

# Offentlig versjon

## Teknisk rapport - Etablering av produksjonsanlegg for militære eksplosiver



#### Ansvarsfraskrivelse og rettigheter

AFRY/Norconsult gir ingen garanti, uttrykt eller underforstått, med hensyn til nøyaktigheten eller fullstendigheten av informasjonen gitt i denne rapporten eller noen annen representasjon eller garanti overhodet angående denne rapporten. Denne rapporten er delvis basert på informasjon som ikke er innenfor AFRY/Norconsult sin kontroll. Uttalelser i denne rapporten som involverer estimer kan endres, og faktiske beløp kan avvike vesentlig fra de som er beskrevet i denne rapporten, avhengig av en rekke faktorer. AFRY/Norconsult fraskriver seg herved uttrykkelig ethvert ansvar basert på, helt eller delvis, på unøyaktig eller ufullstendig informasjon gitt til AFRY/Norconsult eller som oppstår som følge av uaktsomhet, feil eller utelatelser fra AFRY/Norconsult eller noen av dets ledere, direktører, eller ansatte. Mottakernes bruk av denne rapporten og noen av estimatene i denne rapporten skal være på mottakernes egen risiko.

## Innholdsfortegnelse

|       |                                                                                          |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Sammendrag .....                                                                         | 6  |
| 2     | Introduksjon .....                                                                       | 10 |
| 2.1   | Bakgrunn .....                                                                           | 10 |
| 2.2   | Målsetting .....                                                                         | 11 |
| 2.3   | Metodikk og tilnærming .....                                                             | 11 |
| 2.4   | Prosjektkriterier .....                                                                  | 12 |
| 2.5   | Tidsplan .....                                                                           | 12 |
| 2.6   | Chemring Nobel .....                                                                     | 13 |
| 2.6.1 | Dagens produksjon på Sætre.....                                                          | 13 |
| 2.6.2 | Bærekraft .....                                                                          | 13 |
| 2.6.3 | Helse, Miljø og Sikkerhet.....                                                           | 14 |
| 3     | Tomtealternativ.....                                                                     | 15 |
| 3.1.1 | Utstrekning av anlegget i Oredalen og Avgrunnsdalen.....                                 | 15 |
| 3.1.2 | Asker kommune.....                                                                       | 17 |
| 4     | Renseteknologi og utslipp.....                                                           | 17 |
| 4.1   | Generelle krav .....                                                                     | 17 |
| 4.1.1 | Krav til utslipp til vann.....                                                           | 17 |
| 4.1.2 | Krav til utslipp til luft.....                                                           | 18 |
| 4.2   | Utslipp til Oslofjorden .....                                                            | 18 |
| 4.3   | Utslipp til luft.....                                                                    | 19 |
| 5     | Sikkerhetssoner .....                                                                    | 20 |
| 5.1   | Metode for beregning av sikkerhetssoner .....                                            | 20 |
| 5.2   | Sikkerhetsavstander i indre fabrikkområde .....                                          | 21 |
| 5.3   | Sikkerhetsavstand til bolighus.....                                                      | 21 |
| 5.4   | Sikkerhetsavstand til sykehus, skoler, barnehage, høyblokk og<br>forsamlingslokaler..... | 21 |
| 6     | Kraftforsyning .....                                                                     | 21 |
| 6.1   | Behov .....                                                                              | 21 |
| 6.2   | Dagens situasjon.....                                                                    | 22 |
| 6.3   | Anleggets lokale nett .....                                                              | 22 |
| 7     | Vannforsyning / Hydrologi .....                                                          | 22 |
| 7.1   | Dagens situasjon.....                                                                    | 22 |
| 7.2   | Behov .....                                                                              | 23 |
| 8     | Vann og avløp.....                                                                       | 24 |
| 8.1   | Dagens situasjon.....                                                                    | 24 |
| 8.2   | Behov .....                                                                              | 24 |

|      |                                                                  |    |
|------|------------------------------------------------------------------|----|
| 9    | Miljøvurderinger .....                                           | 27 |
| 9.1  | Ytre miljø og forurensning (Luft-, grunn-, støy-) .....          | 27 |
| 9.2  | Naturmangfold og limnisk naturmiljø .....                        | 30 |
| 9.3  | Kultur og landskapsvern .....                                    | 36 |
| 9.4  | Naturressurser .....                                             | 37 |
| 9.5  | Friluftsliv og nærmiljø .....                                    | 38 |
| 10   | Planprosess, myndigheter og avklaringer .....                    | 39 |
| 10.1 | Metode .....                                                     | 39 |
| 10.2 | Erfaringsoverføring fra reguleringsplanprosessen på Engene ..... | 40 |
| 10.3 | Planprosess .....                                                | 40 |
| 10.4 | Gjeldende planer .....                                           | 41 |
| 10.5 | Tilgrensende planer og pågående prosesser .....                  | 42 |
| 10.6 | Tillatelser og konsesjon .....                                   | 44 |
|      | Referanser .....                                                 | 45 |
|      | Forkortelser og ordforklaring .....                              | 47 |

## Figurer

|                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figur 2-1: Overordnet Tidsplan.....                                                                                                                                                                                                               | 13 |
| Figur 3-1: Plassering av mulig lokasjon .....                                                                                                                                                                                                     | 15 |
| Figur 3-2: Utstrekning av anlegget i Oredalen og Avgrunnsdalen.....                                                                                                                                                                               | 16 |
| Figur 7-1 Nedbørfelt til Sagenevassdraget (til venstre) og Toftevassdraget (til høyre).<br>.....                                                                                                                                                  | 23 |
| Figur 8-1 Oversikt over eksisterende nedslagsfelt og vannveier (kilde: NVE) .....                                                                                                                                                                 | 25 |
| Figur 8-2 Nedslagsfelt Nord og Sør .....                                                                                                                                                                                                          | 26 |
| Figur 9-1: Oversikt registrerte naturmangfoldverdier i analyseområdet (kilde:<br>Naturbase, Artskart, NIBIO kilden, NGU) .....                                                                                                                    | 33 |
| Figur 11-2: Kulturminner og SEFRAK .....                                                                                                                                                                                                          | 36 |
| Figur 11-3: Samhandlingsmodell med vegetasjonsmodell. ....                                                                                                                                                                                        | 37 |
| Figur 9-4: Illustrasjon over fulldyrket jord, skogsområder og fastmark.....                                                                                                                                                                       | 38 |
| Figur 10-1: Tiltakshierarkiet. Først og fremt skal man unngå skadevirkninger for miljø<br>og klima. Der det ikke er mulig skal man begrense skaden, deretter istandsette<br>arealer. Kompensasjon er siste utvei. (Miljødirektoratet, 2024) ..... | 39 |
| Figur 10-2: aktiviteter og ansvar med gjennomføring av reguleringsplan med<br>planprogram og konsekvensutredning .....                                                                                                                            | 40 |
| Figur 10-3: Foreløpig tidslinje for prosesser knyttet til reguleringsplan .....                                                                                                                                                                   | 41 |
| Figur 10-4: Gjeldende kommuneplan med utvalg relevante formål i tegnforklaring ...                                                                                                                                                                | 42 |
| Figur 10-5: Detaljregulering for avfallsdeponi Oredalen (planID 3203_06285078).<br>Kilde: Asker kommune .....                                                                                                                                     | 43 |
| Figur 10-6: Foreløpig plassering av Oredalen solkraftverk sør for Lindums anlegg i<br>Oredalen. Kilde: Pyur Energy .....                                                                                                                          | 44 |

# 1 Sammen drag

## Innledning og bakgrunn

AFRY og Norconsult har på oppdrag fra Chemring Nobel utarbeidet en teknisk rapport som ledd i en mulighetsstudie for et nytt produksjonsanlegg for avansert sprengstoff. Mulighetsstudien er støttet av Forsvarsdepartementet og gjennomføres med bakgrunn i regjeringens veikart for å øke produksjonskapasiteten i forsvarsindustrien.

Målsetningen for denne rapporten er å vurdere de tekniske aspektene ved å etablere et nytt produksjonsanlegg for militære eksplosiver. Den tekniske rapporten skal sammen med resterende rapporter i mulighetsstudien sikre et tilstrekkelig beslutningsunderlag for å vurdere videreføring av prosjektet.

Det er imidlertid viktig å understreke at de tekniske vurderingene fortsatt befinner seg på et tidlig stadium, og at det gjenstår betydelig arbeid videre som krever mer detaljering før en endelig beslutning kan fattes.

## Lokasjonsvurdering

Den endelige plasseringen for anlegget er ikke bestemt, men den tekniske studien tar utgangspunkt i lokalisering på Hurum. Det er gjennomført en vurdering av flere lokasjoner for nytt produksjonsanlegg. Etter at endelig plassering er fastsatt, må den tekniske rapporten bli vurdert og oppdatert med stedsspesifikke vurderinger.

Det er en fordel å ta utgangspunkt i en konkret plassering ved gjennomføring av tekniske vurderinger. Et realistisk lokaliseringsalternativ gir et bedre grunnlag for å oppnå det detaljeringsnivået som beslutningstakerne etterspør. Vurderingene får dermed større verdi, fordi de baseres på et solid og virkelighetsnært grunnlag for beregninger og analyser.

Lokasjonen på Hurumlandet, Oredalen, er vurdert til en godt egnet plassering basert på terreng og topografi, nærhet til dagens produksjon i Sætre og tilgjengelige erfaring. Forslag til utforming av anlegget og plassering av prosessbygg er utarbeidet på grunnlag av befaringer og arbeidsmøter.

Anlegget vil kunne strekke seg fra Lindum sitt anlegg for avfallshåndtering i Oredalen og frem til Mølleveien / Rødbyveien, i tillegg benyttes Avgrunnsdalen som en del av anlegget. Antatt inngjerdet område er estimert til 4,4 km<sup>2</sup>. Fotavtrykket av selve anlegget (inkl. veier) er estimert nå i tidligfase til å være ca. 1/4- 1/3 av det totale inngjerdede arealet. Totalt inngjerdet område vil bli påvirket av terreng og lokale forhold, noe som vil endres hvis man velger annen lokasjon.

## Tidsperspektiv

Det er etablert en tidsplan basert på industrierfaringer, kompetanse fra fagdisipliner og innspill fra Chemring Nobel. Foreløpig estimert produksjonsoppstart er 2030. En kvalifiseringsfase, med gradvis økning av produksjon vil kunne foregå over en toårs periode, det vil si at fullskala drift av anlegget er foreløpig estimert til 2032.

Det er anbefalt å gjennomføre detaljerte forstudier for å sikre god kontroll på kvalitet, fremdrift og kostnader og minske risikoene og usikkerhetene i prosjektgjennomføringen. Det er avgjørende å fatte strategiske beslutninger om konseptvalg og endelig plassering for å legge et solid grunnlag for videre fremdrift.

## Produksjonsanlegg

Chemring Nobels teknologi og erfaringer fra tilsvarende anlegg i Sætre legges til grunn for vurderingene. Chemring Nobel har lang erfaring med produksjon av sprengstoff og vil kunne gi et robust og sikkert utgangspunkt for prosessdesign.

Det er likevel anbefalt å overveie enkelte nye løsninger sammenlignet med det som eksisterer på dagens anlegg. Eksempelvis må rensesystemet for vann og luft utbedres, og mer effektive løsninger for intern logistikk.

Målsetting og prosjektkriterier definerer ikke fordeling av sluttprodukter som skal produseres. På bakgrunn av dette er det gjort noen konservative antakelser for å sikre at den tekniske studien ikke begrenser senere konseptvalg. Det er essensielt å ta avgjørelser knyttet til hvilke eksplosivkomposisjoner som skal produseres under en videre detaljering i neste fase. Avgjørelsen vil legge føringer for videre detaljering og avgjørelser i prosjektet.

Med utgangspunkt i mulig lokasjon Hurum, er det foreslått tre egnede dalområder som vil gi naturlig god skjerming og i god avstand til bebyggelse. Produksjonsanlegget foreslås plassert i Oredalen med råvarer og tankpark i sør og ferdig produkt lengst nord i enden av veien mot Mølleveien. Ferdigvarelager foreslås plassert i Avgrunnsdalen og Haremyra/Elgmyr med tilkomst fra Mølleveien og Fuglemyr.

Plassering av bygg med sprengstoff er gjort med utgangspunkt i tabellverdier hentet fra eksplosjonsforskriften. Forsvarsbygg har i tillegg gjennomført risikoanalyseberegninger for å sikre at avstandene mellom bygg er forsvarlig. Konklusjonen er at det aktuelle området er godt egnet for å ivareta de krav som stilles i eksplosjonsforskriften.

Det er imidlertid identifisert to aktører som etter foreslått plan kan bli liggende innenfor hensynssonen for forsamlingshus (dobbel bolighusavstand). Det gjelder et lokalt aktivitetssenter for barn og familier (Rødbysætra) og Skytterlagets forsamlingshus på Fuglemyr.

## Renseteknologi og utslipp

Produksjonsanlegget vil håndtere og bearbeide flere forskjellige kjemikalier som kan medføre utslipp til luft, vann og jord. Et fremtidig nytt produksjonsanlegg er betinget av at man ikke overskrider miljømessige forsvarlige nivåer som fastsettes av miljødirektoratet.

Det er en klar ambisjon å oppfylle stadig strengere krav relatert til utslipp og bærekraft gjennom å ta i bruk ny renseteknologi. De neste fasene av prosjektet vil legge stor vekt på å komme fram til en systemdesign som begrenser utslipp og ytre påvirkning på miljø.

## Plan, infrastruktur og miljø

Erfaring fra arbeider med reguleringsplanen på Engene har blitt benyttet som utgangspunkt for studien. Det ble tidlig (fase 1) gjennomført en overordnet risikovurdering av plan, infrastruktur, natur og miljømessige forhold som potensielt kunne skape utfordringer. Faginnspillene kan oppsummeres med at flere av utfordringene som ble identifisert i fase 1 er enten løst ut eller redusert til et mer

håndterlig nivå. Vurderingene peker på at et nytt anlegg, slik det ble definert i studien, er gjennomførbart. Videre pekes det på en rekke tiltak og detaljeringsbehov i senere faser.

Innenfor prosjekteringsfagene er det rettet spesielt fokus på å løse kraft- og vannbehovet for anlegget. Tilgjengelig kraft og konsesjonsprosess ansees fortsatt som mest prekært å avklare snarest mulig. Området har utfordrende grunnforhold og stedvis dypt til fjell, men det er ut ifra hittil gjennomførte grunnundersøkelser vurdert at det er lav risiko for kvikkleireskred, selv om det ikke kan utelukkes per nå. Det pekes på muligheter for videre optimalisering av prosjekteringen, spesielt gjennom løsninger for vei, geoteknikk (løsmasser) og ingeniørgeologi (berg).

I innledende prosjektering er det fokusert på tidlig avklaring av naturfarer og miljø, naturmangfold og friluftsliv med utgangspunkt i tiltakshierarkiet. Det ble tidlig i prosjekteringen utarbeidet et OBS-kartgrunnlag som viste sentrale verdi- og fareområder for å hjelpe prosjekterende fag med å unngå disse i utformingen av anlegget. Det er gjennomført befaringer, men ikke kartlegginger. Det er lagt mest vekt på vurderinger knyttet til naturmangfoldet og behovene for videre kartlegging. Naturmangfoldet vil bli forringet av nytt anlegg.

Perimetersikringen vil legge begrensninger på bruk av arealet til friluftsliv. Erfaring fra eksisterende anlegg fra Sætre viser at perimetersikringen beskytter natur, spesielt flora, fra friluftsliv.

Neste fase er et skisseprosjekt med tilhørende planprogram og oppstart av konsesjoner. Planprogrammet vil legge føringer for videre detaljerings- og utredningsbehov knyttet til detaljregulering med konsekvensutredninger. Det er i vedlagte fremdriftsplaner og programplaner antatt et behov for å igangsette detaljreguleringsarbeidet, og ikke minst kartleggings- og utredningsarbeider tidlig og parallelt med planprogrammet, for å raskest mulig kunne gjennomføre plan- og konsesjonsarbeider.

### **Prosjektrisiko**

Basert på den utførte risikovurderingen vurderes prosjektet som gjennomførbart i forhold til tekniske krav, kommersiell utførelse, samt mulige ringvirkninger. Det er ikke identifisert noen utfordringer som ikke kan håndteres gjennom kompenserende tiltak.

