asfaltert rundt fabrikklokalene før produksjonen ble satt i gang, noe som forhindrer at forurenset vann infiltrerer ned i grunnen. Inne i produksjonshallene var det rister i gulvet som førte til pumpekummer hvor vann fra produksjonen ble fanget opp, og ifølge REC pumpet videre til renseanlegget (NGI, 2013).

Som tidligere nevnt har det vært noen kjente avvik / utslipp i forbindelse med RECs produksjon, med bl.a. overfylling av en nøytraliseringsstank med saltsyre. Ifølge REC har søl på gulvet inne i fabrikk ikke kunnet lekke ned i grunnen. NGI så ingen sprekker eller sluk i gulvet som skulle tilsi noe annet ved befarings i 2013 (NGI, 2013).

På bakgrunn av vurderingene gjort over, er det ingen grunn til mistanke om at REC sin produksjon har medført betydelig forurensning av grunnen, og det anses derfor ikke som nødvendig å gjennomføre supplerende kartlegging av forurenset grunn for å undersøke dette. Ettersom fabrikkbyggene er relativt nye, antas det at rør og installasjoner er intakte. Utearealene er hovedsakelig asfaltert, og enkeltutslipp under produksjonsperioden har trolig fulgt rør ut i Frierfjorden. Det er dermed ikke ansett som relevant at historisk forurensning fra REC senere vil kunne knyttes til Nels virksomhet på området.

7.6.2 Forurensningssituasjon – utløp F36

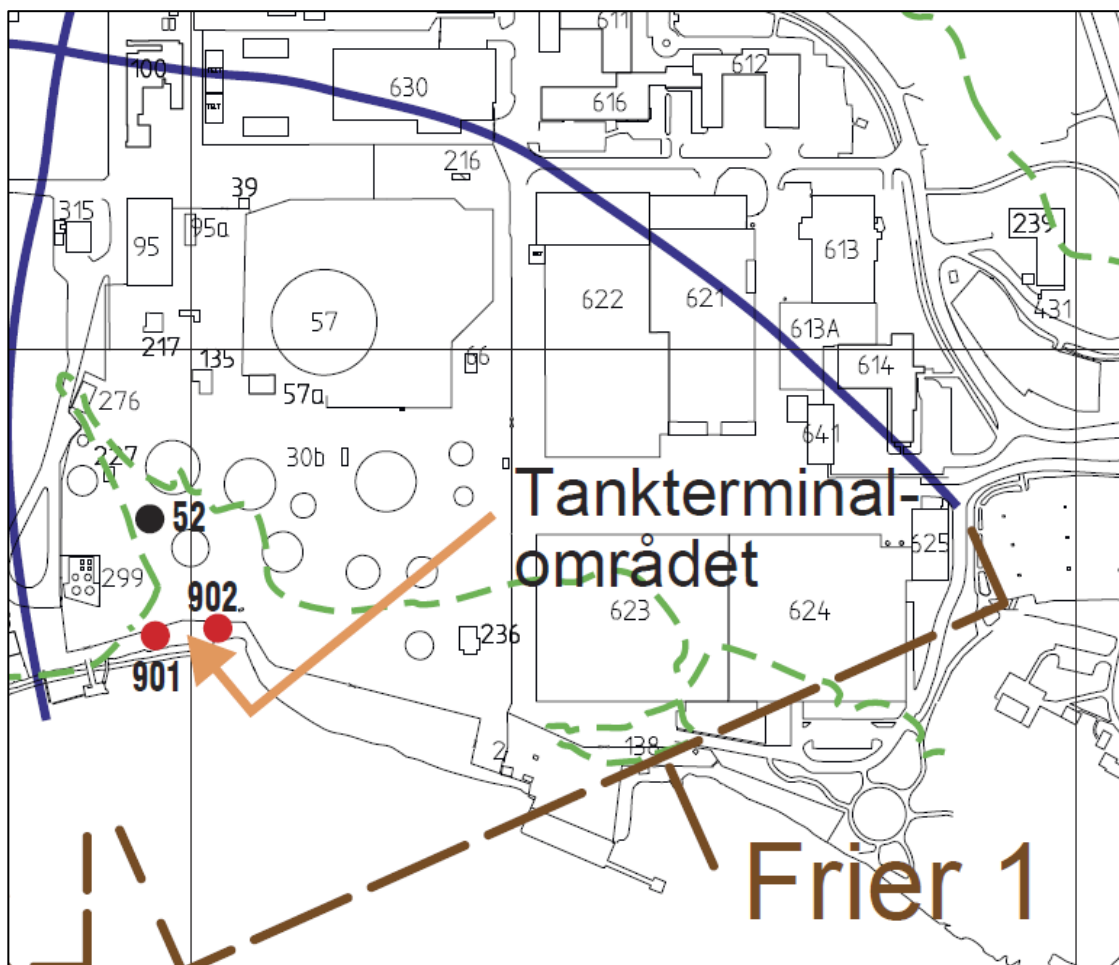
HIP overvåker årlig vann i utløp som går fra Herøya Industripark til resipientene Gunneklevfjorden og Frierfjorden, i tråd med gjeldende tillatelse fra Miljødirektoratet. Første år med overvåking i utløp var i 2016. Resultatene fra de overvåkede utløpene viser at det generelt påvises lave konsentrasjoner av miljøgifter. For detaljer vises det til NGI-rapport 20160317-01-R (NGI, 2017), 20170343-01-R (NGI, 2018c), 20180215-01-R (NGI, 2019b) og 20190014-01-R (NGI, 2020b).

