

Januar 2026
Hå kommune

KU forurensning grunn og vann

**Konsekvensutredning forurensning grunn og vann som en del av
utredninger til plan 202508, Skoga industriområde**

KU forurensning grunn og vann

Prosjekt nr.

A299741

Dokument nr.

Versjon

1.0

Dato utgitt

29.01.2026

Beskrivelse

KU forurensning grunn og vann

Utarbeidet av

TKAT

Kontrollert av

THHG

Godkjent av

SILD

Innhold

1	Innledning	4
2	Utredningstema	5
3	Metode	6
3.1	Overordnet om metode	6
3.2	Tverrfaglige mål og føringer	6
3.3	Vurdering av konsekvens	8
3.4	Kunnskapsgrunnlag	10
3.5	Avgrensning mot andre fagtema	10
4	Beskrivelse av tiltaket	12
4.1	Alternativ 0	15
4.2	Alternativ 1	15
4.3	Alternativ 2	16
4.4	Alternativ 3	16
4.5	Influensområdet	16
5	Områdebeskrivelse	17
5.1	Skoga Industriområde	17
5.2	Skoga Nord	21
6	Konsekvensutredning	28
6.1	Kort om planlagte anlegg	28
6.2	Delområde Skoga industriområde	29
6.3	Delområde Skoga Nord	31
6.4	Samlet konsekvensvurdering	32
7	Usikkerheter og spesifiseringer	36
8	Forslag til avbøtende tiltak	37
8.1	Anleggsperioden	37
8.2	Ferdig utbygd – driftsfase	37
9	Oppfølgende undersøkelser	39
10	Referanser	40

1 Innledning

Hå kommune er i gang med planarbeid for fornying av plan «1070 Skoga industriområde, Sirevåg» (Ny PlanID 202508) for å legge til rette for at det skal bli mulig å etablere biogassanlegg og anlegg for rensing av masser. De ønsker i tillegg å vurdere en alternativ plassering av biogassanlegget innenfor reguleringsplanen til Skoga Nord (PlanID 202403). Som en del av planarbeidet skal konsekvensene disse anleggene kan ha, og hvilke tiltak som kan begrense konsekvensene, utredes.

Denne rapporten er en del av konsekvensutredningen for fagtema Forurensning, med fokus på forurensning av grunn (grunnforurensning) og vann (vannforurensning). Det er gjennomført konsekvensutredning for alternativ 0, 1 og 2 fastsatt i planprogram for Skoga Industriområde [1], samt inkludert et alternativ 3 som gjelder etablering av biogassanlegg innenfor planområdet til Skoga Nord.

Rapporten er utarbeidet av COWI AS v/miljørådgiver Thea K. M. Aamodt og sidemannskontroll utført av Thorstein Holtskog. Bestiller er Hå kommune.

2 Utredningstema

I vedtatt planprogram [1] er det fastsatt at følgende tema blir konsekvensutredet:

- Forurensning (støy, luft/lukt, grunn og vann)
- Landskap
- Naturmangfold
- Friluftsliv
- Jordressurser (landbruk)

Denne rapporten er en del av konsekvensutredningen for utredningstema Forurensning, med fokus på forurensning av grunn (grunnforurensning) og vann (vannforurensning).

Det følgende er beskrevet om fagtema forurensning i planprogrammet [1]:

«5.3.6 Forurensning (støy, luft/lukt, grunn og vann)

Industri- og biogassanlegg, samt avfallsbehandlingsanlegg (for forurensede masser) kan generere støy eller ha risiko for utslipp. Det kan være sannsynlig med lukt. Det er støyfølsom bebyggelse i nærheten av planområdet. Temaet forurensning (støy, luft/lukt, grunn og vann) må konsekvensutredes og ROS-analyseres. Påvirkning på omkringliggende bolig- og hyttefelt må beskrives. Risiko for avrenning til Krogavatnet må også utredes.»

I planprogrammets vurdering av miljø- og samfunnstema som kan bli påvirket (se planprogrammets kapittel 7.2) [1] er det for tema Forurensning beskrevet at «Området er utsatt for vegstøy. Planlagt tiltak (industri/biogass/avfallsbehandlings-anlegg) kan generere forurensning i form av støy og andre utslipp.».

3 Metode

I planprogrammet [1] er det fastsatt at konsekvensutredningene skal utføres etter metodene i de nyeste versjonene av Miljødirektoratet «[M-1941 Konsekvensutredninger for klima og miljø](#)» [2] og Statens vegvesen sin «[Håndbok V712 Konsekvensanalyser](#)» [3]. Ingen av disse har imidlertid forurensning av grunn og/eller forurensning av vann som eget fagtema.

I den nyeste versjonen av veilederen til Miljødirektoratet [2] er det gitt metode for å finne kunnskap og utrede konsekvenser for ti klima- og miljøtema hvorav Forurensning grunn, Luftforurensning og Støy er egne utredningstema. Temaet Forurensning grunn omhandler vurderinger av eksisterende grunnforurensninger eller syredannende berg i planområdet, og det er spesifisert at «*Denne håndboka omfatter ikke utredning av fremtidig forurensning ved etablering av ny forurensende virksomhet. Det tillates i utgangspunktet ikke nye utslipp som kan forurense grunnen*» [2]. Vurderinger av avrenning og/eller utslipp fra et planlagt tiltak som kan medføre forurensning av grunn og vann inngår som en del av vurderingene for påvirkning og konsekvens for flere av de andre fagtemaene i den nyeste veilederen, herunder Naturmangfold, Vannmiljø og naturmangfold i vann, og Friluftsliv [2].

Det er vurdert som hensiktsmessig å ta utgangspunkt i Miljødirektoratets veileder M-1941 til å utrede konsekvenser for forurensning av grunn og vann i denne rapporten, men ettersom den nyeste versjonen av veilederen ikke har forurensning av grunn eller forurensning av vann som egne fagtema er det nødvendig å tilpasse metoden til de forholdene som etter planprogrammet skal vurderes. Det vil blant annet bli benyttet tabeller og beskrivelser fra en tidligere versjon av veileder, «[Del 3 Forurensning M-1941 1.12.2021](#)» [4]. Metoden blir beskrevet i dette kapitlet.

3.1 Overordnet om metode

Ved konsekvensutredning for de fleste klima- og miljøtemaene i Miljødirektoratet sin veileder skal det gjøres en vurdering av verdi og påvirkning, som til sammen utgjør en konsekvens. For fagtema som gjelder forurensning og klimagassutslipp skal konsekvens vurderes, men det skal ikke fastsettes verdi- og påvirkningskategori. For fagtema som gjelder forurensning og/eller klimagassutslipp går man direkte til konsekvensutredning. I noen tilfeller vil det være hensiktsmessig å dele utredningsområdet inn i mindre delområder der en vurderer konsekvensen for hvert delområde før det blir gjort en samlet konsekvensvurdering for fagtemaet.

Utredningsområdet er både planområdet og influensområdet. Planområdet er arealet som blir direkte berørt av tiltaket, og dette er likt for alle fagområder. Influensområdet er det arealet som kan bli påvirket av tiltaket, og kan variere mye fra fag til fag.

3.2 Tverrfaglige mål og føringer

Her gis det lover, planer, osv. som er gjeldende for fagtemaet. Listen er ikke uttømmende.

LOV-1981-03-13-6, Forurensningsloven (Lov om vern mot forurensninger og om avfall).

Lovens formål er å verne ytre miljø mot forurensning og å redusere eksisterende forurensning, å redusere mengde avfall og fremme bedre avfallshåndtering. Den skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensning ikke medfører helseskade, eller går ut over trivsel eller skader naturen sin evne til produksjon og selvfornyelse.

FOR-2004-06-01-931, Forurensningsforskriften (Forskrift om begrensning av forurensning).

Forskriften gir detaljerte føringer om forurensning; tilføring av stoff til luft, vann eller grunn, støy og rystelser, lys og stråling og temperaturpåvirkning. Forskriften har også regler om beredskap mot akutt forurensning, tillatelse til forurensning og mange andre tema.

FOR-2004-06-01-930, Avfallsforskriften (Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall). Forskriften gir detaljerte bestemmelser om all håndtering av ulike typer avfall.

LOV-2000-11-24-82, Vannressursloven (Lov om vassdrag og grunnvann). Loven skal sikre samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann.

FOR-2006-12-15-1446, Vannforskriften. Forskriften gir rammer for fastsetting av miljømål som skal sikre helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomster. Godkjente vannforvaltningsplaner med tiltaksprogram skal oppdateres hvert sjette år.

LOV-2008-06-27-71, Plan- og bygningsloven Loven skal blant annet fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner.

LOV-2009-06-19-100, Naturmangfoldloven (Lov om forvaltning av naturens mangfold). Formålet med naturmangfoldloven er at naturen med det biologiske, landskapsmessige og geologisk mangfold og økologiske prosesser ivaretas ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskene sin virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i framtiden.

Kommuneplan for Hå 2014-2028.

For temaet forurensning er forurensningsloven og vannforskriften førende. I tillegg har Norge et nasjonalt mål om at bruk og utslipp av stoffene på den norske prioriteringslista for kjemikalier skal fases ut [5].

Jfr. **forurensningsloven** §7 er det ikke tillat å sette i verk noe som kan medføre forurensning. Dette inkluderer både forurensning til grunn og vann. Jfr. forurensningsloven §11 kan forurensningsmyndighet etter søknad gi tillatelse til virksomhet som kan medføre forurensning.

Vannforskriften §12 Inneholder bestemmelser om ny aktivitet og nye inngrep. Den tillater i utgangspunktet ikke nye inngrep eller aktivitet som forringer miljøtilstanden, eller fører til at miljømålene ikke oppnås. For at nye aktiviteter eller nye inngrep som medfører at miljømål ikke nås eller at tilstand forringes skal kunne gjennomføres må visse vilkår være oppfylt. Paragrafen er som følger [6]:

§ 12. Ny aktivitet eller nye inngrep

Ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst kan gjennomføres selv om dette medfører at miljømålene i § 4–§ 7 ikke nås eller at tilstanden forringes, dersom dette skyldes:

- a. nye endringer i de fysiske egenskapene til en overflatevannforekomst eller endret nivå i en grunnvannsforekomst, eller*
- b. ny bærekraftig aktivitet som medfører forringelse i miljøtilstanden i en vannforekomst fra svært god tilstand til god tilstand.*

I tillegg må følgende vilkår være oppfylt:

- a. alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand,*
- b. samfunnsnyttene av de nye inngrepene eller aktivitetene skal være større enn tapet av miljøkvalitet, og*
- c. hensikten med de nye inngrepene eller aktivitetene kan på grunn av manglende teknisk gjennomførbarhet eller uforholdsmessig store kostnader, ikke med rimelighet oppnås med andre midler som miljømessig er vesentlig bedre.*

Der ny aktivitet eller nye inngrep er gjennomført i planperioden, skal begrunnelsen for dette gjengis i oppdatert vannforvaltningsplan. Dersom det er gitt tillatelse til nye aktiviteter eller nye inngrep, skal dette også fremgå av vannforvaltningsplanen.

3.3 Vurdering av konsekvens

Konsekvens fra forurensning fastsettes ut ifra en vurdering av hvordan forurensning påvirker naturtilstanden i vann og grunn. Konsekvensgraden angis i en skala, som viser hvor alvorlig konsekvensene ved planen eller tiltaket forventes å bli [4].

I de følgende delkapitlene er det gitt noen beskrivelser og tabell med skala og veiledning for å vurdere konsekvens for grunn og vann fra forurensning som kan skje fra planområdet og de planlagte tiltak/aktiviteter. Tabellene er hentet fra forrige versjon av M-1941 [4].

Konsekvensskalaen er bygget opp slik at de største utslippene gir høyest negativ konsekvensgrad. De kan innebære svært alvorlig miljøskade. De mest positive konsekvensgradene, stor eller svært stor miljøforbedring, er forbeholdt områder som i dag er sterkt forurensset. Her kan avbøtende tiltak, som opprydding eller fjerning av forurensning, gi bedret miljøtilstand. Grenseverdier og dagens forurensningssituasjon er viktige parametere for å fastsette konsekvensgraden [4].

I konsekvensutredningen må det opplyses om konsekvensgraden vurderes med eller uten avbøtende tiltak. Avbøtende tiltak skal inkluderes i vurderingen av konsekvensgrad dersom det er tatt inn bestemmelser i planen som juridisk sikrer etablering av tiltakene. Det må i så fall tydelig fremgå hvilke avbøtende tiltak som er tatt med i planbestemmelser og konsekvensvurdering. Hvis det er usikkerhet knyttet til vurderingen som er relevant, skal det gjøres rede for den [4].

Vurderingene av forurensningskonsekvens legger nullalternativet til grunn, og det innebærer at konsekvensene reflekterer endringer sammenliknet med nullalternativet [4]. Null-alternativet for denne utredningen er oppgitt i fastsatt planprogram for Skoga industriområde, se kapittel. 4.1. Konsekvensen skal vurderes for hvert forurensningstema (her forurensning av grunn og forurensning av vann), for hvert alternativ av planen.

Resultatene fra utfylling av konsekvensgrad for hvert enkelt forurensningstema brukes til en samlet vurdering av konsekvensgrad for hele planen eller tiltaket [4]. I denne rapporten vil den samlede vurderingen inkludere konsekvensgrad for grunn og konsekvensgrad for vann. Luftforurensning, lukt og støy konsekvensutredes i egne rapporter. Den samlede konsekvensgraden skal begrunnes, slik at det kommer tydelig fram hva som er utslagsgivende. Basert på konsekvensutredningen skal alternativene rangeres, der det beste alternativet rangeres som nummer 1, mens alternativer som vurderes likeverdige får lik rang.

