



Fylkesmannen i Trøndelag

Trööndelagen fylhkenålma

SØKNADSSKJEMA

Søknadsskjema

For tillatelse etter forurensningsloven til
deponi for snø



Innhold

1	Nyttig informasjon.....	3
	Snø kan medføre forurensning	3
	Arealbruken må være avklart	3
	Søknaden må inneholde.....	3
	Dokumentene er offentlige	3
	Søknaden sendes til..	3
	Alle kan uttale seg til søknaden	4
	Fylkesmannens saksbehandlingstid	4
	En tillatelse inneholder..	4
	Søker må betale gebyr	4
	Aktuelt regelverk.....	4
2	Bedrift	5
3	Kontaktopplysninger	6
4	Søknad	7
5	Lokalitet og områdebeskrivelse	8
6	Arealformål/regulering	10
7	Anleggets utforming.....	11
8	Drift.....	12
9	Vann.....	14
10	Trafikk.....	17
11	Støy	18
12	Andre kilder til forurensning.....	19
13	Risikovurdering og beredskap	21
14	Dato og underskrift	22
15	Oversikt over vedlegg.....	23

1 Nyttig informasjon

Søknadsskjemaet kan benyttes av, eller på vegne av, noen som ønsker tillatelse til virksomhet som kan føre til forurensning. Behandling av søknad om tillatelser skal skje i tråd med forurensningsforskriften kapittel 36.

Snø kan medføre forurensning

Snø fra veier og parkeringsplasser (overskuddssnø) kan inneholde betydelige mengder partikulært materiale, mikroplast, sand, grus, salt og avfall, og miljøgifter/tungmetaller. Et snødeponi kan i tillegg være visuelt skjemmende.

Deponering av snø kan være i strid med forurensningsloven § 7 (plikt til å unngå forurensning) og § 28 (forbud mot forsøpling). Fylkesmannen kan gi tillatelse etter forurensningsloven § 11.

Arealbruken må være avklart

Det er viktig at søker har avklart arealbruken skriftlig med planmyndigheten (kommunen), for eksempel med riktig arealformål i en reguleringsplan, kommuneplanens arealdel, eller godkjent dispensasjon fra disse. Dokumentasjonen må sendes inn sammen med søknaden. Fylkesmannen vil ikke starte behandlingen av søknaden før dette er gjort.

Søknaden må inneholde..

Søker må påse at alle relevante opplysninger om virksomheten er med i søknaden, og at disse omhandler den spesifikke lokaliteten det søkes om. Det må særlig fokuseres på de forurensningsmessige ulempene ved virksomheten, og hvilke tiltak som er/planlegges iverksatt for å redusere forurensningsfaren. Kjennskap til omgivelsene er derfor viktig.

Alle punkter må fylles ut. Dersom disse ikke er fylt ut, kan søker risikere lenger saksbehandlingstid.

Vi gjør oppmerksom på at den som søker/ det søkes for, blir juridisk ansvarlig for alle kravene (vilkårene) i en eventuell tillatelse. Det er ikke mulig for bedrifter å dele på en tillatelse.

Dokumentene er offentlige

Alle saksdokumenter er i utgangspunktet offentlige (gjennom Fylkesmannens postjournal). Søker må spesifisere dersom noe ønskes å unntas offentligheten, og begrunne hvorfor. Hva som kan unntas offentligheten blir vurdert etter offentleglova og forvaltningsloven.

Søknaden sendes til..

Søknaden skal sendes til Fylkesmannen i Trøndelag i post (postboks 2600, 7734 Steinkjer) eller på e-post (fmltpost@fylkesmannen.no).

Alle kan uttale seg til søknaden

Når Fylkesmannen har mottatt søknaden, vil en saksbehandler gå gjennom søknaden for å sikre at alle opplysninger er med, og om nødvendig ta kontakt med søker dersom noe mangler.

Saksbehandler vil deretter legge søknaden på høring til allmennheten i minimum fire uker (kunngjøre i avis og på hjemmesiden, og sende den til aktuell kommune og sektormyndigheter, naboer og eventuelt andre berørte). Kostnadene med kunngjøring i avis belastes søker direkte fra den aktuelle avisen/annonsøren.

Søker vil få mulighet til å kommentere alle høringsuttalelser etter endt høringsperiode.

Fylkesmannens saksbehandlingstid

Det må forventes at Fylkesmannen i Trøndelag bruker minst 6 måneder på å behandle søknaden, høringsperioden inkludert.

En tillatelse inneholder..

Dersom Fylkesmannen kommer frem til at tillatelse kan gis, vil en tillatelse normalt inneholde vilkår som skal ivareta ytre miljø. Flere av disse vilkårene er lokalitetsspesifikke.

Vilkårene i tillatelsen er tema på tilsyn.

Alle tillatelser som er gitt, er tilgjengelig på www.norskeutslipp.no.

Søker må betale gebyr

Fylkesmannen tar gebyr for all saksbehandling av søknader. Alle satser er nedfelt i forurensningsforskriften kapittel 39. Hvilken sats som tas, avhenger av tids- og ressursbruk med søknaden.

Aktuelt regelverk

- Forurensningsloven (§§ 11 og 32 om krav til tillatelse)
- Forurensningsforskriften kapittel 36 (saksbehandling av søknad)
- Forurensningsforskriften kapittel 39 (gebyr for behandling av søknad)
- Forvaltningsloven
- Offentleglova
- Avfallsforskriften (noen kapitler kan være aktuelle)

2 Bedrift

2.1 Bedriftsnavn:

Levanger kommune

2.2 Organisasjonsnummer:

974 777 762 (974 556 502)

2.3 Virksomhetsnummer¹:

974 556 502

2.4 Næringskode(r) virksomhet:

84.130 Offentlig administrasjon tilknyttet næringsvirksomhet og arbeidsmarked

2.5 Postadresse:

Postboks 130
7601 Levanger

2.6 E-postadresse (offentlig):

postmottak@levanger.kommune.no

2.7 Fakturaadresse:

Levanger kommune
Fakturamottak Verdal
Postboks 24
7651 Verdal
regnskap@levanger.kommune.no

2.8 Telefon (offentlig):

74 05 25 00

¹ Se «Oversikt over registrerte virksomheter» nederst på siden om nøkkelopplysninger om bedriften i Brønnøysundregisteret.

3 Kontaktopplysninger

3.1 Kontaktperson:

Svein Johan Kolstad

3.2 E-postadresse:

Svein.johan.kolstad@levanger.kommune.no

3.3 Telefon:

+47 91 11 23 75

4 Søknad

4.1 Søknaden gjelder:

(Sett kryss)

Nyetablering:	Endret volum:	Endret driftstid: X	Endrede utslippsforhold:
Annet (spesifiser):			

4.2 Tidspunkt for ønsket oppstart/endring:

Ønsker å utvide driftstiden med to år. Utvidelsen ønskes til og med vintersesongen 2026/27.

Det er satt i gang en prosess med å etablere et permanent deponi, men i påvente av at dette er klart søkes det om å utvide driftstiden til det midlertidige snødeponiet på Storøra med to år.

4.3 Hvis deponiet allerede er i drift: Hvor lenge har det vært det?

Tillatelse første gang gitt 03.09.2020. Gjeldende tillatelse gjelder til og med vintersesongen 2024/25.

5 Lokaltet og områdebeskrivelse

5.1 Kommune:

Levanger kommune

5.2 Eiendom(er):

Gårdsnummer: 315 Bruksnummer: 4 Festenummer: 0

Gårdsnummer: Bruksnummer: Festenummer:

Gårdsnummer: Bruksnummer: Festenummer:

Gårdsnummer: Bruksnummer: Festenummer:

5.3 Koordinater:

Sonebelte: 32

UTM-koordinat nord: 7071517

UTM-koordinat øst: 613362

5.4 Avstand til nærmeste bebyggelse (spesifiser type bebyggelse):

Ca. 25 m til adressen Ravns gate 17, 7600 Levanger. Bygningen på adressen er av type 311 – Kontor- og adm. bygning rådhus.

Ca. 300 m sørøst for snødeponiet ligger Levanger ungdomsskole.

5.5 Avstand til nærmeste private bebyggelse (spesifiser bebyggelse):

De nærmeste private bebyggelsene er boliger ved Nessiskjæret vest for Storøra, noen boliger langs Byborgveien og noen boliger langs veien Elvebredden. Bolig ved adressen Nordsivegen 28, 7603 Levanger er nærmeste private bebyggelse og ligger ca. 300 m. vest for snødeponiet.

5.6 Beskriv området hvor deponiet er/planlegges (terreng, helningsgrad- og retning, avstand til grunnvann og bekk og lignende):

Snødeponiet ligger på gnr./bnr. 315/4 Storøra i Levanger. Laveste punkt i forbindelse med deponiet er oppgitt til Norgeskart.no til 310 cm over normalnull 2000 (NN2000). Det er gjort en tidligere vurdering av grunnforhold, som har satt begrensning av deponering av snø til 25 000 m³. Deponiet er plassert på utfylt areal i fjorden ved utløpet av Levangselva. Utfyllingen består av grove masser, hovedsakelig sprengstein og lignende med et topplag av løsmasser. Utfyllingen har skjedd over en lengre tidsperiode. Når det gjelder grunnvann ligger snødeponiet på et utfylt område i sjøen og det antas at grunnvannsspeilet er i kontinuitet med sjøen og at det er en ganske uforhindret utveksling av vann med sjøen grunnet de grove fyllmassene. Grunnvann vurderes ikke som en resipient for dette området. Primær resipient er Levanger havn, vannforekomstID: 0320041200-9-C.

5.7 Er området konsekvensutredet²?

Området er utredet i forbindelse med reguleringsplan Havna Levanger kommune. Miljørisikovurdering av snødeponiet er utført av Sweco i 2021.

Vedlegg

- Kart i ulike målestokker (f.eks. 1: 50 000, 1: 10 000 og 1:1000). Anlegget skal være avmerket på kartene, slik at alle lett kan forstå hvor det ligger.
- Områdebeskrivelse (hvis ikke beskrevet i søknadsskjemaet)
- Konsekvensutredning (hvis det er utført)
- Adresseliste over antatt berørte naboer, også velforening, borettslag eller tilsvarende hvis det finnes.

² Se hvilke planer og tiltak som omfattes av forskrift om konsekvensutredninger

6 Arealformål/regulering³

6.1 Arealformål/regulering for lokaliteten:

Området ligger i ny reguleringsplan L2008007-B og er fremtidig regulert område B1 (boligbebyggelse), o_BGP (gårds plass), o_SGS (gang/sykkelveg) og o_GP1 (park).

6.2 Dato for vedtak for arealplan/reguleringsplan/dispensasjon:

22.05.2019

6.3 Varighet på vedtaket:

Ikke fastsatt varighet

6.4 Plan-ID:

5037_L2008007

6.5 Hvis ikke egen plan: Hvilken annen skriftlig samtykke fra kommunen foreligger?

Vedlagt er samtykke fra Levanger kommune om tillatelse til midlertidig bruk av området til formålet snødeponi.

Vedlegg

- Reguleringsplankart
- Reguleringsbestemmelser
- Planbeskrivelse (hvis det foreligger)
- Annet samtykke fra kommunen (hvis relevant)

³ Arealbruken må være i tråd med kommunens arealplan/regulering (etter plan- og bygningsloven). Planbestemmelsene kan gi føringer blant annet for utforming av anlegg, åpningstid/driftstid, støy, støv og lignende.

7 Anleggets utforming

7.1 Totalkapasitet (kubikkmeter) i deponiet:

25 000 m³

7.2 Beskriv anleggets utforming (dybde, høyde, kanter, interne veier, tipplass, avløpsrør, plassering av renseordning, inngjerding, port og lignende).

Det midlertidige snødeponiet er plassert på utfylt areal i fjorden ved utløpet av Levangselva. Utfyllingen består av grove masser, hovedsakelig sprengstein og lignende med et topplag av løsmasser.

Det er et byggegjerde rundt deponiet med en port som låses utenom normal arbeidstid. På porten er det satt opp et skilt med informasjon om deponiet samt instruks om at det er forbudt å tippe masser og snø uten skriftlig tillatelse fra Levanger kommune.

Det eksisterer ikke et eget overvannssystem for deponiet. Nedbør vil infiltreres i snømassene og i løsmassene. Videre vil det renne ut i steinfyllingen under deponiet og ut i fjorden.

Det er ikke etablert et eget sigevannssystem. Smeltevannet renner til laveste punkt rett nord for deponiet og skal infiltreres i løsmassene her. Smeltevann vil videre renne ned i de grove steinmassene og fortynnes i grunnvann/fjordvann under fylling og slippe ut i fjorden. Det legges til grunn at det meste av partikler og forsøpling blir liggende igjen på arealet avsatt til deponi og i tilknytning til laveste punkt.

Se miljørisikovurdering (Sweco, 2021) for bilder.

Vedlegg

- Beskrivelse, eventuelt bilder, av anleggets utforming (hvis ikke beskrevet i søknadsskjemaet)

8 Drift

8.1 Antall ansatte som skal arbeide på anlegget (hvis ikke hver dag, oppgi ca. årsverk):

Deponiet er normalt ikke bemannet og holdes stengt utenom normal arbeidstid.

8.2 Ordinær driftstid (klokkeslett og dager i uka):

Mellom kl. 08.00 – 15.00 på hverdager.

8.3 Skal det pågå arbeid/kjøring utenom ordinær driftstid? Om så, spesifiser hva:

Nei

8.4 Hvis aktuelt: Beskriv hvordan driften og deponeringen har pågått siden oppstart

(ansvarlig/driver, etablering av renseordning og lignende):

Levanger kommune v/Svein Johan Kolstad er ansvarlig for snødeponiet. Det er utarbeidet egen prosedyre for egenrapportering av levert snø til deponiet med rapportering på hvor snøen er hentet fra, firma, dato for levering og mengde snø oppgitt i kubikkmeter. Rapportering av innlevert snø oversendes Levanger kommune ukentlig. Det er utarbeidet egen instruks for rapportering av avvik med avviksskjema. Avvik rapporteres inn til Levanger kommune som håndterer, lukker og arkiverer avvik. Kommunen har avtale med Sweco Norge AS, som sørger for prøvetaking av snø og smeltevann. Sluttrapport fra sesongen 2023/2024 viser at driften har skjedd innenfor tillatelsens ramme. Utslipp til resipient vurderes i sluttrapporten som innenfor akseptkriteriene satt i risikovurderingen. Det er ikke etablert egen renseordning. Rensing av smeltevann skjer via infiltrering av stedlige masser.

8.5 Mengder snø som skal deponeres:

(Se på eksemplene og erstatt med egne behov)

Type	Ca. årlig mengde (kubikkmeter)	Maksimal mengde som kan deponeres til enhver tid (per vintersesong)	Maksimal mengde som kan mottas årlig (per vintersesong)
Snø fra Levanger sentrum og sykehuset	Ca. 15 000 m ³ (gjennomsnittlig årlig mengde fra de fire siste år)	25 000 m ³	25 000 m ³

8.6 Skal det foregå sortering eller annen type forbehandling (oppgi hva)?

Synlig avfall fjernes ved deponering av snø.
Etter at snøen er smeltet bort skal søppel, rester av strøsand ol. ryddes bort.

8.7 Beskriv hvor og hvordan snøen skal kontrolleres for å sikre at de kan deponeres (mottakskontroll):

Mottakskontroll er basert på egenrapportering fra Levanger kommune og innleid entreprenør.

Det skal som minimum rapporteres på:

- Tidspunkt (minimum dato)
- Hva som er levert (snø)
- Volum levert
- Hvor snøen er hentet fra.
- Hvem som har gjort registreringen (navn eller initialer)
- Eventuelle kommentarer
- Registreringsnummer eller annen ID på bil
- Antall lass

Hvert foretak som deponerer snø på Storøra skal holde egen oversikt over deponeringer av snø på deponiet og rapportere til Levanger Kommune hver mandag.

Samlet oversikt over deponering av snø skal oppbevares av Levanger kommune og arkiveres i tre år.

Vedlegg

- Beskrivelse av mottakskontroll (hvis ikke beskrevet i søknadsskjemaet)

9 Vann

9.1 Hvor vil smeltevannet havne? Oppgi navn på både direkte og indirekte resipient(er)⁴, eller om det går på kommunalt avløpsnett/overvannsnett (vis utslippet på skisse):

Deponiet ligger på en sprengsteinfylling oppfylt i årene 2004 – 2006 og overdekt med grus/jordmasser. Det forventes at avrenning fra smeltet snø vil infiltreres i de stedlige masser før de går til Levangersundet, som er nærmeste resipient og deretter utvannes i Trondheimsfjorden. Normal avrenning fra smeltet snø uten oppsamling og transport går via det kommunale overvannssystemet og direkte til enten Levangersundet eller Levangerelva og derfra ut til den samme resipienten som er Trondheimsfjorden. Vannforekomsten er Levanger havn, ID 0320041200-9-C.

Se vedlagt miljørisikovurdering (Sweco, 2021) for nærmere informasjon.

9.2 Hvor vil overflatevann havne?

Overflatevann vil infiltreres gjennom snømassene og inn i løsmassene. Videre vil det renne ut i steinfyllingen under deponiet og ut i fjorden.

9.3 Er det etablert/ planlegges det å etablere avskjærende grøfter? Beskriv og vis i skisse/bilde:

Nei

9.4 Oppgi nedbørsfelt og vannføring

Nedbørsfeltet vil kun være arealet til deponiet. Ikke noe tilsig fra tilstøtende områder.

9.5 Beskriv tiltak for å redusere fare for ødeleggelser av store nedbørsmengder og flom (også 10-årsflom og 200-årsflom):

Snødeponiet er midlertidig og det forventes ikke store klimaendringer i løpet av deponiets planlagte levetid. Miljørisikovurdering viser at snødeponiet ikke er identifisert utsatt for flom. Avbøtende tiltak mtp. overbelastning av infiltrasjonskapasitet grunnet kraftig nedbør er beredskap i form av overvåkning av avrenning under ekstrem nedbør og beredskapsplaner for hvordan håndtere større avrenning av overvann enn infiltrasjonen klarer å ta unna. Beredskap beskrevet av Levanger kommune er i form av å etablere en voll av filtrerende masser (sand) og åpne opp toppdekket bak vollen for å tvinge frem infiltrasjon før vannet renner ut i grovmassene og ut i sjøen.

⁴ Resipient: Grunnvann, vassdrag eller havområde som mottar utslipp.

9.6 Kan deponiet påvirke mulighetene for å oppnå miljømål for kjemisk og økologisk tilstand i aktuelle resipienter⁵? Hvilke kvalitetselementer⁶ kan bli påvirket av utslipp fra deponiet? Redegjør for deponiets påvirkning, og tiltak som er iverksatt/ planlegges iverksatt for å ikke forringe tilstanden.

Deponiet vil ikke påvirke mulighetene for å oppnå miljømål for kjemisk og økologiske tilstand i resipienten. Den primære vannresipienten er Levanger havn, som er oppgitt med god økologisk tilstand, med kommentar til tilstand om at vannanalysene nok er fra tilførselsbekker og ikke representative for forekomsten. Kjemisk tilstand er udefinert.

Snøprøver tatt februar 2019 fra Levanger sentrum viste forhøyede verdier for kobber, sink og noe PAH-forurensning.

Snødeponiet som et tiltak i seg selv vurderes som et tiltak som reduserer forurensning da alternativet ville vært lokal smelting med avrenning direkte i overvannshåndteringen i sentrum. Kontrollert smelting med infiltrasjon gjennom løsmassene vurderes som en forbedring hvor det er sannsynlig at spesielt forsøpling av fjorden og partikkelbundet forurensning reduseres.

Kommunen har avtale med Sweco, som har ansvar for prøvetaking av deponert snø og smeltevann.

Det er gjennomført miljørisikovurdering.

9.7 Er det etablert/ planlegges det å etablere rensing av vann? Beskriv metode og vis plassering i skisse/bilde.

Rensingen av vann fra deponiet skjer gjennom infiltrering i massene. Ved et mer permanent anlegg vil kommunen samle opp smeltevann, som igjen kan renses. Snødeponiet på Storøra er midlertidig.

9.8 Hvor og hvilke stoffer er det aktuelt å måle på, og hvorfor?

Det vil minimum analyseres for parameterne listet opp i tillatelsen.

Når det gjelder planlagte analyser vil behov for analyser avhenge av snøfall og temperaturer gjennom sesongen. Vannprøver planlegges analysert av ALS Global AS som er et akkreditert laboratorium for slike analyser. Se *Årsrapport 2023/2024* for mer informasjon (Sweco, 2024).

9.9 Foreligger det noen kartlegging eller overvåking av vannresipientene?

Nei

⁵ Opplysninger om tilstand og miljømål kan hentes fra databasen Vann-Nett. Opplysninger om utført/pågående overvåking kan hentes fra databasen Vannmiljø.

⁶ Se vannforskriftens vedlegg V.

9.10 Er det behov for utvidet kartlegging eller overvåking av resipientene som følge av deponiet? Hvorfor/hvorfor ikke?

Miljørisikovurdering utført av Sweco i 2021 konkluderer med at det er behov for avbøtende tiltak i forhold til enkelte temaer som forsøpling, forurensset grunn, støv, samt overvann og effekter av klimaendringer. Miljørisiko knyttet til utslipp fra smeltevann til resipient vurderes som akseptabelt uten avbøtende tiltak.

Det anses ikke nødvendig for utvidet kartlegging eller overvåking av resipienten ut over den prøvetakingen som skal gjennomføres.

9.11 Er det/ vil det være utslipp av sanitært vann? Hvor går dette?

Nei, det vil ikke være utslipp av sanitært vann.

Vedlegg

- Skisse av utslipp av smeltevann
- Avtale for påslipp på kommunalt avløpsnett (hvis aktuelt)
- Beskrivelse og skisse over avskjærende grøfter (hvis ikke beskrevet i søknadsskjemaet)
- Redegjørelse for påvirkning til vannresipienter
- Beskrivelse og skisse/bilde av rensing
- Skisse/bilde av prøvetakingspunkt
- Måleprogram
- Rapport fra kartlegging og/eller overvåking av resipienter (hvis dette foreligger)

10 Trafikk

10.1 Oppgi navn og skissér veier som vil bli brukt til inn- og uttransport, om det er kommunal vei, fylkesvei eller statlig vei:

Trafikkbelastning vil være i Kirkegata og Ravns gate.
Snøen som skal deponeres skal kjøres bort fra Levanger sykehus og sentrum. Transport av snø vil ved den lengste transportlengde fra Sykehuset Levanger blir fraktet ca. 2 km gjennom Levanger sentrum.

10.2 Type og antall kjøretøy som vil kjøre inn og ut av anlegget per dag:

Lastebiler. Antall kjøretøy per dag vil avhenge av snøfall.

10.3 Redegjør/vurder trafikkbelastningen i nærområdet, og beskriv tiltak som er/ skal iverksettes for å redusere trafikkbelastningen:

Det aktuelle transportstrekket har en ÅDT på ca. 10 000 kjøretøy gjennom Levanger sentrum. Adkomst til deponi fra Kirkegata følger Ravns gate hvor det ikke er noe boligbebyggelse.

Det har ikke kommet klager på støy eller støv.

Vedlegg

- Skisse av veiene til inn- og uttransport på kart (hvis ikke beskrevet i søknadsskjemaet)
- Redegjørelse/vurdering av trafikkbelastningen i nærområdet, med beskrivelse av tiltak (hvis ikke beskrevet i søknadsskjemaet)

11 Støy

11.1 Oppgi støykilder (som gir støy til omgivelsene) i tabellen:

(Se på eksemplene og erstatt med egen drift)

Støykilder	Varighet per døgn	Varighet per uke	Karakter	Beregnet/målt?
3 lastebiler	3 timer	10 timer	Inn- og utkjøring, tømning	Nei
Gravemaskin	3 timer	15 timer	Graving	Nei

11.2 Er det behov for beregning/måling? Om ikke: Forklar hvorfor (beskriv eventuelle tiltak):

Nei. Det har ikke kommet klager på støy eller støv så langt i deponiets driftstid.

11.3 Forekommer naboklager?

Nei

11.4 Er det sannsynlig at naboer kan oppleve uakseptable støynivåer? Forklar.

Adkomst til deponi fra Kirkegata følger Ravns gate hvor det ikke er noe boligbebyggelse. Det anses som lite sannsynlig at naboer kan oppleve uakseptable støynivåer. Det har ikke kommet klager på støy eller støv så langt i deponiets driftstid.

Vedlegg

- Vurderinger/rapport av støyberegninger/støymålinger (hvis det er utført)

12 Andre kilder til forurensning

12.1 Er det sannsynlig at det kan forekomme støvutslipp? Om så: Beskriv kilder og støvreduserende tiltak:

Så lenge snødeponiet er fylt med snø antas det at massene er såpass fuktige at det ikke vil kunne foregå noe støvflukt. I løpet av sommermånedene må det forventes at området vil bli så tørt at forholdene kan ligge til rette for støvflukt. Støvflukt vil kunne forekomme med vindkast over frisk bris eller ved manipulering av massene, som f.eks. under opprydning av søppel og lignende. Risikoen for støvflukt når massene ligger i ro vurderes som liten.

Støvreduserende tiltak er som følger:

- Det iverksettes tiltak mot støvflukt hvis det forekommer klager på støvnedfall hos naboer. Tiltak kan være vanning eller salting med støvbindende salt.
- Opprydningsarbeid utføres når deponiområdet er fuktig eller vinden blåser fra sør.

12.2 Er det sannsynlig at det kan forekomme sjenerende lukt? Om så: Beskriv kilder og luktreducerende tiltak:

Nei. Eventuelle synlige søppelrester i snøen fjernes i forbindelse med deponering. Etter at snøen er smeltet foretas det en opprydning på området for å fjerne eventuelle søppelrester.

12.3 Er det sannsynlig at det kan komme skadedyr (f.eks. rotter eller fugl) til anlegget? Om så: Beskriv kilder og tiltak for å redusere faren for dette:

Nei. Synlig søppel i snøen fjernes ved deponering.

12.4 Hvilke tiltak er iverksatt/ planlegges iverksatt for å unngå rot/forsøpling/flygeavfall?

Det er satt opp gjerde rundt deponiet som fanger opp en stor del av lett avfall som kan fraktes med vinden. Opprydning av søppel gjøres etter at snøen er smeltet bort og eventuelt synlig søppel fjernes i forbindelse med deponering.

12.5 Er det andre kilder til forurensning som kan sjenere omgivelsene? Oppgi hvilke og beskriv tiltak for å redusere forurensningsfaren:

Det gjennomføres prøvetaking og analyse av topplaget av grunnen etter at snøen har smeltet bort og søppel og masser fra snøen er fjernet og deponert på godkjent mottak for en vurdering av forurensningsgrad til massene. Det gjøres en vurdering opp mot Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn for om ytterligere masser må fjernes og deponeres.

12.6 Forekommer naboklager?

Nei



13 Risikovurdering og beredskap

13.1 Oppgi mulige hendelser som er vurdert å ha størst risiko for forurensning, og tiltak for å redusere faren⁷

(Se på eksemplene og erstatt med egen vurdering av egen virksomhet)

Hendelse	Årsak	Risiko	Tiltak
Forurensning i sivevann fra deponert snø	Forurensning i deponert snø	Lav/middels	Prøveprogram og infiltrasjon i grunn.
Overbelastning av infiltrasjonskapasitet	Kraftig nedbør i kombinasjon med frossen bakke.	Middels	Beredskap i form av overvåkning av avrenning under ekstrem nedbør. Etablering av en voll av filtrerende masser. Permanent snødeponi skal etableres med annen lokasjon.
Forurenset grunn	Forurensning av grunn fra gjenliggende masser	Middels	Prøvetaking og analyse av topplag etter at snøen er smeltet og eventuelt søppel er fjernet.
Forsøpling	Søppel i de deponerte snømassene	Høy	Opprydding av synlig søppel ved deponering og etter snøsmelting. Gjerde rundt deponi.
Støvnedfall	Støvflukt i forbindelse med opprydding og ugunstige værforhold	Middels/lav	Tiltak mot støvflukt (eks. vanning eller salting med støvbindende salt) iverksettes dersom det forekommer naboklager. Opprydningsarbeid gjøres når deponiområdet er fuktig eller når vind blåser fra sør.

13.2 Har dere utarbeidet beredskapsplan for ekstraordinære utslipp (akuttutslipp)?

Nei

⁷ Tabellen er ment som en enkel fremstilling av de største forurensningsmessige farene ved driften, og tilfredsstiller ikke kravene til en risikovurdering i henhold til internkontrollforskriften. Risikovurdering er ofte tema på tilsyn.

14 Dato og underskrift

Sted:

Dato:

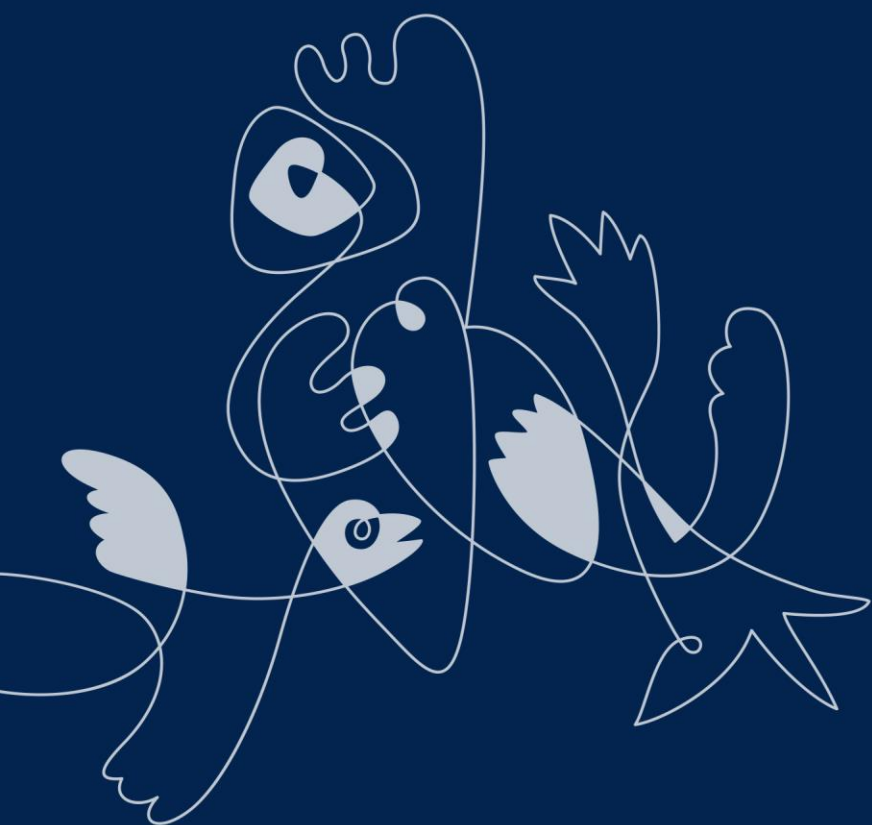
Underskrift:

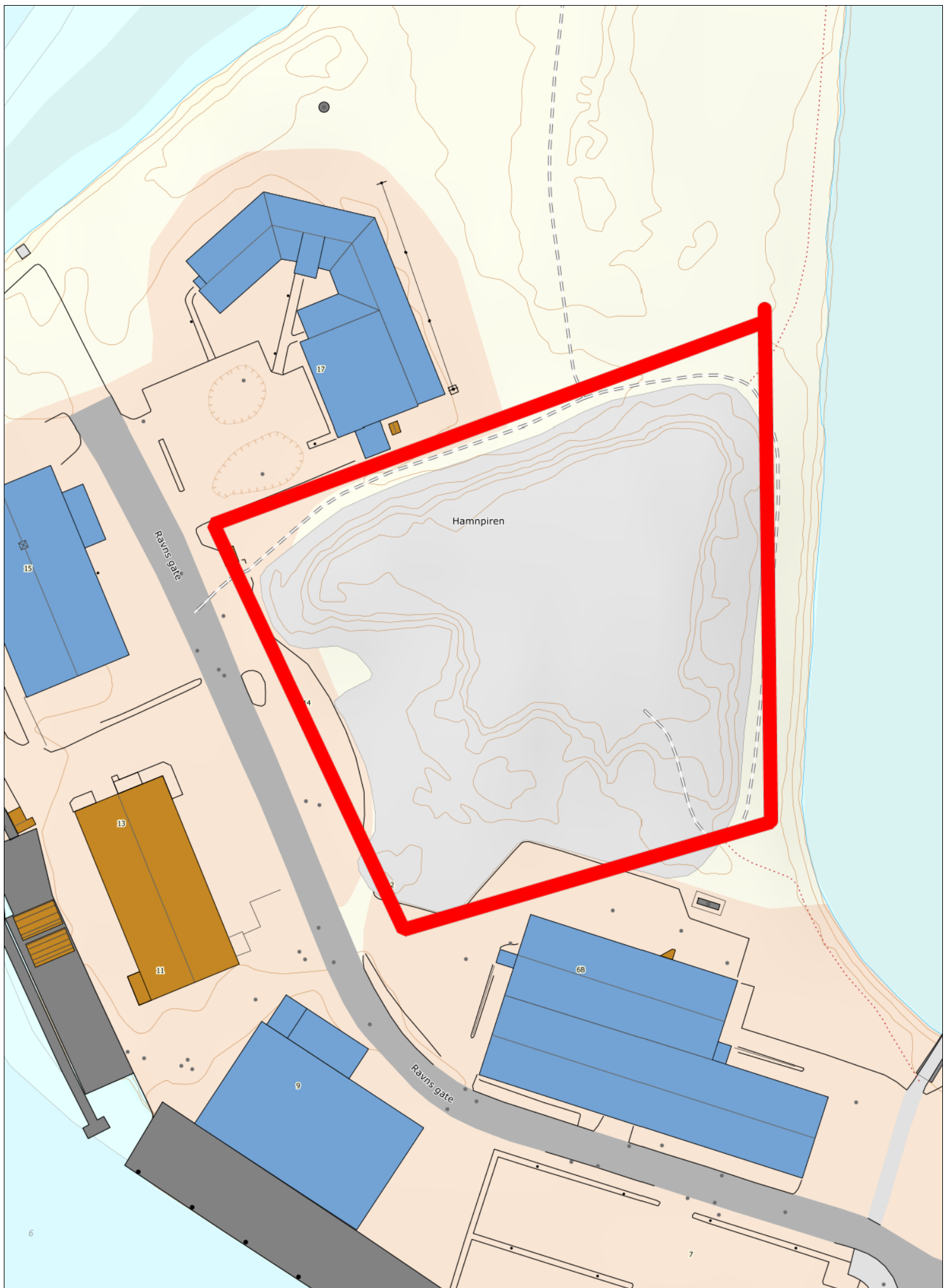
15 Oversikt over vedlegg

Vedleggs-nummer (fylles ut av søker)	Navn på vedlegg	Punkt i skjemaet	Påkrevd
Vedlegg som nevnes i søknadsskjemaet:			
V1	Kart i ulike størrelser	5	Ja
V2	Adresseliste	5	Ja
	Områdebeskrivelse	5.6	Hvis ikke beskrevet i skjemaet
	Konsekvensutredning	5.7	Hvis utført
V3	Reguleringsplankart	6	Ja
V4	Reguleringsbestemmelser	6	Ja
	Planbeskrivelse	6	Hvis utført
V5	Annet samtykke	6	Hvis ikke regulert
	Beskrivelse/bilde av anlegget	7.3	Hvis ikke beskrevet i skjemaet
	Beskrivelse av mottakskontroll	8	Hvis ikke beskrevet i skjemaet
V6	Beskrivelse og skisse av smeltevannsutslipp	9.1	Ja
	Påslippsavtale	9.1	Hvis utført
	Beskrivelse og skisse av avskjærende grøfter	9.3	Hvis ikke beskrevet i skjemaet
V6	Påvirkning på vannresipienter	9.6	Ja
V6	Beskrivelse og skisse av rensemetode	9.7	Ja
V6	Skisse av utslippspunkter	9.8	Ja
V6	Måleprogram	9.8	Ja
	Rapport fra kartlegging/overvåking	9.9	Hvis utført
	Skisse/kart over veier	10.1	Hvis ikke beskrevet i skjemaet
	Redegjørelse for trafikkbelastningen	10.3	Hvis ikke beskrevet i skjemaet
	Støyrapport	11	Hvis utført
Andre vedlegg:			
V7	Årsrapport 2023/2024		