Overvann fra arealene rundt bygg 622 ender i utløp F36. I tillegg vil Nel ha utslipp av rent kjølevann (råvann fra Norsjø) som ikke har vært i kontakt med produksjonsprosessen (går i egen slyng), samt rensesprosessavløpsvann i utløp F36. Dette er nærmere omtalt i konsesjonssøknaden (NGI, 2021).

7.6.3 Forurensningssituasjon – grunnvann

Grunnvannet innenfor Herøya Industripark er stedvis forurenset som følge av industriell aktivitet og tidligere utfyllinger. Det er store variasjoner på området, både i konsentrasjonsnivå og hvilke forurensningsparametere som påvises. Grunnvannet overvåkes i regi av HIP i henhold til et overvåkingsprogram for utvalgte brønner, hvor det i 2019 ble overvåket i totalt 32 brønner. Overvåkingsprogrammet for grunnvann gjennomføres, som for utløp, av NGI og er godkjent av Miljødirektoratet. Overvåkingen siden 2006 viser generelt liten konsentrasjonsendring i grunnvannet over tid, og spredning via grunnvann anses som akseptabel (NGI, 2020a).

Innenfor delområdet Frier 1, hvor Nel planlegger å etablere virksomhet, er det etablert to grunnvannsbrønner (901 og 902, se Figur 11) ved Tankterminalområdet, et stykke fra bygg 622. Det er kun påvist lave konsentrasjoner av olje og BTEX i grunnvannet nedstrøms. Siden 2003 er grunnvann prøvetatt i tre overvåkingsbrønner innenfor delområdet Frier 1, og i 2019 – 2020 overvåkes det i to brønner (901 og 902, se Figur 11).



Figur 11 Utklipp av kart over Herøya Industripark med brønnplasseringer (NGI, 2020a), som viser plassering av brønn 901 og 902 nedstrøms Frier 1. Blå linje = områdeinndeling, grønn linje = opprinnelig strandlinje.

8 Konklusjon

Nels planlagte virksomhet med produksjon av elektrolysører på Herøya Industripark vurderes på bakgrunn av planlagte sikkerhetsbarrierer og beredskap å medføre liten risiko for forurensning av grunn og grunnvann. Ved en hendelse som kan medføre grunnforurensning, vil prøvetaking og eventuelle tiltak inngå i en miljøfaglig vurdering. Herøya Industripark har høy beredskap og bistår leietakerne med akutte tiltak om hendelser oppstår.

På bakgrunn av kunnskap om grunnforhold på industriområdet, dokumentasjon av forurensningshendelser og utførte grunnundersøkelser og overvåking, har man god oversikt over hva som er i grunnen, hvilken risiko det utgjør og i hvilket omfang det kan spres til Frierfjorden. Bygg 622 er etablert på nedsprenget berg og uten gamle, forurensede fyllmasser i grunnen. Bygningen er fra 2000-tallet og fremstod ved befaring i 2013 uten vesentlige skader som kan medføre forurensning av grunn og grunnvann.