Det er gjennomført flere risikoanalyser gjennom studien. Risikoer fra fase 1 er fulgt opp og det er innført tiltak for å redusere sannsynlighet og konsekvens.

Det er viktig med en tidlig, åpen og kontinuerlig dialog med lokale interessenter og relevante myndigheter.

Begrenset tilgjengelighet av ressurser med kompetanse innen fagfeltet i arbeidsmarkedet er trukket fram som en projektrisiko for å kunne gjennomføre prosjektet på en vellykket måte. Det er viktig å sikre nødvendige ressurser både i prosjektgjennomføringsfasen og driftsfasen. Dette vil gjelde for arbeidskraft fra Chemring Nobel og eksterne aktører.

Tiltak og videre risikohåndtering bør videreføres og følges opp i neste fase.

## Konklusjon

Den tekniske studien konkluderer med at prosjektet er gjennomførbart. Studien har i henhold til målsettingen belyst prosjektets potensial og utfordringer og det er ikke avdekket uoverstigelige hindringer for gjennomføringen.

Produksjonskapasiteten som er lagt til grunn og produktene som er antatt skal produseres krever et stort areal og tilstrekkelige sikkerhetssoner. Dette er mulig å oppnå dette i plasseringen som ligger til grunn for studien. Det er imidlertid identifisert to aktører som etter foreslått plan kan bli liggende innenfor hensynssonen for forsamlingshus.

Plasseringen vil forringe naturmangfoldet og legge begrensninger på det lokale friluftslivet. Det er viktig å ivareta en tett og konstruktiv dialog med lokale interessenter og relevante myndigheter. Det må arbeides i henhold til tiltakshierarkiet og gjennomføre kartlegginger for å redusere miljø- og naturpåvirkninger.

Teknologien baserer seg på velkjent og sikker teknologi, og det vil derfor ikke ha et stort risikopotensial for prosjektet. Det må likevel utføres videre utredninger for å minimere utslipp fra det nye anlegget. Det er en klar ambisjon å oppfylle stadig strengere krav relatert til utslipp og bærekraft.

Estimert produksjonsoppstart er år 2030 med fullskala produksjon i 2032, men dette fordrer at planer, konsesjoner og tillatelser prioriteres og avklares tidlig. Det er knyttet risikovurdering til om det vil være tilstrekkelige ressurser og kompetanse til gjennomføringen. Det må opprette tiltak for å sikre nødvendige ressurser for prosjektgjennomføring og i driftsfase.

I en neste fase er det avgjørende å fatte strategiske beslutninger om konseptvalg og endelig plassering for å legge et solid grunnlag for videre fremdrift.

## 2 Introduksjon

Mulighetsstudien, som denne tekniske rapporten er en del av, har vakt betydelig interesse, både fra media og lokale interessenter. For å imøtekomme denne interessen og sikre åpenhet, er det utarbeidet en offentlig versjon som gjør det mulig å dele informasjon om prosjektet.

Det er imidlertid viktig å understreke at de tekniske vurderingene fortsatt befinner seg på et tidlig stadium, og at det gjenstår betydelig arbeid videre som krever mer detaljering før en endelig beslutning kan fattes.

### 2.1 Bakgrunn

10 oktober 2024 lanserte regjeringen «veikart for forsvarsindustrien» (Regjeringen, 2024) hvor det ble lagt fram en helhetlig langtidsplan for å bidra til å øke produksjonskapasiteten for forsvarsindustrien. Veikartet understreker disse støttepunktene:

- «De siste tre tiårene har produksjonskapasiteten i forsvarsindustrien blitt trappet ned som følge av redusert etterspørsel. Nedtrappingen har foregått både i Norge og de aller fleste andre europeiske land. Russlands krig mot Ukraina gjør at nedskaleringen i norsk produksjonskapasitet må snus.»
- «Verdikjedene som leder til de ulike produktene som prioriteres er også omfattet av tiltak i veikartet. Mindre bedrifter som produserer nøkkelkomponenter og innsatsfaktorer og store produsenter som setter sammen våpensystemer er begge viktige.»
- «Chemring Nobel sin produksjon av militære høyeksplosiver. Disse norske nøkkelproduksjonslinjene inngår i sentrale internasjonale verdikjeder for forsvarsmateriell.»
- «Høyeksplosiver er sentralt i produksjonen av de aller fleste moderne våpen og ammunisjonstyper. Produksjonen av høyeksplosiver i Europa er betydelig lavere enn behovet, særlig for RDX. Ved hjelp av støtte fra EU, norske myndigheter og egenfinansiering skal produksjonskapasiteten til Chemring Nobel mer enn dobles i løpet av de neste to-tre årene. Likevel vil det fremdeles være et langt større udekket behov som det er krevende å dekke da det både krever svært spesialisert kompetanse og spesialiserte produksjonsanlegg.»

Dagens sikkerhetssituasjon danner dermed bakteppet for at studien er igangsatt.

AFRY og Norconsult har på oppdrag fra Chemring Nobel utarbeidet en teknisk rapport som ledd i en mulighetsstudie for et nytt produksjonsanlegg for avansert sprengstoff. Mulighetsstudien er støttet av Forsvarsdepartementet og gjennomføres med bakgrunn i regjeringens veikart for å øke produksjonskapasiteten i forsvarsindustrien.

## 2.2 Målsetting

Formålet med studien å sikre at beslutningstakere i Chemring Group og norske myndigheter har en samlet og helhetlig forståelse av prosjektets potensial og utfordringer. Dette skal sikre en informert beslutning om prosjektet skal gå videre til en konseptfase eller ikke.

Den tekniske rapporten skal belyse potensialer og utfordringer ved å etablere en produksjon innenfor de definerte prosjektkriteriene. Studien skal identifisere risikoer og mulige kritiske faktorer som kan hindre gjennomføring.

## 2.3 Metodikk og tilnærming

Prosjektgruppen for denne studien består av Chemring Nobel, Forsvarsbygg, AFRY og Norconsult.

I første omgang ble en innledende teknisk risikovurdering gjennomført (fase 1 – Q3) som er etterfulgt av den gjeldende tekniske studien (fase 2) som avsluttes i Q1 2025. Rammene for studien er gitt av prosjektkriterier listet opp i kap. 2.4.

Vurderingene er gjennomført basert på følgende datagrunnlag og fremgangsmåte:

- Et utvalg relevante interessenter, inkludert lokale myndigheter, har blitt involvert tidlig for å sikre en helhetlig tilnærming og identifisere kritiske faktorer som kan påvirke gjennomføringen.
- Prosesskjennskap og teknologi fra Chemring Nobels eksisterende anlegg på Sætre.
- Erfaringsunderlag fra prosessindustrien, prosjektering og teknologi. Vurderingene trekker på erfaring fra lignende prosjekter for å vurdere mulige tekniske løsninger og identifisere beste praksis.
- Risikoanalyser og tekniske arbeidsmøter, som involverer relevante fagdisipliner. Potensielle kritiske faktorer som kan hindre prosjektets gjennomføring, har blitt vurdert og dokumentert for å synliggjøre tiltak som kan redusere risiko. Teknisk risikoanalyse er gjennomført etter HAZID-metodikk.
- Innsamling av innsikt gjennom tidlig dialog med utvalgte leverandører og erfaring fra sammenlignbare prosjekter.
- Tekniske fag har i samarbeid og dialog med miljø og naturfag jobbet ut ifra tiltakshierarkiet.
- Kvantitativ risikoanalyse av ammunisjonslagre og sikkerhetsavstander med program-verktøyet AMRISK, utarbeidet av spesialister fra Forsvarsbygg.

Denne tilnærmingen brukes ofte i de tidlige stadiene av et prosjekt for å vurdere tilgjengeligheten av informasjon, identifisere utfordringer og veilede videre prosjektering eller beslutningstaking.

## 2.4 Prosjektkriterier

Det er i innledningen av prosjektet fastsatt spesifikke kriterier som skal ligge til grunn for valg av konsept og design av produksjonsanlegg. Disse kriteriene vil ha en direkte innvirkning på beslutningene om hvordan produksjonsanlegget utformes, og hvilket omfang det får.

Tabell 2-1 Krav for utforming og omfang av produksjonsanlegg

| Produksjonskrav                                   | Beskrivelse                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lønnsomhet                                        | Driften må være økonomisk bærekraftig                                                                                                                                                                  |
| Produkter                                         | Sprengstoff av type HMX og RDX, NTO                                                                                                                                                                    |
| Produktkapasitet HMX / RDX (årskapasitet minimum) | Betydelig økning av kapasitet sammenlignet med dagens anlegg på Sætre.                                                                                                                                 |
| Produktkapasitet NTO (årskapasitet minimum)       | Tilsvarende kapasitet som dagens anlegg på Sætre                                                                                                                                                       |
| Teknologi                                         | Produsert av dagens CHN teknologi for fremstilling av HMX og RDX, og NTO. Det forutsettes at Chemring Nobels teknologi og erfaringer fra tilsvarende anlegg i Sætre legges til grunn for vurderingene. |
| Oppetid                                           | 5 skiftsordning, 24/7, 48 uker/år                                                                                                                                                                      |
| Miljøvennlig drift                                | Virksomheten skal ha høyt fokus på å redusere utslipp og drive bærekraftig                                                                                                                             |

Det vil også være rammer og krav til produksjonsanlegg fra lover, direktiver og forskrifter. Spesielt vil krav og retningslinjer for sikkerhet og beredskap være av høy viktighet. I tillegg til å møte norske lover og regler for denne type virksomhet vil det også legges vekt på å tilpasse seg NATO-krav samt andre nasjoners krav til denne type anlegg. Prosjektet vil i neste fase utarbeide en komplett liste med standarder og forskrifter som blir gjeldende for prosjektet.

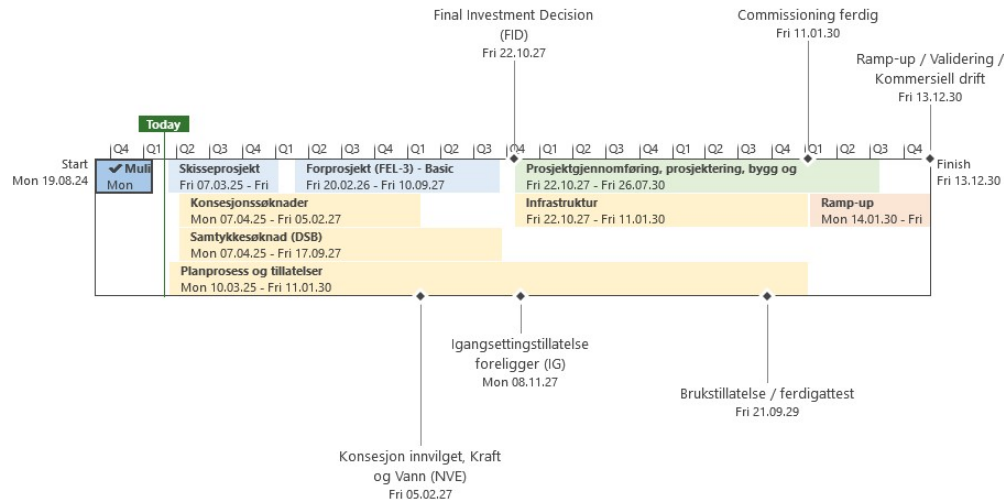
## 2.5 Tidsplan

Tidsplanen er utarbeidet basert på kompetanseinnspill fra fagdisipliner og erfaringer fra landbasert prosessindustri i lignende prosjekter og relevant erfaring og eksempler fra pågående prosjekter hos Chemring Nobel.

En tidsplan er et levende dokument som vil endre seg underveis ettersom man får mer konkret informasjon og gjør flere valg videre i prosjektet. Mer konkret informasjon vil blant annet være valg av konsepter, videre detaljering av løsninger og kommunikasjon med leverandører.

Den overordnede tidslinjen som er skissert er en typisk fremgangsmåte for industriprosjekter med forprosjekter og investeringsbeslutninger i skissert rekkefølge.

Dersom planlagte oppstarter skyves ut i tid, vil dette påvirke den totale tidsrammen og de estimerte milepælene. Dette må oppdateres videre i en neste fase.



Figur 2-1: Overordnet Tidsplan

## 2.6 Chemring Nobel

Eier av Chemring Nobel er Chemring Group med hovedkontor i England.

Chemring Nobel (tidligere Nitroglycerincompagniet) ble etablert og startet produksjon av eksplosiver i 1876 i Sætre. Chemring Nobel ble etablert i 2007 da Orica / Dyno Nobel solgte virksomheten til Chemring Group PLC.

Chemring Nobel har i 130 år produsert produkter med en rekke bruksområder, både til militære og sivile formål. Det er et sterkt fagmiljø med bred ekspertise blant de 210 ansatte på Sætre.

Chemring Nobel produserer i dag en rekke høyenergimaterialer, inkludert HMX, RDX, NTO og Alkyl-NENA (energirike myknere).

### 2.6.1 Dagens produksjon på Sætre

Teknologi og erfaringer fra dagens produksjon er lagt til grunn for utviklingen av det nye produksjonsanlegget. Muligheter for å utnytte stordriftsfordeler mellom produksjonsanleggene vil også kunne vurderes i neste fase, avhengig av plassering. Dette kan da blant annet være mottak av råvarer, lager og transportmuligheter, logistikk og havneanlegg.

### 2.6.2 Bærekraft

Bærekraftig utvikling har tre dimensjoner i henhold til FNs definisjon: Sosiale forhold, miljø og klima, samt økonomi. Sammenhengen mellom disse avgjør om noe er bærekraftig, (FN, 2025). For denne studien er bærekraft spesielt sett på i forbindelse med kap. 4 Renseteknologi og utslipp, kap. 9 Miljøvurderinger, samt kap. 10 Planprosess, myndigheter og avklaringer. For mer detaljert informasjon refereres det til de nevnte kapitlene.

Chemring Nobel er bevisst sitt bærekraftsansvar og det er høyt prioritert å redusere negativ miljøpåvirkning og utslipp i det nye anlegget. Chemring Nobel erkjenner og er bevisst sitt ansvar for å bidra til en bærekraftig fremtid og sikre ansvarlig drift av deres virksomhet samtidig som de er forpliktet til langsiktig bærekraftig verdiskapning gjennom sikker, verdibasert og etisk forretningsatferd til enhver tid (Chemring Nobel, Sustainability, 2025).

Chemring Nobel følger alle pålagte lover og regelverk for å redusere miljøpåvirkningen i størst mulig grad. I gjennomføringen av et prosjekt og med tanke på løsninger for produksjonsfasen vil dette gjennomføres som en del av prosjekteringen.

Prosjektet følger Miljødirektoratets oppfordring om at tiltakshierarkiet legges til grunn i planlegging, prosjektering og bygging av anlegget, selv om det ikke følger direkte av regelverket. Først og fremst skal man unngå skadevirkninger for miljø og klima. Der det ikke er mulig skal man begrense skaden, deretter istandsette arealer. Kompensasjon er siste utvei. (Miljødirektoratet, 2024)

Planlegging og bygging av et nytt produksjonsanlegg vil måtte gjennomføres etter norsk lov herunder blant annet arbeidsmiljøloven og plan- og bygningsloven, med støtte i departement og i regjering. I tillegg er det et uttalt mål om å ivareta lokale hensyn og legge opp til en inkluderende planprosess så langt det er mulig.

### 2.6.3 Helse, Miljø og Sikkerhet

Chemring Nobel har lang erfaring med sikkerhet, teknologi, drift og vedlikehold hvilket gir et godt utgangspunkt for å prosjektere, bygge og drifte et nytt anlegg.

Chemring Nobel har etablert en sterk helse- og sikkerhetskultur, og jobber målrettet med dette. Selskapet har som mål å oppnå null skade i sine prosesser, og vil oppnå dette ved å etablere en sterk og proaktiv sikkerhetskultur. Dette gjennomfører de blant annet ved fokus på rapportering av uønskede hendelser målt i totale registrerbare skadefrekvens («TRIF»). TRIF er for tiden på 0,69, som viser en nedgang sammenlignet med fjorårets 0,90, men som fortsatt er under den årlige grensen på 1. Fra 1.november 2024 reduseres den årlige grensen ytterligere til 0,90. (Chemring Nobel, Sustainability, 2025).

De fleste skadene er oppgitt å skyldes skliing, snubling og fall, eller var av muskel- og skjelettkarakter.