FYLKESMANNEN I TRØNDELAG

Statens hus, Strandveien 38, Pb 2600, 7734 Steinkjer | fmtlpost@fylkesmannen.no | www.fylkesmannen.no/trondelag





Senterposisjon: 317386.42, 7074755.22
Koordinatsystem: EPSG:25833
Utskriftsdato: 12.05.2022

0 10 20 30 40m



Senterposisjon: 317447.9, 7074772.41
Koordinatsystem: EPSG:25833
Utskriftsdato: 12.05.2022

0 100 200 300 400m



Senterposisjon: 317447.9, 7074772.41
Koordinatsystem: EPSG:25833
Utskriftsdato: 12.05.2022

0 500 1000 1500 2000m

Nabomatrikler

Matrikkel: 5037 / 315 / 4 / 0 / 0
Adresse: Ravns gate 2 7600 LEVANGER

Navn	Organisasjonsnummer
LEVANGER KOMMUNE	938587051

Matrikkel: 5037 / 315 / 321 / 0 / 0
Adresse: Ravns gate 17 7600 LEVANGER

Navn	Organisasjonsnummer
TROLLHEIM EIENDOM AS	989288113
LEVANGER KOMMUNE	938587051

Matrikkel: 5037 / 315 / 128 / 0 / 0
Adresse: Ravns gate 15 7600 LEVANGER

Navn	Organisasjonsnummer
Havnev 15 AS	965907807
LEVANGER KOMMUNE	938587051

Matrikkel: 5037 / 315 / 327 / 0 / 0
Adresse: Ravns gate 11 7600 LEVANGER

Navn	Organisasjonsnummer
PERSØY EIENDOM AS	966864702
LEVANGER KOMMUNE	938587051

Matrikkel: 5037 / 315 / 122 / 0 / 0
Adresse: Ravns gate 14 7600 LEVANGER

Navn	Organisasjonsnummer
LEVANGER KOMMUNE	938587051

Matrikkel: 5037 / 315 / 123 / 0 / 0
Adresse: Ravns gate 12 7600 LEVANGER

Navn	Organisasjonsnummer
LEVANGER KOMMUNE	938587051

Matrikkel: 5037 / 315 / 267 / 0 / 0
Adresse: Ravns gate 6 B 7600 LEVANGER

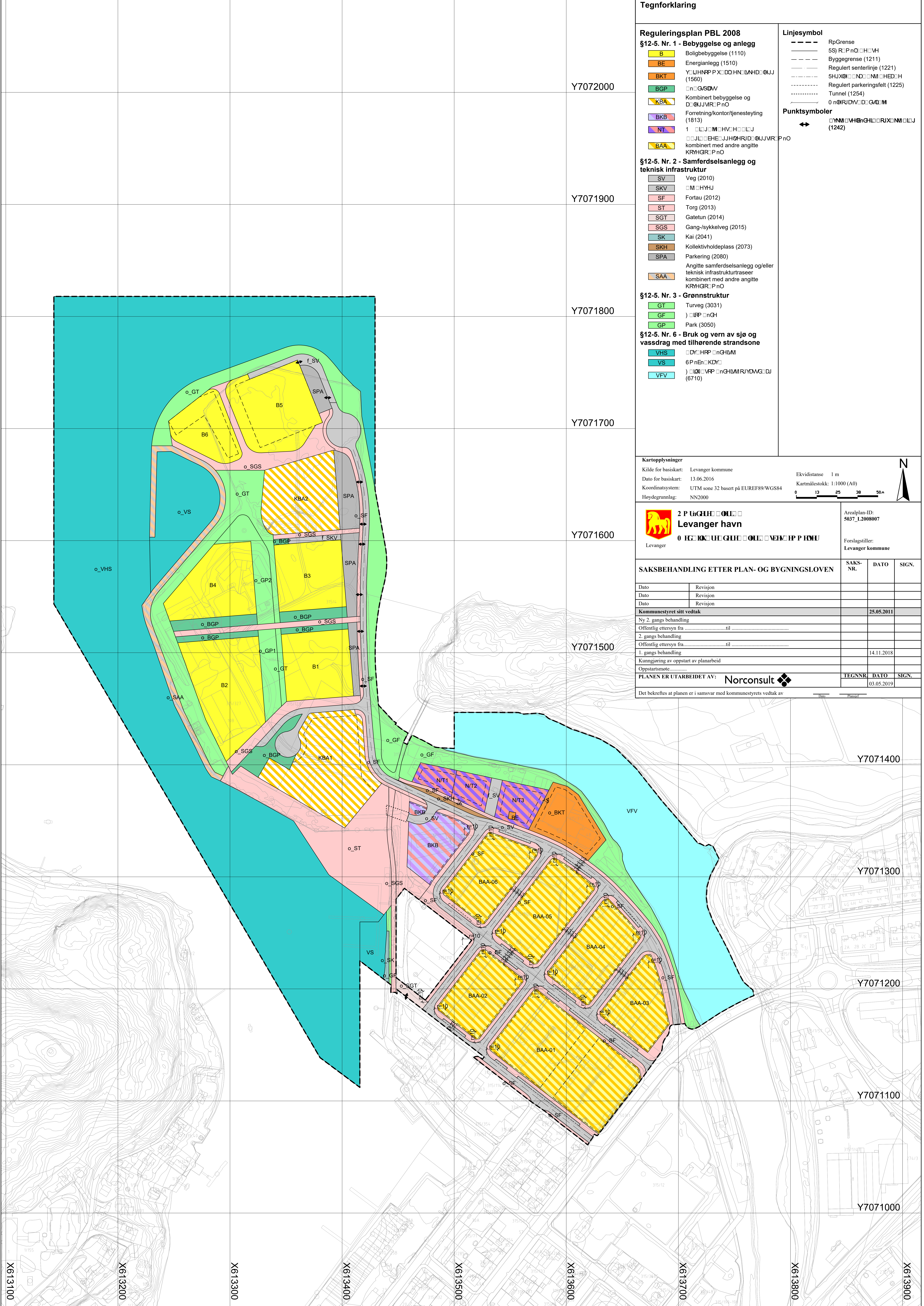
Navn	Organisasjonsnummer
Levanger Maskin AS	944914668
LEVANGER KOMMUNE	938587051

Matrikkel: 5037 / 274 / 1 / 0 / 0
Adresse: Høgskolevegen 3 7600 LEVANGER

Navn	Organisasjonsnummer
STATSBYGG	971278374

Matrikkel: 5037 / 274 / 30 / 0 / 0
Adresse: Høgskolevegen 3 7600 LEVANGER

Navn	Organisasjonsnummer
STATSBYGG	971278374



Tegnforklaring

Reguleringsplan PBL 2008
§12-5. Nr. 1 - Bebyggelse og anlegg

B

Boligbebyggelse (1110)

BE

Energianlegg (1510)

BKT

Y:UHNFP X:D:HN:WHD:OUJ (1560)

BGP

n:G:SDW

KBA

Kombinert bebyggelse og D:OUJVR:P nO

BKB

Forretning/kontor/tjenesteyting (1813)

NT

1 O:OU:M:HV:H:OUJ

BAA

O:OU:EH:J:H:OUJVR:P nO kombinert med andre angitte KRYHGR:P nO

§12-5. Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

SV

Veg (2010)

SKV

M:HYHJ

SF

Fortau (2012)

ST

Torg (2013)

SGT

Gateun (2014)

SGS

Gang-/sykkelveg (2015)

SK

Kai (2041)

SKH

Kollektivholdeplass (2073)

SPA

Parkering (2080)

SAA

Angitte samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastrukturtraseer kombinert med andre angitte KRYHGR:P nO

§12-5. Nr. 3 - Grønnstruktur

GT

Turveg (3031)

GF

) I:RP n:GH

GP

Park (3050)

§12-5. Nr. 6 - Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone

VHS

O:DY:HRP n:GH:MM

VS

6 P nEn:KDY

VFV

) O:OU:VRP n:GH:MM R:YD:WG:DJ (6710)

Linjesymbol

RpGrense

5S) R:P nO:H:VH

Byggegrense (1211)

Regulert senterlinje (1221)

5HJXO:ND:NM:HED:H

Regulert parkeringsfelt (1225)

Tunnel (1254)

0 n:OU:RDYV:D:GW:MH

Punktsymboler

Y:MM:VH:GH:OU:OU:NM:OUJ (1242)

Kartopplysninger
Kilde for basiskart: Levanger kommune
Dato for basiskart: 13.06.2016
Koordinatsystem: UTM sone 32 basert på EUREF89/WGS84
Høydegrunnlag: NN2000

Ekvidistanse 1 m
Kartmålestokk: 1:1000 (A0)
0 13 25 38 50 m

2 P tiGH:OU:OU
Levanger havn
0 H:OU:OU:GH:OU:OU:VE:HP P:OU

Levanger

Areaplan-ID: 5037_L2008007
Forslagstiller: Levanger kommune

SAKSBEHANDLING ETTER PLAN- OG BYGNINGSLOVEN		SAKS-NR.	DATO	SIGN.
Dato	Revisjon			
Dato	Revisjon			
Dato	Revisjon			
Kommunestyret sitt vedtak			25.05.2011	
Ny 2. gangs behandling				
Offentlig ettersyn fra				
2. gangs behandling				
Offentlig ettersyn fra				
1. gangs behandling			14.11.2018	
Kunngjøring av oppstart av planarbeid				
Oppstartsmøte				
PLANEN ER UTARBEIDET AV:		TEGNNR.	DATO	SIGN.
Norconsult			03.05.2019	
Det bekreftes at planen er i samsvar med kommunestyrets vedtak av				

X613100

X613200

X613300

X613400

X613500

X613600

X613700

X613800

X613900

Y7071000

Y7071100

Y7071200

Y7071300

Y7071400

Y7071500

Y7071600

Y7071700

Y7071800

Y7071900

Y7072000

REGULERINGSBESTEMMELSER TIL OMRÅDEREGULERINGSPLAN FOR LEVANGER HAVN

Planident: L2008007

Dato for siste revisjon av plankartet: 03.05.2019

Dato for siste revisjon av bestemmelsene: 23.05.2019

Vedtatt av Levanger kommunestyre i møte den 22/5 2019, sak 29/19

Kunngjøring av planvedtak: 25/5 2019

Ordfører

§ 1 AVGRENSNING

Det regulerte området er vist med reguleringsgrensen på plankartet, datert 22.10.2018, sist rev. 03.05.2019.

§ 2 FORMÅLET MED PLANEN

Formålet med planen er å tilrettelegge for bolig, næring, forretning, kontor, tjenesteyting m.m. med tilhørende anlegg, samferdselsanlegg, barnehage, kommunalteknisk infrastruktur, grøntstruktur, småbåthavn, samt bruk og vern av sjø i områdene indre- og ytre havn. Reguleringsplanen er av typen områderegulering iht. plan- og bygningslovens § 12-2. I medhold av plan- og bygningslovens § 12-5 er området regulert til følgende formål:

1. Bebyggelse og anlegg (Pbl § 12-5 Nr.1)

- Boligbebyggelse (1110)
- Energianlegg (1510)
- Øvrige kommunaltekniske anlegg (1560)
- Gårdsplass (1620)
- Kombinert bebyggelse og anleggsformål (K/B/A) (1800)
- Forretning/ kontor/ tjenesteyting (1813)
- Næring/ tjenesteyting (1824)
- Angitt bebyggelse og anleggsformål kombinert med andre angitte hovedformål (BAA) (1900)

2. Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (Pbl § 12-5, nr.2)

- Veg (2010)
- Fortau (2012)
- Torg (2013)
- Gatetun (2014)
- Gang-/sykkelveg (2015)
- Kai (2041)

- Kollektivholdeplass (2073)
- Parkering (2080)
- Angitte samferdselsanlegg og/ eller teknisk infrastrukturtraseer kombinert med andre angitte hovedformål (2900)

3. Grønnstruktur (Pbl § 12-5, nr. 3)

- Turveg (3031)
- Friområde (3040)
- Park (GP) (3050)

4. Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone (Pbl § 12-5 nr.6)

- Havneområde i sjø (6220)
- Småbåthavn (6230)
- Friluftsområde i sjø og vassdrag (6710)

§ 3 FELLESBESTEMMELSER

3.1 Krav om detaljregulering og nærmere dokumentasjon

For felt regulert til bebyggelse, jfr. Pbl § 12-5 nr.1, skal det foreligge vedtatt detaljregulering før det kan søkes byggetillatelse.

Avgrensingen av detaljreguleringene skal minimum omfatte et helt feltområde med tilhørende grønnstruktur. Detaljreguleringen skal angi veger, tilgrensende fortau/gangveger, avkjørsler, varemottak/-levering, avfallshåndtering, tomtedeling, byggegrens/-linjer, plassering og omriss av bygninger, takform, byggehøyder (koter), evt. møneretning/takfall, uteoppholdsarealer inkl. lekeplasser, interne veger, parkeringsløsning, sykkelparkering samt frisisiktsoner/ linjer.

Det skal gjøres rede for grunnforhold, forurensninger/ radon, materialbruk i bygninger og utomhusanlegg inkl. evt. kaifronter, strømforsyning, energiløsninger, avfallshåndtering, geotekniske forhold, evt. støyskjermingstiltak, universell utforming, sikkerhet for sjøtomter, sjøsikkerhet, masseoppfylling/terrengnivå (inkludert eventuelle motfyllinger i sjø), vann- og avløpsforhold.

Det skal angis i bestemmelsene at utomhusplan med nærmere angitt detaljeringsnivå skal vedlegges byggesøknad. Blant annet skal beplantning og belysning tas med.

Detaljplanen skal inkludere sol-skyggestudier. Det kreves at minimum 50% av felles uteoppholdsarealet skal ha solinnfall den 21.03 kl.15.00 og 21.06. kl.18.00. Private balkonger og terrasser skal også ha solinnfall på de nevnte tidspunktene.

Følgende unntas plankrav:

For veger med busslommer og gateparkering, fortau og gang- og sykkelveger som er i hht. områdeplanen, kan det søkes direkte om byggetillatelse, forutsatt at det kan dokumenteres at evt. fylling både på land og i sjø er faglig forsvarlig.

3.2 Kulturvern

Dersom det under arbeid i området skulle komme fram gjenstander eller andre levninger som viser eldre aktivitet i området, skal arbeidet stanses og melding sendes kulturvernmyndighetene jfr. Lov om kulturminner.

3.3 Støy

Miljøverndepartementets retningslinjer for støy i arealplanlegging, T-1442/2016, skal legges til grunn for planlegging og tiltak etter plan- og bygningsloven § 20-1. Grenseverdiene gitt i tabell 3 i retningslinjen skal benyttes som grunnlag for eventuelle nødvendige støytiltak ved gjennomføringen av reguleringsplanen.

Støyende næringsaktivitet skal ikke etableres i samme bygning som boliger. I plan- og byggesaker for støyende næringsvirksomhet skal det fastsettes maksimumsgrenser for støy for tidsrommet 23-07 og på søn- og helligdager, maksimumsgrenser for dag og kveld samt ekvivalente støygrenser.

Det tillates støyfølsom arealbruk i gul støysone, dersom bebyggelsen har en stille side og tilgang til egnet uteplass med tilfredsstillende støynivå. Med støyfølsom inngår også barnehager, boliger, lekeområder og rekreasjonsarealer.

3.4 Forurensning

Forurensning i grunnen og i bygninger som skal rives skal tilfredsstillende krav i gjeldende plan- og bygningslov med tilhørende byggteknisk forskrift.

Luft

Alle tiltak skal planlegges slik at luftkvaliteten innendørs og utendørs blir tilfredsstillende.

Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av lokal luftkvalitet i arealplanlegging T-1520 skal legges til grunn for planlegging og tiltak etter plan- og bygningsloven § 20-1.

Det tillates ikke friskluftinntak til ventilasjonsanlegg plassert på fasader mot Ravns gate.

3.5 Sikkerhet sjøtomter

I forbindelse med detaljregulering må det i områder langs sjøen fremlegges nærmere vurdering av fare for påkjenninger knyttet til bølge- og strømningsforhold, samt evt. sikringstiltak knyttet til dette. Alle rapporter som utarbeides i denne forbindelse skal utarbeides av kvalifiserte aktører. Det må innhentes tillatelse fra havnemyndighetene før tiltak settes i gang.

3.6 Grad av utnyttning, kotehøyder på terreng og byggehøyder

Maks BRA og maks gesimshøyde for kvartalene fremgår av tabell 1.

Eventuell mønehøyde fastsettes i detaljregulering.

Minimum utnyttelse for boliger er 7 boliger per daa.

Trappehus, heishus og andre nødvendige tekniske installasjoner over maks gesimshøyde kan etableres innenfor maksimalt 10 % av takflaten. Høyde m.m. fastsettes i detaljregulering. Trappehus skal være inntrukket fra gateløp.

Mindre justeringer kan godkjennes i forbindelse med detaljregulering.

Nivå på gulv i første etasje skal ikke legges lavere enn kote 3,5 (NN 2000).

3.7 Estetikk

Bebyggelsen skal utføres med variasjon i fasadeliv og materialbruk. Det skal legges vekt på kvalitet i den arkitektoniske utforming, detaljering, og materialbruk. Variasjon i funksjoner

skal gjenspeiles i materialbruken. Bebyggelsen skal, når det gjelder volum, materialbruk og farger, utformes på en slik måte at området samlet fremstår med et godt helhetlig preg.

Kommunen skal påse at bebyggelsens form, format, fasader, dør- og vindusutforming, synlige materialer, farger og detaljer harmonerer innad i området og mellom områdene for detaljregulering. Bebyggelsen skal også, når det gjelder volum, materialbruk og farger, utformes på en slik måte at området samlet fremstår med et godt helhetlig preg.

I utomhusanlegg skal det legges vekt på kvalitet i materialbruk, utforming og detaljering.

3.8 Universell utforming

Bebyggelsen og uteområdene skal utformes etter prinsipp om tilgjengelighet for alle. Dette gjelder også samferdselsanlegg, grønnstrukturanlegg samt anlegg i sjø og vassdrag som kan tilrettelegges for alle inkludert personer med funksjonsnedsettelse. Byggverk for publikum og arbeidsbygning skal være universelt utformet iht. byggeteknisk forskrift. Minst 40 % av nye boenheter skal tilfredsstille krav om tilgjengelig boenhet, ved at alle hovedfunksjoner skal ligge på inngangsplan eller plan med heisadkomst. Med hovedfunksjoner menes stue, kjøkken, soverom, bad og toalett.

Alt gangareal må ha fast dekke som ikke gir for stor friksjon eller nivåforskjeller for rullestolbrukere og personer med ganghjelpemidler. Fortau og andre gangarealer skal belegges med asfalt eller annet beleg med tilsvarende jevn overflate. Kantsteinen skal kunne fungere som ledelinje for blinde. Derfor skal avslutning av fortau mot kjøreareal utføres med kantstein.

Arealer foran publikumsinnganger skal tilrettelegges for gående og skilles fra kjøreareal og parkeringsareal. Utearealer som er forbeholdt fotgjengere skal utformes slik at de fungerer tilfredsstillende for alle grupper fotgjengere, inkludert personer med bevegelses- og orienteringsnedsettelser.

I forbindelse med detaljregulering bør det være en tidlig dialog med rådet for likestilling av funksjonshemmede for å sikre universell utforming.

3.9 Parkering

- a) Boligbebyggelse skal ha minimum 0,75 parkeringsplass pr. boenhet. Hybler skal ha maks 0,5 parkeringsplass pr. boenhet.
- b) Forretnings- og kontorbebyggelse skal ha minst 2 parkeringsplass pr. 50 m² BRA for bebyggelsen. Forretning skal i tillegg ha lasteareal for vare- og lastebiler.
- c) Næringsbebyggelse skal ha minst 1 parkeringsplass pr. 100 m² BRA i bebyggelsen.
- d) For øvrige formål (barnehage, tjenesteyting m.m.) skal parkeringsdekning avklares gjennom detaljregulering.
- e) All boligparkering skal være i parkeringskjeller. Plassering og utforming av parkeringskjeller avklares i detaljreguleringen.

Minimum 5 % av parkeringsplassene skal reserveres og være tilrettelagt for personer med funksjonsnedsettelse. Hver av disse plassene skal være min. 3,8 m brede og 5,0 m lange og plasseres lett tilgjengelig i forhold til hovedinnganger. Ordinære parkeringsplasser skal være min. 2,5 m brede og 5,0 m lange.

Det skal avsettes områder til sykkelparkering ved arbeidsplasser og boliger.

Boligbebyggelse skal ha minst 2 sykkelparkeringsplasser pr. boligenhet og 2 plass per 100 m² forretning/ kontor.

For kontorbebyggelse, forretning og service skal det avsettes minimum 2 sykkelparkeringsplasser per 100 m² BRA.

Ved utbyggingsprosjekter over 30 boliger eller over 1000 m² BRA for kontor/forretning skal det tilrettelegges for tilstrekkelig med ladestasjoner for elbil (minst 30%).

3.10 Uteoppholdsarealer/lek i tilknytning til boliger

Det avsettes minimum 25 m² felles eller offentlig uteoppholdsareal pr. boligenhet.

Minimum 50% av dette skal dekkles på eget område.

Dette gjelder for kvartalene

- B1-B6
- BAA 1- BAA 6

Det skal etableres sandlekeplasser for minst hver 25. bolig innenfor en avstand på 100 meter fra boligbebyggelsen. Lekeplassen skal være minimum 100 m² stor med gode lysforhold, sandkasser, samt bord og benker for barn og voksne. Innenfor en avstand på 250 meter skal det sikres areal til kvartalslekeplass på minimum 1.500 m².

Arealene skal beplantes og ha solrik beliggenhet, tilfredsstillende støykravene på maksimalt

55 dBA L_{den} og ellers være sikret mot forurensning og annen helsefare.

Kvalitativ god opparbeiding skal dokumenteres i utomhusplan.

3.11 Varemottak

Varemottak skal ikke etableres mot Helga den fagres Allé, Ravns gate eller Skald Ravns plass. Utendørs varemottak skal skjermes mot innsyn ved bygningsmessige konstruksjoner, beplantning eller lignende. Løsning skal fremgå av utomhusplan. Lokalisering av utendørs varemottak skal avklares i detaljplan.

3.12 Fjernvarme

Innenfor planområdet, hvor det er gitt konsesjon for fjernvarme, skal ny bebyggelse inklusive påbygg, tilbygg og større hovedombygginger med BRA over 250 m² tilknyttes fjernvarmeanlegget. Konsesjonær må da bekrefte at fjernvarme kan leveres til det aktuelle tiltaket. Kommunen kan gjøre helt eller delvis unntak fra tilknytningsplikten, der det dokumenteres at bruk av alternative løsninger for tiltaket vil være miljømessig bedre enn tilknytning. For de bygninger som eventuelt ikke blir tilknyttet fjernvarmeanlegg skal oppvarming dekkles med bioenergi, varmepumpe eller andre nye fornybare energikilder.

3.13 Renovasjon

Levanger kommunes forskrifter for renovasjon skal følges for hvert enkelt kvartal og område. Valgt løsning skal fremgå i detaljreguleringsplan. Nedgravde løsninger skal benyttes der det er mulig.

Det tillates ikke etablert avfallsløsninger på trafikkareal. Nedgravde løsninger skal være en minimumsløsning.

3.14 Strømforsyningssystem

For stor bebyggelse som har behov for større energiuttak skal det etableres transformatorrom i 1. etasje over bakkenivå.

Strømforsyning skal redegjøres for i detaljreguleringsplan.

3.15 Utfyllinger i sjø og vassdrag

Før fyllingsarbeidene settes i gang må det utføres supplerende grunnundersøkelser og geotekniske prosjektering.

§ 4 BEBYGGELSE OG ANLEGG

Der annet ikke er angitt i plankart eller overnevnte bestemmelse om byggelinje er byggegrenser sammenfallende med formålsgrenser.

Frisikt og bebyggelsens plassering/avgrensning mot fortau i gatekryss skal avklares nærmere i detaljregulering.

Innenfor kombinerte formål med forretning tillates innslag av funksjoner tilhørende formålene offentlig og privat tjenesteyting (1160) og bevertning (1330). Eksempelvis kan det tillates kafeer/restaurant, tannlegekontor og treningssenter.

4.1 **Boligbebyggelse B**

For feltene B1, B3 og B5 tillates maks 7 etasjer med maksimum gesimshøyde 24,5 meter. Høyeste bygningshøyde skal være mot nordøst. Den lave bebyggelsen i samme kvartal skal være minimum 3 etg. Om bebyggelsen legges på tak, skal den trekkes inn fra fasadeliv.

For feltene B2, B4 og B6 tillates maks 5 etasjer med maksimum gesimshøyde 17,5 meter over kant 1.etg. Høyeste bygningshøyde skal være mot nordøst.

Tabell 1: Maksimum og minimum utnyttingsgrad og gesimshøyde

Bebyggelse og anlegg	Reguleringsformål	Maks tillatt BRA	maks. gesims	min. gesims
BAA-01	Bolig/forretning/kontor/ tjenesteyting	20500	17*	6
BAA-02	Bolig/forretning/kontor/ tjenesteyting	9500	17	6
BAA-03	Bolig/forretning/kontor/ tjenesteyting	9300	17	6
BAA-04	Bolig/forretning/kontor/ tjenesteyting	11300	17	6
BAA-05	Bolig/forretning/kontor/ tjenesteyting	11900	17	6
BAA-06	Bolig/forretning/kontor/ tjenesteyting	8700	17	6
BKB	Forretning/kontor/tjenesteyting	6400	17	9
KBA 1	Kombinert bebyggelse/ anleggsformål	13300	50/15,5	
KBA 2	Kombinert bebyggelse/ anleggsformål	10300	24,5	9
N/T 1	Næring/tjenesteyting	1300	17	6
N/T 2	Næring/ tjenesteyting	1300	10	6
N/T 3	Næring/ tjenesteyting	2000	10	6
B1	Bolig ytre havn	10700	24,5	9
B2	Bolig ytre havn	10500	17,5	9
B3	Bolig ytre havn	10700	24,5	9
B4	Bolig ytre havn	7800	17,5	9
B5	Bolig ytre havn	10700	24,5	9
B6	Bolig ytre havn	5400	24,5	9
o_BKT	Kommunalteknisk anlegg	-	10	-

Gesimshøyden skal måles fra planert terrengs gjennomsnittsnivå rundt bygningen.

* Bebyggelse/anlegg BAA 01 tillates en gesimshøyde på 17 m for derigjennom å kunne realisere den inntrukne 4. etasje og opprettholde den gjennomgående siktlinjen fra Gunlaug Ormstunges gate og opp gjennom Sundet.

4.2 Energianlegg BE

Innenfor området tillates bygg for energianlegg.

4.3 Øvrige kommunaltekniske anlegg BKT

Innenfor området tillates bygg for kommunaltekniske anlegg. Utomhusanlegg skal opparbeides med en parkmessig karakter.

4.4 Gårdsplass BGP

Innenfor formålet anlegges gårdsplass for bygninger rundt. Gårdsplassen skal ha grønt preg og inneholde gode uterom for beboere og arbeidstakere i kvartalet rundt.

4.5 Kombinert bebyggelse og anleggsformål KBA

KBA 1

Bygninger innenfor dette formålet skal nyttes til næring/ tjenesteyting, kulturbasert næring, kulturinstitusjon og bolig. Det tillates etablert bevertning i samspill med dette.

For å opprettholde tilstrekkelig solforhold skal vest siden av plassen begrenses med lav bygningsstruktur med maximum 15,5 m over bakkenivå.

Det skal i utformingen tas hensyn til minst mulig skyggelegging mot Skalds Ravns plass.

Logistikk og vareleveranse skal skje på nord siden av bygget.

Bygningene skal ha god tilknytning til Skald Ravns plass.

Tillatt BRA innenfor de ulike etasjene:

KBA1	
BRA	
1.etg.	3500
2.etg.	3000
3.etg.	800
4.etg	800
5.etg	800
6etg	800
7.etg.	800
8.etg.	800
9.etg.	720
10.etg.	560
11.etg.	350
12.etg	350
	13280

KBA 2

Det tillates maks 7 etasjer med høyeste bygningshøyde mot nordøst. Maks kotehøyde skal ikke overstige 24,5 meter over kant 1 etg.

Det kan etableres næringsbebyggelse i 1.etg. Det er spesielt forbeholdt tjenesteyting tilknyttet maritim virksomhet. Det tillates etableres inntil 1000m² BRA næringsareal innenfor formålet.

Det tillates etablert barnehage innenfor et areal på maks 1200 m².

Boliger skal etableres fra 2.etg og opp til maks 7 etasjer.

4.7 Angitt bebyggelse og anleggsformål kombinert med andre angitte hovedformål Bolig/forretning/kontor/ tjenesteyting BAA

BAA-01, BAA-02, BAA-03, BAA-04, BAA-05 og BAA-06 skal nyttes til boliger/ forretning/ kontor og tjenesteyting med nødvendige tilhørende funksjoner (boder, varelager etc.).

Det tillates ikke bakkeparkering for noen av kvartalene. Parkering skal skje i kjeller, jfr. punkt 4.2.

Første etasje mot Helga den Fagres allé forbeholdes detaljhandel og virksomheter som er publikumsorientert. Fasadene skal ha vesentlig preg av vinduer og inngangspartier mot fortau. Det tillates ikke tette fasader mot Helga den Fagres gate. Maks tillatt høyde mot Helga den Fagres gate er 17 meter på gesims.

Bebyggelse mot Ravns gate i felt BAA-03, BAA 04, BAA-05 og BAA-06 skal hovedsakelig være forretning og kontor.

Det tillates ikke boliger i 1. etg.

Alle kvartalene skal gjennomføres med brutte hjørner inn mot gatekryss.

4.8 Forretning/ kontor/ tjenesteyting BKB

1.etasje er forbeholdt formål tjenesteyting. 1. etasje som henvender seg mot gateløp og Skald Ravns plass skal inneholde detaljhandel samt bevertning.

Generelt skal næringsarealer/ publikumsorienterte virksomheter prioriteres i de laveste etasjene.

Det tillates inntil 6400m² med næring.

Det tillates bebyggelse over kjøreveg o_SV.

4.9 Næring/ tjenesteyting N/T

Området skal nyttes til næring og tjenesteyting. Det tillates kontor i tilknytning til virksomheten. Det tillates plasskrevende varer.

§ 5 SAMFERDSELSANLEGG OG TEKNISK INFRASTRUKTUR

5.1 Veg SV og fortau SF

Ravns gate skal anlegges med vegbredde 6 meter.

Område angitt som veg (2010) og fortau (2012) skal være offentlig område.

Innenfor områder for veg/fortau skal det opparbeides gate med fortau og gateparkering. Opparbeidingen skal godkjennes av kommunen. Nytt fortau i Helga den Fagres allé skal ha anlegg for tining av is og snø.

Helga den Fagres allé skal opparbeides som vist i planen med fortau 3,0 m, gateparkering 2,0 m og kjørevegbredde 3,0 + 3,0 m.

Helga den fagres allé skal opparbeides med parallelle trekker. Trær plasseres mellom parkeringsplasser. Plassering av trær samt type tresort godkjennes av kommunen.

Det tillates etablert kantstopp for kollektivtransport.

5.2 Torg (ST)

Området inngår i fremtidig torg, Skald Ravns plass. Området skal være offentlig og tillates ikke bebygget. Plassen skal opparbeides med hardt dekke, vegetasjon og ha en bymessig karakter og ha god kontakt med sjøarealene.

Detaljert utforming med vegetasjon, belysning og sittemuligheter av plass/torg skal medtas i utomhusplan for omliggende kvartal.

5.3 Gatetun (SGT)

For beboerne i Sjøgata 33C er det tillatt med innkjøring for å kunne parkere i parkeringskjeller tilhørende bebyggelsen.

5.4 Gang- og sykkelveg SGS

Innenfor området skal det anlegges offentlige gang- og sykkelveger i henhold til plankartet.

Gang og sykkelveg skal opparbeides iht. Statens vegvesens normaler.

Det tillates kjøring for fylling av drivstoff til en eventuell pumpestasjon på o_SGS som ligger på ytre havn, vest for rundkjøring.

Nødvendig tilbringertjeneste har tillatelse til kjøring på gang-/sykkelvegen.

5.5 Kai SK

Kaianleggene skal være offentlige og ikke stenges for allmenn ferdsel. Eventuelle fortøyningspullerter vurderes i detaljregulering.

5.6 Kollektivholdeplass SKH

Busstopp anlegges som vist på plankartet, som busslomme integrert i fortausarealet. Øvrige holdeplasser for buss anlegges som kantsteinholdeplass.

5.7 Parkering SPA

Innenfor anvist område tillates det etablert parkeringsplasser. Disse er forbeholdt gjesteparkering for boligene.

5.8 Angitte samferdselsanlegg og/ eller teknisk infrastrukturtraseer kombinert med andre angitte hovedformål SAA

Det tillates etablert kaifront og tursti innenfor avsatt areal. Turstien skal være universell utformet.

§ 6 GRØNNSTRUKTUR G

I friområder og parker kan det oppføres strukturer og mindre bygninger som er i samsvar med formålet og som tjener områdets bruk for allmennheten.

6.1 Turveger GT

Turveger skal være offentlig tilgjengelig og skal utformes etter prinsippene om universell tilgjengelighet.

På turveg som skal etableres langs Levangelva tillates etablert asfaltert turveg som skal være universelt utformet.

6.2 Friområde GF

Innenfor dette formålet skal det opparbeides grønne friområder som er tilgjengelig for alle som ferdes i området.

Det tillates etablert sti innenfor formålet langs Levangelva.

6.3 Park GP

Det skal kunne opparbeides kvartalslekeplasser i henhold til det antall boliger som oppføres og tas i bruk i området, jfr. kap 3." Fellesbestemmelser" vedr. arealkrav. Kvartalslekeplassene skal ferdigstilles samtidig med boligene de skal betjene.

§ 7 BRUK OG VERN AV SJØ OG VASSDRAG (6000)

7.1 Havneområde i sjø VHS

Motorisert ferdsel tillates. Båtbruk skal være iht. Havne- og farvannsloven.

7.2 Småbåthavn VS

Det tillates oppføring av offentlige småbåthavner. Områdene skal ikke stenges for allmenn ferdsel. Det tillates etablert tankanlegg for bensin for båter innenfor området.

7.3 Friluftsområde i sjø og vassdrag VFV

Det tillates ikke motorisert ferdsel i området.

I medhold av plan- og bygningslovens § 12-6 gjelder følgende:

§ 8 REKKEFØLGEBESTEMMELSER

8.1 Generelt

Alle tilliggende veger til et kvartal skal være ferdigstilt før området bebygges.

8.2 Indre havn (syd for Holmgangen):

Helga den fagres allé og Ravns gate frem til rundkjøring skal ferdigstilles i henhold til plankart før bygninger i tilliggende områder tas i bruk.

Teknisk infrastruktur for Ytre havn føres frem via Indre havn. Teknisk infrastruktur for Indre havn skal være ferdigstilt i gateløp og være tilrettelagt for kvartalene før bygninger i tilliggende området tas i bruk.

8.3 Ytre havn (nord for Holmgangen):

Før det foretas eventuell utfylling mot dypere partier i nord og vest må det foretas detaljerte geotekniske prosjektering slik at nødvendig motfyllinger kan prosjekteres og legges ut.

Bygninger på fyllingskant må fundamenteres på pæler til fjell eller annen fast grunn. Ved direkte fundamentering utsettes bygging til setningene er tilnærmet avsluttet, eventuelt kan setningsforløpet forseres ved belastning.

Teknisk infrastruktur for Ytre havn skal være ferdigstilt i gateløp og være tilrettelagt for kvartalene før bygninger i tilliggende områder tas i bruk.

Gangdrag gjennom bebyggelsen i vest-øst retning og gangdrag langs kaifront skal opparbeides og ferdigstilles før tilliggende bygninger i området tas i bruk.

8.4 Lek og opphold for barn og unge

Kvartalslekeplasser og parkeringsanlegg skal detaljreguleres senest samtidig med detaljregulering av felt som forutsettes å få dekket deler av sitt uteoppholdsareal og/eller parkering i slike anlegg.

Uteareal for lek og opphold for barn og unge, skal ferdigstilles samtidig med boligene de skal betjene.

