
RAPPORT

Ny fabrikk for anodegrafitt på Herøya

Melding med forslag til utredningsprogram

OPPDRAAGSGIVER

Elkem Carbon AS

EMNE

Melding med forslag til utredningsprogram

DATO / REVISJON: 29. september 2020 / 03

DOKUMENTKODE: EAGP-05-REP-000021



RAPPORT

OPPDRAG	10216041-01 ECAR Ny fabrikk for anodegrafitt	DOKUMENTKODE	EAGP-05-REP-000021
EMNE	Melding	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Elkem Carbon AS	OPPDRAGSLEDER	Harald Haarstad
KONTAKTPERSON	Oddbjørn Nilsen	UTARBEIDET AV	Gunnar Bratheim, Harald Haarstad
		ANSVARLIG ENHET	10103070 Arealplan utredning Skøyen

03	29.9.20	Revidert utgave etter kommentarer fra Miljødirektoratet	Gunnar Bratheim, Harald Haarstad	Gunnar Bratheim	Harald Haarstad
02	18.9.2020	Revidert utgave til offentlig høring	Gunnar Bratheim, Harald Haarstad	Gunnar Bratheim	Harald Haarstad
01	28.8.20	Foreløpig utkast for gjennomgang med Miljødirektoratet	Gunnar Bratheim, Harald Haarstad	Gunnar Bratheim	Harald Haarstad
00	3.7.20	Foreløpig utkast for gjennomgang hos Elkem	Gunnar Bratheim, Harald Haarstad	Gunnar Bratheim	Harald Haarstad
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

FORORD

Elkem Carbon AS har satt i gang utredning for etablering av ny fabrikk for anodegrafitt på Herøya i Porsgrunn. Anodegrafitt er et kritisk materiale for produksjon av litium-ionebatterier, og markedet for slike batterier er i sterk vekst, hovedsakelig som følge av økende elektrifisering av transportsektoren.

Tiltaket krever konsesjon etter forurensningsloven, og er utredningspliktig i henhold til forskrift om konsekvensutredninger. Det skal derfor utarbeides en melding med forslag til utredningsprogram som redegjør for hvilke problemstillinger søknaden for tiltaket er ment å omfatte, og hvordan søknadsprosessen skal gjennomføres. Programmet beskriver tiltaket og hvilke utredninger som anses nødvendige for å gi et godt beslutningsgrunnlag. Forskriften krever også at utredningsprogrammet skal beskrive opplegg for medvirkning og informasjon, særlig i forhold til grupper og interesser som antas å bli særlig berørt.

Forslag til melding med utredningsprogram, og høringsuttalelsene til dette, skal ligge til grunn når ansvarlig myndighet (Miljødirektoratet) fastsetter endelig utredningsprogram.

Til å bistå med å utarbeide meldingen med utredningsprogram har Elkem engasjert Multiconsult Norge AS.

Faglige spørsmål til programmet kan rettes til:

Oddbjørn Nilssen, prosjektleder i Elkem

E-post: oddbjorn.nilssen@elkem.no

Harald Haarstad, oppdragsleder i Multiconsult

E-post: harald.haarstad@multiconsult.no

Uttalelser til meldingen med utredningsprogram kan sendes inn via Miljødirektoratets nettside, <https://www.miljodirektoratet.no/hoeringer>

Fristen for å komme med høringsuttalelser framgår av høringsbrevet.

Oslo, 29. september 2020

SAMMENDRAG

Elkem Carbon AS har satt i gang utredning for etablering av ny fabrikk for anodegrafitt, som er et kritisk materiale for produksjon av litium-ionebatterier. Markedet for slike batterier er i sterk vekst, hovedsakelig som følge av økende elektrifisering av transportsektoren, og Elkem ønsker å bidra til «det grønne skiftet» gjennom miljøvennlig produksjon av et viktig innsatsmateriale i batteriproduksjonen gjennom å utnytte sine komparative fortrinn:

- Grønn vannkraftbasert produksjon med strenge miljøkrav
- Ny egenutviklet prosessteknologi for deler av produksjonsprosessen,
- Produksjonsprosess der alle produksjonstrinn fra råvare til ferdig produkt er integrert i en fabrikk.
- Stor grad av automatiserte prosesser for økt effektivitet og stabil kvalitet.
- En stor og pålitelig aktør, med lang industriell erfaring
- Globalt nettverk – nær kunder i alle markeder
- Strategisk lokalisering i Europa, nær mange store kunder og nye anlegg under etablering
- Stor forsknings- og utviklingskapasitet, med høy kompetanse innenfor karbonmaterialer, elektrokjemi og litium-ionebatterier.

Elkem har etter en omfattende lokaliseringsstudie besluttet å igangsette planlegging av ny fabrikk på Herøya i Porsgrunn. Valg av lokalitet er begrunnet i forutsigbar og tilstrekkelig tilgang på elektrisk kraft i henhold til prosjektets fremdriftsplan, tilgang på arbeidskraft og servicetjenester i regionen, samt enkel realisering av sjøvannskjøling og annen infrastruktur ved Herøya industripark. Det er en premiss for etableringen at ny fabrikk for grafittproduksjon er basert på beste tilgjengelige produksjons- og renseteknologi ikke vil bidra signifikant til forurensingsbelastningen i området.

Fabrikken er planlagt etablert i to ulike utbyggingstrinn, hvor 1. trinn vil ha en produksjonskapasitet på 20 000 tonn grafitt pr år, med mål om produksjonsstart i første halvår 2023. Etter full utbygging og optimalisering av produksjonen antas produksjonsvolumet å kunne nå 60 000 tonn pr år.

Tiltaket krever konsesjon etter forurensningsloven, og er utredningspliktig i henhold til forskrift om konsekvensutredninger. Følgende tema foreslås utredet:

- forholdet til overordnede planer og mål
- utslipp til luft
- utslipp til sjø
- utslipp av klimagasser
- forurensset grunn
- transportbehov
- støy
- naturmangfold
- energi
- avfallshåndtering
- risiko og sårbarhet
- naturlig radioaktivitet i råvarer
- økonomiske konsekvenser/ringvirkninger
- konsekvenser i anleggsfase

Konsekvensutredningen skal også gi en sammenstilling av konsekvenser, samt beskrive avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser for de tema hvor det er aktuelt.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn for planene	6
1.2	Hensikten med meldingen	6
2	Lovgrunnlag og saksbehandling	7
2.1	Vurdering av om tiltaket krever konsekvensutredning	7
2.2	Plan- og bygningsloven	7
2.3	Nødvendige tillatelser	8
2.4	Forurensingsloven	8
2.5	Videre saksbehandling	8
2.6	Planlagt framdrift for etablering av fabrikk	9
2.7	Medvirkning	9
3	Forholdet til gjeldende planer og retningslinjer	10
3.1	Statlige føringer	10
3.2	Regionale føringer	10
3.3	Kommunale planer	11
4	Beskrivelse av tiltaket	14
4.1	Produksjonsprosess, produkter og marked	14
4.2	Lokaliseringsstudie	17
4.3	Tiltaksområdet	20
4.4	Alternativ 0	22
4.5	Alternativ 1: Utbyggingsalternativet	22
5	Dagens situasjon og antatte problemstillinger	25
5.1	Utslipp til sjø	25
5.2	Utslipp til luft	30
5.3	Utslipp av klimagasser	33
5.4	Forurenset grunn	34
5.5	Veitrafikk	36
5.6	Støy	36
5.7	Nærmiljø og friluftsliv	37
5.8	Landskap	38
5.9	Naturmangfold	38
5.10	Kulturminner	40
5.11	Energiforbruk og kraftforsyning	41
5.12	Risiko og sårbarhet	41
5.13	Behandling av produksjonsavfall	41
5.14	Naturlig radioaktivitet i råvarer	42
5.15	Anleggsfasen	42
6	Forslag til utredningsprogram	43
6.1	Metode	43
6.2	Hvordan påvirker utbyggingen overordnede planer og mål	43
6.3	Beskrivelse av tiltaket	43
6.4	Utslipp til sjø	43
6.5	Utslipp til luft	44
6.6	Utslipp av klimagasser	44
6.7	Forurenset grunn	44
6.8	Transportbehov	45
6.9	Støy	45
6.10	Naturmangfold	45
6.11	Energi	45
6.12	Avfallshåndtering	45
6.13	Risiko og sårbarhet	45
6.14	Naturlig radioaktivitet i råvarer	46
6.15	Konsekvenser i anleggsfase	46
6.16	Økonomiske konsekvenser/ringvirkningsanalyse	46
6.17	Sammenstilling	46
6.18	Avbøtende tiltak	46
6.19	Oppfølgende undersøkelser	46
7	Referanser	47
8	Vedlegg	48
8.1	Oversikt over hvordan temaene i KU-forskriftens §21 er dekket	48

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for planene

Markedet for litium-ionbatterier forventes å øke vesentlig grunnet økt elektrifisering av transportsektoren, energilagring og generelt økende produksjon og bruk av elektriske, batteridrevne artikler.

Grafitt er det dominerende anodematerialet i litium-ionbatteri celler, og utgjør om lag 10% av batterienes totalvekt. Behovet for grafitt det kommende tiåret er forventet å øke med en faktor på ti fra dagens årlige produksjon på rundt 300 000 tonn. Å møte denne etterspørselen vil kreve betydelige investeringer i ny produksjonskapasitet.

Elkem posisjonerer seg nå for å bli en relevant aktør i markedet for anodematerialer. Det investeres i et pilotanlegg for produksjon av batterigrafitt i Kristiansand, som skal startes opp i begynnelsen av 2021. Formålet med pilotanlegget er å teste ut prosessløsninger og kvalifisere produkter. Dette er et naturlig steg mot å realisere en produksjonslinje for batterigrafitt i Norge.

Parallelt med etablering av pilotanlegget i Kristiansand, jobbes det med å utvikle et industriprosjekt for å starte produksjon av batterigrafitt i Norge i første halvår av 2023. Industriprosjektet kalles Northern Recharge. Elkem har inngått avtale om tomt på Herøya i Porsgrunn til etablering av et slikt produksjonsanlegg. Første trinn av anlegget planlegges å ha kapasitet til produksjon av inntil 20 000 tonn batterigrafitt pr år. Det planlegges også et trinn 2 som vil øke produksjonskapasitet til minst 50 000 tonn. Ved en gradvis optimalisering og prosessutvikling ønsker man over tid å kunne produsere inntil 60 000 tonn pr. år ved anlegget.

Denne meldingen er utarbeidet med formål å søke om nødvendige tillatelser for oppføring av det nye produksjonsanlegget.

1.2 Hensikten med meldingen

Plan- og bygningsloven stiller i § 4-1 krav om utarbeidelse av planprogram som grunnlag for planarbeid som kan ha vesentlige virkninger for miljø og samfunn. Der det ikke utarbeides ny arealplan, men likevel skal utarbeides konsekvensutredning i forbindelse med behandling etter annet lovverk, erstattes planprogram av en melding med utredningsprogram. Meldingen skal gjøre rede for formålet og gjennomføringen av arbeidet med utredningen, søknadsprosess, aktuelle alternativer, behovet for utredninger, fremdrift og medvirkning.

Generelt skal en melding legge til rette for en forutsigbar prosess etter retningslinjene i plan- og bygningsloven og tilhørende forskrift om konsekvensutredninger. Dette skal man oppnå gjennom:

- Avklaring av rammer og premisser for arbeidet.
- Beskrivelse av opplegg for medvirkning og informasjon.
- Redegjørelse om overordnede planer og retningslinjer.
- Beskrivelse av alternativer som vil bli vurdert.
- Redegjørelse om de utredninger det er behov for i videre utredningsarbeid med tanke på å synliggjøre hvilke konsekvenser tiltaket medfører.

2 Lovgrunnlag og saksbehandling

2.1 Vurdering av om tiltaket krever konsekvensutredning

Konsekvensutredninger er en viktig del av planprosessen i forbindelse med ulike arealplaner (reguleringsplaner, kommunedelplaner og kommuneplaner), og plan- og bygningsloven (pbl) er derfor den viktigste hjemmelsloven for konsekvensutredninger. Plan- og bygningslovens § 14-1 sier at konsekvensutredninger også skal utarbeides «for tiltak etter annen lovgivning som kan få vesentlige virkninger for miljø og samfunn».

Hvilke tiltak hvor det kreves konsekvensutredning fremkommer av forskrift om konsekvensutredninger (KU-forskriften). Det aktuelle tiltaket krever utslippstillatelse etter forurensningsloven, og er vurdert som KU-pliktig, jf. KU-forskriften vedlegg 1, pkt. 6, bokstav b, «*kjemiske industrianlegg for fremstilling av uorganiske basiskjemikalier*».

Tiltaket vil kunne gjennomføres innenfor gjeldende regulering på Herøya (se omtale av gjeldende plan i kapittel 3.3.2). Dette medfører at forurensningsmyndigheten blir ansvarlig myndighet, jf. KU-forskriftens §6, andre ledd: *For tiltak etter bokstav b der gjennomføring av tiltaket ikke krever ny plan, er forurensningsmyndigheten ansvarlig myndighet hvis tiltaket krever tillatelse etter forurensningsloven.*

På bakgrunn av dette er det satt i gang arbeid med melding med forslag til utredningsprogram, og Miljødirektoratet vil ha ansvaret for behandlingen av meldingen og konsekvensutredningen, som del av deres behandling av utslippssøknaden som kreves for å sette anlegget i produksjon.

2.2 Plan- og bygningsloven

2.2.1 Forholdet til kommuneplan og reguleringsplan

Herøya er avsatt til industri og havn i gjeldende kommuneplan. Det foreligger også en reguleringsplan for Herøya og Roligheten som først ble vedtatt i 1972 og sist endret i 1980. Det aktuelle tiltaket vil gjennomføres innenfor de rammene som disse planene setter, og vil således ikke kreve ny planbehandling. Mer detaljert beskrivelse av forholdet til disse planene er gitt i kapittel 3.3.

2.2.2 Byggesak

For å kunne starte å bygge kreves det at det gis byggetillatelse etter plan- og bygningsloven. En byggetillatelse vil bli delt i to, en rammetillatelse og igangsettelsestillatelse, jf. forskrift for byggesaksbehandlingen (SAK 10). Rammetillatelsen skal angi de ytre rammene for byggeprosjektet. Etter forskriftsbestemmelsen er dette forhold som for eksempel hva slags tiltak det gjelder, størrelsen, fasader, forholdet til kommunal plan og avklaring i forhold til naboene. Når rammetillatelse er gitt og et fagområde er ferdig prosjektert, kan det søkes om igangsettingstillatelse for byggearbeider for det aktuelle fagområdet. Det er Porsgrunn kommune som er ansvarlig myndighet for behandling etter plan- og bygningsloven.

Bygging av ny fabrikk vil kreve tillatelse fra flere myndigheter. Prosjektet er nå i en tidlig planleggingsfase. Det endelige antall berørte myndigheter og tillatelser vil bli avklart gjennom KU prosessen og behandlingen etter plan- og bygningsloven. Mye av samordningen og tillatelsene vil være på plass når utslippstillatelsen er ferdigbehandlet. Når man kommer til byggesaksbehandling, fastsetter pbl § 21-5 den kommunale bygningsmyndighetens samordningsplikt mellom ulike fagmyndigheter.

2.3 Nødvendige tillatelser

I tabellen nedenfor er det listet opp noen aktuelle myndigheter og lover som vil kunne utløse behov for tillatelse eller samtykke før en kan starte utbyggingen.

Tabell 2-1: Nødvendige tillatelser for etablering av ny fabrikk

Tillatelse/samtykke	Myndighet
Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	Miljødirektoratet
Mudring og dumping for legging av sjøvannsledning	Fylkesmannen
Tillatelse etter forurensningsloven til utslipp av radioaktive stoffer	Statens strålevern
Samtykke til håndtering av farlig stoff	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)
Nye arbeidsplasser	Arbeidstilsynet
Tiltak i forurensset grunn	Miljødirektoratet
Byggetillatelse	Kommunen

2.4 Forurensningsloven

Det skal søkes tillatelse til utslipp i henhold til forurensningslovens §11. Søknad om utslippstillatelse leveres sammen med konsekvensutredningen, som skal redegjøre for virkningene av de omsøkte utslippene.

2.5 Videre saksbehandling

2.5.1 Saksbehandling – melding med utredningsprogram

Saksgangen for en melding med utredningsprogram er beskrevet i forskrift om konsekvensutredninger og tilhørende veiledningsmateriale. Først skal det utarbeides en melding som beskriver tiltaket, antatte problemstillinger som vil bli belyst og hvilke utredninger som er nødvendige. Utredningsprogrammet spesifiserer videre prosess for utredningen og beskriver opplegg for medvirkning og informasjon. Meldingen med forslag til utredningsprogram er gjenstand for offentlig høring (minimum seks uker). Høringsuttalelsene sammenstilles, og programmet revideres eventuelt på grunnlag av innkomne kommentarer fra høring før det fastsettes av Miljødirektoratet, som er ansvarlig myndighet for KU-prosessen i dette tilfellet.

2.5.2 Saksbehandling – konsekvensutredning med utslippssøknad

Konsekvensutredningen utarbeides på bakgrunn av fastsatt program for utredningsarbeidet.

Når utredningene er gjennomført og sammenstilt i konsekvensutredningen, blir den sendt inn sammen med utslippssøknaden til Miljødirektoratet. Miljødirektoratet skal ved behandlingen av tiltaket (utslippssøknaden) ta i betraktning konsekvensutredningen og innkomne uttalelser før det gis tillatelse eller avslag. Det kan settes vilkår ved utslippstillatelsen.

