

Brødrene Alseth AS

# ► **Gjenvinningsstasjon Lyngflåt**

Overordnet risikoanalyse for miljø

Oppdragsnr.: 52406171 Dokumentnr.: 52406171-K-300 Revisjon: C01 Dato: 2024-10-14



## Gjenvinningsstasjon Lyngflåt

Overordnet risikoanalyse for miljø

Oppdragsnr.: 52406171 Dokumentnr.: 52406171-K-300 Revisjon: C01

**Oppdragsgiver:** Brødrene Alseth AS  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Asbjørn Alseth  
**Rådgiver:** Norconsult Norge AS, Kristiansand  
**Oppdragsleder:** Mari Flaatten  
**Fagansvarlig:** Bjørn Isak Håkonsen  
**Andre nøkkelpersoner:** Anne Guri Weihe Steindal, Vetle Lindgren

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
C01	2024-10-14	For gjennomgang hos ekstern part	ANSTEI	BJOHAA	MARFLA

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## Sammendrag

I forbindelse med planleggingen av ny miljøsentral for Tinn kommune på Lyngflåt, har Norconsult Norge AS på oppdrag fra Brødrene Alseth AS utført en overordnet vurdering av miljøpåvirkningen av prosjektet.

Aktuelle miljøutfordringer ved etablering og drift av virksomheten er identifisert og tiltak er beskrevet. Det er gjennomført en vurdering av risiko for negative miljøkonsekvenser uten tiltak, samt av restrisiko etter tiltak.

De viktigste miljøutfordringene i prosjektet er utslipp til vannresipient og påvirkning på nærliggende sårbar natur. I tillegg vil bl.a. luktproblematikk måtte håndteres mot nærmeste nabo, som er en fritidseiendom.

For å hindre skader på naturmiljø vil forsiktighet under anleggsarbeider, samt jevnlig kontroll av området for fremmede arter, være de viktigste tiltakene.

For å hindre utslipp av forurenset overvann til Tinnsjøen er det beskrevet gode tiltak for å håndtere store nedbørsmengder, begrense mengden overvann som må håndteres inne på anlegget og å hindre eventuell forurensning i å nå resipient. Gjenstående risiko knytter seg først og fremst til spill i form av oljelekkasjer fra hydraulikk eller søl fra feil håndtering av farlig avfall, samt utslipp ved ekstreme hendelser som brann eller skred. De viktigste tiltakene for å unngå uhellsutslipp i slike tilfeller vil være å ha gode rutiner for vedlikehold av maskiner og for håndtering og oppbevaring av farlig avfall, samt god tilgang på absorbent og lenser.

Risikovurderingen viser at beskrevne tiltak gir god nedgang i risiko, slik at risikoen anses som akseptabel.

Det presiseres at prosjektet ikke er ferdig prosjektert, og at dette dokumentet derfor vil måtte revideres på et senere stadium.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>4</b>
1.1	Info om planlagt virksomhet	4
1.2	Kart	4
1.3	Terrengbeskrivelse	5
1.4	Sikringssone	5
1.5	Transportmidler	5
1.6	Regulering	6
<b>2</b>	<b>Detaljer om planlagt virksomhet</b>	<b>7</b>
2.1	Mengder og typer avfall som skal håndteres	7
2.2	Miljømessige vurderinger av virksomheten	8
<b>3</b>	<b>Utslipp til vann</b>	<b>9</b>
3.1	Overvann	9
3.2	Spillvann	10
3.3	Grunnvann	10
3.4	Resipient	11
3.4.1	Miljøtilstand og -mål	11
3.4.2	Bidrag fra andre bedrifter	11
3.4.3	Drikkevann	11
<b>4</b>	<b>Skade på sårbar natur</b>	<b>12</b>
4.1	Behov for supplerende undersøkelser / tiltak	13
<b>5</b>	<b>Fremmede arter</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Utslipp til luft</b>	<b>15</b>
6.1	Støv	16
6.2	Lukt	16
<b>7</b>	<b>Avfall</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Støy</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Lys</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Kulturminner, verdensarv</b>	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>Grunnforurensning</b>	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>Forebyggende tiltak og beredskap</b>	<b>20</b>
12.1	Risikovurdering	20
12.1.2	Ekstraordinære hendelser	24
12.2	Internkontroll, rutiner og utslippsmålinger	27
<b>13</b>	<b>Referanser</b>	<b>28</b>

# 1 Innledning

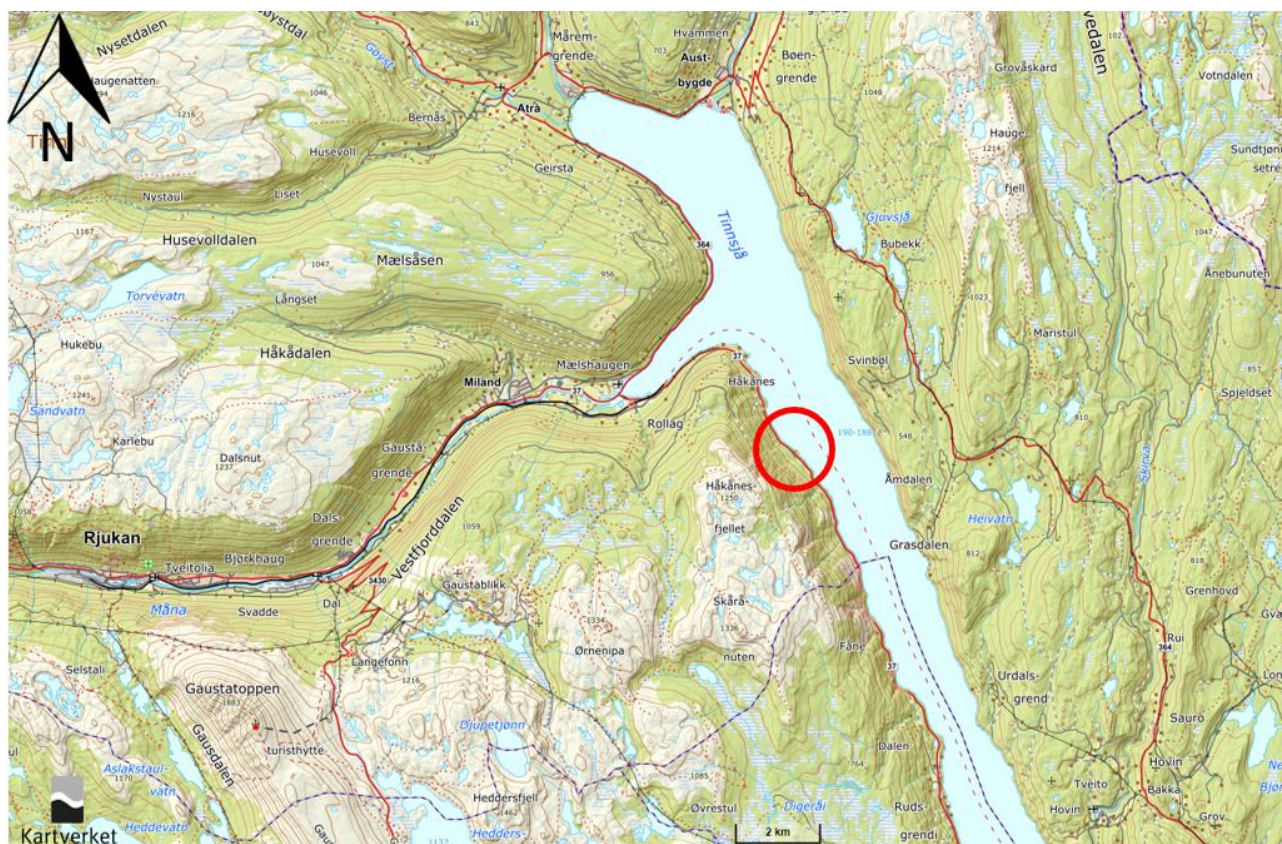
Det planlegges ny gjenvinnings- og omlastestasjon (miljøsentral) for Tinn kommune på Lyngflåt ved Tinnsjøen. I den forbindelse er Norconsult Norge AS er engasjert av Brødrene Alseth AS for å utføre en overordnet vurdering av miljøpåvirkningen av miljøsentralen slik den er planlagt.