3.3.1 Konsekvens fra forurensning for grunn

Grunn anses som forurensset dersom den inneholder konsentrasjoner av helse- eller miljøfarlige stoffer over fastsatte normverdier som er gitt i vedlegg 1 til forurensningsforskriften kap. 2, og eller dersom den i kontakt med vann og/eller luft danner syre eller andre stoffer som kan medføre forurensning [7]. Konsekvensgraden for grunn kan fastsettes ut fra skala og veiledning i Tabell 1 [4].

Konsekvensgrad for grunnforurensning kan vurderes ved hjelp av den norske prioritetslista for kjemikalier [5], normverdier for forurensset grunn gitt i vedlegg 1 til forurensningsforskriften kap. 2 [8], og Miljødirektoratets veileder for kartlegging av forurensset grunn [9].

Tabell 1 Skala og veiledning for konsekvensgrad for grunn (Tabell F4 i tidligere versjon av M-1941 hvor Forurensning var eget fagtema [4])

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Stor risiko for vesentlig, irreversibel grunn-forurensning* eller stor risiko for vesentlig skade/spredning fra eksisterende forurensning
---	Alvorlig miljøskade	Stor risiko for ny grunn-forurensning eller stor risiko for alvorlig skade/-spredning fra eksisterende grunnforurensning
--	Betydelig miljøskade	Risiko for ny grunn-forurensning eller risiko for skade/spredning fra eksisterende forurensning
-	Noe miljøskade	Noe risiko for ny grunn-forurensning eller noe risiko for skade/spredning fra eksisterende grunnforurensning
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig risiko for nye utslipp eller spredning fra eksisterende forurensning.
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Opprydding av forurenset grunn. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++) av grunnforhold
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Opprydding av eksisterende grunn-forurensning i område med vesentlig forurensning i dag. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring

3.3.2 Konsekvens fra forurensning for vann

Den norske vannforskriften er det norske regelverket som implementerer EUs vanndirektiv med mål om at alle vannforekomster skal ha god miljøtilstand. Miljøtilstanden bestemmes av økologisk tilstand og kjemisk tilstand.

Aktiviteter som kan medføre forringelse av økologisk eller kjemisk tilstand anses som forurensende aktiviteter. Dette inkluderer avrenning og utslipp med skadelig innhold, f. eks høyt partikkelinnhold, innhold av miljø- og helsefarlige stoffer, og/eller høyt innhold av næringsstoffer. Konsekvensgraden for vannforekomster kan fastsettes ut fra skala og veiledning i Tabell 2 [4].

Økologisk tilstand klassifiseres ut fra biologiske kvalitetselementer, samt hydromorfologiske og kjemisk og fysisk-kjemiske elementer som støtter de biologiske elementene. Basert på kvalitetselementene kan økologisk tilstand deles inn i fem tilstandsklasser (Svært god, god, moderat, dårlig og svært dårlig). Svært god tilstand kalles referansetilstand, og er tilstanden for et kvalitetselement der det er liten eller ingen menneskelig påvirkning på vannforekomsten [10].

Kjemisk tilstand bestemmes ut fra konsentrasjoner av stoffer definert som prioriterte stoffer under vannrammedirektivet. Det skilles mellom god og dårlig kjemisk tilstand. Miljømålet er oppnådd når en vannforekomst har svært god eller god økologisk tilstand, og god kjemisk tilstand [10].

Ved vurdering av konsekvensgraden for vann er det relevant å vurdere om planlagt arealbruk kan medføre utslipp av stoffer på den norske prioritetslista over kjemikalier og andre stoffer som utgjør en alvorlig trussel mot helse og miljø, samt om det kan medføre utslipp som kan forringe tilstanden i en vannforekomst.

Tabell 2 Skala og veiledning for konsekvensgrad for vann (Tabell F3 i tidligere versjon av M-1941 hvor Forurensning var eget fagtema [4])

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Stor risiko for vesentlig, irreversibel vannforurensning og forringet tilstand etter vannforskriften
---	Alvorlig miljøskade	Stor risiko for vannforurensning og forringet tilstand etter vannforskriften
--	Betydelig miljøskade	Risiko for vannforurensning og forringet tilstand etter vannforskriften
-	Noe miljøskade	Noe risiko for vannforurensning, lite fare for forringelse etter vannforskriften
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen risiko for vannforurensning eller forringelse etter vannforskriften
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++) av vannkvaliteten/tilstand etter vannforskriften
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring av vannkvaliteten i vassdrag der vannkvaliteten i dag er dårlig/tilstanden i vannforekomstene er moderat eller dårlig jf, vannforskriften

3.4 Kunnskapsgrunnlag

En konsekvensvurdering baseres på tilgjengelig informasjon om fagteamet. Dersom kunnskapsgrunnlaget er mangelfullt, skal det gjøres supplerende undersøkelser/kartlegginger eller redegjøres for.

Informasjon innhentes fra kilder som offentlige databaser, rapporter, og kontakt med grunneiere/brukere, lokale lag og foreninger, kommunen og øvrige myndigheter med mer.

Kunnskapsgrunnlaget i denne vurderingen er mangelfullt fordi det ikke er fastsatt detaljer om de planlagte anleggene. Når detaljene er fastsatt anbefales det at det gjøres en spredningsberegning og miljørisikovurdering for forurensning til grunn og vann. Det vil for eksempel si når en vet hvilken type avfall de to planlagte anleggene skal ta imot, hvordan avfallet skal lagres inntil nyttегjøring, håndtering av prosessvann, renseprosesser, eventuelle utslippspunkt, håndtering av restprodukter, med mer. Det antas at det vil stilles krav om spredningsberegning og/eller miljørisikovurdering i forbindelse med søknad til forurensningsmyndighet.

3.5 Avgrensning mot andre fagtema

Denne rapporten skal fokusere på forurensning av grunn og vann som følge av utslipp eller avrenning fra de planlagte tiltakene.

Forurensning til luft, støy og lukt gjennomgås i egne rapporter.

Eventuell påvirkning på naturmangfold på land og/eller friluftsliv som følge av forurensning fra de planlagte tiltak skal ivaretas gjennom konsekvensutredningene som utarbeides for Naturmangfold og Friluftsliv (egne rapporter).

Vannmiljø er ikke en del av temaene som det i planprogrammet er fastsatt at skal konsekvensutredes [1]. En utredning av vannmiljø ville inkludert både utredning av naturmangfold i vann (vannlevende naturtyper og arter) i henhold til naturmangfoldloven, og en utredning av økologisk og kjemisk tilstand på vannforekomster, i henhold til vannforskriften [2]. Vannmiljø skal vurderes i ROS-analysen og omtales i plan [1]. I denne rapporten vil det gjøres en vurdering av påvirkning på vannforekomster som følge av forurensende utslipp og avrenning fra de planlagte tiltak.

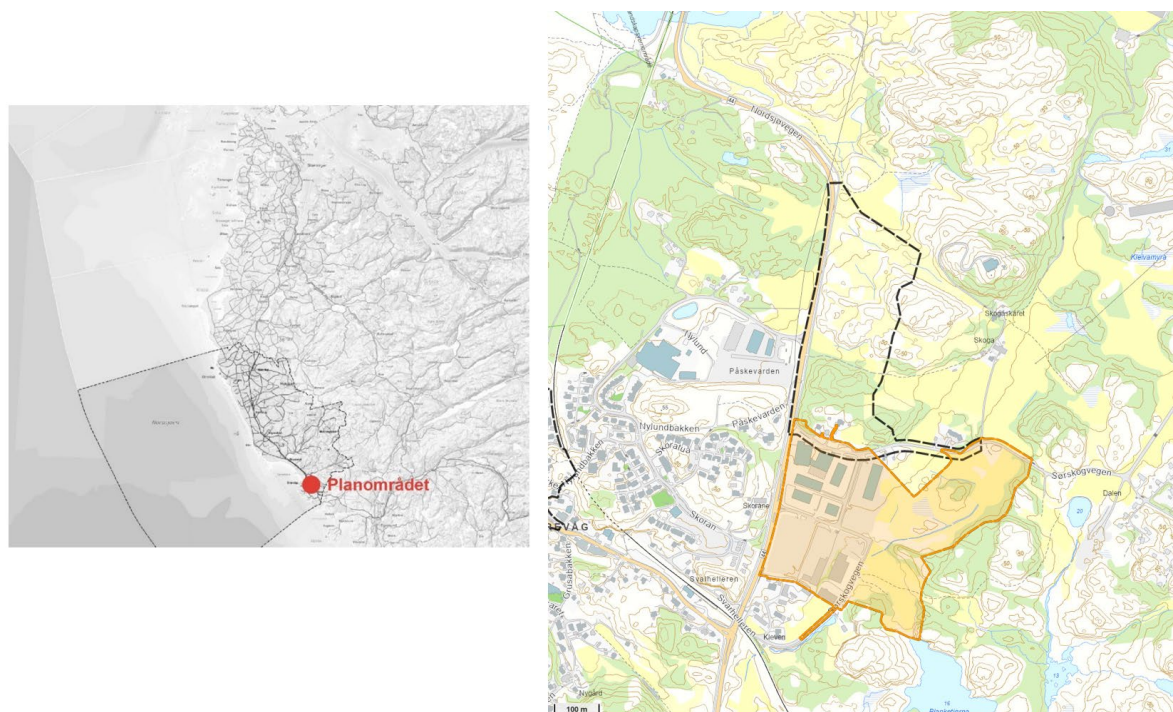
Smittefare utredes i egen ROS analyse.

4 Beskrivelse av tiltaket

Hensikten med det pågående planarbeidet for områdeplan «1070 Skoga industriområde, Sirevåg» (Ny PlanID 202508) er å gjøre det mulig å etablere biogassanlegg og anlegg for rensing av masser. Det skal også ses på muligheten for allsidige virksomheter i planområdet. Å legge til tiltak som biogassanlegg i planen er en endring som ikke kan gjøres etter forenklet prosess. Derfor må planendringen gjøres etter full planprosess [1].

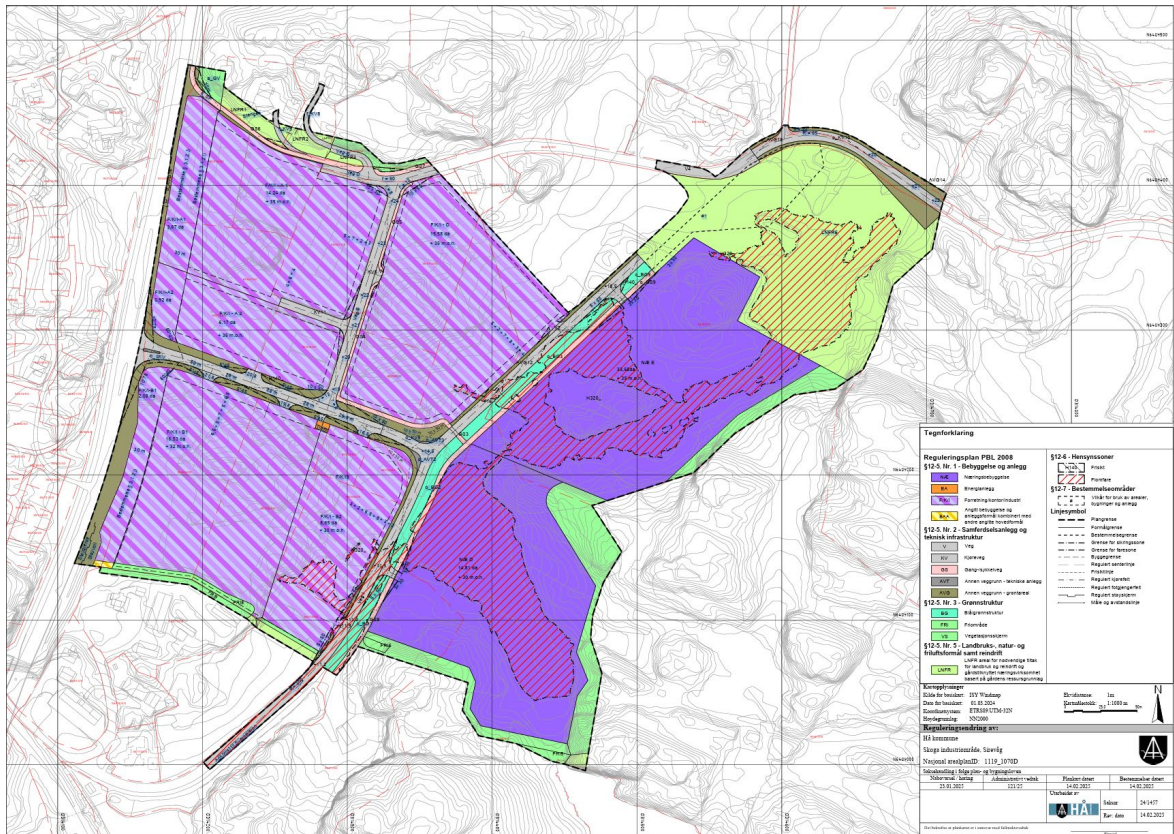
Hå kommune ønsker i tillegg å vurdere en alternativ plassering av biogassanlegget innenfor reguleringsplanen for Skoga Nord (PlanID 202403).