2.6 Planlagt framdrift for etablering av fabrikk

Tabellen viser planlagt framdrift for prosjektet. Saksbehandlingstid hos Miljødirektoratet er indikert, men denne vil kunne påvirkes av mange forhold, og er pr. nå usikre anslag.

Tabell 2-2: Skissert framdrift for prosjektet

Milepæl	Dato/tidsrom
Framlegging av melding og forslag til utredningsprogram	September 2020
Høring av melding med utredningsprogram	Oktober-november 2020
Fastsettelse av utredningsprogram	Jan-mars 2021
Innsendelse av konsekvensutredning og søknad om tillatelse	April 2021
Offentlig ettersyn av søknad med KU	Mai-juni 2021
Miljødirektoratets behandling av KU og utslippssøknad	Juni 2021 – Desember 2021
Elkems investeringsbeslutning	2. halvår 2021
Byggestart	2. halvår 2021
Start av produksjon	1. halvår 2023

2.7 Medvirkning

Forskriftenes krav til informasjon og medvirkning sikres gjennom:

- Varsel om oppstart av utredning og høring av melding med forslag til utredningsprogram. Kunngjøres ved avisannonse og direkte henvendelse til berørte parter, offentlige myndigheter og organisasjoner.
- Innarbeide relevante innspill i meldingen og videre i konsekvensutredningen.
- Utsending av fastsatt program til alle som har gitt uttalelse.
- Høring av konsekvensutredning/utslippssøknad.
- Det legges opp til et åpent informasjonsmøte i forbindelse med høring av konsekvensutredningen.
- Miljødirektoratets innstilling med begrunnelse skal offentliggjøres, og vedtaket skal kunngjøres.

3 Forholdet til gjeldende planer og retningslinjer

3.1 Statlige føringer

3.1.1 *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging.*

Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016) gir føringer for planlegging av arealbruk i støyutsatte områder, samt områder hvor det legges til rette for støyende virksomheter (1). Retningslinjen er veiledende, og ikke rettslig bindende. Statlige myndigheter kan imidlertid gi innsigelse dersom det gjøres vesentlige avvik.

3.1.2 *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging*

Retningslinjen T-1520 er en statlig anbefaling om hvordan luftkvalitet bør håndteres i kommunenes arealplanlegging. Hensikten med denne retningslinjen er å forebygge helseeffekter av luftforurensninger gjennom god arealplanlegging (2).

3.2 Regionale føringer

Vestfold og Telemark har vedtatte planer som er gyldige utover sammenslåingen per 1. januar 2020. Foreliggende planer gjelder inntil nye er vedtatt.

3.2.1 *Regional planstrategi for Telemark 2016-2020*

Regional planstrategi 2016-2020 - Bærekraftige Telemark, ble vedtatt av fylkestinget 1. oktober 2016. Formålet med regional planstrategi er å prioritere viktige områder for regional samhandling og planlegging i perioden 2016-2020 med bakgrunn i Telemark sine utfordringer og muligheter. På dette grunnlaget foreslås det utarbeidet regionale planer innenfor planperioden. Blant disse er blant annet plan for klima, og plan for verdiskaping.

3.2.2 *Regional klimaplan for Telemark 2019-2026*

Regional klimaplan for Telemark 2019–2026 har følgende hovedmål:

- Telemark skal redusere sitt direkteutslipp av klimagasser med 30 prosent innen 2026 (sammenlignet med 2015-nivået)
- Telemark fylkeskommunes egen virksomhet skal redusere klimafotavtrykket sitt med 30 prosent innen 2026 (sammenlignet med 2015-nivået)
- Telemarksamfunnet skal i 2026 være godt forberedt på og tilpasset til klimaendringene

Et av planens satsingsområder er *Grønn industrivekst med klimateknologi og CCUS* (CCUS= karbonfangst og lagring). Målet er å redusere klimagassutslippet fra industrien i Telemark ved å tilrettelegge for betydelig grønn vekst basert på forskningsbasert innovasjon innen klimateknologi og implementering av CCUS.

3.2.3 *Regional plan for nyskaping og næringsutvikling*

Regional plan for nyskaping og næringsutvikling ble vedtatt i fylkestinget i Telemark 15. juni 2011. Det legges opp til fem satsingsområder. Mål med planen er å stimulere til økt verdiskaping og høyere antall arbeidsplasser i privat næringsliv i Telemark. Planen gir retningslinjer for fylkeskommunens arbeid, gir signaler til øvrige aktører innen offentlig og privat sektor og inviterer til å styrke samarbeidet. Det strategiske fokus rettes mot faktorer og forhold som influerer på gründere, bedrifters og offentlige virksomheters evne til nyskaping og omstilling.

3.2.4 Regional plan for samordnet areal og transport i Grenland

Målet er at planen skal gjøre regionen til et attraktivt sted å bo, arbeide og leve. Planen ble vedtatt av fylkestinget 17 juni 2014 og gjelder frem til 2025. Vekst skapes ved å velge løsninger som sikrer attraktivitet for bedrifter, beboere og besøkende. Bærekraft skapes ved å velge areal- og transportløsninger som fremmer miljøvennlig transport, trafiksikkerhet, god folkehelse og god samfunnsøkonomi.

3.2.5 Regional planstrategi 2020-2024: Å utvikle Vestfold og Telemark – verdiskaping gjennom grønn omstilling (høringsutkast)

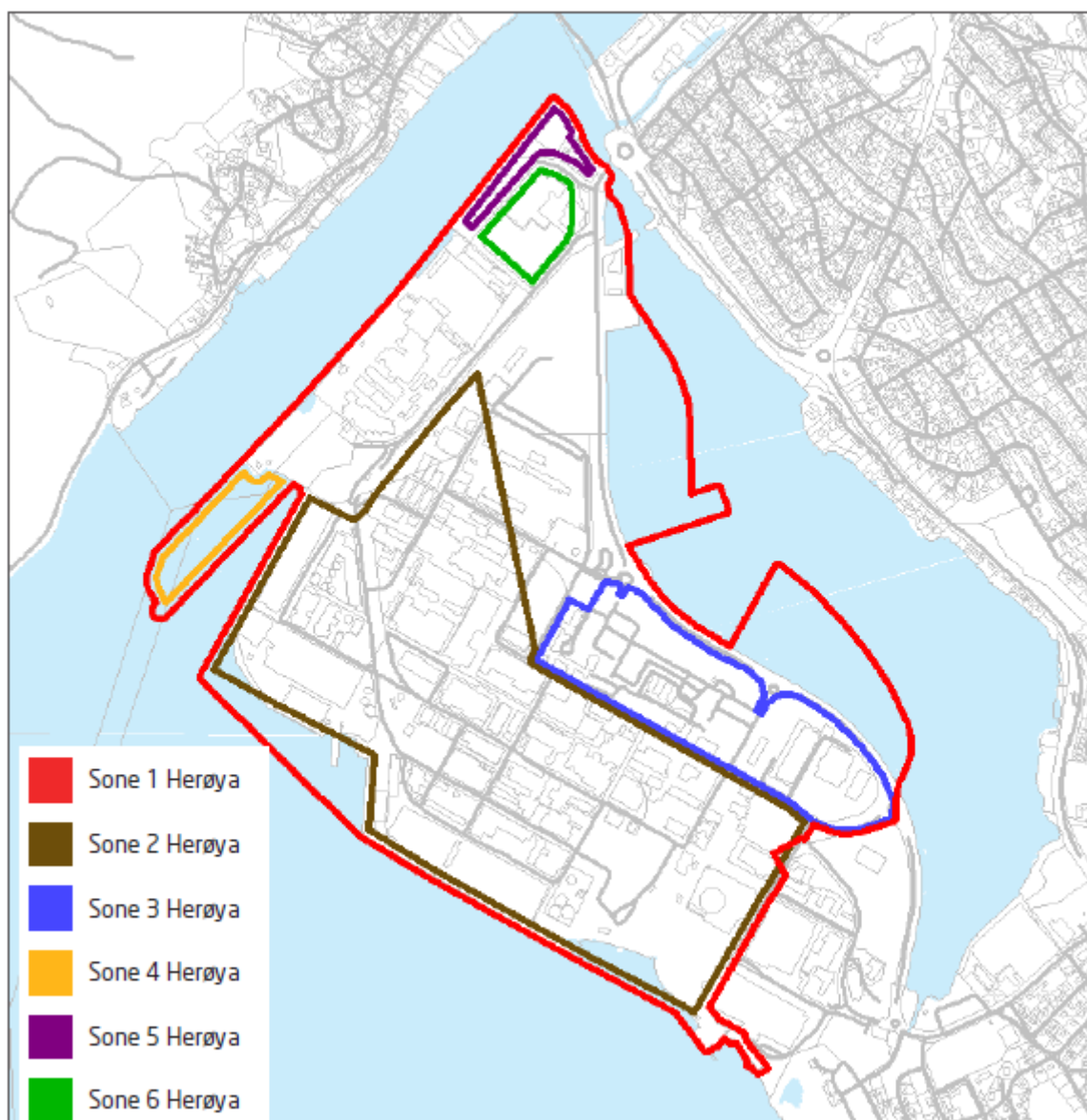
Arbeid med regional planstrategi for det nye fylket er igangsatt, og et utkast er på høring i perioden fram til 21.september 2020. Blant planene som foreslås utarbeidet i kommende periode er regional plan for vannforvaltning og helhetlig plan for Oslofjorden, som begge har relevans for eventuelle påvirkninger av vannsystemene. Regional planstrategi har også målformuleringer knyttet opp til et utvalg av FNs bærekraftsmål. Blant målene under FNs bærekraftsmål nr 9 Innovasjon og infrastruktur er å fremme inkluderende og bærekraftig industrialisering.

3.3 Kommunale planer

3.3.1 Gjeldende kommuneplan

I gjeldende kommuneplan 2018-2030 for Porsgrunn kommune (3), vedtatt i Bystyret 13.06.2019, er området for Herøya industripark avsatt til næring.

Kommuneplanen har bestemmelser som overstyrer høydebestemmelsene i gjeldende regulering, og tillater høyere bygg på deler av arealet. Aktuell tomt for dette prosjektert ligger i området som er markert som sone 2 i figur 3-1. Her tillates det at inntil 15 dekar i bestemmelsesområdet kan bebygges med byggverk på inntil 80 meter over planert terreng. I tillegg kan inntil 6 dekar av totalt areal bebygges med byggverk på inntil 140 meter over planert terreng.

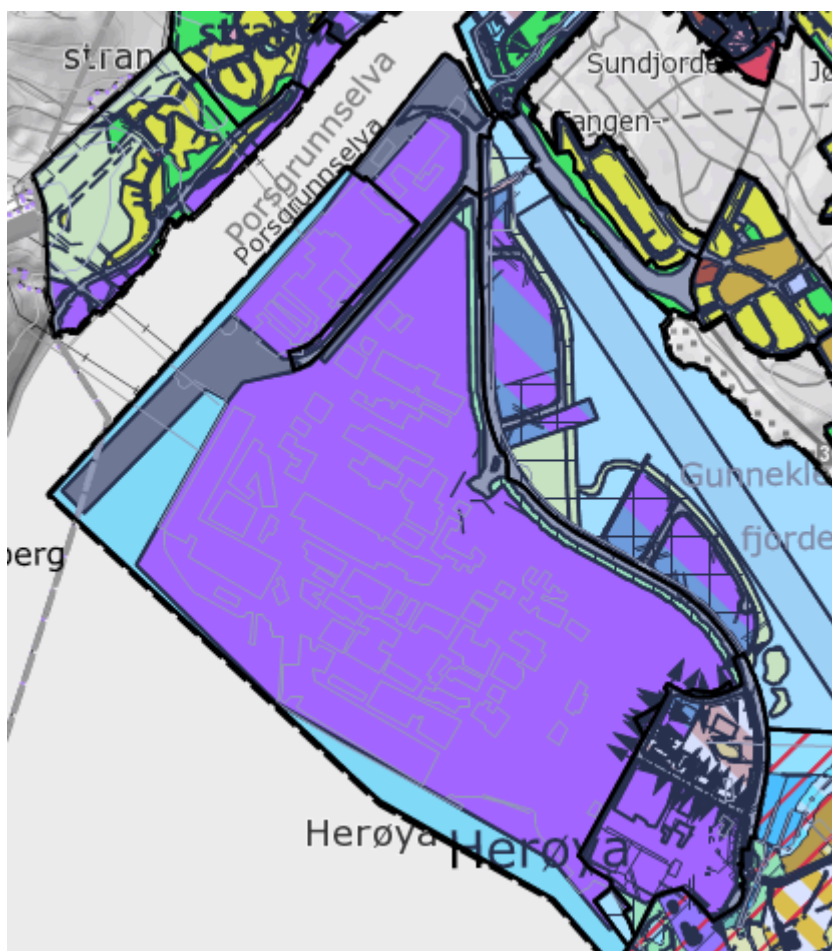


Figur 3-1: Oversikt over de ulike bestemmelsesområdene på Herøya. Hentet fra kommuneplanen for Porsgrunn kommune 2018-2030 (3)

3.3.2 Gjeldende reguleringsplaner

Reguleringsplan for Herøya og Roligheten havne- og industriområde begrenset av Kulltangundet - Gunnekleivfjorden - Herøyakanalen - Frierfjorden - Porsgrunnselva, Porsgrunn stadfestet 16. mai 1980.

Tiltaksområdet er regulert til industri. Planen åpner for byggverk opptil 50 m over terreng, men bygningsrådets spesielle godkjenning trengs ikke for piper, master, tårn o.l. som bygges høyere enn 50 m.



Figur 3-2: Utsnitt fra kommunens reguleringskart, som viser gjeldende reguleringsplan Herøya og Roligheten

3.3.3 Tilstøtende planer

Tabell 3-1: Oversikt over tilstøtende planer

Plannavn	Dominerende arealformål
Roligheten	Industriområde, trafikkområder (offentlig veg og havn)
Gunnekliffjorden	Byggeområder (Industri/kontor), høyspenningsanlegg, spesialområder
Herøya	Bebyggelse og anlegg (hovedsakelig bolig, samt kombinert bolig/kontor/næring)

4 Beskrivelse av tiltaket

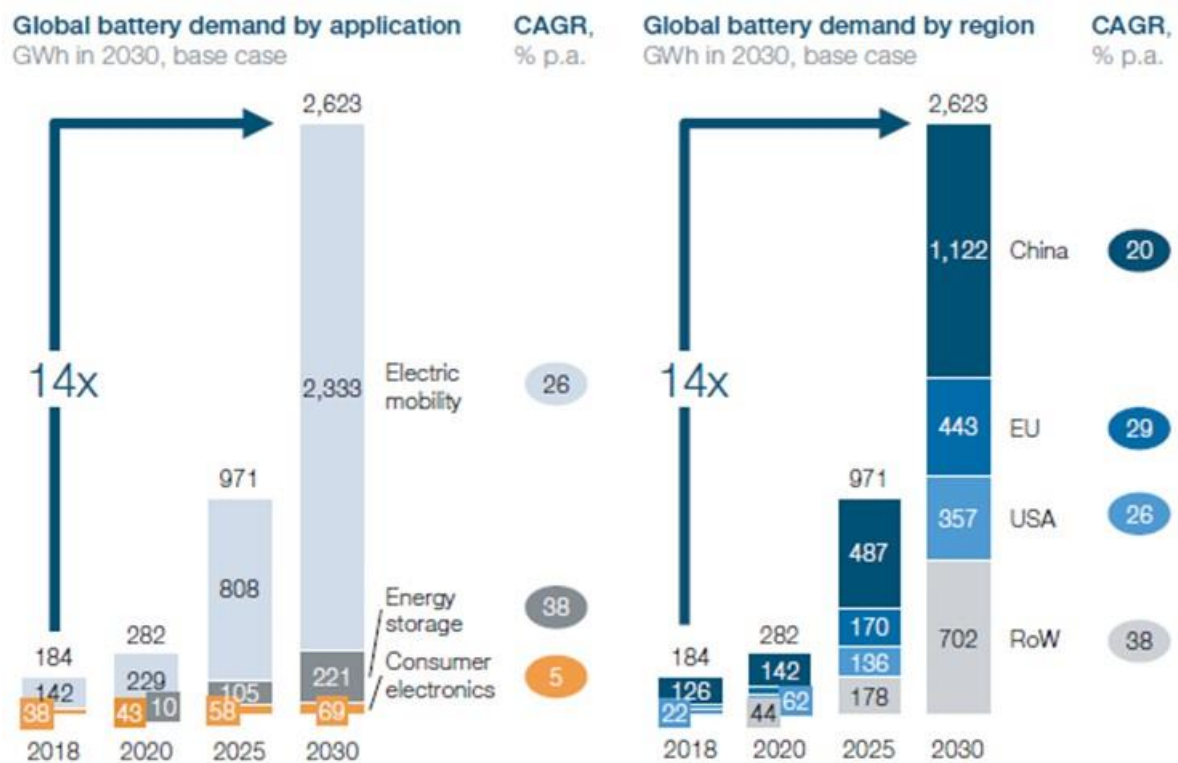
4.1 Produksjonsprosess, produkter og marked

4.1.1 Verdikjeden for litium-ionebatterier og Elkems rolle i den



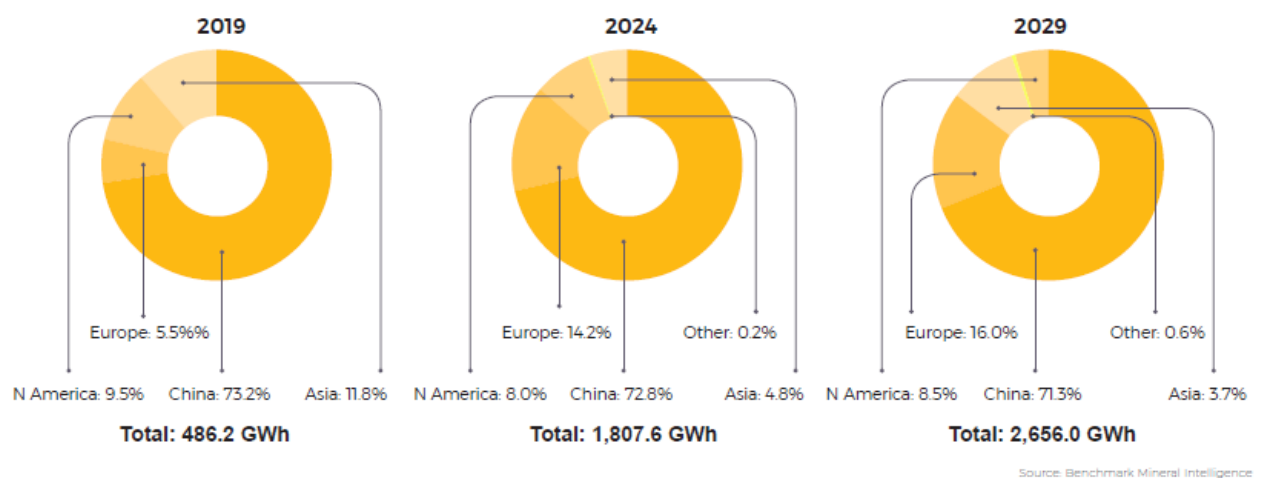
Figur 4-1: Elkems Northern Recharge prosjekt og verdikjeden for litium-ionebatterier. Denne meldingen omhandler et produksjonsanlegg for trinn 1 i figuren.