## 1.1 Info om planlagt virksomhet

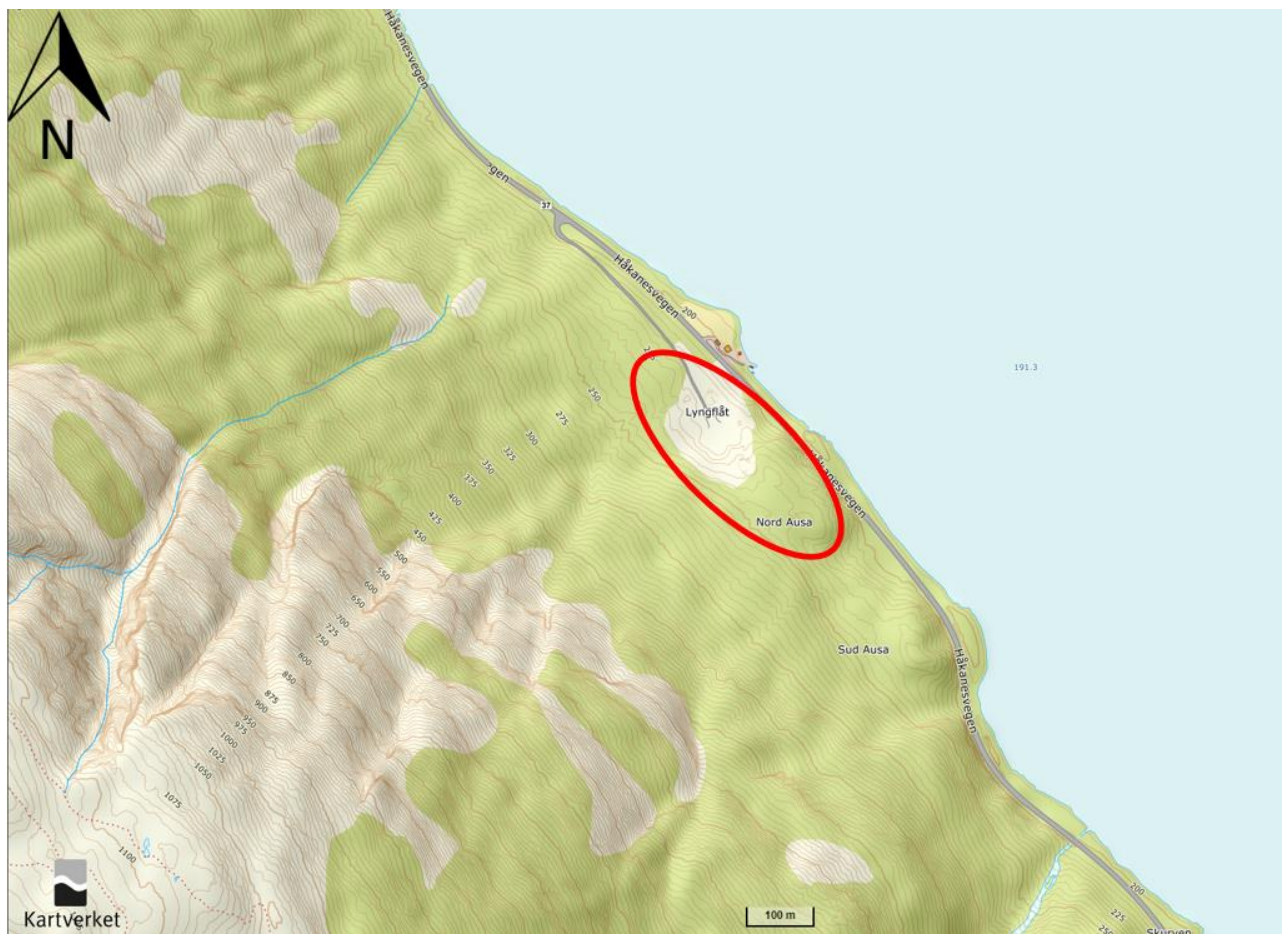
Virksomhet	Gjenvinningsstasjon
Sted, kommune, fylke	Lyngflåt, Tinn kommune, Telemark fylke
Gnr/bnr	99/38
Planlagt driftstid	07:30 - 15:00 man, ons, fre. 07:30 - 18:00 tir, tor. 09:00 - 14:00 lør
Planlagt drift	Mottak av de fleste typer avfall fra husholdninger, hytter og næring. Omlasting, ikke deponering eller behandling. Sortering av næringsavfall.

## 1.2 Kart

Kart som vi ser plassering av planområdet er vist i figur 1 og 2.



Figur 1. Planlagt plassering av ny miljøsentral på Lyngflåt, vist med rød sirkel. (Kartkilde: [www.norgeskart.no](http://www.norgeskart.no))



Figur 2. Området hvor miljøsentralen planlegges etablert, vist med rød sirkel. (Kartkilde: [www.norgeskart.no](http://www.norgeskart.no))

### 1.3 Terrengbeskrivelse

Terreng i bakkant av området er svært bratt, og det må gjøres skredsikringstiltak helt ut til plangrensen i sørvestlig retning. Det er også skrånende terreng i nordøstlig retning, ned mot Tinnsjøen/Tinnsjøå og fylkesveg 37 Håkanesvegen som går langsmed Tinnsjøå.

### 1.4 Sikringsone

Anlegget holdes avstengt for uvedkommende utenom åpningstider. Dette gjøres ved inngjerding og låsbar port.

### 1.5 Transportmidler

Avfall fraktes fra forbruker til gjenvinningsstasjon med lastebil (renovasjonsbil) og videre fra gjenvinningsstasjonen til mottak med lastebil / semitrailer.

## 1.6 Regulering

I gjeldende reguleringsplan med plan-ID 3102 ([1], [2]) er området regulert til hhv. veg, renovasjonsanlegg og naturformål (LNA) med bevaring av naturmiljø, jf. figur 3. Innenfor LNA er det et bestemmelsesområde hvor det tillates nødvendige inngrep for skredsikring (se #1 i figur 3). Tidligere har området vært regulert som steinkuseri og masseuttak (jf. gammel plan med plan-ID 3101).



Figur 3. Utklipp av reguleringskart for Tinn miljøsentral – Lyngflåt [3].

## 2 Detaljer om planlagt virksomhet

### 2.1 Mengder og typer avfall som skal håndteres

Miljøsentralen skal både være omlastestasjon og gjenvinningsstasjon. Omlastestasjonen skal håndtere (omlaste) innsamlet avfall i 5 fraksjoner fra 3133 husstander, samt restavfall fra 3630 hytter/fritidsboliger. I tillegg skal den kunne ta imot næringsavfall fra bedrifter, som skal omlastes og sorteres.

Gjenvinningsstasjonen skal kunne serve samme antall husstander og hytter for levering av avfall (utover den kommunale innsamlingen), samt mindre næringsdrivende. Den skal kunne ta imot mange ulike avfallsfraksjoner.

Tabell 1 er hentet fra mulighetsstudien for Tinn Miljøsentral [4], og viser antatte avfallsmengder som kommer inn via den kommunale henteordningen, basert på registrerte mengder fra 2020 (næringsavfall er ikke medregnet).

Tabell 2 er også hentet fra mulighetsstudien, og viser forslag til fraksjoner som skal kunne leveres ved gjenvinningsstasjonen, samt anslåtte mengder. Her er næringsavfall inkludert i regnestykket.

Tabell 1. Oversikt over anslåtte avfallsmengder fra husstander og hytter, hentet fra mulighetsstudien for Tinn Miljøsentral [4], basert på faktisk innsamlede mengder i 2020.

Avfallstype	Mengde, tonn/år
Matavfall	364
Restavfall	420
Papir, papp, drikkekartong	352
Plastemballasje	62
Glass- og metallemballasje	130
Hytteavfall (restavfall)	954
<b>Sum totalt</b>	<b>2282</b>

Tabell 2. Forslag til fraksjoner som skal kunne leveres ved gjenvinningsstasjonen - anslåtte avfallsmengder fra husstander, hytter og næring. Forenklet versjon av tabell 4 i mulighetsstudien for Tinn Miljøsentral [4], basert på anslag fra Tinn kommune.

Avfallstype	Tonn/år (anslag)	Type oppsamling (forslag)
Trevirke	1169	Container m/ lokk el. presenning
Hageavfall	80	Betongbinge m/ fall mot sandfang/kum
Restavfall	1453	Container m/ lokk el. presenning
Metaller	387	Container m/ lokk el. presenning
Jord, stein, betong, tegl, keramikk, porselen	20	Container
EE-avfall	111	Bur småkolli og hvitevarer på gulvet
Farlig avfall (FA)	34	FA-container
Blyakkumulatorer	5	Pallekarmer i avlåst container
Impregnert trevirke	50	Container m/ lokk el. presenning
Asbest	2	Pallekarmer i avlåst container
Isolerglassruter (FA) (PCB, klorparafiner)	10	Stativ
Gulvbelegg med klorparafiner (FA)	20	Container m/ lokk el. presenning
Papp/papir	200	Container m/ lokk el. presenning
Gips	79	Container m/ lokk el. presenning
Plastfolie	15	Beholder
Plastemballasje	5	Beholder
Bildekk	-	(henvises til dekkforhandlere/bilverksteder)
Fritidsbåter	10	(leveres på rampa)
Tekstiler	1	Beholder / klescontainer
Glass- og metallemballasje	29	Beholder
EPS, isopor	0,5	Beholder med storekk
Medisinrester	0,1	Beholder
Mat, fett og vegetabilsk olje	1	(ikke oppgitt)
<b>SUM</b>	<b>3682</b>	

## 2.2 Miljømessige vurderinger av virksomheten

Virksomheten vil motta, omlaste og i noen grad sortere avfall av ulike karakterer.

Avfall kan inneholde miljøgifter som kan føre til skade på miljø og helse, eller næringsstoffer som kan føre til eutrofiering dersom det når vannresipient. Det vil også være mottak av hageavfall, som kan inneholde fremmede arter som ikke skal spres til omkringliggende naturmiljø. Det er ikke offentlig avløp på stedet, så overvann og spillvann vil måtte håndteres lokalt.