Planområdet til Skoga industriområde og Skoga Nord ligger øst for fylkesveg 44 i Sirevåg. Se oversiktskart fra planprogrammet til Skoga industriområde [1], og planavgrensning for de to områdene fra Temakart Rogaland i Figur 1.



Figur 1 **Figur til venstre:** Skjerm bilde av figur 1 fra planprogrammet Skoga Industriområde [1] som viser plassering av planområdet. **Figur til høyre:** skjerm bilde fra Temakart Rogaland (07.01.2026) som viser avgrensning av planområdet til Skoga industriområde (oransje polygon) og Skoga Nord (svart stiplet polygon).

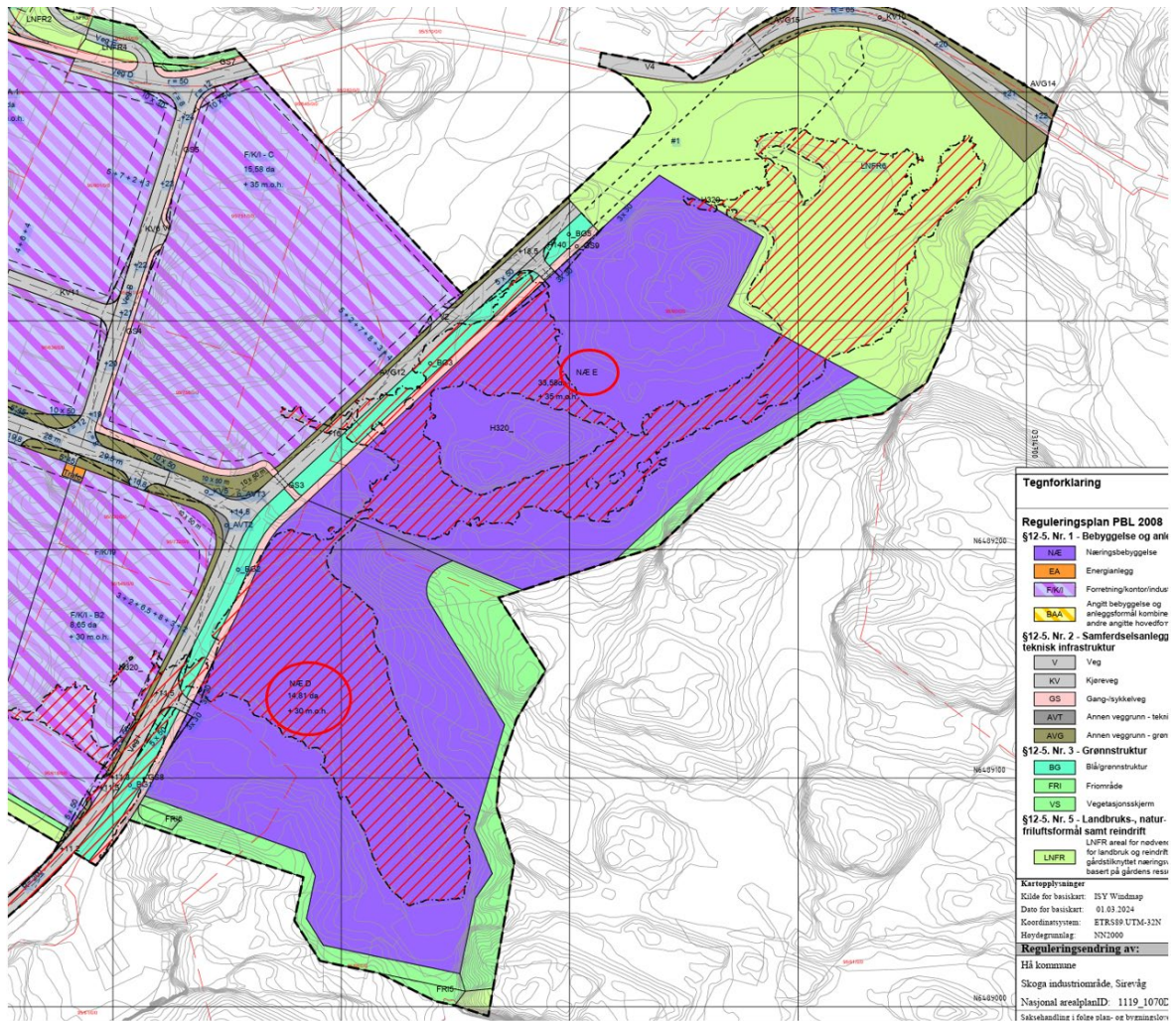
Plankartet for gjeldende områdereguleringsplan «1070 Skoga industriområde, Sirevåg», datert 14.02.2025, er gitt i Figur 2. Områdereguleringsplanen skal hovedsakelig videreføres med eksisterende formål, felt, samferdselsanlegg og flomvei. Endret plan skal vurdere å legge til rette for tomten med høyere utnyttelsesgrad og i større grad allsidig virksomhet fremfor plasskrevende virksomheter.



Figur 2 Plankart for gjeldende reguleringsplan «1070 Skoga industriområde, Sirevåg», datert 14.02.2025

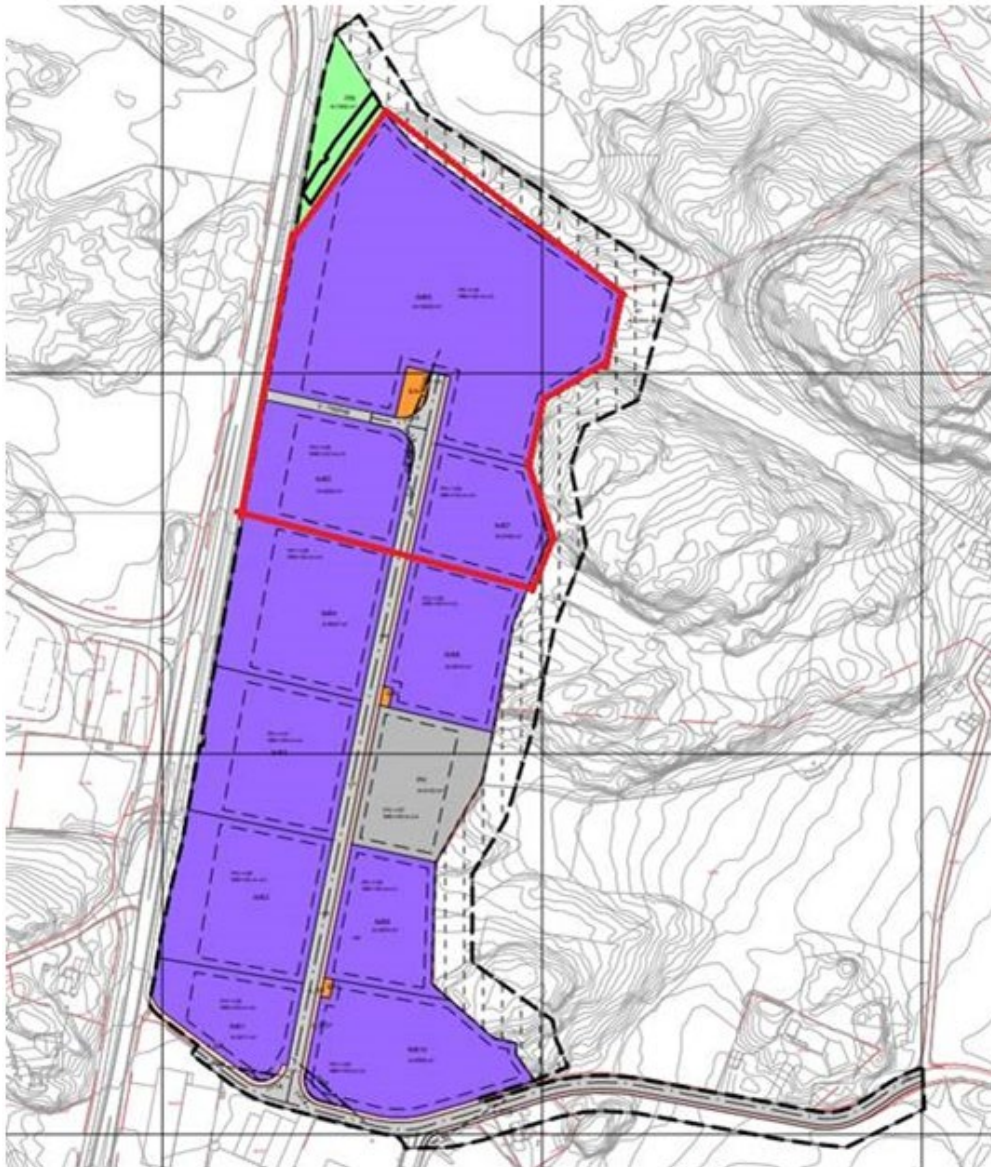
Planendringen legger opp til at det skal kunne etableres biogassanlegg og anlegg for rensing av forurensede masser ved feltene NÆ D og NÆ E (se Figur 3). Disse områdene er i gjeldende områderegulering satt av til arealformål NÆ = Næringsbebyggelse. Biogassanlegget er foreløpig estimert å ha et arealbehov på 30 dekar (30 000 m²) og byggehøyder på opptil 26 meter for råtnetanker og 36 meter for LBG-tanker, mens anlegget for rensing av forurensende masser er foreløpig estimert å ha et arealbehov på 20 dekar [1].

I planendringen kan det også være behov for å vurdere justeringer i allerede regulert flomvei som er gjennomgående i planen, samt avsatt grønnstruktur. Denne rapporten legger imidlertid regulert flomvei, som vist i plankartet i Figur 2 / Figur 3, til grunn for vurderinger av avrenning til vann.



Figur 3 Nærbilde av forrige figur. Oversikt over feltene NÆ D og NÆ E i Skoga industriområde hvor planendringen legger opp til at det skal være mulig å etablere biogassanlegg for behandling av gjødsel og anlegg for å rense forurensede masser

Det foreløpige plankartet til Skoga nord (PlanID 202403) er vist i Figur 4. Hå kommune ønsker å vurdere en alternativ plassering av biogassanlegget innenfor reguleringsplanen for Skoga Nord, innenfor feltene NÆ5, NÆ6 og NÆ7 på plankartet.



Figur 4 Foreløpig plankart til Skoga nord, PlanID 202403 (tegning uten revisjonsnr og dato). Feltene NÆ5, NÆ6 og NÆ7 er markert med rødt polygon.

4.1 Alternativ 0

Nullalternativet legger til grunn utviklingsmulighetene som er i eksisterende reguleringsplan, samt fremtidig utbygging av Skoga nord.

4.2 Alternativ 1

Videreføring av gjeldende reguleringsplan, men med mulighet for biogassanlegg som kan behandle inntil 300 000 tonn gjødsel per år og anlegg for å rense forurensede masser på feltene NÆ D og NÆ E i gjeldende plankart.

4.3 Alternativ 2

Likt som alternativ 1, men der biogassanlegget er begrenset til å behandle 200 000 tonn gjødse per år.

4.4 Alternativ 3

Alternativ 3 inngår ikke i fastsatt planprogram [1], men Hå kommune ønsker at det i vurderingen inkluderes et tredje alternativ der biogassanlegget etableres i planområdet til Skoga Nord, innenfor feltene NÆ5, NÆ6 og NÆ7 i foreløpig plankart, mens anlegg for rensing av forurensede masser etableres i planområdet til Skoga industriområde på feltene NÆ D og NÆ E i gjeldende plankart.

4.5 Influensområdet

En konsekvensutredning skal inkludere både planområdet og influensområdet.

For fagtema forurensning til grunn og vann er influensområdet det området hvor vannforekomster og grunn kan tenkes å bli påvirket av utslipp eller avrenning som skjer fra planområdet.

5 Områdebeskrivelse

5.1 Skoga Industriområde

Planområdet omfattes av vedtatte områdereguleringsplan Områdeplan for Skoga industriområde, Sirevåg (Plan-ID 1119-1070D – Revisjon 22.01.2025, vedtatt 14.02.2025). Se Figur 1. De vestlige delene av planområdet er utbygd til forretning, kontor og industrivirksomheter. Virksomheter som finnes her er blant annet: Sirevåg rugeri, Roxman bakeri, Ogna installasjon Sirevåg og Sirevåg mekaniske. Østre del av planområdet er i bruk som landbruksområde, men regulert til næringsbebyggelse. Se flyfoto fra Temakart Rogaland i Figur 5.

Planområdet grenser mot:

- vest til fylkesveg 44 og Skorán
- nord til LNFR-område på gnr./bnr. 95/58 og 95/60 boligeiendommene på gnr./bnr. 95/185, 95/193 og 95/301.
- øst til LNFR-område med vannet Blanketjørna og til gnr./bnr. 92/3, 95/61 og 95/177.
- sør til gnr./bnr. 95/61 og 95/68.

Terrenget faller fra nordvest mot sør-sørøst, fra ca. kote +27 til kote +10 og har et gjennomsnittlig helningsforhold på 1:30. Tomtene som er opparbeida og bebygde er nå flate [1].