Elkem er i dag inne i verdikjeden for litium-ionebatterier med flere silikonprodukter. Selskapet ønsker nå å gå inn i markedet for batterigrafitt. Det er forventet sterk vekst i etterspørselen av grafitt. Spesielt er det utviklingen for elektriske kjøretøyer som er en driver for veksten. Det er anslått at etterspørselen etter litium-ionebatterier kan øke fra ca. 280 GWh i 2020 til ca. 2 600 GWh i 2030.



Figur 4-2: Forventet vekst i etterspørselen av litium-ionebatterier, per segment og geografisk. Base case. Kilde: World Economic Forum, Global Battery Alliance, McKinsey analysis. <https://www.weforum.org/reports/a-vision-for-a-sustainable-battery-value-chain-in-2030>

Etterspørsel fra bilfabrikantene gjør nå at det er en rekke prosjekter for batteriproduksjon under etablering, planlegging eller vurdering, også i Europa. Dette gjelder f.eks. Northvolt i Sverige og Morrow og Freyr i Norge. De fleste innsatsfaktorene til produksjonen kommer imidlertid fra asiatiske leverandører. Koronakrisen har synliggjort sårbarheten i slike globale verdikjeder, og ut fra et robusthetsperspektiv er det ønskelig med både produksjon og leverandører fra ulike regioner i verden. Det er stort fokus fra celleprodusenter i Europa på å få på plass europeiske leverandører av kritiske innsatsfaktorer, slik som anodegrafitt.



Figur 4-3: Prognoser for utvikling i produksjonskapasitet for litium-ionebatterier per region. Kilde: Benchmark Minerals Intelligence

4.1.2 Northern Recharge - Elkems prosjekt i Norge – hva er fordelene?

Gjennom å etablere en ny fabrikk for produksjon av anodegrafitt i Norge, ønsker Elkem å utnytte sine komparative fortrinn:

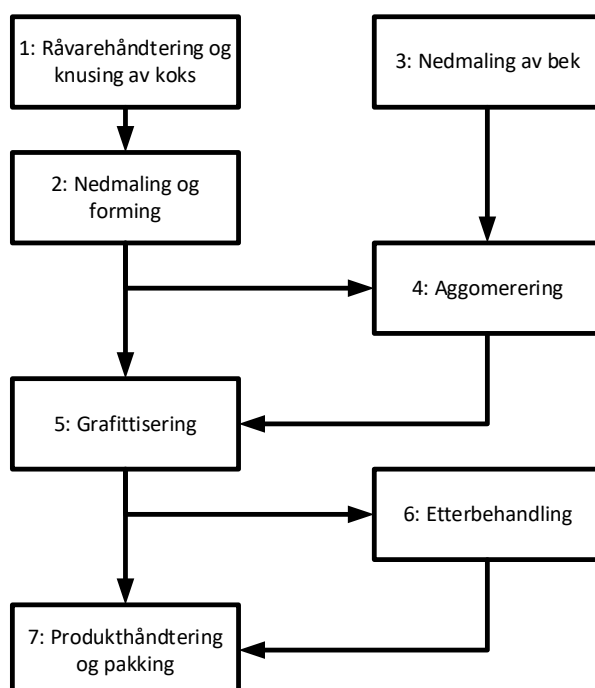
- Grønn vannkraftbasert produksjon med strenge miljøkrav basert på norske og europeiske standarder (BAT) gir et vesentlig lavere miljøavtrykk enn dagens dominerende produksjon i Asia, som i stor grad er basert på kullkraft og med andre utslippskrav
- Ny egenutviklet prosesseteknologi for deler av produksjonsprosessen, der bl.a. grafittisering foregår i lukkede ovner med relativt høy energieffektivitet. Hovedvolumet av anodegrafitt i dagens marked produseres i åpne Acheson-ovner med betydelig miljøavtrykk og lav energieffektivitet.
- Produksjonsprosess der alle produksjonstrinn fra råvare til ferdig produkt er integrert i en fabrikk.
- Stor grad av automatiserte prosesser for økt effektivitet og stabil kvalitet.
- En stor og pålitelig aktør, med lang industriell erfaring og mer enn et århundres historie innenfor produksjon av karbonmaterialer
- Globalt nettverk – nær kunder i alle markeder
- Strategisk lokalisering i Europa, nær mange store kunder og nye anlegg under etablering
- Stor forsknings- og utviklingskapasitet, med høy kompetanse innenfor karbonmaterialer, elektrokjemi og litium-ionebatterier.

Dette er således en etablering som er en del av «det grønne skiftet», og som bidrar til at en ønsket elektrifisering av transportsektoren kan skje med liten miljøpåvirkning.

4.1.3 Produksjonsprosess

Den nye fabrikk for produksjon av anodegrafitt er basert på en produksjonsprosess som delvis er nyutviklet av Elkems forskningsavdeling.

Råvarene i prosessen er primært grovknust koks av ulik beskaftenhet. Denne går gjennom i alt 7 ulike prosessstrinn.



Figur 4-4: Forenklet flytskjema for produksjonsprosessen

Hovedtrinnene i prosessen er som følger:

- Råvarene knuses og males ned til pulver
- Deler av råvarene behandles i et trinn der det tilsettes bindemiddel og flyktige komponenter drives av
- Mellomprodukt behandles ved høy temperatur og omdannes til ren grafitt
- Underveis i prosessen fjernes også en rekke uønskede komponentene i råvarene
- Grafitt etterbehandles og pakkes for forsendelse til kunde

4.2 Lokaliseringsstudie

I forkant av valg av lokalisering på Herøya, har Elkem med sine rådgivere gjennomført en lokaliseringsstudie. Over 30 ulike steder har vært inne i vurderingene, og blitt silt ut i flere trinn underveis. Utvalget av steder som har vært vurdert har vært lokalisert i alle landsdeler og har inkludert industriområder med eksisterende prosessindustri, etablerte industri- og næringsområder med varierende virksomhet, nyetablerte industri- og næringsområder og områder under planlegging og utvikling til næringsvirksomhet.

De mest sentrale kravene som har blitt stilt til en lokalisering er:

- Tilstrekkelig tomtestørrelse til bygningsmasse på 50 000 m²
- Tilgang på tilstrekkelig kraft i henhold til prosjektets framdriftsplan
- Regulert til industriformål, eller at det ligger til rette for en planprosess med lav risiko som muliggjør en rask etablering (oppstart bygging i siste halvdel av 2021)
- Tilgang på sjøvann til kjøling mm.
- Nærhet til by/tettsted med tilstrekkelig arbeidskraft
- Nærhet til industriområder med service og forsyning
- Tilgang til egnet veinett/transportnett for transport av råvarer og produkter

Elkem har i lokaliseringsstudien spesielt erfart at tilgang til tilstrekkelig mengde elektrisk kraft til rett tid har vært et betydelig risikomoment for et antall vurderte lokaliteter, bl.a ut fra forventet varighet av plan- og konsesjonsprosesser knyttet til nødvendige tiltak i strømnettet på lokalt/regionalt nivå.

I siste runde av silingsprosessen gjenstod fem kandidater. For disse har det blitt gjort en grundig studie av miljøforhold, infrastruktur, grunnforhold, krafttilgang og planmessige begrensinger og muligheter.

- Mo industripark
- Furumoen på Orkanger
- Sunndalsøra
- Haugaland næringspark
- Herøya industripark



Figur 4-5: Tomter som var med i siste silingsrunde

I siste runde ble Furumoen i Orkanger og Sunndalsøra silt ut. Ved Furumoen var hovedårsaken at det ikke var nok tilgjengelig kraft innenfor aktuelle tidshorisont. På Sunndalsøra var selve tomten og begrensinger knyttet til denne utslagsgivende.

Det har blitt gjennomført en anbudsprosess og forhandlinger med tre gjenværende lokaliteter. Disse ble alle vurdert som godt egnede med god industriell infrastruktur. Mer inngående analyser resulterte i at også Haugaland falt ut på grunn av begrenset krafttilgang innenfor ønsket tidshorisont.

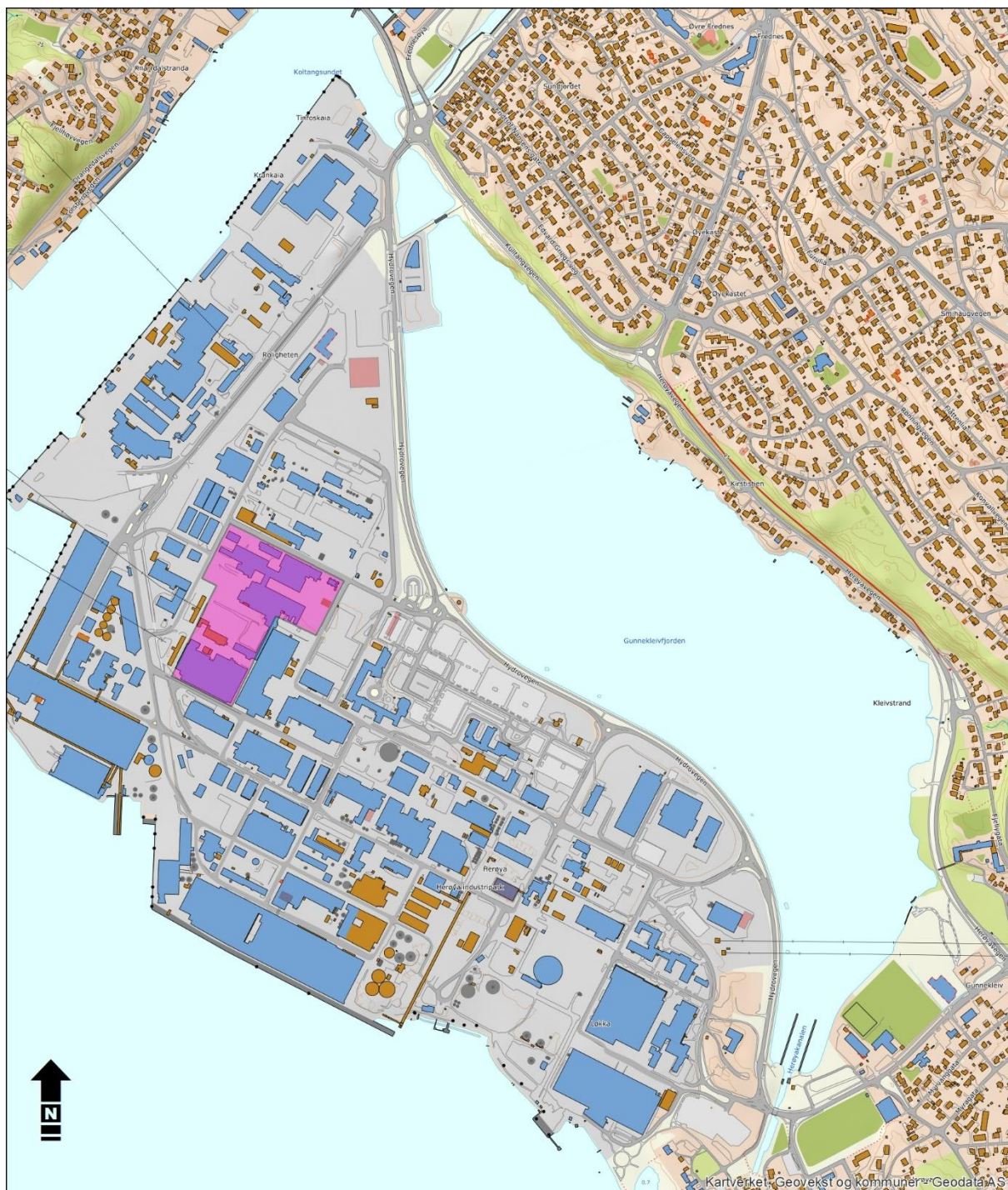
Herøya industripark og Mo industripark har begge blitt vurdert som godt egnete lokaliteter. Begge er industristeder med god industriell infrastruktur. Forurensingssituasjonen med hensyn til

fjordområdene og med hensyn til partikkelutslipp til luft er utfordrende ved begge lokaliteter. Prosjektets vurdering er imidlertid at ny fabrikk for grafittproduksjon basert på moderne produksjons- og renseteknologi ikke vil bidra signifikant til forurensingsbelastningen, og vil ligge innenfor hva som er mulig å etablere også på disse to stedene.

De viktigste forholdene som til slutt ble avgjørende for at Herøya ble foretrukket som lokasjon framfor alternativene var bl.a. arealmuligheter, forutsigbar og tilstrekkelig tilgang på elektrisk kraft i henhold til prosjektets fremdriftsplan, tilgang på arbeidskraft og servicetjenester i regionen, samt enklere realisering av sjøvannskjøling og annen infrastruktur ved Herøya industripark. I tillegg ble relativ nærhet til Elkems forskning- og utviklingsavdeling i Kristiansand, med industriell pilot for teknologien, vurdert å være positivt for både oppstarts- og driftsfasen.

4.3 Tiltaksområdet

4.3.1 Beliggenhet og avgrensning

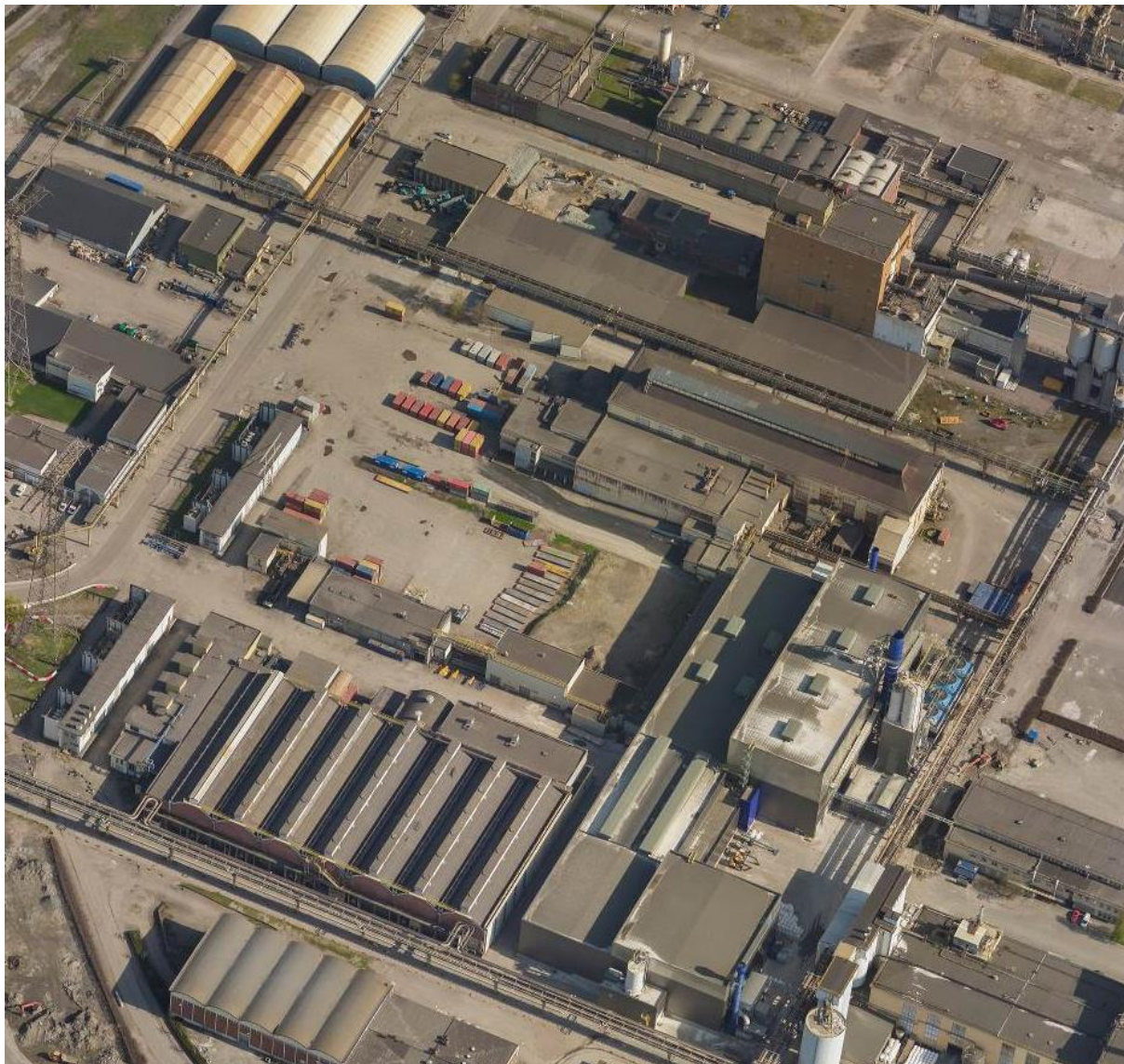


Figur 4-6: Oversiktskart med aktuell tomt på Herøya

Den aktuelle tomte for etablering av ny fabrikk for anodegrafitt ligger sentralt på Herøya i Porsgrunn kommune. Størrelsen på tomte er om lag 60 dekar. Eiendommen (tre ulike gnr./bnr.) eies av HIP eiendom AS, og inngår i Herøya industripark.