Avfallshåndteringen vil foregå hhv. innendørs og utendørs under tak. Sortering av næringsavfall vil foregå innendørs. Det vil være faste dekker (asfalt) på hele området. Overvannet vil renne av på overflaten, og håndteres før det når vannresipient.

Avfallsfraksjoner som kan føre til lukt, støv, avrenning, etc. skal dekkes til, og matavfall håndteres innendørs. Det skal gjennomføres jevnlig prøvetaking av vann før utslipp til resipient, og det skal utføres jevnlig kontroller for avfall og fremmede arter i anleggets kantsoner.

## 3 Utslipp til vann

Virksomhetens utslipp til vannresipient vil primært bestå av overvann fra faste dekker utendørs, inkludert takvann. Det kan også bli aktuelt med utslipp av rensert spillvann, dersom dette velges fremfor tett tank. Løsningen for dette er imidlertid ikke ferdig prosjektert.

For å minimere avrenning fra avfall, skal det være klimavern (tak) over gjenvinningsstasjonen, og omlastning av avfall fra henteordningen samt sortering av næringsavfall skal foregå innendørs. Binge for matavfall skal også være innendørs, og ha egen oppsamling av avrenning.

### 3.1 Overvann

Overvannet skal ledes via sandfang til to stein-/pukkbasseng nord på tomte for fordrøyning; ett for forurenset overvann fra flater som er påvirket av avfallshåndtering, og ett for rent overvann fra tak og asfalterte flater som ikke berøres av avfallshåndteringen. Videre skal vannet gå i eksisterende overvannsrør til stikkrenne DN500 under fylkesvegen. På nedsiden av fylkesvegen vil vannet renne fritt på overflaten ned mot Tinnsjøen. Det skal etableres prøvetakingskummer etter sandfangene, og det skal være stengbar ventil ved utløpet fra steinbassengene, i tilfelle brann eller uhellsutslipp.

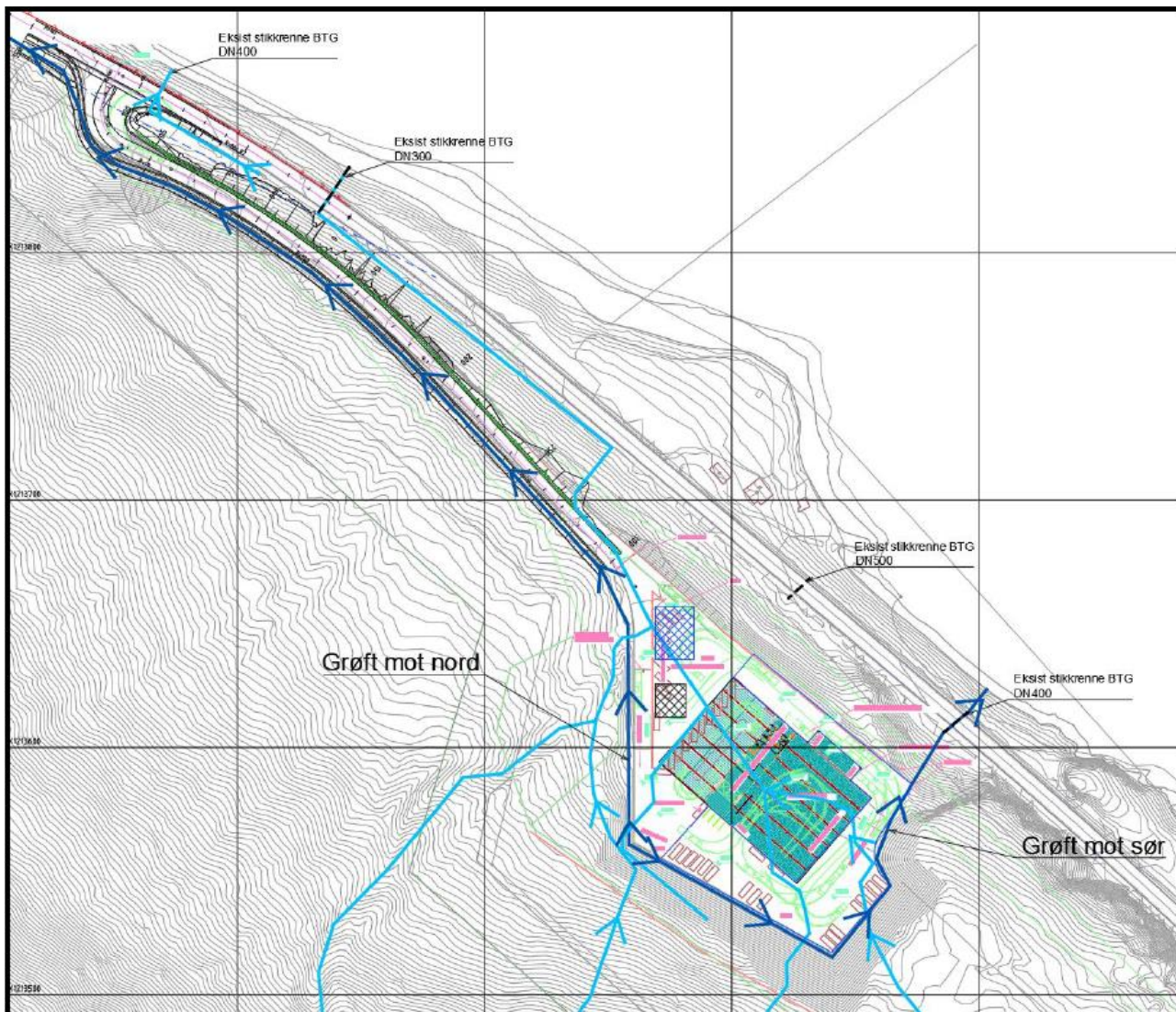
Overvann fra omkringliggende terreng skal samles opp i avskjærende grøfter i bakkant av anlegget, inn mot bratt terreng, og ledes i to retninger; én grøft ledes langs sørøstsiden av tomte og ned skråningen, mens den andre går langsmed tilførselsvegen på nordvestsiden. Grøftene leder til hver sin eksisterende stikkrenne under fylkesvegen. På nedsiden av fylkesvegen vil vannet renne fritt på overflaten ned mot Tinnsjøen. Disse to grøftene vil også fungere som flomveier.

Se overvannsnotat [5] for detaljert informasjon om overvannsløsning. Se figur 4 for utsnitt av overvannsplan.

Vann fra spyling av maskiner og utstyr/beholdere skal ledes via sandfang og oljeutskiller, og antagelig videre til overvannsløsningen, men dette trinnet er ikke ferdig prosjektert.

Det bør rutinemessig plukkes opp søppel som har havnet på bakken, og de faste dekkene i områder som berøres av avfallshåndteringen bør vaskes jevnlig med eksempelvis vaske-/feiebil. Dette for å minimere mengden søppel og potensiell forurensning til overvannet.

I tillegg bør kum-rister renskes rutinemessig, og sandfang tømmes jevnlig.



Figur 4. Utsnitt av overvannsplann, hentet fra overvannsnottatet [5].

### 3.2 Spillvann

Den planlagte miljøsentralen ligger ikke i nærheten av kommunalt vann- og avløpsnett. Det planlegges derfor etablert brønn, ev. også oppsamling av regnvann, for å kunne ha innlagt vann i personalrom og garderobe, samt for brannvann og spyling av maskiner og utstyr. Spillvann fra personalrom og garderobe inkl. toalett må håndteres ved tett tank, ev. septiktank og renseløsning (minirenselanlegg/naturbasert anlegg).

Oppsamlet avrenning fra matavfall og ev. annet avfall antas også ledet til spillvannsløsningen, men dette er ikke ferdig avklart.

### 3.3 Grunnvann

Det er ikke registrert grunnvannsbrønner i området, og det er heller ikke registrert grunnvannspotensiale i NGUs grunnvannsdatabase GRANADA [6].

## 3.4 Resipient

Det er ikke registrert bekker i området, så eneste vannresipient er Tinnsjøen, som rensset overvann skal slippes til via stikkrenner under fylkesvegen. Tinnsjøen er registrert som vannforekomst i Vann-nett med ID 016-2-1-L [7]. Den er registrert som en svært stor, kalkfattig, klar og dyp innsjø, med areal 49,5 km<sup>2</sup> og maksdyp 460 m. Den mottar avrenning fra et oppstrøms areal på 3768,5 m<sup>2</sup>. Tinnsjøen benyttes ikke direkte som drikkevannskilde (jf. kap. 3.4.3).

### 3.4.1 Miljøtilstand og -mål

Økologisk tilstand i Tinnsjøen er oppgitt som god, basert på analyser av bl.a. planteplankton, vannplanter, bunnfauna, fisk, oksygenforhold, forsureningstilstand, samt nitrogen- og fosforforhold.

Kjemisk tilstand er oppgitt som dårlig, basert på analyse av kjemiske stoffer i lever hos ørret. Imidlertid er resultatene for de fleste parametere oppgitt uten benevning, og klassifiseringen er dermed basert kun på resultater for fire ulike stoffer, hvor to stoffer (hexaklorbenzen og PFOS) har god tilstand og to stoffer (kvikksølv og oktylfenol) har dårlig tilstand.