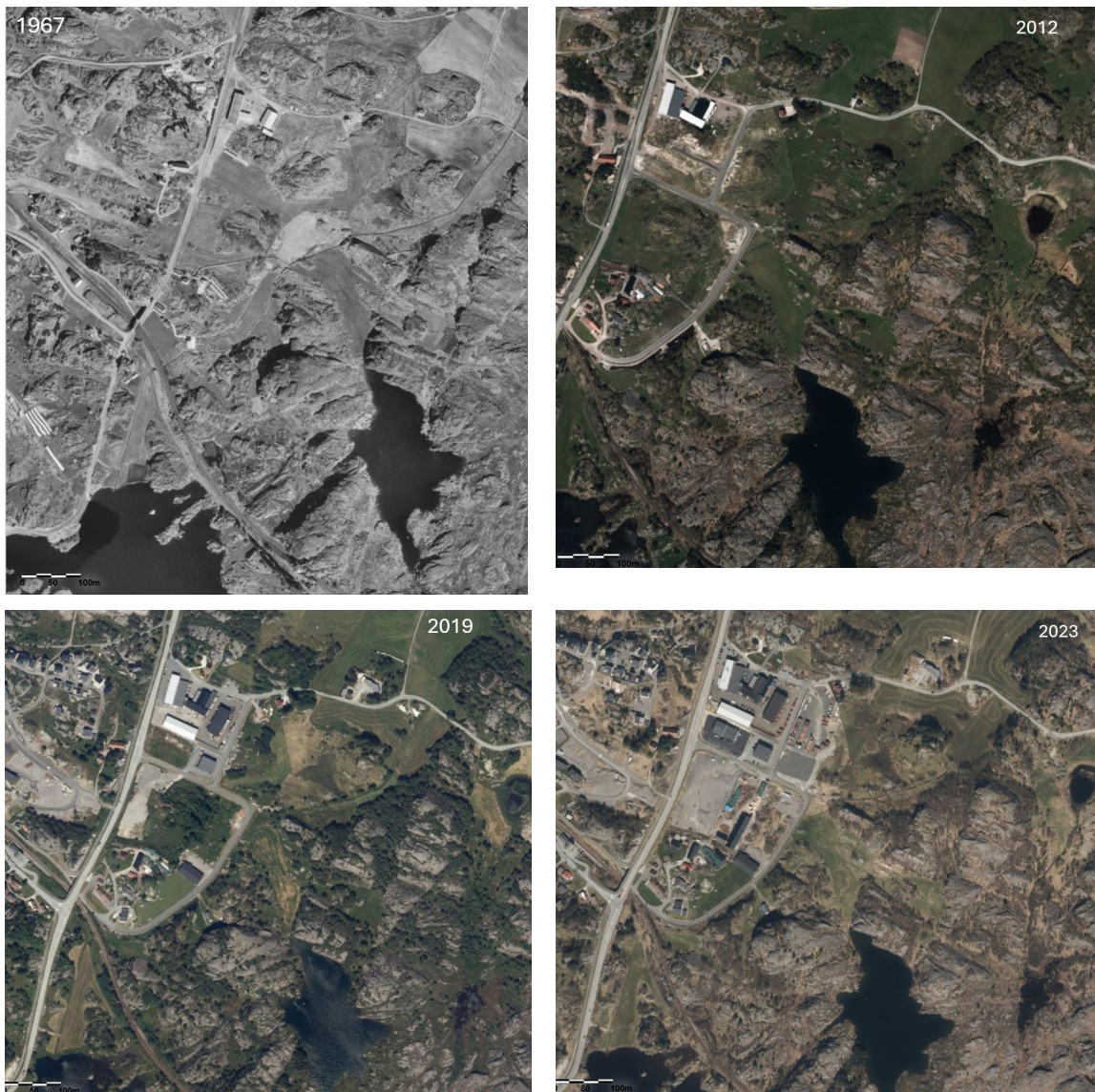


Figur 5 Skjerm bilde fra Temakart Rogaland (11.01.2026) med flyfoto som bakgrunn som viser dagens situasjon i planområdet til Skoga industriområde.

5.1.1 Forurenset grunn

Det er ingen lokaliteter i planområdet registrert i Miljødirektoratet sin database Grunnforurensning (sjekket 11.01.2026).

Gamle flyfoto over planområdet på nettstedet Norge i Bilder er studert for å se om det ser ut til å ha vært aktivitet på området som kan ha medført forurensninger i grunnen. Det eldste tilgjengelige flyfotoet fra 1967. Da var det noen bygninger i nordvestlig del av planområdet, som også er bygd ut i dag, men området ellers består av landbruksområder. Det er først på flyfoto fra 2012 man ser at jordbruksområdene i vestlige del av planområdet begynner og avvikles for byggingen av Skoga industriområde. I 2012 har utbyggingen startet i nordvest med vei i sørgående retning. Se utvalgte flyfoto i Figur 6. Det er ikke observert noe på flyfoto fra Norge i Bilder som medfører mistanke om at det skal finnes forurensninger i grunnen.



Figur 6 Utvalgte flyfoto fra norgeibilder.no over planområdet til Skoga industriområde

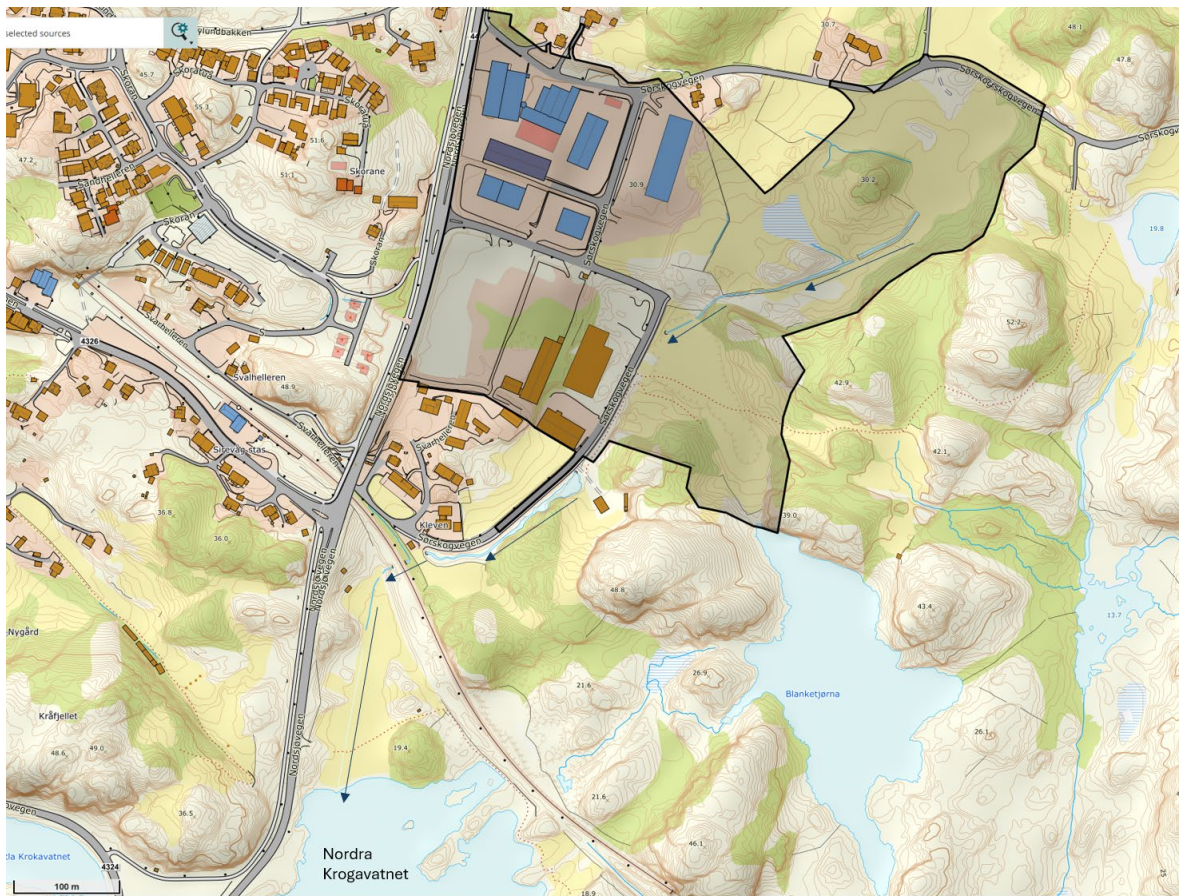
Hovedbergarten i grunnen i planområdet er Anortositt. Dette er en magmatisk bergart med mange bruksfunksjoner og estetiske verdier, samt naturverdier når det snakkes om geologisk mangfold. Det er ikke kjent at den har et forurensende potensial, og det er ikke mistanke om at den i kontakt med vann og luft kan medføre sur avrenning eller avrenning med høyt innhold av metaller.

5.1.2 Vannforekomster

Vann-nett er en nettjeneste med oversikt over alle vannforekomstene i Norge, og deres miljøtilstand. Tjenesten driftes av Miljødirektoratet. Blant vannforekomster skilles det mellom elv, innsjø, kystvann, og grunnvann.

5.1.2.1 Overflatevann

Det ligger opprinnelig en bekk i planområdet, som leder vann sørover mot Nordra Krogavatnet. Bekken viser i kart (se utklipp fra Temakart Rogaland i Figur 7), men er ikke registrert som en vannforekomst i Vann-nett. Ut fra kartet under ser det ut til at den er lagt i rør under veier og togbanen. Det antas også at den er lagt i rør under jordbruksområdet siste del mot Nordre Krogavatnet.



Figur 7 Opprinnelig bekk i planområdet, som leder vann sørover mot Nordra Krogavatnet (skjerm bilde fra temakart Rogaland, piler er tegnet inn og illustrerer strømningsretning).

I plankartet er det lag opp til at bekken legges om til omtrent midten av planområdet, vest for felt NÆ D og NÆ F, hvor det er regulert blå/grønnstruktur og flomvei (se Figur 2). Den regulerte vannveien vil også lede vannet sørover mot Nordra Krogavatnet.

Nordra Krogavatnet er ikke registrert som en vannforekomst i Vann-nett, og det finnes dermed ingen informasjon om miljøtilstanden til vannet. Nordra Krogavatnet er en innsjø som ligger innenfor influensområdet og vil kunne motta avrenning og utslipp fra planområdet.

Sørøst for planområdet renner vannforekomst 027-370-R Elv fra Stemmavatnet som mottar vann fra Nordra Krogavatnet, via Stemmavatnet, og har utløp i 0240000030-C Dyngadypet-Sirevåg. Elven er registrert med god økologisk tilstand, og ikke klassifisert kjemisk tilstand. Den er i liten grad påvirket av fysisk endring, og i middels grad påvirket av sur nedbør [11]. Kystvannsforekomsten Dyngadypet-Sirevåg er registrert med svært god økologisk tilstand, men dårlig kjemisk tilstand. Den er i liten grad påvirket av punktutslipp fra renseanlegg, men ellers er det ikke oppgitt hva som medfører dårlig kjemisk tilstand [12]. De to vannforekomstene vil ikke motta

direkte utslipp eller avrenning fra planområdet, men de vil kunne påvirkes i den grad utslipp og avrenning når Krogavatnet og blandes inn i vannmassen.

Blanketjørna ligger like sørøst for planområdet, men på en høyere kote, og vil dermed ikke motta avrenning eller utslipp fra planområdet. Blanketjørna er heller ikke registrert som en vannforekomst på Vann-nett, og det finnes dermed ingen informasjon om miljøtilstanden til tjernet.

Se alle de registrerte og nevnte formene for overflatevann i Figur 8. Målestokken på kartet er for stor til å se bekken som skal legges om. Bekken kommer tydeligere fram i Figur 7.



Figur 8 Utklipp fra Vann-nett, med Figur 7 som viser planområdet og avrenning georeferert over deler figuren, og plassering på overflatevann og registrerte vannforekomster i planområdet og i nærområdet.

5.1.2.2 Grunnvann

Det er ikke registrert grunnvannsforekomster i planområdet eller nært planområdet i Vann-nett.

Ifølge NGU sitt oversiktskart over løsmasser [13] er det mye bart fjell i planområdet, samt områder med tynne moreneavsetninger (se Figur 9). Moreneavsetninger kan ha varierende sorteringsgrad og kornstørrelser, og dermed varierende potensiale for grunnvannsforekomster, men ettersom det er tynne avsetninger og for det meste bart fjell er det antatt at det ikke finnes grunnvannspotensiale i løsmassene i planområdet. Se skjermbilde fra GRANADA i Figur 10.

I GRANADA er det registrert noen fjellbrønner til vannforsyning i nærheten av planområdet. Det kan tyde på grunnvannspotensiale i fjell.



Skjerm bilde fra NGU sin kart over løsmasser [13]



Skjerm bilde fra NGU sin grunnvannsdatabase, GRANADA [14]. Blå prikker er fjellbrønner. Noen av disse er registrert som brønner til vannforsyning.

5.2 Skoga Nord

Planområdet til Skoga Nord ligger nord for, og er delvis overlappende med, Skoga industriområde. Se Figur 1 og foreløpig plankart i Figur 4. Planområdet består i dag hovedsakelig av fjellknauser og jordbrukslandskap. Jordbruksarealene er hovedsakelig innmarksbeite, samt noe fylldyrket jord. I sør hvor planområdet overlapper med Skoga industriområde er det noen bygninger og parkeringsplass, i tillegg til vei. Se omriss på planområdet over flyfoto som viser dagens situasjon i Figur 11.