Elkem kommer til å inngå opsjonsavtale på tomt i påvente av endelig investeringsbeslutning som tas av Elkems styre. Elkem vil inngå en langsiktig festekontrakt for den aktuelle tomte på minst 30 + 30

år. HIP Eiendom vil være grunneier for tomta. Festeavtalen vil også inneholde bestemmelser om tilbakeføring av tomta ved utløp av avtalen. Avtale med Herøya industripark vil omfatte samlet tomteareal og baseres på en utbygging i to trinn, som skissert i alternativ 1 i etterfølgende kapittel.



Figur 4-7: Aktuell tomteområde, sett fra sør. Skråfoto hentet fra Porsgrunn kommunes kartløsning

4.3.2 Andre industrivirksomheter i området

Herøya industripark dekker et areal på 1,5 km² og eies av Oslo Pensjonsforsikring AS. Parken har rundt 80 leietakere med til sammen ca. 2 500 ansatte og en bygningsmasse på om lag 600 000 m². Herøya Industripark AS forvalter, drifter og utvikler parken.

I 2018 var omsetning fra alle virksomhetene på området om lag 13 mrd. kr. 85% av produksjonen går til eksport (4).

I parken er det el-nett med en total kapasitet på 680 MW. Videre er det en godt utbygd industriell infrastruktur, med anlegg for prosessvann, sentrale rørbroer, forsyningsanlegg for damp, industrigasser mm.

Det er etablert et samarbeidsforum mellom bedrifter på Herøya og rundt Frierfjorden, som blant annet samarbeider om overvåkning av miljøtilstanden i Grenlandsfjordene. Konsortiet som står for

overvåkingen består av 11 bedrifter: Ineos Bamble, Norsk Spesialolje, Noretyl, Inovyn Norge, Eramet Porsgrunn, Yara Porsgrunn, RHI Normag og Addcon Nordic, med utslipp til vannforekomst Frierfjorden, Norsk Gjenvinning Industri og Renor med utslipp til vannforekomsten Eidangerfjorden, samt Norsk Hydro, som tidligere hadde virksomhet her.

4.3.3 Klargjøring av tomt

Tomtearealet er i dag delvis bebygget med eldre industribygninger. Tidligere produksjonsanlegg i området er nedlagt og noe bygningsmasse er også revet. Arealene står enten tomme eller er utleid til ulike mindre virksomheter som kan relokaliseres til andre tilgjengelige områder ved Herøya Industripark.

Herøya Industripark vil i forkant av Elkems etablering gjennomføre et klargjøringsprosjekt på tomten. Klargjøringsprosjektet vil bl.a. omfatte riving av eldre bygningsmasse, nødvendig omlegging og oppgradering av teknisk infrastruktur og opprydding i grunn. Nødvendig myndighetshåndtering/søknadsprosess knyttet til klargjøringsprosjektet håndteres av Herøya Industripark og klargjøringsprosjektet er derfor ikke en del av omfanget som beskrives i denne meldingen.

4.4 Alternativ 0

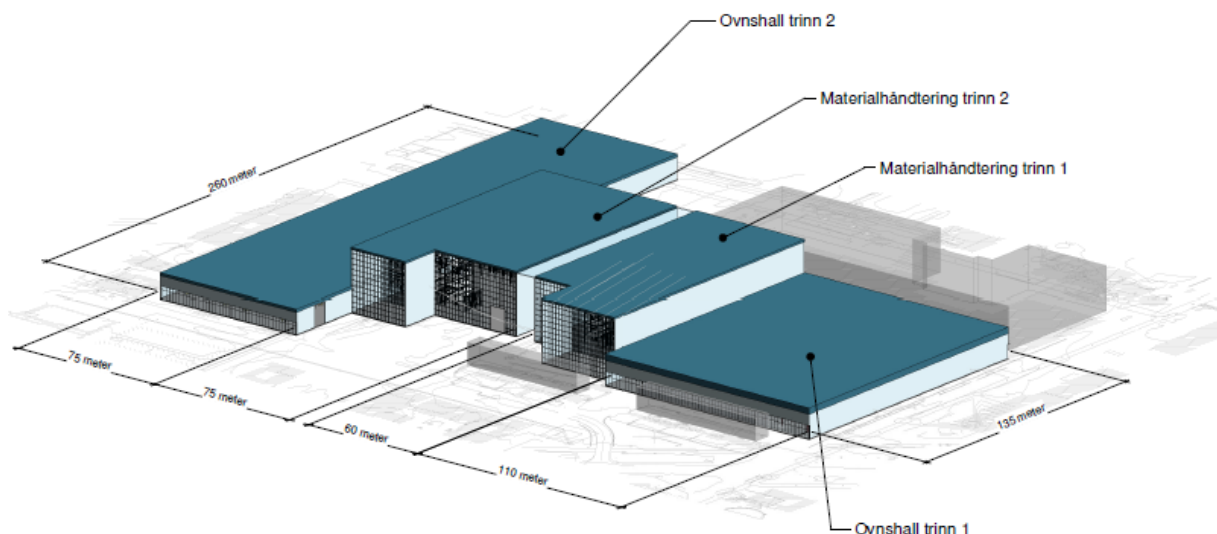
I alternativ 0 vil det ikke etableres ny fabrikk i Norge/Porsgrunn. Elkem vil ikke erverve rettigheter til tomt på Herøya. Denne kan da bli tilbudt til andre interessenter.

Produksjon av batterigrafitt vil da høyst sannsynlig skje i andre land. Tyngden av produksjonen i dag skjer i Asia, med høyere CO₂-utslipp og totalt sett vesentlig større miljømessig fotavtrykk enn det ny produksjonskapasitet i Norge vil få.

4.5 Alternativ 1: Utbyggingsalternativet

I alternativ 1 vil det etableres ny fabrikk på den aktuelle tomten på Herøya. Anlegget vil etableres i to trinn:

- Trinn 1, med produksjonskapasitet for inntil 20 000 tonn forventes å kunne ha oppstart av produksjon første halvår 2023, og full produksjon fra siste kvartal i 2023.
- Trinn 2 med utvidelse av produksjon for totalt inntil 60 000 tonn forventes å kunne være ferdig etablert i siste del av 2025, med full produksjon fra siste del av 2026.



Figur 4-8. Skisse til layout for fullt utbygd produksjonsanlegg. Grå bygninger er eksisterende bygg

4.5.1 Produksjonsforhold

Den nye fabrikk planlegges med teknologi basert på BAT (Best Available Technology) og et prinsipp om fullrensing av utslipp. Nøkkeltall for produksjon er vist i tabell 4-1.

All produksjon og lagring av råvarer og ferdigvarer skjer innendørs.

Råvarer og ferdigvarer planlegges transportert til og fra anlegget i lukkede containere eller storsekker.

Tabell 4-1: Nøkkeltall for trinn 1 og trinn 2 samt full produksjon i optimalisert fabrikk

	Ferdigstilt trinn 1	Ferdigstilt trinn 2	Optimalisert fabrikk
Produksjonskapasitet	20 000 tonn/år	50 000 tonn/år	60 000 tonn/år
Driftstid	24 timer/365 dager pr år	24 timer/365 dager pr år	24 timer/365 dager pr år
Bygninger, grunnflate	20 000 m ²	50 000 m ²	50 000 m ²
Installert effekt	40 MW	100 MW	120 MW
Sjøvannsbehov til kjøling	1 200 m ³ /time	3 000 m ³ /time	3 600 m ³ /time

4.5.2 Sjøvannsledning, kjølebehov og energihusholdning

Prosessanlegget krever kontinuerlig kjøling av flere høytemperaturtrinn. Sjøvannskjøling er ansett å være mest egnet for et stabilt og effektivt kjølesystem. Det planlegges et sjøvannssystem som delvis gjenbraker eksisterende anleggsdeler inklusive sjøvannsinntak på Herøya.

Ledning i sjø og inntakskum er av Herøya industripark oppgitt å være i god stand og egnet for formålet. Det kan likevel bli nødvendig med noen arbeider i sjø. Pumpestasjon og ledninger på land må erstattes med nytt anlegg, men deler av eksisterende infrastruktur som kulverter mm. vil kunne benyttes.

Selve produksjonsprosessen er basert på elektrisk kraft og gjenbruk av termisk energi i prosessen er ikke formålstjenlig. Deler av energien som tas ut i kjølesystemet er tenkt brukt til oppvarming av bygningsmasse. Det vil også legges til rette for å kunne levere energi til eksisterende fjernvarmenett som fra Herøya industripark sin side er oppgitt å ha underkapasitet i perioder. Siden kjølebehovet er konstant og muligheten for gjenbruk/leveranse av termisk energi har store periodiske svingninger må det likevel etableres et anlegg for sjøvannskjøling med tilstrekkelig kapasitet for full produksjon, uten gjenbruk av termisk energi.

4.5.3 Grunnforhold

Dagens terreng på den aktuelle tomte ligger mellom ca. kote +3 og +7. Løsmassene i området består av fylling over opprinnelige marine avsetninger, sannsynligvis silt, leirig silt og siltig leire. Hele tomte ligger under marin grense.

Dybde til berg ligger mellom 2 – 30 m innenfor tomte (bergnivå ned til kote -27). Berget er til dels svært steilt.

På grunn av svært varierende dybder til berg samt varierende oppfylling og til dels kompliserte forhold for etablering av fundamenter på tomte, forventes det at alle bygg og installasjoner pelefunderes til berg.

4.5.4 Flom og stormflo

Herøya industriområde har flomsonebegrensninger som ligger rett i underkant av terreng på den aktuelle tomte. Anlegget inkludert tekniske installasjoner og kjeller/kulverter vil etableres slik at denne begrensningen håndteres. Selve produksjonsanlegget, lagerarealer mm. vil i sin helhet etableres vesentlig over gjeldende flomsonebegrensning og de krav som stilles til denne type virksomhet gjennom teknisk forskrift (TEK17).

5 Dagens situasjon og antatte problemstillinger

Forskrift om konsekvensutredninger §21 angir at konsekvensutredningen skal vurdere vesentlige virkninger for miljø og samfunn for en rekke ulike temaer. I dette kapitlet gjennomgås de temaer som er ansett som relevante for konsekvensutredning av tiltaket. En oversikt over hvordan disse temaene forholder seg til KU-forskriftens §21 er vist i vedlegg.

5.1 Utslipp til sjø

Utslipp fra industri er hovedkildene til forurensningen av Grenlansfjordene. Fjordene er også forurenset fra avløpsanlegg og jordbruk. Miljøgiftene finner vi igjen både i sjøbunnen og i sjølevende dyr. Større industriaktivitet gir større utslipp. Dette gjør det vanskelig å få fjorden renere.

Undersøkelser fra 2012 viser at forurenset sjøbunn virvles opp fra skipsaktivitet i Grenland havn og industrihavnene i Frierfjorden. Både skipstrafikken til og fra kai og skip som venter på kaiplass i Frierfjorden, blir liggende oppankret på blant annet Frierflaket. Dette fører til oppvirvling av forurenset sjøbunn og spredning av forurensning i Frierfjorden. Det er planlagt å undersøke risiko for spredning og konsekvenser for miljøet i løpet av 2020 (5).

5.1.1 Frierfjorden som resipient

Frierfjorden er en del av et større fjordbasseng som også omfatter Eidangerfjorden, Langesundsfjorden og Håøyfjorden. Dette fjordbassenget munner ut i Langesundsbukta.

Det er flere vassdrag som munner ut i fjorden, men det klart største av disse er Telemarksvassdraget/Skienselva, som munner ut i fjorden ved Herøya.

Frierfjorden er adskilt fra resten av fjordsystemet av det smale sundet i Breviksstrømmen, som er ca. 280 meter bredt og har en dybde på bare 20-21 meter, mens Frierfjorden innenfor Breviksstrømmen er om lag 100 meter dyp. Dette gjør at Frierfjorden er en såkalt terskelfjord. Terskelen i Breviksstrømmen medfører at vannmassene i Frierfjorden under 20 meters dyp er separert fra det øvrige fjordsystemet. Vannutskiftningen av dypvannet i fjorden er derfor svært begrenset, og skjer bare når vann med høyere tetthet (lavere temperatur/høyere saltinnhold) enn dypvannet kommer inn i systemet. Slike hendelser skjer vanligvis med noen års mellomrom. Utover de få slike episodene med dypvannsutskiftning, er dypvannet stagnert, med unntak av begrenset vertikal innblanding av vann med lavere tetthet (lavere saltinnhold). Dypvannet i Frierfjorden har derfor svært lavt oksygeninnhold (6).

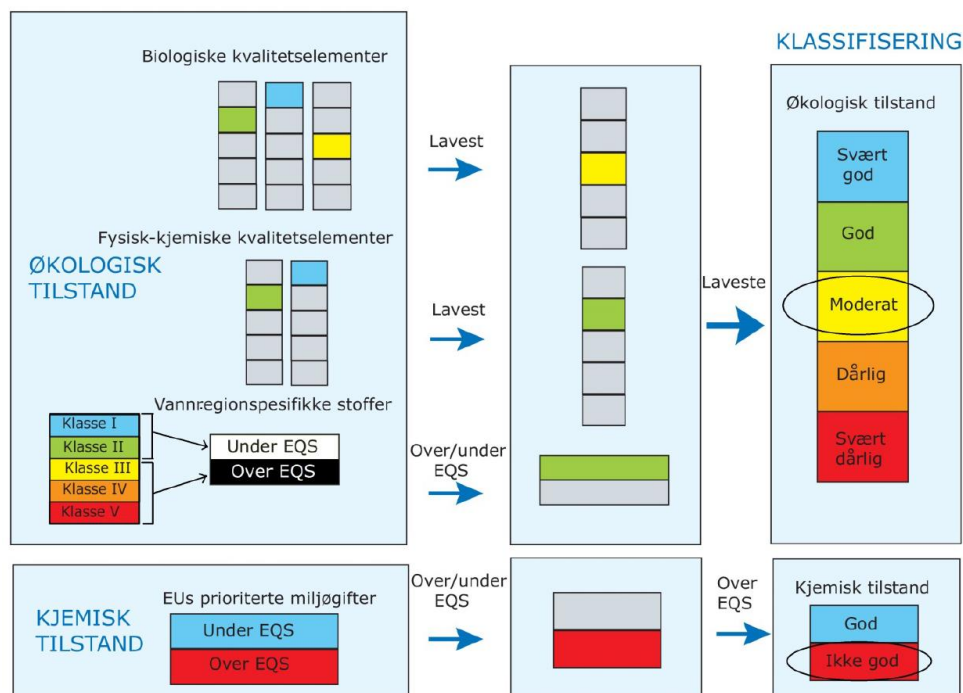


Figur 5-1: Kart med oversikt over fjordsystemet

5.1.2 Vanndirektivet og vannforskriften

EUs vanndirektiv tar sikte på at forvaltningen av vannforekomstene skal skje etter de samme prinsipper over hele Europa. Gjennomføringen av vanndirektivet i Norge er basert på forskrift om rammer for vannforvaltningen ("vannforskriften"). Vannforskriften har som hovedformål å gi rammer for fastsettelse av miljømål som sikrer en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene, og legger derfor konkrete føringer på prosess og kriterier for forvaltning av vannressursene.

Miljømålet for naturlige vannforekomster av overflatevann er at de skal minst ha «god» økologisk og kjemisk tilstand, og for grunnvann minst «god» kjemisk og kvantitativ tilstand. (7).



Figur 5-2: Prinsipp for klassifisering av vannforekomster etter vannforskriftens regelverk (figur hentet fra (8))

5.1.3 Vannkvalitet i Frierfjorden og Langesundsfjorden

Kjemisk tilstand

Grenlandsfjordene preges i stor grad av tidligere utslipp av tungt nedbrytbare organiske miljøgifter som er lagret i sjøbunnen og fremdeles utgjør en kilde til forurensning. Tungt nedbrytbare organiske miljøgifter har lang levetid i miljøet og løses dårlig i vann og overskridelser av grenseverdier for miljøgifter skyldes særlig tidligere utslipp. Oppvirvling fra sedimenter er en viktig kilde til den nåværende forurensningssituasjonen og i tillegg til tidligere industriutslipp finnes forbindelser forbundet med skipsverft og skipstrafikk, eksempelvis TBT og tungmetaller, spredd over store områder i hele fjordsystemet. Naturlige prosesser med tilførsel av nytt rent materiale vil gradvis gjøre overflatesedimentet renere, men den naturlige forbedringen er en langsom prosess.