8.5 Utbyggingsavtaler, parker, plasser og veganlegg

Utbyggingsavtale skal inngås i forbindelse med alle detaljreguleringer.

Ved sluttbehandling av detaljregulering må det foreligge utbyggingsavtale mellom utbygger og Levanger kommune for opparbeidelse av følgende parker og plasser:

- B1 og B2 og tilliggende parkområde o_GP1 og o_SGS og o_BGP
- B3, B4 og KBA og tilliggende parkområde o_GP2, o_GT, tilhørende o_SGS og o_BGP.
- KBA 1 og o_ST.



Heistad, Håvard <haavard.heistad@levanger.kommune.no>

Til  Tanem Stølan, Anna

Kopi  Kolstad, Svein Johan

 Restricted

 Avsenderen haavard.heistad@levanger.kommune.no er fra utenfor organisasjonen.

 Du svarte på meldingen 11.02.2025 14:31.

Hei

På vegne av Levanger kommune bekreftes det at området på Levanger havn, benyttet til snølager i 2024/2025, kan benyttes som snølager for vintersesongene 2025/2026 og 2026/2027

Mvh

Håvard Heistad

Enhetsleder

Teknisk enhet

Telefon: 91 63 92 77



Levanger kommune
Levangken tjeilte

Sentralbord: (+47) 74 05 25 00

Adr.: Postboks 130, 7601

Levanger

www.levanger.kommune.no



RAPPORT

Miljørisikovurdering av snødeponi på Storøra, Levanger



Kunde: Levanger kommune

Prosjekt: Snødeponi Levanger kommune

Prosjektnummer: 10220124-002

Dokumentnummer: 10220124-002_RIM_R01

Rev.: A00

Sammendrag:

Sweco Norge AS har på oppdrag av Levanger kommune gjennomført en miljørisikovurdering av snødeponiet på Storøra.

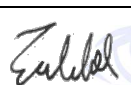
Målet med miljørisikovurderingen er å vurdere deponiets belastning på ytre miljø med tanke på støy, støv, lukt, avfall, avfallshåndtering og smeltevann.

Risikovurderingen konkluderer med at det er behov for avbøtende tiltak i forhold til enkelte temaer som forsøpling, forurenset grunn, støv, samt overvann og effekter av klimaendringer. Miljørisiko knyttet til utslipp fra smeltevann til resipient vurderes som akseptabelt uten avbøtende tiltak.

Det legges noe vekt i vurderingene på at dette er et midlertidig snødeponi med planlagt driftstid på to sesonger.

Rapporteringsstatus:

- ☒ Endelig
☐ Oversendelse for kommentar
☐ Utkast

Utarbeidet av: Bjørn Isa Håkonsen	Sign.: Bjørn Isak Håkonsen Digitally signed by Bjørn Isak Håkonsen DN: cn=Bjørn Isak Håkonsen, c=NO, o=Sweco Norge AS, email=bjornisak.hakonsen@sweco.no Date: 2021.08.26 13:50:03 +02'00'
Kontrollert av: Joanne Inchbald	Sign.:  2021.08.26 13:47:31 +02'00'
Prosjektleder: Stile Liaklev Bakkan	Prosjekteier: Geir Morten Hjelde

Revisjonshistorikk:

A00	09.06.2021	Utsendes til oppdragsgiver for kommentarer	NOBJHR	NOJOAN
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
1.1	Formål	5
1.2	Avgrensninger	5
1.3	Hjemmel og bakgrunn	5
2	Metode.....	6
2.1	Metode	6
2.2	Usikkerheter	6
2.3	Akseptkriterier	6
2.3.1	Akseptkriterier snø- og vannprøver.....	7
2.3.2	Støy	9
2.3.3	Støv	9
3	Områdebeskrivelse	10
3.1	Beliggenhet	10
3.2	Grunnforhold	10
3.3	Resipienter	11
3.3.1	Vannresipienter	11
3.3.2	Resipienter støv og støy	11
3.4	Naturmiljø	12
3.5	Værforhold.....	14
4	Tekniske beskrivelser og oppbygging av snødeponi	16
4.1	Overvannssystem	17
4.2	Sigevann	17
4.3	Drift og rutiner	17
4.3.1	Mottakskontroll	17
4.3.2	Avvikshåndtering.....	17
5	Tidligere risikovurdering og undersøkelser	17
6	Undersøkelser	17
6.1.1	Prøvetakingsprosedyrer	17
6.2	Resultater fra snø- og vannanalyser	20
7	Risikovurdering	21
7.1	Sigevann fra deponert snø.....	21
7.2	Overvann og effekter av klimaendringer	22
7.3	Grunn og grunnvann	23
7.4	Forsøpling	25
7.5	Støv	25

7.6	Støy	25
7.7	Vannresipienter og naturmiljø	25
8	Oppsummering funn i risikovurdering og konklusjon	26
8.1	Sigevann fra deponert snø	26
8.2	Overvann og effekter av klimaendringer	26
8.3	Grunn og grunnvann	26
8.4	Forsøpling	26
8.5	Støv	27
8.6	Støy	27
8.7	Vannresipienter og naturmiljø	27
9	Referanser og databaser	28
9.1	Databaser	28
9.2	Referanser	28
10	Vedlegg	28

1 Innledning

Levanger kommune har fått tillatelse til å drifte et midlertidig snødeponi på Storøra i Levanger. Et av kravene i tillatelsen er at det gjennomføres en miljørisikoanalyse av snødeponiet. Sweco Norge AS har på oppdrag av Levanger kommune gjennomført en miljørisikovurdering av snødeponiet på Storøra.

1.1 Formål

Målet med miljørisikovurderingen er å vurdere deponiets belastning på ytre miljø med tanke på:

- støy, støv og lukt
- avfall og avfallshåndtering
- smeltevann

Resultatene fra risikovurderingen skal vurderes opp mot akseptkriteriene i kap.2 og benyttes til oppdatering av deponiets beredskapsplan og rutiner. Basert på risikovurderingen foreslås avbøtende tiltak og forslag til forbedring av rutiner.

1.2 Avgrensninger

1.3 Hjemmel og bakgrunn

Miljørisikoanalysen gjennomføres j.fr. vilkår i eksisterende tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for snødeponi på Storøra datert 03.09.2020.

Driften av deponiet på Storøra er regulert av følgende lover, forskrifter og tillatelser:

- Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven)
- Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)
- Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven

Andre aktuelle lover og forskrifter er:

- Forurensningsforskriften
- Vannforskriften
- Internkontrollforskriften
- Forskrift om utførelse av arbeid.

2 Metode

2.1 Metode

Miljørisikoanalysen er basert på eksisterende informasjon om deponiets oppbygging, prosedyrer og overvåkingsresultater. Dette omfatter Levanger Kommunes egen dokumentasjon, opplysninger fra Swecos møte representant fra kommune, samt befaring av deponiet.

Dagens rutiner for oppfølging og kontroll er vurdert opp mot krav i tillatelsen. Påvirkning av miljøet fra støv og støy er omtalt i egne kapitler.

Vannanalyser fra overvåkingsprogrammet er vurdert opp mot Miljødirektoratets veileder M-608

Miljørisikoanalysen omfatter beskrivelse av avbøtende tiltak for videre drift. Dette er beskrevet i kapittel 7.

2.2 Usikkerheter

Miljørisiko knyttet til snødeponiet på Storøra er vurdert kvalitativt av miljørådgivere fra Sweco.

Sweco Norge AS sine interne kvalitetssikringsprosedyrer følges, og omfatter faglig sidemannskontroll av vurderingen for hver identifisert miljørisiko.

Rapporten sendes på høring til oppdragsgiver, noe som reduserer usikkerheten for vurderingene av de aktuelle miljøfarene. Usikkerheten ansees derfor som akseptabel.

2.3 Akseptkriterier

Grenseverdiene for kystvann gitt i veileder 02:2018 rev. 2019 sammen med veileder M-608 er benyttet som grunnlag for å sette akseptkriterier og vurderingsgrunnlag.

Det er støygrenser i eksisterende tillatelse fra Fylkesmannen.

Generelle vilkår til den eksisterende tillatelsen inkluderer også plikt til å redusere forurensning fra virksomheten så langt det er mulig uten urimelige kostnader. Forurensning defineres i tillatelsen som utslipp til luft og vann, samt støy.

Det er lagt noe vekt på at dette er et midlertidig snødeponi med planlagt drift gjennom to sesonger og at det arbeides med å etablere et permanent snødeponi på en annen lokalitet.

Nærmere detaljer om akseptkriterier for de enkelte miljørisikotemaer følger:

2.3.1 Akseptkriterier snø- og vannprøver

Miljømålet for akseptkriteriene er å sørge for at snødeponeringen ikke utgjør en risiko for at miljømålet om god økologisk og kjemisk status for vannresipientene skal opprettholdes eller oppnås.

Deponiet har et volum på inntil ca. 25 000 m³ og må antas å være komprimert ved deponering. En konservativ tilnærming vil være en antakelse om at 1 m³ deponert snø tilsvarer 1/3 m³ vann.

Det vil si at det kan forventes en avrenning på ca. 8 333 m³ med vann gjennom løsmassene og gjennom infiltreringspunkt i løpet av en smelteperiode. Smelteperioden kan antas å være en periode på 3 måneder (91 dager i april, mai og juni hovedsakelig) Dette innebærer at det i snitt vil dreneres ca. 91,6 m³ med vann i døgnet fra deponiet, som tilsvarer 1,06 l/s (0,00106 m³/s).

Vannføring Levangselva er hentet ut fra NEVINA som 3,4 m³/s (3408 l/s) basert på et nedbørsfelt på 142 km² og en avrenning på 24 l/s*km².

Det antas at fortytning av sigevann fra snødeponiet i stor grad styres av vannføring i Levangselva, i tillegg til vannutskifting drevet av flo og fjære. Legges det til grunn kun gjennomsnittlig avrenning fra deponi og vannføring i Levangselva gir dette en fortynningsfaktor på **3215**. Avrenning fra deponi vil variere avhengig av temperatur og vannføring i Levangselva vil variere. Det velges en konservativ fortynningsfaktor på **1000** som grunnlag for akseptkriterier. Se Tabell 2-1 for grenseverdier for avrenningsvann. Grenseverdiene med en så høy fortynningsfaktor er høye og det etterstrebes lavere konsentrasjoner enn det som presenteres her. Aluminium og jern har ikke tilstandsklasser og grenseverdier fra drikkevannsforskriften ligger til grunn, med en fortynningsfaktor på 10. Dette vurderes som en konservativ tilnærming. Labilt aluminium giftig for fisk, og er hovedsakelig forbundet med forsuring i ferskvann. Da resipient er kystvann er ikke labilt aluminium analysert for eller vurdert.

NaCl har ikke tilstandsklasse og det legges til grunn naturlig innhold i sjøvann som grenseverdi. Det vurderes som at innhold av NaCl er mer kritisk for utslipp til ferskvannsresipienter enn i fjord.

Det fokuseres hovedsakelig på analyser av smeltevann, da snøprøver har så mye partikulært materiale som vil bli liggende igjen på bakken at dette vurderes som mindre representativt for utslipp til resipient.

Tabell 2-1: Grenseverdier for utslipp av vann til resipient. Grenseverdiene er basert på M-608/2016 og TA-3001/2012. * grenseverdi for drikkevannX10, **Naturlig innhold av NaCl i sjøvann

Stoff	Grenseverdi (µg/l)	Tilstandsklasse II (M-608/2020) (µg/l)
Metaller		
Aluminium	2000*	Ingen tilstandsklasse for totalt aluminium
Jern	2000*	Ingen tilstandsklasse
Arsen	600	0,6
Bly	1300	1,3
Kadmium	200	0,2
Kobber	2600	2,6
Krom	3400	3,4
Kvikksølv	47	0,047
Nikkel	8600	8,6
Sink	3400	3,4
Hydrokarboner		
Olje C5 – C35	50 mg/L	Ingen tilstandsklasse
Andre parametere		
pH	6 – 8	Ingen tilstandsklasse
NaCl	35 000 000**	Ingen tilstandsklasse
PAH	Kongener vurderes individuelt mot tilstandsklasser	Mange ulike kongener med egne grenseverdier for tilstandsklasser
Suspendert stoff (SS)	100 mg SS/L	Grenseverdi for utslipp til sårbare resipienter
Mikroplast	Ingen grenseverdi, vurderes med skjønn	Ingen tilstandsklasse

2.3.2 Støy

Grenseverdier for støy er angitt i snødeponiets eksisterende tillatelse, og disse brukes videre som akseptkriterier for miljørisikovurderingen. De gjelder støynivå målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved mest støyutsatte fasade, Tabell 2-2

Tabell 2-2: Støygrensene gitt i Storøra snødeponi sin eksisterende tillatelse fra Fylkesmannen

Dag (kl. 07-19) LpAekv12h	Kveld (kl. 19-23) LpAekv4h	Lørdag (kl. 07-23) LpAekv16h	Søn-/helligdager (kl. 07-23) LpAekv16h	Natt (kl. 23-07) LpAekv8h
55 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

2.3.3 Støv

Det er ikke gitt grenseverdier for støv i den eksisterende tillatelsen. Avfallsforskriften setter heller ikke numerisk grenseverdi for støvutslipp eller nedfallsstøv ved resipient. Når utslippsbegrensninger gis i tillatelser, fastsettes de av forurensningsmyndigheten på en saksspesifikk basis og varierer i forhold til bransje og utslippskilde.

Avfallsforskriften (kap. 9, Vedlegg 1, nr. 5.) stiller likevel krav til å begrense til et minimum ulemper og farer som følge av (blant annet) støvutslipp fra deponier. Hvorvidt det mottas naboklage om støv er en målbar måte for å vurdere om støv utgjør en ulempe for nærmiljøet.

Følgende akseptkriterier legges til grunn for miljørisikovurderingen:

- Støvutslipp fra virksomheten skal ikke utgjøre en fare
- Det skal ikke mottas klager om støv fra naboer.

3 Områdebeskrivelse

3.1 Beliggenhet

Snødeponiet ligger på gnr./bnr. 315/4 Storøra i Levanger og omtrentlig utbredelse er vist på kart (Figur 3-1) i form av oransje felt. Laveste punkt som er tenkt som infiltrasjonspunkt er vist som rødt felt.



Figur 3-1: Omtrentlig utbredelse av snødeponi på Storøra.

3.2 Grunnforhold

Det er gjort en tidligere vurdering av grunnforhold, som har satt begrensning av deponering av snø til 25 000 m³. arealet er utfyllt areal i sjøen, en prosess som har skjedd gradvis over en rekke tiår. Oppbygging er oppgitt til å være steinblokker med løsmasser som toppdekke. Se Figur 3-2 for løsmassekart fra NGU.



Figur 3-2: Løsmassekart. Grå områder er fyllmasse. Kartkilde: NGU løsmassekart

3.3 Resipienter

3.3.1 Vannresipienter

Den primære resipienten er Levanger havn, vannforekomstID: 0320041200-9-C. Sekundært vil utslipp fra snødeponiet ende opp vannforekomsten Trondheimsfjorden, vannforekomstID: 0320041200-10-C.

Det kan ikke utelukkes at Levangerelva og Eidsbotn vil kunne påvirkes i mindre grad grunnet vannbåren transport via tidevann.

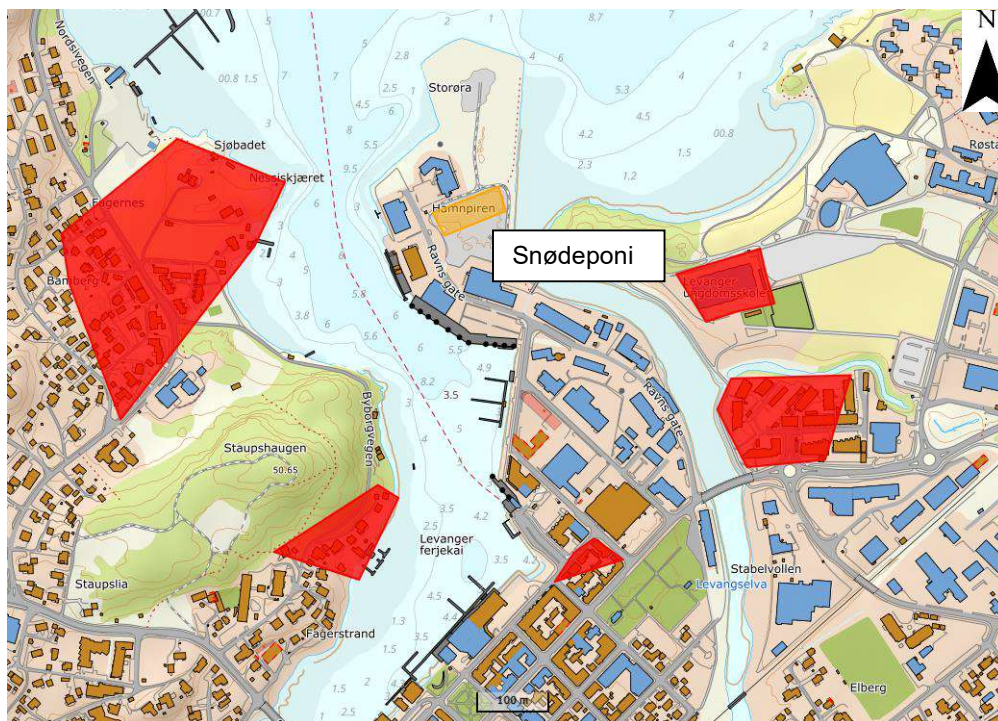
Vannforekomsten Levanger havn er oppgitt med moderat økologisk tilstand grunnet høye konsentrasjoner av totalfosfor og totalnitrogen, med kommentar om at vannanalysene nok er fra tilførselsbekker og ikke representative for forekomsten. Kjemisk tilstand er ikke definert.

Vannforekomsten Trondheimsfjorden Levanger er oppgitt med svært god økologisk tilstand og ikke definert kjemisk tilstand.

3.3.2 Resipienter støv og støy

Forurensningsforskriften kapittel 30 legges til grunn for vurdering av resipienter for støv. Kapittel 30 gjelder produksjon av pukk, grus, sand og singel, og ikke kan anses som juridisk bindende for snødeponi. Den benyttes i denne vurderingen som best tilgjengelig grunnlag for identifisering av resipienter når det gjelder potensielt støvgenerende virksomhet. Resipienter er definert som naboer nærmere enn 500 meter fra virksomheten. Næringsvirksomheter ansees normalt sett ikke som naboer i denne sammenhengen, men det må presiseres at det ikke er snakk om svevestøv PM₁₀, men ordinært støv som kan oppvirvles fra deponioverflaten.

De nærmeste resipienten for støv og støy er boliger ved Nessiskjæret vest for Storøra, Levanger ungdomsskole sørøst for Storøra, noen boliger langs Byborgveien og noen boliger langs veien Elvebredden. Følsom arealbruk innen 500 meter fra deponiet er vist i Figur 3-3. Dette er det som defineres som følsomt areal bruk i avstand kortere enn 500 m fra snødeponiet. Levanger Sentrum, sør for Storøra er lenger unna enn 500 meter fra deponiet og forventes å ikke være utsatt for støvplager fra deponiet.



Figur 3-3: Sårbare resipienter i forhold til støv markert på kart. Kartkilde: norgeskart.no

3.4 Naturmiljø

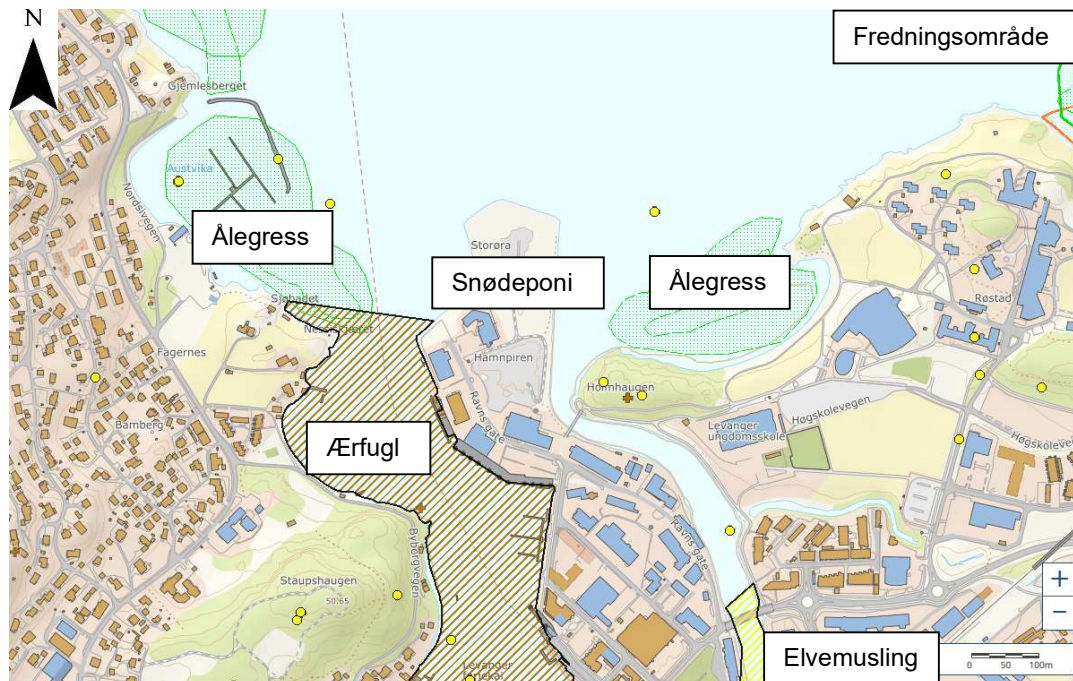
Det er en rekke registreringer knyttet til naturmiljø i området rundt Storøra. Det er fokus på naturmiljø knyttet til vann i denne vurderingen. Se kart med de viktigste registreringene i Figur 3-4

Vest for Storøra er det registrert en bestand av ålegress, Nessiskjæret.

Øst for Storøra er det registrert en bestand av ålegress, Røstad vest

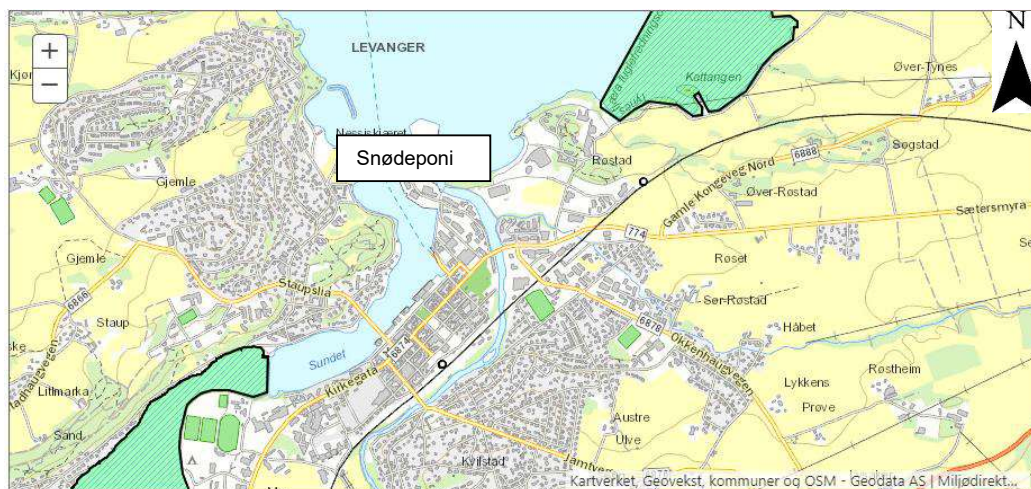
Vest og sør for Storøra er det et område som er registrert med truet art, ærfugl.

Oppstrøms i levangerelva, sørøst for Storøra er det registrert truet art, elvemusling.



Figur 3-4: Kart med de viktigste naturmiljøregistreringene markert i forhold til snødeponi. Kilde: Miljødirektoratet.no

Det er to RAMSAR-områder sørvest og nordøst for snødeponiet, Eidsbotn fuglefredningsområde ca. 1,1 km sørvest for deponiet og Tynesfjæra fuglefredningsområde ca. 800 m nordøst for snødeponiet, se Figur 3-5



Figur 3-5: Kart med RAMSAR-områder markert i grønt. Kilde: Miljødirektoratet.no

3.5 Værforhold

Meteorologiske data er hentet fra nærmeste værstasjon ved Reppe. Værstasjonen ble nedlagt i oktober 2018, men har god datatilgjengelighet opptil da.

Vinddata for de siste 10 årene (hvorav værstasjonen var operasjonelle i 8) er vist med vindrose i Figur 3-6. Dominerende vindretning er sørøst, med mindre østlige og vestlige komponenter. Vindhastigheten varierer hovedsakelig fra flau vind til frisk bris, men kuling forekommer med lavere frekvens, oftest fra sørøst.

Vindrose, frekvensfordeling av vind

Vindretning deles i sektorer på 30°

Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

Vindhastighet (m/s)

- >20.2
- 15.3-20.2
- 10.3-15.2
- 5.3-10.2
- 0.3-5.2

Stille (%)

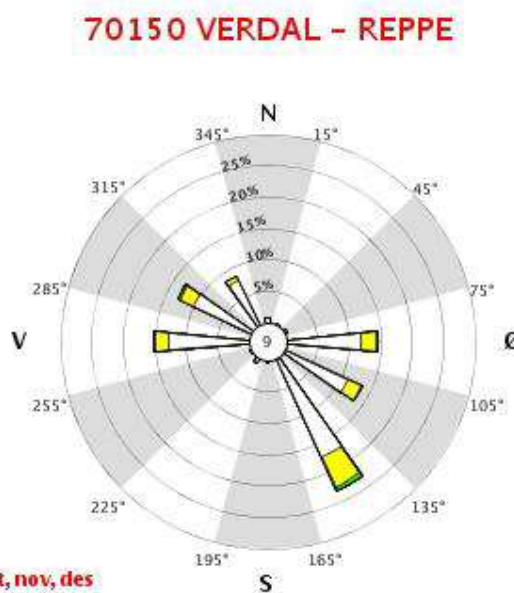
9



År: 2010 - 2018

jan, feb, mar, apr, mai, jun, jul, aug, sep, okt, nov, des

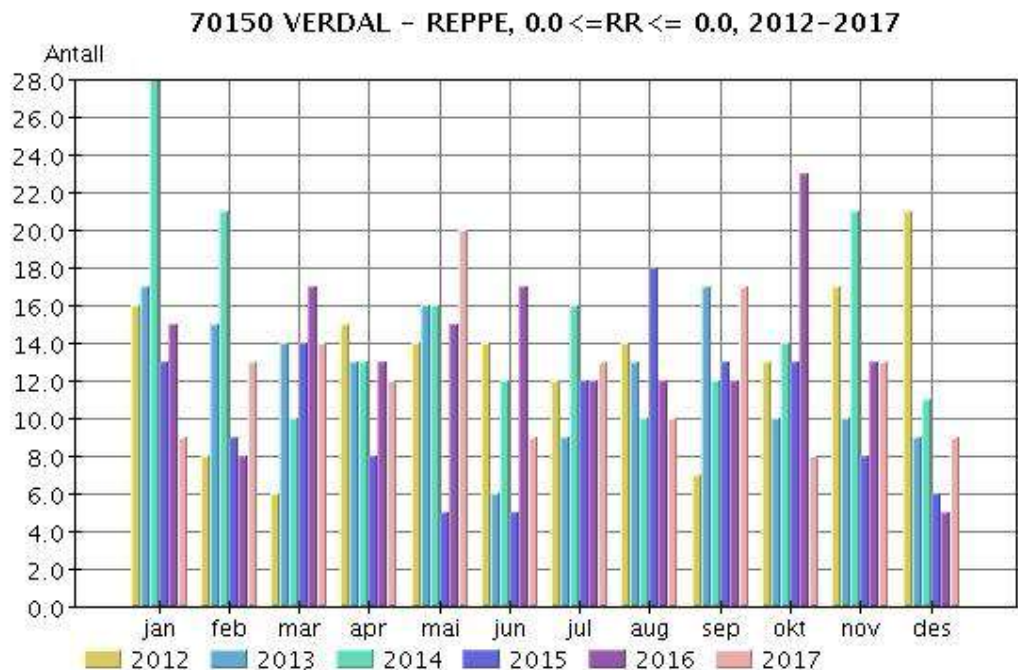
Tidspunkt: 7, 10, 13, 19 (NMT)



Figur 3-6: Vindrose for værstasjon ved Reppe, Verdal kommune. (kilde: www.eklima.no)

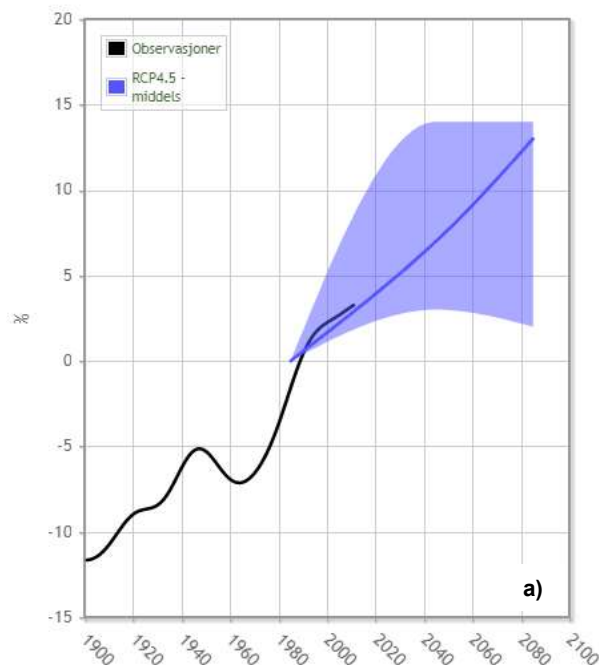
De mest ugunstige forholdene for støvgenerasjon er sterkt vind i tørt vær. En oversikt over hyppighet for tørt vær, uttrykt som døgn uten nedbør, vises i Figur 3-7. Det viser betydelig årlige variasjon. Over de siste seks årene med måledata har de fleste periodene med tørt vær forekommet i januar og oktober.

I fremtiden forventes klimaendringer å medføre betydelig økning i nedbør i regionen. Klimaframskrivninger for nedbør i Nord Trøndelag er hentet fra Norsk klimaservicesenter (KSS) og oppsummert i Figur 3-8. (KSS er et samarbeid mellom Meteorologisk institutt, Norges vassdrags- og energidirektoratet, NORCE og Bjerknessenteret.) Klimaframskrivninger tilknyttes høy usikkerhet, men de fleste scenarioene viser en økning på > 10% i årlig nedbør for året 2100, med den største økningen i høstmåneder.

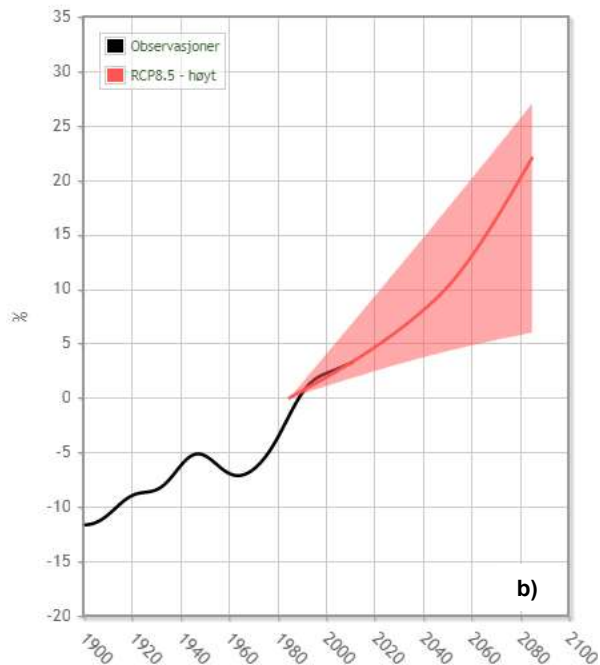


Figur 3-7: Antall døgn per måned uten nedbør over de siste 6 hele år med data fra værstasjon ved Reppe, Verdal kommune (kilde: www.eklima.no)

Nedbør for Nord-Trøndelag, RCP4.5 - middels, for hele året



Nedbør for Nord-Trøndelag, RCP8.5 - høyt, for hele året



Figur 3-8: Klimaframskrivninger for årlig nedbørmengde i Nord-Trøndelag. Verdier viser avvik (%) fra perioden 1970-2000 ved a) middelsutslippsscenario; b) høyutslippsscenario. Farget kurve viser trend i medianverdi fra en rekke RCM-simuleringer. Kilde: Norsk klimaservicesenter (www.klimaservicesenter.no)

4 Tekniske beskrivelser og oppbygging av snødeponi

Deponiet er plassert på utfylt areal i fjorden ved utløpet av Levangselva. Utfyllingen består av grove masser, hovedsakelig sprengstein og lignende med et topplag av løsmasser. Utfyllingen har skjedd over en lengre tidsperiode.

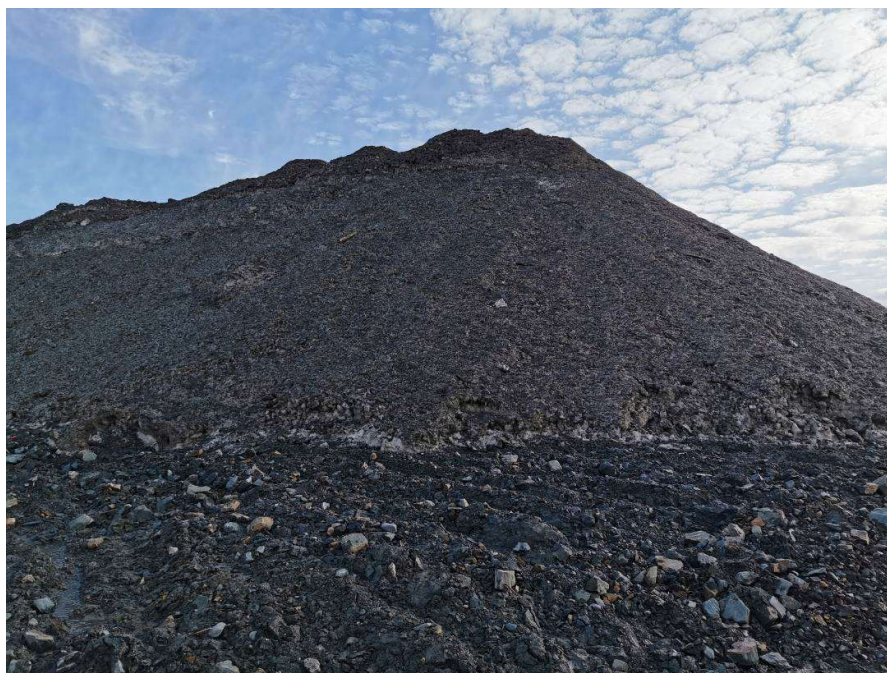
Smeltevann/avrenning ledes til laveste punkt på utfyllingen som rett nord for omtrentlig senter av fyllingen. I dette punktet skal vannet infiltreres i løsmassene.

Det er et byggegjerde rundt deponiet med en port som låses utenom normal arbeidstid.

På porten er det satt opp et skilt med informasjon om deponiet samt instruks om at det er forbudt å tippe masser og snø uten skriftlig tillatelse fra Levanger Kommune, se Figur 4-1



Figur 4-1: Skilt på inngangsport med informasjon om deponiet



Figur 4-2: Bilde av snødeponiet sett fra porten

4.1 Overvannssystem

Det eksisterer ikke et eget overvannssystem for deponiet. Nedbør vil infiltreres snømassene og i løsmassene. Videre vil det renne ut i steinfyllingen under deponiet og ut i fjorden.

4.2 Sige vann

Det er ikke etablert et eget sige vannsystem. Smeltevannet renner til laveste punkt rett vest for deponiet og skal infiltreres i løsmassene her. Smeltevann vil videre renne ned i de grove steinmassene og fortynnes i grunnvann/fjordvann under fylling og slippe ut i fjorden. Det legges til grunn at det meste av partikler og forsøpling blir liggende igjen på arealet avsatt til deponi og i tilknytning til laveste punkt.

4.3 Drift og rutiner

Deponiet er normalt ikke bemannet og holdes stengt utenom normal arbeidstid.

4.3.1 Mottakskontroll

Det er utarbeidet egen prosedyre for egenrapportering av levert snø til deponiet med rapportering på hvor snøen er hentet fra, firma, dato for levering og mengde levert snø oppgitt i kubikkmeter.