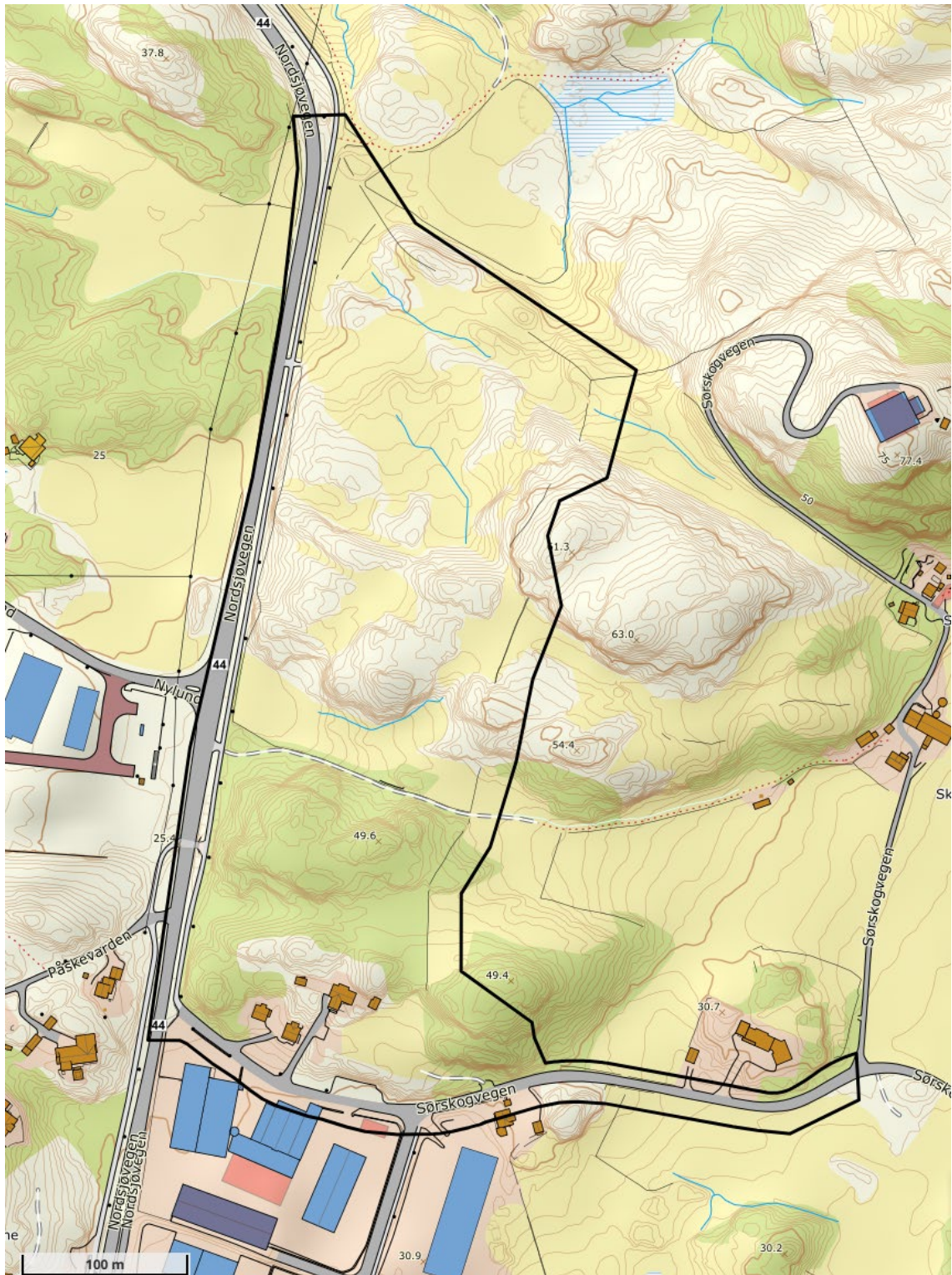
Planområdet grenser til

- Fylkesvei 44 «Nordsjøvegen» i vest
- LNFR-områder i nord og øst
- Skoga industriområde og Sørskogveien i sør



Figur 11 Skjermbilde fra Temakart Rogaland (16.01.2026) med flyfoto som bakgrunn som viser dagens situasjon i planområdet til Skoga Nord

Terrenget i dagens planområde er kupert. Fjellknausene er vanligvis mellom 40 og 50 m.o.h. Laveste punkt er ca. 18 m.o.h. og ligger helt nord i planområdet. Se kart med terrengkoter i Figur 12.



Figur 12 Skjerm bilde fra Temakart Rogaland (16.01.2026). Kart med terrengkoter og omriss på planområdet til Skoga nord (svart omriss).

5.2.1 Forurenset grunn

Det er ingen lokaliteter i planområdet til Skoga nord registrert i Miljødirektoratet sin database Grunnforurensning (sjekket 11.01.2026).

Det er studert gamle flyfoto over planområdet på nettstedet Norge i Bilder for å se om bildene viser aktiviteter som kan ha medført forurensninger i grunnen. Fra det eldste flyfotoet tilgjengelig fra

1967 til i dag er det mer eller mindre ingen endring i planområdet, annet enn noe utbygging i den sørlige delen av planområdet som overlapper med planområdet til Skoga industriområde. Det er ikke observert noe på flyfoto fra Norge i Bilder som medfører mistanke om at det skal finnes forurensninger i grunnen i planområdet.

Hovedbergarten i planområdet er Anortositt, som ved Skoga industriområde. Det er ikke kjent at det finnes mistanke om at Anortositt i kontakt med vann og luft kan medføre sur avrenning eller avrenning med høyt innhold av metaller.



Figur 13 Flyfoto fra norgebilder.no over planområdet til Skoga Nord fra 1967 og 2023

5.2.2 Vannforekomster

5.2.2.1 Overflatevann

På terrengekartet over planområdet, vist i Figur 12, ser man at det finnes mindre bekker i planområdet, og nedstrøms planområdet. Disse bekkene er ikke registrerte som vannforekomster i vann-nett. Det er heller ikke andre overflatevannforekomster registrert på vann-nett innenfor planområdet.

Det er gjennomført en simulering av overflateavrenning i Scalgo, og den viser at avrenning fra planområdet er til Ognaelva som ligger nord for planområdet. Se Figur 14.



Figur 14 Simulering av overflateavrenning fra Skoga Nord fra Scalgo (COWI, januar 2026).

Ognaelva er registrert i vann-nett som vannforekomst 027-88-R. Den er registrert med god økologisk tilstand og god kjemisk tilstand [15]. Den er i middels grad påvirket av fysisk endring for jordbruk, hydrologiske endringer grunnet vannføringsendringer – vannkraft, og sur nedbør. Ellers er den i liten grad påvirket av andre påvirkningsfaktorer. Ognaelva er blant annet lakseførende, og har

bestander av elvemusling. Nærmeste stasjon hvor det er funnet elvemusling ligger ca. 1 km oppstrøms utslippspunktet fra Skoga Nord, ved Hølland bru [16]. Det er brukt store ressurser på kartlegging, og tiltak for bevaring og reetablering av elvemusling og laks i Ognaelva. Fra 1991 er det gjennomført kalking i elva som tiltak mot forsurening [16]. Ognaelva har utløp i Ognabukta, vannforekomst 0241000031-2-C, som har moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand, og mål om å oppnå god miljøtilstand innen 2027 [17]. Den er registrert til å være påvirket i «liten grad» av punktutslipp fra renseanlegg (organisk forurensning).

Se vannforekomstene i Figur 15.



Figur 15 Skjerm bilde fra vann-nett (16.01.2026) som viser Ognaelva 027-88-R og kystvannsforekomst Ognabukta 0241000031-2-C

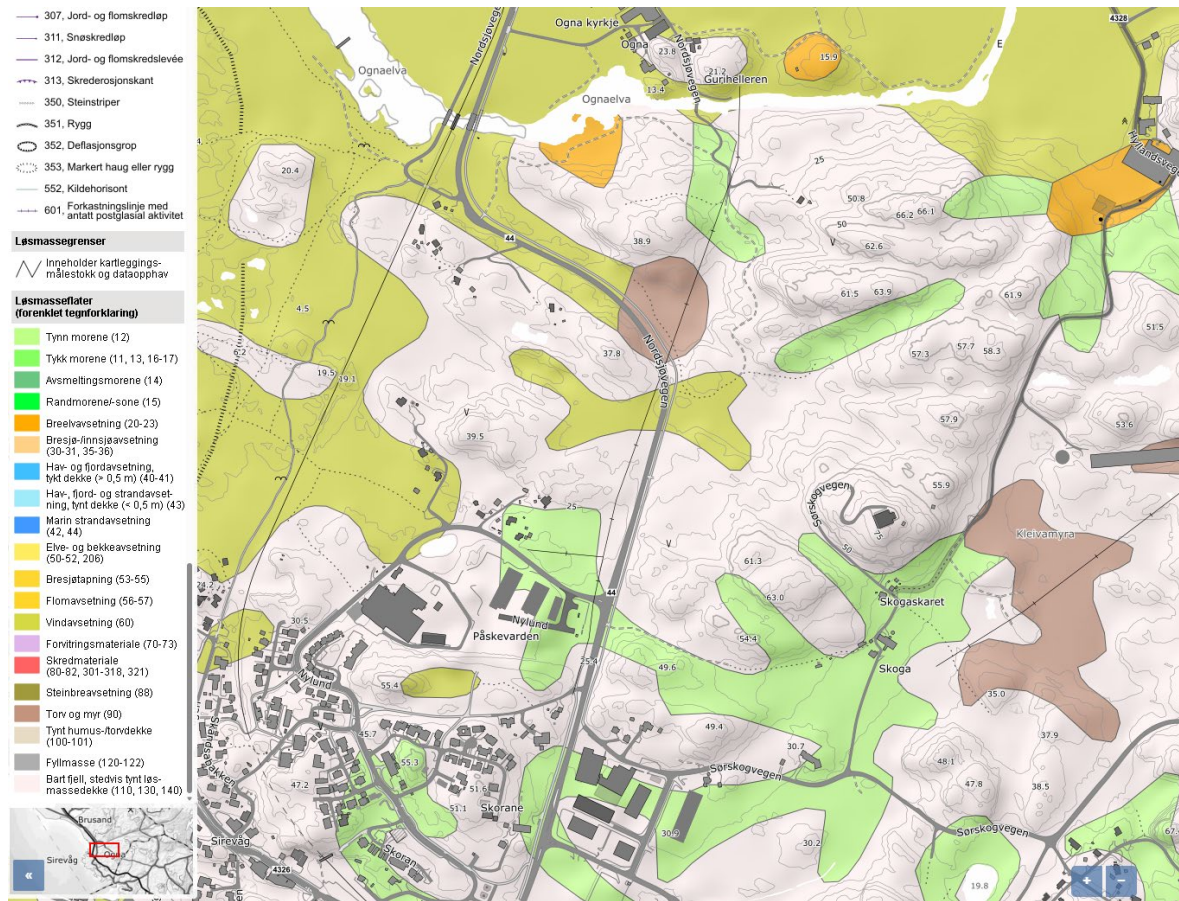
5.2.2.2 Grunnvann

Det er ikke registrert grunnvannsforekomster i planområdet eller nært planområdet i Vann-nett.

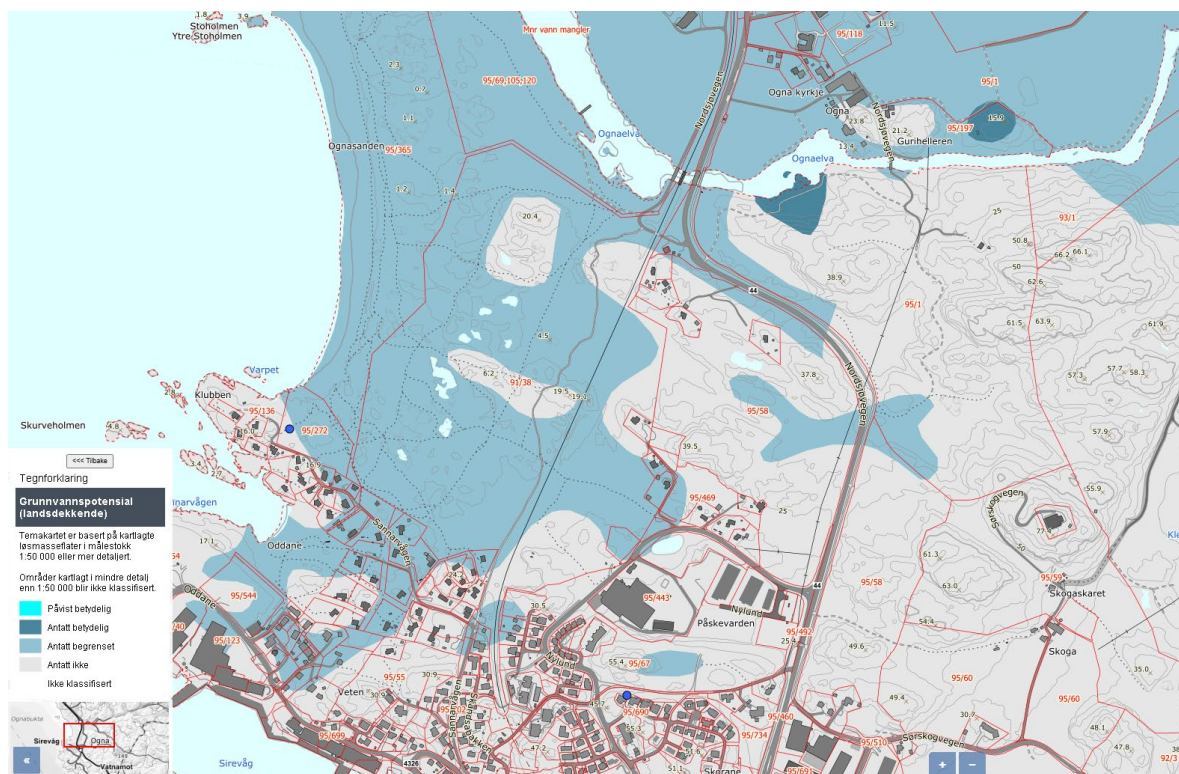
Ifølge NGU sitt oversiktskart over løsmasser [13] er det mye bart fjell i planområdet, samt områder med tynne moreneavsetninger, og vindavsetninger nordvest i planområdet (se Figur 16).