Miljømål for resipienten er god kjemisk og økologisk tilstand.

### 3.4.2 Bidrag fra andre bedrifter

I Vann-nett er det identifisert ulike kilder til påvirkning på resipienten. Oppgitte kilder er regulering av vannhøyde i Tinnsjøen, diffus avrenning fra fritidsbåter og fra transport/infrastruktur, regnvannsoverløp ved avløpsanlegg, samt potensiell utlekking fra eksisterende avfallsdeponi dersom innsjøen fylles over HRV (høyeste regulerte vannstand). Alle kilder er imidlertid oppgitt med «liten grad» av påvirkning.

### 3.4.3 Drikkevann

Tinnsjøen fungerer ikke direkte som drikkevannskilde, men det er etablert flere drikkevannsuttak i elveavsetninger langs tilførselselver til Tinnsjøen. Disse ligger oppstrøms selve innsjøen og i tillegg med god avstand til miljøsentralen. Dersom Tinnsjøen fylles over HRV, kan imidlertid vann fra Tinnsjøen trenge inn i grunnvannsforekomsten ved Gjøyst og påvirke vannkvaliteten i drikkevannsforsyningen.

## 4 Skade på sårbar natur

Tiltaket grenser til, og berører delvis, en DN13-naturtykelokalitet klassifisert som rik blandingsskog i lavlandet, som i Naturbase er registrert med verdi *svært viktig* ([8], ID BN00092909). Dette arealet er i reguleringsplanen avsatt til LNA (naturformål), og sikret med hensynssone for bevaring av naturmiljø. Unntaket er i området hvor planlagt tiltak er i konflikt med naturtypen (jf. område o\_BAS i figur 3).

Ifølge faktaarket til den registrerte naturtypen i Naturbase, finnes det flere rødlistearter her knyttet til død ved og gammel skog. Bl.a. er det registrert ulike arter av sopp (både treboende og markboende), lav og moser, og området er fast hekkeområde for hvitryggspett og dvergspett. Det påpekes i beskrivelsen at det antagelig finnes flere treboende og markboende sopp enn det som er registrert. Det er videre beskrevet at hovedvekten av død ved finnes i de nedre delene av lia, hvor det er mest løsmasser.

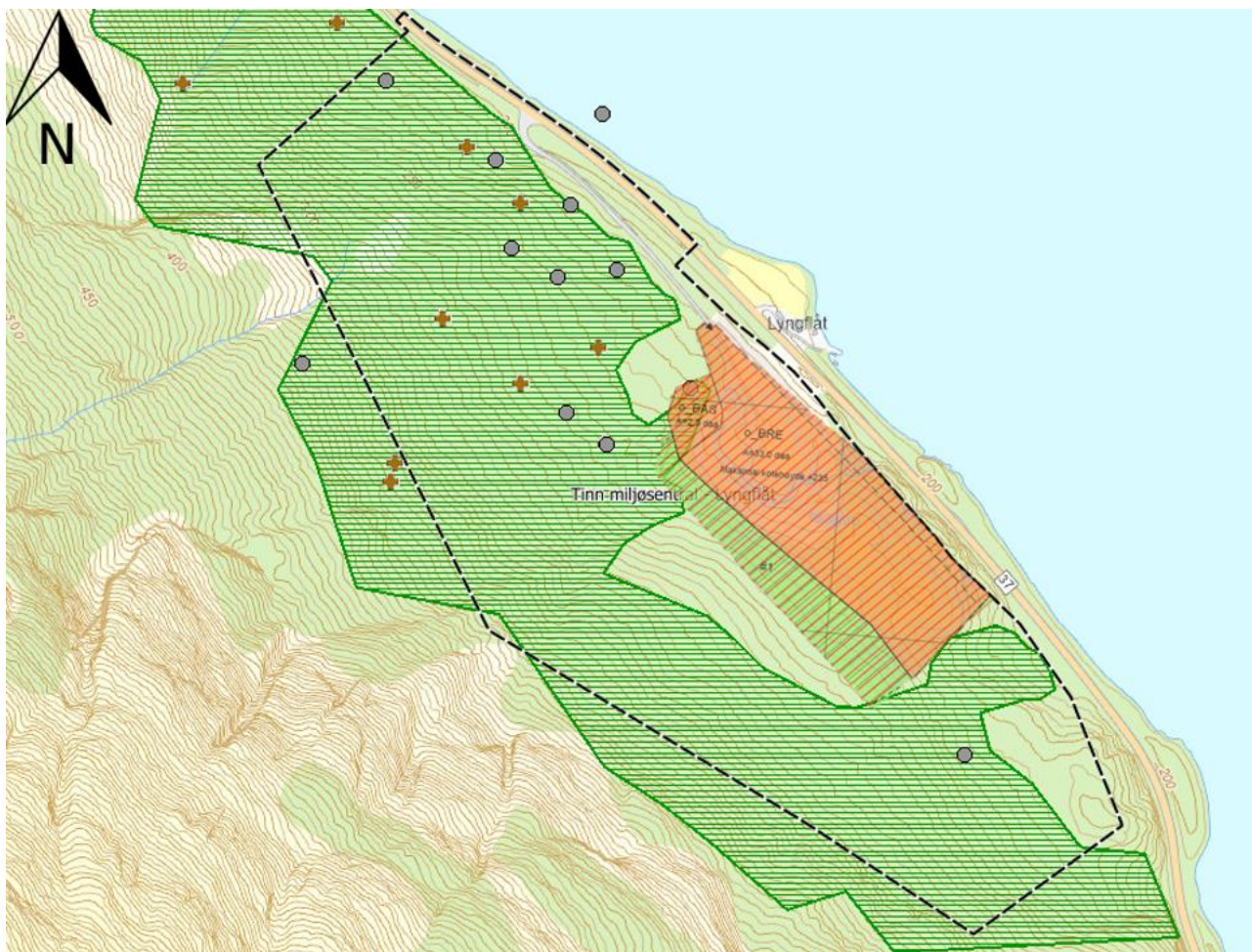
Det finnes ikke registrerte forekomster av sensitive arter (hekkelokaliteter for rovfugl o.l.) i eller i nærhet til planområdet, ifølge Miljødirektoratets database for sensitive arter.

Siste kartlegging av området fant sted i 2022 i forbindelse med arbeidet med reguleringsplanen, og det ble konkludert med at tiltaket vil påvirke naturtypen marginalt [9]. Det ble gjort en vurdering i reguleringsplanen av behovet for konsekvensutredning, og det ble konkludert med at det ikke var krav til konsekvensutredning for tiltaket.

Området hvor gjeldende reguleringsplan er i konflikt med naturtypen, markert som o\_BAS i plankartet (se fig. 3 og fig. 5), er regulert til *offentlig formål – annen bebyggelse*. Dette arealet vil bli sterkt berørt som følge av nødvendige skredsikringstiltak, hvor det skal etableres en voll og et massebasseng. Det nødvendige arealbeslaget i naturtypen, oppgis i reguleringsplanen til 1,3-3,2 daa. Det er registrert én forekomst av arten pelsblæremose (kategori VU – sårbar i norsk rødliste for arter) innenfor det berørte arealet. Som kompensasjon for dette arealet er det avsatt 17,3 daa mer skogsareal sør i planområdet til naturformål og bevaring av naturmiljø enn det som var satt av i foregående reguleringsplan. Denne løsningen ble akseptert av Statsforvalter i planfasen.

Det er beskrevet i planbeskrivelsen at tiltak i område o\_BAS skal minimeres, og at skredsikring skal foregå i samråd med person med kompetanse på terrestrisk naturmangfold. Det er videre presisert at det skal benyttes stedegne masser ved skredsikring her.

I tillegg til område o\_BAS er det innenfor sone LNA (naturformål) avsatt et bestemmelsesområde hvor det skal gjøres skredsikringstiltak. Dette området ligger hovedsakelig nedenfor avgrensningen til den viktige naturtypen, jf. fig. 5.



Figur 5. Utklipp fra Naturbase [8]. Stort, grønt område viser viktig naturtype. Oransje område viser områdene som er avsatt til bebyggelse/inngrep (inkl. omr. O\_BAS), mens tilgrensende, lysegrønt skravert område viser området hvor det kun kan utføres skredsikring. De to sistnevnte områdene er gjort delvis gjennomsiktige, slik at en kan se hvor de grenser inn i naturtypen. Planområdets yttergrense er vist med svart omriss. Prikker på kartet indikerer registrerte arter av nasjonal forvaltningsinteresse.

## 4.1 Behov for supplerende undersøkelser / tiltak

Området er godt kartlagt, det er i planfasen avklart at det ikke er behov for konsekvensutredning av tiltaket, og det er gjort avbøtende tiltak for naturen som berøres, i form av mer areal avsatt til naturformål og bevaring naturmiljø enn tidligere. Det skal kun utføres minimalt med hogst, og anleggsarbeidene skal utføres så skånsomt som mulig.