Frierfjorden er den delen av Grenlandsfjordene som er sterkest belastet med miljøgifter, og den kjemiske tilstanden er karakterisert som «dårlig» i henhold til klassifiseringen etter vannforskriften.

Også i Langesundsfjorden er innholdet av miljøgifter i sedimentene for høyt til at fjorden oppnår god kjemisk tilstand i karakteriseringen. Tilstanden er vurdert som «dårlig».

I begge fjordene er det særlig grenseverdiene for PAH-forbindelser, kvikksølv, TBT og klororganiske forbindelser (som dioksiner) som er overskredet i sedimentene. TBT og kvikksølv overstiger grenseverdiene også i blåskjell.

På grunn av høyt innhold av miljøgifter er det også utstedt advarsler fra Mattilsynet om å spise fisk og skalldyr fra disse fjordområdene (9), se figur 5-4.

Økologisk tilstand

Den økologiske tilstanden i Frierfjorden er klassifisert som «moderat».

Når det gjelder næringssalter, er Frierfjorden karakterisert med dårlig tilstand når det gjelder totalfosfor, og moderat tilstand med hensyn til totalnitrogen.

Langesundsfjorden har også «moderat» tilstand. Her er det primært nitratforbindelser som viser høye nivåer.

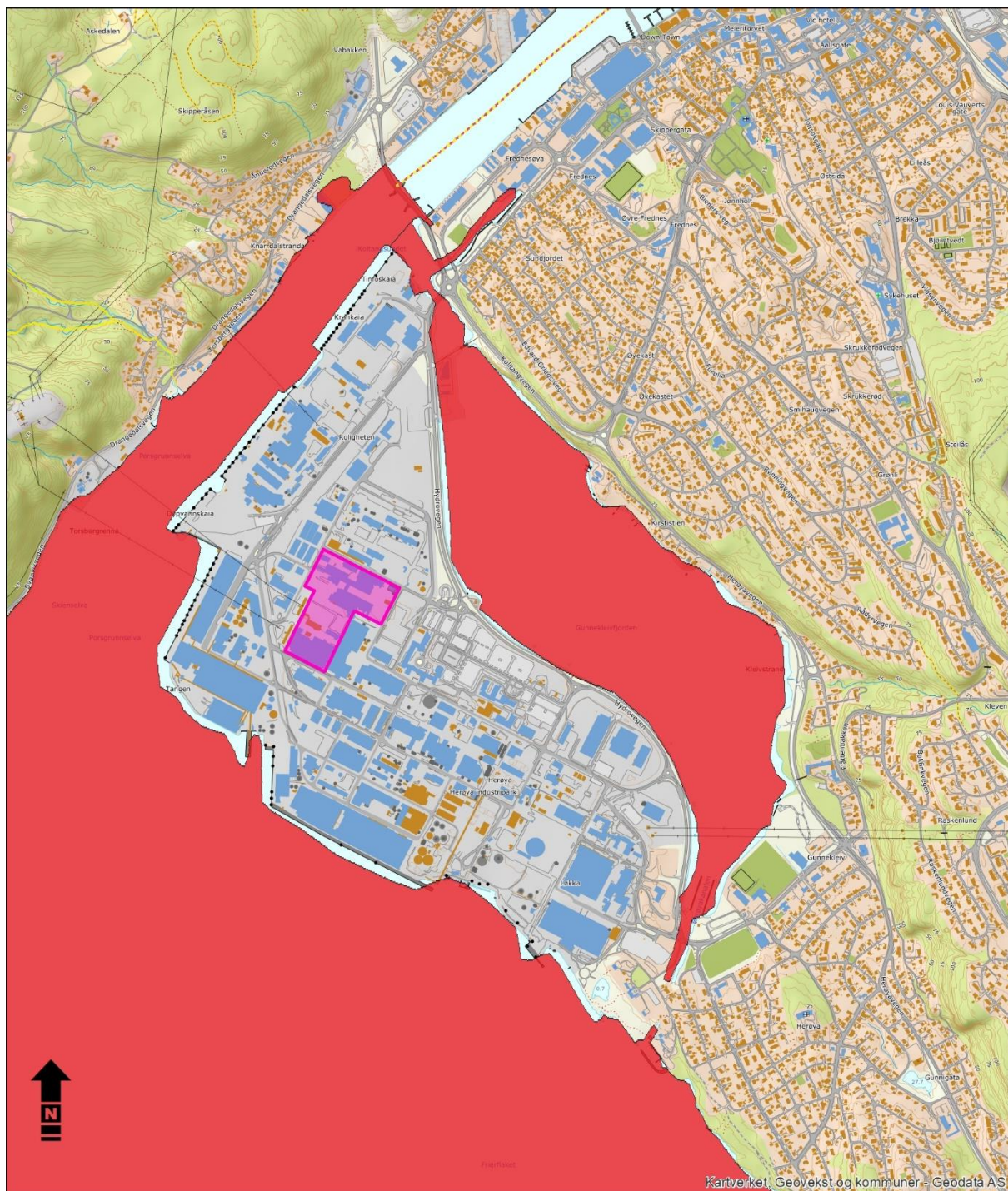
5.1.4 Antatte problemstillinger

Den nye fabrikken for produksjon av anodegrafitt vil ha utslipp av kjølevann til sjø. Dette vannet vil ha en overtemperatur sammenlignet med vannmassene i fjorden. Utslippspunkt må optimaliseres for å minimere påvirkning av livet i fjorden.

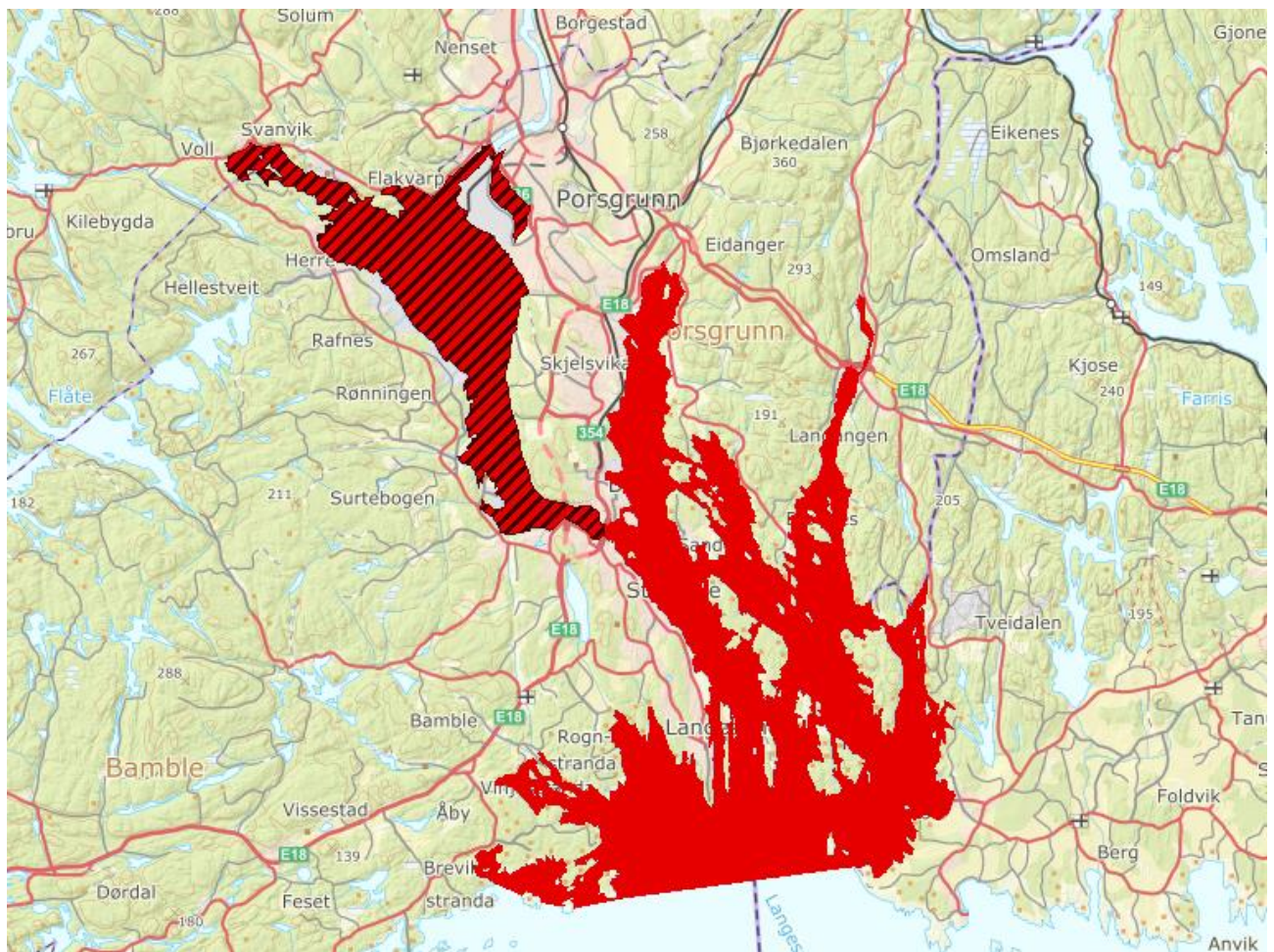
Eventuell etablering av ny ledning eller endringer på eksisterende sjøvannsledning vil kunne kreve tiltak for å unngå oppvirvling av forurensede sedimenter på fjordbunnen.

Løsning for rensing av svovelutslipp fra fabrikken er foreløpig ikke besluttet. Ved eventuell bruk av såkalt «scrubber»-rensing (våtrensing) vil det bli utslipp av sulfatholdig vann til fjordsystemet. Utslipp fra scrubber kan også inneholde spor av andre forbindelser. Dette vil bli utredet nærmere hvis denne løsningen for rensing av svovelutslipp blir valgt.

I anleggsfasen må det sees på tiltak for å hindre avrenning fra eventuelle forurensede masser i byggegropp.



Figur 5-3: Klassifisering av tilstand i vannforekomster, data fra Vann-nett. Både Frierfjorden og Gunnekleivfjorden har dårlig kjemisk tilstand (markert med rød farge).



Figur 5-4: Advarsler mot sjømat vist med rødt der hvor advarslene er mer omfattende vises med sorte striper.

5.2 Utslipp til luft

For utslipp til luft fra større industribedrifter må det vurderes både lokale og regionale virkninger. De lokale virkningene handler primært om helseeffekter knyttet til lokal luftkvalitet. De regionale virkningene handler om hvordan industriutslippene påvirker naturmiljøet på en regional skala.

5.2.1 Regionale effekter av utslipp

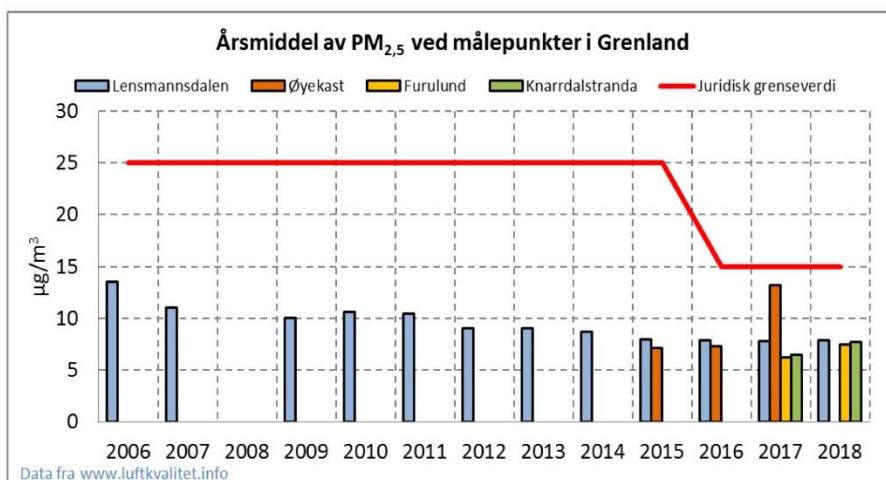
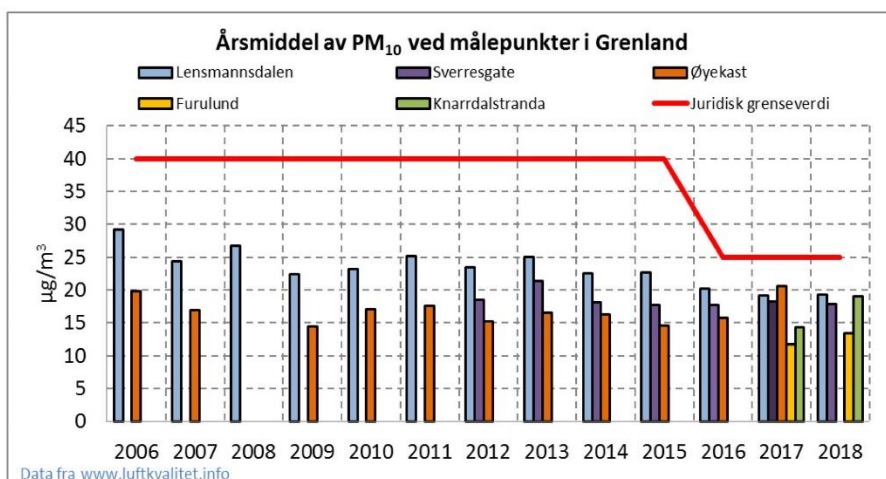
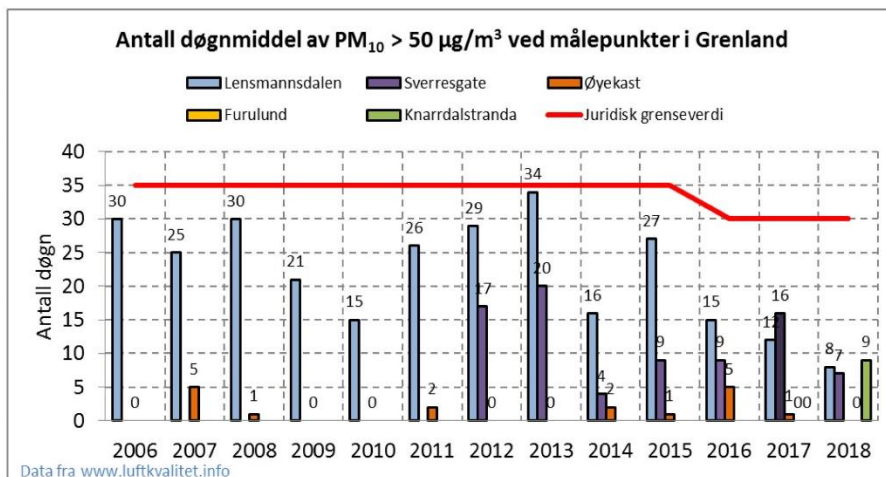
Fram til 1980-tallet var forsurening et av de store forurensningsproblemene i Norge. Årsaken var lufttilførsler av svovel- og nitrogenforbindelser fra land lenger sør i Europa. Tilførslene endret seg lite fra 1980 og fram til begynnelsen av 1990-årene. Fra midten av 1990-årene begynte forholdene i Norge å bedre seg, i takt med at utslippene i Europa gikk ned. Beregninger fra 2012 viser at tilførslene av luftforurensninger har fortsatt å gå ned de senere årene, men ikke like mye som tidligere (10).

5.2.2 Lokal luftkvalitet i Grenland

Den lokale luftkvaliteten i Grenland overvåkes av fem målestasjoner, plassert på ulike steder i kommunene Porsgrunn og Skien. Nærmeste målestasjon til Herøya har ligget på Øyekast (øst for Herøya), men er nå flyttet til Knarrdalstrand. Det er her målt lave verdier av NO_2 og NO_x de senere årene, godt under grenseverdiene i forurensningsforskriften og Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av lokal luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520. Generelt er luftkvaliteten i

Grenland med henblikk på NO_2 og NO_x god, mens det er utfordringer med høye nivåer av svevestøv PM_{10} langs deler av det mest trafikkerte vegnettet.

Det har vært en del naboklager på støv fra virksomhet på Herøya, spesielt fra lasting og lossing ved kaianleggene vis-à-vis Knarrdalstrand. Bedriftene i området har gjennomført tiltak for å redusere støvbelastningen her. Dette indikerer imidlertid at diffuse utslipp av støv kan være et problem i området.



Figur 5-5: Data for svevestøv fra målestasjonene i Grenland. Øyekast/Knarrdalsstrand er stasjonen som ligger nærmest Herøya

5.2.3 Antatte problemstillinger

For ny fabrikk for produksjon av anodegrafitt er utslipp i all hovedsak knyttet til komponenter i råvarene. Hovedråvarene er kalsinert koks, grønn koks og bek. I tillegg benyttes ulike industrigasser, som argon, metan, propan og nitrogen.

Kartlegging av utslippsforhold knyttet til prosessen i laboratorium og pilotskala er et arbeid som pågår, med bl.a:

- råvarekarakterisering
- kartlegging og kvantifisering av utslipp ifm forsøkskjøring

Kvantifisering av utslippstall samt aktuell renseteknologi er under evaluering og vil bli beskrevet nærmere i konsekvensutredning. Elkem legger til grunn at BAT referansedokumentet for ikke-jernholdige metaller (11) er det relevante IPPC direktivet for produksjon av anodegrafitt. Foreløpige vurderinger er gjengitt under.