Vindavsetninger, eller eoliske avsetninger, består av godt sortert sand og grov silt, transportert og avsatt av vind. Nedstrøms planområdet, innenfor influensområdet for avrenning er det registrert torvavsetning og vindavsetning. Vindavsetningene har antatt begrenset grunnvannspotensial [14], se skjerm bilde fra GRANADA i Figur 17.

Det er ikke registrert brønner i planområdet eller influensområdet til Skoga Nord.



Figur 16 Skjerm bilde fra NGU kart over løsmasser i planområdet [13]



Figur 17 Skjerm bilde fra NGU sin grunnvannsdatabase, GRANADA [14] over planområdet og nedstrøms Skoga Nord.

6 Konsekvensutredning

I denne vurderingen av konsekvens **for** grunn og vann **fra** forurensning er det hensiktsmessig å dele inn i to delområder: Skoga industriområde og Skoga Nord. Konsekvensen vurderes for hvert delområde, og til slutt gjøres en samlet vurdering av konsekvens for de to fagtemaene forurensning av grunn og forurensning av vann.

Fastsetting av konsekvensgrad og vurdering av samlet konsekvens for alternativene gis i tabellen i kapittel 6.4. Siden det ikke finnes detaljer om de planlagte anleggene for biogassproduksjon og rensing av forurensede masser, eller andre fremtidige bedrifter i resterende deler av planområdet, og det heller ikke er stilt krav om avbøtende tiltak i planbestemmelser, vurderes konsekvensgraden i dette tilfellet uten avbøtende tiltak. Det tas likevel høyde for krav og føringer gitt i lover og forskrifter, og det legges til grunn noen antagelser om anleggene basert på veiledere for slike anlegg og utformingen av tilsvarende anlegg. Noen forslag til avbøtende tiltak er gitt i kapittel 8.

6.1 Kort om planlagte anlegg

6.1.1 Biogassanlegg

Biogass dannes ved oksygenfri (anaerob) nedbryting av organisk materiale. Den kan produseres kunstig i bioreaktorer eller råtnetanker ved behandling av organisk materiale [18]. De viktigste råstoffene for biogassproduksjon er våtorganisk avfall, avløpsslam, fiskeslam, husdyrgjødsel og annet organisk materiale [19]. Biologisk behandling av organisk avfall regnes som materialgjenvinning i avfallsforskriften kap. 10a.

Substratet er det organiske materialet som mates inn i en biogassprosess. Det kan enten være råstoffet direkte, dersom råstoffet ikke krever forbehandling, eller forbeholdt råstoff [20]. Den gjenværende massen som tas ut av reaktoren etter prosessen kalles biorest. Bioresten består av ikke-nedbrytbart materiale samt nedbrytbart materiale som ikke omsettes. Bioresten kan egne seg til gjødsel eller jordforbedringsmiddel [20].

På anleggene skjer det lagring av råstoff/substrat, biogassproduksjon, lagring av produsert biogass, og lagring av biorest. Substrat, biogass og biorest oppbevares i lukkede tanker. Mellom tanker og prosessanlegg går det lukkede rør. Anleggene må ha tillatelse etter forurensningsloven.

6.1.2 Renseanlegg forurenset masse

I et renseanlegg for forurenset masse vaskes og sorteres forurensede overskuddsmasser fra anleggsprosjekter. Miljø- og helsefarlige stoffer binder seg fortrinnsvis til fine fraksjoner (silt og leire), og i disse anleggene blir de forurensede finfraksjonene skilt bort mens større fraksjoner (sand, grus og stein) sorteres etter kornstørrelse. Finfraksjonene som er forurenset blir deponert, mens de større fraksjonene kan selges til prosjekter med et massebehov.

Proessen skjer vanligvis over flere vaske- og sorteringstrinn. Det finnes flere slike anlegg i Norge, og disse må ha tillatelse etter forurensningsloven.

I hovedtrekk vil de følgende aktiviteter skje på et slikt anlegg. Listen er ikke uttømmende, og aktiviteter og metoder vil variere fra anlegg til anlegg:

- Mottak av forurensede overskuddsmasser
- Mellomlagring av overskuddsmasser innen de mates inn i anlegget
- Vasking og sortering av masse
- Håndtering av prosessvann
- Oppbevaring og håndtering av forurenset finstoff (sluttavfall)
- Oppbevaring og håndtering av ferdigbehandlet gjenvinningsmasse, sortert etter fraksjon/kornstørrelse

6.2 Delområde Skoga industriområde

6.2.1 Forurensning til grunn og vann

I Skoga industriområde er de vestlige delene av planområdet regulert til forretning, kontor og industri. Store deler av det vestlige planområdet er bygd ut. Østre del av planområdet er i bruk som landbruksområde, men regulert til næringsbebyggelse. På Miljødirektoratets nettside Norske Utslipp som inneholder oversikt over bedrifter som har utslippstillatelse fra Miljødirektoratet og Statsforvaltere er det ikke registrert noen landbasert industri, avløpsrenseanlegg eller deponier i dag med utslippstillatelse innenfor planområdet (norskeutslipp.no, sist sjekket 23.01.2026).

Blant både industrivirksomheter og næringsbebyggelse kan det skje forurensende aktiviteter. Enten bevisste utslipp som har tillatelse etter forurensningsloven, uhellsutslipp, eller diffuse utslipp. Det er i tillegg forventet diffus forurensning fra veivann som kommer fra slitasje på bildekk og vei, og nedfall fra eksos. Nullalternativet legger til grunn utviklingsmulighetene som er i eksisterende reguleringsplan for Skoga industriområde [1]. I nullalternativet for det vedtatte planprogrammet til Skoga industriområde ligger det altså til grunn at det vil kunne skje noe forurensning av grunn og av vann fordi det er vedtatt å etablere veier, industribedrifter og næringsbedrifter.

Områdeplanen for Skoga industriområde legger opp til fysisk endring av bekken som renner gjennom planområdet ved at den skal flyttes til regulert flomvei. Avrenning fra områdene NÆ D og NÆ E skjer i dag til bekken i planområdet og videre til Nordra Skogavatnet. Ved omlegging av bekken, som inngår i nullalternativet, vil avrenning skje til regulert blå/grøntstruktur og videre til Nordra Skogavatnet.

6.2.2 Konsekvensvurdering alternativ 1

Alternativ 1 legger opp til at det skal være mulig å etablere biogassanlegg som kan behandle inntil 300 000 tonn gjødsel per år, og anlegg for å rense forurensede masser på feltene NÆ D og NÆ E i gjeldende plankart for Skoga industriområde.

Feltene NÆ D og NÆ E ligger øst for regulert blå/grønnstruktur (omlagt bekk). Avrenningen vil skje til blå/grøntstrukturen og videre til Nordra Skogavatnet.

Konsekvensutredningen gjøres uten at det finnes detaljer om biogassanlegget eller prosessen. Det legges til grunn at mottak av råstoff skal skje i egen mottakshall, at råstoff og biorest oppbevares i tette tanker, og at prosessen er en lukket prosess. Det legges til grunn at det ikke vil være åpne lagringsareal hvor det kan skje avrenning fra råstoff eller biorest. Utslipp til grunn og/eller vann skal derfor ikke forekomme, med mindre det skjer uhell som f. eks uhell ved håndtering av råstoff eller biorest, lekkasje av vaskevann, lekkasje fra oljeutskiller eller lignende renseanlegg eller lekkasje fra rørføringer eller andre installasjoner. Slike uhell kan medføre skadelige utslipp fra anleggene, som kan medføre endringer i pH, overgjødning, blakking, endring av temperatur og endring av oksygenforhold i vannforekomster. Bioresten kan også inneholde tungmetaller, f. eks om substratet består av dyregjødsel, da dyrefor ofte kan inneholde tungmetaller. Eventuelle uhell som medfører utslipp av biorest kan dermed medføre utslipp av tungmetaller. Det antas også at avrenning fra området kan være diffust forurensset av trafikkforurensning (f. eks forhøyet innhold av mikroplast, PAH-forbindelser, sink) samt fra eventuelle rester av det organiske avfallet som sitter på bilene brukt i transport.

Renseanlegget for forurensset masse vil motta forurensende overskuddsmasser, det vil si masser som er forurensset med helse- og miljøfarlige stoffer. Det er foreløpig ikke gitt noen detaljer om renseanlegget, verken hvilke typer forurensninger som er forventet i massen de skal motta eller hvordan de skal gjennomføre vaskingen og sorteringen, eller håndtering av prosessvann og forurensset finstoff. Konsekvensutredningen gjøres derfor uten at det finnes detaljer om renseanlegget.

I denne konsekvensvurderingen legges det til grunn at mellomlagring av forurensede masser inntil de mates inn i renseanlegget vil skje i åpne haller eller på åpne lagerareal utendørs, at prosessvann renses og gjenbrukes i vaskeprosessen, at forurensset finstoff som er skilt ut i renseprosessen (sluttavfallet) oppbevares i lukkede rom eller containere inntil de deponeres, og at

ferdigprodukt (dvs. sorterte større fraksjoner enn silt og leire) oppbevares i åpne haller eller på åpne lagerareal utendørs i egne hauger per fraksjon.

Det antas at grunnen i områdene hvor det skjer mellomagring av forurenset masse kan bli forurenset dersom det skjer direkte kontakt mellom forurensede masser og stedlig grunn. Dersom mellomlagrede forurensede masser kommer i kontakt med vind eller vann, vil støving og avrenning kunne medføre spredning av forurensning til områder nedstrøms mellomlagrene. Forurensende parametere som er aktuelle vil være regulert av tillatelsen fra forurensningsmyndighet, og det vil avhenge av hvilke stoffer som finnes i næringsavfallet som skal gjenvinnes. Maksimale konsentrasjoner eller totale mengder av forurensende stoffer vil også være regulert av tillatelsen. De relevante parameterne vil være de miljø- og helsefarlige stoffene som det finnes normverdier for i forurensningsforskriften kap. 2, vedlegg 1, og stoffer eller stoffgrupper på den norske prioritetslista. Tungmetaller, PAH-forbindelser, PCB, oljeforbindelser og PFAS-forbindelser er vanlige miljøgifter å finne i områder med forurenset grunn.

Spredning av forurensning vil kunne skje fra områdene for mellomagring av forurensede masser med avrenning til vannforekomster (resipient). For dette alternativet er resipienten Nordra Krogavatnet via regulert flomvei i planområdet. Avrenningen kan ha et innhold av helse- og miljøfarlige stoffer som nevnt i avsnittet ovenfor, og i tillegg ha et høyt organisk innhold, høyt innhold av næringsstoffer, og høyt innhold av partikler som er skadelig for vannforekomster. Høyt næringsinnhold (hovedsakelig fosfor og nitrogen) kan medføre overgjødning (eutrofiering), høyt organisk innhold vil kunne redusere tilgangen på oksygen, og partikler kan medføre blakking av vannforekomst og fysisk skade på vannlevende organismer.

Fra områdene med ferdigprodukt vil det kunne skje spredning av partikler via støving og/eller avrenning. Her er det ikke snakk om forurensede masser, men avrenning herfra kan ha høyt partikkelinnhold som kan medføre blakking av vannforekomster og fysisk skade på vannlevende organismer. Partikkelholdig avrenning kan dermed medføre forringelse i vannforekomster.

Renseanleggene for forurenset masse kan motta infiserte masser, det vil si masser som inneholder frø, planterester eller annet plantemateriale fra fremmede plantearter, dersom de har tillatelse til behandling av slike masser i vedtaket fra forurensningsmyndighet. Dersom anlegget mottar infiserte masser, vil det være risiko for spredning av infiserte masser i området for mellomagring og til områder nedstrøms, dersom vind og vann kommer i kontakt med massen.

Diffuse utslipp vil kunne skje fra produksjonsprosesser og utearealer til renseanlegget for forurenset masse. Utslipp vil også kunne forekomme ved uhell, for eksempel uhell ved håndtering av forurenset overskuddsmasse eller forurenset finstoff (sluttavfallet), eller for eksempel ved lekkasje av vaskevann, prosessvann eller avløpsvann.

Bedriftene som skal etablere biogassanlegg og renseanlegg for forurensede masser vil måtte søke om tillatelse fra forurensningsmyndighet, og det vil stilles vilkår med utslippsgrenser, krav om rensing av prosessvann og avløpsvann, krav om internkontroll, vedlikehold og utskifting av utstyr, samt krav om dokumentasjon på overholdelse av vilkår i tillatelse. Så langt det er teknisk og økonomisk mulig skal bedriftene benytte de best tilgjengelige teknikker (BAT-prinsippet).