Som et godt skadeforebyggende tiltak, foreslås det å flytte trestammer fra nødvendig hogst i område o\_BAS til andre deler av området, som er avsatt til naturformål. Dersom det også finnes død ved på bakken, kan dette også med fordel flyttes til omkringliggende naturområde, dersom mulig.

## 5 Fremmede arter

Levering av hageavfall ved anlegget må ikke føre til spredning av fremmede arter, og særs viktig er det at de ikke spres inn i tilgrensende, viktig naturtype. Det kan benyttes containere med lokk, ev. annen praktisk løsning som beskytter best mulig mot vær, vind og fugler.

De fleste fremmede arter er lyskrevende og trives ikke i tett skog. Områdets grenser og randsoner skal likevel inspiseres jevnlig, og dersom det oppdages fremmede arter, skal det iverksettes tiltak i samråd med person med kompetanse på terrestrisk naturmiljø. Ofte vil lusing før frøsetting være beste tiltak så nær en viktig naturtype, i stedet for sprøyting.

Rapporten fra Biofokus konkluderer med at det ikke er observert fremmede arter i området.

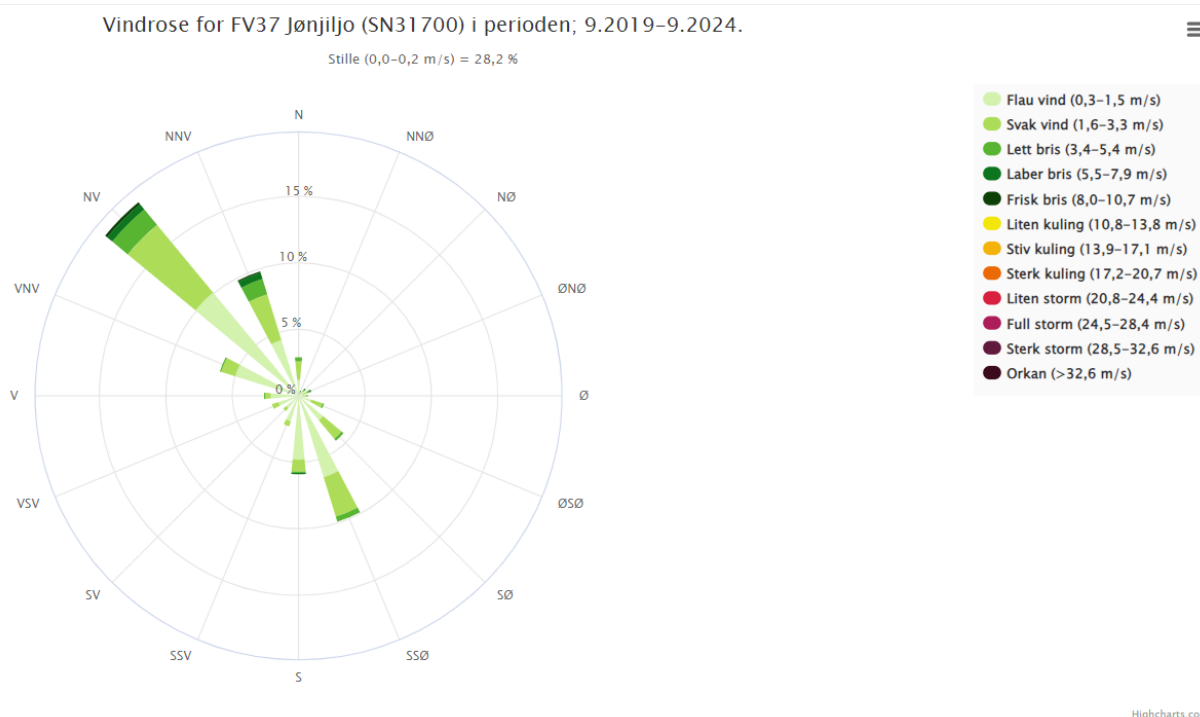
## 6 Utslipp til luft

Det vil ikke være direkte utslipp til luft fra virksomheten ved anlegget, men det vil være et luktaspekt som må tas hensyn til, tidvis også et støvaspekt.

Vindretningen i området, målt ved nærmeste målepunkt Jønjljo som ligger ca. 6 km sørøst for den planlagte miljøsentralen, langs Tinnsjø, er hovedsakelig fra nordvest, men også noe fra sørøst-sør [10] (se figur 6).

Nærmeste og eneste nabo innenfor en radius av 1 km til virksomheten er en fritidseiendom som ligger på motsatt side av fylkesvegen for anlegget, ca. 80 meter fra miljøsentralen. Eiendommen ligger slik til at i perioder hvor vinden kommer fra sør-sørøst, vil den blåse fra miljøsentralen og i retning nabo. Tomta for miljøsentralen ligger 15-17 høydemeter høyere enn tunet på naboeiendommen, og dette er en fordel med tanke på luktplager. Miljøsentralen er dessuten ganske beskyttet for vind fra sør pga. bratt terreng i denne retningen. Fritidseiendommen vil være en resipient for lukt, og ved de rette vindforholdene, potensielt også støv.

Omkringliggende naturmiljø vil påvirkes av lukt og ev. støvflukt ved vind fra nordvest, nord, nordøst og øst, men regnes ikke som sårbare resipienter i denne sammenhengen.



Figur 6. Vindrose fra målestasjon Jønjljo, (ca. 6 km sørøst for planområdet langs Tinnsjø) de siste fem år. (Kilde: Norsk Klimaservicesenter [10])

## 6.1 Støv

Det antas ikke at virksomheten vil føre til støvproduksjon i nevneverdig grad. Enkelte avfallsfraksjoner kan imidlertid potensielt støve noe, samt at det i tørt vær kan forekomme støving fra maskiner og transport. Ved tørt vær og sterk vind kan støv potensielt spres til omkringliggende arealer samt til ansatte og besøkende ved anlegget.

Containere med potensielt støvproduserende innhold (eks. f.eks. jord, betong), bør ha lokk for å begrense slik støving. Ved tørt vær og sterk vind kan området vannes for å begrense støving fra maskiner og transport. Med disse tiltakene antas det at støvflukt fra området vil være et marginalt problem.

## 6.2 Lukt

Anlegg hvor avfall håndteres vil være kilder til sjenerende lukt. Det er definert i reguleringsbestemmelser at anlegget ikke skal føre til sjenerende lukt for omgivelsene (naboer), mer enn 1 prosent av timene i en måned, dvs. 7 timer. Dette er i samsvar med anbefalinger i veileder TA-3019 [11]. Som et mål på «sjenerende lukt» er det definert en luktgrense på 1 ouE/m<sup>3</sup>.

Iht. aktuell veileder anbefales det å dokumentere overholdelsen av grensene ved å registrere og rapportere «lukthendelser» i form av episoder med klager på lukt, slik dette er definert i veilederen (se denne for detaljer).

Videre er det bestemt at matavfallsbingen skal være innendørs, noe som vil begrense lukt til omgivelsene betraktelig. Et aktuelt tiltak for å avbøte for eventuelle lukthendelser hos nabo er å installere et luktfilter, for eksempel kullfilter, i ventilasjonsanlegget for bygget. Dette er utstyr som kan ettermonteres ved behov.

Dersom avfall som gir risiko for lukt av betydning skal stå utendørs, bør aktuelle containere ha lokk.

## 7 Avfall

Mengder avfall bedriften vil produsere er ikke kjent, men det antas å være små mengder.

Avfall fra bedriften skal kildesorteres.

## 8 Støy

Nærmeste resipient for støy er fritidsboligen på andre siden av fylkesvegen. Utover dette finnes det boligfelt ca. 3 km nord for virksomheten, samt bebyggelse på andre siden av Tinnsjøen, ca. 2 km øst for virksomheten. Miljøsentralen, samt anleggsarbeidene i forkant, antas ikke å øke støynivået nevneverdig i forhold til tidligere bruk av området til steinuttak. Det antas ikke at støynivået i forbindelse med virksomheten vil ha innvirkning på omkringliggende naturmiljø som hekkende hvitryggspett og dvergspett.

Det skal likevel tas hensyn til retningslinjer for støy oppgitt i T-1442/2021 [12] både i anleggs- og driftsfase. Støygrense på dagtid er satt til  $L_{den} \leq 55\text{dB}$  hos resipient (fritidsbolig/boliger), iht. nevnte veileder. Nattestid vil det ikke være drift og støy ved anlegget.

## 9 Lys

For å begrense lysforurensing til omkringliggende naturmiljø og verdensarv i størst mulig grad, er det satt en del krav i detaljreguleringen [2], [1].

Området skal belyses kun i driftstiden, når det er aktivitet ved anlegget, og lysstrålen skal være rettet mest mulig inn mot anlegget. Det er videre beskrevet at det skal benyttes lavest mulig lysstyrke og varme lysvalører.

## 10 Kulturminner, verdensarv

Området ligger innenfor buffersonen til Rjukan-Notodden industriarv (ID k414) [13] som er registrert som kulturell verdensarv. Det er i offentlige databaser som Naturbase [8] og Kultumminnesøk [13] registrert et kulturminne innenfor planområdet (ID 39658), men da dette ble undersøkt i forbindelse med reguleringsplanen, ble det konkludert med at kulturminnet var av nyere dato og ikke av regional verdi, samt at det sannsynligvis var registrert på feil sted.