Rapportering av innlevert snø oversendes Levanger kommune ukentlig.

4.3.2 Avvikshåndtering

Det er utarbeidet egen instruks for rapportering av avvik med avviksskjema. Avvik rapporteres inn til Levanger kommune som håndterer, lukker og arkiverer avvik.

5 Tidligere risikovurdering og undersøkelser

Det er ikke kjent at det er gjort noen tidligere risikovurderinger eller undersøkelser.

6 Undersøkelser

Det har blitt tatt prøver av snø og smeltevann fra deponiet.

6.1.1 Prøvetakingsprosedyrer

Snøprøver

Det ble benyttet rene, nye plastbøtter med lokk, 10 L for prøvetaking av snø. Snøprøvene ble tatt med en nyvasket spade.

Det ble valgt ut tre punkter langs ryggen av snødeponiet hvor det ble tatt prøver av snø mellom 0,1 og 0,7 m under overflaten. Det øverste laget ble gravd bort, da dette inneholdt mye jord og grus oppkonsentrert av snøsmelting. Det ble fylt en 10-liters bøtte fra hvert prøvepunkt som alle ble tint på et kjølig sted. Vann fra hver bøtte ble så helt i like deler på en 1 L flaske av plast og en 1 L flaske av glass etter instruks fra ALS.



Figur 6-1: prøvetaking av snø, prøvepunkt fra venstre, 1,2 og 3

Vannprøver

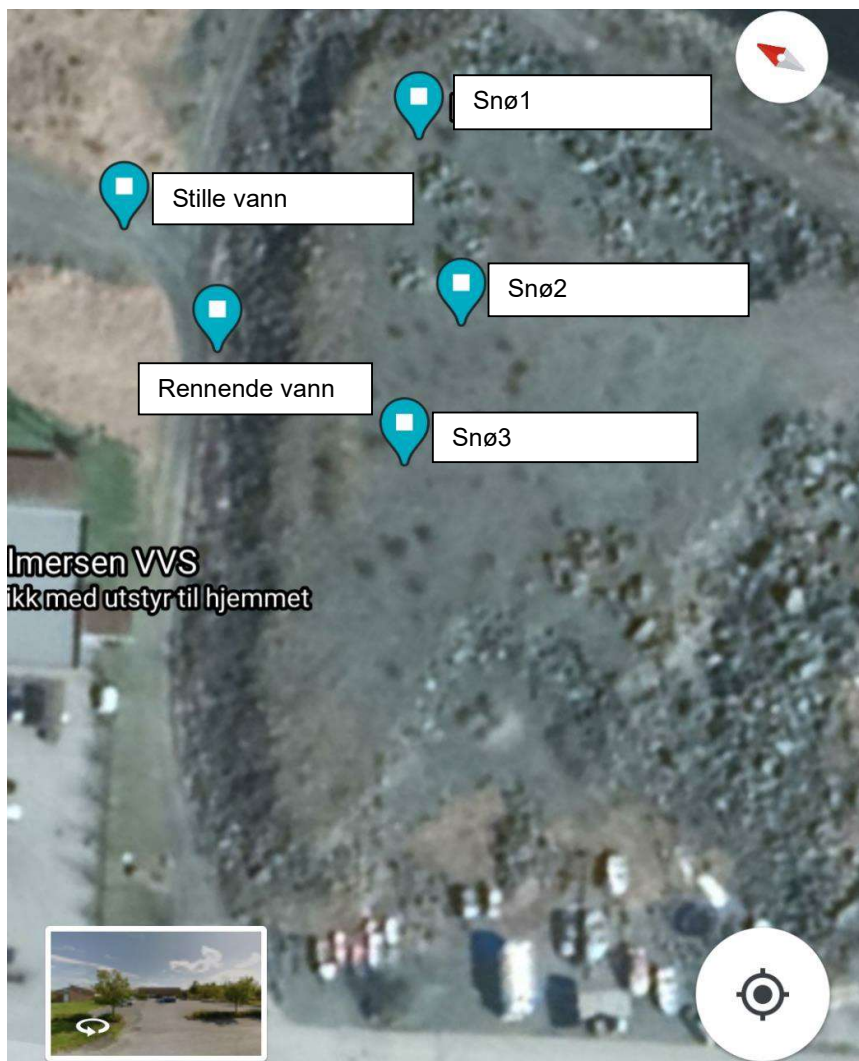
Vannprøver ble tatt direkte på 1 L plast- og glassflaske og ble lagret kjølig.

Det ble valgt ut et punkt hvor det kom rennende vann fra deponiet, markert på flyfoto i Figur 6-3. Det ble i tillegg tatt prøve fra stillestående vann ved det laveste punktet (infiltrasjonspunktet). Det ble besluttet å analysere kun prøve fra rennende vann da det stillestående vannet bar preg av store mengder suspendert stoff. Det antas at mye av dette suspenderte stoffet stammer fra anleggsveien som er plassert mellom deponi og infiltrasjonspunkt.

Vannprøver ble analysert av ALS Global AS som er et akkreditert laboratorium for slike analyser.



Figur 6-2: Rennende vann i prøvepunkt for smelte vann



Figur 6-3: Flyfoto med oversikt over prøvetakingspunkter

6.2 Resultater fra snø- og vannanalyser

Vannprøver har blitt analysert hos ALS Global AS. Se Tabell 6-1 for oversikt over utvalgte analyseparametere fargelagt etter tilstandsklasser for kystvann.

Tabell 6-1: Analyseresultater for snø og smeltevann, fargelagt etter tilstandsklasser gitt i m-608.

ELEMENT	Enhet	SNØ Blandprøve (SNØ Sigevann)	Rennende vann mars (RENN Sigevann)	Rennende vann april (R01 Sigevann)
Sampling Date		2021-03-02	2021-03-02	2021-04-27
As (Arsen)	µg/L	7.87	2.19	2.95
Cd (Kadmium)	µg/L	0.105	<0.05	<0.05
Cr (Krom)	µg/L	46.4	9.61	6.23
Cu (Kopper)	µg/L	59.1	18.4	9.28
Ni (Nikkel)	µg/L	41.4	7.44	7.64
Pb (Bly)	µg/L	8.8	<0.5	0.935
Zn (Sink)	µg/L	120	<4	18.7
Na (Natrium)	mg/L	2.23	349	11.2
Na+Cl (vegsalt)	mg/L	3.73	1036	26.4
Al (Aluminium)	µg/L	20600	326	2540
Fe (Jern)	µg/L	27600	615	4.04
Naftalen	µg/L	<0.030	0.069	<0.030
Acenaftalen	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Acenaften	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Fluoren	µg/L	<0.010	0.014	<0.010
Fenantren	µg/L	0.051	0.023	<0.020
Antracen	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Fluoranten	µg/L	0.023	<0.010	<0.010
Pyren	µg/L	0.033	<0.010	<0.010
Benso(a)antracen^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Krysen^	µg/L	0.015	<0.010	<0.010
Benso(b)fluoranten^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(k)fluoranten^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(a)pyren^	µg/L	<0.0100	<0.0100	<0.0100
Dibenso(ah)antracen^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(ghi)perylene	µg/L	0.012	<0.010	<0.010
Indeno(123cd)pyren^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Sum of 16 PAH (M1)	µg/L	0.134	0.106	<0.0950
Sum PAH carcinogene^	µg/L	0.015	<0.0350	<0.0350
Fraksjon >C10-C12	µg/L	<5.0	9.8	<5.0
Fraksjon >C12-C16	µg/L	<5.0	6.2	<5.0
Fraksjon >C16-C35	µg/L	158	<30.0	<30.0
Fraksjon >C35-C40	µg/L	37.9	<10.0	<10.0
Fraksjon >C10-C40	µg/L	201	<50.0	<50.0
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	µg/L	158	6.2	<17.5
Fraksjon >C10-C35 (sum)	µg/L	158	<40.0	<40.0
Fraksjon >C12-C35 (sum)	µg/L	158	<35.0	<35.0
Klorid (Cl-)	mg/L	1.5	687	15.2
pH-verdi		8.5	7.6	7.9
Suspendert stoff	mg/L	370	65	130
Karbon-rike partikler e.g. PP, PE og PS*	Quantity/L		72	16
Organiske partikler f.eks PMMA, PUR, PET*	Quantity/L		<8	32
Organiske partikler med silikon, f.eks plastikk, gummi*	Quantity/L		<8	<8
Organiske partikler f.eks PVC*	Quantity/L		<8	<8
Organiske partikler f.eks PTFE*	Quantity/L		<8	<8
Total vekt av mikroplastikk*	mg/L		-	-

* ikke akkrediterte analyser

7 Risikovurdering

7.1 Sige vann fra deponert snø

Analyser av sige vannet for infiltrasjon i grunnen viser forhøyede verdier av jern og aluminium. I prøve R-01 Sige vann (rennede vann i figur 6.3) er aluminium over grenseverdi satt ut ifra drikkevannsforskriften. Det ser ut fra analyseresultatene at aluminium har en viss korrelasjon med suspendert stoff, da konsentrasjon Al fra snøprøve er betydelig høyere enn for smelte vann. Det må antas at konsentrasjon av Al går noe ned etter infiltrering i løsmasser, men det er ikke noen klar korrelasjon mellom mengde suspendert stoff og påvist aluminium i prøvene.

Kobber er påvist i forholdsvis høye konsentrasjoner i alle prøvene. Kobberkonsentrasjonen ser ikke ut til å ha noen sammenheng med suspendert stoff og er forventet å være løst i vannet som metallioner og det kan ikke forventes at konsentrasjonen av Cu synker mye etter infiltrering i løsmasser. Kobberkonsentrasjonen er langt under grenseverdien satt ut ifra tilstandsklasse 2 for kystvann med en fortynningsfaktor på 1×10^{-3} .

Det er påvist noe forurensning i form av enkelte PAH-kongener i snøprøvene. En rekke tungmetaller er påvist i tilstandsklasse 2-4. Dette vurderes som uproblematisk med tanke på at det kan se ut som det meste av dette er knyttet til suspendert stoff og vil i stor grad holdes igjen i infiltrasjonsmassene.

Det er påvist mikroplast i smelte vannsprøvene. Det foreligger ikke noen tilstandsklasser eller referanseverdier som Sweco er kjent med for mikroplast. 50-70 partikler per liter anses som svært høyt for kystvann. Det antas at de fleste plastpartiklene vil fanges opp i infiltrasjon i grunnen.

Saltinnholdet i sige vann i form av NaCl varierer betraktelig, men er langt lavere enn naturlig saltinnhold i sjø vann. Dette vurderes som uproblematisk.

Det er høyt innhold av aluminium i smelte vannet. Giftige aluminiumsforbindelser er normalt knyttet til forsuring i ferskvann i form av labilt aluminium. Labilt aluminium er ikke analysert i prøvene og vurderes ikke som relevant da pH i smelte vannet er på den basiske siden av nøytralt og det er ikke forventet labilt aluminium.

Jerninnholdet i smelte vannet er under akseptkriterier.

Uønsket hendelse i forbindelse med sige vann er konsentrasjoner av miljøgifter som vil påvirke resipient negativt. Analyseresultatene viser at risikoen for ytre miljø er akseptabel. Det må allikevel følges opp med prøvetaking av snø og smelte vann neste sesong.

Miljøriskoen forbundet til utslipp av sige vann vurderes til å være liten til moderat.

På grunn av snødeponiets midlertidige natur vurderes det til at det ikke er nødvendig med avbøtende tiltak for utslipp av smelte vann. Det forventes at konsentrasjonen av suspendert stoff og plastpartikler vil bli liggende igjen i løsmassene med tilhørende partikkelbundet forurensning. Det ville vært ønskelig å kunne prøveta vannet som slipper ut i resipient, men det er ikke praktisk gjennomførbart på dagens løsning.

7.2 Overvann og effekter av klimaendringer

Fremsidige klimaendringsprognoser viser at man får mer nedbør og nedbørshendelser med mer intens nedbør. I tillegg vil milde vintre gi mer overflateavrenning/smeltevann også i løpet av vinteren.

Det må poengteres at snødeponiet er midlertidig og det ikke kan forventes store klimaendringer i løpet av deponiets planlagte levetid.

Potensielle risikoer knyttet til klima er flom knyttet til økt nedbør av deponiområdet, overbelastning av infiltrasjonskapasiteten i grunnen pga. kraftig nedbør og høyt tidevann som følge av klimaendringer. Som vist i Figur 7-1 er snødeponiet ikke identifisert utsatt for flom.



Figur 7-1: Flomsonekart, 200-årsflom, markert med mørkere blå farge. Kilde: Kommune kart.no

Når det gjelder ekstremnedbør så kreves det beredskap i form av overvåking av avrenning under ekstrem nedbør og beredskapsplaner for hvordan håndtere større avrenning av overvann enn infiltrasjonen klarer å ta unna.

Laveste punkt i forbindelse med deponiet er oppgitt til Norges kart.no til 310 cm over normalnull 2000 (NN2000). Kartverkets seahavnivå.no oppgir høyvann med 1000 års gjentakelsesintervall til å være 250 cm over NN2000 Sikkerhetsklasse 3 iht. TEK 17, med klimapåslag oppgis til å være 298 cm over NN2000. Det vurderes som lite sannsynlig at sjønivået vil stige inn på deponiområdet.

Når det skal etableres et permanent snødeponi er det viktig at overvanns- og sigevannshåndtering dimensjoneres etter forventet økning i nedbør grunnet klimaendringer og at det underplassering tas høyde for flomhendelser og ekstremt høyvann.

Uønsket hendelse vil være overbelastning av infiltrasjonskapasitet grunnet kraftig nedbør. Risikoen for ytre miljø vurderes som moderat og tiltak anbefales

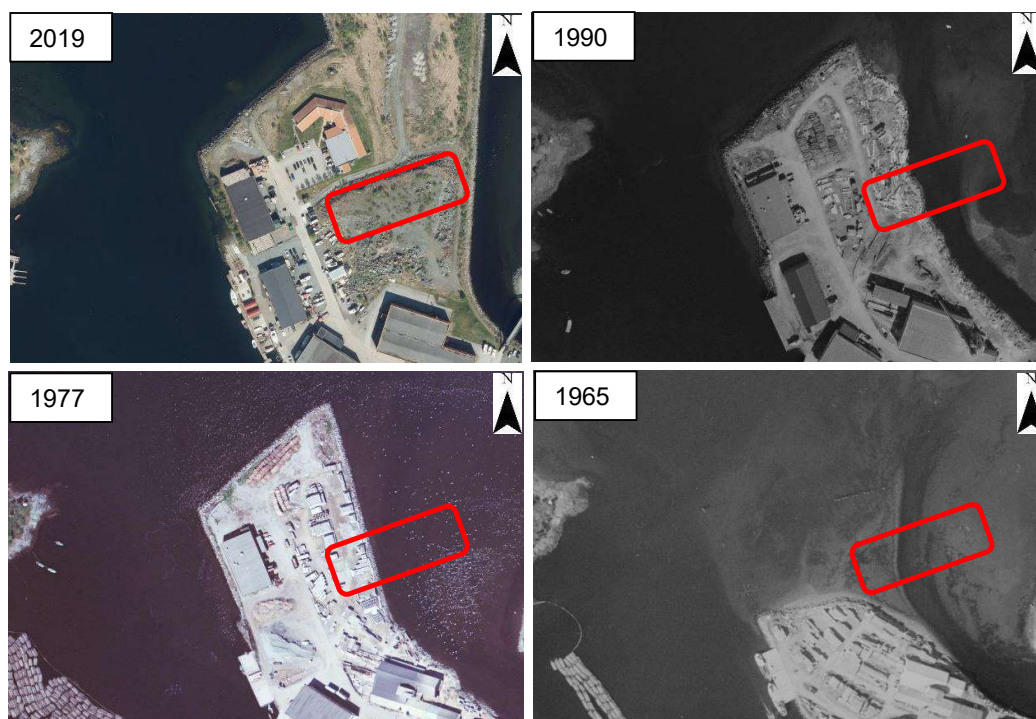
Avbøtende tiltak

- Beredskap i form av overvåking av avrenning under ekstrem nedbør og beredskapsplaner for hvordan håndtere større avrenning av overvann enn infiltrasjonen klarer å ta unna. Beredskap beskrevet av Levanger kommune er i form av å etablere en voll av filtrerende masser (sand) og åpne opp toppdekket bak vollen for å tvinge frem infiltrasjon før vannet renner ut i grovmassene og ut i sjøen.
- Permanent snødeponi skal etableres med annen lokasjon. Flomvurderinger må også gjøres for nytt snødeponi.

7.3 Grunn og grunnvann

Snødeponiet er på et utfylt område i sjøen og det antas at grunnvannsspeilet er i kontinuitet med sjøen og at det er en ganske uforhindret utveksling av vann med sjøen grunnet de grove fyllmassene. Grunnvann vurderes ikke som en resipient for dette området.

Området har blitt utfylt over en lengre periode, siden sent 1960-tall eller tidlig 1970-tall og frem til etter 1990, se Figur 7-2. Regelverk og praksis for utfylling i sjø har endret seg mye i løpet av denne perioden og det er uvisst hvilket nivå av forurensning som ligger i massene under snødeponiet.



Figur 7-2: Flyfoto som viser utvikling av utfylling fra 1965 til 2019. Kilde: norgebilder.no

Det er ikke registrert noe grunnforurensning i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase på det utfylte området i direkte nærhet til snødeponiet. Det er en registrering av forurensset grunn for Levanger Brygge, som er ca. 250 m sør for snødeponiet. Det er en viss sannsynlighet for at grunnen under snødeponiet er forurensset i større eller mindre grad. Økt gjennomstrømning av vann fra smeltende snø gjennom massene vil øke risiko for utvasking av eventuelle miljøgifter i fjorden. Det er opplyst om at det er i hovedsak utfylt grove masser under toppdekket, som betongblokker og sprengstein. Dette kan være med på å redusere risiko for lett tilgjengelig forurensning for utvasking med vann, men det er usikkerhet knyttet til dette.

Analyseresultater viser at tilkjørt snø inneholder miljøgifter og at smeltevannet inneholder lavere konsentrasjoner av miljøgifter, i tillegg til lavere konsentrasjon av suspendert stoff. Dette indikerer at de langt fleste miljøgiftene er bundet til suspendert stoff, som vil bli liggende igjen på bakken på deponiområdet og punktet for infiltrasjon. En indikasjon på forurensningsnivå av suspendert stoff er gjort ved å dividere konsentrasjon i snøprøve av miljøgifter i mg/l på konsentrasjon av suspendert stoff i kg/liter, for å få estimat på hva som kan forventes av konsentrasjon av miljøgifter i

suspendert stoff i mg/kg. Det er usikkerhet knyttet til denne metodikken og kan kun tolkes som et veiledende estimat.

$$[\text{miljøgifter i vann, mg/l}] / [\text{suspendert stoff i vann, kg/l}] = [\text{miljøgift i suspendert stoff, mg/kg}]$$

Se resultater for denne omregningen for stoffer med tilstandsklasse i jord i Tabell 7-1. Jern og aluminium er også inkludert, men disse har ikke tilstandsklasser i jord.

Tabell 7-1: Omregning til estimert innhold av miljøgifter i suspendert stoff fra vannprøver. Det er usikkerhet knyttet til disse estimatene

Stoff	µg/L (vannprøve)	mg/kg (kons i susp. stoff)
As (Arsen)	7.87	21.27
Cd (Kadmium)	0.105	0.28
Cr (Krom)	46.4	125.41
Cu (Kopper)	59.1	159.73
Ni (Nikkel)	41.4	111.89
Pb (Bly)	8.8	23.78
Zn (Sink)	120	324.32
Al (Aluminium)	20600	55675.68
Fe (Jern)	27600	74594.59
Sum of 16 PAH (M1)	0.134	0.36
Fraksjon >C10-C12	5	13.51
Fraksjon >C12-C35 (sum)	158	427.03

Miljørisiko i forhold til grunnforurensning og grunnvann:

- Miljørisiko for grunnvann vurderes som akseptabel, det er ikke forventet noe klart skille mellom grunnvann og sjøvann under fylling.
- Miljørisiko knyttet til forurensning av grunn fra gjennliggende masser vurderes som ikke akseptabel uten avbøtende tiltak. Avbøtende tiltak anbefales.
- Miljørisiko knyttet til utvasking av miljøgifter fra fyllingen vurderes som akseptabel, men det er usikkerhet knyttet til dette.

Avbøtende tiltak:

- Det må gjennomføres prøvetaking og analyse av topplaget av grunnen etter at snøen har smeltet bort og søppel og masser fra snøen er fjernet og deponert på godkjent mottak for en vurdering av forurensningsgrad til massene. Det gjøres en vurdering basert på veileder TA-2553 for om ytterligere masser må fjernes og deponeres.

7.4 Forsøpling

Under befaring ble det observert at det var en god del søppel av ulike karakter som hadde fulgt med snøen og som tinte frem. Fare for spredning vurderes som noe redusert, da det er satt opp gjerde rundt deponiet som vil fange opp en stor del av lett avfall som fraktes med vinden. Avfall av mindre størrelse vil allikevel slippe gjennom et byggegjerde, samtidig som at gjerdet ikke omkranser området, men også inkluderer anleggsområde for utfylling i sjø. Miljørisiko forbundet med forsøpling uten tiltak vurderes som uakseptabel.

Avbøtende tiltak:

- Opprydning av søppel skal gjøres etter at snøen er smeltet bort. Det anbefales å gjøre periodisk opprydning av søppel i løpet av smelteperioden.

7.5 Støv

Så lenge snødeponiet er fylt med snø antas det at massene er såpass fuktige at det ikke vil kunne foregå noe støvflukt. I løpet av sommermånedene må det forventes at området vil bli så tørt at forholdene kan ligge til rette for støvflukt. Dominerende vindretning er fra SSØ, med mindre bidrag fra øst og vest. Vindretning fra SSØ vurderes som uproblematisk i forhold til støvnedfall. Vind fra sør og øst vil kunne føre til støvnedfall hos resipienter øst og vest for deponiet. Støvflukt vil forekomme med vindkast over frisk bris eller ved manipulering av massene, som f.eks. under opprydning av søppel og lignende. Risikoen for støvflukt når massene ligger i ro vurderes som liten. Risiko for støvflukt under opprydning vurderes som ikke akseptabel uten tiltak.

Avbøtende tiltak

- Det iverksettes tiltak mot støvflukt hvis det forekommer klager på støvnedfall hos naboer. Tiltak kan være vanning eller salting med støvbindende salt.
- Opprydningsarbeider bør gjøres når deponiområdet er fuktig eller vinden blåser fra sør

7.6 Støy

Det forventes ikke overskridelser av grenseverdier for støy under normal drift. Støykilde vil i hovedsak være lastebiler som kjører lass med snø i nærheten av bebyggelse. Adkomst til deponi fra Kirkegata kan følge Ravns gate hvor det ikke er noe boligbebyggelse. Støybelastning i sentrum antas å være relativt lik enten snødeponiet er plassert i på Storøra eller et annet sted.

Eventuelle klager på støy må følges opp og vil være indikerende på om dette er et problem.

Miljørisiko vurderes som akseptabel uten avbøtende tiltak.

7.7 Vannresipienter og naturmiljø

Forurensning fra snødeponiet er lite i omfang og kan forventes å bli umiddelbart fortynnet til bakgrunnsnivå av vannføring fra Levangselva og vannbevegelse fra flo og fjære. Det er ikke forventet at avrenning av smeltevann vil påvirke ålegrasforekomstene i nærheten i vesentlig grad eller være til hinder for måloppnåelse av god økologisk og kjemisk status for vannresipientene Levanger Havn og Trondheimsfjorden.

På grunn av at det forventes lite innblanding av smeltevann til Eidsbotn og Levangerelva vurderes det at det ikke er fare for at disse resipientene påvirkes negativt av smeltevann fra snødeponiet.

RAMSAR-områdene Eidsbotn og Tynesfjæra vil på grunn av stor avstand til snødeponiet ikke være sannsynlig vil være berørt av forurensning fra smeltevann fra snødeponiet.

Miljørisiko for vannresipienter og naturmiljø vurderes som akseptabel uten avbøtende tiltak

8 Oppsummering funn i risikovurdering og konklusjon

8.1 Sigevann fra deponert snø

Det er ikke ingen overskridelser av akseptkriterier for smeltevann foruten aluminium. Aluminium vurderes som forholdsvis uproblematisk i denne sammenhengen da det er primært giftig i ferskvann kombinert med lav pH. Det antas at utslipp etter infiltrasjon vil være under akseptkriterier. Akseptkriterier for aluminium er kanskje satt noe konservativt som en tidobling av grenseverdi i drikkevannsforskriften.

Det burde vært mulighet til prøvetaking av sigevann etter filtrering/infiltrasjon, men det virker ikke praktisk gjennomførbart slik dette midlertidige deponiet er bygget opp og driftet. Dette må implementeres når det etableres permanent snødeponi med rensing.

8.2 Overvann og effekter av klimaendringer

Uønsket hendelse vil være overbelastning av infiltrasjonskapasitet grunnet kraftig nedbør. Risikoen for ytre miljø vurderes som moderat og tiltak anbefales

Avbøtende tiltak

- Beredskap i form av overvåking av avrenning under ekstrem nedbør og beredskapsplaner for hvordan håndtere større avrenning av overvann enn infiltrasjonen klarer å ta unna. Beredskap beskrevet av Levanger kommune er i form av å etablere en voll av filtrende masser (sand) og åpne opp toppdekket bak vollen for å tvinge frem infiltrasjon før vannet renner ut i grovmassene og ut i sjøen.
- Permanent snødeponi skal etableres med annen lokasjon. Flomvurderinger må også gjøres for nytt snødeponi.

8.3 Grunn og grunnvann

- Miljørisiko for grunnvann vurderes som akseptabel, det er ikke forventet noe klart skille mellom grunnvann og sjøvann under fylling.
- Miljørisiko knyttet til forurensning av grunn fra gjenliggende masser vurderes som ikke akseptabel uten avbøtende tiltak. Avbøtende tiltak anbefales
- Miljørisiko knyttet til utvasking av miljøgifter fra fyllingen vurderes som akseptabel, men det er usikkerhet knyttet til dette.

Avbøtende tiltak:

- Det må gjennomføres prøvetaking og analyse av topplaget av grunnen etter at snøen har smeltet bort og søppel og masser fra snøen er fjernet og deponert på godkjent mottak for en vurdering av forurensningsgrad til massene. Det gjøres en vurdering basert på veileder TA-2553 for om ytterligere masser må fjernes og deponeres.

8.4 Forsøpling

Miljørisiko forbundet med forsøpling uten tiltak vurderes som uakseptabel.

Avbøtende tiltak:

- Opprydning av søppel skal gjøres etter at snøen er smeltet bort. Det anbefales å gjøre periodisk opprydning av søppel i løpet av smelteperioden.

8.5 Støv

Risikoen for støvflukt når massene ligger i ro vurderes som liten. Risiko for støvflukt under opprydning vurderes som ikke akseptabel uten tiltak.

Avbøtende tiltak

- Det iverksettes tiltak mot støvflukt hvis det forekommer klager på støvnedfall hos naboer. Tiltak kan være vanning eller salting med støvbindende salt.
- Opprydningsarbeider bør gjøres når deponiområdet er fuktig eller vinden blåser fra sør

8.6 Støy

Miljørisiko vurderes som akseptabel uten avbøtende tiltak.

8.7 Vannresipienter og naturmiljø

Miljørisiko for vannresipienter og naturmiljø vurderes som akseptabel uten avbøtende tiltak

9 Referanser og databaser

9.1 Databaser

Løsmasser N50: Digitalt løsmasseskart 1:20 000. Nasjonal løsmassedatabase. Norges geologiske. http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/ (data hentet 02.06.2021).

NVE, 2021. Vann-Nett. www.vann-nett.no. (data hentet 03.05.2021)

NVE, 2021, NEVINA, <https://nevina.nve.no/> (data hentet 03.05.2021)

Kartverket, 2021, norgeskart.no. (data hentet 03.05.2021)

Kartverket, NIBIO og Statens vegvesen, 2021, norgebilder.no (data hentet 02.06.2021).

Miljødirektoratet, 2021, <https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm> (data hentet 02.06.2021).

Meteorologisk Institutt, 2021, www.eklima.no (data hentet 02.04.2021)

NKSS: Klimafraskrivninger. Norsk klimaservicesenter. 24.08.2020: www.klimaservicesenter.no

9.2 Referanser

- [1] Fylkesmannen i Trøndelag, 2019: Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Levanger kommune – Storøra – snødeponi
- [2] Direktoratgruppen vanndirektivet 2018: Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.
- [3] Miljødirektoratet, 2016: Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota, Veileder M-608
- [4] SFT 2009: Veileder TA-2553/2009 Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn.
- [5] Avfallsforskriften: FOR-2004-06-01-931, Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall

10 Vedlegg

Vedlegg 1 Analyseresultater

Vedlegg 1 Analyseresultater



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2102932	Side	: 1 av 7
Kunde	: Sweco Norge AS	Prosjekt	: Snødeponi Levanger kommune
Kontakt	: Bjørn Isak Håkonsen	Prosjektnummer	: 102201424-002
Adresse	: Drammensveien 260	Prøvetaker	: ----
	0283 Oslo	Sted	: ----
	Norge	Dato prøvemottak	: 2021-03-05 11:17
Epost	: bjornisak.hakonsen@sweco.no	Analysedato	: 2021-03-05
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2021-04-21 13:07
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 3
Tilbuds- nummer	: OF171793	Antall prøver til analyse	: 3

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2102932/001, metode X-TPHFID01 - inneholder høyt kokende hydrokarboner med lengre retensjonstid enn C40

Prøve(r) NO2102932/001, metode X-TPHFID01 - inneholder lavt kokende hydrokarboner med retensjonstid mindre enn retensjonstid for C10.

Prøve NO2102932/001, metode W-PAHGMS05: Prøve inneholder sediment. Prøve ble dekantert før analyse.

Tidssensitive parametere analyseres uakkreditert grunnet prøvetaking utenfor anbefalt tidsrom

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	0283 Oslo	Telefon	: ----
	Norge		

Dokumentdato : 2021-04-21 13:07
Side : 2 av 7
Ordrenummer : NO2102932
Kunde : Sweco Norge AS



Analyseresultater

Submatriks: **AVLØPSVANN**

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetaksdato

**SNØ
Sige vann**

NO2102932001

2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Oppslutning	Ja	----	-	-	2021-03-08	W-PV-AC	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
Al (Aluminium)	20600	± 2060.00	µg/L	0.9	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
As (Arsen)	7.87	± 0.80	µg/L	0.50	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Ba (Barium)	154	± 15.00	µg/L	1.00	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	0.105	± 0.02	µg/L	0.050	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Co (Kobolt)	22.6	± 2.30	µg/L	0.20	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cr (Krom)	46.4	± 4.60	µg/L	0.90	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cu (Kopper)	59.1	± 5.90	µg/L	1.00	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Fe (Jern)	27600	± 3030.00	µg/L	0.9	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Mo (Molybden)	1.18	± 0.13	µg/L	0.50	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Na (Natrium)	2.23	± 0.23	mg/L	0.5	2021-03-08	W-AES-02	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	41.4	± 4.10	µg/L	0.60	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Pb (Bly)	8.80	± 0.88	µg/L	0.50	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
V (Vanadium)	59.7	± 6.00	µg/L	0.20	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Zn (Sink)	120	± 15.00	µg/L	4.0	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fenantren	0.051	± 0.02	µg/L	0.020	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoranten	0.023	± 0.007	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Pyren	0.033	± 0.01	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Krysen^	0.015	± 0.005	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(b)fluoranten^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)pyren^	<0.0100	----	µg/L	0.0100	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(ghi)perylene	0.012	± 0.004	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	0.134	----	µg/L	0.0950	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene^	0.0150	----	µg/L	0.0350	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-04-21 13:07
Side : 3 av 7
Ordrenummer : NO2102932
Kunde : Sweco Norge AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

SNØ
Sigevann

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO2102932001
2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C10-C12	<5.0	----	µg/L	5.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C16	<5.0	----	µg/L	5.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C16-C35	158	± 47.40	µg/L	30.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C35-C40	37.9	± 11.40	µg/L	10.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C40	201	± 60.30	µg/L	50.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	158	± 47.40	µg/L	17.5	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C35 (sum)	158	± 47.40	µg/L	40.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum)	158	± 47.40	µg/L	35.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	1.50	± 0.23	mg/L	1.00	2021-03-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
pH-verdi	8.5	----	-	0.1	2021-03-05	W-PH-PCT	NO	*
Suspendert stoff	370	----	mg/L	5	2021-03-05	W-TSS-GR	NO	*
Temperatur	20	----	°C	1	2021-03-05	W-PH-PCT	NO	*
Partikler/asbestos								
Vedlagt rapport	-	----	-	-	2021-04-21	W-A7B/STHLM	SD	*
Andre								
Kromatogram	Se vedlagt	----	-	-	2021-03-18	W-CHRM-GC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

RENN
Sigevann

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO2102932002
2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Oppslutning	Ja	----	-	-	2021-03-08	W-PV-AC	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
Al (Aluminium)	326	± 33.00	µg/L	0.9	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
As (Arsen)	2.19	± 0.25	µg/L	0.50	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Ba (Barium)	126	± 13.00	µg/L	1.00	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Co (Kobolt)	1.83	± 0.20	µg/L	0.20	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cr (Krom)	9.61	± 0.97	µg/L	0.90	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cu (Kopper)	18.4	± 1.90	µg/L	1.00	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Fe (Jern)	615	± 68.00	µg/L	0.9	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Mo (Molybden)	4.39	± 0.44	µg/L	0.50	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Na (Natrium)	349	± 35.00	mg/L	0.5	2021-03-08	W-AES-02	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	7.44	± 0.76	µg/L	0.60	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
V (Vanadium)	1.91	± 0.20	µg/L	0.20	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Zn (Sink)	<4	----	µg/L	4.0	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-04-21 13:07
Side : 4 av 7
Ordrenummer : NO2102932
Kunde : Sweco Norge AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

RENN

Sigevann

NO2102932002

2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	0.069	± 0.02	µg/L	0.030	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoren	0.014	± 0.004	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fenantren	0.023	± 0.007	µg/L	0.020	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Krysen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(b)fluoranten^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)pyren^	<0.0100	----	µg/L	0.0100	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(ghi)perylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	0.106	----	µg/L	0.0950	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene^	<0.0350	----	µg/L	0.0350	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C10-C12	9.8	± 2.90	µg/L	5.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C16	6.2	± 1.90	µg/L	5.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C16-C35	<30.0	----	µg/L	30.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C35-C40	<10.0	----	µg/L	10.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C40	<50.0	----	µg/L	50.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	6.20	± 1.86	µg/L	17.5	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C35 (sum)	<40.0	----	µg/L	40.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum)	<35.0	----	µg/L	35.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	687	± 103.00	mg/L	1.00	2021-03-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
pH-verdi	7.6	----	-	0.1	2021-03-05	W-PH-PCT	NO	*
Suspendert stoff	65	----	mg/L	5	2021-03-05	W-TSS-GR	NO	*
Temperatur	19	----	°C	1	2021-03-05	W-PH-PCT	NO	*
Andre								
Kromatogram	Se vedlagt	----	-	-	2021-03-18	W-CHRM-GC	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-04-21 13:07
Side : 5 av 7
Ordrenummer : NO2102932
Kunde : Sweco Norge AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

STILL
Sige vann

NO2102932003
2021-03-22 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Fenton reaksjon	Ja	----	-	-	2021-04-19	W-P-Fenton	ST	*
Filtrering	Ja	----	-	-	2021-04-19	W-P-FilterMP	ST	*
Peroxisid	peroksi d tilsatt	----	-	-	2021-04-19	W-P-Peroxide	ST	*
Tetthets separasjon med sink klorid	Nei	----	-	-	2021-04-19	W-P-DensitySep	ST	*
Partikler/asbestos								
Filtrert volum	500	----	mL	-	2021-04-19	A-7B-BAS	ST	*
Karbon-rike partikkler e.g. PP, PE og PS	72	----	Quantity/ L	-	2021-04-19	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler f.eks PMMA, PUR, PET	<8	----	Quantity/ L	-	2021-04-19	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler med silikon, f.eks plastikk, gummi	<8	----	Quantity/ L	-	2021-04-19	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler f.eks PVC	<8	----	Quantity/ L	-	2021-04-19	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler f.eks PTFE	<8	----	Quantity/ L	-	2021-04-19	A-7B-BAS	ST	*
Total vekt av mikroplastikk	-	----	mg/L	-	2021-04-19	A-7B-BAS	ST	*

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
*A-7B-BAS	FTIR-analyse av mikroplastikk i avfallsvann. Partikler med kornstørrelse >40 µm blir analysert. Kvantiteten av mikroplastikk partikler per 1000ml er kalkulert.
W-AES-02	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøven er oppsluttet i forkant av analyse iht W-PV-AC.
W-PV-AC	Oppslutning med salpetersyre i autoklav iht oppslutningsprosedyre beskrevet i SS 28150:1993 (SE-SOP-0400).
W-SFMS-06	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøven er oppsluttet i forkant iht W-PV-AC.
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-TSS-GR	Bestemmelse av suspendert stoff i rentvann, sjøvann, badebassengvann og avløpsvann ihht. NS 4733 (1983).
W-CHRM-GC	GC kromatogram
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, prøve CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1) Bestemmelse av semifyktige organiske stoffer ved GCMS eller GCMS/MS. Kalkulering av sum fra målte verdier.
W-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, Z1, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Metode 1006) Bestemmelse av ekstraherbare forbindelser i området C10-C40, fraksjonene kalkulert fra målte verdier ved GC-metode med FID-deteksjon
*W-A7B/STHLM	FTIR

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
*W-P-DensitySep	Tetthets separasjon med sink klorid i forkant av analyse av mikroplastikk.
*W-P-Fenton	Fenton reaksjon ble utført før analysen av mikroplastikk.
*W-P-FilterMP	Prøven ble filtrert gjennom et metal filter. Et filter med en porøsitet ved 20µm blir brukt for drikkevann. For andre typer vann blir et filter med en porøsitet ved 40 µm brukt.
*W-P-Peroxide	Tilsetning av peroksid i forkant av analyse av mikroplastikk.