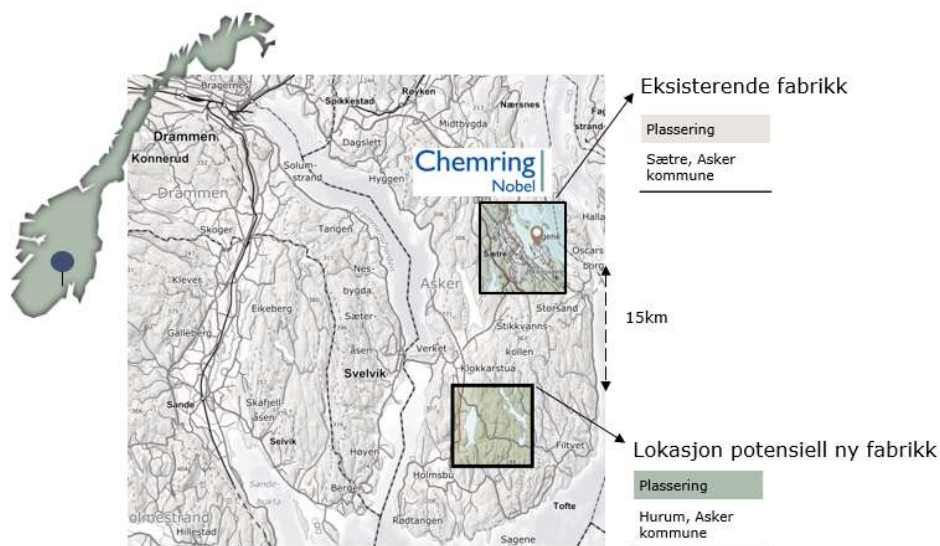
Når det gjelder sikkerhet har bedriften en positiv statistikk i den forstand at det ikke har vært uhell som har medført dødsfall eller alvorlige skader på ansatte siden oppstarten i 1968. Det har vært hendelser opp gjennom årene, hvorav en brann i syregjenvinningsanlegget i 1986 vurderes som den mest alvorlige. Brannen medførte betydelig materielle ødeleggelser og resulterte i at viktige forbedringer ble innført.

### 3 Tomtealternativ

Den endelige plasseringen for anlegget er ikke bestemt, men den tekniske studien tar utgangspunkt i lokalisering på Hurum. Det er gjennomført en vurdering av flere lokasjoner for nytt produksjonsanlegg. Etter at endelig plassering er fastsatt, må den tekniske rapporten bli vurdert og oppdatert med stedsspesifikke vurderinger.

Det er en fordel å ta utgangspunkt i en konkret plassering ved gjennomføring av tekniske vurderinger. Et realistisk lokaliseringalternativ gir et bedre grunnlag for å oppnå det detaljeringsnivået som beslutningstakerne etterspør. Vurderingene får dermed større verdi, fordi de baseres på et solid og virkelighetsnært grunnlag for beregninger og analyser.

Lokasjonen på Hurumlandet, Oredalen, er vurdert til en godt egnet plassering basert på terreng og topografi, nærhet til dagens produksjon i Sætre og tilgjengelige erfaring. Forslag til utforming av anlegget og plassering av prosessbygg er utarbeidet på grunnlag av befaringer og arbeidsmøter.



Figur 3-1: Plassering av mulig lokasjon

Området som er vurdert er et skogsområde hvor det i dag foregår skogsdrift i regi av Statskog. Det er i hovedsak naturtomt med skog, myr og berg. Hovedeiere er Statskog Glomma og Asker kommune. Eiendommen ligger 15 km fra dagens produksjon til Chemring Nobel på Sætre.

#### 3.1.1 Utstrekning av anlegget i Oredalen og Avgrunnsdalen

Eiendommen som vurderes i Hurum er en lokasjon med lite bebyggelse og offentlig bruk. Arealet består hovedsakelig av skog og består av flere naturlige stigninger, noe som gir en naturlig skjermingsmuligheter for utsatte bygg. En allerede eksisterende vei (Oredalsveien) gir direkte tilkomst til tomten.

Anlegget vil kunne strekke seg fra Lindum sitt anlegg for avfallshåndtering i Oredalen og frem til Mølleveien / Rødbyveien, i tillegg benyttes Avgrunnsdalen som en del av anlegget. Antatt inngjerdet område er estimert til 4,4 km<sup>2</sup>. Fotavtrykket av selve anlegget (inkl. veier) er estimert til å være ca. 1/4- 1/3 av det totale inngjerdede

arealet. Totalt inngjerdet område vil bli påvirket av terreng og lokale forhold, noe som vil endres hvis man velger en annen lokasjon. Oredalsveien ligger inne i beregningen av utnyttet/bebygd areal.



Figur 3-2: Utstrekning av anlegget i Oredalen og Avgrunnsdalen

Tekniske vurderinger og sikkerhetsavstandene, som beskrevet i kapittel 5, har gitt føringer for avgrensning (perimetersikring) av anlegget. Perimetersikringen vil legge begrensninger på bruk av arealet til friluftsliv. Erfaring fra eksisterende anlegg fra Sætre viser at perimetersikringen beskytter natur, spesielt flora, fra friluftsliv.

Det kuperte landskapet er gunstig for å ivareta både intern og ekstern sikkerhet rundt produksjonsanlegget, med dette vil områdets særegne topografi bli bevart. Det er tatt hensyn til at Mølleveien/Rødbyveien skal være allment tilgjengelig.

Den endelige utstrekningen av anlegget/perimetersikringen vil bli optimalisert gjennom videre arbeid med det totale sikkerhetsbildet og de kvantitative sikkerhetsberegningene som utføres i de senere prosjekteringsfasene.

### 3.1.2 Asker kommune

Hurum, nå en del av Asker kommune etter kommunesammenslåingen i 2020, er et attraktivt sted for nyetableringer på grunn av sin strategiske beliggenhet. Området har god tilgjengelighet på grunn av etablert infrastruktur, med nærhet til både Oslo og Drammen, samt enkel tilgang til viktige hovedveier som E18 og sjøveien gjennom Oslofjorden. Hurum har historisk sett vært kjent for industriell aktivitet, og har kort avstand til Chemring Nobel sitt industriområde ved Sætre. Kombinasjonen av lavere tomtekostnader, tilgjengelig arbeidskraft, og en kommune med næringsvennlig fokus, gjør Hurum til et konkurransedyktig valg for et nytt produksjonslokale.

Asker kommune besluttet i 2016 at de skal bygges på FNs bærekraftsmål, der de har laget en tiltaksplan for blant annet bærekraftsmål 9 – Innovasjon og Infrastruktur: «Asker-samfunnet har en levende innovasjonskultur, en sikker digital infrastruktur av høy kvalitet og et attraktivt, inkluderende og bærekraftig næringsliv.» (Asker Kommune Bærekraftsmål, 2024)

Asker kommune, som ligger i Viken fylke, har en fastboende befolkning på 100 492 innbyggere ved utgangen av 2024 og dekker et areal på 364 kvadratkilometer. Kommunen har et jevnt stigende folketall og det er antatt at denne positive befolkningsveksten fortsetter frem mot 2050.

Hurumhalvøya, som er en del av Asker kommune, har en rik historie innen industri og næringsliv. Allerede på slutten av 1700-tallet ble det etablert et glassverk på Morenetangen, noe som la grunnlaget for områdets industrielle tradisjoner. Cellulosefabrikken på Tofte (1897) ble nedlagt i 2013, og i dag produseres biodrivstoff på tomta.

Asker kommune er sentralt plassert, og definert som en del av Stor-Oslo som vil kunne gi god tilgang på arbeidskraft. Det er høy grad av tilgjengelig arbeidskraft i kommunen, men også i nærliggende områder som Oslo og Drammen som ligger innenfor en radius på 50 km.

## 4 Renseteknologi og utslipp

### 4.1 Generelle krav

Et produksjonsanlegg innebærer håndtering og prosessering av flere forskjellige kjemikalier som kan medføre utslipp til luft, vann og jord. Et fremtidig nytt produksjonsanlegg er betinget av at man ikke overskrider miljømessige forsvarlige nivåer som fastsettes av miljødirektoratet

Det vil være norske myndigheter (miljødirektoratet) som gir utslippstillatelser fra et nytt anlegg. Tillatelser gis på basis av norsk regelverk som igjen er forankret i EU's direktiver. Det er flere EU-direktiver som ligger til grunn for tillatelser og det er særlig to direktiver som står sentralt.

#### 4.1.1 Krav til utslipp til vann

CWW-direktivet (Common Wastewater and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, 2016) fastsetter utslippskrav for kjemisk industri basert på prinsippet om beste tilgjengelige teknikker (BAT). Disse kravene er beskrevet i BAT-konklusjonene og inkluderer spesifikke utslippsnivåer, kjent som BAT-

AEL (Associated Emission Levels), for ulike forurensningskomponenter som inkluderer blant annet krav for kjemisk oksygenforbruk (KOF), totalt suspendert stoff (TSS), totalt nitrogen (Tot-N) og total-fosfor (Tot-P).

#### 4.1.2 Krav til utslipp til luft

WGC-direktivet (Common Waste Gas Management and Treatment Systems in the Chemical Sector, 2023) fastsetter utslippskrav for avfallsgasser fra kjemisk industri også basert på prinsippet om beste tilgjengelige teknikker (BAT). Disse kravene er beskrevet i BAT-konklusjonene og inkluderer spesifikke utslippsnivåer for ulike forurensningskomponenter for utslipp til luft og kan omfatte parametere som totalt flyktige organisk karbon (TVOC), nitrogenoksider (NO<sub>x</sub>), svoveldioksid (SO<sub>2</sub>) og partikler.

BAT-kravene er i hovedsak innrettet mot kontinuerlig prosesser. Et fremtidig produksjonsanlegg vil være basert på satsvise prosesser. Ved satsvise prosesser er det en velkjent utfordring å få representative målinger av utslipp og etablere beregningsmodeller for tilfredsstillende midling i henhold til BAT-nivåer.

CHN's eksisterende virksomhet i Sætre oppfyller ikke fullt ut kravene i BAT-CWW. Det arbeides både med ny teknologi og nye løsninger så vel som med investeringer.

Det samme gjelder med hensyn på BAT-WGC som vil gjelde fra desember 2026. Eksisterende virksomhet på Sætre har ikke hatt spesifikke nivåkrav på utslipp til luft. Det arbeides med kartlegging av utslippsmengder som vil danne grunnlaget for tiltak og for vurdering av prosjekt opp mot utslippskrav

I det nye anlegget er forutsetningene for å oppfylle BAT-kravene bedre sammenlignet med situasjonen i Sætre, der et eldre anlegg skal oppgraderes. Likevel, det er flere tekniske utfordringer som må bearbeides og løses under prosjektering av et nytt anlegg.

## 4.2 Utslipp til Oslofjorden

I denne studien er målsettingen å oppfylle BAT-CWW-standarden for utslipp til vann.

Nitrogenutslippene fra CHN i Sætre er redusert med ca. 80 % de seneste årene. Dette skjer ved å skille ut en egen strøm, «nitratlake», som sendes vekk for ekstern behandling. I studien vurderes ekstern behandling av «nitratlaken» som en foretrukket. Det jobbes aktivt med å finne flere alternativer for anvendelser av nitratlaken hvorav blant annet anvendelse som jordforbedringsmiddel virker lovende.

Nitrogenutslippene til Oslofjorden fra CHNs eksisterende anlegg i Sætre har vært omtalt i pressen fordi miljødirektoratet har gitt midlertidig tillatelse til å øke nitrogenutslippene. Økte utslipp skyldes prioritert produksjon av nye produkter som følge av etterspørselssituasjonen.

Den midlertidige tillatelsen gjelder inntil et nytt gjenvinningsanlegg for salpetersyre kommer på plass i løpet av 2026-27. Gjenvinningsanlegget baseres på kjent teknologi og leveres nøkkelferdig fra en europeisk leverandør. Tilsvarende gjenvinningsanlegg er forutsatt i mulighetsstudien. Et slikt gjenvinningsanlegg vil fjerne en signifikant kilde til nitrogen utslipp.

CHN har i Sætre et moderne og effektivt renseanlegg, MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor), hvor forurensinger og organisk avfall (KOF) brytes ned av mikroorganismer. Effektiviteten ligger på over 80% men det er fortsatt rom for forbedringer.

Et aktuelt forbedringstiltak er å fjerne slam (døde mikroorganismer) fra avløpet til resipienten. Fjerning av slam vil redusere suspendert materiale så vel som organisk avfall (KOF) i avløpet. Slamseparasjonsanlegg er hittil vurdert som både krevende og kostbart da slammet er «lett» og vanskelig å håndtere. Slammet må avvannes for på den måten lettere kunne avhendes. Det vurderes uansett som vesentlig å undersøke disse mulighetene i de neste fasene av et eventuelt prosjekt.

Ved å kombinere aerob og anaerob MBBR-teknologi (med og uten oksygen til stede) vil et fremtidige MBBR-anlegg kunne redusere både nitrogenutslipp og utslipp av organisk avfall. Utviklingen på dette området går fremover og vil også bli belyst videre i prosjektet.

Det er også identifisert muligheter for behandling av avløpsstrømmer i samarbeid med andre interessenter, enten det handler om delstrømmer eller hele avløpsvannet. Dette vil kunne medføre flere fordeler, også i et kostnadsperspektiv, dersom hele eller deler av behandlingen kunne samlokaliseres med andre aktører med totalt sett redusert klimapåvirkning.

## 4.3 Utslipp til luft

BAT-WGC blir gjort gjeldende fra 2026 og det er derfor noe usikkerhet i forhold til hva kravene vil bety i form av utfordringer og eventuelle behov for ny teknologi og investeringer.

I det eksisterende produksjonsanlegget i Sætre anvendes det flere forskjellige anerkjente teknikker med tanke på rensing av utslipp til luft. Utslippene fra produksjonsanleggene varierer fra mindre, diffuse utslipp til større kanaliserte utslipp fra både prosess- og ventilasjonsanlegg. Avhengig av prosessstypen vil utslippene omfatte både organiske og uorganiske komponenter.

Som nevnt pågår det kartleggingsaktiviteter i samarbeid med eksterne spesialister og erfaringene fra disse aktivitetene vil bli lagt til grunn i forbindelse med både eksisterende og fremtidige anlegg.

Brenning av sprengstoffbefengt avfall vil gi utslipp til luft. Brenning skjer åpent på godkjente brannplasser. Internasjonalt jobbes det med å utvikle forbrenningsanlegg som kan forbrenne energetiske materialer og hvor avgasser renses. Det er foreløpig ikke vurdert investeringer i slik teknologi da den fortsatt anses som umoden og risikofyllt. Slike vurderinger forutsettes å skje i samråd med miljømyndighetene.

### 4.3.1.1 Muligheter og videre undersøkelser

I denne studien er det nye avløpsrenseanlegget designet for å oppfylle BAT-CWW-betingelsen for utslipp direkte til resipient.

Det er vanlig praksis at avløpsstrømmer fra ulike driftsaktiviteter behandles sammen i samme anlegg, for eksempel kommunale renseanlegg som også tar imot industrielt avløpsvann. I disse tilfellene er det industrielle avløpsvannet normalt forbehandlet og noen ganger til og med delvis renses og krever sluttpolering. I noen tilfeller kan den innkommende delstrømmen ha egenskaper som kommer resipienten til gode (pH,

temperatur, næringsstoffer, sporstoffer, karbonkilde etc.), som er grunnlaget for industriell symbiose.

Studien har identifisert flere muligheter for at behandling kan skje i samarbeid med andre interessenter, enten en delstrøm eller hele avløpsvannet. Dette vil medføre en rekke fordeler, spesielt i et kostnadsperspektiv, dersom hele eller deler av behandlingen kunne samlokaliseres med andre aktører med totalt sett redusert klimapåvirkning.

## 5 Sikkerhetssoner

Sikkerhetssoner er definerte avstander som må ivaretas mellom ulike aktiviteter, infrastruktur og bygg for å redusere risikoen for skade og uønskede hendelser. Dette er da avstander som er pålagt for anlegget, da driften skal håndtere eksplosjonsfarlig og farlige kjemiske stoffer.

Eksplodingsforskriften (Norsk Lovdata - Forskrift om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff., 2025) definerer krav for oppbevaring og tilvirkning av sprengstoff for å sikre at det ikke oppstår særlig fare for brann eller eksplosjon, og at varen ikke kommer på avveie eller i urette hender.