Utover dette er det ikke undersøkt for kulturminner i planområdet, men det er presisert at dersom det påtreffes kulturminner, skal arbeidet stanses og fylkeskommunen kontaktes [2]. Entreprenør bør dermed være oppmerksom på muligheten for å treffe på uoppdagede kulturminner, og melde fra hvis man er i tvil.

## 11 Grunnforurensning

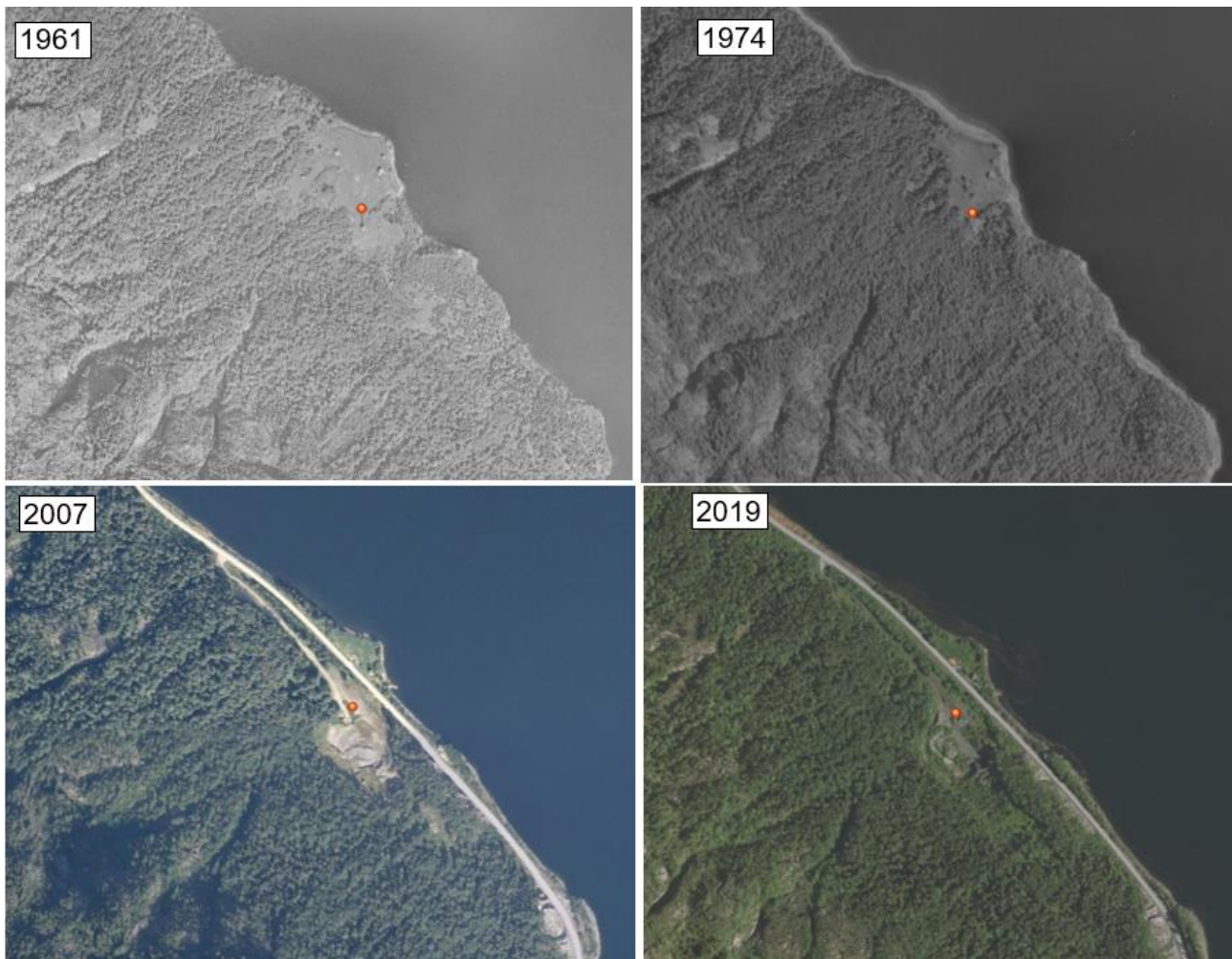
Dersom det er aktuelt for virksomheten å mellomlagre mer enn 50 tonn farlig avfall samtidig, skal det iht. *Veileder om søknad om tillatelse til forurensede aktivitet* [14] utarbeides en tilstandsrapport om grunnforurensning i forbindelse med søknad om driftstillatelse. Tilstandsrapporten skal som minimum inneholde en «Fase 1-vurdering», hvor det gjøres en vurdering av historisk forurensning på området og om bedriften har potensiale til å forurense grunn eller grunnvann. Dersom det konkluderes med at bedriften kan bidra til forurensning av grunn og grunnvann, eller det kan finnes historisk forurensning som senere kan knyttes til bedriften, må det også utføres grunnundersøkelser og analyseres prøver av grunn og grunnvann.

Det antas at det ikke blir aktuelt for bedriften å mellomlagre mer enn 50 tonn farlig avfall samtidig, og at kravet om tilstandsrapport derfor bortfaller. Likevel skal det iht. kap. 2 i forurensningsforskriften gjøres en vurdering av om det kan være forurensning i grunnen der det skal gjøres terrenginngrep.

Historiske flyfoto av området (fig. 7) indikerer at det kun har vært brukt som gårdstuft / beiteområde, masseuttak og ellers skog. Masseuttak medfører en viss fare for spill av hydraulikkolje eller diesel fra maskinparken. Det er ikke identifisert andre aktiviteter som medfører fare for forurensning på massetakområdet.

Erfaringsmessig kan øverste halvmetre til meter i grøftekanter til sterkt trafikkerte veier inneholde forurensning noe over normverdi. Oppgitt årlig døgntrafikk for fylkesvei 37 er ifølge Statens Vegvesen sitt veikart 1400, som vurderes som lite trafikkert og ikke gir grunn til å mistenke forurensning.

Når det gjelder eventuelle utslipp fra maskiner legges det til grunn at det vil være snakk om mindre mengder fordelt over et større område hvor masser har blitt skuffet rundt på og blitt kjørt ut. Vår konklusjon er at maskinbruk generelt ikke er tilstrekkelig til å føre til mistanke om forurenset grunn.



Figur 7. Historiske flyfoto av området. Rød nål viser masseuttaket, hvor miljøsentralen er planlagt. (Kilde: norgebilder.no)

## 12 Forebyggende tiltak og beredskap

### 12.1 Risikovurdering

Det er utført en risikovurdering (tabell 3) med hensyn på miljø for driften av miljøsentralen. Både konsekvens og sannsynlighet er scoret fra 1 til 5 etter følgende skala:

#### Konsekvens

1. Ubetydelig - ikke forventet negative konsekvenser selv ved kontinuerlig hendelse
2. Mindre - kan forvente noe negative konsekvenser ved kontinuerlig hendelse
3. Alvorlig - negative konsekvenser for miljø selv ved engangshendelse
4. Meget alvorlig - omfattende miljøskader
5. Katastrofal - svært omfattende skader med langvarig effekt

#### Sannsynlighet

1. Meget usannsynlig - forventes å ikke forekomme, eller engangshendelse
2. Usannsynlig - hvert 3.-5. år eller sjeldnere
3. Litt sannsynlig, sjelden - årlig hendelse eller sjeldnere
4. Ganske sannsynlig - forventes å skje flere ganger i året
5. Svært sannsynlig, ofte - hendelse skjer månedlig eller kontinuerlig.

#### 12.1.1.1 Overvann

Overvann fra områder hvor avfall håndteres kan inneholde forurensende stoffer samt avfallsfraksjoner. Det antas at miljøgifter i overvannet her i stor grad vil være bundet til partikler og avfallsfraksjoner.

Håndtering av avfall vil foregå under tak, på faste dekker. Overvannet vil gå gjennom sandfang til to steinbassenger for fordrøyning, som kan lukkes med ventil ved behov. Vannkvaliteten vil overvåkes jevnlig med prøvetaking. Overvann fra spyling av maskiner og utstyr vil passere oljeutskiller i tillegg til sandfang.

Overvann fra omkringliggende terreng skal avskjæres med grøfter i bakkant av miljøsentralen, for å minske mengden overvann som må håndteres på området, og for å ta unna for ekstremnedbør.

Overvannet fra området skilles i tillegg i rent og forurenset overvann, slik at kapasiteten til fordrøyningen blir best mulig også ved mye nedbør.

Det bør rutinemessig plukkes opp søppel som har havnet på bakken, og de faste dekkene i områder som berøres av avfallshåndteringen bør rengjøres jevnlig med eksempelvis vaske-/feiebil. Kumrister bør renses rutinemessig, og sandfang tømmes jevnlig.

Eventuelt søl/spill samles opp umiddelbart, så det ikke når overvannssystemet. Dersom søl/spill likevel skulle nå overvannssystemet, må utløpet stenges. Utløpet fra overvannssystemet kan også stenges ved brann for å hindre utslipp av forurenset vann til resipient. Oppsamlet forurenset brannvann kan ved behov suges opp og fjernes.