Nøkkel: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato : 2021-04-21 13:07
Side : 7 av 7
Ordrenummer : NO2102932
Kunde : Sweco Norge AS



Utførende lab

	Utførende lab
LE	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	Analysene er utført av: ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00
SD	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB avd. Stockholm, Rinkebyvägen 19c Danderyd Sverige
ST	Analysene er utført av: , Sverige 182 36



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2105799	Side	: 1 av 5
	(Foreløpig rapport)		
Kunde	: Sweco Norge AS	Prosjekt	: Snødeponi Levanger kommune
Kontakt	: Bjørn Isak Håkonsen	Prosjektnummer	: 10220124-002
Adresse	: Postboks 80	Prøvetaker	: ----
	0212 Oslo	Sted	: ----
	Norge	Dato prøvemottak	: 2021-04-27 13:23
Epost	: bjornisak.hakonsen@sweco.no	Analysedato	: 2021-04-27
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2021-05-20 18:02
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 1
Tilbuds- nummer	: OF171793	Antall prøver til analyse	: 1

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

ATR har et problem, nå rapporterer vi bare A-7b mikroplastikk resultater.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	0283 Oslo	Telefon	: ----
	Norge		

(Preliminær rapport)

Dokumentdato : 2021-05-20 18:02
Side : 2 av 5
Ordrenummer : NO2105799
Kunde : Sweco Norge AS



Analyseresultater

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

R01
Sigevann

NO2105799001

2021-04-27 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Fenton reaksjon	Ja	----	-	-	2021-05-17	W-P-Fenton	ST	*
Filtrering	Ja	----	-	-	2021-05-17	W-P-FilterMP	ST	*
Oppslutning	Ja	----	-	-	2021-04-28	W-PV-AC	LE	a ulev
Peroxid	peroksi d tilsatt	----	-	-	2021-05-17	W-P-Peroxide	ST	*
Tetthets separasjon med sink klorid	Nei	----	-	-	2021-05-17	W-P-DensitySep	ST	*
Totale elementer/metaller								
Al (Aluminium)	2540	± 254.00	µg/L	10.0	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
As (Arsen)	2.95	± 0.32	µg/L	0.50	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Ba (Barium)	35.0	± 3.50	µg/L	1.00	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	31.7	± 3.20	mg/L	0.2	2021-04-28	W-AES-02	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Co (Kobolt)	3.67	± 0.38	µg/L	0.20	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cr (Krom)	6.23	± 0.63	µg/L	0.90	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cu (Kopper)	9.28	± 0.94	µg/L	1.00	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Fe (Jern)	4.04	± 0.44	mg/L	0.0100	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-28	W-AFS-17V3b	LE	a ulev
K (Kalium)	4.24	± 0.42	mg/L	0.4	2021-04-28	W-AES-02	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	4.24	± 0.42	mg/L	0.2	2021-04-28	W-AES-02	LE	a ulev
Mn (Mangan)	75.7	± 7.60	µg/L	0.90	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Mo (Molybden)	6.88	± 0.69	µg/L	0.50	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Na (Natrium)	11.2	± 1.10	mg/L	0.5	2021-04-28	W-AES-02	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	7.64	± 0.78	µg/L	0.60	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Pb (Bly)	0.935	± 0.10	µg/L	0.50	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
V (Vanadium)	8.34	± 0.84	µg/L	0.20	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Zn (Sink)	18.7	± 2.90	µg/L	4.0	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fenantren	<0.020	----	µg/L	0.020	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev

(Preliminær rapport)

Dokumentdato : 2021-05-20 18:02
 Side : 3 av 5
 Ordrenummer : NO2105799
 Kunde : Sweco Norge AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetaksdato

R01

Sigevann

NO2105799001

2021-04-27 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Krysen [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(b)fluoranten [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<0.0100	----	µg/L	0.0100	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(ghi)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	<0.0950	----	µg/L	0.0950	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene [^]	<0.0350	----	µg/L	0.0350	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C10-C12	<5.0	----	µg/L	5.0	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C16	<5.0	----	µg/L	5.0	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C16-C35	<30.0	----	µg/L	30.0	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C35-C40	<10.0	----	µg/L	10.0	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C40	<50.0	----	µg/L	50.0	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	<17.5	----	µg/L	17.5	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C35 (sum)	<40.0	----	µg/L	40.0	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum)	<35.0	----	µg/L	35.0	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl ⁻)	15.2	± 2.28	mg/L	1.00	2021-04-28	W-CL-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
pH-verdi	7.9	----	-	0.1	2021-04-27	W-PH-PCT	NO	*
Suspendert stoff	130	----	mg/L	5	2021-04-27	W-TSS-GR	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-27	W-PH-PCT	NO	*
Partikler/asbestos								
Filtrert volum	500	----	mL	-	2021-05-17	A-7B-BAS	ST	*
Karbon-rike partikler e.g. PP, PE og PS	16	----	Quantity/ L	-	2021-05-17	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler f.eks PMMA, PUR, PET	32	----	Quantity/ L	-	2021-05-17	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler med silikon, f.eks plastikk, gummi	<8	----	Quantity/ L	-	2021-05-17	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler med klor f.eks PVC	<8	----	Quantity/ L	-	2021-05-17	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler med fluor f.eks PTFE	<8	----	Quantity/ L	-	2021-05-17	A-7B-BAS	ST	*
Total vekt av mikroplast	-	----	mg/L	-	2021-05-17	A-7B-BAS	ST	*
Andre								
Kromatogram	Se vedlegg	----	-	-	2021-04-29	W-CHRM-GC	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-05-20 18:02
 Side : 4 av 5
 Ordrenummer : NO2105799
 Kunde : Sweco Norge AS



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
*A-7B-BAS	FTIR-analyse av mikroplastikk i avfallsvann. Partikler med kornstørrelse >40 µm blir analysert. Kvantiteten av mikroplastikk partikler per 1000ml er kalkulert.
*A-7B-Plus	Bestemmelse av svarte partikler i avfallsvann. Analysen er utført med FTIR-ATR.
W-AES-02	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøven er oppsluttet i forkant av analyse iht W-PV-AC.
W-AFS-17V3b	Bestemmelse av kvikksølv i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøven er oppsluttet i forkant av analyse iht W-PV-AC.
W-PV-AC	Oppslutning med salpetersyre i autoklav iht oppslutningsprosedyre beskrevet i SS 28150:1993 (SE-SOP-0400).
W-SFMS-06	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøven er oppsluttet i forkant iht W-PV-AC.
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-TSS-GR	Bestemmelse av suspendert stoff i rentvann, sjøvann, badebassengvann og avløpsvann ihht. NS 4733 (1983).
W-CHRM-GC	GC kromatogram
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, prøveCZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1) Bestemmelse av semiflyktige organiske stoffer ved GCMS eller GCMS/MS. Kalkulering av sum fra målte verdier.
W-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, Z1, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRC Metode 1006) Bestemmelse av ekstraherbare forbindelser i området C10-C40, fraksjonene kalkulert fra målte verdier ved GC-metode med FID-deteksjon

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
*W-P-DensitySep	Tetthets separasjon med sink klorid i forkant av analyse av mikroplastikk.
*W-P-Fenton	Fenton reaksjon ble utført før analysen av mikroplastikk.
*W-P-FilterMP	Prøven ble filtrert gjennom et metal filter. Et filter med en porøsitet ved 20µm blir brukt for drikkevann. For andre typer vann blir et filter med en porøsitet ved 40 µm brukt.
*W-P-Peroxide	Tilsetning av peroksid i forkant av analyse av mikroplastikk.

Nøkkel: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

***** = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

(Preliminær rapport)

Dokumentdato : 2021-05-20 18:02
Side : 5 av 5
Ordrenummer : NO2105799
Kunde : Sweco Norge AS



Utførende lab

	Utførende lab
LE	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00
ST	<i>Analysene er utført av:</i> , Sverige 182 36

Årsrapport 2023/2024

Snødeponi Storøra – Levanger kommune



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Godkjent av
A00	27.08.2024	Første versjon	Anna Tanem Stølan	Julie Grindberg Walleraunet

Sammendrag

Levanger kommune har tillatelse til å drifte et midlertidig snødeponi på Storøra i Levanger. Et av kravene i tillatelsen er at det utføres en årlig rapportering av driften. Sweco Norge AS har på oppdrag fra Levanger kommune utarbeidet årsrapport for vintersesongen 2023/2024. Rapporten oppsummerer resultatene fra prøvetaking av smeltevann og snø.

Analyseresultatene viser overskridelse av akseptkriterier for suspendert stoff. Påvist overskridelse for suspendert stoff vil mest sannsynlig ikke slippe ut i resipient da partikulært materiale og partikkelbundet forurensning i stor grad blir liggende igjen etter smelting.

Snø fra deponiet er analysert for mikroplast.

Driften av snødeponiet vurderes å være i henhold til tillatelsen.

Sweco Norge AS	Organisasjonsnr. 967032271
Prosjekt	Snødeponi Levanger kommune
Prosjektnummer	10220124-002
Kunde	Levanger kommune
Opprettet av	Anna Tanem Stølan
Dato	05.02.2024
Dokumentreferanse	10220124-002_RIM_R04_A00

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Beliggenhet	4
1.2	Oppbygging og håndtering av smeltevann	4
1.3	Drift og rutiner	5
1.3.1	Mottakskontroll	5
1.3.2	Avvikshåndtering	5
1.4	Mottatt mengde snø foregående vinter	5
1.5	Avvik knyttet til ytre miljø	6
2	Akseptkriterier for snø- og smeltevannsprøver	6
3	Resultater fra analyser	7
3.1	Snø	7
3.2	Smeltevann	8
4	Vurderinger	10
4.1	Vurdering av resultatene opp mot akseptkriteriene	10
4.2	Vurdering av gjennomførte tiltak	10
4.2.1	Sigevann fra deponert snø	10
4.2.2	Overvann og effekter av klimaendringer	10
4.2.3	Forsøpling	10
4.2.4	Støv	10
4.2.5	Støy	11
4.2.6	Vannresipienter og naturmiljø	11
4.2.7	Tiltak som ikke er gjennomført	11
4.3	Vurdering og diskusjon	11
4.4	Vurdering av driften i forhold til gjeldende tillatelse	12
5	Referanser	13
6	Vedlegg	13

1 Innledning

Levanger kommune har fått tillatelse til å drifte et midlertidig snødeponi på Storøra i Levanger kommune. Et av kravene i tillatelsen er at det utføres en årlig rapportering av driften [1]. Sweco Norge AS har på oppdrag av Levanger kommune utarbeidet en årsrapport for sesongen 2023-2024.

Sweco har tidligere utarbeidet en miljørisikovurdering av snødeponiet, se vedlegg 1.

1.1 Beliggenhet

Snødeponiet ligger på gnr./bnr. 315/4 Storøra i Levanger. Omtrentlig utbredelse er vist på kart i Figur 1. Deponiet er vist som et oransje felt. Det røde feltet på kartet angir deponiets laveste punkt som er benyttet som infiltrasjonspunkt.



Figur 1: Omtrentlig utbredelse av snødeponiet på Storøra er vist som et oransje rektangel. Det røde feltet angir deponiets laveste punkt som benyttes som infiltrasjonspunkt.

1.2 Oppbygging og håndtering av smelte vann

Multiconsult har tidligere utført en vurdering av grunnforholdene på lokaliteten [2]. Området er et utfylt areal i sjøen, en prosess som har skjedd gradvis over en rekke tiår. Oppbygging er oppgitt til å være grove masser, hovedsakelig sprengstein med et topplag av fyllmasser av sand, grus og silt.

Basert på grunnundersøkelsene er deponering av snø begrenset til 25 000 m³.

Det er et byggegjerde rundt deponiet med en port som låses utenom normal arbeidstid. Det er ikke etablert jordvoller eller annen avgrensning, da omkringliggende terreng hindrer smelte vann i å renne rett ut i sjøen.

På porten er det satt opp et skilt med informasjon om deponiet samt instruks om at det er forbudt å tippe masser og snø uten skriftlig tillatelse fra Levanger kommune (Figur 2).



Figur 2: Skilt på gjerde med informasjon om deponiet.

Det eksisterer ikke et eget overvanns- eller sigevannssystem for snødeponiet. Smeltevann/avrenning fra snø og nedbør ledes til det laveste punktet på det utfylte området rett nord for snødeponiet (Figur 1). Her infiltreres vannet i løsmassene. Infiltrert vann antas å renne ned i fyllinga og videre ut i fjorden. En fortynning av smeltevannet vil skje både i grunnen og når vannet renner ut i fjorden. Det legges til grunn at det meste av partikler og forsøpling blir liggende igjen på arealet avsatt til deponi og der vannet infiltreres i bakken.

1.3 Drift og rutiner

Deponiet er kun bemannet ved tilkjøring av snø og holdes stengt utenom normal arbeidstid.

1.3.1 Mottakskontroll

Det er utarbeidet egen prosedyre for egenrapportering av levert snø til deponiet med rapportering på hvor snøen er hentet fra, firma, dato for levering og mengde levert snø oppgitt i kubikkmeter.

Rapportering av innlevert snø oversendes Levanger kommune ukentlig.

1.3.2 Avvikshåndtering

Det er utarbeidet egen instruks for rapportering av avvik med avviksskjema. Avvik rapporteres inn til Levanger kommune som håndterer, lukker og arkiverer avvik.

1.4 Mottatt mengde snø foregående vinter

Det er registrert mottak av 4028 m³ snø til snødeponiet. Snøen kommer fra Levanger sentrum og omegn. Snø er levert av:

- Levanger kommune
- Fiborg & Sellæg Maskin AS
- Sørheim Maskin AS

Registreringene er oppsummert i vedlegg 2.

1.5 Avvik knyttet til ytre miljø

Det er ikke innrapportert om avvik knyttet til støy eller støv. Effekten av gjennomførte tiltak for å redusere forurensning er vurdert i kapittel 4.2.

2 Akseptkriterier for snø- og smeltevannsprøver

Akseptkriteriene for utslipp av vann til resipient for ulike parametere er listet i Tabell 1. Bakgrunnen for grenseverdiene er beskrevet i miljørisikovurderingen i vedlegg 1.

Akseptkriteriet til aluminium ble satt ut fra drikkevannsforskriften, da det ikke finnes andre grenseverdier for aluminium i vann, foruten labilt aluminium i ferskvann. Labilt aluminium vurderes som ikke relevant i sjøvann. Akseptkriteriet for aluminium er satt til 10x drikkevannsforskriftens grenseverdi, hvilket som vurderes å være risikokonservativt.

NaCl har ikke tilstandsklasse og det legges til grunn naturlig innhold i sjøvann som grenseverdi.

Det er benyttet en fortynningsfaktor på 1000 som grunnlag for akseptkriteriene, se vedlegg 1 for beregninger.

Tabell 1: Grenseverdier for utslipp av vann til resipient. Grenseverdiene er basert på M-608/2016 [4]. *grenseverdi for drikkevannX10 [3], **Naturlig innhold av NaCl i sjøvann.

Stoff	Grenseverdi ut fra fortynningsfaktor (µg/l)	Tilstandsklasse II (M-608/2020) (µg/l)
Metaller		
Aluminium	2000*	Ingen tilstandsklasse for totalt aluminium
Jern	2000*	Ingen tilstandsklasse
Arsen	600	0,6
Bly	1300	1,3
Kadmium	200	0,2
Kobber	2600	2,6
Krom	3400	3,4
Kvikksølv	47	0,047
Nikkel	8600	8,6

Sink	3400	3,4
Hydrokarboner		
Olje C5 – C35	50 mg/L	Ingen tilstandsklasse
Andre parametere		
pH	6 – 8	Ingen tilstandsklasse
NaCl	35 000 000**	Ingen tilstandsklasse
PAH	Kongener vurderes individuelt mot tilstandsklasser	Mange ulike kongener med egne grenseverdier for tilstandsklasser
Suspendert stoff (SS)	100 mg SS/L	Grenseverdi for utslipp til sårbare resipienter
Mikroplast	Ingen grenseverdi, vurderes med skjønn	Ingen tilstandsklasse

3 Resultater fra analyser

Det ble tatt to snøprøver (blandprøver) og en prøve av smeltevann som rant direkte ut fra deponiet gjennom sesongen. Snøprøvene ble tatt 10.01.2024 og 21.02.2024. Smeltevannsprøven ble tatt 10.01.2024. Prøvene er analysert hos ALS Global AS. Se Tabell 2 for oversikt over utvalgte analyseparametere fargelagt etter tilstandsklassene for kystvann.

3.1 Snø

Resultatene for de analyserte snøprøvene er presentert i Tabell 2. Originale analyserapporter fra ALS er vist i vedlegg 3. Resultatene viser forhøyede konsentrasjoner for flere miljøgifter. Av tungmetaller er det påvist kobber i tilstandsklasse 5, sink i tilstandsklasse 4 og arsen og krom i tilstandsklasse 3.

PAH er påvist i tilstandsklasse 2, eller vurdert til tilstandsklasse 2 dersom konsentrasjonen i prøven er lavere enn analysemetodens deteksjonsgrense. For sistnevnte er det dermed ikke mulig å vurdere eksakt tilstandsklasse.

Det er stor variasjon i konsentrasjonene av suspendert stoff (100 – 210 mg/l) og klorid (9 – 288 mg/l).

En av snøprøvene (Snø 2) er analysert for mikroplast. Det er påvist mikroplast i snøen. Totalt innhold av mikroplastikk er 32 partikler/1000 ml. Mikroplasten er i hovedsak karbonrike og organiske partikler.

På grunn av feil i registreringssystemet hos laboratoriet ble prøvene ikke analysert for parameterne NaCl, jern og aluminium.

3.2 Smeltevann

Resultatene fra smeltevannsprøven fra snødeponiet er vist i Tabell 2. Originale analyserapporter fra ALS er vist i vedlegg 3.

Resultatene fra analysene viser forhøyede verdier for en rekke miljøgifter, hovedsakelig metaller. Av tungmetaller er kobber og sink påvist i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse 4.

De ulike parameterne for PAH ligger i tilstandsklasse 2, eller vurdert til tilstandsklasse 2 dersom konsentrasjonen i prøven er lavere enn analysemetodens deteksjonsgrense.

På grunn av feil i registreringssystemet hos laboratoriet ble prøven ikke analysert for parameterne NaCl, jern og aluminium.

Tabell 2: Analyseresultater for snø og smeltevann, fargelagt etter tilstandsklasser gitt i M-608.

ELEMENT	Enhet	Snø 1	Smeltevann 1	Snø 2
Prøvedato		2024-01-10	2024-01-10	2024-02-27
As (Arsen)	µg/L	0.801	0.506	<0.5
Cd (Kadmium)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05
Cr (Krom)	µg/L	6.36	1.30	3.86
Cu (Kopper)	µg/L	15.3	4.79	6.55
Hg (Kvikksølv)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02
Ni (Nikkel)	µg/L	6.29	1.93	3.91
Pb (Bly)	µg/L	1.04	0.515	0.569
Zn (Sink)	µg/L	27.6	6.40	14.2
Naftalen	µg/L	<0.030	<0.030	<0.030
Acenaftylen	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Acenaften	µg/L	<0.030	<0.010	<0.010
Fluoren	µg/L	0.06	<0.010	<0.010
Fenantren	µg/L	0.045	<0.020	<0.020
Antracen	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Fluoranten	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Pyren	µg/L	0.016	<0.010	<0.010
Benso(a)antracen^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Krysen^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Sum av benso(b+j)fluoranten	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(k)fluoranten^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(a)pyren^	µg/L	<0.0100	<0.010	<0.0100

ELEMENT	Enhet	Snø 1	Smeltevann 1	Snø 2
Dibenso(ah)antracen^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(ghi)perylene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Indeno(123cd)pyren^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Sum of 16 PAH (M1)	µg/L	0.121	<0.0950	<0.0950
Sum PAH carcinogene^	µg/L	<0.0350	<0.0350	<0.0350
Fraksjon >C10-C12	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0
Fraksjon >C12-C16	µg/L	137	<5.0	<5.0
Fraksjon >C16-C35	µg/L	711	46.5	63.8
Fraksjon >C35-C40	µg/L	113	<10.0	11.5
Fraksjon >C10-C40	µg/L	965	57	76.4
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	µg/L	848	46.5	63.8
Fraksjon >C10-C35 (sum, M1)	µg/L	848	46.5	63.8
Klorid (Cl-)	mg/L	288	77	9
pH-verdi		7.4	7.4	7.0
Suspendert stoff	mg/L	210	25	100
Karbon-rike partikler e.g. PA, PP, PE og PS*	Partikler/1000ml			30
Organiske partikler f.eks PMMA, PUR, PET*	Partikler/1000ml			1
Organiske partikler med silikon, f.eks plastikk, gummi*	Partikler/1000ml			n.d.
Organiske partikler f.eks PVC*	Partikler/1000ml			n.d.
Organiske partikler f.eks PTFE*	Partikler/1000ml			1
Total mikroplastikk*	Partikler/1000ml			32

* ikke akkrediterte analyser

4 Vurderinger

4.1 Vurdering av resultatene opp mot akseptkriteriene

Det er påvist kobber opp i tilstandsklasse 5 i smelteprøver tatt av snø. Målte verdier er likevel langt lavere enn akseptkriteriene som er satt. Innholdet vurderes derfor som akseptabelt med tanke på fortynningseffekten som er lagt til grunn.

Det ble påvist noe PAH-forurensning i snøprøvene, men få overskridelser av analysemetodens deteksjonsgrense.

Det ble påvist overskridelse av suspendert stoff i en av snøprøvene. Påvist overskridelse av suspendert stoff vil mest sannsynlig ikke slippe ut i resipient da partikulært materiale og partikkelbundet forurensning i stor grad blir liggende igjen etter smelting og i stor grad filtreres ut i infiltrasjon i grunnen.

pH i prøvene er > 7 , men ikke over akseptkriteriet på 6 – 8. Sannsynligvis vil pH endres når vannet infiltreres i bakken. Det er dermed usikkert hva pH er når vannet renner ut i fjorden. Det antas at fjorden har tilstrekkelig bufferkapasitet og at verdiene vil være innenfor akseptabel belastning på resipienten. Forhøyede pH-verdier vurderes som lite problematiske.

Målt mikroplast i snøprøven antas å være relativt høyt. Det forventes en reduksjon av mikroplast før utslipp til resipient gjennom infiltrasjon i grunnen.

Det er ikke oppgitt spesifikke grenseverdier for analyseparametrene i tillatelse til drift.

4.2 Vurdering av gjennomførte tiltak

4.2.1 Sigevann fra deponert snø

Det er ikke beskrevet behov for tiltak i forhold til sigevann fra deponert snø.

4.2.2 Overvann og effekter av klimaendringer

Det har ikke vært ekstrem nedbør som har ført til behov for å iverksette beredskap i form av voll av filtrerende masser.

Det har ikke vært rapportert om tilfeller av vann som har rent direkte ut i resipient i løpet av sesongen.

Effekten av tiltaket kan ikke vurderes da det ikke har blitt behov for å iverksette tiltak.

4.2.3 Forsøpling

Det har blitt ryddet opp i søppel og rester av strøsand med mer på deponiområdet etter at snøen var smeltet bort. Det er også ryddet søppel etter hvert som snø er tilkjørt deponiet. Effekten av tiltaket vurderes som god.

4.2.4 Støv

Det er ikke mottatt noen klager på støv fra naboer. Det har ikke vært behov for å iverksette tiltak. Effekt av tiltak kan ikke vurderes.

4.2.5 Støy

Det er ikke mottatt noen klager på støy fra naboer. Miljørisiko er vurdert som akseptabel uten avbøtende tiltak.

4.2.6 Vannresipienter og naturmiljø

Det er ikke beskrevet noen avbøtende tiltak og risikoen uten tiltak vurderes som akseptabel.

4.2.7 Tiltak som ikke er gjennomført

Følgende tiltak er foreslått, men ikke gjennomført da det ikke har vært behov:

- Oppbygging av barriere/voll
- Etablering av avskjærende overvannsgrøfter

4.3 Vurdering og diskusjon

Slik plasseringen av det midlertidige snødeponiet er per i dag, anses gjeldende prøvepunkt å være hensiktsmessig for å prøveta smelte vann direkte fra deponiet. Det er ønskelig å prøveta vannet etter at det er filtrert gjennom løsmassene, men på dette midlertidige deponiet er dette ikke praktisk gjennomførbart. Det vurderes allikevel som akseptabelt å prøveta smelte vann direkte, da dette gir et godt bilde på hvilke stoffer vannet inneholder. Ved etablering av permanent deponi må det være en prøvetakingskum etter renseløsning.

Prøvetakingsmetodikken vurderes som tilstrekkelig. Det er en fare for å få med unødige mange store partikler som dermed blir inkludert i analysene. Det må vurderes å analysere vannprøver både som filtrert og oppsluttet for å få et bedre overblikk på hvilke miljøgifter som kan forventes å slippe ut i fjorden etter infiltrasjon gjennom grunnen. Det er antatt at mange av forbindelsene er partikkelbundne og analyseresultater kan vise for høye konsentrasjoner enn det som er realistisk at vil slippe ut i fjordsystemet.

Prøveparameterne oppgitt i utslippstillatelsen er relevante, men mikroplastanalysene er kostnadsdrivende. Det er, som foreslått i sluttrapporter fra tidligere sesonger, foretatt enklere analyser som metaller, PCB, BTEX, PAH og alifater hyppigere (etter tilkjøring av ny snø) og lagt opp til full analyse en gang i løpet av sesongen.

Behovet for mikroplastanalyser bør vurderes med mindre det publiseres grenseverdier for mikroplast fra sentralt hold, da nytteverdien av resultatene er uklar. Det foreslås at det videre også tas mikroplastanalyse kun en gang per sesong.

Denne sesongen (2023/2024) har det vært svært lite snø, og dermed relativt få perioder med tilkjøring av snø til deponiet. Som beskrevet i rapport fra sesongen 2021/2022 var det ønskelig å øke prøvetakingsfrekvens til to fulle analyser i tillegg til to til tre enklere analyser som beskrevet over i løpet av sesongen. Behov for analyser er avhengig av snøfall og temperaturer gjennom sesongen, og for sesongen 2023/2024 var ikke dette gjennomførbart.

Snødeponiet som et tiltak i seg selv må vurderes som et tiltak som reduserer forurensning da alternativet ville vært lokal smelting med avrenning direkte i overvannshåndteringen i sentrum. Kontrollert smelting med infiltrasjon gjennom

løsmassene vurderes som en klar forbedring hvor det er sannsynlig at spesielt forsøpling av fjorden og partikkelbundet forurensning reduseres betraktelig.

Våren 2022 ble det etter opprydding av søppel på området tatt to kontrollprøver av de øverste centimeterne på området. Analyseresultatet viste konsentrasjoner av alifater tilsvarende tilstandsklasse 3 for den ene blandprøven, og tilstandsklasse 1 for de resterende analyseparametrene. Det ble vurdert som at det ikke var behov for utvidet prøvetaking av grunnen på dette tidspunkt. Med bakgrunn i at snødeponiet er midlertidig, vurderes det fremdeles ikke som nødvendig med en utvidet prøvetaking på dette tidspunkt. Det anbefales å utføre en utvidet prøvetaking når driften av det midlertidige snødeponiet er avsluttet.

4.4 Vurdering av driften i forhold til gjeldende tillatelse

Driften av snødeponiet vurderes til å være i henhold til *Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Levanger kommune – Storøra-snødeponi*, datert 03.01.2023

Driften har foregått innen tidsavgrensning definert i tillatelsen som er fra 03.01.2023 og ut vintersesong 2024/2025. Driften har foregått på angitt lokalitet i tillatelsen, UTM-sone 32 øst: 613391, nord: 7071634

Driften har skjedd innenfor tillatelsens ramme. Det har kun vært gjennomført lagring og smelting av snø fra Levanger sykehus og Levanger sentrum på snødeponiet. Deponert mengde snø, 4028 m³, overstiger ikke mengden angitt i tillatelsen som er 25 000 m³. Det er ført journal på mottatte mengder snø fortløpende gjennom sesongen, med informasjon om aktør, dato, opprinnelsessted for snø og mengde per leveranse.

Snødeponiet har vært tydelig merket og inngjerdet.

Dekket er ikke til hinder for opprydding av grus og avfall etter sesongen. Det har blitt gjennomført opprydding etter smelting og hekketid for måker.

Det har ikke kommet klager på støy eller støv

Utslipp til resipient vurderes som innenfor akseptkriteriene satt i risikovurderingen.

Det er ikke oppgitt spesifikke grenseverdier for analyseparametrene i tillatelse til drift.

5 Referanser

- [1] Statsforvalteren i Trøndelag, 2023: Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Levanger kommune – Storøra – snødeponi
- [2] Multiconsult – Miljøtekniske grunnundersøkelser, datarapport med vurderinger. Levanger havn. [Microsoft Word - r413218-2.docx \(ngu.no\)](#), hentet 23.08.2024.
- [3] Direktoratgruppen vanndirektivet 2018: Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.
- [4] Miljødirektoratet, 2016: Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota, Veileder M-608
- [5] SFT 2009: Veileder TA-2553/2009 Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn.
- [6] Avfallsforskriften: FOR-2004-06-01-931, Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall

6 Vedlegg

Vedlegg 1 Miljøriskovurdering Snødeponi med vedlegg

Vedlegg 2 Registreringer av deponert snø

Vedlegg 3 Originale analyserapporter

RAPPORT

Miljørisikovurdering av snødeponi på Storøra, Levanger



Kunde: Levanger kommune

Prosjekt: Snødeponi Levanger kommune

Prosjektnummer: 10220124-002

Dokumentnummer: 10220124-002_RIM_R01

Rev.: A00

Sammendrag:

Sweco Norge AS har på oppdrag av Levanger kommune gjennomført en miljørisikovurdering av snødeponiet på Storøra.

Målet med miljørisikovurderingen er å vurdere deponiets belastning på ytre miljø med tanke på støy, støv, lukt, avfall, avfallshåndtering og smeltevann.

Risikovurderingen konkluderer med at det er behov for avbøtende tiltak i forhold til enkelte temaer som forsøpling, forurenset grunn, støv, samt overvann og effekter av klimaendringer. Miljørisiko knyttet til utslipp fra smeltevann til resipient vurderes som akseptabelt uten avbøtende tiltak.

Det legges noe vekt i vurderingene på at dette er et midlertidig snødeponi med planlagt driftstid på to sesonger.

Rapporteringsstatus:

- ☒ Endelig
☐ Oversendelse for kommentar
☐ Utkast

Utarbeidet av: Bjørn Isa Håkonsen	Sign.: Bjørn Isak Håkonsen Digitally signed by Bjørn Isak Håkonsen DN: cn=Bjørn Isak Håkonsen, c=NO, o=Sweco Norge AS, email=bjornisak.hakonsen@sweco.no Date: 2021.08.26 13:50:03 +02'00'
Kontrollert av: Joanne Inchbald	Sign.:  2021.08.26 13:47:31 +02'00'
Prosjektleder: Stile Liaklev Bakkan	Prosjekteier: Geir Morten Hjelde

Revisjonshistorikk:

A00	09.06.2021	Utsendes til oppdragsgiver for kommentarer	NOBJHR	NOJOAN
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
1.1	Formål	5
1.2	Avgrensninger	5
1.3	Hjemmel og bakgrunn	5
2	Metode.....	6
2.1	Metode	6
2.2	Usikkerheter	6
2.3	Akseptkriterier	6
2.3.1	Akseptkriterier snø- og vannprøver.....	7
2.3.2	Støy	9
2.3.3	Støv	9
3	Områdebeskrivelse	10
3.1	Beliggenhet	10
3.2	Grunnforhold	10
3.3	Resipienter	11
3.3.1	Vannresipienter	11
3.3.2	Resipienter støv og støy	11
3.4	Naturmiljø	12
3.5	Værforhold.....	14
4	Tekniske beskrivelser og oppbygging av snødeponi	16
4.1	Overvannssystem	17
4.2	Sigevann	17
4.3	Drift og rutiner	17
4.3.1	Mottakskontroll	17
4.3.2	Avvikshåndtering.....	17
5	Tidligere risikovurdering og undersøkelser	17
6	Undersøkelser	17
6.1.1	Prøvetakingsprosedyrer	17
6.2	Resultater fra snø- og vannanalyser	20
7	Risikovurdering	21
7.1	Sigevann fra deponert snø.....	21
7.2	Overvann og effekter av klimaendringer	22
7.3	Grunn og grunnvann	23
7.4	Forsøpling	25
7.5	Støv	25

7.6	Støy	25
7.7	Vannresipienter og naturmiljø	25
8	Oppsummering funn i risikovurdering og konklusjon	26
8.1	Sigevann fra deponert snø	26
8.2	Overvann og effekter av klimaendringer	26
8.3	Grunn og grunnvann	26
8.4	Forsøpling	26
8.5	Støv	27
8.6	Støy	27
8.7	Vannresipienter og naturmiljø	27
9	Referanser og databaser	28
9.1	Databaser	28
9.2	Referanser	28
10	Vedlegg	28

1 Innledning

Levanger kommune har fått tillatelse til å drifte et midlertidig snødeponi på Storøra i Levanger. Et av kravene i tillatelsen er at det gjennomføres en miljørisikoanalyse av snødeponiet. Sweco Norge AS har på oppdrag av Levanger kommune gjennomført en miljørisikovurdering av snødeponiet på Storøra.

1.1 Formål

Målet med miljørisikovurderingen er å vurdere deponiets belastning på ytre miljø med tanke på:

- støy, støv og lukt
- avfall og avfallshåndtering
- smeltevann

Resultatene fra risikovurderingen skal vurderes opp mot akseptkriteriene i kap.2 og benyttes til oppdatering av deponiets beredskapsplan og rutiner. Basert på risikovurderingen foreslås avbøtende tiltak og forslag til forbedring av rutiner.

1.2 Avgrensninger

1.3 Hjemmel og bakgrunn

Miljørisikoanalysen gjennomføres j.fr. vilkår i eksisterende tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for snødeponi på Storøra datert 03.09.2020.

Driften av deponiet på Storøra er regulert av følgende lover, forskrifter og tillatelser:

- Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven)
- Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)
- Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven

Andre aktuelle lover og forskrifter er:

- Forurensningsforskriften
- Vannforskriften
- Internkontrollforskriften
- Forskrift om utførelse av arbeid.