Det er ikke planlagt terrenginngrep i forbindelse med etableringen av Nels nye virksomhet på Herøya. Dersom større gravearbeider likevel blir aktuelt, må HIP søke om gravetillatelse til Miljødirektoratet. Alle graveaktiviteter ved Herøya Industripark er regulert av HIPs tillatelse fra Miljødirektoratet. Dette er regulert i felles prosedyrer ved industriparken, og HIP har etablert gode rutiner for arbeid med jord og grunnvann, samt for undersøkelser og massehåndtering ved terrenginngrep. Overvåking i regi av HIP, som inkluderer områdene Nel skal leie, videreføres i henhold til grunneiers tillatelse fra Miljødirektoratet.

NGI anser informasjon om grunnforurensning på Nels område innenfor Herøya Industripark som tilstrekkelig og anbefaler ikke prøvetaking av løsmasser eller vann i forbindelse med utarbeidelse av denne tilstandsrapporten.

9 Referanser

Miljødirektoratet, 2009. Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Veileder TA 2553|2009, datert desember 2009.

Miljødirektoratet, 2016. Tilstandsrapport for industriområder – Undersøkelser av farlige stoffer i jord og grunnvann. Veileder M-630|2016, Rev. 1, datert 1. mars 2018.

NGI, 2004a. Hydro Porsgrunn Herøya. Avklaring av risiko fra forurenset grunn på Herøya. Miljøteknisk undersøkelse 2003. NGI-rapport 20031478-2, Rev. 1, datert 8. mars 2004.

NGI, 2004b. Hydro Porsgrunn Industripark. Avklaring av risiko fra forurenset grunn på Herøya. Supplerende undersøkelser 2004. NGI-rapport 20031478-3, datert 15. oktober 2004.

NGI, 2006. Avklaring av risiko fra forurenset grunn på Herøya. Sluttrapport for undersøkelser 2003-2005. NGI-rapport 20031478-6, datert 2006-01-10.

NGI, 2007. Herøya Næringspark, ScanWafer 3-4. Tiltaksplan. NGI-rapport 20071073-1, datert 2007-03-02.

NGI, 2013. REC Wafer, Herøya. Baselinestudie for fabrikkområdet til REC Wafer. NGI-rapport 20130797-01-R, datert 2013-12-04.

NGI, 2015a. Herøya industripark. Gjennomgang av historiske data og status for grunnforurensning per mars 2015. NGI-rapport 20150154-01-R, datert 2015-04-14.

NGI, 2015b. Herøya Industripark AS – Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven. Overvåking av grunnvann. Overvåkingsprogram 2015-2020. NGI-rapport 20150386-01-R, Rev. 1. Datert 2015-08-18.

NGI, 2016. Herøya Industripark. Akseptgrenser i grunnvann. NGI-rapport 20150386-04-R, Rev. 1. Datert 2016-11-15.

NGI, 2017. Herøya Industripark. Overvåking i avløps- og overvannsnett 2016. NGI-rapport 20160317-01-R, datert 2017-02-28.

NGI, 2018a. Yara Porsgrunn – Tilstandsrapport. Tilstandsrapport for industriområder – Yaras virksomhet ved Herøya Industripark. NGI-rapport 20170995-01-R Rev. nr. 1, datert 2018-09-06.

NGI, 2018b. Herøya industripark – overvåking av forurensning i grunnvann. Utførte undersøkelser i 2017. NGI-rapport 20170342-01-R, datert 2018-02-15.

NGI, 2018c. Overvåking i avløps- og overvannsnettet 2017. NGI-rapport 20170343-01-R, datert 2018-02-26.

NGI, 2019a. Herøya industripark – overvåking av forurensning i grunnvann. Utførte undersøkelser i 2018. NGI-rapport 20180214-01-R, datert 2019-02-14.

NGI, 2019b. Overvåking i avløps- og overvannsnettet 2018. NGI-rapport 20180215-01-R, datert 2019-03-26.