Dersom disse tiltakene og rutinene gjennomføres, anses risikoen for utslipp som kan gi negative konsekvenser for vannresipienten ved ordinær drift som akseptabel.

#### **12.1.1.2 Skade på sårbar natur som følge av inngrep**

Inngrep i og i nærhet til sårbar natur kan innvirke negativt på sårbare arter og redusere den økologiske verdien av området. I verste fall kan det føre til tap av verdifullt artsmangfold.

Viktig naturtype i området er godt kartlagt og avgrenset godt i retning tiltaksområdet. Inngrepet i naturtypen er redusert til et minimum og vurderes som lite. Det skal utføres avbøtende tiltak i form av kompensasjonsareal, samt at det er foreslått å flytte død ved og stokker fra nødvendig hogst i viktig naturtype til andre deler av området som er satt av til naturformål, i håp om å videreføre noe av det biologiske mangfoldet dit.

Anleggsarbeidene skal utføres på en skånsom måte, og skredsikringstiltak skal utføres i samråd med person med kompetanse på terrestrisk naturmangfold.

Dersom planlagte tiltak og rutiner følges, anses konsekvensen av tiltaket på naturmangfoldet som mindre alvorlig.

#### **12.1.1.3 Spredning av fremmede arter**

Ved håndtering av hageavfall kan fremmede arter spre seg til omkringliggende sårbar natur, etablere seg og i verste fall fortrenge andre, stedlige arter og/eller endre det fysiske og kjemiske miljøet der de vokser.

Fremmede plantearter trives ofte dårlig i tett skog, men sannsynligheten for spredning av slike arter er likevel ganske stor ved mottak av hageavfall. Hageavfall skal oppbevares beskyttet fra vær, vind og fugler så langt det er mulig. Det skal føres jevnlig tilsyn med kantsoner og ved funn skal det utføres tiltak i samråd med person med kompetanse på terrestrisk naturmangfold.

Særlig jevnlig tilsyn av kantsoner anses som et viktig tiltak for å redusere risikoen for tilgrensende naturtype.

#### **12.1.1.4 Lukt**

Håndtering og oppbevaring av avfall uten avbøtende tiltak vil gi utfordringer med spredning av lukt til omkringliggende arealer.

Maksimum lagringstid for matavfall og restavfall skal etableres.

Det skal være lokk på containere og håndtering av matavfall samt sortering av næringsavfall skal foregå innendørs. Det er få naboer til virksomheten, og eventuelle lukt-hendelser (klager fra naboer) skal loggføres.

Dersom disse tiltakene gjennomføres, anses risikoen for sjenerende lukt hos naboer som akseptabel. Ved behov og gjentatte hendelser bør det ettermonteres filter i ventilasjonsanlegget til sorteringshallen.

### 12.1.1.5 Støv

Det forventes lite støvplager fra virksomheten. Eventuelle støvende avfallsfraksjoner kan legges i containere med lokk, og området kan vannes dersom det er støvplager i tørt vær med mye vind.

### 12.1.1.6 Støy

Det er få naboer til virksomheten, og støynivået antas ikke å øke nevneverdig i forhold til tidligere bruk av området til steinuttak. Det antas ikke at støynivået i forbindelse med virksomheten vil ha innvirkning på omkringliggende naturmiljø som hekkende hvitryggspett og dvergspett.

Støygrense på dagtid er satt til  $L_{den} \leq 55\text{dB}$  hos resipient (fritidsbolig/boliger). Nattestid vil det ikke være drift og støy ved anlegget.

### 12.1.1.7 Lys

Lysforurensning kan påvirke omkringliggende naturmiljø negativt dersom det står på nattestid og forstyrrer døgnrytme og miljø for planter og dyr/fugler. Lysforurensning kan også være skjemmende for verdensarven.

Området skal belyses kun i driftstiden, når det er aktivitet ved anlegget, og lysstrålen skal være rettet mest mulig inn mot anlegget. Det skal benyttes lavest mulig lysstyrke, og varme lysvalører.

Med disse gode tiltakene, forventes konsekvensen av lysforurensning til naturmiljø og verdensarv å være ubetydelig.

### 12.1.1.8 Skade på kulturminner, verdensarv som følge av inngrep

Uoppdagede kulturminner, som også kan ha tilknytning til verdensarven, kan komme til skade dersom en ikke er oppmerksom i anleggsperioden.

Entreprenør bør være oppmerksomme, og dersom det påtreffes kulturminner, skal arbeidet stanses og fylkeskommunen kontaktes. Tvilstilfeller bør avgjøres av noen med kompetanse på kulturminner. Sannsynligheten for at kulturminner skal påvirkes negativt vil med dette reduseres til et minimum.

### 12.1.1.9 Oljelekkasje hydraulikk

Under ordinær drift kan det forekomme lekkasje av hydraulikkolje som kan følge overvann ut i resipient. En slik hendelse vil anses som alvorlig, uansett størrelsen på utslippet.

Alt overvann fra anlegget ledes imidlertid til fordrøyningsløsning som kan stenges ved slike hendelser. I tillegg foregår all spyling av maskiner med avrenning til oljeutskiller. Det skal være tilgang på absorbent og lenser ved anlegget, og maskiner skal ha jevnlig kontroll. Sannsynligheten for utlekking av hydraulikkolje til resipienten anses derfor som lav.

### 12.1.1.10 Oljeutskiller

Ved manglende tømning kan oljeutskiller føre til oljeforurensning av grunnen. Tilsyn av oljeutskiller skal være et punkt på bedriftens vernerunde ytre miljø, og tømning skal utføres av autorisert firma, med et tidsintervall som er tilpasset bruken. Sannsynligheten for utlekking av olje fra oljeutskiller på området anses dermed som lav.

### 12.1.1.11 Feil håndtering av farlig avfall

Dersom farlig avfall ikke håndteres og oppbevares korrekt, kan det føre til utslipp av miljøgifter til luft og/eller som kan havne i overvannet.

Tabell 2 gir en oversikt over hvordan de ulike avfallsfraksjonene skal oppbevares på området. Container for farlig avfall skal til enhver tid være avlåst og utilgjengelig for uvedkommende. Lagret farlig avfall skal merkes tydelig.

Håndtering av farlig avfall skal utføres med riktig bruk av verneutstyr, og på en slik måte at det ikke fører til forurensning. Dersom det oppstår avrenning fra farlig avfall, skal dette samles opp separat og håndteres som farlig avfall. Ved ev. spill av farlig avfall må dette samles opp umiddelbart.

Det bør tilstrebes at mottatt farlig avfall ikke skal lagres på området lenge, og ikke lengre enn 6 måneder før videre distribuering til godkjent mottak.

Dersom rutiner for håndtering, mottak og lagring av farlig avfall følges, anses risikoen for spredning av farlig avfall som akseptabel.

## 12.1.2 Ekstraordinære hendelser

### 12.1.2.1 Brann

Brann vil generelt generere utslipp av forurensning til luft. Ved miljøstasjonen vil det håndteres mange ulike avfallsfraksjoner, og flere av disse kan føre til utslipp av farlige stoffer til luft og overvann. Brann i biler eller maskiner kan dessuten føre til utslipp av olje og drivstoff. I tillegg kommer eventuelle kjemikalier i slukkevann. Ved brann kan utløp av overvann stenges med ventiler for å hindre slikt utslipp i å nå resipient.

Brann vil kunne spre seg til skogen og gjøre stor skade på naturtypen, eller i verste fall at den går tapt.

Det skal etableres grunnvannsbrønn og ev. også samles opp regnvann for å skaffe vann til virksomheten og sikre beredskap ved brann. Øvrige tiltak for brannberedskap og forebygging av brannhendelser skal beskrives i egen rapport, men dette er ikke ferdig prosjektert. Tiltakene som vil beskrives i rapporten, forventes å redusere risikoen for brann til et akseptabelt nivå.

### 12.1.2.2 Flomhendelse

Miljøsentralen vil ligge ca. 25 m over normal vannstand i Tinnsjøen. Det forventes ikke flomhendelser på anlegget.

### 12.1.2.3 Ekstraordinær nedbør

Avskjærende grøfter og stikkrenner har god kapasitet og er vurdert til å kunne tåle en 200-årsflom [5].

Avskjærende grøfter gjør at overvannet som må håndteres er begrenset til det som faller inne på området. Videre deles overvannet inne på området opp i «rent» vann fra takflater og «forurenset vann» fra dekket, jf. kap. 3. I tillegg er det som ekstra sikkerhet foreslått å etablere et større sandfang i tilknytning til fordrøyningsbassengene, for å hindre fordrøyningsbassengene i å motta forurensete partikler ved store nedbørsmengder. Dersom dette likevel skulle skje, skal magasinene spyles eller byttes. I tilfeller hvor det kan forekomme noe partikkelflukt til resipient, vil det forventes å være større grad av fortykning i utslippet enn normalt, grunnet økt vannføring. Dette, samt at Tinnsjøen anses som en robust resipient, gjør at utslipp av overvann til Tinnsjøen vurderes å ikke ha alvorlige konsekvenser.