Forventede utslipp fra høytemperaturbehandling av koks

VOC¹

Grønn koks inneholder opptil 10% VOC. VOC-forbindelser vil frigjøres i prosesstrinn der temperatur er 700 – 1 000°C. Frigjorte VOC-gasser vil behandles i en høytemperatur etterbrenner og oksideres til CO₂. Som beskrevet i BAT-dokumentets seksjon, 2.12.5.2.1 kan en destruksjon på 99% forventes ved oksidasjonstemperatur i området 850-1 000°C og oppholdstid på 2 sekunder. Prosjektet tar sikte på sikter å destruere så mye som mulig av VOC-forbindelsene og utnytte forbrenningsvarmen internt eller eksternt.

Med en forventet gjennomsnittlig VOC-konsentrasjon under 7% i koksen, og en rensegrad på 99% vil utslipp til luft ligge under 0,075kg/tonn koks, noe som ved full utbygging til 60 000 tonn per år vil tilsvare ca. 6 tonn VOC-utslipp/år.

Svovel

Koks inneholder opptil 0,5 % svovel. Dette vil frigjøres i prosesstrinn der temperaturen er over 1 800°C. Svovel vil forlate ovnene gjennom avgasskanalen på toppen av ovnen og oksideres til SO₂ i en høytemperatur etterbrenner. Konsentrasjonen av SO₂ i avgassen etter etterbrenner vil være under 1%. Iht. BAT-dokumentet er det en rekke etablerte teknologier for rensing og de mest aktuelle vil være tørr eller semitørr scrubbing med lut/base og påfølgende utfelling av gips eller scrubbing med sjøvann. Før scrubbing vil partikulært materiale bli fjernet i posefilter. Ved sjøvanns-scrubbing vil svovel slippes ut i sjø form av sulfat/sulfitt, mens ved lut/base scrubbing vil svovelet håndteres som gips og ikke slippes ut.

Ifølge BAT-dokumentets seksjon 2.12.5.4.4 er forventet rensegrad for fortynnede SO₂-holdige avgasser opp til 95% under ideelle forhold. Dette tilsvarer et utslipp av SO₂ til luft på ca. 0,5 kg/tonn produkt, tilsvarende ca 8kg SO₂/døgn ved full produksjon på 60 000 tonn/år. Ved lavere rensegrad vil utslippene øke lineært.

Mineraler og metaller

Koks inneholder opptil 0,5% mineraler/metaller. Disse foreligger som oksider, sulfider og karbider, og frigjøres i prosesstrinn der temperaturen er over ca. 2 400°C. Frigjorte mineraler/metaller oksideres i

¹ VOC er flyktige organiske forbindelser

en etterbrenner i det de forlater høytemperaturovnene og fanges opp i filter, i form av støv som i hovedsak er oksidert.

I BAT-dokumentets seksjon 10.3.3.4 er det angitt typiske verdier for støvutslipp fra posefilter på <1-10 mg/Nm³ ved grafittisering. Det er ikke avklart hvor stort gassvolum som vil være nødvendig i vårt tilfelle, men et realistisk tall kan være omkring 100 000 Nm³/h noe som gir et timeutslipp på 0,1-1 kg/time. Dette gir årsutslipp omkring 0,9-9 tonn/år for et fullt utbygd anlegg med produksjon på 60 000 tonn/år.

Det er kjent at koks også inneholder metaller som er oppført på listen over prioriterte miljøgifter. Konsentrasjon i råvaren er lav og i mange tilfeller under normale deteksjonsgrenser. For eksempel for kvikksølv der innhold er målt til < 0,1 µg kvikksølv pr kg koks, i.e. <0,1 ppb. Måling og dokumentasjon av faktiske utslipp til luft av disse vil være svært krevende på grunn av den lave konsentrasjonen. Dersom alt kvikksølv slipper ut gir det et utslipp på ca. 75 gram/år.

Utslipp fra bek

Bek inneholder høye konsentrasjoner av ulike PAH-forbindelser. Bek benyttes som bindemiddel i deler av produksjonen og inngår i prosessstrinn der høy temperatur vil omdanne bek til andre forbindelser, dvs. VOC og fast karbon/koks, slik at produktet ikke inneholder rester av bek. Det kan forekomme PAH i avgassen. Derfor behandles avgass fra disse prosessene i forbrenningskammer som beskrevet for VOC. Både forbrenningsrester og PAH-holdig støv som ikke konverteres i etterbrenneren blir fanget opp i et påfølgende støvfilter. Denne to trinnns rensingen forventes å gi svært lave utslipp av PAH. Utslippstall er ikke klare ennå og arbeid pågår med å fremskaffe disse.

Andre kilder

Industrigasser

Industrigasser benyttes som mindre karbonkilde i prosessen. Ureagert gass ledes til forbrenningskammer før utslipp til luft. Det forventes ingen vesentlige utslipp av uforbrent gass.

Støv

Produksjon av anodegrafitt er en prosess der koks knuses ned til fint pulver og omdannes til grafitt i et antall trinn. Prosessen er lukket og inkluderer en rekke produkt- og støvfilter. Mindre utslipp av støv til luft vil være en del av prosessen. Diffuse utslipp av støv, primært inne i fabrikkbygget kan forekomme. Dette vil i så stor grad som mulig samles opp og håndteres som avfall eller resirkuleres der det er mulig

Luftforurensning fra trafikk

Råvarer og ferdigvarer vil transporteres i containere. Lokal transport av råvarer og ferdigvarer til og fra fabrikk vil trolig primært gå med lastebil, og tyngden av denne trafikken følger fv. 36 til Skjelsvik og E18. Endringer i trafikkmengde vil være liten og dette vil derfor kun medføre ubetydelige endringer i luftforurensingssituasjonen langs denne vegen.

5.3 Utslipp av klimagasser

5.3.1 Dagens situasjon

De totale utslippene av klimagasser i Norge var i 2019 50,3 millioner tonn CO₂-ekvivalenter. Av dette stammet 11,4 millioner tonn fra industriutslipp.

5.3.2 Antatte problemstillinger

Produksjon av anodegrafitt med Elkems prosess vil ha et begrenset utslipp av CO₂. Utslipet er i all hovedsak knyttet til avgassrensing. Avgass fra prosessen inneholder ulike hydrokarboner som drives av fra råvarene og overskudd av ureagerte gasser som benyttes i prosessen. Det planlegges egne forbrenningskamre som del av avgassrensing, der komponenter i avgassen forbrennes med ekstra tilførsel av naturgass. Årlig utslipp av CO₂ er estimert til inntil 15 000 tonn totalt for en produksjon av 60.000 tonn batterigrafitt med Elkems prosess.

Forskrift om kvoteplikt og handel med kvoter for utslipp av klimagasser omtaler ikke produksjon av grafitt under opplistingen av kvotepliktige aktiviteter eller forskriftens vedlegg over utslippsstandarder for ulike produkt. Samtidig tilsvarer beregnet CO₂ utslipp omregnet til termisk effekt fra en tilsvarende forbrenning av ekvivalente mengder naturgass rundt 20 MW, som flere steder i forskriften defineres som innslagspunkt for kvoteplikt.

Miljødirektoratet har i forbindelse med utarbeidelse av denne meldingen bekreftet at kvoteplikt for CO₂ vil kunne utløses etter bestemmelsene i klimakvoteforskriftens §1-1 nummer 1, om forbrenning av brensler og at produksjon av anodegrafitt ikke faller in under andre kvotepliktige aktiviteter listet opp i forskriften. Elkem vil derfor som del av konsekvensutredningen avklare hvordan avgassrensing utformes og samtidig beskrive hvordan utslipp av klimagasser relateres til bestemmelsene etter forskriftens §1-1 nummer 1.

5.4 Forurensset grunn

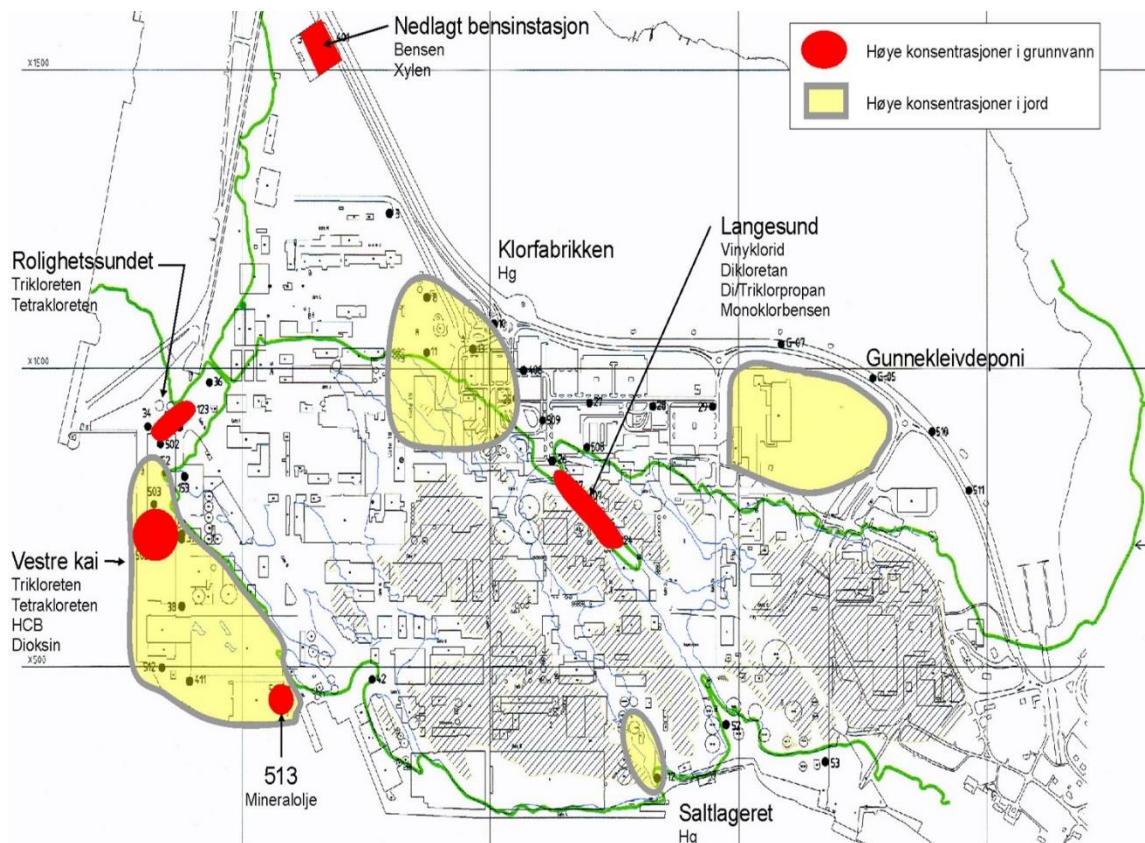
5.4.1 Dagens situasjon

Herøya har vært et industriområde med en rekke ulike produksjonsbedrifter over lang tid. Dette har medført betydelig grunnforurensning. Tomta ligger mellom to områder med kjent forurensning, med lavradioaktivt avfall på naboeiendom mot vest og lagring av kvikksølvholdig avfall i «Sarkofagen» i øst.

Den aktuelle eiendommen er registrert som «Herøya, Magn.fabr. – Hydro», lokalitets ID 2975 i Miljødirektoratets Grunnforurensningsdatabase (12). Det er påvist grunnforurensning gjennom jordprøvetaking. Påvirkningsgrad er definert som «2 – Akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk». Høyeste påviste grad av forurensning (tilstandsklasse) er imidlertid ikke registrert.

Naboeiendom mot øst er i Grunnforurensningsdatabasen registrert som «Herøya; Klorfabrikken, - Hydro», lokalitets ID 2976. Området er påvist med grunnforurensning, særlig kvikksølv, men har registrert påvirkningsgrad «2 – Akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk».

NGI har utført flere runder med miljøgeologiske grunnundersøkelser på Herøya. Disse har påvist grunnforurensning i konsentrasjoner fra tilstandsklasse 1 og opp til tilstandsklasse 5, samt farlig avfall. Den aktuelle tomte ligger i et område med påvist høye konsentrasjoner i grunnvann og like vest for påvist forurensning tilsvarende tilstandsklasse 5 i området for klorfabrikken.



Figur 5-6: Oversikt over lokaliteter på Herøya med særlig store utfordringer med hensyn til forurenset grunn (kilde: Herøya industripark)

5.4.2 Antatte problemstillinger

Graving i forurenset grunn krever tillatelse etter forurensningsforskriftens bestemmelser. Som en del av den videre planleggingen må det gjøres miljørisikoanalyser for å avklare disponering av de forurenset massene, og utarbeides tiltaksplan som skal godkjennes av Miljødirektoratet.

Herøya industripark har egen utslippstillatelse gitt av Miljødirektoratet som i mer detalj regulerer hvordan all graving i forurenset grunn på området skal behandles. I denne tillatelsen har Herøya industripark på visse vilkår fått tillagt behandlingsmyndighet for mindre tiltak, under 1000 m³ volum.

Graving i forurenset grunn vil bli planlagt i tett samarbeid med Herøya Industripark. Graveaktivitet vil delvis foregå i klargjøringsprosjektet i regi av Herøya Industripark som ikke omfattes av denne utredningen, og delvis i Elkems byggeprosjekt.



Figur 5-7 Flyfoto med anvisning av kjente kilder til forurensning på Herøya (kilde: Herøya industripark)

5.5 Veitrafikk

5.5.1 Dagens situasjon

Herøya har to adkomster, Hydrovegen i nord og Fjordgata i sør. Begge er knyttet til fv. 36 i rundkjøringer. Hoveddelen av trafikken til og fra Herøya følger fv. 36 til Skjelsvik og E18. Trafikkmengden på fv. 36 varierer mellom 11 400 og 14 300 kjøretøyer i årssdøgntrafikk på strekningen sør for Porsgrunnselva, med en tungtrafikkandel på 10%.

I 2018 hadde transporten til og fra Herøya industripark et samlet nivå på om lag 55 000 lastebiler. Med turer både til og fra utgjør dette en årssdøgntrafikk på om lag 300 tunge kjøretøyer. Yara, som er en stor aktør på Herøya (ca. 70 % av transporten) er i ferd med å fase ut containertransport på lastebil med sjøtransport på et selvkjørende, elektrisk drevet containerskip, «Yara Birkeland».

5.5.2 Antatte problemstillinger

Råvarer og ferdigvarer vil transporteres i kontainere. Lokal transport av råvarer og ferdigvarer til og fra fabrikken vil trolig primært gå med lastebil, og tyngden av denne trafikken følger fv. 36 til Skjelsvik og E18.

Kontainertransport for full utbygging til 60 000 tonn produksjon vil kunne utgjøre et tillegg i størrelsesorden 12 tunge kjøretøyer pr dag. Endringer i trafikkmengde vil således være liten og dette vil derfor kun medføre ubetydelige endringer i luftforurensingssituasjonen langs denne vegen.

I tillegg vil virksomheten ha om lag 150 ansatte, noe som også vil generere økt transport.

5.6 Støy

5.6.1 Dagens situasjon

En rekke bedrifter på Herøya har utslippstillatelse etter forurensingsloven. Det kommer hvert år en del naboklager på støy til noen av bedriftene. Klager er spesielt knytte til losse- og lasteaktiviteter.

5.6.2 Antatte problemstillinger

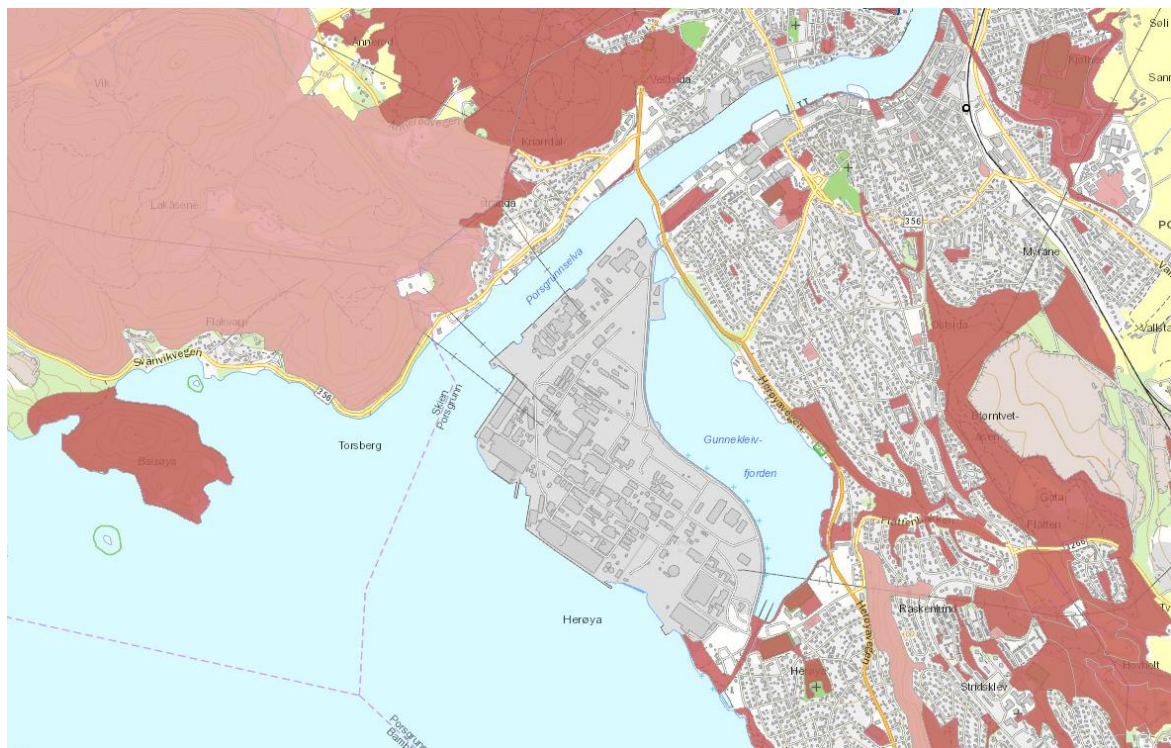
Elkems nye fabrikk vil ligge sentralt på Herøya, og delvis bli skjermet av omkringliggende anlegg. All aktivitet vil foregå innendørs, men det vil være avslag/vifter på tak som vil generere noe støy. I tillegg vil det være noe anleggsstøy i forbindelse med byggeperiodene.