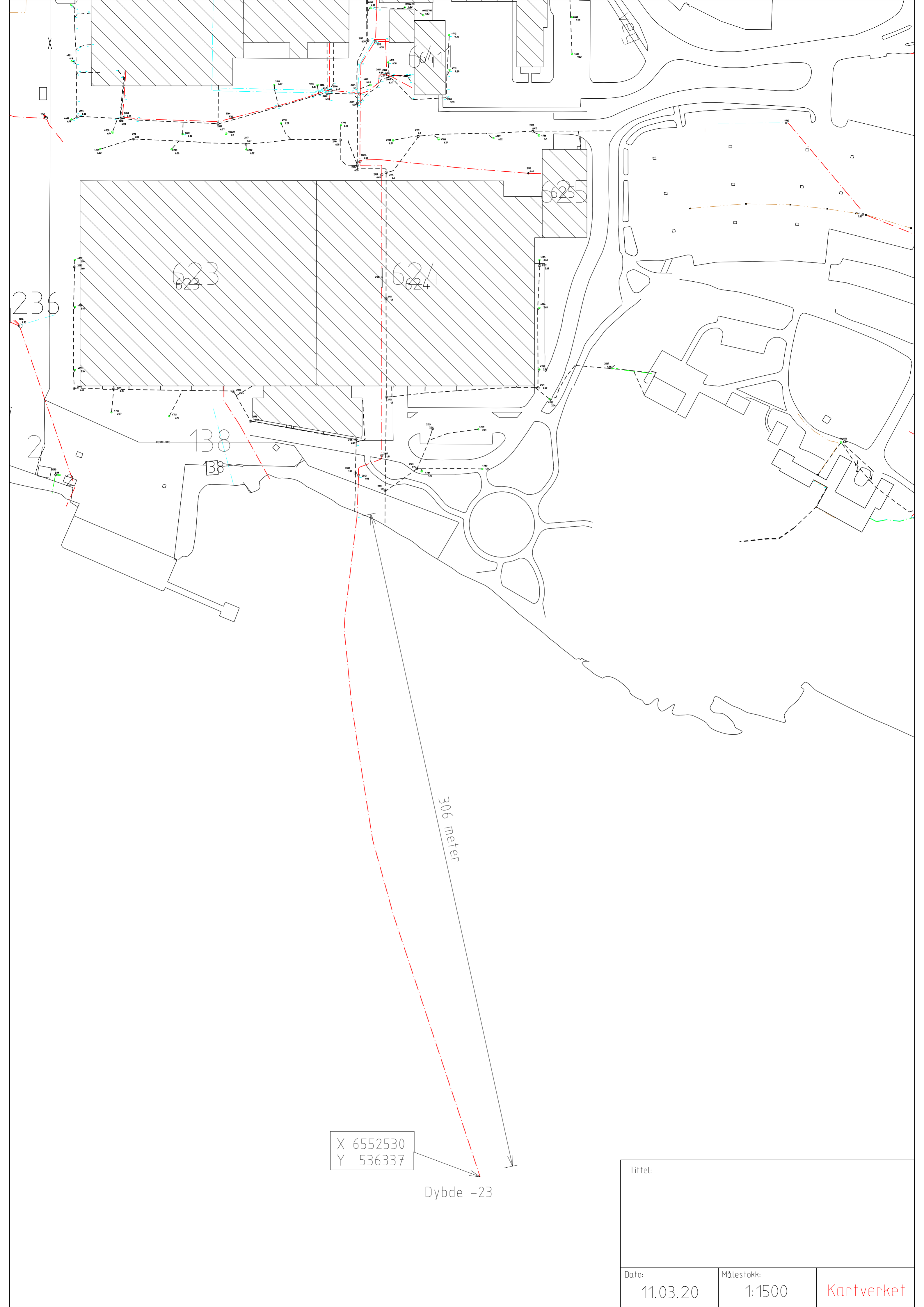
NGI, 2020a. Herøya industripark – overvåking av forurensning i grunnvann. Utførte undersøkelser i 2019. NGI-rapport 20190013-01-R, datert 2020-02-14.

NGI, 2020b. Overvåking i avløps- og overvannsnett 2019. NGI-rapport 20190014-01-R, datert 2020-01-07.

NGI, 2021. Nel Hydrogen Electrolyser AS. Konesjonssøknad for etablering av virksomhet på Herøya Industripark. NGI-rapport 20200132-01-R, under utarbeidelse.