### 5.1 Metode for beregning av sikkerhetssoner

Eksplodingsforskriften angir sikkerhetsavstander for plassering av rom, bygning eller innretning for oppbevaring av eksplosiv vare. Plassering av bygg med sprengstoff er gjort etter minimumsavstand fra sikkerhetssoner beregnet etter følgende formel i eksplodingsforskriften:

$D = k \times Q^n$  hvor:

D = Sikkerhetsavstand i meter

k = konstant som er avhengig av den eksplosive varens egenskaper og hvilken type objekt som er utsatt

Q = netto eksplosiv vare i kg

n = faktor som er avhengig av de eksplosive varenes egenskaper

Sikkerhetsavstander definert etter denne formelen er konservativ og gir ikke et eksakt bilde av sikkerhetsavstandene. Naturlig skjerming i naturen (dalsøkk, fjell etc.), eller fysiske skjermingstiltak, vil kunne begrense eller dempe risikoen ved ulykker, slik at sikkerhetsavstandene kan reduseres i omfang. Risikoanalyseberegninger/simuleringer er mer detaljerte, og man kan oppnå mindre sikkerhetsavstander og kortere avstandskrav enn man gjør med direkte bruk av sikkerhetsavstandene i eksplosivforskriften. Forsvarsbygg har ved hjelp av programmet AMRISK gjennomført avanserte risikoanalyseberegninger i denne studien for å sikre at minimumsavstander er ivaretatt.

Sikkerhetsavstander vist i denne rapporten vil likevel gi en god indikasjon på minsteavstander mellom bygg. Byggenes plassering er basert på disse avstandene. I neste fase av prosjektet vil dette optimaliseres ved hjelp av risikoanalyseberegninger og simuleringer.

Det er delt opp i tre hensynssoner som har ulike krav til tillatt sidetrykk i kPa:

1. Avstand til bygninger i indre fabrikkområde [20kPa]
2. Avstand til bolighus [ $\leq 5$ kPa], minsteavstand = 400m

3. Avstand til sykehus, skoler, barnehage, høyblokk og forsamlingslokaler [ $<2$  kPa], minsteavstand=800m

## 5.2 Sikkerhetsavstander i indre fabrikkområde

Indre fabrikkområdet er bygninger som er innenfor et fysisk sikret område hos Chemring Nobel, utilgjengelig for allmenheten og uvedkommende. Sikkerhetsavstand til bygninger i indre fabrikkområde er beregnet etter tillatt sidetrykk på 20 kPa. Dette innebærer at bygninger må konstrueres, forankres og forsterkes slik at de tåler dette trykket, og eventuelt etablere nødvendige barrikader slik at en eksplosjon i ett bygg ikke fører til detonasjon av andre bygg.

Området som defineres som indre fabrikkområdet må være tilstrekkelig stort til å sikre at avstandskravene er ivaretatt og ikke faller utenfor det sikrede området. I denne studien er det gjennomført konservative vurderinger av sikkerhetsavstander.

## 5.3 Sikkerhetsavstand til bolighus

Sikkerhetsavstand til bolighus er beregnet etter tillatt sidetrykk på 5 kPa.

I tillegg til formelen i sprengstofforskriften gjelder et minsteavstandskrav på 400 m pga. fare for splinter og utkast.

Sikkerhetsavstander til bolighus er ivaretatt, i henhold til beregninger gjennomført av forsvarsbygg. Det er ingen bolighus som havner innenfor sikkerhetsavstandene som er beregnet.

## 5.4 Sikkerhetsavstand til sykehus, skoler, barnehage, høyblokk og forsamlingslokaler

Sikkerhetsavstand til lokaler med større ansamling av mennesker som sykehus, skoler, barnehage, høyblokk og forsamlingslokaler e.l. er beregnet etter tillatt sidetrykk på  $<2$  kPa.

I tillegg til formelen i sprengstofforskriften gjelder et minsteavstandskrav på 800 m pga. fare for splinter og utkast.

Det er identifisert følgende lokaler som havner innenfor denne sikkerhetsavstanden:

- Rødbysætra aktivitetssenter
- Skytterlagets forsamlingshus på Fuglemyr

Rødbysætra aktivitetssenter og forsamlingshuset på Fuglemyr kommer innenfor sikkerhetsavstanden for anlegg i Avgrunnsdalen og Haremyra/Elgmyr.

# 6 Kraftforsyning

## 6.1 Behov

Elektrisk kraftbehov for hele prosjektområdet med tilhørende bygging er etter innspill fra AFRY og prosjektgruppe hos Chemring Nobel hvor skaleringen av kraftbehovet tar utgangspunkt i dagens produksjons behov på Engene og pågående utvidelser der.

Endelig kraftbehov er synliggjort i Søknad om energiforsyning (Unntatt offentligheten) sendt fra prosjekteier Chemring Nobel i uke 3-2025 til Asker Nett for saksbehandling. Asker Nett koordinerer søknad og prosess med regionalnettseier Glitre Nett og sentralnettseier Statnett.

Asker Nett som områdekonsesjonær og eier av høyspenningsforsyningen er en viktig bidragsyter til fremtidige løsninger, avklaringer i kostnadsprosesser og har gode lokale kunnskaper. Dette er viktig både med hensyn til endelig fabrikketablering, men også under selve byggefasen.

Et relevant prosjektmål for tema kraftforsyning er at et nytt anlegg i størst mulig grad benytter seg av kraft fra elektrisitet fremfor fossilt brensel.

## 6.2 Dagens situasjon

Norsk energilov setter krav til bla. konsesjonsbehandling samt rasjonering hvor også pris- og tariffsystemer inngår.

Prosjektets modenhet er der at ila. nærmeste fremtid vil nettselskapet Asker Nett, som på vegne av kunden Chemring Nobel, vil saksbehandle aksjonspunkter som angår temaer som:

- Oppfølging av søknad til Statnett om endelig krafttilgang og kostnadsestimer for en fremtidig utvidelse.
- Chemring Nobels behov for evt. egen anleggskonsesjon (NVE)
- Sannsynlige og fremtidige avregningspunkter for uttak elektrisk kraft.
- Vurdere ledig områdekapasitet hvis oppstart ønskes i ulike prosjektfaser.
- Nødvendig dialoger og avklaringer med andre offentlige etater i sitt mandat som områdekonsesjoner.

## 6.3 Anleggets lokale nett

Nytt produksjonsområde vil kreve utvidelser av elektrisk kraft der all infrastruktur innenfor området må bygges som nyanlegg. I dette inngår sannsynligheten for ny høyspenningsmast trasé inkl. trafoanlegg fra regionalnettseier til distribusjonsnetteier som forsyner elektrisk kraft til lokale produksjonsenheter og bygninger. I tilgrensende områder til nytt produksjonsområde så kan der være ledig kraftkapasitet som kan nyttiggjøres f.eks under anleggsperioder. Behovskartlegging for denne kraft vil kunne svares ut av Asker Nett når det foreligger effektbehov og kartreferanse med stedshenvisninger.

# 7 Vannforsyning / Hydrologi

## 7.1 Dagens situasjon

Statkraft eier i dag rettighetene til å ta ut vann fra Sagene og Toftevassdraget. Oversiktskart over nedbørfeltene er vist i Figur 7-1. Toftevassdraget omfatter damanleggene ved Engdammen, Røskestadvann, Langvann og Rødvann, og det er gjort betydelige oppgraderinger av anleggene her de senere årene. Sagenevassdraget omfatter damanleggene ved Rødbyvannet og Sandungen. Sagenevassdraget er nærmere dobbelt så stort som Toftevassdraget, men reguleringsgraden er vesentlig

lavere. Vannkvaliteten er også vesentlig bedre i Tofteelva enn i Sageneelva, som følge av marine avsetninger og utstrakt landbruk langs Sagenevassdraget.

Vann fra vassdragene på Tofte har blitt benyttet til produksjon av cellulose i Sødra Cell sitt anlegg frem til 2015. I 2015 kjøpte Statkraft anlegget på Tofte av Sødra, og Statkraft har gjennom dette i dag rettighetene til vannuttak fra Sageneelva og Tofteelva. I dag satses det på ny virksomhet på Tofte, med både biomasseaktivitet, oppbygging av testanlegg for biodrivstoffproduksjon (Silva Green Fuel) og etablering av en næringspark i vekst. Pr i dag er det lite eller ikke noe uttak av vann fra de aktuelle vassdragene, men Statkraft viser til at vassdragene gir mulighet for et betydelig uttak ved behov, dog ikke i tørrår.



Figur 7-1 Nedbørfelt til Sagenevassdraget (til venstre) og Toftevassdraget (til høyre).

## 7.2 Behov

Det er antydnet et behov for uttak av prosess- og kjølevann godt innenfor de mengdene som Statkraft har vurdert hittil som uttakskapasitet. Av dette kan det være mulig at over halvparten (kjølevann) slippes tilbake til vassdraget, slik at det fortsatt vil være tilgjengelig for eventuell industri på Tofte.

Et eventuelt uttak av vann vil sannsynligvis være konsesjonspliktig, og det må sendes søknad til NVE. En søknad må omfatte både uttak av vann, samt eventuelt påslipp av kjølevann tilbake til vassdraget. For utslipp av vann er det mulig forurensingsmyndighetene også må orienteres. Det har også vært nevnt en mulighet for å ta ut vannet fra Langvann og slippe kjølevannet tilbake til Sagenevassdraget. En slik overføring av vann må i så fall inkluderes i en søknad.

Foreløpig konklusjon er at det er vannressurser tilgjengelig for et nytt produksjonsanlegg i Oredalen, men mest naturlige inntakspunkt i Langvann, men samtidig at det er viktig å opprettholde dialog med Statkraft etter hvert som planer utvikler seg, både i Oredalen og på Tofte. Det bør gjennom en avtale med Statkraft tas sikte på å sikre at det er vann tilgjengelig for uttak, slik at en situasjon der alt vannet er kontraktsfestet til bruk på Tofte unngås, da dette kan begrense mengden vann som kan tas ut. I så måte vil en snarlig avklaring/ avtale med Statkraft være viktig.

## 8 Vann og avløp

### 8.1 Dagens situasjon

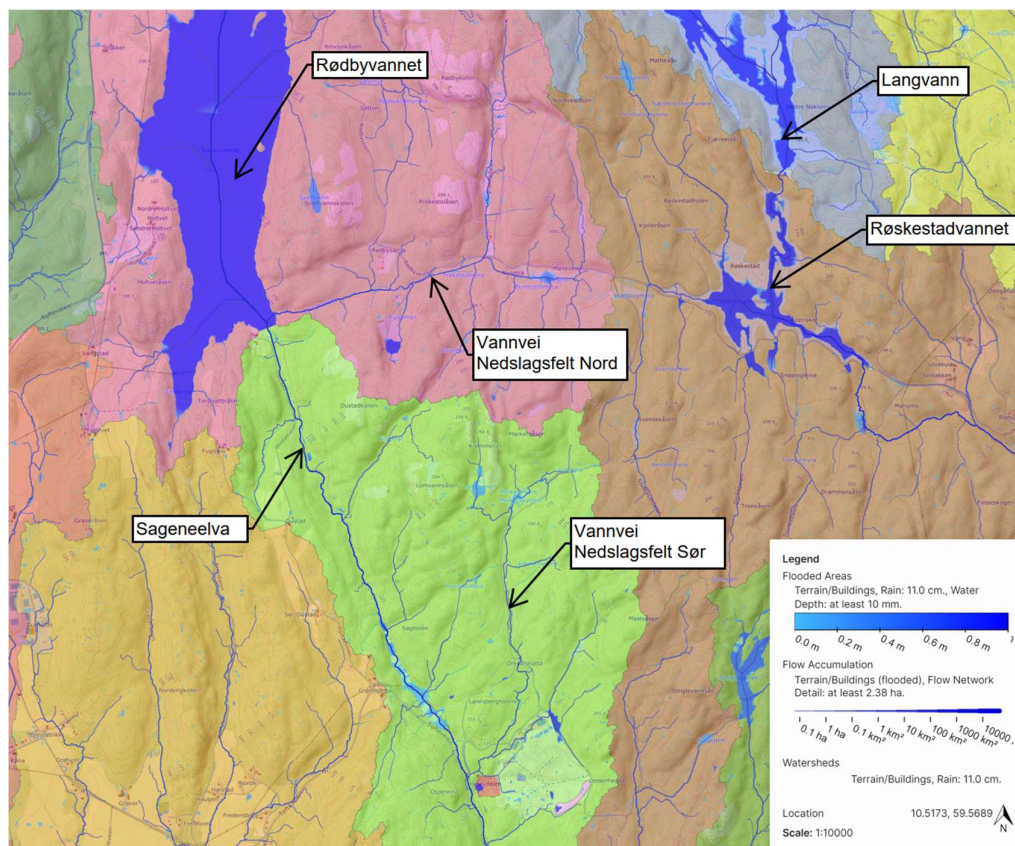
I området hvor det nye anlegget etableres finnes det lite eksisterende VA og området er definert som «spredt avløp». De nærmeste fullverdige VA-systemene ligger ved Tofte og Holmsbu/Stranda, men trasé mot Tofte er mest aktuelt på grunn av kortest avstand og gunstige terrengforhold for selvfallsledninger.

Vannforsyningen for drikkevann med kilder og ledningsnett er privateid av Tofte-Filtvet Vannverk. Kommunen informerer om at drikkevannskilden er begrenset med tanke på fremtidig utbygging ved Tofte, og det må avklares med det private vannverket om Chemring Nobels anlegg kan hente forbruks-/drikkevann fra eksisterende vannkum. Det kan imidlertid være aktuelt å forsyne Tofte/Filtvet fra kommunens vannkilde «Sandungen» i fremtiden. Kommunen ønsker derfor at dette tas med i videre vurderinger/neste fase med tanke på både drikkevann og prosessvann til Chemring Nobels anlegg, og at dialogen med Asker kommune opprettholdes hvis Oredalsalternativet videreføres.

### 8.2 Behov

For vann, avløp og overvannshåndtering vil det nye anlegget kreve vanntilførsel for prosessvann, interne overvannssystemer, interne VA-anlegg inkl. brannvannsdekning og eksterne VA-anlegg for forbruksvann, spillvann og utslippsledning.

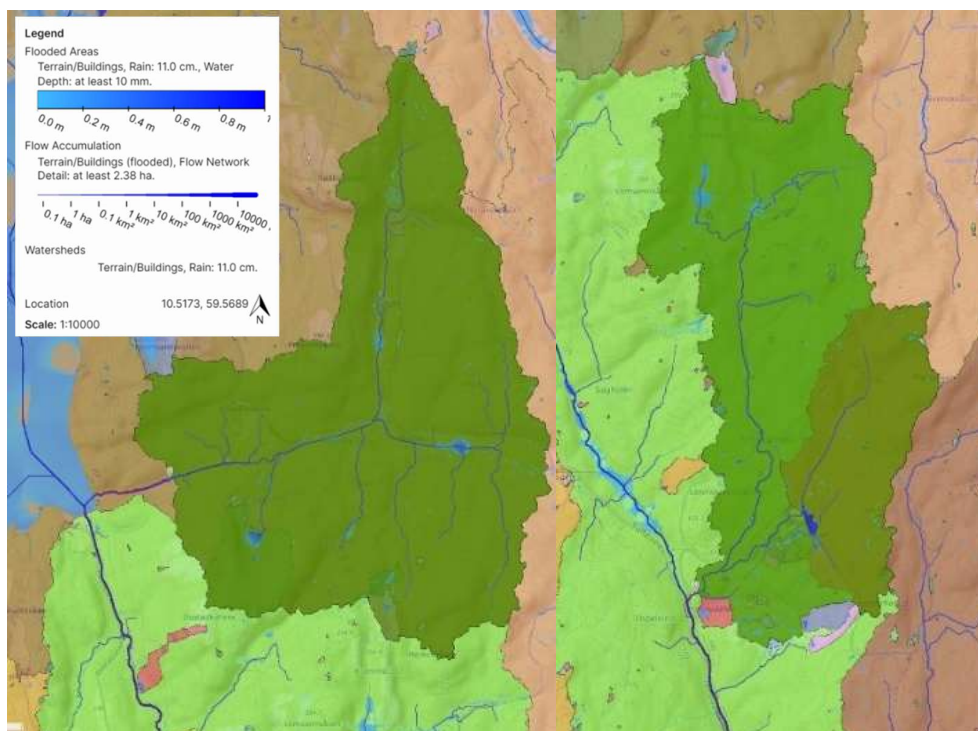
Generelt skal overvannshåndteringen følge VA-normen til Asker kommune. Tre-trinns strategien og prinsippet om lokal overvannsdisponering skal følges. Alle nye overvannssystemer skal i henhold til kommunens VA-norm ha kapasitet til å håndtere en nedbørshendelse med 50-års gjentaksintervall og klimafaktor på 1,5. Trygge flomveier må vurderes og etableres for hendelser som er større enn en 50-års hendelse. På grunn av tiltakets størrelse krever kommunen at det utarbeides en helhetlig og bærekraftig plan for overvannshåndteringen.