5.7 Nærmiljø og friluftsliv

5.7.1 Dagens situasjon

Det ligger boligområder på sør- og østsiden av Herøya, samt på Knarrdalstrand i nordvest. Ved Klevstrand sørøst for Herøya og Gunnekleivfjorden ligger barneskolen Klevstrand skole. Innerst i Gunnekleivfjorden ligger det også idrettsanlegg, med flere fotballbaner og Hydrohallen. Tippen barnehage ligger like inntil Fjordgata, som er adkomst til Herøya fra sørøst.

Det er gang- og sykkelvei langs fv. 36 på østsiden av Gunnekleivfjorden, og turvei/ gang- og sykkelvei langs østsiden av Herøya og langs Fjordgata.



Figur 5-8: Registrerte friluftsområder (røde områder), hentet fra Naturbase (13)

Det er flere friluftsområder i nærheten av Herøya. Nærmest ligger åsene fra Knarrdalsstrand til Vold og videre nordover, som er et viktig nærturterreng, samt Balsøya, som er et skjærgårds-/turområde. Fjorden blir noe brukt til båtliv.

5.7.2 Antatte problemstillinger

En ny fabrikk for anodegrafitt vil medføre økt behov for transport av råstoffer og ferdigvarer. Dette vil påvirke trafikkmengden til og fra Herøya, noe som igjen kan påvirke miljøbelastning og barrierevirkninger for nærmiljøet. Nyskapt trafikk er imidlertid liten sett i forhold til totaltrafikken på berørt vegnett, og vil gi små endringer for nærmiljø. Fabrikken vil ikke medføre vesentlige endringer av støynivået fra Herøya som helhet, og vil således ikke påvirke friluftsområder.

5.8 Landskap

5.8.1 Dagens situasjon

Herøya industripark ligger i Frierfjorden ved utløpet av Porsgrunnselva. Landskapsrommet rundt Herøya er definert av den grønne åsen mot nordvest (Torsberg), mot nordøst er Herøya omkranset av Gunnekleivfjorden med nærliggende boligområder. Frierfjorden åpner landskapsrommet mot sør og sørvest.

5.8.2 Antatte problemstillinger

Etablering av en ny fabrikk for anodegrafitt vil medføre etablering av nye bygg. Disse vil delvis erstatte eksisterende bygg. Nye bygg vil ikke skille seg vesentlig ut fra omkringliggende bebyggelse på Herøya, verken i størrelse eller byggehøyde, og vil i liten grad påvirke landskapet.

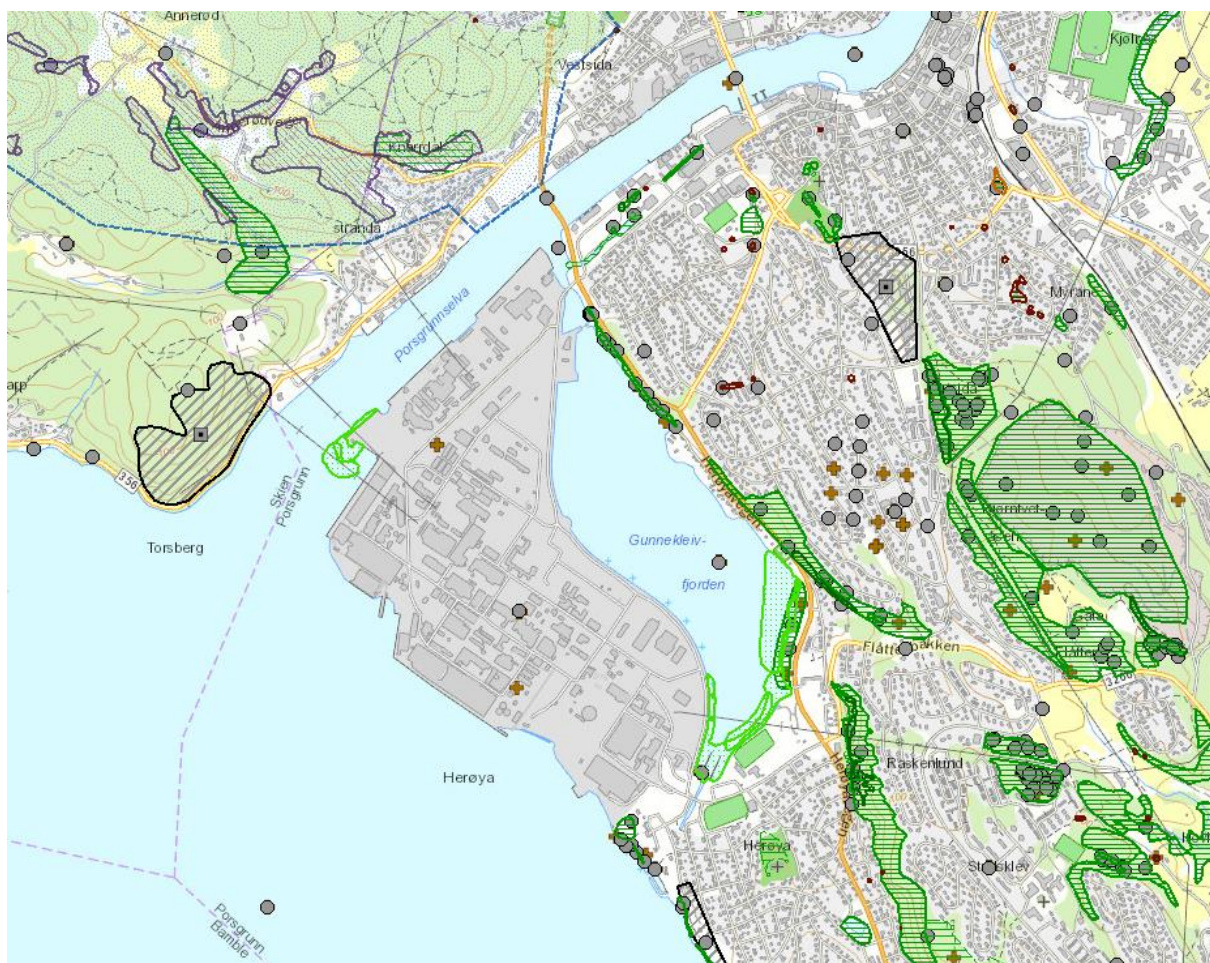
5.9 Naturmangfold

5.9.1 Dagens situasjon

I Miljødirektoratets Naturbase (13) er det registrert to naturtypelokaliteter nær utbyggingsområdet, se figur 5-9. Disse ligger tett inntil hverandre langs utløpet av elva på nordvestsiden av øya.

- Strandflater av mudderblandet sand, tilhørende naturtypekategorien «Bløtbunnsområder i strandsonen». Området er på om lag 10 dekar, og er registrert av NIVA i 2011. Verdien er vurdert som C – lokalt viktig.
- Lokalitet med spredte forekomster av ålegras, tilhørende naturtypekategorien «Ålegrassamfunn». Ligger i forlengelsen av ovennevnte lokalitet, og dekker et område på om lag 12 dekar. Registreringene er gjort i 2008 av Havforskningsinstituttet. Verdien er vurdert som C – lokalt viktig.

Tiltaksområdet er ellers et tett utbygd industriområde uten registrerte naturverdier, utover spredte registreringer av enkelte fuglearter.



Figur 5-9: Utsnitt fra Naturbase. Grønn skravur er naturtyper, mens punktene angir ulike artsregistreringer

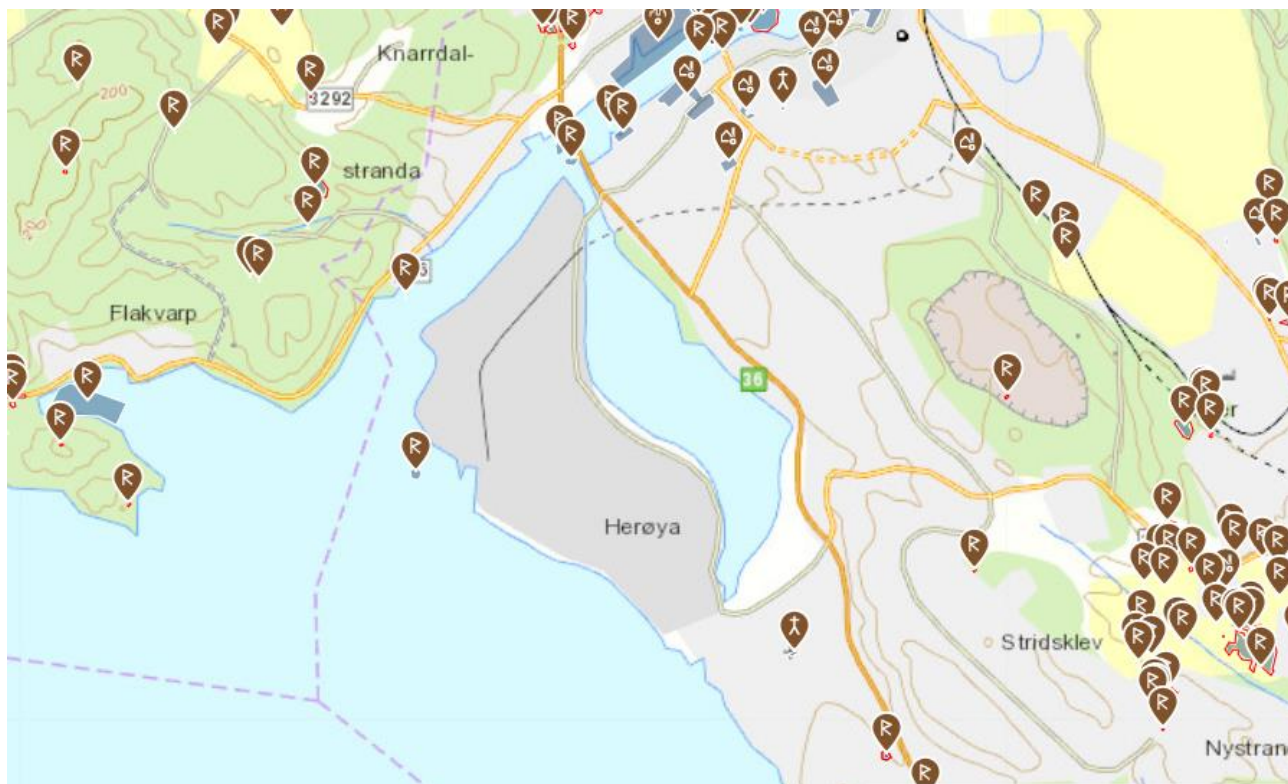
5.9.2 Antatte problemstillinger

De registrerte naturtypelokalitetene vil ikke bli berørt av utbyggingsplanene til Elkem. De ligger i et område som i kommuneplan er avsatt til framtidig utvidelse av Porsgrunn havnevesens kai, men dette er uavhengig av den aktuelle fabrikketableringen.

Direkte virkninger for naturmangfold i form av arealbeslag i verdifulle områder er ikke relevant pga tiltakets lokalisering, og det vil derfor være utslippsvirkningene fra tiltaket som vil være de sentrale problemstillingene innenfor dette temaet.

5.10 Kulturminner

5.10.1 Dagens situasjon



Figur 5-10: Kulturminner i området, hentet fra Riksantikvarens database, Kulturminnesøk (14).

Det foreligger én registrering av kulturminneverdier ved Herøya: et gammelt skipsvrak som ligger på bunnen utenfor kaiene ved sørvestsiden av Herøya. Vraket er kanalbåten DS Løveid. Denne var bygd rundt 1870 og gikk rundt og sank i 1940, etter å ha blitt overlastet med Porsgrunnporcelen. Båten var på 14 brutto registertonn, og lengden var 66 fot. I dag er vraket i meget dårlig stand og kun deler av vraket kan ses (15).

5.10.2 Antatte problemstillinger

Det er kun eventuell etablering av sjøvannsledning som berører områder i sjø. Det er ikke sannsynlig at området hvor skipsvraket ligger kan bli berørt av sjøledningstrasé.

5.11 Energiforbruk og kraftforsyning

Elkems produksjonsprosess er kraftkrevende og i hovedsak basert på elektrisk energi.

Tilstrekkelig elektrisk energi er tilgjengelig via eksisterende kraftnett til Herøya og bedriften vil inngå nødvendige kraftkontrakter i markedet. Det er to linjer for høyspent inn til Herøya hvor det er mulig å koble inn/ut den ene linja. Bygging av fabrikkene vil ikke komme i konflikt med høyspenttilførsler til Herøya, hverken ut fra anleggenes plassering eller tiltak i byggefasen / innkobling.

Konsekvensutredningen vil redegjøre for energiforbruk i mer detalj, som en del av beskrivelsen av tiltaket.

5.12 Risiko og sårbarhet

5.12.1 Dagens situasjon

Herøya industripark har eget industrivern som er samlokalisert med Porsgrunn brannstasjon inne på industriparkens område. Det er etablert beredskapsplaner som er spesifisert på hver enhet, med beskrivelse av førstelinjebereidskap og innsatspersonell.

Det er også etablert et katastrofeberedskapsråd i Grenland, som er et samarbeid mellom statlige virksomheter, kommuner og industribedrifter. Mange av industribedriftene i Grenland er, på grunn av bruk eller produksjon av farlige kjemikalier, pålagt å informere allmennheten om virksomheten sin og beredskapstiltak for den enkelte dersom en ulykke skulle inntreffe.

Herøya industripark har naboinformasjonsbrosjyre om sikkerhet og beredskap på Herøya liggende på sine nettsider.

5.12.2 Antatte problemstillinger

Produksjon av anodegrafitt innebærer kjemiske høytemperaturprosesser, og det er i seg selv noe skadepotensial for både mennesker og miljø ved slike prosesser. Det vil benyttes etablerte prosedyrer og standard utstyr for å håndtere denne type risiko. Det er begrensede mengder med farlige kjemikalier i produksjonsprosessen.

Det er så langt vurdert (i samråd med Herøya industripark) at etablering av ny fabrikk for anodegrafitt ikke medfører vesentlig endring av den totale risikoen ved Herøya industripark som helhet. Det er imidlertid behov for å utføre systematiske risikovurderinger som en del av den videre planleggingen, og det skal utarbeides en risiko- og sårbarhetsanalyse for tiltaket.

Herøya industripark er inndelt i soner der lastvirkning fra eksplosjoner i etablerte anlegg må hensyntas i ulik grad. Tomteområdet for Elkems etablering er moderat påvirket av mulig eksplosjonslast fra ammoniakkfabrikken i nord. Dette belyses i risikovurderingen og vil ivaretas i tekniske designkriterier for Elkems anlegg.

5.13 Behandling av produksjonsavfall

5.13.1 Antatte problemstillinger

Ny fabrikk vil generere begrensede mengder avfall. Forbruksmateriell som behandles som avfall omfatter bl.a.:

- Grafittdelar (digler, blokker mm)
- Carbon black (isolasjonsmateriale)
- Ildfaste materialer

- Emballasje, storsekker mm

Filterstøv vil håndteres / deponeres iht. sammensetning.

5.14 Naturlig radioaktivitet i råvarer

Petrolkoks kan inneholde lave naturlige konsentrasjoner av radioaktive isotoper. Dette kan potensielt oppkonsentreres i enkelte prosesstrinn slik at avfall i form av filterstøv mm. må håndteres som radioaktivt. Det vil i den videre planleggingen av prosjektet avklares om nivåene kommer inn under avfallsforskriftens bestemmelser om radioaktivt avfall. Denne problemstillingen vil håndteres i samarbeid med Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet.

5.15 Anleggsfasen

Ved en eventuell utbygging ventes byggefasen for anlegget å vare fra medio 2021 til utgangen av 2022 for trinn 1. Anleggsaktiviteten vil være på et nivå man er kjent med fra tidligere prosjekter på Herøya. En eventuell utbygging av trinn 2 vil skje fra 2023/2024.

6 Forslag til utredningsprogram

6.1 Metode

Konsekvensutredningen skal følge søknad om utslippstillatelse til Miljødirektoratet og presenteres sammen med utslippssøknaden i en samlet oversendelse.

Utredningen skal besvare relevante krav i forskrift om konsekvensutredninger (se gjennomgang i vedlegg) og de krav til utredninger som følger av Miljødirektoratets mal for søknad om utslippstillatelse.

Konsekvenser av tiltaket er todelt. Anleggsfasen kan ha kortvarige konsekvenser knyttet til anleggsaktiviteter (transport, framkommelighet, støy) og opprydding i forurenset grunn. Til permanent situasjon er det knyttet konsekvenser til utslipp, trafikk og endret bruk av området. Begge faser skal belyses i konsekvensutredningen

6.1.1 0-alternativet

Konsekvenser for hvert enkelt utredningstema skal vurderes opp mot dagens bruk av området.