Vedlegg A

UTLØP F36



X 6552530
Y 536337



















Dybde -23

306 meter

Titel:		
Dato:	Målestokk:	Kartverket
11.03.20	1:1500	

Vedlegg B

RAPPORTERINGSTABELL, RESULTATER
FRA TRINN 1 – 2, UTARBEIDET AV NEL

Aktivitet/prosess (trinn 1)	Farlige stoffer som inngår i eller forekommer i tilknytning til prosessen/aktiviteten (trinn 1). Farlige stoffer i virksomheten er alle stoffer som er definert i artikkel 3 i CLP	Bestanddel og egenskaper som gjør at stoffet kan medføre miljø – eller helsefarlig forurensning av grunn og grunnvann (trinn 1). Som farlige stoffer i grunn og grunnvann regnes alle prioriterte miljøgifter i henhold til den norske prioritetslisten og vannforskriften, i tillegg til stoffer og stoffblandinger som er definert i artikkel 3 i CLP og som vil kunne påvises ved analyse av jord og grunnvann	Område der det kan være fare for forurensning av grunn eller grunnvann (trinn 2)	Begrunnelse for å utelate stoffet fra tilstandskartlegging (trinn 2).	Navn på produkt
Besvares med beskrivelse eller henvisning til prosess/Aktivitetsskjema	Her oppgis betegnelse/produkt navn på stoff eller stoffblanding, samt kjemisk stoffnavn og eventuelt CAS-nr.	Besvares med beskrivelse og/eller forkortelser:	Her oppgis hvilke steder på området som kan bli forurenset og hvordan forurensning kan inntreffe. kart/situasjonsplan	Samlet vurdering for de stoffene/stoffblandingen som ikke utløser behov for tilstandskartlegging.	Navn fra sikkerhetsdatablad eller hevdnavn.
1 Brukes for tillaging av buffer	NaOH 50 % CAS-nr. 1370-73-2	 Miljøfare  Helsefare  Etsende	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann.	Alle lagertanker er plassert innenfor flom sikring. Luten blir samlet opp i dunker hvis det er stor lekkasje, eller fortynnet med vann ved små lekkasjer og ledet til renseanlegg. Ved overføring fra blandetank til kjemikaliebad vil det sikres med doble rør for å hindre utslipp til grunn.	Kaustisk soda
2 Fornikling	NiSO ₄ x 6 H ₂ O CAS-nr.. 10101-97	 Miljøfare,  Helsefare  Kreftfare	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann.	Alle nikkelbad står innenfor flom sikring med kulvert. Ved store utslipp har bedriften tomme tanker innenfor flomsikringen hvor væske blir overført. Ved små lekkasjer vil nikkelsulfatvæsken bli fortynnet og ført til renseanlegget.	Nikkelsulfat
3. pH justering	H ₂ SO ₄ 60 %. CAS-nr. 7664-93-9	 Miljøfare  Helsefare  Etsende	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Oppbevares på plass med flom sikring og rutine for tiltak ved søl / lekkasje. Ved overføring fra lagertank til kjemikaliebad vil det sikres med doble rør for å hindre utslipp til grunn.	Svovelsyre
4 Nøytraliserings bad	H ₂ SO ₄ 50 % CAS-nr. 7664-93-9	 Miljøfare  Helsefare  Etsende	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Oppbevares på plass med flom sikring og rutine for tiltak ved søl / lekkasje. Ved overføring fra IBC til kjemikaliebad vil det sikres med doble rør for å hindre utslipp til grunn.	Svovelsyre
5 Rengjøring av overflate	N/A	 Miljøfare  Etsende	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Oppbevares på plass med flom sikring og rutine for tiltak ved søl / lekkasje. Ved overføring fra lagertank til kjemikaliebad vil det sikres med doble rør for å hindre utslipp til grunn.	N/A
6 Brukes for tillaging av buffer	CH ₃ COOH 60% CAS-nr. 64-19-7	 Etsende	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Alle lagertanker for eddiksyre er plassert innenfor flom sikring. Luten blir samlet opp i dunker hvis det er stor lekkasje eller fortynnes med vann ved små lekkasjer og ledes til renseanlegg. Ved overføring fra blandetank til kjemikaliebad vil det sikres med doble rør for å hindre utslipp til grunn.	Eddiksyre
7 Aktivering Z	N/A	N/A	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Ved overføring fra blandetank (befinner seg i rom med flom sikring) til kjemikaliebad vil det sikres med doble rør for å hindre utslipp til grunn. Alle kjemikaliebad står innenfor flom sikring med kulvert. Ved store utslipp har bedriften tomme tanker innenfor flomsikringen hvor væske blir overført.	N/A
8 Aktivering SU	N/A	 Miljøfare,  Helsefare  Kreftfare	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Ved overføring fra blandetank (befinner seg i rom med flom sikring) til kjemikaliebad vil det sikres med doble rør for å hindre utslipp til grunn. Alle kjemikaliebad står innenfor floms ikring med kulvert. Ved store utslipp har bedriften tomme tanker innenfor flomsikringen hvor væske blir overført.	N/A
8 Ammonium SU	H ₈ N ₂ O ₄ S CAS- nr. 7783-20-2	N/A	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Ved overføring fra blandetank (befinner seg i rom med flomsikring) til kjemikaliebad vil det sikres med doble rør for å hindre utslipp til grunn. Alle kjemikaliebad står innenfor flom sikring med kulvert. Ved store utslipp har bedriften tomme tanker innenfor flomsikringen hvor væske blir overført.	Ammonium
10 Vannrenseanlegg	LEWATITT MonoPlus MP 68 Styrol-divinylbenzen-kopolymer med dimetylamino-grupper i form av fri base. CAS-nr. 69011-20-7	N/A	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Sekker/ dunker oppbevares på er på lager med flom sikring og kulvert hvor det er rutine for tiltak ved søl / lekkasje. Det er flom sikring rundt renseanlegget som hindrer spredning til grunnen ved søl og lekkasje.	Ionebyttermasse anioner