### 12.1.2.4 Skred og steinsprang

Området ligger inntil svært bratt terreng, og er følgelig skredutsatt. Ved en skredhendelse vil containere kunne velte og avfall vil kunne komme på avveie, f.eks. følge med skredet eller blåse vekk. I tillegg vil overvannskummer kunne tette seg og føre til oppstuvning av vann på området.

Det skal utføres omfattende skredsikring på området for å hindre skredhendelser, jf. Mulighetsstudie for skredsikring [15]. Utløpet fra fordrøyningsbasseng kan stenges ved behov.

Sannsynligheten for at skredhendelser får negative konsekvenser for miljøet som beskrevet over anses dermed som svært lav. Det kan imidlertid tenkes at noe sårbar natur kan være mer utsatt for skred som følge av omlegging av skredmønsteret i området.

Tabell 3. Risikovurderingsmatrise for miljøsentralen på Lyngflåt.

	Konsekvens	Sannsynlighet	Risiko før tiltak	Tiltak	Konsekvens etter tiltak	Sannsynlighet etter tiltak	Risiko etter tiltak
Overvann ved ordinær drift	Mindre (2)	Ofte (5)	10	Rengjøring av flater, oppsamling av spill, begrensning av mengde OV som må håndteres, sandfang, fordrøyning	Ubetydelig (1)	Ofte (5)	5
Skade på sårbar natur som følge av inngrep	Meget alvorlig (4)	Litt sannsynlig (3)	12	Minimere inngrep, forsiktighet ved anleggsarbeider, samarbeid med fagpersonell, kompensasjonsareal, ev. flytting av død ved / stammer.	Mindre (2)	Litt sannsynlig (3)	6
Spredning av fremmede arter	Alvorlig (3)	Ganske sannsynlig (4)	12	Beskyttet oppbevaring av hageavfall, jevnlig inspeksjon av randsoner og tiltak ved behov.	Mindre (2)	Sjelden (3)	6
Støv	Mindre (2)	Meget usannsynlig (1)	2	Containere utstyres med lokk ved behov, faste dekker vannes ved behov.	Ubetydelig (1)	Meget usannsynlig (1)	1
Lukt	Mindre (2)	Ganske sannsynlig (4)	8	Tette beholdere, matavfall innendørs, filter på ventilasjonsanlegg ved behov, loggføre klager fra naboer.	Mindre (2)	Sjelden (3)	6
Støy	Mindre (2)	Usannsynlig (2)	4	Følge støykrav. Loggføre eventuelle klager fra naboer.	Mindre (2)	Meget usannsynlig (1)	2
Lys	Mindre (2)	Ofte (5)	10	Bevegelsessensor / tidsstyring av lys, lysstråle rettet inn mot bedriften, lav lysstyrke og varme lysvalører.	Ubetydelig (1)	Ofte (5)	5
Skade på kulturminner, verdensarv som følge av inngrep	Alvorlig (3)*	Litt sannsynlig (3)*	9	Dersom det påtreffes kulturminner, stanses arbeidet og fylkeskommunen kontaktes.	Mindre (2)	Usannsynlig (2)	4
Oljelekkasje hydraulikk	Meget alvorlig (4)	Sjelden (3)	12	Spyling av maskiner med avrenning til oljeutskiller, tilgang på absorberent og lenser, jevnlig kontroll av maskiner, utløp av overvann kan stenges ved behov.	Alvorlig (3)	Usannsynlig (2)	6
Oljeutskiller	Alvorlig (3)	Sjelden (3)	9	Jevnlig tilsyn, jevnlig tømning.	Alvorlig (3)	Usannsynlig (2)	6
Feil håndtering av farlig avfall	Meget alvorlig (4)	Ganske sannsynlig (4)	16	Riktig oppbevaring og håndtering, holde konteiner låst, merke avfall, håndtere ev. avrenning som farlig avfall. Samle opp ev. spill umiddelbart. Tidsbegrenset lagring.	Alvorlig (3)	Sjelden (3)	9
Brann	Katastrofal (5)	Usannsynlig (2)	10	Etablere vannforsyning, ha vann i beredskap. Utføre tiltak som vil beskrives i egen rapport om brannberedskap og -forebygging.	Meget alvorlig (4)	Usannsynlig (2)	8
Ekstraordinær nedbør	Alvorlig (3)	Sjelden (3)	9	Jevnlig rengjøring av området, avskjærende grøfter fungerer som flomvei, god kapasitet på sandfang og fordrøyning. Spyle/bytte ut filter hvis det forurenses av partikler.	Mindre (2)	Usannsynlig (2)	4
Skred og steinsprang	Alvorlig (3)	Sjelden (3)	9	Omfattende skredsikring. Utløp for overvann kan stenges ved behov.	Alvorlig (3)	Usannsynlig (2)	6

\*Konsekvens og sannsynlighet er her vurdert for negativ virkning på *kulturmiljø*.

## 12.2 Internkontroll, rutiner og utslippsmålinger

Virksomheten skal ha månedlig internkontroll av ytre miljø, samt jevnlig kontroll av utslipp. Det skal etableres prøvebrønner som beskrevet i kap. 3, og det skal utarbeides et prøvetakingsprogram for å overvåke vannkvalitet i vann som slippes ut fra miljøsentralen.

Dersom det blir aktuelt med utslipp av rensert spillvann, vil det også måtte etableres prøvebrønn og prøvetakingsprogram for dette, og det må søkes Tinn kommune om utslippstillatelse etter forurensningsloven.

Det bør det legges opp til jevnlig kontroll av områdets grenser/randsoner, både med tanke på fremmede arter og avfall som kan ha blåst hit fra gjenvinningsstasjonen. Det bør inngå i rutinen til de ansatte ved anlegget å jevnlig plukke opp avfall som har havnet på bakken.

Lukthendelser og ev. andre hendelser/klager skal dokumenteres og loggføres, og inngå i årsrapport.

## 13 Referanser

- [1] Norconsult (2023). *Detaljregulering for Tinn miljøsentral – Lyngflåt, Planbeskrivelse, PlanID 3818\_3102*. Norconsult-rapport nr. 52109275-03, versjon E06. 04.10.2023
- [2] Norconsult (2023). *Detaljregulering for Tinn Miljøsentral – Lyngflåt, Planbestemmelser, PlanID 3818\_3102*. Norconsult-rapport nr. 52109275-02, versjon E07. 04.10.2023.
- [3] Norconsult (2023). *Detaljregulering for Tinn miljøsentral – Lyngflåt Med tilhørende reguleringsbestemmelser*. Plankart. Tegning nr. 01. Rev. 03.10.2023.
- [4] Asplan Viak (2021). *Tinn Miljøsentral – Mulighetsstudie*. 12.05.2021.
- [5] Norconsult (2024). *Overvannsnotat gjenvinningsstasjon Lyngflåt*. Norconsult-notat nr. 52406171-Z-100. 04.10.2024.
- [6] NGU (udatert). *Granada – nasjonal grunnvannsdatabase*. Database. <https://geo.ngu.no/kart/granada> (hentet 07.10.2024).
- [7] NVE (udatert). *Vann-nett*. Database. <https://vann-nett.no>. Direkte sti til faktaark om vannforekomst Tinnsjø: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/016-2-1-L> (hentet 07.10.2024).
- [8] Miljødirektoratet (udatert). *Naturbase*. Database. <https://www.miljodirektoratet.no/naturbase>. Direktelink til faktaark om naturtypelokalitet Lyngflåt-Hesleviki: <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00092909> (hentet 7.10.2024).
- [9] Biofokus (2022). *Naturverdier ved Lyngflåt i Tinn kommune – Kunnskapsgrunnlag i forbindelse med etablering av miljøsentral*. Biofokus-rapport nr. 2022-129. 06.12.2022.
- [10] Norsk Klimaservicesenter (udatert). *Vindrose for FV37 Jønjljo (SN31700) i perioden; 9.2019-9.2024*. Hentet fra Seklima (database), direkte sti: [https://seklima.met.no/windrose/?timeresolution=custom\\_period&locationid=SN31700&from=2019-09&to=2024-09](https://seklima.met.no/windrose/?timeresolution=custom_period&locationid=SN31700&from=2019-09&to=2024-09) (trykk på «vis resultat» hvis det ikke kommer opp) (hentet 1.10.2024).
- [11] Klima- og forurensningsdirektoratet (2013). *Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven*. Veileder TA-3019. Februar 20213.
- [12] Klima- og miljødepartementet (2021). *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*. Veileder T-1442/2021. Ikrafttredelse 11.06.2021.
- [13] Riksantikvaren (udatert). *Kulturminnesøk*. Database. <https://www.kulturminnesok.no/>
- [14] Miljødirektoratet (udatert). *Veileder, Søknad om tillatelse til forurensende aktivitet*. Nettbasert veileder. <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/industri/for-naringsliv/soknad-om-forurensende-aktivitet/> (Hentet 09.10.2024).
- [15] Norconsult (2024). *Mulighetsstudie skredsikring for miljøsentral ved Lyngflåt, Tinn kommune. Forprosjektering*. Norconsult-rapport nr. 52406171-RA-INGGEO-01, versjon J02. 2024-09-27.