6.2 Hvordan påvirker utbyggingen overordnede planer og mål

Forholdet til overordnede planer og retningslinjer skal vurderes. Det skal utredes i hvilken grad tiltaket er i samsvar eller motstrid med målsetninger presentert i overordnede planer og regelverk. Aktuelle planer, regelverk (lover, forskrifter) og retningslinjer er listet opp i kapittel 5.

6.3 Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket skal beskrives og illustreres. Utforming av nye bygninger og tekniske anlegg skal vises på tegninger og illustrasjoner. Dette vil i hovedsak være en ytterligere detaljering av den beskrivelsen som er gitt i meldingen, med en mer utfyllende vurdering og beskrivelse av valgte løsninger.

6.4 Utslipp til sjø

Utslipp til sjø vil være relevant for følgende forhold:

- Utslipp av kjølevann, dvs overtemperert sjøvann
- Eventuelt utslipp av rensed vann fra våtrenging av avgasser
- Utslipp i anleggsfase fra oppvirvling av sedimenter ved etablering og/eller ombygging av kjølevanns-/utslippsledning

Effektene av utslipp av overtemperert vann skal modelleres og effektene på økosystemet i fjorden skal vurderes av fagmiljø med marinfaglig kompetanse.

Renseløsning for avgasser skal utredes i tråd med føringene i gjeldende BAT-dokument. Dersom våtrenging av avgasser velges, må eventuelle utslipp av prosessvann kvantifiseres, og spredning av utslipp modelleres. Konsekvenser for miljøtilstanden og økosystemene i fjorden og miljømål for vannforekomsten må utredes av fagmiljø med marinbiologisk og forurensningsfaglig kompetanse, basert på foreliggende datamateriale for fjordsystemet.

Utslipp av miljøgifter skal kvantifiseres på bakgrunn av beregninger av massebalansen og verifisert gjennom enkeltmålinger som gjennomføres som en del av pilotproduksjonen for den nye teknologien.

Dersom det må gjøres anleggsmessige tiltak i sjø, skal risiko for spredning av forurensning fra sedimenter i anleggsfase vurderes av marin-/forurensningsfaglig fagmiljø, og mulige avbøtende tiltak skal utredes.

Tiltak for håndtering av overvann og vann fra byggegrop i anleggsfase skal beskrives, inklusive nødvendig rensing av vann som er i kontakt med forurensede masser i grunnen.

6.5 Utslipp til luft

6.5.1 Regionale/nasjonale utslipp

Utslipp av miljøgifter i støv og avgasser skal kvantifiseres på bakgrunn av beregninger av massebalanse. Effekt av utslipp skal utredes av fagekspertise innenfor luftforurensning og sammenholdes med nasjonale og internasjonale miljømål og -krav. Eventuelle virkninger for naturmangfold og økosystemtjenester skal vurderes.

6.5.2 Lokal luftkvalitet

Effekt av utslipp av støv og avgasser skal utredes av fagekspertise innenfor luftforurensning. Dersom utslipp fra støv og avgasser gir et forurensningsbidrag som kan være relevant for overholdelse av følgende verdier skal det gjøres en spredningsberegning av utslipp til luft fra fabrikk:

- Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av lokal luftkvalitet (T-1520)
- Grenseverdier og målsetningsverdier i forurensningsforskriftens kapittel 7
- Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttets luftkvalitetskriterier

Bakgrunnskonsentrasjon i beregningene skal baseres på foreliggende måldata for luftkvalitet i Grenland, slik at sumvirkninger også belyses.

Resultatene fra beregningene skal vurderes opp mot de relevante grenseverdiene/kriteriene, og mot nasjonale mål for luftkvalitet.

6.6 Utslipp av klimagasser

Utslipp av klimagasser fra ny fabrikk skal beskrives og kvantifiseres. Det skal redegjøres for ulike utslippskilder og tiltak som reduserer utslippene, samt hvilke utslipp som eventuelt faller inn under kvotesystemet.

Utslippenes relative betydning nasjonalt og globalt, forhold til nasjonale og internasjonale målsetninger og rammebetingelser skal belyses.

6.7 Forurensset grunn

I konsekvensutredningen skal det redegjøres for type og omfang av forurensninger i grunnen i berørte områder, og hvilke tiltak som må gjennomføres for å sikre en forsvarlig disponering av de forurensede massene. Spesielle føringer for håndtering av forurensset grunn som er gitt i Herøya Industriparks utslippstillatelse vil inkluderes i beskrivelse av nødvendige tiltak og planlegging vil bli gjort i tett samarbeid med Herøya Industripark.

Det vil bli gjennomført et klargjøringsprosjekt i regi av Herøya Industripark i forkant av Elkems tiltak som også vil omfatte tiltak i forurensset grunn. Redegjørelsen vil nærmere beskrive hvordan klargjøringsprosjektet og Elkems tiltak koordineres.

6.8 Transportbehov

Virksomhetens transportbehov skal kvantifiseres. Konsekvensutredningen skal omfatte en trafikkvurdering med beskrivelse av dagens trafikk og framtidig trafikk til området, adkomst, forhold for myke trafikanter inklusive gang- og sykkelvei og skolevei, kollektivtransport, veistandard, kapasitet og trafiksikkerhet.

6.9 Støy

Støy utredes i henhold til T-1442 med tilhørende veileder. Det skal gjøres støyberegninger av fabrikkanlegget og utarbeides prognoser for støykritiske aktiviteter og rystelser i anleggsfase. Sumvirkninger av støy skal vurderes.

6.10 Naturmangfold

Effekter på vannmiljøet i fjorden vurderes under punktet Utslipp til sjø, og effekter på planter og dyreliv av regional luftforurensning dekkes av punktet Utslipp til luft. Disse utredningene dekker de antatt mest sentrale påvirkningene på naturmangfold, og vil være et viktig grunnlag for vurdering opp mot naturmangfoldloven.

De samlede utredningene av naturmiljø, utslipp til vann og utslipp til luft skal danne et godt kunnskapsgrunnlag (jf. § 8 i naturmangfoldloven), angi avbøtende tiltak (jf. § 12 i naturmangfoldloven), samt si noe om den samlede belastning på naturmangfoldet (jf. § 10 i naturmangfoldloven).

6.11 Energi

Virksomhetens energibehov fordelt på ulike energibærere skal beskrives. Andelen fornybare energikilder skal spesielt belyses, og muligheter for bruk av fornybare energikilder i alle deler av produksjonen skal vurderes. Muligheter for energigjenvinning fra prosessen, inkludert kjølevann, skal vurderes.

6.12 Avfallshåndtering

Avfallsmengder fra virksomheten skal kvantifiseres og løsninger for avfallshåndtering skal beskrives. Det skal framgå i hvilken grad ulike typer avfall kan gjenvinnes eller gjenbrukes.

6.13 Risiko og sårbarhet

Det skal gjennomføres en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for det planlagte tiltaket for å identifisere uønskede hendelser. Analysen vil inngå som en del av beslutningsgrunnlaget for prosjektet, og inkluderer hendelser både på land og i sjø. Hensikten med analysen er å undersøke om området er egnet for planlagt tiltak, samt å bidra til at utbyggingen gis en sikker utforming.

ROS-analysen utarbeides i tråd med kravene gitt i plan- og bygningsloven § 4-3 og veiledningsmateriale fra Direktoratet for Samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). I ROS-analysen skal det vurderes hvorvidt den planlagte utviklingen av planområdet vil medføre endret risiko for mennesker, miljø og/eller materielle verdier. Forhold knyttet til akutt forurensning inkludert farlig avfall, brann og eksplosjon inkluderes

Basert på gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse, skal nødvendige tiltak vurderes for å ivareta samfunnssikkerheten og etablere en hensiktsmessig beredskap. I ROS-analysen vil det bl. a. bli identifisert hvilke hendelser som vil kunne bidra til fastlegging av eventuelle hensynssoner rundt anlegget. Forholdet til storulykkeforskriften skal avklares.

Arbeidsmetodikken for ROS-analysen omfatter følgende trinn:

- Fareidentifikasjon – kartlegging av uønskede hendelser.
- Identifikasjon av objekter, virksomheter eller aktiviteter som representerer en fare innenfor planavgrensningen eller dens nærhet.
- Utarbeidelse av liste over representative og beslutningsrelevante uønskede hendelser som underlegges en mer detaljert analyse.
- Gjennomføring av analyse av sårbarhet og risiko.
- Evaluering av risiko og identifikasjon av behov for risikoreduserende tiltak

6.14 Naturlig radioaktivitet i råvarer

Nivåer av radioaktivitet i råvarer skal kartlegges og det skal avklares om nivåer i produksjonsavfall mm. kommer inn under gjeldende regelverk for denne type stoffer. Denne problemstillingen vil håndteres i samarbeid med Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet.

6.15 Konsekvenser i anleggsfase

Konsekvenser knyttet til anleggsfasene skal beskrives. Dette gjelder:

- Riggområder
- Støy og rystelser
- Støv
- Trafikk
- Forurensningseffekter av tiltak i områder med forurensset grunn og forurensede sedimenter
- Sysselsetting i utbyggingsfasen

6.16 Økonomiske konsekvenser/ringvirkningsanalyse

Det skal utarbeides et ringvirkningsregnskap for etablering av ny fabrikk. Regnskapet skal redegjøre for utbyggingens effekt på verdiskapning. Dette inkluderer sysselsettingseffekter som følge av leveranser av varer og tjenester fra lokalt næringsliv og konsumgenerert sysselsetting, både i anleggsfasen og driftsfase.

6.17 Sammenstilling

Konsekvensutredningen skal inneholde en sammenstilling av konsekvenser av tiltaket sammenlignet med 0-alternativet.

6.18 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak skal beskrives for de tema der dette er aktuelt.

6.19 Oppfølgende undersøkelser

Behov for undersøkelser med sikte på å overvåke og klargjøre faktiske virkninger av tiltaket skal beskrives. Herunder skal det foreslås et system for utslippskontroll og rapportering som ivaretar Miljødirektoratets rutiner i forhold til bedrifter med utslippstillatelse.

7 Referanser

1. **Klima- og miljødepartementet.** *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016)*. s.l. : www.miljodirektoratet.no/stoy, 2016.
2. —. *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging*. 25.4.2012. T-1520.
3. **Porsgrunn kommune.** *Kommuneplanens arealdel 2018-2030, vedtatt av Bystyret 13.06.2019*. 2019.
4. **Herøya Industripark.** Om industriparken - tall og fakta. *Herøya Industripark*. [Internett] 30 06 2020. <https://www.heroya-industripark.no/om-industriparken/tall-og-fakta>.
5. **Miljødirektoratet.** Grenlandsfjordene - sjøbunn. [Internett] <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/vann-hav-og-kyst/Forurensset-sjobunn/grenlandsfjordene/>.
6. **Staalstrøm, André og Kempa, Magdalena.** *Assessment of effects of increased discharge of nutrients to a sill fjord*. Oslo : Norsk institutt for vannforskning (NIVA), 2017. NIVA-rapport 7185-2017.
7. **Direktoratsgruppen.** *Veileder: Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver*. 2015.
8. **Fagerli, Camilla With, et al.** *Tiltaksrettet overvåking av Grenlandsfjordene i henhold til vannforskriften. Overvåking for konsortium av 11 bedrifter i Grenland*. s.l. : Norsk institutt for vannforskning (NIVA), 2016. NIVA-rapport 7049-2016.
9. **Mattilsynet.** Advarsler mot fisk og sjømat fra forurensede områder - Grenlandsfjordene. *Miljøstatus i Norge*. [Internett] 28 10 2019. [Sisert: 2 7 2020.] https://www.matportalen.no/matvaregrupper/tema/fisk_og_skalldyr/grenlandsfjordene_-_advarsel_mot_fisk_og_sjomat.
10. **Miljøstatus.** Tema: Luftforurensning. *Miljøstatus*. [Internett] [Sisert: 1 7 2020.] www.miljostatus.no.
11. **Cusano, Gianluca, et al.** *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Non-Ferrous Metals Industries*, EUR 28648, doi:10.2760/8224. s.l. : European IPPC Bureau, 2017.
12. **Miljødirektoratet.** Grunnforurensning. [Internett] 03 26 2020c. <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>.
13. —. *Naturbase*. [Internett] 2020. [Sisert: 02 07 2020.] <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>.
14. **Riksantikvaren.** Kulturminnesøk. *Kulturminnesøk*. [Internett] 2020. <https://askeladden.ra.no>.
15. **Dykkepedia.** Løveid. *Dykkepedia*. [Internett] <http://dykkepedia.com/wiki/L%C3%B8veid>.
16. **Klima- og miljødepartementet.** *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)*. FOR 2004-06-01 nr 931. 2004.
17. **Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og moderniseringsdepartementet.** *Forskrift om konsekvensutredninger*. Forskrift nr. 854, 21.6.2017. 2017.
18. **Justis- og beredskapsdepartementet.** Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven. *Lovdata*. [Internett] 22 04 2016. https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2010-06-25-45?q=sivilforsvarsloven#KAPITTEL_5.
19. **Miljøstatus.** Norske utslipp av klimagasser. *Miljøstatus i Norge*. [Internett] 26 06 2020. [Sisert: 02 07 2020.] <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/>.

8 Vedlegg

8.1 Oversikt over hvordan temaene i KU-forskriftens §21 er dekket

Tema angitt i KU-forskriften	Relevans for tiltaket
Naturmangfold, jf. naturmangfoldloven	Tiltaket ligger i et tett bebygd industriområde og berører ikke eksisterende naturområder. Det skal utredes om tiltaket vil kunne påvirke naturmangfold som følge av utslipp til luft og vann
Økosystemtjenester	Det skal utredes om tiltaket vil kunne påvirke økosystemtjenester som følge av utslipp til luft og vann
Nasjonalt og internasjonalt fastsatte miljømål	Det skal utredes om tiltaket påvirker mulighetene til å nå fastsatte miljømål for luftkvalitet/luftforurensning, klima og vannmiljø, jf. kap. 6.4, 6.5 og 6.6.
Kulturminner og kulturmiljø	Det skal avklares om eventuelle tiltak knyttet til sjøvannsledning berører registrert kulturminne i sjø
Friluftsliv	Tiltaket ligger i et tett bebygd industriområde og berører ikke eksisterende friluftsområder direkte. Støy fra tiltaket skal beregnes, jf. kapittel 6.9, og det vil da vurderes om dette påvirker friluftsområder.
Landskap	Tiltaket ligger i et tett bebygd industriområde med store bygninger. Tiltaket vil ikke skille seg fra omgivelsene, og vil ha ubetydelig påvirkning på landskapet. Temaet vil ikke utredes utover å vise illustrasjoner av tiltaket.
Forurensning (utslipp til luft, herunder klimagassutslipp, forurensning av vann og grunn, samt støy)	Forurensning av luft og vann skal utredes, herunder også utslipp av klimagasser, jf. kapittel 6.4, 6.5 og 6.6
Vannmiljø, jf. vannforskriften	Hvordan eventuelle utslipp til vann påvirker vannmiljø og miljømål for vannforekomstene skal utredes, jf. kapittel 6.4
Jordressurser (jordvern) og viktige mineralressurser	Tiltaket berører ikke områder med jordressurser eller mineralressurser. Teamet er ikke relevant.
Samisk natur- og kulturgrunnlag	Tiltaket berører ikke områder med samisk natur- og kulturgrunnlag. Teamet er ikke relevant.
Transportbehov, energiforbruk og energiløsninger	Transportbehov skal utredes i tråd med kapittel 6.8 og energi i tråd med kravene i kapittel 6.11
Beredskap og ulykkesrisiko	Risiko og beredskap skal utredes i tråd med kravene i kapittel 6.13

Tema angitt i KU-forskriften	Relevans for tiltaket
Virkninger som følge av klimaendringer, herunder risiko ved havnivåstigning, stormflo, flom og skred	Hvordan utbyggingen forholder seg til gjeldende retningslinjer og krav innenfor disse temaene skal belyses i beskrivelsen av tiltaket, jf. kapittel 6.3
Befolkningens helse og helsens fordeling i befolkningen	Tiltaket har ikke egenskaper som i vesentlig grad vil påvirke helse. Virkningen av luftforurensing og støy, og hvorvidt relevante grenseverdier berøres her, vil behandles under disse to kapitlene.
Tilgjengelighet for alle til uteområder og gang- og sykkelveinett	Tiltaket ligger i et tett bebygd industriområde og vil ikke påvirke tilgjengelighet til uteområder eller gang- og sykkelveinett.
Barn og unges oppvekstsvilkår	Tiltaket ligger i et tett bebygd industriområde hvor det i liten grad er lagt opp til allmenn ferdsel og opphold, og berører ikke områder som brukes av barn og unge. Forhold knyttet til transport vurderes i dette kapitlet, jf. kap. 6.8
Kriminalitetsforebygging	Tiltaket ligger i et tett bebygd industriområde hvor det i liten grad er lagt opp til allmenn ferdsel og opphold. Herøya Industripark ivaretar områdesikring. Temaet vurderes i liten grad som relevant og utredes ikke.
Arkitektonisk og estetisk utforming, uttrykk og kvalitet	Tiltaket ligger i et tett bebygd industriområde, og temaet vurderes i liten grad som relevant. Utforming av bygg vil beskrives og illustreres i beskrivelsen av tiltaket, jf. kapittel 6.3