11 Vannrenseanlegg	Lewatitt MonoPlus SP112H Styrenedivinybenzene- copolymer with sulphonic acid groups in H-form CAS-nr. 69011-20-7	Etsende	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Sekker/ dunker oppbevares på er på lager med flom sikring og kulvert hvor det er rutine for tiltak ved søl / lekkasje. Det er flom sikring rundt renseanlegget som hindrer spredning til grunnen ved søl og lekkasje.	Ionebyttermasse kationer
12 Vannrenseanlegg	Råda Sand CAS-nr.14808-60-7	N/A	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Sekker/ dunker oppbevares på er på lager med flom sikring og kulvert hvor det er rutine for tiltak ved søl / lekkasje. Det er flom sikring rundt renseanlegget som hindrer spredning til grunnen ved søl og lekkasje.	Sand
13 Vannrenseanlegg	NORIT GAC 1240W Kull CAS-nr. 7440-44-0	N/A	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Sekker/ dunker oppbevares på er på lager med flom sikring og kulvert hvor det er rutine for tiltak ved søl / lekkasje. Det er flom sikring rundt renseanlegget som hindrer spredning til grunnen ved søl og lekkasje.	Kull
14 Del 1 Vannrenseanlegg	R513A 2,3,3, 3-Tetrafluorprop-1- ene (HFC-1234yf) CAS- nr. 754-12-1	Gass under trykk	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Gassbeholdere under trykk oppbevares på egnet sted.	Kjølemedium
Del 2 Vannrenseanlegg	1,1,1,2-Tetra Fluoretan (HFC 134a) CAS- nr.811-97-2	Gass under trykk	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Gassbeholdere under trykk oppbevares på egnet sted.	Kjølemedium
15 Vannrenseanlegget	HCl 25 % CAS- nr.7647-01-1	Helsefare Etsende	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Dunker oppbevares på et på lager med flom sikring og kulvert hvor det er rutine for tiltak ved søl / lekkasje. Det er flom sikring rundt renseanlegget som hindrer spredning til grunnen ved søl og lekkasje	Saltsyre
16 Vannrenseanlegg	H ₂ SO ₄ 25 % CAS-nr.7664-93-9	Miljøfare Etsende	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Dunker oppbevares på et på lager med flom sikring og kulvert hvor det er rutine for tiltak ved søl / lekkasje. Det er flom sikring rundt renseanlegget som hindrer spredning til grunnen ved søl og lekkasje	Svovelsyre
17 Vannrenseanlegg	NaOH 25% CAS-nr. 1370-73-2	Miljøfare Helsefare Etsende	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Alle lagertanker er plassert innenfor flom sikring. Luten blir samlet opp i dunker hvis det er stor lekkasje, eller fortynnet med vann ved små lekkasjer og ledet til renseanlegg. Ved overføring fra blandetank til kjemikaliebad vil det sikres med doble rør for å hindre utslipp til grunn.	Kaustisk soda
18 Aktivering middel Fornikling	N/A	Kreftfare	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Ved overføring fra blandetank (befinner seg i rom med flom sikring) til kjemikaliebad vil det sikres med doble rør for å hindre utslipp til grunn. Alle kjemikaliebad står innenfor flom sikring med kulvert. Ved store utslipp har bedriften tomme tanker innenfor flomsikringen hvor væske blir overført.	N/A
19 Fuktmiddel Fornikling	N/A	Helsefare Etsende	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Ved overføring fra blandetank (befinner seg i rom med flom sikring) til kjemikaliebad vil det sikres med doble rør for å hindre utslipp til grunn. Alle kjemikaliebad står innenfor flom sikring med kulvert. Ved store utslipp har bedriften tomme tanker innenfor flomsikringen hvor væske blir overført.	N/A
20 AOP Vannrenseanlegg	N/A	Helsefare Etsende	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Dunker oppbevares på et på lager med flom sikring og kulvert hvor det er rutine for tiltak ved søl / lekkasje. Det er flom sikring rundt renseanlegget som hindrer spredning til grunnen ved søl og lekkasje	AOP
21 Fjerne nikkel fra opphengs bolter	Stripperbad E10 solution E11 E12 CAS nr.7647-15-6 CAS nr. 7361-99-4	Helsefare	Svært liten fare for forurensning av grunn/grunnvann	Ved overføring fra blandetank (befinner seg i rom med flom sikring) til kjemikaliebad vil det sikres med doble rør for å hindre utslipp til grunn. Alle kjemikaliebad står innenfor flom sikring med kulvert. Ved store utslipp har bedriften tomme tanker innenfor flomsikringen hvor væske blir overført.	Sodium bromid Natriumnitrat