Diffuse forurensende utslipp over lang tid vil kunne medføre forringelse av vannforekomst eller hindre at vannforekomsten når miljømålet om god økologisk og kjemisk tilstand. Diffuse forurensende utslipp anses mest aktuelt fra utearealene til renseanlegget for forurenset masse. Akutte utslipp som følge av uhell vil kunne medføre akutt forringelse hos resipient, men akutte utslipp er lite sannsynlig fra begge typer anlegg så lenge de driftes i henhold til tillatelsen fra forurensningsmyndighet.

Under anleggsarbeidet kan forurensning til grunn og vannforekomster forekomme. Partikkelflukt fra anleggsområdet, og spredning av nitrogen fra sprenging av fjell eller opparbeiding av området med sprengstein er aktuelt, og det kan i tillegg skje uhellsutslipp fra anleggsmaskiner og kjøretøy, eller fra håndtering av kjemikalier og petroleumsprodukter på anleggsområdet. Det er ikke registrert noen kjente tilfeller av forurenset grunn i planområdet, og det er heller ikke mistanke om forurenset grunn eller syredannende berg i planområdet. Spredning av forurensning som følge av terrenginngrep i forurenset grunn anses derfor som ikke aktuelt.

6.2.3 Konsekvensvurdering alternativ 2

Alternativ 2 er likt som alternativ 1 men biogassanlegget er begrenset til å behandle 200 000 tonn gjødsel per år.

Siden det er et mindre biogassanlegg er det også mindre risiko for uhell som medfører forurensning til vann og/eller grunn. Ellers er konsekvens lik som ved alternativ 1.

6.2.4 Konsekvensvurdering alternativ 3

Alternativ 3 innebærer at det etableres anlegg for forurensede masser i planområdet til Skoga industriområde, men ikke biogassanlegg.

Siden det ikke etableres biogassanlegg vil det være mindre risiko for uhell som medfører utslipp til grunn eller vann. Ellers er konsekvensen lik som ved alternativ 1 og 2.

6.3 Delområde Skoga Nord

6.3.1 Forurensning til grunn og vann

I Skoga nord er det ikke vedtatt reguleringsplan. Skoga nord består av landbruksområder, for det meste innmarksbeiter men også noe fulldyrket mark. Det antas at det ved dagens tilstand skjer noe avrenning fra fulldyrket mark i planområdet til bekker og avrenning i utredningsområdet, som kan medføre tilførsel av næringsstoffer (som nitrogen og fosfor), partikler, og eventuelt rester av plantevernmidler til vann.

6.3.2 Konsekvensvurdering alternativ 1

Alternativ 1 inkluderer ikke utbygging i Skoga nord, og for Skoga nord blir derfor vurderingen for alternativ 1 lik nullalternativet.

6.3.3 Konsekvensvurdering alternativ 2

Alternativ 2 inkluderer heller ikke utbygging i Skoga nord, og for Skoga nord blir derfor vurderingen for alternativ 2 også lik nullalternativet.

6.3.4 Konsekvensvurdering alternativ 3

Alternativ 3 innebærer at det etableres biogassanlegg i nordvestlige del av Skoga Nord innenfor feltene NÆ5, NÆ6 og NÆ7 i foreløpig plankart.

Konsekvensutredningen gjøres uten at det finnes detaljer om biogassanlegget eller prosessen. Som i Skoga industriområde legges det også til grunn her i Skoga Nord at mottak av råstoff skal skje i egen mottakshall, at råstoff og biorest oppbevares i tette tanker, og at prosessen er en lukket prosess. Det legges også til grunn at det ikke vil være åpne lagringsareal hvor det kan skje avrenning fra råstoff eller biorest. Utslipp til grunn og/eller vann skal derfor ikke forekomme, med mindre det skjer uhell som f. eks uhell ved håndtering av råstoff eller biorest, lekkasje av vaskevann, lekkasje fra oljeutskiller eller lignende renseanlegg eller lekkasje fra rørføringer eller andre installasjoner. Slike uhell kan medføre skadelige utslipp fra anleggene, som kan medføre endringer i pH, overgjødning, blakking, endring av temperatur og endring av oksygenforhold i vannforekomst. Bioresten kan inneholde tungmetaller, så eventuelle uhell som medfører utslipp av biorest kan dermed medføre utslipp av tungmetaller. Det antas også at avrenning fra området kan være diffust forurensning av trafikkforurensning (f. eks forhøyet innhold av mikroplast, PAH-forbindelser, sink), samt fra eventuelle rester av det organiske avfallet som sitter på bilene brukt i transport.

Avrenning vil skje nordover til Ognaelva, som er en vannforekomst med god tilstand og som har flere naturverdier. Diffuse utslipp over tid kan medføre forringelse i resipient, mens akutte utslipp som følge av uhell vil kunne medføre akutt forringelse hos resipient. Akutte utslipp anses å være lite sannsynlig så lenge anlegget driftes i henhold til tillatelsen fra forurensningsmyndighet.

Bedriften som skal etablere biogassanlegg vil måtte søke om tillatelse fra forurensningsmyndighet, og måtte dokumentere at de overholder vilkår om utslippsgrenser, krav om rensing av prosessvann og avløpsvann, krav om internkontroll, samt at de gjennomfører vedlikehold og utskifting av utstyr. Så langt det er teknisk og økonomisk mulig skal bedriften benytte de best tilgjengelige teknikker (BAT-prinsippet).

Under anleggsarbeidet kan det forekomme partikkelflukt fra anleggsområdet, og spredning av nitrogen fra sprenging av fjell eller opparbeiding av området med sprengstein. Det kan i tillegg skje uhellsutslipp fra anleggsmaskiner og kjøretøy, eller fra håndtering av kjemikalier og petroleumsprodukter på anleggsområdet. Det er ikke registrert noen kjente tilfeller av forurenset grunn i planområdet til Skoga Nord, og det er heller ikke mistanke om forurenset grunn eller syredannende berg i planområdet. Spredning av forurensning som følge av terrenginngrep i forurenset grunn anses derfor som ikke aktuelt.

6.4 Samlet konsekvensvurdering

I Tabell 3 og Tabell 4 gis en oppsummering av konsekvensgrad for de to forurensningstemaene for hvert delområde. I Tabell 5 sammenstilles konsekvensene for de to delområdene, og alternativene rangeres. Det alternativet som i dette tilfellet anses å medføre minst konsekvenser fra forurensning for grunn og vann skal rangeres som nummer 1 og rangeringen skal begrunnes.

I denne rapporten er det brukt benevnningen «miljøskade» i fastsetting av konsekvensgrad for hvert forurensningstema, og «konsekvens» i den samlede konsekvensvurderingen, som er i henhold til metoden i tidligere versjon av M-1941 [4] som hadde forurensning av grunn og forurensning av vann som egne utredningstema. Se tabeller for beskrivelse av konsekvensgrad i kap. 3.3.

Tabell 3 Konsekvensgrad for hvert forurensningstema Skoga industriområde

Skoga industriområde	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
Forurensning vann	Ingen endring	Noe miljøskade	Noe miljøskade	Noe miljøskade
Forurensning grunn	Ingen endring	Noe miljøskade	Noe miljøskade	Noe miljøskade
Samlet konsekvensgrad	Ingen endring	Noe miljøskade	Noe miljøskade	Noe miljøskade
Grunngivelse	Nullalternativet legger til grunn at hele planområdet er utviklet til industri- og næringsbebyggelse, og at bekken som renner gjennom østlige planområde er lagt om til regulert blå/grøntstruktur	Uten detaljer om de planlagte anleggene er vurderingen av konsekvensgrad usikker. Det legges til grunn at bedriftene med tillatelse etter forurensningsloven må overholde strenge vilkår, som skal sikre at forurensningen fra anleggene begrenses i svært stor grad. Fra biogassanlegget forventes det ingen utslipp med mindre det skjer uhell. Ved renseanlegget for forurenset masse, og fra trafikkarealer antas det at det kan skje diffuse forurensende utslipp til grunn og vann. De diffuse utslippene kan være avrenning med forhøyet innhold av	Samme begrunnelse som alternativ 1. Konsekvensen fra forurensning for grunn og vann anses som lik, selv om biogassanlegget er mindre enn i alternativ 1.	Samme begrunnelse som alternativ 1. Konsekvensen fra forurensning for grunn og vann er i hovedsak knyttet til etablering av renseanlegg for forurenset masse, og konsekvensen for

		helse- og miljøfarlige stoffer, høyt partikkelinnhold, høyt organisk innhold, og eventuelt høyt innhold av næringsstoffer. Høyt næringsinnhold (hovedsakelig fosfor og nitrogen) kan medføre overgjødning (eutrofiering), høyt organisk innhold vil kunne redusere tilgangen på oksygen, og partikler kan medføre blakking av vannforekomst og fysisk skade på vannlevende organismer. Diffuse utslipp over lang tid kan medføre forringelse av miljøtilstanden i en vannforekomst eller hindre at vannforekomsten når miljømålet om god økologisk og kjemisk tilstand. Ettersom avrenningen i dette tilfellet går via en bekk før det når Nordra Krogavatnet og Nordra Krogavatnet er et vann med stort volum, antas det høy fortynning i resipient. Siden bedriften i tillegg vil få strenge vilkår om å overvåke og begrense sin forurensning, vurderes det at det er «liten fare for forringelse etter vannforskriften» som følge av forurensning fra de planlagte anlegg. I områdene hvor det skjer mellomagring av forurenset masse er det noe fare for at utlekking fra massen medfører ny grunnforurensning. Ved spredning av forurensning fra mellomlagrede masser (med vind eller avrenning) kan grunn nedstrøms anlegget bli forurenset. Siden bedriften vil få vilkår om å begrense avrenning mest mulig vurderes det at det bare er «noe risiko for ny grunnforurensning». Ny grunnforurensning kan gi begrensninger i fremtidig arealbruk og/eller behov for oppryddingstiltak..		grunn og vann anses derfor som lik selv om det ikke etableres biogassanlegg i planområdet til Skoga industriområde.
--	--	--	--	--

Tabell 4 Konsekvensgrad for hvert forurensningstema Skoga Nord

Skoga nord	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
Forurensning vann	Ingen endring	Ubetydelig miljøskade	Ubetydelig miljøskade	Noe miljøskade
Forurensning grunn	Ingen endring	Ubetydelig miljøskade	Ubetydelig miljøskade	Ubetydelig miljøskade
Samlet konsekvensgrad	Ingen endring	Ubetydelig miljøskade	Ubetydelig miljøskade	Noe miljøskade
Grunngivelse	Det er ikke vedtatt regulering splan for Skoga Nord, og null alternativ et medfører ingen endring i konsekvens for grunn og vann fra forurensning.	Alternativet medfører ikke utbygging i Skoga Nord og vurderingen blir derfor lik som for null-alternativet.	Alternativet medfører ikke utbygging i Skoga Nord og vurderingen blir derfor lik som for null-alternativet.	Uten detaljer om de planlagte anleggene, eller andre næringsbedrifter, er vurderingen av konsekvensgrad usikker. Det legges til grunn at bedrifter med tillatelse etter forurensningsloven må overholde strenge vilkår, som skal sikre at forurensning begrenses i svært stor grad. Fra biogassanlegget forventes det ingen utslipp med mindre det skjer uhell. Det antas at det kan skje diffuse forurensende utslipp fra trafikkarealer og fra næringsbebyggelse når området er bygget ut. Diffuse utslipp vil nå Ognaelva, som munner ut i Ognabukta. De diffuse utslippene forventes fortrinnsvis å være avrenning med forhøyet innhold av helse- og miljøfarlige stoffer og/eller høyt partikkelinnhold. Hvis området bygges opp med sprengstein kan avrenningen også inneholde forhøyede verdier av nitrogen. Det forventes høy grad av fortynning i resipient, og det er mulig at utslippssområdet er tidevannspåvirket og at det derfor skjer innblanding med både brakkvann og ellevann. Det antas å være noe risiko for vannforurensning, men at det er liten fare for forringelse etter vannforskriften.

Tabell 5 Sammenstilling av konsekvens og rangering

	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
Skoga industriområde	Ingen endring	Noe miljøskade	Noe miljøskade	Noe miljøskade
Skoga Nord	Ingen endring	Ubetydelig miljøskade	Ubetydelig miljøskade	Noe miljøskade
Samlet konsekvens	Ingen endring	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens	Nullalternativet vil ikke få noen konsekvens	Det er vanskelig å sette en konsekvens uten detaljert informasjon om anleggene og rensetiltak de skal iverksette. Planforslaget kan medføre diffuse utslipp som kan medføre ny forurensning av grunn, og tilførsel av ny forurensning til Nordra Krogavatnet.	Likt som alternativ 1.	Planforslagene kan medføre diffuse utslipp som kan medføre ny forurensning av grunn i Skoga industriområde, og tilførsel av ny forurensning til både Nordra Krogavatnet og Ognaelva.
Rangering		2	1	3
Begrunnelse for rangering		Se begrunnelsen for alternativ 2.	Alternativet er i store trekk likt alternativ 1, men ettersom det innebærer et mindre biogassanlegg vil det være mindre risiko ved uhellsutslipp og alternativet får derfor høyest rangering.	Dette alternativet medfører diffuse utslipp til to resipienter, som anses som verre enn utslipp til bare en resipient. Ognaelva har i tillegg store naturverdier (den er blant annet lakseførende og har bestander av elvemusling), og det er brukt økonomiske ressurser på tiltak mot forsurening i vassdraget for å bedre miljøtilstanden.