Figur 8-1 Oversikt over eksisterende nedslagsfelt og vannveier (kilde: NVE)

Innenfor nedslagsfeltene vist i figuren over er det i hovedsak to større vannveier som må ivaretas gjennom anlegget. Vannveien for «Nedslagsfelt Nord» vist i figur 8-2 har en størrelse på 2,3 km<sup>2</sup>, som uten klimafaktor vil tilføre ca. 2,6 m<sup>3</sup>/s ved en 50-årsflom og 3,4 m<sup>3</sup>/s ved en 200-årsflom.

Vannveien for «Nedslagsfelt Sør» vist i figur 8-2 har en størrelse på 2,3 km<sup>2</sup>, som uten klimafaktor vil tilføre ca. 1,6 m<sup>3</sup>/s ved en 50-årsflom og 2,1 m<sup>3</sup>/s ved en 200-årsflom. Disse vannveiene bør i hovedsak håndteres ved hjelp av åpne grøfter og eventuelt større rør/kulverter under nye adkomstveier.



Figur 8-2 Nedslagsfelt Nord og Sør

Der interne veier blir liggende i skjæringer som er lengre enn 50-70 meter vil det bli behov for sandfangskummer og drensledninger. Alternativt kan grøftedybde og bredde økes, men det må vurderes i hvert tilfelle. Ved mer enn 2-3 sandfangskummer i serie må det i tillegg benyttes inspeksjonskummer med tilhørende overføringsledninger. Overvannsledningene som ellers er en del av det interne VA-systemet, kan i stor grad også benyttes som overføringsledninger fra sandfang i veigrøftene. Det er sannsynligvis nødvendig med fordrøyningstiltak for å ikke belaste eksisterende vannveier mer enn dagens situasjon. Det må også tas høyde for at det må etableres erosjonsforebyggende tiltak ved utløp. Der nye adkomstveier avskjærer eksisterende vannveier benyttes stikkrenner.

For bygninger og plasser/parkeringsareal må det etableres drensledninger med tilknytning til overvannsystemet. Ved større plasser/parkeringsarealer må det også vurderes tiltak for å fange opp og ha kontroll på overvannet. Aktuelle tiltak kan være sluk/sandfangskummer, slisserenner, grøntarealer/regnbed, grøfter og fordrøyningssystemer. Tiltak for fordrøyning kan være åpne dammer/grøfter eller lukkede fordrøyningsmagasin i form av kassetter, rørpakker eller pukkmagasin. Videreført vannmengde reguleres med strupet utløp eller virvelkammer og kan ikke belaste eksisterende vannveier mer enn dagens situasjon.

## 9 Miljøvurderinger

### 9.1 Ytre miljø og forurensning (Luft-, grunn-, støy-)

Innledende innspill til oppfølging av ytre miljø er basert på overordnet kunnskap om utbyggingen og lokaliteten. Ytterligere detaljnivå bør utarbeides når mer detaljkunnskap om prosjektet foreligger.

#### Miljømål

Miljømål for eiendommen er ikke etablert, utover at den nyetablerte industrien skal ha «liten grad av påvirkning på miljø og nærområder».

Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan (MOP) må utarbeides, med anbefalt oppstart i en tidlig prosjektfase. Miljøprogrammet vil bli utarbeidet som del av reguleringsplanen, der Statsforvalter og Akershus fylkeskommune er relevante høringsinstanser. Miljøoppfølgingsprogrammet er regulert i byggeteknisk forskrift (TEK17) §9-1, noe som gjør kommunen til høringsinstans som del av rammesøknad.

#### Bærekraft

Norge har forpliktet seg til å bidra til EUs «Green Deal» som ble lagt frem av EU-kommisjonen i 2019 (Europakommisjonen, u.d.). Dette er en sektorovergripende plan for hvordan EU skal bidra tilstrekkelig til at både Parisavtalen oppfylles og FNs bærekraftsmål nås, og som skal gjøre Europa til det første klimanøytrale kontinentet i verden, senest innen 2050.

Det er vedtatt flere rammeverk, mellom annet EUs taksonomi og rapporteringsdirektivet for bærekraft (CSRD), som definerer bærekraft og som viser kravene for bærekraftig utvikling og drift (Europakommisjonen, u.d.; Finansdepartementet, 2024).

Det anbefales at bærekraftkravene tas inn i prosjektet så tidlig som mulig, allerede i konseptfase. Det vil gjøre det mulig å utvikle et bærekraftig prosjekt på en kostnadseffektiv måte. EU-rammeverkene omhandler alle bærekraftelementene, både for miljø/klima og sosial bærekraft.

#### Miljøsanering av bygg

For foreslått prosjektområde er det innledningsvis identifisert enkelte bygg/ brakker og installasjoner på eiendommen. Bygninger og installasjoner må kartlegges og hensyntas.

Kartleggingen skal ligge til grunn for ombruks-, miljøsanerings- og avfallsplan, som er nødvendig for rivning og avfallsdisponering i tråd med gjeldende regelverk (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2017).

I et bærekraftperspektiv, bør ombruk av elementer og bygningsdeler vurderes.

#### Grunnforurensning

For foreslått prosjektområde er det innledningsvis identifisert to områder med forventet forurenset grunn fra skyte- og sprengningsaktiviteter. Hele prosjektområdet må imidlertid omfattes av miljøtekniske vurderinger, og grunnundersøkelser må

utføres for å avdekke hvilke arealer som må saneres for eventuell eksplosivrisiko og miljøgifter fra tidligere forurensende aktiviteter. Det er vanlig å gjennomføre slike undersøkelser i reguleringsplanfasen.

For anleggsarbeider med terrenginngrep i forurenset grunn gjelder forurensningsforskriften kapittel 2 (Klima- og miljødepartementet, 2004). Forskriften stiller krav til søknad (tiltaksplan) med tillatelse til terrenginngrep i forurenset grunn, derunder beskrivelse av spredningshindrende tiltak, massehåndtering og intern disponering.

I henhold til digital veileder for forurenset grunn skal eiendommens grunnkvalitet ved/etter etablering av nytt anlegg tilfredsstille kriterier til arealbruk *industri* med mindre annet er bestemt (Miljødirektoratet, 2024) (Miljødirektoratet, 2024). Kriteriet skal hensynta både helse- og spredningsrisiko. Akseptgrenser og spredning må vurderes med hensyn på klimaendringer, flomrisiko etc.

I henhold til Industriutslippsdirektivet (IED) og forurensningsforskriftens §36-21, skal det utarbeides en tilstandsrapport før oppstart av ny virksomhet som bruker, fremstiller eller slipper ut farlige stoff og stoffblandinger i henhold til forskrift om klassifisering av stoffer (CLP) (Miljødirektoratet, 2024; Klima- og miljødepartementet, 2004; Arbeids- og inkluderingsdepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet, Klima- og miljødepartementet, Landbruks- og matdepartementet, 2012).

Planlegging og prosjektering av nytt anlegg skal tilfredsstille gjeldende regelverk og tilstrebe å unngå miljørisiko knyttet til fremtidig drift, derunder fangdamkrav for tanker, spredningshindrende tiltak ved brannfelt, oppsamling og rensing av overvann fra spillområder etc.

Fremtidig anlegg må innhente driftstillatelse fra Miljødirektoratet.

Med hensyn på forurenset grunn fra historisk aktivitet, vil opprydning være positivt for eiendommen og lokale resipienter. For videre utbygging og drift vil potensialet for tilførsel av ny forurensning til arealer som per i dag er lite påvirket avhenge av miljømessige, gode løsninger.

### **Massehåndtering og -disponering**

Massekvalitet kartlegges i forkant. Dette gjelder både forurenset grunn, rene masser og sprengstein. Metode for uttak av sprengstein som reduserer risiko for rester av plast og forbindelser fra sprengstoff i steinen er avgjørende for videre disponering.

Det bør tidlig planlegges for tilstrekkelige arealer til mellomlagring av sprengstein og stedlige masser til lokal gjenbruk.

Plan for masselogistikk må ligge til grunn for en god anleggsutførelse og lokal gjenbruk.

### **Grunnvann**

Grunnvann i utviklingsområdet kan påvirkes f.eks. ved opprydning av forurenset grunn, terrenginngrep i myr og etablering av installasjoner og fjellhaller. Det er ikke kjent om grunnvann skal benyttes til oppvarming, kjøling eller lignende.

Grunnvannsnivå og -kvalitet må kartlegges, vurderes og følges opp. Ved all planlegging og prosjektering må det sikres at grunnvannskvaliteten ikke forringes eller at grunnvannsnivået senkes eller endres.

Planlegging og prosjektering skal utføres i henhold til gjeldende regelverk (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2017).

### **Syredannende bergarter**

Eventuell forekomst av syredannende bergarter må kartlegges og hensyntas i prosjekteringen med hensyn på miljø, mennesker og eiendom. Regelverk og veiledere innenfor temaene skal ivaretas i prosjekteringen (Klima- og miljødepartementet, 2004; NGI, 2022).

Syredannende bergarter skal vurderes etter forurensningsforskriftens kapittel 2 vedrørende dannelsen av forurensning i kontakt med vann og/ eller luft, samt eventuell effekt på planlagte installasjoner/ bygg.

### **Radon**

Det er generelt registrert høy radonfare og flere sannsynlige svakhetssoner i berget innenfor planlagt utviklingsområde (NGU, u.d.). Radon skal vurderes for både bygg og fjellhaller. I forbindelse med fjellhaller, bør risiko forbundet med eventuell innlekkasje av grunnvann vurderes særskilt.

### **Luftkvalitet**

Fremtidig anlegg må ha en driftstillatelse fra Miljødirektoratet. I søknad om driftstillatelse, må krav til relevant industri oppfylles, jmfør industriutslippsdirektivet og krav til BAT (Miljødirektoratet, 2024; Klima- og miljødepartementet, 2004).

Vurderinger og eventuelle modelleringer av utslipp bør utføres i tidlig prosjektfase for å ivareta korrekt prosjektering og oppfylle krav til lokal luftkvalitet.

I anleggsfase bør det vurderes om det er relevante krav i retningslinje for luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520, som bør hensyntas (Miljøverndepartementet, 2012).

Med hensyn til luftforurensning, vil det bli nye utslipp til luft i tidligere lite påvirkede områder.

### **Vannkvalitet**

Planlegging, prosjektering og utførelse skal utføres i henhold til relevant regelverk (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2017).

Fremtidig anlegg må omfattes av driftstillatelse fra Miljødirektoratet. I søknad om driftstillatelse må krav til relevant industri, krav til BAT og resipientens tåleevne tilfredsstilles (Klima- og miljødepartementet, 2004).

Vurderinger og eventuelle modelleringer av utslipp til vannmiljø og kjølevann bør utføres i tidlig prosjektfase for å ivareta korrekt prosjektering og oppfylle krav til lokal vannkvalitet (Energidepartementet, Klima- og miljødepartementet, 2007).

Med hensyn på vannforurensning, vil utbyggingen kunne bidra til nye utslipp til en allerede kraftig påvirket resipient (Oslofjorden). Det er ikke kjent om lokale bekker og innsjøer vil påvirkes.

Overvåkning og vurdering av lokalt ferskvann (bekker og innsjøer) og sjøvannsresipient må påregnes.

### Tiltak i sjø

Planlegging, prosjektering og utførelse av eventuell sjøledning skal utføres i henhold til relevant regelverk (Klima- og miljødepartementet, 1983). Omfang av miljøtekniske undersøkelser avhenger av metodikk og må avklares med relevant myndighet.

## 9.2 Naturmangfold og limnisk naturmiljø

### Kunnskapsgrunnlaget

Beskrivelsen er basert på en skrivebordsundersøkelse av offentlig tilgjengelige data om områdets naturmangfold. Det er undersøkt for verneområder, naturtyper, arter og økologiske funksjonsområder, landskapsøkologiske sammenhenger og geologisk mangfold. Databasene som er benyttet er Miljødirektoratets Naturbase, Artsdatabankens Artskart, NIBIOs Kilden og NGUs Geologiske kart. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig for å utarbeide en overordnet beskrivelse av områdets naturverdier. Kunnskapsgrunnlaget er ikke tilstrekkelig for konsekvensutredning på reguleringsplannivå. Nødvendige supplerende undersøkelser er beskrevet under *anbefalinger og krav til videre prosess*.

### Verdivurdering dagens situasjon

Området som er undersøkt (analyseområdet) omfatter et større areal mellom Sundby/Langvann i nord og Auenkleiva/Lesserhøgda i sør. Grunnen til at analyseområdet er omfattende, er for å inkludere alle aktuelle tiltak (vegnett, bygg, VA, nettilknytning, mm.), og tilhørende influensområde. Undersøkelsene og verdivurderingen er gjennomført i tråd med fagspesifikk metodikk i Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941, 2023).

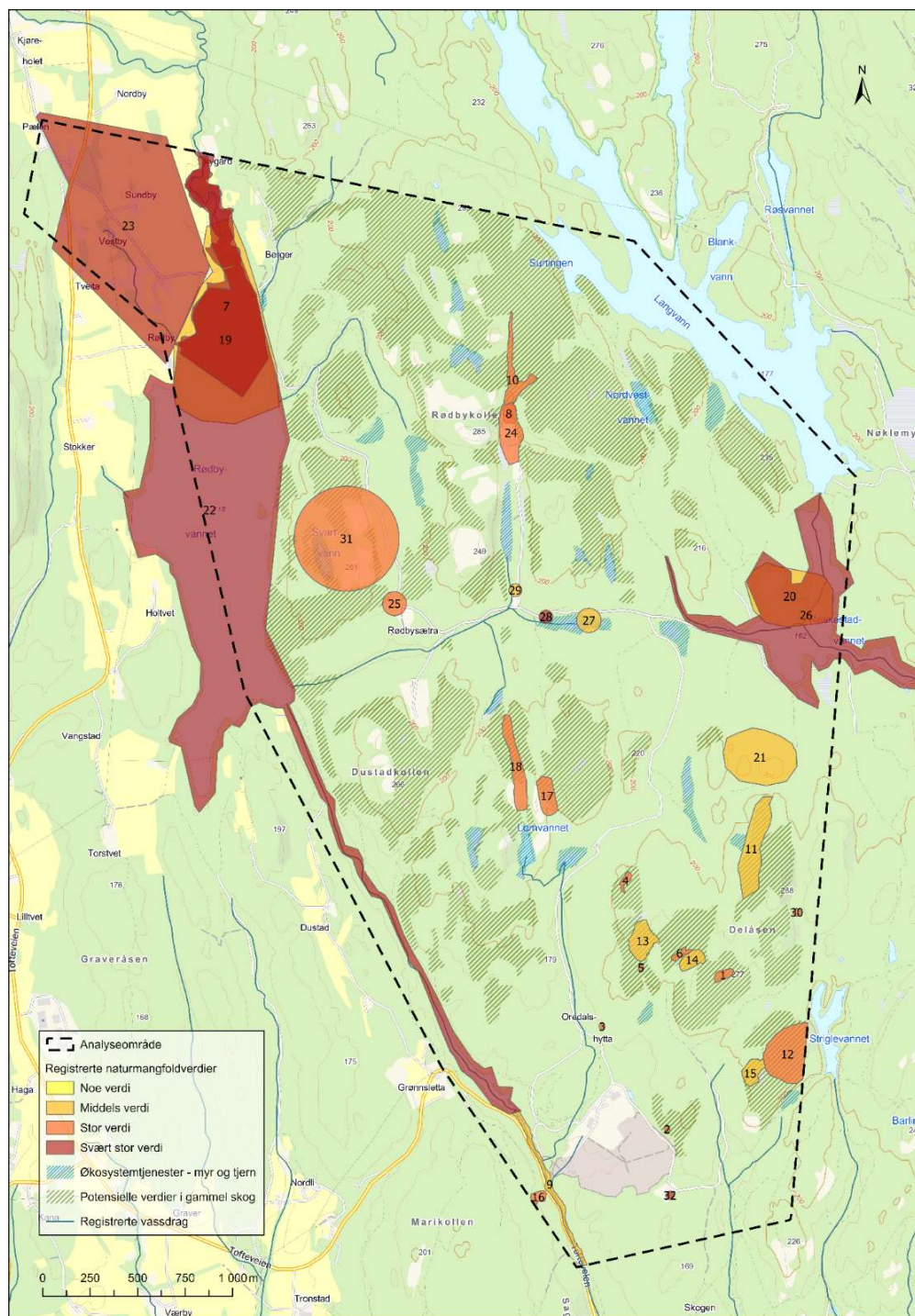
Analyseområdet består i hovedsak av naturlig utmark og kulturlandskap. Sørlig og nordvestlig del har noe høyere andel infrastruktur og industri. Området er småkupert og rommer skog, myr og ferskvann i vekslings. Skogarealene har varierende alder, men store deler av analyseområdet har gammel skog (> 120 år), særlig nordlig del. Det er definert 32 delområder med beviselig verdi, og i tillegg tegnet ut arealer med våtmark (myr og tjern) og gammel skog. Sistnevnte har betydelig potensial for verdier som foreløpig ikke er oppdaget. Tidligere kartlegging har avdekket 12 lokaliteter med viktige naturtyper (nr. 1-12 i tabell 1 og figur 1), samt 6 utvalgte MiS-livsmiljø (nr.13-18). MiS-kartleggingen antas å ha vært heldekkende, men er av eldre dato. Naturtypekartleggingen er av nyere dato, men kun 25 % av analyseområdet er heldekkende kartlagt. De øvrige tre fjerdedelene er ikke kartlagt. Artskartleggingen har hittil vært sporadisk, men det er definert 14 funksjonsområder for arter av nasjonal forvaltningsinteresse (nr. 19-32). Av disse er halvparten definert for fastsittende arter (flora), og halvparten for fugl og vannlevende organismer. Analyseområdet omfatter deler av Rødbyvannet, Langvann og Røskestadvann, som alle har bestander av abbor, ørret og ål (EN). De to sistnevnte omtales som svært gode ørretvann, mens Rødbyvannet er preget av gjeddepredasjon og hardt fritidsfiske over flere år. Området fremstår som normalt viktig for hjortevilt og andre pattedyr – det er ikke kartlagt konkrete trekkveier og beiteområder. Det er ikke registrert verneområder eller utvalgte naturtyper innenfor analyseområdet. Ut over landformene