2 Metode

2.1 Metode

Miljørisikoanalysen er basert på eksisterende informasjon om deponiets oppbygging, prosedyrer og overvåkingsresultater. Dette omfatter Levanger Kommunes egen dokumentasjon, opplysninger fra Swecos møte representant fra kommune, samt befaring av deponiet.

Dagens rutiner for oppfølging og kontroll er vurdert opp mot krav i tillatelsen. Påvirkning av miljøet fra støv og støy er omtalt i egne kapitler.

Vannanalyser fra overvåkingsprogrammet er vurdert opp mot Miljødirektoratets veileder M-608

Miljørisikoanalysen omfatter beskrivelse av avbøtende tiltak for videre drift. Dette er beskrevet i kapittel 7.

2.2 Usikkerheter

Miljørisiko knyttet til snødeponiet på Storøra er vurdert kvalitativt av miljørådgivere fra Sweco.

Sweco Norge AS sine interne kvalitetssikringsprosedyrer følges, og omfatter faglig sidemannskontroll av vurderingen for hver identifisert miljørisiko.

Rapporten sendes på høring til oppdragsgiver, noe som reduserer usikkerheten for vurderingene av de aktuelle miljøfarene. Usikkerheten ansees derfor som akseptabel.

2.3 Akseptkriterier

Grenseverdiene for kystvann gitt i veileder 02:2018 rev. 2019 sammen med veileder M-608 er benyttet som grunnlag for å sette akseptkriterier og vurderingsgrunnlag.

Det er støygrenser i eksisterende tillatelse fra Fylkesmannen.

Generelle vilkår til den eksisterende tillatelsen inkluderer også plikt til å redusere forurensning fra virksomheten så langt det er mulig uten urimelige kostnader. Forurensning defineres i tillatelsen som utslipp til luft og vann, samt støy.

Det er lagt noe vekt på at dette er et midlertidig snødeponi med planlagt drift gjennom to sesonger og at det arbeides med å etablere et permanent snødeponi på en annen lokalitet.

Nærmere detaljer om akseptkriterier for de enkelte miljørisikotemaer følger:

2.3.1 Akseptkriterier snø- og vannprøver

Miljømålet for akseptkriteriene er å sørge for at snødeponeringen ikke utgjør en risiko for at miljømålet om god økologisk og kjemisk status for vannresipientene skal opprettholdes eller oppnås.

Deponiet har et volum på inntil ca. 25 000 m³ og må antas å være komprimert ved deponering. En konservativ tilnærming vil være en antakelse om at 1 m³ deponert snø tilsvarer 1/3 m³ vann.

Det vil si at det kan forventes en avrenning på ca. 8 333 m³ med vann gjennom løsmassene og gjennom infiltreringspunkt i løpet av en smelteperiode. Smelteperioden kan antas å være en periode på 3 måneder (91 dager i april, mai og juni hovedsakelig) Dette innebærer at det i snitt vil dreneres ca. 91,6 m³ med vann i døgnet fra deponiet, som tilsvarer 1,06 l/s (0,00106 m³/s).

Vannføring Levangselva er hentet ut fra NEVINA som 3,4 m³/s (3408 l/s) basert på et nedbørsfelt på 142 km² og en avrenning på 24 l/s*km².

Det antas at fortytning av sigevann fra snødeponiet i stor grad styres av vannføring i Levangselva, i tillegg til vannutskifting drevet av flo og fjære. Legges det til grunn kun gjennomsnittlig avrenning fra deponi og vannføring i Levangselva gir dette en fortynningsfaktor på **3215**. Avrenning fra deponi vil variere avhengig av temperatur og vannføring i Levangselva vil variere. Det velges en konservativ fortynningsfaktor på **1000** som grunnlag for akseptkriterier. Se Tabell 2-1 for grenseverdier for avrenningsvann. Grenseverdiene med en så høy fortynningsfaktor er høye og det etterstrebes lavere konsentrasjoner enn det som presenteres her. Aluminium og jern har ikke tilstandsklasser og grenseverdier fra drikkevannsforskriften ligger til grunn, med en fortynningsfaktor på 10. Dette vurderes som en konservativ tilnærming. Labilt aluminium giftig for fisk, og er hovedsakelig forbundet med forsuring i ferskvann. Da resipient er kystvann er ikke labilt aluminium analysert for eller vurdert.

NaCl har ikke tilstandsklasse og det legges til grunn naturlig innhold i sjøvann som grenseverdi. Det vurderes som at innhold av NaCl er mer kritisk for utslipp til ferskvannsresipienter enn i fjord.

Det fokuseres hovedsakelig på analyser av smeltevann, da snøprøver har så mye partikulært materiale som vil bli liggende igjen på bakken at dette vurderes som mindre representativt for utslipp til resipient.

Tabell 2-1: Grenseverdier for utslipp av vann til resipient. Grenseverdiene er basert på M-608/2016 og TA-3001/2012. * grenseverdi for drikkevannX10, **Naturlig innhold av NaCl i sjøvann

Stoff	Grenseverdi (µg/l)	Tilstandsklasse II (M-608/2020) (µg/l)
Metaller		
Aluminium	2000*	Ingen tilstandsklasse for totalt aluminium
Jern	2000*	Ingen tilstandsklasse
Arsen	600	0,6
Bly	1300	1,3
Kadmium	200	0,2
Kobber	2600	2,6
Krom	3400	3,4
Kvikksølv	47	0,047
Nikkel	8600	8,6
Sink	3400	3,4
Hydrokarboner		
Olje C5 – C35	50 mg/L	Ingen tilstandsklasse
Andre parametere		
pH	6 – 8	Ingen tilstandsklasse
NaCl	35 000 000**	Ingen tilstandsklasse
PAH	Kongener vurderes individuelt mot tilstandsklasser	Mange ulike kongener med egne grenseverdier for tilstandsklasser
Suspendert stoff (SS)	100 mg SS/L	Grenseverdi for utslipp til sårbare resipienter
Mikroplast	Ingen grenseverdi, vurderes med skjønn	Ingen tilstandsklasse

2.3.2 Støy

Grenseverdier for støy er angitt i snødeponiets eksisterende tillatelse, og disse brukes videre som akseptkriterier for miljørisikovurderingen. De gjelder støynivå målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved mest støyutsatte fasade, Tabell 2-2

Tabell 2-2: Støygrensene gitt i Storøra snødeponi sin eksisterende tillatelse fra Fylkesmannen

Dag (kl. 07-19) L _{pAekv12h}	Kveld (kl. 19-23) L _{pAekv4h}	Lørdag (kl. 07-23) L _{pAekv16h}	Søn-/helligdager (kl. 07-23) L _{pAekv16h}	Natt (kl. 23-07) L _{pAekv8h}
55 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

2.3.3 Støv

Det er ikke gitt grenseverdier for støv i den eksisterende tillatelsen. Avfallsforskriften setter heller ikke numerisk grenseverdi for støvutslipp eller nedfallsstøv ved resipient. Når utslippsbegrensninger gis i tillatelser, fastsettes de av forurensningsmyndigheten på en saksspesifikk basis og varierer i forhold til bransje og utslippskilde.

Avfallsforskriften (kap. 9, Vedlegg 1, nr. 5.) stiller likevel krav til å begrense til et minimum ulemper og farer som følge av (blant annet) støvutslipp fra deponier. Hvorvidt det mottas naboklage om støv er en målbar måte for å vurdere om støv utgjør en ulempe for nærmiljøet.

Følgende akseptkriterier legges til grunn for miljørisikovurderingen:

- Støvutslipp fra virksomheten skal ikke utgjøre en fare
- Det skal ikke mottas klager om støv fra naboer.

3 Områdebeskrivelse

3.1 Beliggenhet

Snødeponiet ligger på gnr./bnr. 315/4 Storøra i Levanger og omtrentlig utbredelse er vist på kart (Figur 3-1) i form av oransje felt. Laveste punkt som er tenkt som infiltrasjonspunkt er vist som rødt felt.



Figur 3-1: Omtrentlig utbredelse av snødeponi på Storøra.

3.2 Grunnforhold

Det er gjort en tidligere vurdering av grunnforhold, som har satt begrensning av deponering av snø til 25 000 m³. arealet er utfyllt areal i sjøen, en prosess som har skjedd gradvis over en rekke tiår. Oppbygging er oppgitt til å være steinblokker med løsmasser som toppdekke. Se Figur 3-2 for løsmassekart fra NGU.



Figur 3-2: Løsmassekart. Grå områder er fyllmasse. Kartkilde: NGU løsmassekart

3.3 Resipienter

3.3.1 Vannresipienter

Den primære resipienten er Levanger havn, vannforekomstID: 0320041200-9-C. Sekundært vil utslipp fra snødeponiet ende opp vannforekomsten Trondheimsfjorden, vannforekomstID: 0320041200-10-C.

Det kan ikke utelukkes at Levangerelva og Eidsbotn vil kunne påvirkes i mindre grad grunnet vannbåren transport via tidevann.

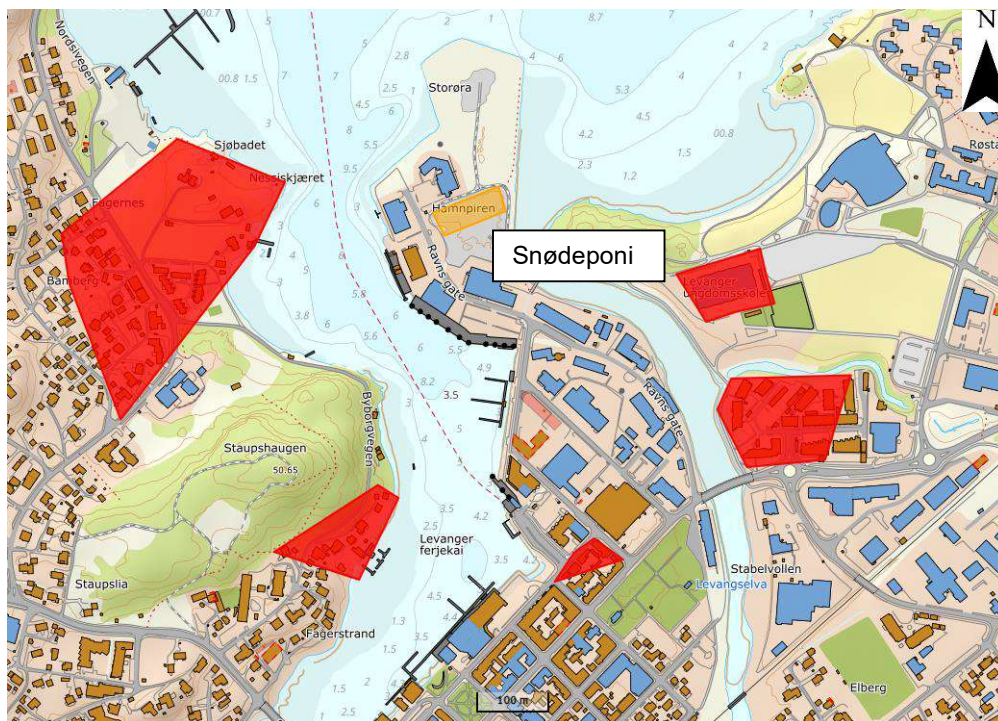
Vannforekomsten Levanger havn er oppgitt med moderat økologisk tilstand grunnet høye konsentrasjoner av totalfosfor og totalnitrogen, med kommentar om at vannanalysene nok er fra tilførselsbekker og ikke representative for forekomsten. Kjemisk tilstand er ikke definert.

Vannforekomsten Trondheimsfjorden Levanger er oppgitt med svært god økologisk tilstand og ikke definert kjemisk tilstand.

3.3.2 Resipienter støv og støy

Forurensningsforskriften kapittel 30 legges til grunn for vurdering av resipienter for støv. Kapittel 30 gjelder produksjon av pukk, grus, sand og singel, og ikke kan anses som juridisk bindende for snødeponi. Den benyttes i denne vurderingen som best tilgjengelig grunnlag for identifisering av resipienter når det gjelder potensielt støvgenerende virksomhet. Resipienter er definert som naboer nærmere enn 500 meter fra virksomheten. Næringsvirksomheter ansees normalt sett ikke som naboer i denne sammenhengen, men det må presiseres at det ikke er snakk om svevestøv PM₁₀, men ordinært støv som kan oppvirvles fra deponioverflaten.

De nærmeste resipienten for støv og støy er boliger ved Nessiskjæret vest for Storøra, Levanger ungdomsskole sørøst for Storøra, noen boliger langs Byborgveien og noen boliger langs veien Elvebredden. Følsom arealbruk innen 500 meter fra deponiet er vist i Figur 3-3. Dette er det som defineres som følsomt areal bruk i avstand kortere enn 500 m fra snødeponiet. Levanger Sentrum, sør for Storøra er lenger unna enn 500 meter fra deponiet og forventes å ikke være utsatt for støvplager fra deponiet.



Figur 3-3: Sårbare resipienter i forhold til støv markert på kart. Kartkilde: norgeskart.no

3.4 Naturmiljø

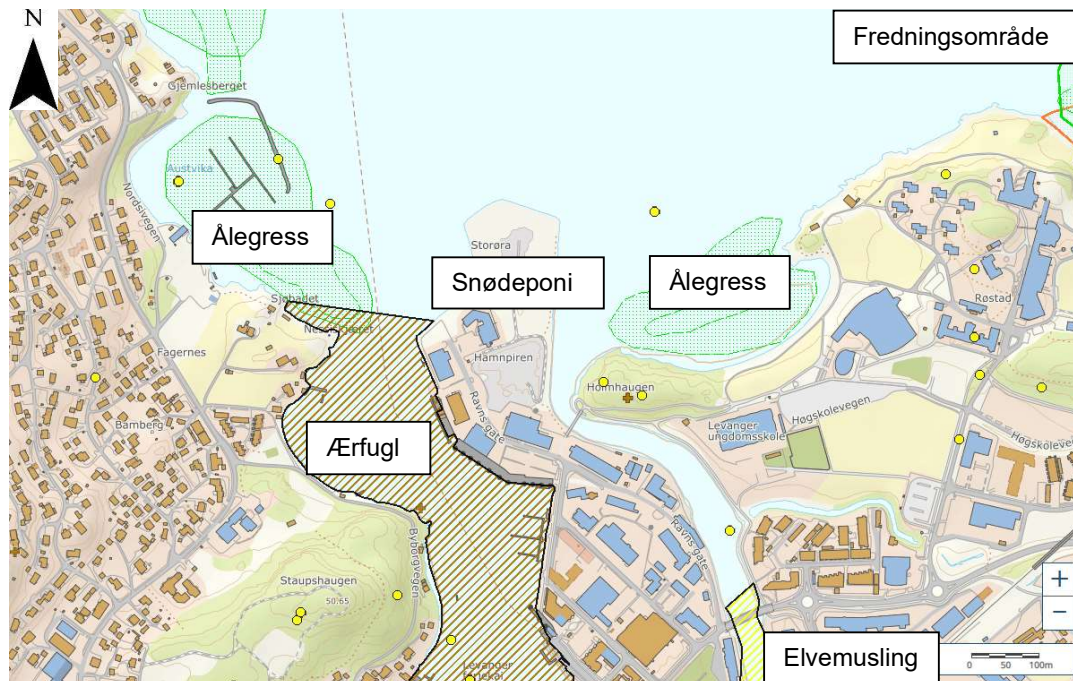
Det er en rekke registreringer knyttet til naturmiljø i området rundt Storøra. Det er fokus på naturmiljø knyttet til vann i denne vurderingen. Se kart med de viktigste registreringene i Figur 3-4

Vest for Storøra er det registrert en bestand av ålegress, Nessiskjæret.

Øst for Storøra er det registrert en bestand av ålegress, Røstad vest

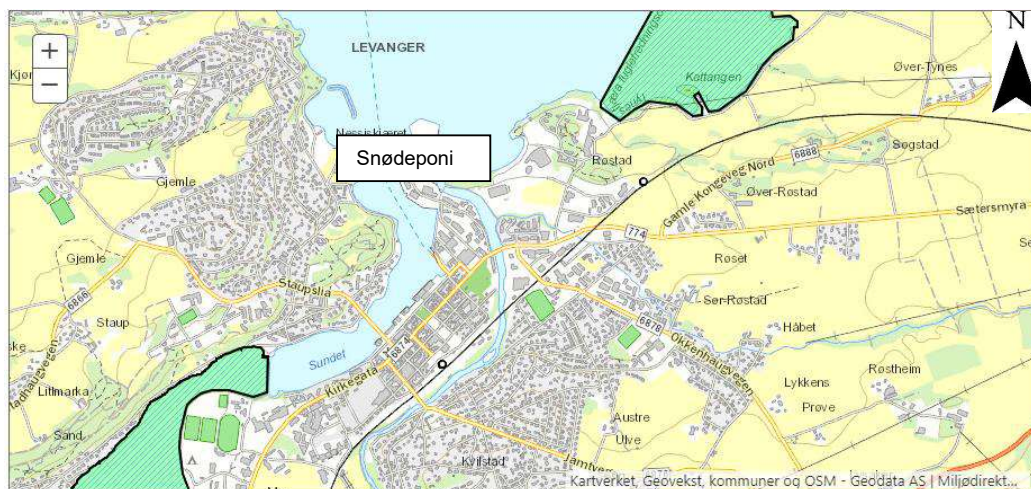
Vest og sør for Storøra er det et område som er registrert med truet art, ærfugl.

Oppstrøms i levangerelva, sørøst for Storøra er det registrert truet art, elvemusling.



Figur 3-4: Kart med de viktigste naturmiljøregistreringene markert i forhold til snødeponi. Kilde: Miljødirektoratet.no

Det er to RAMSAR-områder sørvest og nordøst for snødeponiet, Eidsbotn fuglefredningsområde ca. 1,1 km sørvest for deponiet og Tynesfjæra fuglefredningsområde ca. 800 m nordøst for snødeponiet, se Figur 3-5



Figur 3-5: Kart med RAMSAR-områder markert i grønt. Kilde: Miljødirektoratet.no

3.5 Værforhold

Meteorologiske data er hentet fra nærmeste værstasjon ved Reppe. Værstasjonen ble nedlagt i oktober 2018, men har god datatilgjengelighet opptil da.

Vinddata for de siste 10 årene (hvorav værstasjonen var operasjonelle i 8) er vist med vindrose i Figur 3-6. Dominerende vindretning er sørøst, med mindre østlige og vestlige komponenter. Vindhastigheten varierer hovedsakelig fra flau vind til frisk bris, men kuling forekommer med lavere frekvens, oftest fra sørøst.

Vindrose, frekvensfordeling av vind

Vindretning deles i sektorer på 30°

Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

Vindhastighet (m/s)

- >20.2
- 15.3-20.2
- 10.3-15.2
- 5.3-10.2
- 0.3-5.2

Stille (%)

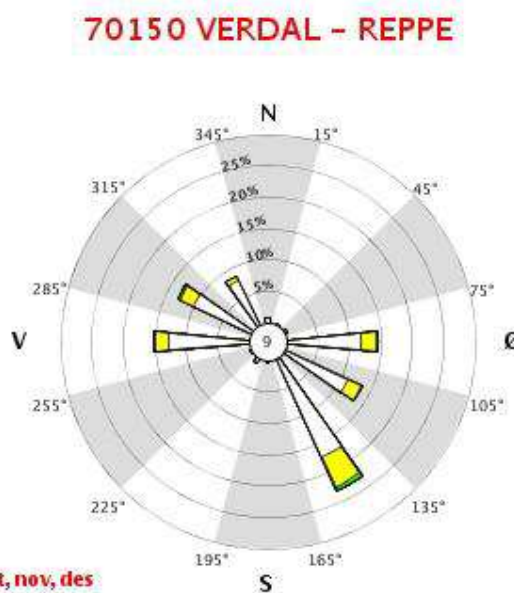
9



År: 2010 - 2018

jan, feb, mar, apr, mai, jun, jul, aug, sep, okt, nov, des

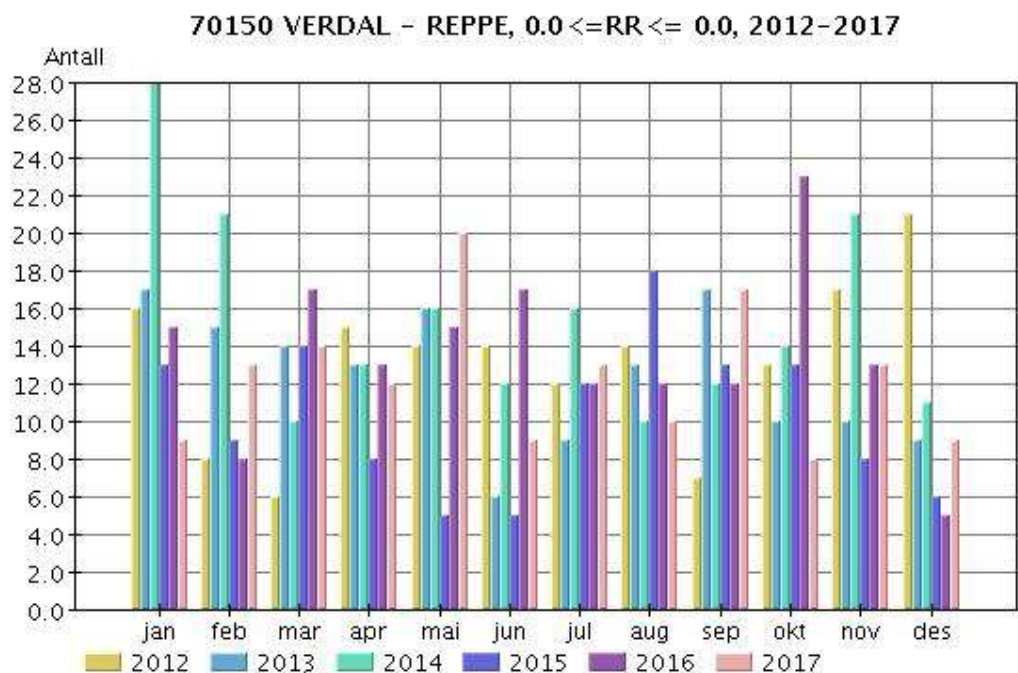
Tidspunkt: 7, 10, 13, 19 (NMT)



Figur 3-6: Vindrose for værstasjon ved Reppe, Verdal kommune. (kilde: www.eklima.no)

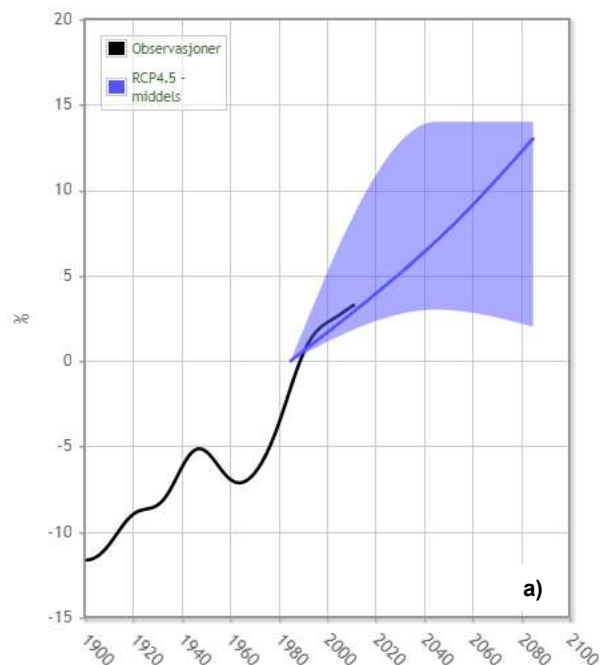
De mest ugunstige forholdene for støvgenerasjon er sterkt vind i tørt vær. En oversikt over hyppighet for tørt vær, uttrykt som døgn uten nedbør, vises i Figur 3-7. Det viser betydelig årlige variasjon. Over de siste seks årene med måledata har de fleste periodene med tørt vær forekommet i januar og oktober.

I fremtiden forventes klimaendringer å medføre betydelig økning i nedbør i regionen. Klimaframskrivninger for nedbør i Nord Trøndelag er hentet fra Norsk klimaservicesenter (KSS) og oppsummert i Figur 3-8. (KSS er et samarbeid mellom Meteorologisk institutt, Norges vassdrags- og energidirektoratet, NORCE og Bjerknessenteret.) Klimaframskrivninger tilknyttes høy usikkerhet, men de fleste scenarioene viser en økning på > 10% i årlig nedbør for året 2100, med den største økningen i høstmåneder.

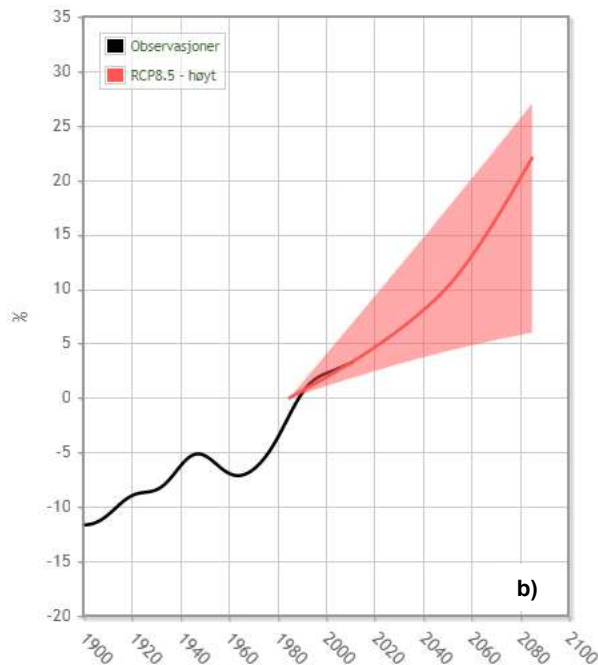


Figur 3-7: Antall døgn per måned uten nedbør over de siste 6 hele år med data fra værstasjon ved Reppe, Verdal kommune (kilde: www.eklima.no)

Nedbør for Nord-Trøndelag, RCP4.5 - middels, for hele året



Nedbør for Nord-Trøndelag, RCP8.5 - høyt, for hele året



Figur 3-8: Klimaframskrivninger for årlig nedbørmengde i Nord-Trøndelag. Verdier viser avvik (%) fra perioden 1970-2000 ved a) middelsutslippsscenario; b) høyutslippsscenario. Farget kurve viser trend i medianverdi fra en rekke RCM-simuleringer. Kilde: Norsk klimaservicesenter (www.klimaservicesenter.no)

4 Tekniske beskrivelser og oppbygging av snødeponi

Deponiet er plassert på utfylt areal i fjorden ved utløpet av Levangselva. Utfyllingen består av grove masser, hovedsakelig sprengstein og lignende med et topplag av løsmasser. Utfyllingen har skjedd over en lengre tidsperiode.

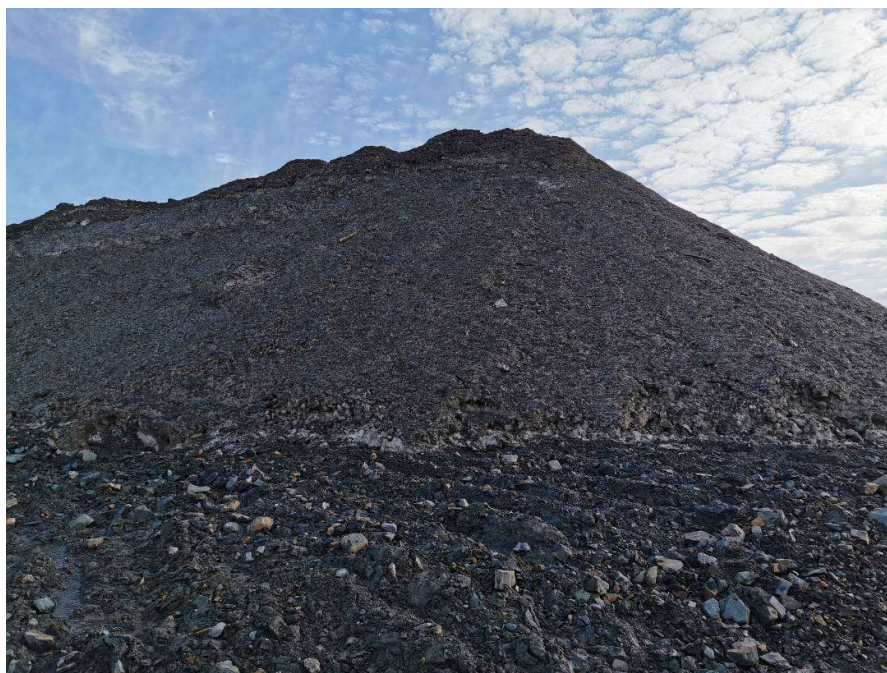
Smeltevann/avrenning ledes til laveste punkt på utfyllingen som rett nord for omtrentlig senter av fyllingen. I dette punktet skal vannet infiltreres i løsmassene.

Det er et byggegjerde rundt deponiet med en port som låses utenom normal arbeidstid.

På porten er det satt opp et skilt med informasjon om deponiet samt instruks om at det er forbudt å tippe masser og snø uten skriftlig tillatelse fra Levanger Kommune, se Figur 4-1



Figur 4-1: Skilt på inngangsport med informasjon om deponiet



Figur 4-2: Bilde av snødeponiet sett fra porten

4.1 Overvannssystem

Det eksisterer ikke et eget overvannssystem for deponiet. Nedbør vil infiltreres snømassene og i løsmassene. Videre vil det renne ut i steinfyllingen under deponiet og ut i fjorden.

4.2 Sige vann

Det er ikke etablert et eget sige vannsystem. Smeltevannet renner til laveste punkt rett vest for deponiet og skal infiltreres i løsmassene her. Smeltevann vil videre renne ned i de grove steinmassene og fortynnes i grunnvann/fjordvann under fylling og slippe ut i fjorden. Det legges til grunn at det meste av partikler og forsøpling blir liggende igjen på arealet avsatt til deponi og i tilknytning til laveste punkt.

4.3 Drift og rutiner

Deponiet er normalt ikke bemannet og holdes stengt utenom normal arbeidstid.

4.3.1 Mottakskontroll

Det er utarbeidet egen prosedyre for egenrapportering av levert snø til deponiet med rapportering på hvor snøen er hentet fra, firma, dato for levering og mengde levert snø oppgitt i kubikkmeter.

Rapportering av innlevert snø oversendes Levanger kommune ukentlig.

4.3.2 Avvikshåndtering

Det er utarbeidet egen instruks for rapportering av avvik med avviksskjema. Avvik rapporteres inn til Levanger kommune som håndterer, lukker og arkiverer avvik.

5 Tidligere risikovurdering og undersøkelser

Det er ikke kjent at det er gjort noen tidligere risikovurderinger eller undersøkelser.

6 Undersøkelser

Det har blitt tatt prøver av snø og smeltevann fra deponiet.

6.1.1 Prøvetakingsprosedyrer

Snøprøver

Det ble benyttet rene, nye plastbøtter med lokk, 10 L for prøvetaking av snø. Snøprøvene ble tatt med en nyvasket spade.

Det ble valgt ut tre punkter langs ryggen av snødeponiet hvor det ble tatt prøver av snø mellom 0,1 og 0,7 m under overflaten. Det øverste laget ble gravd bort, da dette inneholdt mye jord og grus oppkonsentrert av snøsmelting. Det ble fylt en 10-liters bøtte fra hvert prøvepunkt som alle ble tint på et kjølig sted. Vann fra hver bøtte ble så helt i like deler på en 1 L flaske av plast og en 1 L flaske av glass etter instruks fra ALS.



Figur 6-1: prøvetaking av snø, prøvepunkt fra venstre, 1,2 og 3

Vannprøver

Vannprøver ble tatt direkte på 1 L plast- og glassflaske og ble lagret kjølig.

Det ble valgt ut et punkt hvor det kom rennende vann fra deponiet, markert på flyfoto i Figur 6-3. Det ble i tillegg tatt prøve fra stillestående vann ved det laveste punktet (infiltrasjonspunktet). Det ble besluttet å analysere kun prøve fra rennende vann da det stillestående vannet bar preg av store mengder suspendert stoff. Det antas at mye av dette suspenderte stoffet stammer fra anleggsveien som er plassert mellom deponi og infiltrasjonspunkt.

Vannprøver ble analysert av ALS Global AS som er et akkreditert laboratorium for slike analyser.



Figur 6-2: Rennende vann i prøvepunkt for smelte vann



Figur 6-3: Flyfoto med oversikt over prøvetakingspunkter

6.2 Resultater fra snø- og vannanalyser

Vannprøver har blitt analysert hos ALS Global AS. Se Tabell 6-1 for oversikt over utvalgte analyseparametere fargelagt etter tilstandsklasser for kystvann.

Tabell 6-1: Analyseresultater for snø og smeltevann, fargelagt etter tilstandsklasser gitt i m-608.

ELEMENT	Enhet	SNØ Blandprøve (SNØ Sigevann)	Rennende vann mars (RENN Sigevann)	Rennende vann april (R01 Sigevann)
Sampling Date		2021-03-02	2021-03-02	2021-04-27
As (Arsen)	µg/L	7.87	2.19	2.95
Cd (Kadmium)	µg/L	0.105	<0.05	<0.05
Cr (Krom)	µg/L	46.4	9.61	6.23
Cu (Kopper)	µg/L	59.1	18.4	9.28
Ni (Nikkel)	µg/L	41.4	7.44	7.64
Pb (Bly)	µg/L	8.8	<0.5	0.935
Zn (Sink)	µg/L	120	<4	18.7
Na (Natrium)	mg/L	2.23	349	11.2
Na+Cl (vegsalt)	mg/L	3.73	1036	26.4
Al (Aluminium)	µg/L	20600	326	2540
Fe (Jern)	µg/L	27600	615	4.04
Naftalen	µg/L	<0.030	0.069	<0.030
Acenaftalen	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Acenaften	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Fluoren	µg/L	<0.010	0.014	<0.010
Fenantren	µg/L	0.051	0.023	<0.020
Antracen	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Fluoranten	µg/L	0.023	<0.010	<0.010
Pyren	µg/L	0.033	<0.010	<0.010
Benso(a)antracen^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Krysen^	µg/L	0.015	<0.010	<0.010
Benso(b)fluoranten^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(k)fluoranten^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(a)pyren^	µg/L	<0.0100	<0.0100	<0.0100
Dibenso(ah)antracen^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(ghi)perylene	µg/L	0.012	<0.010	<0.010
Indeno(123cd)pyren^	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Sum of 16 PAH (M1)	µg/L	0.134	0.106	<0.0950
Sum PAH carcinogene^	µg/L	0.015	<0.0350	<0.0350
Fraksjon >C10-C12	µg/L	<5.0	9.8	<5.0
Fraksjon >C12-C16	µg/L	<5.0	6.2	<5.0
Fraksjon >C16-C35	µg/L	158	<30.0	<30.0
Fraksjon >C35-C40	µg/L	37.9	<10.0	<10.0
Fraksjon >C10-C40	µg/L	201	<50.0	<50.0
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	µg/L	158	6.2	<17.5
Fraksjon >C10-C35 (sum)	µg/L	158	<40.0	<40.0
Fraksjon >C12-C35 (sum)	µg/L	158	<35.0	<35.0
Klorid (Cl-)	mg/L	1.5	687	15.2
pH-verdi		8.5	7.6	7.9
Suspendert stoff	mg/L	370	65	130
Karbon-rike partikler e.g. PP, PE og PS*	Quantity/L		72	16
Organiske partikler f.eks PMMA, PUR, PET*	Quantity/L		<8	32
Organiske partikler med silikon, f.eks plastikk, gummi*	Quantity/L		<8	<8
Organiske partikler f.eks PVC*	Quantity/L		<8	<8
Organiske partikler f.eks PTFE*	Quantity/L		<8	<8
Total vekt av mikroplastikk*	mg/L		-	-

* ikke akkrediterte analyser

7 Risikovurdering

7.1 Sige vann fra deponert snø

Analyser av sige vannet for infiltrasjon i grunnen viser forhøyede verdier av jern og aluminium. I prøve R-01 Sige vann (rennede vann i figur 6.3) er aluminium over grenseverdi satt ut ifra drikkevannsforskriften. Det ser ut fra analyseresultatene at aluminium har en viss korrelasjon med suspendert stoff, da konsentrasjon Al fra snøprøve er betydelig høyere enn for smelte vann. Det må antas at konsentrasjon av Al går noe ned etter infiltrering i løsmasser, men det er ikke noen klar korrelasjon mellom mengde suspendert stoff og påvist aluminium i prøvene.