7 Usikkerheter og spesifiseringer

Ettersom det ikke er laget nøyaktige planer for plassering, utforming, drift, håndtering av prosessvann, etablering av renseanlegg mm. for biogassanlegget eller anlegget for rensing av forurensede masser er det usikkerheter i den foretatte konsekvensutredningen. Det er vurdert konsekvens av denne typen anlegg, uten å ta høyde for eventuelle skadereduserende tiltak som de to bedriftene skal utføre.

De to typene anlegg er forurensende virksomheter som krever tillatelse etter forurensningsloven. Det er Statsforvalteren i Rogaland eller Miljødirektoratet som skal gi tillatelse. I arbeid med søknad om tillatelse etter forurensningsloven vil bedriftene måtte redegjøre for sine løsninger, og gjøre risikovurdering for spredning og forurensning fra sine anlegg, samt planlegge tiltak for å begrense forurensningen. Forurensningsmyndighet vil i sin vurdering av søknaden vurdere om de planlagte tiltak er noe som det kan gis tillatelse til, og sammen med et eventuelt vedtak om tillatelse vil de fastsette vilkår med krav til drift, overvåking og utslippsgrenser, og krav til rapportering for dokumentasjon om at vilkårene i tillatelsen overholdes.

I konsekvensvurderingen er det lagt til grunn at bedriftene må ha tillatelse fra forurensningsmyndighet, og at det i tillatelsen vil stilles krav som skal hindre forurensning, at det benyttes beste tilgjengelig teknologi, samt krav om internkontroll, overvåking og rapportering til miljømyndighet. Det er derfor antatt at den eventuelle forurensningen til grunn og vann i utgangspunktet bare skal kunne skje som følge av uhell, og ellers være svært liten og diffus.

Ved detaljering av anleggene og søknad til forurensningsmyndighet vil det være aktuelt å dokumentere forventede mengder, konsentrasjoner og utslippskomponenter (helse- og miljøfarlige stoffer, næringsstoffer, organisk innhold, KOF, BOF, pH, suspendert stoff, temperatur mm), utslippspunkt, planer for overvåking, risiko for akutte hendelser.

Denne konsekvensutredningen for forurensning av grunn og forurensning av vann må inngå i samlet vurdering av konsekvens for alle utredningstema der vektlegging av ulike tema må begrunnes. Utslipp til grunn og vann er sterkt regulert gjennom forurensningsloven, og det tillates vanligvis ikke forurensning av grunnen eller forringelse av tilstand i en vannforekomst. Det vil stilles krav om iverksetting av tiltak, overvåking, tilsyn og rapportering/dokumentering om overholdelse av vilkår fra forurensningsmyndighet. Av den grunn kan det være andre utredningstema, f. eks vurderinger for naturmangfold, landskap, friluftsliv, lukt og smittefare, som bør tillegges mer vekt i den samlede vurderingen.

I planprogrammet for Skoga Nord, som foreløpig ikke er vedtatt, men ligger ute til høring (PlanID202403_Planprogram (ny høringsutgave 18.12.25), står det at Vannmiljø (inkl. overvann) er et tema som skal konsekvensutredes. Konsekvensvurderinger for vannmiljø som utføres i planarbeidet til Skoga Nord skal vektas høyere enn konsekvensvurderingen av forurensning til vann for Skoga Nord (alternativ 3) som er gitt i denne rapporten.

8 Forslag til avbøtende tiltak

For å redusere de negative konsekvensene er det flere tiltak som kan gjennomføres både i anleggsperioden og i permanent situasjon. Tiltakene nedenfor vurderes som realistiske å gjennomføre i dette prosjektet. Noen av tiltakene er man pliktet å utføre iht. gjeldende regelverk.

8.1 Anleggsperioden

- Omlegging av bekk bør gjøres i perioder med liten vannføring for å minimere skadene på den delen av bekken som ikke flyttes med eventuelle utslipp fra arbeidene
- Avrenning til vassdrag kan begrenses ved at det etableres avskjærende grøfter
- Maskiner og kjøretøy, tanker, kjemikalier, osv. lagres i sikker avstand fra bekk, slik at risikoen for utslipp til bekk ved uhell eller lekkasje reduseres
- Det må avklares med Statsforvalteren i Rogaland om det er behov for tillatelse av midlertidig utslipp under anleggsarbeidet. Dette anses spesielt relevant ved utbygging i nordre del av Skoga nord hvor avrenning skjer til Ognaelva som har god miljøtilstand, og som blant annet er lakseførende og hvor det er påvist elvemusling

8.2 Ferdig utbygd – driftsfase

- Avrenning av overflatevann fra uteareal til bedrifter, som kan føre til skade eller ulempe for miljøet, må avgrenses i størst mulig grad. Det bør ikke skje spyling av utstyr eller kjøretøy på areal som drenerer til vassdrag. Det bør heller ikke skje lagring av utstyr, tanker og lignende som ikke er rengjort, på areal som drenerer til overvannsnett. Dersom nødvendig må slike operasjoner gjøres innendørs. Dersom det blir utført operasjoner som for eksempel omlasting eller lignende der det kan oppstå fare for lekkasjer, bør det være mulig å stenge overvannsledning, slik at lekkasjer kan samles opp.
- For renseanlegg for forurensede masser og biogassanlegg bør det vurderes å plassere aktivitetene som utgjør størst fare for forurensning plasseres i størst mulig avstand fra vannforekomster, lavpunkt i terreng, og/eller grøfter eller overvannsledninger hvor avrenning tar veien.
- Driften av renseanlegget har betydning for faren for utslipp til grunn eller til vann. Det følgende anses som aktuelle tiltak, men listen er ikke uttømmende:
 - Etablering av tette dekker eller midlertidige dekker med adsorberende egenskaper under mellomagringsarealet for forurensede overskuddsmasser
 - Etablering av tak eller lignende som hindrer kontakt med nedbør og spredning med vind
 - Vanning eller andre støvbindende midler for å hindre flukt med vind.
 - Etablering av avskjærende grøfter, sedimenteringsbasseng og/eller andre renseløsninger for overvann
 - Etablere lukkede vannkretsløp for prosessvann, og renseløsning for både prosessvann og avløpsvann
- Renseanlegget for forurensede masser må i tillegg etablere gode rutiner for kontroll av innhold i forurensede overskuddsmasser. Det bør søkes informasjon om massenes opprinnelsessted, historikk for opprinnelsessted, prøvetaking og vurderinger som er gjort for kartlegging av forurensningssituasjonen i massen, samt eventuelle kartlegginger av fremmede plantearter og/eller planteskadegjørere. Tillatelsen fra forurensningsmyndighet skal inneholde bestemmelser og vilkår for hvilke masser anlegget har lov å ta imot.

- Bedriftene må alltid søke å redusere sin utslipp av helse- og miljøskadelige forurensninger kontinuerlig og, så langt det er teknisk og økonomisk mulig, benytte beste tilgjengelige teknikker (BAT-prinsippet).
- Nye virksomheter skal være innrettet slik at det ikke finner sted utslipp som kan medføre nevneverdige skader eller ulemper for miljøet.

9 Oppfølgende undersøkelser

Alle bedrifter med utslipp til luft eller vann er regulert av forurensningsloven og det krever dermed en tillatelse fra Statsforvalter eller Miljødirektoratet. I behandling av tillatelsen blir det satt krav om hvilke undersøkelser den enkelte bedrift må gjennomføre. Det er dermed ikke satt noen konkrete krav til undersøkelser i denne rapporten.

Ved søknad til forurensningsmyndighet vil det være aktuelt å dokumentere forventede mengder, konsentrasjoner og utslippskomponenter (helse- og miljøfarlige stoffer, næringsstoffer, organisk innhold, KOF, BOF, pH, suspendert stoff, temperatur mm), utslippspunkt, planer for overvåking, risiko for akutte hendelser. Det vil også være aktuelt å utføre spredningsberegning og miljørisikovurderinger med utgangspunkt i detaljer om anleggene.

Dersom matjord skal flyttes krever dette en matjordplan. Dersom masser skal fjernes fra området og leveres til mottak kan mottaket kreve at det gjennomføres prøvetaking av massen for dokumentasjon på innholdet av helse- og miljøfarlige stoffer, selv om det ikke er mistanke om at grunnen i området er forurenset eller syredannende. Kartlegging av fremmede arter og eventuelt utarbeidelse av tiltaksplan for fremmede arter kan også bli aktuelt.

Når detaljer om anleggene er kjent, kan det også vurderes å gjennomføre forundersøkelser i vannforekomster for vurdering av dagens tilstand og påvirkningsfaktorer før utbygging. I mange tilfeller er det en utfordring å vurdere om en aktivitet har medført forurensning, spesielt om den er diffus og det ikke finnes informasjon om førsituasjon, eller det finnes flere potensielle kilder til forurensning i nærområdet. I tvilstilfeller kan det også være utfordrende for forurensningsmyndighet å pålegge aktører å iverksette tiltak eller opprydding. Forundersøkelsene må utføres i god tid før planlagt anleggsstart.

10 Referanser

- [1 Hå kommune, «202508 Planprogram FASTSATT - 2025-10-06_01.,» 2025.
]
- [2 Miljødirektoratet, «Veileder M-1941. Konsekvensutredning av klima og miljø. Siste oppdatering
] 11.04.2025.,» 11 04 2025. [Internett]. Available:
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>. [Funnet 12 2025].
- [3 Statens vegvesen, «Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok V712.,» 2021.
]
- [4 Miljødirektoratet, «KU-veileder M-1941, 1.12.2021. Boks 3: Forurensning. Metode:
] Konsekvensutredning av klima- og miljøtema. Forurensning.,» 1 12 2021. [Internett]. Available:
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/maler-og-figurer/>. [Funnet 12 2025].
- [5 Miljødirektoratet, «Liste over prioriterte miljøgifter (prioritetslista),» [Internett]. Available:
] <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/kjemikalier/den-norske-prioritetslista/>.
- [6 Lovdata, «Forskrift om rammer for vannforvaltningen (Vannforskriften),» 19 12 2006. [Internett].
] Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446>.
- [7 Miljødirektoratet, «Om forurenset grunn - grunnforurensning,» 09 01 2025. [Internett].
] Available: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurenset-grunn/forurenset-grunn/>.
- [8 Lovdata, «Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften). Del 1.
] Forurenset grunn og sedimenter. Kapittel 2. Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider,» 13 03 1981. [Internett]. Available:
https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_1-2#%C2%A72-12.
[Funnet 2025].
- [9 Miljødirektoratet, «Forurenset grunn-veileder. Hvordan kartlegge, vurdere risiko og
] gjennomføre tiltak i forurenset grunn.,» 16 11 2023. [Internett]. Available:
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurenset-grunn/for-naringsliv/forurenset-grunn-veileder/>.
- [1 Vannportalen, «Klassifisering. Miljøtilstanden til vannet vårt vurderes gjennom en
0] klassifisering.,» 25 08 2023. [Internett]. Available:
<https://www.vannportalen.no/kunnskapsgrunnlaget/klassifisering/>.
- [1 Vann-nett, «Faktaark. 027-370-R Elv fra Stemmavatnet.,» Ikke oppgitt Ikke oppgitt Ikke oppgitt.
1] [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/waterbodies/027-370-R/factsheet/summary>. [Funnet
12 01 2026].
- [1 Vann-nett, «Faktaark. 0240000030-C Dyngjadypet - Sirevåg.,» Ikke oppgitt Ikke oppgitt Ikke
2] oppgitt. [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/waterbodies/0240000030-C/factsheet/summary>.
- [1 NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available:
3] https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/. [Funnet 16 01 2026].

- [1 NGU, «GRANADA - Nasjonal grunnvannsdatabase,» [Internett]. Available:
4] https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/?lang=nor&extent=261943.2427191403%2C7025596.2476109825%2C264250.5962347653%2C7026626.2925328575&map=19. [Funnet 16 01 2026].
- [1 Vann-nett, «Faktaark. 027-88-R Ognaelva,» ikke oppgitt ikke oppgitt ikke oppgitt. [Internett].
5] Available: <https://vann-nett.no/waterbodies/027-88-R/factsheet/summary>. [Funnet 16 01 2026].
- [1 B. M. Larsen, «Overvåking av elvemusling i Ognå, Rogaland. Tiltaksovervåking kalkin 2017-
6] 2018. NINA Rapport 1582. Norsk institutt for naturforskning.,» Trondheim, 2018.
- [1 Vann-nett, «Faktaark. 0241000031-2-C Ognabukta,» ikke oppgitt ikke oppgitt ikke oppgitt.
7] [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/waterbodies/0241000031-2-C/factsheet/summary>.
[Funnet 16 01 2026].
- [1 K. Hofstad, «Biogass i Store norske leksikon på snl.no,» 13 10 2025. [Internett]. Available:
8] <https://snl.no/biogass>. [Funnet 19 01 2026].
- [1 Miljødirektoratet, «Veileder: Energi: Utrede produksjonspotensial for biogass,» 08 12 2023.
9] [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/kutte-utslipp-av-klimagasser/klima-og-energitiltak/fornybar-energi/utrede-potensialet-for-biogass/>. [Funnet 19 01 2026].
- [2 J. B. T. H. J. L. K. A. o. K. Morken, «Veileder for biogassanlegg - mulighetsstudie, planlegging
0] og drift. REALTEK Rapport versjon 091017, 53.s,» Ås/Oslo, 2017.