som er nevnt sammen med naturtypene er det heller ikke registrert områder med geologisk arv.

Tabell 1: Oversikt over definerte verdiområder innenfor analyseområdet.

| Nr | Verdi            | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                    |
|----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Stor verdi       | Viktig naturtype gammel furuskog med stående død ved (sentral økosystemfunksjon, moderat kvalitet)                                                                                                             |
| 2  | Stor verdi       | Viktig naturtype hule eiker (ikke utvalgt, sentral økosystemfunksjon, høy kvalitet)                                                                                                                            |
| 3  | Stor verdi       | Viktig naturtype hule eiker (ikke utvalgt, sentral økosystemfunksjon, høy kvalitet)                                                                                                                            |
| 4  | Stor verdi       | Viktig naturtype gammel furuskog med stående død ved (sentral økosystemfunksjon, moderat kvalitet)                                                                                                             |
| 5  | Stor verdi       | Viktig naturtype hule eiker (ikke utvalgt, sentral økosystemfunksjon, høy kvalitet)                                                                                                                            |
| 6  | Stor verdi       | Viktig naturtype gammel furuskog med gamle trær (sentral økosystemfunksjon, moderat kvalitet)                                                                                                                  |
| 7  | Svært stor verdi | Viktig naturtype og landform - kroksjøer, flomdammer og meanderende elveparti (verdi A). Funksjonsområde: Leveområde for ask (EN), vasskryp (EN) og svampegaffelmose (EN). Pusleplantesaifunn på mudderflater. |
| 8  | Stor verdi       | Viktig naturtype rikmyr og intakt lavlandsmyr i innlandet (begge verdi B). Del av funksjonsområde for rødlistede arter.                                                                                        |
| 9  | Middels verdi    | Viktig naturtype: viktig bekkefag - viktig gytelakk for sjørret ("Oslofjord-verneplanen". Rapport nr. 4 - 1999). Vandringshinder nedstrøms per. 2024, men fortsatt verdifullt vassdrag.                        |
| 10 | Stor verdi       | Viktig naturtype rik edellauvskog (verdi C) - alm-lindskog (EN/NT) med barlind (VU). Grov eik i nordlig del, sumpskog i sør. Ved nykartlegging vil trolig området få stor verdi.                               |
| 11 | Middels verdi    | Viktig naturtype gammel granskog (verdi C) - gammel lavlandsgrenskog uten spesielle artsfunn og med lite død ved                                                                                               |
| 12 | Stor verdi       | Viktige naturtyper: gammel barskog med gamle trær og liggende død ved, samt en hul eik i produktiv skog (sentral økosystemfunksjon, høy kvalitet)                                                              |
| 13 | Middels verdi    | MIS-livsmiljø med gamle trær, ikke registrert som naturtypelokalitet.                                                                                                                                          |
| 14 | Middels verdi    | MIS-livsmiljø med gamle trær, ikke registrert som naturtypelokalitet.                                                                                                                                          |
| 15 | Middels verdi    | MIS-livsmiljø med gamle trær, ikke registrert som naturtypelokalitet.                                                                                                                                          |
| 16 | Stor verdi       | MIS-livsmiljø med stående død ved, området er ikke kartlagt.                                                                                                                                                   |
| 17 | Stor verdi       | MIS-livsmiljø med gamle trær, området er ikke kartlagt. Funksjonsområde: leveområde for barlind (VU).                                                                                                          |
| 18 | Stor verdi       | MIS-livsmiljø med eldre lauvsuksesjon og gamle trær, området er ikke kartlagt.                                                                                                                                 |
| 19 | Middels verdi    | Funksjonsområde: Viktig rasteområde vår/høst for vade-, måke- og alkefugler                                                                                                                                    |
| 20 | Middels verdi    | Funksjonsområde: Viktig rasteområde høst for sangsvane                                                                                                                                                         |
| 21 | Middels verdi    | Funksjonsområde: Viktig parringsområde for storfagl. Preget av hogst - nåværende bruk usikker.                                                                                                                 |
| 22 | Svært stor verdi | Funksjonsområde: Leveområde for elvemusling (VU, ansvarsart) og ål (EN), samt en rekke fuglearter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse.                                                                |

|    |                  |                                                                                                                                                                                                     |
|----|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23 | Svært stor verdi | Funksjonsområde: Mulig hekkeområde for vipe (CR), vaktel (VU), gulspurv (VU) og sanglerke (NT). I tillegg observert fiskemåke (VU), dverglo (VU), og en hel del nær truede og ansvarsarter av fugl. |
| 24 | Stor verdi       | Funksjonsområde: Leveområde for kåltistel (VU), smalmarihånd (VU), myggblom (NT) og purpurengmåler (NT).                                                                                            |
| 25 | Stor verdi       | Funksjonsområde: Leveområde for lakrismusserong (VU, ansvarsart).                                                                                                                                   |
| 26 | Svært stor verdi | Funksjonsområde: Leveområde for ål (EN) og ørret. God artsdiversitet av fisk.                                                                                                                       |
| 27 | Middels verdi    | Funksjonsområde: Mulig hekkeområde for musvåk (spesielt hensynskrevende)                                                                                                                            |
| 28 | Svært stor verdi | Funksjonsområde: Leveområde for misteltein (fredet)                                                                                                                                                 |
| 29 | Middels verdi    | Funksjonsområde: Leveområde for storvier (ansvarsart)                                                                                                                                               |
| 30 | Stor verdi       | Funksjonsområde: Leveområde for barlind (VU).                                                                                                                                                       |
| 31 | Stor verdi       | Funksjonsområde: Leveområde for lakrismusserong (VU).                                                                                                                                               |
| 32 | Svært stor verdi | Funksjonsområde: Leveområde for misteltein (fredet).                                                                                                                                                |



Figur 9-1: Oversikt registrerte naturmangfoldverdier i analyseområdet (kilde: Naturbase, Artskart, NIBIO kilden, NGU)

## Anbefalinger og krav til videre prosess

Som grunnlag for forskriftsmessig konsekvensutredning av tiltaket skal det foreligge tilstrekkelig informasjon om områdets naturmangfold (arters bestandssituasjon og

naturtypers utbredelse og økologiske tilstand), samt effekten av tiltakets påvirkninger (naturmangfoldloven § 8). For å oppfylle dette må kunnskapsgrunnlaget suppleres gjennom nye undersøkelser i felt, og tiltakets omfang må detaljeres.

#### Supplering av kunnskapsgrunnlaget

- Kartlegging av arter med nasjonal forvaltningsinteresse, herunder prioriterte, fredede, rødlistede eller spesielt hensynskrevende arter, samt spesielt interessante ansvarsarter. Kartleggingen må skje til hensiktsmessige tider på året, basert på de aktuelle artsgruppenes økologi og levevis. For eksempel amfibier og hekkende fugl om våren, og karplanter, sopp og trekkende fugl om sommeren/høsten.
- Kunnskap om sensitive arter undersøkes i Miljødirektoratets database som er unntatt offentlighet. Gyldigheten av eventuelle registreringer undersøkes i felt eller hos relevant fagressurs.
- Naturtypekartlegging etter Miljødirektoratets instruks M-2209, i perioden juni-september. Ved behov benyttes DN-håndbok 13 for landformer og ferskvannstyper.
- Kartlegging av fisk og andre vannlevende organismer i vannforekomster som blir berørt (lukking, vannuttak, utslipp osv.). Spesielt interessant er bestander av innlandsørret som kan gyte i bekkene som blir berørt, samt ål (EN) som vandrer i vassdragene. Behov for el-fiske vurderes.
- Forundersøkelser av vannkvalitet og biologiske kvalitetselementer (bunndyr/begroingsalder) gjennomføres gjerne i forbindelse med utslippssøknad. Krav om etterundersøkelser er ikke uvanlig som vilkår ved innvilget tillatelse.
- Kartlegging av landskapsøkologiske sammenhenger, primært hjortevilttrekk, fortrinnsvis på snødekt mark. Den planlagte virksomheten har strenge krav til områdesikring, men det er viktig å optimalisere plasseringen av viltgjerdene slik at vesentlige landskapsøkologiske sammenhenger kan opprettholdes. Behovet for faunapassasjer må kartlegges.
- Lokale ressurspersoner og aktuelle interesseorganisasjoner bør kontaktes, slik som Søndre Hurum JFF, Birdlife Asker og Bærum, og Naturvernforbundet i Hurum og Røyken. Disse sitter ofte på verdifull lokalkunnskap, og muligheten til å gi innspill i tidlig fase kan ofte bidra til en mindre konfliktfylt planprosess.
- Detaljert kartlegging av fremmede arter gjennomføres så tett på byggestart som mulig (dog innenfor juni-september), men samtidig tidsnok til at korrekt håndtering av infiserte masser (jf. forskrift om fremmede organismer) kan innarbeides i prosjektets massehåndteringsplan. Lokal gjenbruk av masser bør etterstrebes for å unngå unødige klimagassutslipp.

#### Detaljering av tiltakets omfang

- Alle indirekte funksjoner må identifiseres, og analyseområdet må utvides tilsvarende. Dette gjelder f.eks. tilknytning til VA og nett.
- Særlig må det undersøkes hvordan VA-funksjoner og uttak av prosessvann vil kunne påvirke vannstanden i berørte vassdrag, samt omfanget av fysiske inngrep i strandsonen ved inntak/pumpestasjon. Eventuelle konsesjonssøknader må omfatte vurderinger av påvirkningen på naturmangfoldet i vannforekomstene som berøres.
- Detaljeringen/prosjekteringen av tiltaket skal så langt det er rimelig ta sikte på å unngå konflikt med naturverdiene i området (naturmangfoldloven § 6). Dette

gjelder både varige inngrep (bygg og internveier), midlertidige inngrep (anleggsveier og riggområder), og nødvendig infrastruktur (VA/pumpestasjoner og nettilknytning). Særlig bør det tas sikte på å unngå naturtypelokaliteter, funksjonsområder, myr/våtmark og gammel skog (naturmangfoldloven § 12).

- o Der det ikke er mulig å unngå myr/våtmark bør klimavennlige metoder legges til grunn – masseutskiftning bør unngås til fordel for nyere teknikker som myrbro eller lett fylling på peler, alternativt flytende vei med forbelastning.
- o Dersom det blir nødvendig å oppgradere/flytte VA-anlegget som følger Sagenedalen fra Oredalen til Tofte, er det spesielt relevant å vurdere mulighetene for å utbedre menneskeskapte vandringshinder for fisk i Sagenebekken.

#### Relevante lovkrav

- Tiltaket skal utredes i tråd med forskrift om konsekvensutredninger, som presiserer at utredninger og feltundersøkelser skal følge anerkjent metodikk og utføres av personer med relevant faglig kompetanse. Utredningen skal blant annet beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger både i bygge- og driftsfasen (§ 23).
- Opptre aktsomt og gjør det som er rimelig for å unngå skade på naturmangfoldet (naturmangfoldloven § 6). Velg miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder, og hensiktsmessig lokalisering (§ 12). Unødig skade og lidelse på villlevende dyr og deres reir, bo eller hi skal unngås (§ 15). Sistnevnte innebærer f.eks. å unngå hogst i hekkeperioden for fugl (april-juni).
- Ved uttak av vann som endrer vannføringen i vassdrag med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvannføring være tilbake (vannressursloven § 10). Tørrlægging bør uansett unngås. Forringelse av kantsonevegetasjon langs vann og vassdrag skal unngås (§ 11).
- Der ny aktivitet/inngrep i en vannforekomst kan forringe miljøtilstanden i denne, skal alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand (vannressursloven § 12). Dette kan f.eks. være sedimentasjonsbasseng/fordrøyningsmagasin for å fange opp partikler og unngå nedslamming av vassdrag nedstrøms. Det skal foreligge en beredskapsplan for utilsiktede utslipp i anleggsfasen.
- Ved fysiske tiltak i vassdrag som kan medføre fare for forringelse av produksjonsmulighetene for fisk eller andre ferskvannsorganismer, skal det foreligge tillatelse fra statsforvalteren eller fylkeskommunen (forskrift om fysiske tiltak i vassdrag).
- Ved etablering av nye utslipp eller vesentlig økning av eksisterende utslipp skal det foreligge utslippssøknad (forurensningsforskriften).
- Ivaretagelse av ferskvannsorganismers økologiske funksjonsområder skal innpasses i alle planer etter plan- og bygningsloven (lakse- og innlandsfiskloven § 7).
- Spredning av fremmede arter skal unngås (forskrift om fremmede organismer). Det må heller ikke innføres nye fremmede arter i forbindelse med beplantning.

Asker kommune har i sin temaplan for naturmangfold (2023-2035) stadfestet at arealnøytralitet skal være et mål for kommunens arealpolitikk. Det vises blant annet til vedtaket om null netto nedbygging av våtmark og myr, fra temaplan om tiltak mot klimaendringer (2021-2033).

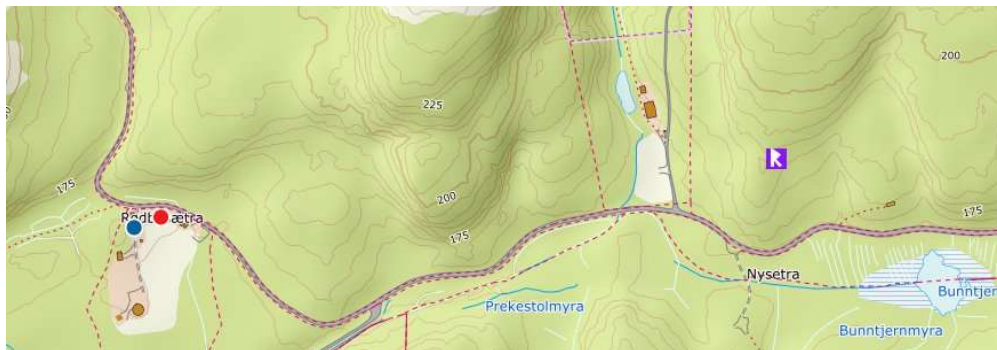
### 9.3 Kultur og landskapsvern

Vern av landskap og kultur handler om å bevare historiearv og steder i sin kontekst for fremtidige generasjoner. Landskapsvern, fredete kulturminner og lignende forvaltes av staten og konflikter med disse må løses før en evt. reguleringsplan kan vedtas.