Kobber er påvist i forholdsvis høye konsentrasjoner i alle prøvene. Kobberkonsentrasjonen ser ikke ut til å ha noen sammenheng med suspendert stoff og er forventet å være løst i vannet som metallioner og det kan ikke forventes at konsentrasjonen av Cu synker mye etter infiltrering i løsmasser. Kobberkonsentrasjonen er langt under grenseverdien satt ut ifra tilstandsklasse 2 for kystvann med en fortynningsfaktor på 1×10^{-3} .

Det er påvist noe forurensning i form av enkelte PAH-kongener i snøprøvene. En rekke tungmetaller er påvist i tilstandsklasse 2-4. Dette vurderes som uproblematisk med tanke på at det kan se ut som det meste av dette er knyttet til suspendert stoff og vil i stor grad holdes igjen i infiltrasjonsmassene.

Det er påvist mikroplast i smelte vannsprøvene. Det foreligger ikke noen tilstandsklasser eller referanseverdier som Sweco er kjent med for mikroplast. 50-70 partikler per liter anses som svært høyt for kystvann. Det antas at de fleste plastpartiklene vil fanges opp i infiltrasjon i grunnen.

Saltinnholdet i sige vann i form av NaCl varierer betraktelig, men er langt lavere enn naturlig saltinnhold i sjø vann. Dette vurderes som uproblematisk.

Det er høyt innhold av aluminium i smelte vannet. Giftige aluminiumsforbindelser er normalt knyttet til forsuring i ferskvann i form av labilt aluminium. Labilt aluminium er ikke analysert i prøvene og vurderes ikke som relevant da pH i smelte vannet er på den basiske siden av nøytralt og det er ikke forventet labilt aluminium.

Jerninnholdet i smelte vannet er under akseptkriterier.

Uønsket hendelse i forbindelse med sige vann er konsentrasjoner av miljøgifter som vil påvirke resipient negativt. Analyseresultatene viser at risikoen for ytre miljø er akseptabel. Det må allikevel følges opp med prøvetaking av snø og smelte vann neste sesong.

Miljøriskoen forbundet til utslipp av sige vann vurderes til å være liten til moderat.

På grunn av snødeponiets midlertidige natur vurderes det til at det ikke er nødvendig med avbøtende tiltak for utslipp av smelte vann. Det forventes at konsentrasjonen av suspendert stoff og plastpartikler vil bli liggende igjen i løsmassene med tilhørende partikkelbundet forurensning. Det ville vært ønskelig å kunne prøveta vannet som slipper ut i resipient, men det er ikke praktisk gjennomførbart på dagens løsning.

7.2 Overvann og effekter av klimaendringer

Fremsidige klimaendringsprognoser viser at man får mer nedbør og nedbørshendelser med mer intens nedbør. I tillegg vil milde vintre gi mer overflateavrenning/smeltevann også i løpet av vinteren.

Det må poengteres at snødeponiet er midlertidig og det ikke kan forventes store klimaendringer i løpet av deponiets planlagte levetid.

Potensielle risikoer knyttet til klima er flom knyttet til økt nedbør av deponiområdet, overbelastning av infiltrasjonskapasiteten i grunnen pga. kraftig nedbør og høyt tidevann som følge av klimaendringer. Som vist i Figur 7-1 er snødeponiet ikke identifisert utsatt for flom.



Figur 7-1: Flomsonekart, 200-årsflom, markert med mørkere blå farge. Kilde: Kommunekart.no

Når det gjelder ekstremnedbør så kreves det beredskap i form av overvåking av avrenning under ekstrem nedbør og beredskapsplaner for hvordan håndtere større avrenning av overvann enn infiltrasjonen klarer å ta unna.

Laveste punkt i forbindelse med deponiet er oppgitt til Norgeskart.no til 310 cm over normalnull 2000 (NN2000). Kartverkets seahavnivå.no oppgir høyvann med 1000 års gjentakelsesintervall til å være 250 cm over NN2000 Sikkerhetsklasse 3 iht. TEK 17, med klimapåslag oppgis til å være 298 cm over NN2000. Det vurderes som lite sannsynlig at sjønivået vil stige inn på deponiområdet.

Når det skal etableres et permanent snødeponi er det viktig at overvanns- og sigevannshåndtering dimensjoneres etter forventet økning i nedbør grunnet klimaendringer og at det underplassering tas høyde for flomhendelser og ekstremt høyvann.

Uønsket hendelse vil være overbelastning av infiltrasjonskapasitet grunnet kraftig nedbør. Risikoen for ytre miljø vurderes som moderat og tiltak anbefales

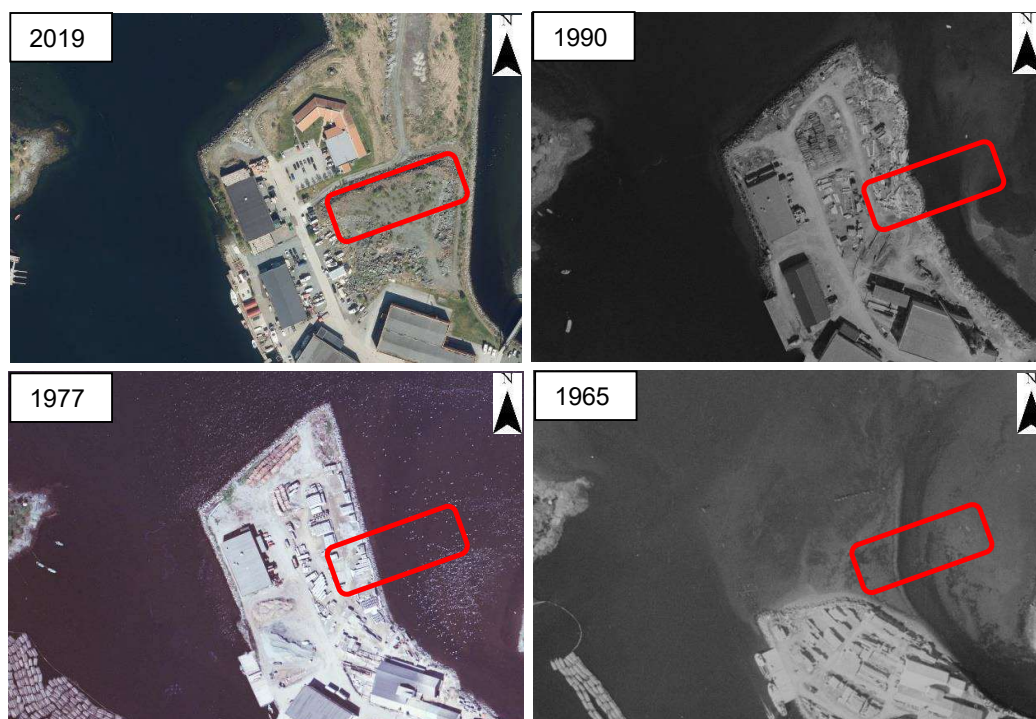
Avbøtende tiltak

- Beredskap i form av overvåking av avrenning under ekstrem nedbør og beredskapsplaner for hvordan håndtere større avrenning av overvann enn infiltrasjonen klarer å ta unna. Beredskap beskrevet av Levanger kommune er i form av å etablere en voll av filtrende masser (sand) og åpne opp toppdekket bak vollen for å tvinge frem infiltrasjon før vannet renner ut i grovmassene og ut i sjøen.
- Permanent snødeponi skal etableres med annen lokasjon. Flomvurderinger må også gjøres for nytt snødeponi.

7.3 Grunn og grunnvann

Snødeponiet er på et utfylt område i sjøen og det antas at grunnvannsspeilet er i kontinuitet med sjøen og at det er en ganske uforhindret utveksling av vann med sjøen grunnet de grove fyllmassene. Grunnvann vurderes ikke som en resipient for dette området.

Området har blitt utfylt over en lengre periode, siden sent 1960-tall eller tidlig 1970-tall og frem til etter 1990, se Figur 7-2. Regelverk og praksis for utfylling i sjø har endret seg mye i løpet av denne perioden og det er uvisst hvilket nivå av forurensning som ligger i massene under snødeponiet.



Figur 7-2: Flyfoto som viser utvikling av utfylling fra 1965 til 2019. Kilde: norgebilder.no

Det er ikke registrert noe grunnforurensning i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase på det utfylte området i direkte nærhet til snødeponiet. Det er en registrering av forurensset grunn for Levanger Brygge, som er ca. 250 m sør for snødeponiet. Det er en viss sannsynlighet for at grunnen under snødeponiet er forurensset i større eller mindre grad. Økt gjennomstrømning av vann fra smeltende snø gjennom massene vil øke risiko for utvasking av eventuelle miljøgifter i fjorden. Det er opplyst om at det er i hovedsak utfylt grove masser under toppdekket, som betongblokker og sprengstein. Dette kan være med på å redusere risiko for lett tilgjengelig forurensning for utvasking med vann, men det er usikkerhet knyttet til dette.

Analyseresultater viser at tilkjørt snø inneholder miljøgifter og at smeltevannet inneholder lavere konsentrasjoner av miljøgifter, i tillegg til lavere konsentrasjon av suspendert stoff. Dette indikerer at de langt fleste miljøgiftene er bundet til suspendert stoff, som vil bli liggende igjen på bakken på deponiområdet og punktet for infiltrasjon. En indikasjon på forurensningsnivå av suspendert stoff er gjort ved å dividere konsentrasjon i snøprøve av miljøgifter i mg/l på konsentrasjon av suspendert stoff i kg/liter, for å få estimat på hva som kan forventes av konsentrasjon av miljøgifter i

suspendert stoff i mg/kg. Det er usikkerhet knyttet til denne metodikken og kan kun tolkes som et veiledende estimat.

$$[\text{miljøgifter i vann, mg/l}] / [\text{suspendert stoff i vann, kg/l}] = [\text{miljøgift i suspendert stoff, mg/kg}]$$

Se resultater for denne omregningen for stoffer med tilstandsklasse i jord i Tabell 7-1. Jern og aluminium er også inkludert, men disse har ikke tilstandsklasser i jord.

Tabell 7-1: Omregning til estimert innhold av miljøgifter i suspendert stoff fra vannprøver. Det er usikkerhet knyttet til disse estimatene

Stoff	µg/L (vannprøve)	mg/kg (kons i susp. stoff)
As (Arsen)	7.87	21.27
Cd (Kadmium)	0.105	0.28
Cr (Krom)	46.4	125.41
Cu (Kopper)	59.1	159.73
Ni (Nikkel)	41.4	111.89
Pb (Bly)	8.8	23.78
Zn (Sink)	120	324.32
Al (Aluminium)	20600	55675.68
Fe (Jern)	27600	74594.59
Sum of 16 PAH (M1)	0.134	0.36
Fraksjon >C10-C12	5	13.51
Fraksjon >C12-C35 (sum)	158	427.03

Miljørisiko i forhold til grunnforurensning og grunnvann:

- Miljørisiko for grunnvann vurderes som akseptabel, det er ikke forventet noe klart skille mellom grunnvann og sjøvann under fylling.
- Miljørisiko knyttet til forurensning av grunn fra gjenliggende masser vurderes som ikke akseptabel uten avbøtende tiltak. Avbøtende tiltak anbefales.
- Miljørisiko knyttet til utvasking av miljøgifter fra fyllingen vurderes som akseptabel, men det er usikkerhet knyttet til dette.

Avbøtende tiltak:

- Det må gjennomføres prøvetaking og analyse av topplaget av grunnen etter at snøen har smeltet bort og søppel og masser fra snøen er fjernet og deponert på godkjent mottak for en vurdering av forurensningsgrad til massene. Det gjøres en vurdering basert på veileder TA-2553 for om ytterligere masser må fjernes og deponeres.

7.4 Forsøpling

Under befaring ble det observert at det var en god del søppel av ulike karakter som hadde fulgt med snøen og som tinte frem. Fare for spredning vurderes som noe redusert, da det er satt opp gjerde rundt deponiet som vil fange opp en stor del av lett avfall som fraktes med vinden. Avfall av mindre størrelse vil allikevel slippe gjennom et byggegjerde, samtidig som at gjerdet ikke omkranser området, men også inkluderer anleggsområde for utfylling i sjø. Miljørisiko forbundet med forsøpling uten tiltak vurderes som uakseptabel.

Avbøtende tiltak:

- Opprydning av søppel skal gjøres etter at snøen er smeltet bort. Det anbefales å gjøre periodisk opprydning av søppel i løpet av smelteperioden.

7.5 Støv

Så lenge snødeponiet er fylt med snø antas det at massene er såpass fuktige at det ikke vil kunne foregå noe støvflukt. I løpet av sommermånedene må det forventes at området vil bli så tørt at forholdene kan ligge til rette for støvflukt. Dominerende vindretning er fra SSØ, med mindre bidrag fra øst og vest. Vindretning fra SSØ vurderes som uproblematisk i forhold til støvnedfall. Vind fra sør og øst vil kunne føre til støvnedfall hos resipienter øst og vest for deponiet. Støvflukt vil forekomme med vindkast over frisk bris eller ved manipulering av massene, som f.eks. under opprydning av søppel og lignende. Risikoen for støvflukt når massene ligger i ro vurderes som liten. Risiko for støvflukt under opprydning vurderes som ikke akseptabel uten tiltak.

Avbøtende tiltak

- Det iverksettes tiltak mot støvflukt hvis det forekommer klager på støvnedfall hos naboer. Tiltak kan være vanning eller salting med støvbindende salt.
- Opprydningsarbeider bør gjøres når deponiområdet er fuktig eller vinden blåser fra sør

7.6 Støy

Det forventes ikke overskridelser av grenseverdier for støy under normal drift. Støykilde vil i hovedsak være lastebiler som kjører lass med snø i nærheten av bebyggelse. Adkomst til deponi fra Kirkegata kan følge Ravns gate hvor det ikke er noe boligbebyggelse. Støybelastning i sentrum antas å være relativt lik enten snødeponiet er plassert i på Storøra eller et annet sted.

Eventuelle klager på støy må følges opp og vil være indikerende på om dette er et problem.

Miljørisiko vurderes som akseptabel uten avbøtende tiltak.

7.7 Vannresipienter og naturmiljø

Forurensning fra snødeponiet er lite i omfang og kan forventes å bli umiddelbart fortynnet til bakgrunnsnivå av vannføring fra Levangselva og vannbevegelse fra flo og fjære. Det er ikke forventet at avrenning av smeltevann vil påvirke ålegrasforekomstene i nærheten i vesentlig grad eller være til hinder for måloppnåelse av god økologisk og kjemisk status for vannresipientene Levanger Havn og Trondheimsfjorden.

På grunn av at det forventes lite innblanding av smeltevann til Eidsbotn og Levangerelva vurderes det at det ikke er fare for at disse resipientene påvirkes negativt av smeltevann fra snødeponiet.

RAMSAR-områdene Eidsbotn og Tynesfjæra vil på grunn av stor avstand til snødeponiet ikke være sannsynlig vil være berørt av forurensning fra smeltevann fra snødeponiet.

Miljørisiko for vannresipienter og naturmiljø vurderes som akseptabel uten avbøtende tiltak

8 Oppsummering funn i risikovurdering og konklusjon

8.1 Sigevann fra deponert snø

Det er ikke ingen overskridelser av akseptkriterier for smeltevann foruten aluminium. Aluminium vurderes som forholdsvis uproblematisk i denne sammenhengen da det er primært giftig i ferskvann kombinert med lav pH. Det antas at utslipp etter infiltrasjon vil være under akseptkriterier. Akseptkriterier for aluminium er kanskje satt noe konservativt som en tidobling av grenseverdi i drikkevannsforskriften.

Det burde vært mulighet til prøvetaking av sigevann etter filtrering/infiltrasjon, men det virker ikke praktisk gjennomførbart slik dette midlertidige deponiet er bygget opp og driftet. Dette må implementeres når det etableres permanent snødeponi med rensing.

8.2 Overvann og effekter av klimaendringer

Uønsket hendelse vil være overbelastning av infiltrasjonskapasitet grunnet kraftig nedbør. Risikoen for ytre miljø vurderes som moderat og tiltak anbefales

Avbøtende tiltak

- Beredskap i form av overvåking av avrenning under ekstrem nedbør og beredskapsplaner for hvordan håndtere større avrenning av overvann enn infiltrasjonen klarer å ta unna. Beredskap beskrevet av Levanger kommune er i form av å etablere en voll av filtrende masser (sand) og åpne opp toppdekket bak vollen for å tvinge frem infiltrasjon før vannet renner ut i grovmassene og ut i sjøen.
- Permanent snødeponi skal etableres med annen lokasjon. Flomvurderinger må også gjøres for nytt snødeponi.

8.3 Grunn og grunnvann

- Miljørisiko for grunnvann vurderes som akseptabel, det er ikke forventet noe klart skille mellom grunnvann og sjøvann under fylling.
- Miljørisiko knyttet til forurensning av grunn fra gjenliggende masser vurderes som ikke akseptabel uten avbøtende tiltak. Avbøtende tiltak anbefales
- Miljørisiko knyttet til utvasking av miljøgifter fra fyllingen vurderes som akseptabel, men det er usikkerhet knyttet til dette.

Avbøtende tiltak:

- Det må gjennomføres prøvetaking og analyse av topplaget av grunnen etter at snøen har smeltet bort og søppel og masser fra snøen er fjernet og deponert på godkjent mottak for en vurdering av forurensningsgrad til massene. Det gjøres en vurdering basert på veileder TA-2553 for om ytterligere masser må fjernes og deponeres.

8.4 Forsøpling

Miljørisiko forbundet med forsøpling uten tiltak vurderes som uakseptabel.

Avbøtende tiltak:

- Opprydning av søppel skal gjøres etter at snøen er smeltet bort. Det anbefales å gjøre periodisk opprydning av søppel i løpet av smelteperioden.

8.5 Støv

Risikoen for støvflukt når massene ligger i ro vurderes som liten. Risiko for støvflukt under opprydning vurderes som ikke akseptabel uten tiltak.

Avbøtende tiltak

- Det iverksettes tiltak mot støvflukt hvis det forekommer klager på støvnedfall hos naboer. Tiltak kan være vanning eller salting med støvbindende salt.
- Opprydningsarbeider bør gjøres når deponiområdet er fuktig eller vinden blåser fra sør

8.6 Støy

Miljørisiko vurderes som akseptabel uten avbøtende tiltak.

8.7 Vannresipienter og naturmiljø

Miljørisiko for vannresipienter og naturmiljø vurderes som akseptabel uten avbøtende tiltak

9 Referanser og databaser

9.1 Databaser

Løsmasser N50: Digitalt løsmasseskart 1:20 000. Nasjonal løsmassedatabase. Norges geologiske. http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/ (data hentet 02.06.2021).

NVE, 2021. Vann-Nett. www.vann-nett.no. (data hentet 03.05.2021)

NVE, 2021, NEVINA, <https://nevina.nve.no/> (data hentet 03.05.2021)

Kartverket, 2021, norgeskart.no. (data hentet 03.05.2021)

Kartverket, NIBIO og Statens vegvesen, 2021, norgebilder.no (data hentet 02.06.2021).

Miljødirektoratet, 2021, <https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm> (data hentet 02.06.2021).

Meteorologisk Institutt, 2021, www.eklima.no (data hentet 02.04.2021)

NKSS: Klimafraskrivninger. Norsk klimaservicesenter. 24.08.2020: www.klimaservicesenter.no

9.2 Referanser

- [1] Fylkesmannen i Trøndelag, 2019: Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Levanger kommune – Storøra – snødeponi
- [2] Direktoratgruppen vanndirektivet 2018: Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.
- [3] Miljødirektoratet, 2016: Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota, Veileder M-608
- [4] SFT 2009: Veileder TA-2553/2009 Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn.
- [5] Avfallsforskriften: FOR-2004-06-01-931, Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall

10 Vedlegg

Vedlegg 1 Analyseresultater

Vedlegg 1 Analyseresultater



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2102932	Side	: 1 av 7
Kunde	: Sweco Norge AS	Prosjekt	: Snødeponi Levanger kommune
Kontakt	: Bjørn Isak Håkonsen	Prosjektnummer	: 102201424-002
Adresse	: Drammensveien 260	Prøvetaker	: ----
	0283 Oslo	Sted	: ----
	Norge	Dato prøvemottak	: 2021-03-05 11:17
Epost	: bjornisak.hakonsen@sweco.no	Analysedato	: 2021-03-05
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2021-04-21 13:07
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 3
Tilbuds- nummer	: OF171793	Antall prøver til analyse	: 3

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2102932/001, metode X-TPHFID01 - inneholder høyt kokende hydrokarboner med lengre retensjonstid enn C40

Prøve(r) NO2102932/001, metode X-TPHFID01 - inneholder lavt kokende hydrokarboner med retensjonstid mindre enn retensjonstid for C10.

Prøve NO2102932/001, metode W-PAHGMS05: Prøve inneholder sediment. Prøve ble dekantert før analyse.

Tidssensitive parametere analyseres uakkreditert grunnet prøvetaking utenfor anbefalt tidsrom

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	0283 Oslo	Telefon	: ----
	Norge		

Dokumentdato : 2021-04-21 13:07
Side : 2 av 7
Ordrenummer : NO2102932
Kunde : Sweco Norge AS



Analyseresultater

Submatriks: **AVLØPSVANN**

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

**SNØ
Sige vann**

NO2102932001

2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Oppslutning	Ja	----	-	-	2021-03-08	W-PV-AC	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
Al (Aluminium)	20600	± 2060.00	µg/L	0.9	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
As (Arsen)	7.87	± 0.80	µg/L	0.50	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Ba (Barium)	154	± 15.00	µg/L	1.00	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	0.105	± 0.02	µg/L	0.050	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Co (Kobolt)	22.6	± 2.30	µg/L	0.20	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cr (Krom)	46.4	± 4.60	µg/L	0.90	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cu (Kopper)	59.1	± 5.90	µg/L	1.00	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Fe (Jern)	27600	± 3030.00	µg/L	0.9	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Mo (Molybden)	1.18	± 0.13	µg/L	0.50	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Na (Natrium)	2.23	± 0.23	mg/L	0.5	2021-03-08	W-AES-02	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	41.4	± 4.10	µg/L	0.60	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Pb (Bly)	8.80	± 0.88	µg/L	0.50	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
V (Vanadium)	59.7	± 6.00	µg/L	0.20	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Zn (Sink)	120	± 15.00	µg/L	4.0	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fenantren	0.051	± 0.02	µg/L	0.020	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoranten	0.023	± 0.007	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Pyren	0.033	± 0.01	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Krysen^	0.015	± 0.005	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(b)fluoranten^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)pyren^	<0.0100	----	µg/L	0.0100	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(ghi)perylene	0.012	± 0.004	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	0.134	----	µg/L	0.0950	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene^	0.0150	----	µg/L	0.0350	2021-03-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-04-21 13:07
Side : 3 av 7
Ordrenummer : NO2102932
Kunde : Sweco Norge AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

SNØ
Sigevann

Prøvenummer lab

NO2102932001

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C10-C12	<5.0	----	µg/L	5.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C16	<5.0	----	µg/L	5.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C16-C35	158	± 47.40	µg/L	30.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C35-C40	37.9	± 11.40	µg/L	10.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C40	201	± 60.30	µg/L	50.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	158	± 47.40	µg/L	17.5	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C35 (sum)	158	± 47.40	µg/L	40.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum)	158	± 47.40	µg/L	35.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	1.50	± 0.23	mg/L	1.00	2021-03-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
pH-verdi	8.5	----	-	0.1	2021-03-05	W-PH-PCT	NO	*
Suspendert stoff	370	----	mg/L	5	2021-03-05	W-TSS-GR	NO	*
Temperatur	20	----	°C	1	2021-03-05	W-PH-PCT	NO	*
Partikler/asbestos								
Vedlagt rapport	-	----	-	-	2021-04-21	W-A7B/STHLM	SD	*
Andre								
Kromatogram	Se vedlagt	----	-	-	2021-03-18	W-CHRM-GC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

RENN
Sigevann

Prøvenummer lab

NO2102932002

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Oppslutning	Ja	----	-	-	2021-03-08	W-PV-AC	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
Al (Aluminium)	326	± 33.00	µg/L	0.9	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
As (Arsen)	2.19	± 0.25	µg/L	0.50	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Ba (Barium)	126	± 13.00	µg/L	1.00	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Co (Kobolt)	1.83	± 0.20	µg/L	0.20	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cr (Krom)	9.61	± 0.97	µg/L	0.90	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cu (Kopper)	18.4	± 1.90	µg/L	1.00	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Fe (Jern)	615	± 68.00	µg/L	0.9	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Mo (Molybden)	4.39	± 0.44	µg/L	0.50	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Na (Natrium)	349	± 35.00	mg/L	0.5	2021-03-08	W-AES-02	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	7.44	± 0.76	µg/L	0.60	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
V (Vanadium)	1.91	± 0.20	µg/L	0.20	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev
Zn (Sink)	<4	----	µg/L	4.0	2021-03-08	W-SFMS-06	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-04-21 13:07
Side : 4 av 7
Ordrenummer : NO2102932
Kunde : Sweco Norge AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab
Kundes prøvetaksdato

RENN

Sigevann

NO2102932002

2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	0.069	± 0.02	µg/L	0.030	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoren	0.014	± 0.004	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fenantren	0.023	± 0.007	µg/L	0.020	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Krysen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(b)fluoranten^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)pyren^	<0.0100	----	µg/L	0.0100	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(ghi)perylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	0.106	----	µg/L	0.0950	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene^	<0.0350	----	µg/L	0.0350	2021-03-10	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C10-C12	9.8	± 2.90	µg/L	5.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C16	6.2	± 1.90	µg/L	5.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C16-C35	<30.0	----	µg/L	30.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C35-C40	<10.0	----	µg/L	10.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C40	<50.0	----	µg/L	50.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	6.20	± 1.86	µg/L	17.5	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C35 (sum)	<40.0	----	µg/L	40.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum)	<35.0	----	µg/L	35.0	2021-03-18	W-TPHFID01	PR	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	687	± 103.00	mg/L	1.00	2021-03-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
pH-verdi	7.6	----	-	0.1	2021-03-05	W-PH-PCT	NO	*
Suspendert stoff	65	----	mg/L	5	2021-03-05	W-TSS-GR	NO	*
Temperatur	19	----	°C	1	2021-03-05	W-PH-PCT	NO	*
Andre								
Kromatogram	Se vedlagt	----	-	-	2021-03-18	W-CHRM-GC	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-04-21 13:07
Side : 5 av 7
Ordrenummer : NO2102932
Kunde : Sweco Norge AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

STILL

Sigevann

NO2102932003

2021-03-22 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Fenton reaksjon	Ja	----	-	-	2021-04-19	W-P-Fenton	ST	*
Filtrering	Ja	----	-	-	2021-04-19	W-P-FilterMP	ST	*
Peroxisid	peroksi d tilsatt	----	-	-	2021-04-19	W-P-Peroxide	ST	*
Tetthets separasjon med sink klorid	Nei	----	-	-	2021-04-19	W-P-DensitySep	ST	*
Partikler/asbestos								
Filtrert volum	500	----	mL	-	2021-04-19	A-7B-BAS	ST	*
Karbon-rike partikler e.g. PP, PE og PS	72	----	Quantity/ L	-	2021-04-19	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler f.eks PMMA, PUR, PET	<8	----	Quantity/ L	-	2021-04-19	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler med silikon, f.eks plastikk, gummi	<8	----	Quantity/ L	-	2021-04-19	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler f.eks PVC	<8	----	Quantity/ L	-	2021-04-19	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler f.eks PTFE	<8	----	Quantity/ L	-	2021-04-19	A-7B-BAS	ST	*
Total vekt av mikroplastikk	-	----	mg/L	-	2021-04-19	A-7B-BAS	ST	*

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
*A-7B-BAS	FTIR-analyse av mikroplastikk i avfallsvann. Partikler med kornstørrelse >40 µm blir analysert. Kvantiteten av mikroplastikk partikler per 1000ml er kalkulert.
W-AES-02	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøven er oppsluttet i forkant av analyse iht W-PV-AC.
W-PV-AC	Oppslutning med salpetersyre i autoklav iht oppslutningsprosedyre beskrevet i SS 28150:1993 (SE-SOP-0400).
W-SFMS-06	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøven er oppsluttet i forkant iht W-PV-AC.
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-TSS-GR	Bestemmelse av suspendert stoff i rentvann, sjøvann, badebassengvann og avløpsvann ihht. NS 4733 (1983).
W-CHRM-GC	GC kromatogram
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, prøve CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1) Bestemmelse av semifyktige organiske stoffer ved GCMS eller GCMS/MS. Kalkulering av sum fra målte verdier.
W-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, Z1, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Metode 1006) Bestemmelse av ekstraherbare forbindelser i området C10-C40, fraksjonene kalkulert fra målte verdier ved GC-metode med FID-deteksjon
*W-A7B/STHLM	FTIR

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
*W-P-DensitySep	Tetthets separasjon med sink klorid i forkant av analyse av mikroplastikk.
*W-P-Fenton	Fenton reaksjon ble utført før analysen av mikroplastikk.
*W-P-FilterMP	Prøven ble filtrert gjennom et metal filter. Et filter med en porøsitet ved 20µm blir brukt for drikkevann. For andre typer vann blir et filter med en porøsitet ved 40 µm brukt.
*W-P-Peroxide	Tilsetning av peroksid i forkant av analyse av mikroplastikk.

Nøkkel: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato : 2021-04-21 13:07
Side : 7 av 7
Ordrenummer : NO2102932
Kunde : Sweco Norge AS



Utførende lab

	Utførende lab
LE	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	Analysene er utført av: ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00
SD	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB avd. Stockholm, Rinkebyvägen 19c Danderyd Sverige
ST	Analysene er utført av: , Sverige 182 36



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2105799	Side	: 1 av 5
	(Foreløpig rapport)		
Kunde	: Sweco Norge AS	Prosjekt	: Snødeponi Levanger kommune
Kontakt	: Bjørn Isak Håkonsen	Prosjektnummer	: 10220124-002
Adresse	: Postboks 80	Prøvetaker	: ----
	0212 Oslo	Sted	: ----
	Norge	Dato prøvemottak	: 2021-04-27 13:23
Epost	: bjornisak.hakonsen@sweco.no	Analysedato	: 2021-04-27
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2021-05-20 18:02
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 1
Tilbuds- nummer	: OF171793	Antall prøver til analyse	: 1

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

ATR har et problem, nå rapporterer vi bare A-7b mikroplastikk resultater.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	0283 Oslo	Telefon	: ----
	Norge		

(Preliminær rapport)

Dokumentdato : 2021-05-20 18:02
Side : 2 av 5
Ordrenummer : NO2105799
Kunde : Sweco Norge AS



Analyseresultater

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

R01
Sigevann

NO2105799001

2021-04-27 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Fenton reaksjon	Ja	----	-	-	2021-05-17	W-P-Fenton	ST	*
Filtrering	Ja	----	-	-	2021-05-17	W-P-FilterMP	ST	*
Oppslutning	Ja	----	-	-	2021-04-28	W-PV-AC	LE	a ulev
Peroxid	peroksi d tilsatt	----	-	-	2021-05-17	W-P-Peroxide	ST	*
Tetthets separasjon med sink klorid	Nei	----	-	-	2021-05-17	W-P-DensitySep	ST	*
Totale elementer/metaller								
Al (Aluminium)	2540	± 254.00	µg/L	10.0	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
As (Arsen)	2.95	± 0.32	µg/L	0.50	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Ba (Barium)	35.0	± 3.50	µg/L	1.00	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	31.7	± 3.20	mg/L	0.2	2021-04-28	W-AES-02	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Co (Kobolt)	3.67	± 0.38	µg/L	0.20	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cr (Krom)	6.23	± 0.63	µg/L	0.90	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cu (Kopper)	9.28	± 0.94	µg/L	1.00	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Fe (Jern)	4.04	± 0.44	mg/L	0.0100	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-28	W-AFS-17V3b	LE	a ulev
K (Kalium)	4.24	± 0.42	mg/L	0.4	2021-04-28	W-AES-02	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	4.24	± 0.42	mg/L	0.2	2021-04-28	W-AES-02	LE	a ulev
Mn (Mangan)	75.7	± 7.60	µg/L	0.90	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Mo (Molybden)	6.88	± 0.69	µg/L	0.50	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Na (Natrium)	11.2	± 1.10	mg/L	0.5	2021-04-28	W-AES-02	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	7.64	± 0.78	µg/L	0.60	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Pb (Bly)	0.935	± 0.10	µg/L	0.50	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
V (Vanadium)	8.34	± 0.84	µg/L	0.20	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Zn (Sink)	18.7	± 2.90	µg/L	4.0	2021-04-28	W-SFMS-06	LE	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fenantren	<0.020	----	µg/L	0.020	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev

(Preliminær rapport)

Dokumentdato : 2021-05-20 18:02
 Side : 3 av 5
 Ordrenummer : NO2105799
 Kunde : Sweco Norge AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetaksdato

R01

Sigevann

NO2105799001

2021-04-27 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Krysen [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(b)fluoranten [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<0.0100	----	µg/L	0.0100	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(ghi)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	<0.0950	----	µg/L	0.0950	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene [^]	<0.0350	----	µg/L	0.0350	2021-05-12	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C10-C12	<5.0	----	µg/L	5.0	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C16	<5.0	----	µg/L	5.0	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C16-C35	<30.0	----	µg/L	30.0	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C35-C40	<10.0	----	µg/L	10.0	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C40	<50.0	----	µg/L	50.0	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	<17.5	----	µg/L	17.5	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C35 (sum)	<40.0	----	µg/L	40.0	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum)	<35.0	----	µg/L	35.0	2021-04-29	W-TPHFID01	PR	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl ⁻)	15.2	± 2.28	mg/L	1.00	2021-04-28	W-CL-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
pH-verdi	7.9	----	-	0.1	2021-04-27	W-PH-PCT	NO	*
Suspendert stoff	130	----	mg/L	5	2021-04-27	W-TSS-GR	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-27	W-PH-PCT	NO	*
Partikler/asbestos								
Filtrert volum	500	----	mL	-	2021-05-17	A-7B-BAS	ST	*
Karbon-rike partikler e.g. PP, PE og PS	16	----	Quantity/ L	-	2021-05-17	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler f.eks PMMA, PUR, PET	32	----	Quantity/ L	-	2021-05-17	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler med silikon, f.eks plastikk, gummi	<8	----	Quantity/ L	-	2021-05-17	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler med klor f.eks PVC	<8	----	Quantity/ L	-	2021-05-17	A-7B-BAS	ST	*
Organiske partikler med fluor f.eks PTFE	<8	----	Quantity/ L	-	2021-05-17	A-7B-BAS	ST	*
Total vekt av mikroplast	-	----	mg/L	-	2021-05-17	A-7B-BAS	ST	*
Andre								
Kromatogram	Se vedlegg	----	-	-	2021-04-29	W-CHRM-GC	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-05-20 18:02
 Side : 4 av 5
 Ordrenummer : NO2105799
 Kunde : Sweco Norge AS



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
*A-7B-BAS	FTIR-analyse av mikroplastikk i avfallsvann. Partikler med kornstørrelse >40 µm blir analysert. Kvantiteten av mikroplastikk partikler per 1000ml er kalkulert.
*A-7B-Plus	Bestemmelse av svarte partikler i avfallsvann. Analysen er utført med FTIR-ATR.
W-AES-02	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøven er oppsluttet i forkant av analyse iht W-PV-AC.
W-AFS-17V3b	Bestemmelse av kvikksølv i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøven er oppsluttet i forkant av analyse iht W-PV-AC.
W-PV-AC	Oppslutning med salpetersyre i autoklav iht oppslutningsprosedyre beskrevet i SS 28150:1993 (SE-SOP-0400).
W-SFMS-06	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøven er oppsluttet i forkant iht W-PV-AC.
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-TSS-GR	Bestemmelse av suspendert stoff i rentvann, sjøvann, badebassengvann og avløpsvann ihht. NS 4733 (1983).
W-CHRM-GC	GC kromatogram
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, prøveCZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1) Bestemmelse av semiflyktige organiske stoffer ved GCMS eller GCMS/MS. Kalkulering av sum fra målte verdier.
W-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, Z1, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Metode 1006) Bestemmelse av ekstraherbare forbindelser i området C10-C40, fraksjonene kalkulert fra målte verdier ved GC-metode med FID-deteksjon

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
*W-P-DensitySep	Tetthets separasjon med sink klorid i forkant av analyse av mikroplastikk.
*W-P-Fenton	Fenton reaksjon ble utført før analysen av mikroplastikk.
*W-P-FilterMP	Prøven ble filtrert gjennom et metal filter. Et filter med en porøsitet ved 20µm blir brukt for drikkevann. For andre typer vann blir et filter med en porøsitet ved 40 µm brukt.
*W-P-Peroxide	Tilsetning av peroksid i forkant av analyse av mikroplastikk.