Produktdatabladene som er benyttet, er enten klassifisering ifølge Direktiv 67/548/EØF-1999/45/EF eller de nye databladene som klassifiserer ifølge Forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP).

N/A = ikke merkepliktig.

Dokumentinformasjon/Document information		
Dokumenttittel/Document title Tilstandsrapport for ny virksomhet på Herøya Industripark		Dokumentnr./Document no. 20200132-02-R
Dokumenttype/Type of document Rapport / Report	Oppdragsgiver/Client Nel Hydrogen Electrolyser AS	Dato/Date 2020-04-30
Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/ Proprietary rights to the document according to contract NGI		Rev.nr.&dato/Rev.no.&date 1 / 2021-04-09
Distribusjon/Distribution INGEN: Distribueres kun til oppdragsgiver (utvidet konfidensialitet, X prosjekter) / NO: Distribution to client only (extended confidentiality, X projects)		
Emneord/Keywords Tilstandsrapport, forurenset grunn, Herøya, Nel		

Stedfesting/Geographical information	
Land, fylke/Country Norge, Vestfold og Telemark fylke	Havområde/Offshore area
Kommune/Municipality Porsgrunn	Felt navn/Field name
Sted/Location Herøya Industripark, bygg 622	Sted/Location
Kartblad/Map	Felt, blokknr./Field, Block No.
UTM-koordinater/UTM-coordinates Sone: Øst: Nord:	Koordinater/Coordinates Projeksjon, datum: Øst: Nord:

Dokumentkontroll/Document control Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
Rev/Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egenkontroll av/ Self review by:	Sidemanns-kontroll av/ Colleague review by:	Uavhengig kontroll av/ Independent review by:	Tverrfaglig kontroll av/ Inter-disciplinary review by:
0	Originaldokument	2020-04-27 Heidi Knutsen	2020-04-29 Paul S. Cappelen		
1	Revidert vedlegg B (fase 1 kartlegging) av Nel, samt oppdatert tekst da prosessvann søkes sluppet ut til Frierfjorden, og vil ikke gå i lukket sløyfe som tidligere planlagt.	2021-04-09 Heidi Knutsen			

Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release	Dato/Date 9. april 2021	Prosjektleder/Project Manager Arne Pettersen
--	-----------------------------------	--

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen ingeniørrelaterte geofag. Vi tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg, og hvordan jord og berg kan benyttes som byggegrunn og byggemateriale.

Vi arbeider i følgende markeder: Offshore energi – Bygg, anlegg og samferdsel – Naturfare – Miljøteknologi.

NGI er en privat næringsdrivende stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskaper i Houston, Texas, USA og i Perth, Western Australia.

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting within the geosciences. NGI develops optimum solutions for society and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the following sectors: Offshore energy – Building, Construction and Transportation – Natural Hazards – Environmental Engineering.

NGI is a private foundation with office and laboratories in Oslo, a branch office in Trondheim and daughter companies in Houston, Texas, USA and in Perth, Western Australia

www.ngi.no