#### Kulturminner og -miljø

Området er i liten grad utbygd og derfor lite kartlagt. Man må anta at man ved en arkeologisk kartlegging vil finne kulturminner helt tilbake til steinalder, da Hurum var et av nøstvettskulturens kjerneområder (snl.no).

Rødbysætra er i SEFRAK-registeret (bygg før 1900) registrert med to hus (langs Rødbyveien), låven/uthus (middels verdi) og våningshuset (A-listet).



Figur 9-2: Kulturminner og SEFRAK

Like før innkjøring til Avgrunnsdalen, vis-a-vis Nysetra er det registrert et enkeltminne, konstruksjon på ca. 1 m i berggryggen. Ikke vernet (R tegn i figur).

Det skal gjennomføres arkeologiske registreringer i forbindelse med planlegging og konsekvensutredning av et nytt anlegg. Forsvarsbygg har i samråd med prosjektet igangsatt dialog med arkeologisk myndighet i fylkeskommunen for å planlegge og avklare ressurstilgang. Fylkeskommunen har i møte med prosjektgruppen indikert at det ikke forventes store/svært betydningsfulle funn i området under arkeologiske registreringer. Et nytt anlegg må likevel antas å ha negative konsekvenser for kulturminner og -miljø.

#### Landskapsbilde

Det er ingen landskapsvern i området, men det forventes at det ved en evt. regulering må konsekvensutredes tema landskapsbilde.

Områdets kupert terreng gir muligheter og utfordringer i etableringen av et nytt anlegg. I utgangspunktet vil det legges opp til å bruke terrenget aktivt til å skjule og sikre bygg og konstruksjoner mot innsyn og for spredning av evt. ulykke ved brann eller eksplosjon. Aktiv bruk av vegetasjon og terreng kan begrense negative

konsekvenser for fjernvirkning, men det må antas at det vil lages skjæringer og fyllinger i terreng for plassering av veier og bygg.

Det anbefales aktivt å utforske muligheter videre for å redusere fjernvirkning og minimere behov for store skjæringer eller fyllinger. Det er opprettet en vegetasjonsmodell i oppdraget for å synliggjøre inngrep med bruk av terrengmodell og eksisterende trær med bruk av fargelagt punktsky. Videre bruk av slike samhandlingsverktøy er et viktig grep for å ha kontroll på og redusere konsekvenser for tema landskapsbilde.



Figur 9-3: Samhandlingsmodell med vegetasjonsmodell.

## 9.4 Naturressurser

Naturressurser er et «felles eie». Relevante naturressurser kan være grus, pukk, mineraler, fiske (gyteområder) og landbruk. Den viktigste lokale naturressursen er skogdrift. Statskog er eier av og driver skogsdriften i området.

### Landbruk

I videre planlegging skal naturressurser vurderes som del av detaljregulering og det bør gjøres et regnskap og vurdering av bonitet (kvalitet på skog) og avklaringer mot Statskog om uttak av driftsskog før evt. anleggsarbeider. Det bør bla. gå i kontakt med NIBIO som tidligere har vurdert bonitet på skogen i Avgrunnsdalen.

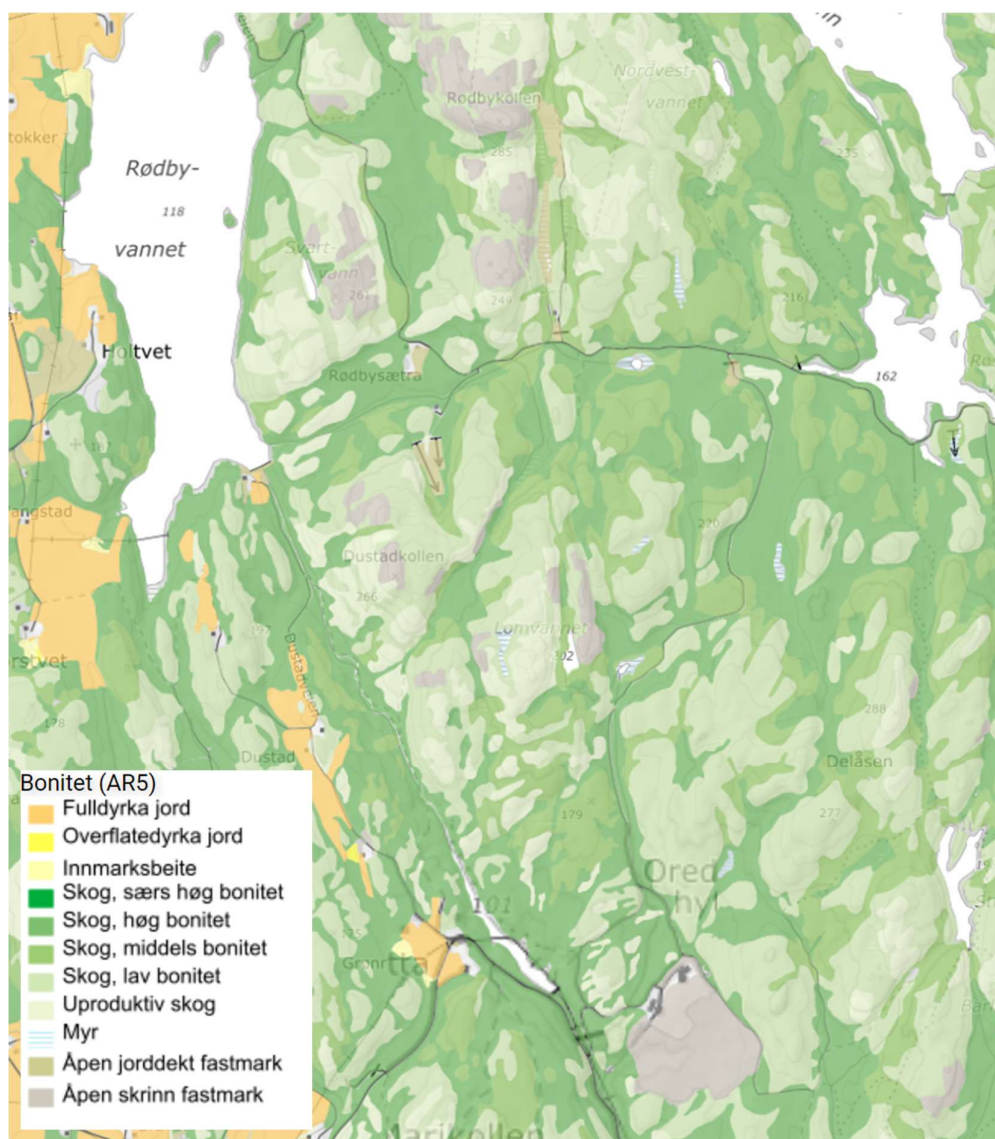
Prekestolmyra er angitt som dyrkbar mark, men det er usannsynlig at man i dag vil drenere myra for å opparbeide jordbruk.

### Mineraler, og pukk/grus

Ingen pukk/grus eller mineralforekomster er kartlagt i området.

### Drikkevann

Vannkvalitet er omtalt under kapittel 7 om vannforsyning og hydrologi, og drikkevann under kapittel 8 Vann og avløp.



Figur 9-4: Illustrasjon over fulldyrket jord, skogsområder og fastmark.

## 9.5 Friluftsliv og nærmiljø

Planlegging og utbygging skal hensynta lokale forhold, allemannsretten og behov for friluftsliv. Området vurderes som et viktig lokalt friluftsområde, og det går turstier gjennom området planlagt for nytt anlegg. På befaring er det registrert at stiene viser tegn på jevn bruk og aktivitetsmålinger som ligger delt på åpne kilder som Ut.no og Strava viser aktivitet som sykling, turgåing, padling og trening i området. Mølleveien/Rødbyveien, Oredalsveien (veien sør/nord gjennom Oredalen) er i aktiv bruk. I dialog med lokale aktører og Asker kommune er Svenskemyra og kollene rundt Striglevannet angitt som viktige.

Rødbysætra aktivitetssenter er et viktig lokalt tilbud for barn og unge. Området rundt Rødbysætra og Rødbyvannet er aktivt i bruk. Kanoturer/vannaktiviteter i Rødbyvannet

inkludert fiske er lokalt viktig og Rødbyvannet har måleverdier fra 90-tallet for fisk, herunder gjedde.

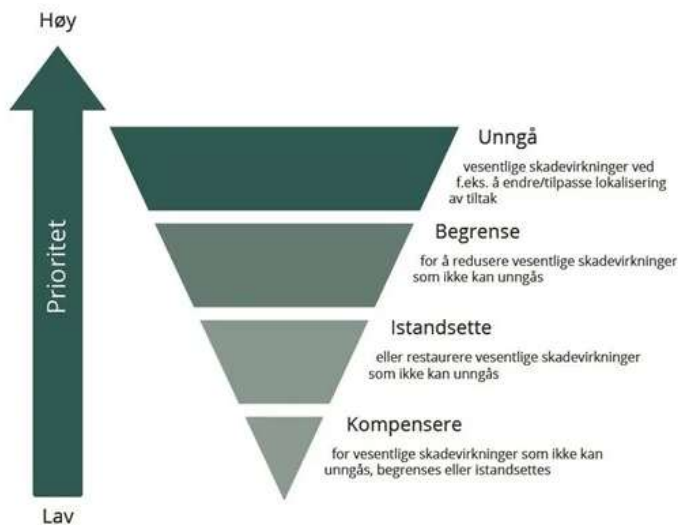
Fuglemyr og Avgrunnsdalen har lang historie som skytebane og feltskytebaner. Disse er i bruk i dag og spesielt Fuglemyr er i aktiv bruk av Hurum Sportsskytterklubb og Søndre Hurum jeger og fiskerforening.

Et nytt anlegg i planlagt område er i stor grad i konflikt med friluftslivet og aktiv bruk av Fuglemyra. Dette kommer i hovedsak av to forhold: sikkerhet for befolkningen som oppholder seg i området mht. risikokonturer og områdesikringen som må antas å beslaglegge et stort areal. Det anbefales å gå tidlig i dialog med lokale aktører, spesielt Hurum Sportsskytterklubb og Søndre Hurum jeger og fiskerforening, samt Rødbysætra aktivitetssenter.

## 10 Planprosess, myndigheter og avklaringer

### 10.1 Metode

Mulighetsstudien er i en tidlig plan- og prosjekteringsfase der en ikke har nødvendig informasjon og detaljer for å gjennomføre fullstendige konsekvensutredninger av alternativer og tiltak. Likevel er det gjerne tidlig i utviklingen av et prosjekt at man har størst mulighetsrom for å unngå eller begrense negative virkninger av planlagt utbygging. Prosjektet har derfor tidlig i mulighetsstudien hatt som mål å arbeide ut ifra tiltakshierarkiet.



Figur 10-1: Tiltakshierarkiet. Først og fremst skal man unngå skadevirkninger for miljø og klima. Der det ikke er mulig skal man begrense skaden, deretter istandsette arealer. Kompensasjon er siste utvei. (Miljødirektoratet, 2024)

I studien er det fokusert på de to øverste nivåene, unngå og begrense. I neste faser (planprogram med tilhørende detaljregulering og konsekvensutredninger) vil bruken av tiltakshierarkiet utvides og inngå i vurderingene i sin helhet.

## 10.2 Erfaringsoverføring fra reguleringsplanprosessen på Engene

I FEL-1 (innledende fase/mulighetstudien) har det vært fokus på erfaringsoverføring fra planarbeidet på Engene for å håndtere risiko.

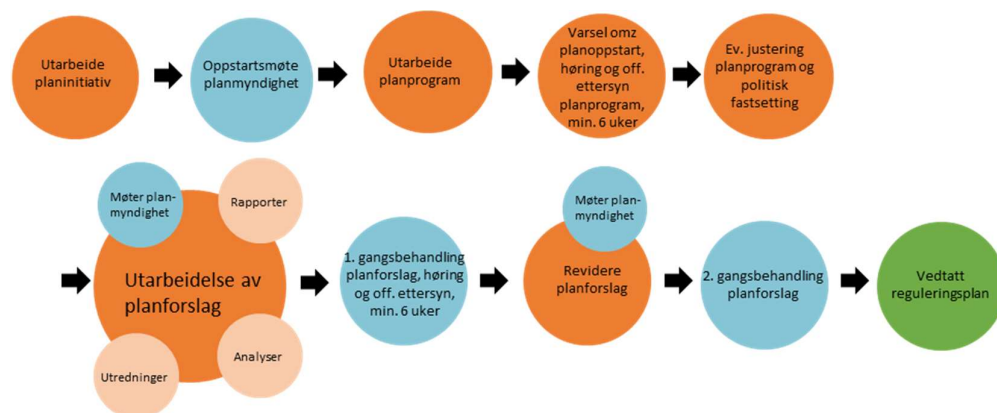
Norconsults erfaring med reguleringsplanen på Engene peker på følgende hovedmomenter som kritiske:

- Perimetersikring
- Tidlig kartlegging av natur- og kulturverdier
- Tidlig kunnskap om grunnforhold som premiss for sitelayout
- Detaljeringsnivå på utredninger av utslipp til vann (forurensing til Oslofjorden)
- Massehåndtering
- Avklare kommunale forventninger til tillatelser og byggesaker tidlig

Disse hovedmomentene er bearbeidet videre fra innledende fase og man har i arbeidet med nytt anlegg arbeidet med risikohåndtering for å redusere risikonivå og løfte frem løsninger eller videre arbeider. Håndtering av dette i prosjektet fanges opp i fagkapitlene i rapporten. For planprosessen vil det være spesielt viktig at det uavhengig av kommunal eller statlig planprosess jobbes aktivt med interessenter og myndigheter for å redusere konflikter. Med hensyn til fremdriften vil vi foreslå at behovet for medvirkning er større enn man ville ilagt i en ordinær plan. Medvirkning og risikohåndtering bør brukes aktivt videre for å sikre god fremdrift.

## 10.3 Planprosess

Det er ikke avklart hvorvidt reguleringsplanen skal gjennomføres som en ordinær kommunal prosess, hvor Asker kommune er planmyndighet, eller som statlig plan (jf. pbl. § 6-4) hvor kommunal- og distriktsdepartementet trer inn i rollen som planmyndighet.



Figur 10-2: aktiviteter og ansvar med gjennomføring av reguleringsplan med planprogram og konsekvensutredning

Reguleringsplanen vil angi rammer for bruk og utforming av bebyggelse og infrastruktur i området. Når reguleringsplanen er vedtatt vil man kunne gå i gang med tillatelser og søknadsprosesser. Det legges til grunn krav til konsekvensutredninger og planprogram. Både planprogrammet og reguleringsplanen skal igjennom varsel om oppstart, høring og vedtak.

Ny fabrikk for produksjon av energetiske materialer i Oredalen er vurdert å utløse krav om konsekvensutredning og planprogram iht. forskrift om konsekvensutredninger.

Under vises en overordnet tidsplan for en mulig fremdrift for planer:



Figur 10-3: Foreløpig tidslinje for prosesser knyttet til reguleringsplan

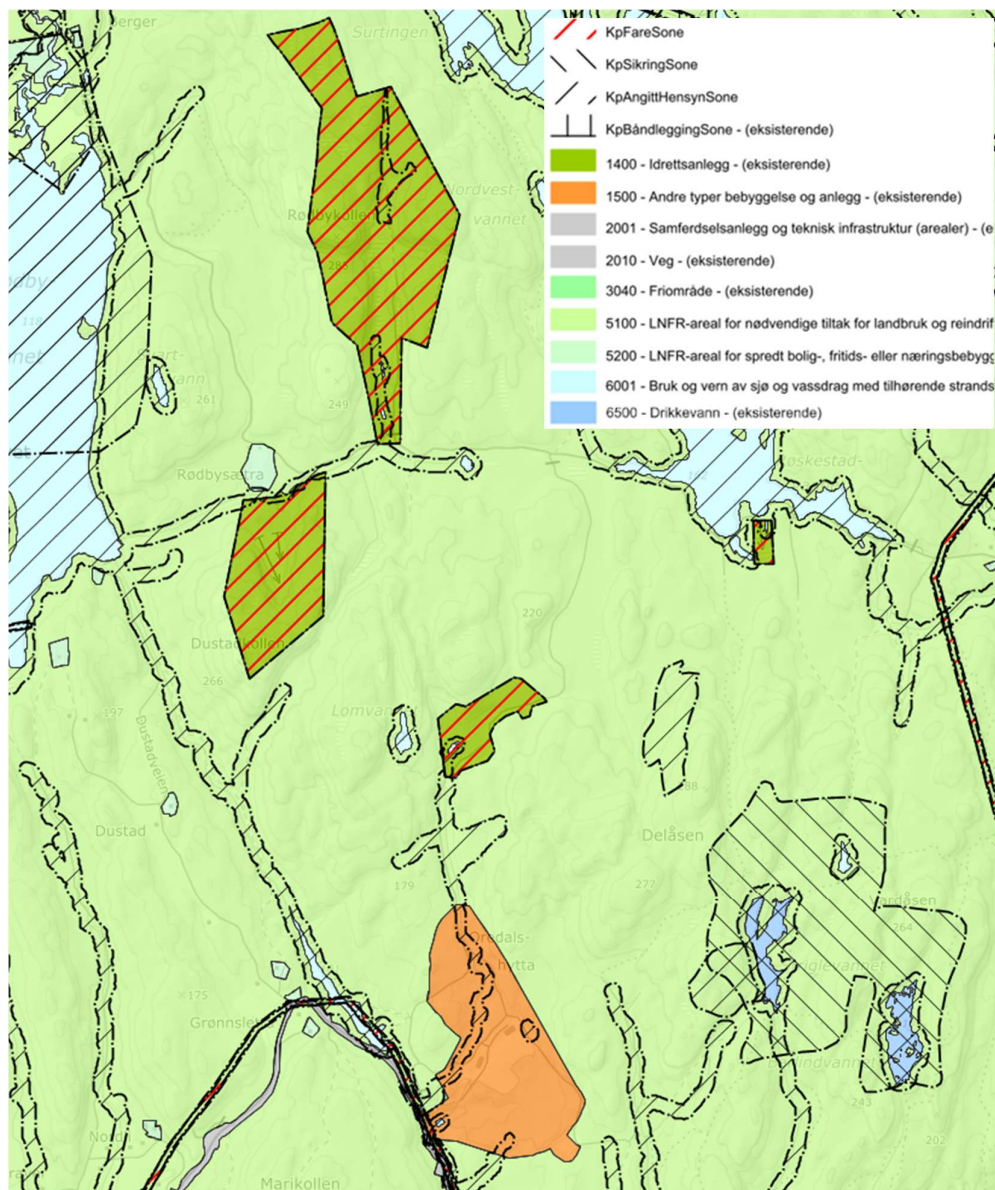
Oversikt over viktige problemstillinger som det er naturlig å se nærmere på i forbindelse med planprogram og detaljregulering:

- Utforming og plassering av perimetersikring
- Hensyn til natur- og kulturverdier
- Kontroll på grunnforhold
- Detaljeringsnivå på utredninger av utslipp til vann
- Oversikt og håndtering av masseoverskudd

Listen er ikke uttømmende

## 10.4 Gjeldende planer

I kommuneplanen er prosjektområdet avsatt til LNF, LNFN (spredt bebyggelse), idrettsanlegg (Fuglemyr og Avgrunnsdalen) og bruk og vern av sjø og vassdrag. Deler av prosjektområde er regulert til skyte- og sprengningsfelt og skytebane for håndvåpen i eldre reguleringsplan for Avgrunnsdalen og Fuglemyr.

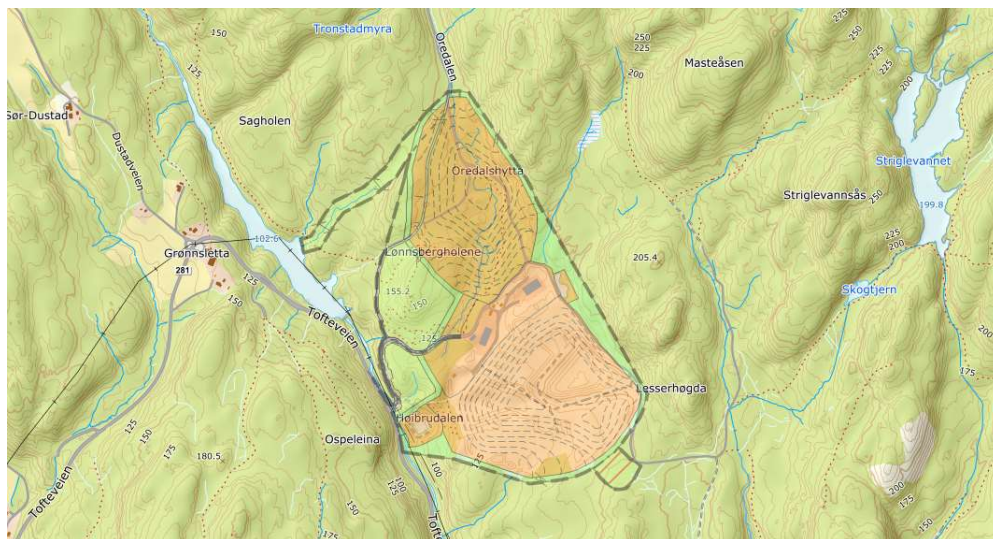


Figur 10-4: Gjeldende kommuneplan med utvalg relevante formål i tegnforklaring

## 10.5 Tilgrensende planer og pågående prosesser

### Lindum Oredalen

I Oredalen sør for prosjektområdet driver Lindum med avfallshåndtering ved mottak av forurenset grunn og betong, samt behandling av avløpsslam. Deponiet er regulert gjennom detaljregulering for avfallsdeponi Oredalen (planID 3203\_06285078). Reguleringsplanen legger til rette for utvidelser av avfallsdeponiet nordover i Oredalen. I forbindelse med studien er det opprettet dialog med Lindum (leier) samt eiere.



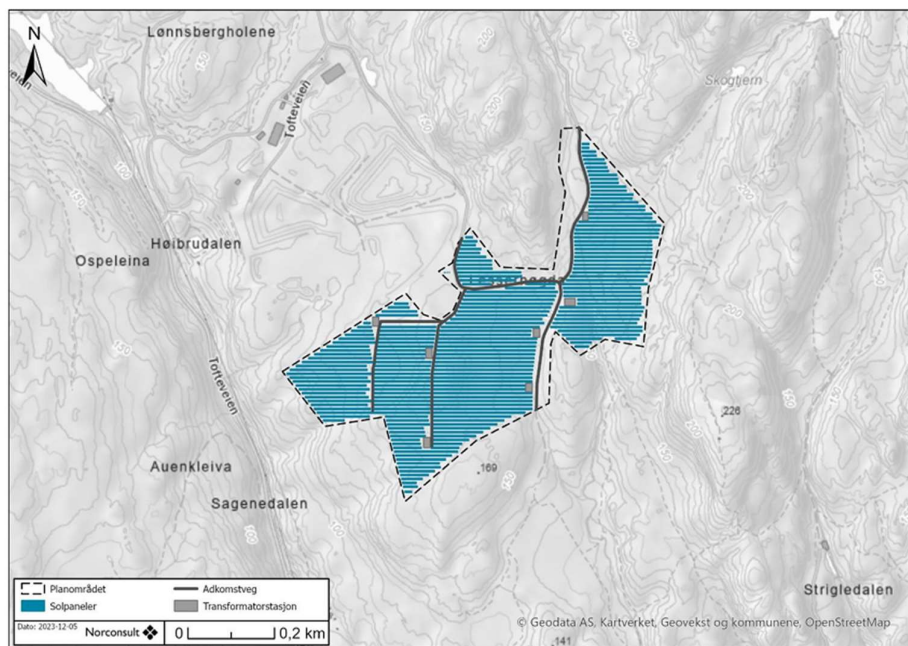
Figur 10-5: Detaljregulering for avfallsdeponi Oredalen (planID 3203\_06285078). Kilde: Asker kommune

### Dispensasjonsak Oredalen

Like nord for Lindums anlegg, i området angitt som Lønnsbergholene i figuren over er det godkjent midlertidig dispensasjon for bruk av område til treningsløype for trial, enduro og ATV. I dialog med Lindum er det kjent at partene har kontakt mht. bruk av området og sikkerhet mht. anleggsarbeidene til Lindum.

### Oredalen solkraftverk

Pyur Energy AS planlegger et nytt bakkemontert solkraftverk sør for Lindum og prosjektområdet i Oredalen. Melding for Oredalen solkraftverk lå ute på høring i perioden 17.10.2024 – 09.12.2024. Ifølge meldingen har solkraftverket en planlagt installert effekt på omtrent 26 MWp og en forventet årlig energiproduksjon på 26 GWh. Det totale arealbeslaget er oppgitt til 270 dekar, og nettilknytningen er planlagt til Tofte transformatorstasjon med en trasélengde på cirka 7,5 kilometer. (Energy, 2025)



Figur 10-6: Foreløpig plassering av Oredalen solkraftverk sør for Lindums anlegg i Oredalen.  
Kilde: Pyur Energy

## 10.6 Tillatelser og konsesjon

Det anslås følgende fremdrift for de mest kritiske konsesjonsprosessene:

- Konsesjon for vannuttak og påvirkning av forhold i vassdrag (NVE) kan foreligge ila. 2026, hvis søknader sendes tidlig 2025, avhengig av NVEs prioritering av saken
- Oversendt søknad til Statnett for kraftbehov behandles sannsynligvis ila. Q1 2025
- Konsesjonssaker knyttet til kraftbehov må avklares etter at Statnett har behandlet overnevnte søknad

Med hensyn til gjennomføring av tillatelser og byggesaker bør man i dialog med kommunen (og KDD) tidlig avklare forventningsnivå og relevante rekkefølgekrav. Et mulig risikoreduserende tiltak for å unngå omfattende rekkefølgekrav og dokumentasjonskrav kan være å igangsette dialog med relevante myndigheter om kompenserende tiltak allerede i planprogramfasen. En slik dialog vil kunne gi en raskere behandling av både planprogrammet og detaljreguleringen.

## Referanser

- Arbeids- og inkluderingsdepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet, Klima- og miljødepartementet, Landbruks- og matdepartementet. (2012). *Forskrift om klassifisering, merking og emballering av stoffer og stoffblandinger (CLP-forskriften)*. Hentet fra Lovdata:  
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2012-06-16-622>
- Asker Kommune Bærekraftsmål. (2024). Hentet fra  
<https://www.asker.kommune.no/asker-mot-2030/fns-barekraftsmal/>
- Chemring Nobel, Sustainability. (2025). *Health and Safety*. Hentet fra  
<https://www.chemring.com/sustainability/health-and-safety>
- Energidepartementet, Klima- og miljødepartementet. (2007). *Forskrift om rammer for vannforvaltningen*. Hentet fra Lovdata:  
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446/>
- Energy, P. (2025, januar). *NVE.no*. Hentet fra NVEs hjemmesider:  
<https://www.nve.no/konsesjon/konsesjonssaker/konsesjonssak/?id=17232&type=A-1%2cA-8>
- Europakommisjonen. (u.d.). *EU Taxonomy Compass*. Hentet fra European Commission: <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/taxonomy-compass/the-compass>
- Europakommisjonen. (u.d.). *The European Green Deal*. Hentet fra European Commission: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)
- Finansdepartementet. (2024). *Prop. 57 L (2023-2024) - Endringer i regnskapsloven (bærekraftsrapportering)*. Hentet fra Regjeringen.no:  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-57-l-20232024/id3029393/>
- FN. (2025). Hentet fra <https://fn.no/tema/baerekraftig-utvikling-fattigdom-og-befolkning/baerekraftig-utvikling>
- Klima- og miljødepartementet. (1983). *Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven)*. Hentet fra Lovdata:  
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6>
- Klima- og miljødepartementet. (2004). *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)*. Hentet fra Lovdata:  
[https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL\\_10#KAPITTEL\\_10](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_10#KAPITTEL_10)
- Kommunal- og distriktsdepartementet. (2017). *Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)*. Hentet fra Lovdata:  
[https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840/KAPITTEL\\_9#KAPITTEL\\_9](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840/KAPITTEL_9#KAPITTEL_9)
- Miljødirektoratet. (2024, desember). Hentet fra Miljødirektoratets hjemmesider:  
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/plan--og-utredningsprogram/1-plan--og-utredningsprogram/1.1-nullalternativ>

- Miljødirektoratet. (2024). *Veileder - Forurensset grunn*. Hentet 01 08, 2025 fra Miljødirektoratet:  
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurensset-grunn/for-naringsliv/forurensset-grunn---kartlegge-risikovurdere-og-gjore-tiltak/>
- Miljødirektoratet. (2024). *Veileder - Industriutslippsdirektivet (IED)*. Hentet fra Miljødirektoratet:  
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/industri/for-naringsliv/industriutslippsdirektivet/>
- Miljøverndepartementet. (2012). *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging - T-1520*.
- NGI. (2022). *Håndtering av potensielt syredannende svartskifer - M-2105*.
- NGU. (u.d.). *Radon aktsomhet*. Hentet fra [https://geo.ngu.no/kart/radon\\_mobil/](https://geo.ngu.no/kart/radon_mobil/)
- Norsk Lovdata - Forskrift om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff. (2025). *Forskrift om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2002-06-26-922>
- Regjeringen. (2024). *Veikart for Forsvarsindustrien*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/veikart-for-okt-produksjonskapasitet-i-forsvarsindustrien/id3058492/?ch=1>

## Forkortelser og ordforklaring

|           |                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AACE      | American Association for Cost Engineering, Recommended Practices                                            |
| AMRISK    | Kvantitativ risikoanalyse av ammunisjonslagre med program-verktøyet AMRISK                                  |
| DSB       | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap                                                             |
| CBS       | Cost Breakdown Structure                                                                                    |
| CHN       | Chemring Nobel                                                                                              |
| CAGR      | Compound Annual Growth Rate (Vekstrate)                                                                     |
| CAPEX     | Investeringskostnad, Capital Expenditure                                                                    |
| FID       | Final Investment Decision                                                                                   |
| FEL       | Front End Loading                                                                                           |
| HAZID     | Hazard Identification. Industristandard for kjemisk prosessindustri                                         |
| HAZOP     | Hazard and operability study. Industristandard for kjemisk prosessindustri                                  |
| HMX       | High Melting Explosives                                                                                     |
| LLI       | Long Lead Item                                                                                              |
| mT        | Metriske tonn                                                                                               |
| MMI       | Modell Modenhetsindeks                                                                                      |
| MNOK      | Millioner norske kroner                                                                                     |
| Myrbro    | Myrbro er en type platebro som er spesielt utviklet for kryssing av områder med meget dårlige grunnforhold. |
| NAC-SAC   | Nitric Acid Concentration – sulfuric acid concentration                                                     |
| NGU       | Norges geologiske undersøkelse                                                                              |
| NoDig     | VA begrep som handler om rørfornyng uten graving                                                            |
| NTO       | Nitrotriazolone                                                                                             |
| NVE       | Norges vassdrags- og energidirektorat                                                                       |
| OEE       | Overall Equipment Efficiency                                                                                |
| PFD       | Process Flow Diagram (Prosess Flytskjema)                                                                   |
| PGA       | Topp bakkeakselerasjon                                                                                      |
| PO        | Purchase Order                                                                                              |
| P&ID      | Piping & Instrument Diagram                                                                                 |
| SESU-pipe | VA ledning: Self-Submerging PE-Pipe                                                                         |
| TIC       | Total Investment Cost                                                                                       |
| RDX       | Research Department Explosives                                                                              |
| ROS       | Risiko og sårbarhetsanalyse                                                                                 |
| RFQ       | Request For Quotation                                                                                       |
| Q         | Kvartal                                                                                                     |
| VA        | Vann og avløp                                                                                               |
| WIP       | Work In Progress. Mellomlager for sprengstoff mellom produksjonstrinn.                                      |
| WBS       | Work Breakdown structure                                                                                    |
| ÅDT       | Årsdøgntrafikk                                                                                              |