Nøkkel: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

***** = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

(Preliminær rapport)

Dokumentdato : 2021-05-20 18:02
Side : 5 av 5
Ordrenummer : NO2105799
Kunde : Sweco Norge AS



Utførende lab

	Utførende lab
LE	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00
ST	<i>Analysene er utført av:</i> , Sverige 182 36

Til dato: 09.02.2024

[illegible]

05.01.2024	1	Snø	10 m ³	Sykehuset	FS Maskin
05.01.2024	1	Snø	10 m ³	Sykehuset	FS Maskin
05.01.2024	1	Snø	10 m ³	Sykehuset	FS Maskin
16.01.2024	3	Snø	12 m ³	Ferjeleiet	FS Maskin
16.01.2024	3	Snø	12 m ³	Ferjeleiet	FS Maskin
16.01.2024	3	Snø	12 m ³	Ferjeleiet	FS Maskin
16.01.2024	3	Snø	12 m ³	Ferjeleiet	FS Maskin
08.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
08.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
08.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
08.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
08.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
08.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
08.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
08.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
08.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
09.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
09.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
09.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
09.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
09.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
09.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
09.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
09.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
09.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
09.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
09.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
09.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
09.02.2024	6	Snø	15 m ³	Ikke oppgitt	FS Maskin
Ikke oppgitt	1	Snø	75 m ³	Ikke oppgitt	Sørheim Mask
Ikke oppgitt	1	Snø	1680 m ³	Sentrum	Levanger kom

Sum

4028 m³



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2400629	Side	: 1 av 6
Kunde	: Sweco Norge AS	Prosjekt	: Snødeponi Levanger kommune
Kontakt	: Anna Tanem Stølan	Prosjektnummer	: 10220124-002
Adresse	: Professor Brochs gate 2	Prøvetaker	: ----
	7030 Trondheim	Sted	: ----
	Norge	Dato prøvemottak	: 2024-01-12 09:15
Epost	: anna.tanemstolan@sweco.no	Analysedato	: 2024-01-12
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2024-01-19 13:36
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 2
Tilbuds- nummer	: OF211638	Antall prøver til analyse	: 2

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2400629/001, metode W-TPHFID01 - inneholder høyt kokende hydrokarboner med lengre retensjonstid enn C40

Prøve(r) NO2400629/001, metode W-PAHGMS05 - Rapporteringrense økt på grunn av matriksinterferens.

pH: Tidssensitive parametere analyseres uakkreditert da tiden fra prøvetaking overstiger analysens krav. Dette kan påvirke analyseresultatet.

Vedlagt kromatogram(er) er en integrert del av analysesertifikatet.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	0283 Oslo	Telefon	: ----
	Norge		



Analyseresultater

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Snø 1

NO2400629001

2024-01-10 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Oppslutning	Ja	----	-	-	2024-01-16	W-PV-AC	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	0.801	± 0.16	µg/L	0.50	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev
Ba (Barium)	20.0	± 3.00	µg/L	1.00	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev
Co (Kobolt)	4.77	± 0.66	µg/L	0.20	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cr (Krom)	6.36	± 0.95	µg/L	0.90	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cu (Kopper)	15.3	± 2.10	µg/L	1.00	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.002	2024-01-16	W-AFS-17V3b	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	6.29	± 0.95	µg/L	0.60	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev
Pb (Bly)	1.04	± 0.15	µg/L	0.50	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev
V (Vanadium)	9.88	± 1.44	µg/L	0.20	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev
Zn (Sink)	27.6	± 5.00	µg/L	4.0	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaften	<0.030	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoren	0.060	± 0.02	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fenantren	0.045	± 0.01	µg/L	0.020	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Pyren	0.016	± 0.005	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Krysen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum av benso(b+j)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)pyren^	<0.0100	----	µg/L	0.0100	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(ghi)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	0.121	----	µg/L	0.0950	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene^	<0.0350	----	µg/L	0.0350	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Total petroleum hydrokarboner (TPH)								
Fraksjon >C10-C12	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-01-17	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C16	137	± 41.20	µg/L	5.0	2024-01-17	W-TPHFID01	PR	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Total petroleum hydrokarboner (TPH) - Fortsetter								
Fraksjon >C16-C35	711	± 213.00	µg/L	30.0	2024-01-17	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C35-C40	113	± 34.00	µg/L	10.0	2024-01-17	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C40	963	± 289.00	µg/L	50.0	2024-01-17	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	848	± 254.00	µg/L	17.5	2024-01-17	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C35 (sum, M1)	848	± 254.00	µg/L	20.0	2024-01-17	W-TPHFID01	PR	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	288	± 28.00	mg/L	1	2024-01-12	W-CL-DA	NO	a
Fysikalsk								
pH-verdi	7.4	----	-	4.0	2024-01-12	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	21	----	°C	1	2024-01-12	W-PH-PCT	NO	*
Suspendert stoff	210	± 32.00	mg/L	5	2024-01-12	W-TSS-GR1	NO	a
Andre								
Kromatogram	Se vedlegg	----	-	-	2024-01-17	W-CHRM-GC	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN				Kundes prøvenavn		Smeltevann 1			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
				NO2400629002					
				2024-01-10 00:00					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Prøvepreparering									
Oppslutning	Ja	----	-	-	2024-01-16	W-PV-AC	LE	a ulev	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	0.506	± 0.14	µg/L	0.50	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev	
Ba (Barium)	9.20	± 1.38	µg/L	1.00	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev	
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev	
Co (Kobolt)	1.06	± 0.17	µg/L	0.20	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev	
Cr (Krom)	1.30	± 0.22	µg/L	0.90	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev	
Cu (Kopper)	4.79	± 0.68	µg/L	1.00	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.002	2024-01-16	W-AFS-17V3b	LE	a ulev	
Mo (Molybden)	0.974	± 0.16	µg/L	0.50	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev	
Ni (Nikkel)	1.93	± 0.33	µg/L	0.60	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev	
Pb (Bly)	0.515	± 0.08	µg/L	0.50	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev	
V (Vanadium)	1.74	± 0.26	µg/L	0.20	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev	
Zn (Sink)	6.40	± 2.03	µg/L	4.0	2024-01-16	W-SFMS-06	LE	a ulev	
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)									
Naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Fenantren	<0.020	----	µg/L	0.020	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Benso(a)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Krysen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Sum av benso(b+j)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Benso(k)fluoranten^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Benso(a)pyren^	<0.0100	----	µg/L	0.0100	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Dibenso(ah)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Benso(ghi)perylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Indeno(123cd)pyren^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Sum of 16 PAH (M1)	<0.0950	----	µg/L	0.0950	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Sum PAH carcinogene^	<0.0350	----	µg/L	0.0350	2024-01-18	W-PAHGMS05	PR	a ulev	
Total petroleum hydrokarboner (TPH)									
Fraksjon >C10-C12	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-01-17	W-TPHFID01	PR	a ulev	
Fraksjon >C12-C16	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-01-17	W-TPHFID01	PR	a ulev	
Fraksjon >C16-C35	46.5	± 14.00	µg/L	30.0	2024-01-17	W-TPHFID01	PR	a ulev	
Fraksjon >C35-C40	<10.0	----	µg/L	10.0	2024-01-17	W-TPHFID01	PR	a ulev	
Fraksjon >C10-C40	57.0	± 17.10	µg/L	50.0	2024-01-17	W-TPHFID01	PR	a ulev	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Total petroleum hydrokarboner (TPH) - Fortsetter								
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	46.5	± 14.00	µg/L	17.5	2024-01-17	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C35 (sum, M1)	46.5	± 14.00	µg/L	20.0	2024-01-17	W-TPHFID01	PR	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	77	± 7.00	mg/L	1	2024-01-12	W-CL-DA	NO	a
Fysikalsk								
pH-verdi	7.4	----	-	4.0	2024-01-12	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	21	----	°C	1	2024-01-12	W-PH-PCT	NO	*
Suspendert stoff	25	± 4.00	mg/L	5	2024-01-12	W-TSS-GR1	NO	a
Andre								
Kromatogram	Se vedlegg	----	-	-	2024-01-17	W-CHRM-GC	PR	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AFS-17V3b	Bestemmelse av kvikksølv i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøven er oppsluttet i forkant av analyse iht W-PV-AC.
W-SFMS-06	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøven er oppsluttet i forkant iht W-PV-AC.
W-CL-DA	Discrete analyzer, fotometrisk deteksjon iht ISO 15923-1
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-TSS-GR1	Bestemmelse av suspendert stoff i rentvann, sjøvann, badebassengvann og avløpsvann ihht NS EN 872 (2005). Filtrert med GF/A filter, porestørrelse 1.6µm fra Dispolab.
W-CHRM-GC	GC kromatogram
W-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, prøveCZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1) Bestemmelse av semiflyktige organiske stoffer ved GCMS eller GCMS/MS. Kalkulering av sum fra målte verdier.
W-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, Z1, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Metode 1006) Bestemmelse av ekstraherbare forbindelser i området C10-C40, fraksjonene kalkulert fra målte verdier ved GC-metode med FID-deteksjon. Anmerkning: Inkludert florisilrens iht. ISO 9377-2

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
W-PV-AC	Oppslutning med salpetersyre i autoklav iht oppslutningsprosedyre beskrevet i SS 28150:1993 (SE-SOP-0400).



Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortynning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

***** = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
LE	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	Analysene er utført av: ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00

ALS Laboratory group

ALS Czech Republic, s.r.o.

Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

www.alsglobal.eu

NOTE: This chromatogram represents a focus on the signal obtained from the analysis. The size of the signal is increased, but does not mean the presence of an increased contamination in the sample.

POZNÁMKA: Na chromatogramu je detailně znázorněn signál získaný analýzou (přizpůsobení rozsahu signálové osy). Při porovnávání jednotlivých vzorků nemusí velikost odezvy vždy korespondovat s velikostí kontaminace.

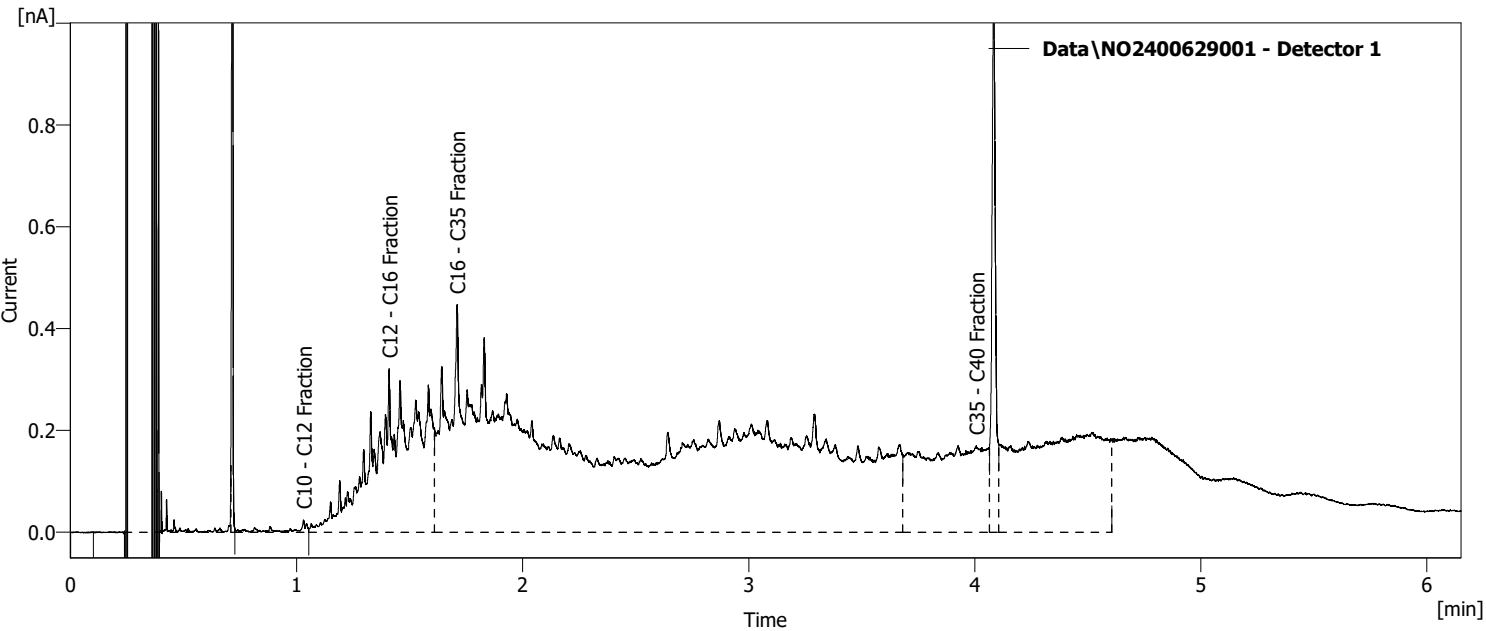
Sample Description:

Sample ID : Sn_1

Sample : NO2400629001

Sample Parameters:

Amount [mg/ml]	: 0.0	Dilution	: 1.0
Inj. Volume [µL]	: 5.0		
ISTD1 Amount [mg/ml]	: 5619658.0	ISTD2 Amount [mg/ml]	: 3.0
ISTD3 Amount [mg/ml]	: 0.0	ISTD4 Amount [mg/ml]	: 0.0
ISTD5 Amount [mg/ml]	: 0.0	ISTD6 Amount [mg/ml]	: 0.0
ISTD7 Amount [mg/ml]	: 0.0	ISTD8 Amount [mg/ml]	: 0.0
ISTD9 Amount [mg/ml]	: 0.0	ISTD10 Amount [mg/ml]	: 0.0
Solvent subtracted	: Data\h1a_17-Jan-24 9_56_04_vial1.prm		



Calibration	: Calib\RU240111_ LVI_A_TPHFID01	By	: Administrator
Description	:		
Created	: 12.01.2024 9:30:36	Modified	: 12.01.2024 9:31:40

Result Table (ESTD - Data\NO2400629001 - Detector 1)

	Reten. Time [min]	Area [pA.s]	Height [pA]	Amount [mg/ml]	Compound Name
4	1.030	86.878	24.389	0.00078	C10 - C12 Fraction
5	1.410	4240.753	321.795	0.03819	C12 - C16 Fraction
6	1.711	21994.007	447.798	0.19808	C16 - C35 Fraction
7	4.008	3537.745	170.583	0.03186	C35 - C40 Fraction
	Total	29859.383	964.564	0.26892	

ALS Laboratory group

ALS Czech Republic, s.r.o.

Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

www.alsglobal.eu

NOTE: This chromatogram represents a focus on the signal obtained from the analysis. The size of the signal is increased, but does not mean the presence of an increased contamination in the sample.

POZNÁMKA: Na chromatogramu je detailně znázorněn signál získaný analýzou (přizpůsobení rozsahu signálové osy). Při porovnávání jednotlivých vzorků nemusí velikost odezvy vždy korespondovat s velikostí kontaminace.

Sample Description:

Sample ID : Smeltevann 1

Sample : NO2400629002

Sample Parameters:

Amount [mg/ml] : 0.0

Dilution : 1.0

Inj. Volume [µL] : 5.0

ISTD1 Amount [mg/ml] : 5619658.0

ISTD2 Amount [mg/ml] : 4.0

ISTD3 Amount [mg/ml] : 0.0

ISTD4 Amount [mg/ml] : 0.0

ISTD5 Amount [mg/ml] : 0.0

ISTD6 Amount [mg/ml] : 0.0

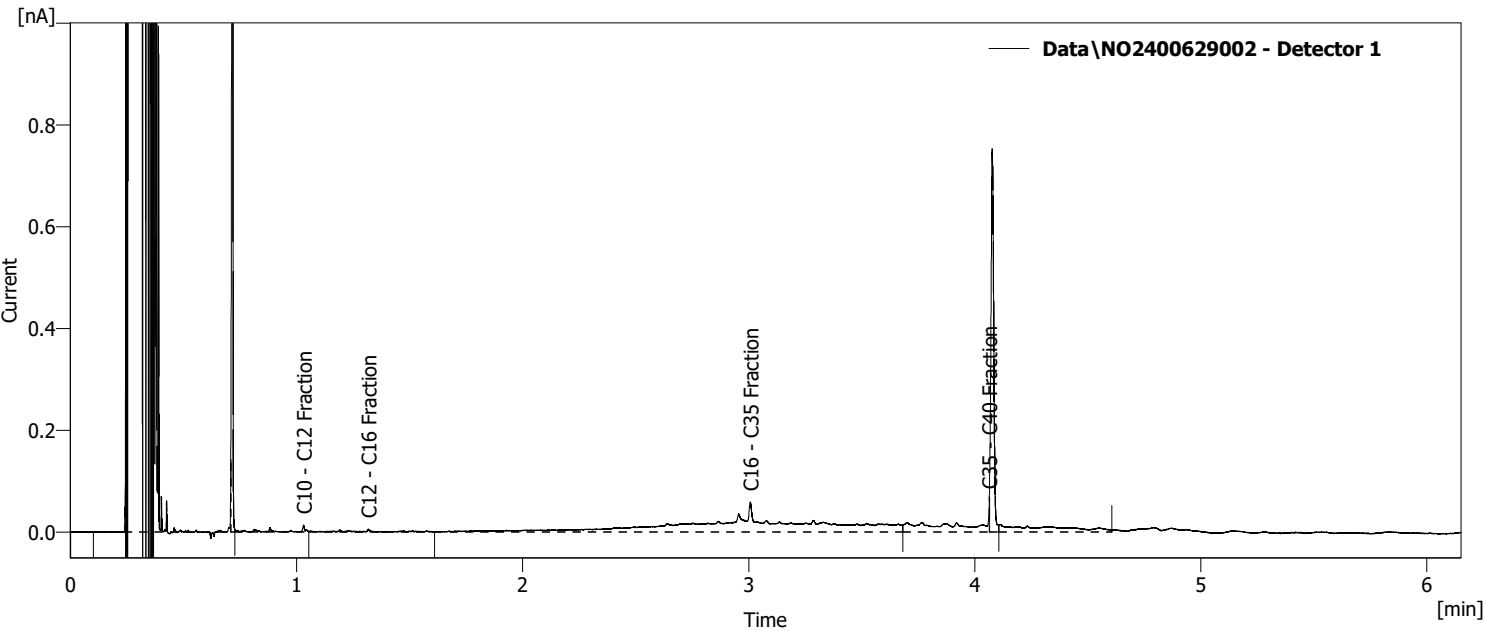
ISTD7 Amount [mg/ml] : 0.0

ISTD8 Amount [mg/ml] : 0.0

ISTD9 Amount [mg/ml] : 0.0

ISTD10 Amount [mg/ml] : 0.0

Solvent subtracted : Data\h3A_17-Jan-24 20_37_15_vial5.prm



Calibration : Calib\RU240111_ LVI_A_TPHFID01

By : Administrator

Description :

Created : 12.01.2024 9:30:36

Modified : 12.01.2024 9:31:40

Result Table (ESTD - Data\NO2400629002 - Detector 1)

	Reten. Time [min]	Area [pA.s]	Height [pA]	Amount [mg/ml]	Compound Name
4	1.031	42.858	13.966	0.00039	C10 - C12 Fraction
5	1.318	47.060	6.543	0.00042	C12 - C16 Fraction
6	3.008	1395.585	59.558	0.01257	C16 - C35 Fraction
7	4.065	308.948	64.394	0.00278	C35 - C40 Fraction
	Total	1794.451	144.461	0.01616	



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2404194	Side	: 1 av 4
Kunde	: Sweco Norge AS	Prosjekt	: Snødeponi Levanger kommune
Kontakt	: Anna Tanem Stølan	Prosjektnummer	: 10220124-002
Adresse	: Professor Brochs gate 2	Prøvetaker	: ----
	7030 Trondheim	Sted	: ----
	Norge	Dato prøvemottak	: 2024-02-29 08:47
Epost	: anna.tanemstolan@sweco.no	Analysedato	: 2024-02-29
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2024-04-05 07:59
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 1
Tilbuds- nummer	: OF211638	Antall prøver til analyse	: 1

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Vedlagt kromatogram(er) er en integrert del av analysesertifikatet.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	0283 Oslo	Telefon	: ----
	Norge		



Analyseresultater

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn
Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

Snø 2
NO2404194001
2024-02-27 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Oppslutning	Ja	----	-	-	2024-03-04	W-PV-AC	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-03-04	W-SFMS-06	LE	a ulev
Ba (Barium)	12.5	± 1.90	µg/L	1.00	2024-03-04	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2024-03-04	W-SFMS-06	LE	a ulev
Co (Kobolt)	2.06	± 0.30	µg/L	0.20	2024-03-04	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cr (Krom)	3.86	± 0.59	µg/L	0.90	2024-03-04	W-SFMS-06	LE	a ulev
Cu (Kopper)	6.55	± 0.92	µg/L	1.00	2024-03-04	W-SFMS-06	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2024-03-04	W-AFS-17V3b	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-03-04	W-SFMS-06	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	3.91	± 0.60	µg/L	0.60	2024-03-04	W-SFMS-06	LE	a ulev
Pb (Bly)	0.569	± 0.09	µg/L	0.50	2024-03-04	W-SFMS-06	LE	a ulev
V (Vanadium)	6.09	± 0.89	µg/L	0.20	2024-03-04	W-SFMS-06	LE	a ulev
Zn (Sink)	14.2	± 3.00	µg/L	4.0	2024-03-04	W-SFMS-06	LE	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fenantren	<0.020	----	µg/L	0.020	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Krysen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum av benso(b+j)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)pyren^	<0.0100	----	µg/L	0.0100	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(ghi)perylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	<0.0950	----	µg/L	0.0950	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene^	<0.0350	----	µg/L	0.0350	2024-03-29	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Total petroleum hydrokarboner (TPH)								
Fraksjon >C10-C12	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-03-15	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C16	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-03-15	W-TPHFID01	PR	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Total petroleum hydrokarboner (TPH) - Fortsetter								
Fraksjon >C16-C35	63.8	± 19.10	µg/L	30.0	2024-03-15	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C35-C40	11.5	± 3.40	µg/L	10.0	2024-03-15	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C40	76.4	± 22.90	µg/L	50.0	2024-03-15	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	63.8	± 19.10	µg/L	17.5	2024-03-15	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C35 (sum, M1)	63.8	± 19.10	µg/L	20.0	2024-03-15	W-TPHFID01	PR	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	9	± 0.90	mg/L	1	2024-02-29	W-CL-DA	NO	a
Fysikalsk								
pH-verdi	7.0	± 0.20	-	4.0	2024-02-29	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	22	----	°C	1	2024-02-29	W-PH-PCT	NO	*
Suspendert stoff	100	± 15.00	mg/L	5	2024-02-29	W-TSS-GR1	NO	a
Andre analyser								
Vedlagt rapport	Se vedlegg	----	-	-	2024-03-22	W-MICROPLAST-MAL	MA	*
Vedlagt rapport	Se vedlegg	----	-	-	2024-03-22	W-BLACKPAR-MAL	MA	*
Andre								
Kromatogram	Se vedlegg	----	-	-	2024-03-15	W-CHRM-GC	PR	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AFS-17V3b	Bestemmelse av kvikksølv i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøven er oppsluttet i forkant av analyse iht W-PV-AC.
W-SFMS-06	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøven er oppsluttet i forkant iht W-PV-AC.
W-CL-DA	Discrete analyser, fotometrisk deteksjon iht ISO 15923-1
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-TSS-GR1	Bestemmelse av suspendert stoff i rentvann, sjøvann, badebassengvann og avløpsvann ihht NS EN 872 (2005). Filtrert med GF/A filter, porestørrelse 1.6µm fra Dispolab.
W-CHRM-GC	GC kromatogram
W-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, prøveCZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1) Bestemmelse av semiflyktige organiske stoffer ved GCMS eller GCMS/MS. Kalkulering av sum fra målte verdier.
W-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, Z1, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Metode 1006) Bestemmelse av ekstraherbare forbindelser i området C10-C40, fraksjonene kalkulert fra målte verdier ved GC-metode med FID-deteksjon. Anmerkning: Inkludert florisilrens iht. ISO 9377-2
*W-BLACKPAR-MAL	Svarte partikler i vann. Metode: Pyrolyse-GCMS
*W-MICROPLAST-MAL	Mikroplast i vann. Metode: Mikro-FTIR

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
W-PV-AC	Oppslutning med salpetersyre i autoklav iht oppslutningsprosedyre beskrevet i SS 28150:1993 (SE-SOP-0400).



Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortynning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

***** = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
LE	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
MA	Analysene er utført av: ALS Malaysia, Wisma ALS, No. 21, Jalan Astaka U8/84, Bukit Jelutong Selangor 40150 Shah Alam
NO	Analysene er utført av: ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



right solutions.
right partner.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

BATCH NUMBER : KL2403250
CLIENT : ALS NORWAY (OSLO)
DATE RECEIVED : 04/03/2024
DATE COMPLETED : 21/03/2024
SAMPLE TYPE : WATER
PROJECT : MICROPLASTIC ANALYSIS
ANALYSIS REQUESTED : Microplastics in Water by Micro-FTIR
SAMPLE DESCRIPTION : One sample received with following reference:

No.	Sample Marking	Client ID	Laboratory ID
1.	-	NO2404194-001	KL2403250-001

Note: Results apply to sample(s) as submitted.

Signatories,

This laboratory is accredited under STANDARDS MALAYSIA. The tests reported herein have been performed in accordance with laboratory's Terms of Accreditation. This document has been electronically signed by authorized signatories indicated below. Electronic signing has been carried out in compliance with procedure specified in 21 CFR Part 11.

Raja Zubaidah Raja Sabaradin
PhD (Analytical Chemistry)
IKM No.: M/6373/10182/23
R&D Chemist

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Malaysia) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.



right solutions.
right partner.

METHOD INFORMATION

Analysis of Microplastics in Water by Micro-FTIR.

The sample is treated in pre-treatment steps (as in Table 1) to remove organic matters and to isolate the microplastics particles.

Micro-FTIR analysis identify 13 plastics polymers based on the quality matching of above 80%.

Table 1. Sample Pre-treatment

Laboratory ID	Sample Matrix	Conditioned of sample received	Amount of sample used for analysis	Sample pre-treatment
KL2403250-001	Water	Clear water with few particles observed	1000mL	Sample is filtered through mesh metal filter and suspended in ultrapure water. Fenton reagent was added to remove organic matter. It was filtered through alumina oxide filter membrane and finally rinse with ultrapure water. The filter membrane was air dried prior to analysis.



right solutions.
right partner.

RESULT

Analysis results (number of microplastics' particles)

Polymer types	KL2403250-001
	NO2404194-001
Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS)	n.d
Polyamide (PA)	30
Polybutadiene/Butadiene Rubber (BR)	n.d
Polycarbonate (PC)	n.d
Polyethylene (PE)	n.d
Polyethylene Terephthalate (PET)	1
Polymethyl Methacrylate (PMMA)	n.d
Polypropylene (PP)	n.d
Polystyrene (PS)	n.d
Polytetrafluoroethylene (PTFE)	1
Polyurethane (PU)	n.d
Polyvinyl Chloride (PVC)	n.d
Rayon	n.d
Total Microplastics	32

Note:

1. n.d: not detected based on quality matching of below 80%.
2. Limit size for detection: 20 µm.
3. Some microplastic particles may agglomerate due to their physical properties and samples matrix effects. This may influence the number of particles where larger agglomerates have been analyzed.
4. Data has not been corrected for method blank value.



right solutions.
right partner.

Microplastics Analysis QA/QC Data

Polymer types	Method Blank
Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS)	n.d
Polyamide (PA)	1
Polybutadiene/Butadiene Rubber (BR)	n.d
Polycarbonate (PC)	n.d
Polyethylene (PE)	n.d
Polyethylene Terephthalate (PET)	n.d
Polymethyl Methacrylate (PMMA)	n.d
Polypropylene (PP)	n.d
Polystyrene (PS)	n.d
Polytetrafluoroethylene (PTFE)	n.d
Polyurethane (PU)	n.d
Polyvinyl Chloride (PVC)	n.d
Rayon	n.d
Total Microplastics	1

Note:

1. n.d: not detected based on quality matching of below 80%.
2. Limit size for detection: 20 µm.
3. Some microplastic particles may agglomerate due to their physical properties and samples matrix effects.
This may influence the number of particles where larger agglomerates have been analyzed.
4. This QA/QC data is to confirm the microplastics analysis is conducted in a clean working area to minimize cross contamination.

ALS Laboratory group

ALS Czech Republic, s.r.o.

Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

www.alsglobal.eu

NOTE: This chromatogram represents a focus on the signal obtained from the analysis. The size of the signal is increased, but does not mean the presence of an increased contamination in the sample.

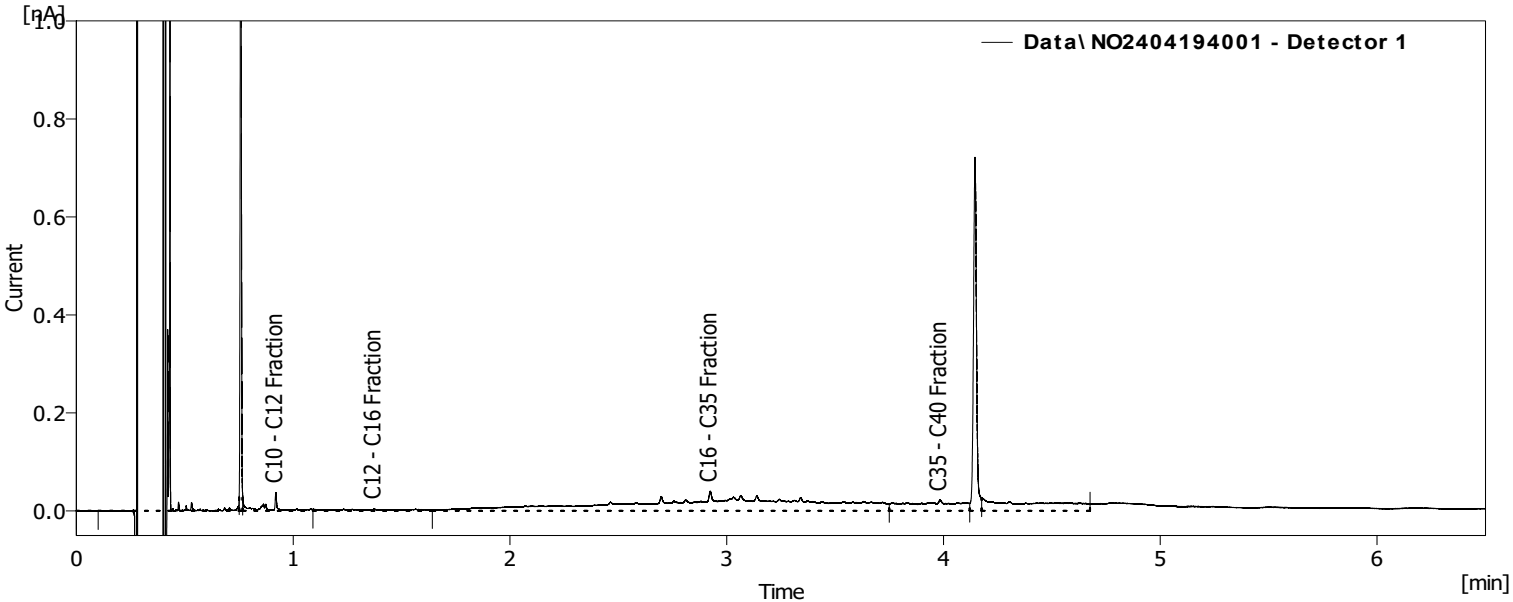
POZNÁMKA: Na chromatogramu je detailně znázorněn signál získaný analýzou (přizpůsobení rozsahu signálové osy). Při porovnávání jednotlivých vzorků nemusí velikost odezvy vždy korespondovat s velikostí kontaminace.

Sample Description:

Sample ID : Sn_2
Sample : NO2404194001

Sample Parameters:

Amount [mg/ml]	: 0.0	Dilution	: 1.0
Inj. Volume [µL]	: 5.0		
ISTD1 Amount [mg/ml]	: 5717216.0	ISTD2 Amount [mg/ml]	: 6.0
ISTD3 Amount [mg/ml]	: 0.0	ISTD4 Amount [mg/ml]	: 0.0
ISTD5 Amount [mg/ml]	: 0.0	ISTD6 Amount [mg/ml]	: 0.0
ISTD7 Amount [mg/ml]	: 0.0	ISTD8 Amount [mg/ml]	: 0.0
ISTD9 Amount [mg/ml]	: 0.0	ISTD10 Amount [mg/ml]	: 0.0
Solvent subtracted	: Data\h3A_15-Mar-24 19_49_14_vial5.prm		



Calibration	: Calib\RU240312_LVI_A_TPHFID01	By	: Administrator
Description	:		
Created	: 13.03.2024 6:38:39	Modified	: 13.03.2024 6:39:42

Result Table (ESTD - Data\NO2404194001 - Detector 1)

	Reten. Time [min]	Area [pA.s]	Height [pA]	Amount [mg/ml]	Compound Name
4	0.920	83.048	37.600	0.00073	C10 - C12 Fraction
5	1.374	67.322	4.107	0.00059	C12 - C16 Fraction
6	2.924	1761.903	40.109	0.01554	C16 - C35 Fraction
7	3.984	333.861	22.063	0.00295	C35 - C40 Fraction
	Total	2246.134	103.879	0.01982	



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: KL2403250	Page	: 1 of 3
Client	: ALS NORWAY (OSLO)	Laboratory	: ALS Technichem (M) Sdn. Bhd.
Contact	: REPORT	Contact	: Mohd Akmal Mahazar
Address	: Drammensveien 264 0283 Oslo OSLO	Address	: WISMA ALS, 21, Jalan Astaka U8/84, Bukit Jelutong Shah Alam Selangor Malaysia 40150
E-mail	: b2b2.on@alsglobal.com	E-mail	: mohdakmal.mahazar@Alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +603 7845 8257, Ext 471
Facsimile	: ----	Facsimile	: +603 7845 8258
Project	: MICROPLASTIC ANALYSIS	QC Level	: ALS Malaysia Standard Quality Schedule
Order number	: ----	Date Samples Received	: 04-Mar-2024 11:00
C-O-C number	: ----	Date Analysis Commenced	: 12-Mar-2024
Sampler	: ----	Issue Date	: 21-Mar-2024 09:28
Site	: ----		
Quote number	: KL2023ALSNORWAYO0002 SURFACE WATER UFTIR AND BLACK PARTICLE PYROLYSIS WITH SAMPLE PREP	No. of samples received	: 1
		No. of samples analysed	: 1

This report supersedes any previous report(s) with this reference. Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS.

This Certificate of Analysis contains the following information:

- General Comments
- Analytical Results



Signatories

This laboratory is accredited under STANDARDS MALAYSIA. The tests reported herein have been performed in accordance with laboratory's Terms of Accreditation. This document has been electronically signed by authorized signatories indicated below. Electronic signing has been carried out in compliance with procedure specified in 21 CFR Part 11.

Signatories

Position

ChM. Raja Zubaidah Binti Raja
Sabaradin

R&D Chemist (IKM No : M/6373/10182/23)

*Please direct all technical queries to the laboratory (Reports.KL@alsglobal.com)

right solutions. right partner.



General Comments

The analytical procedures used by the Environmental Division have been developed from established internationally recognized procedures such as those published by the USEPA, APHA, ASTM, NIOSH and BS EN. In house developed procedures are employed in the absence of documented standards or by client request.

Where moisture determination has been performed, results are reported on a dry weight basis.

Where a reported less than (<) result is higher than the LOR, this may be due to primary sample extract/digestate dilution and/or insufficient sample for analysis.

Where the LOR of a reported result differs from standard LOR, this may be due to high moisture content, insufficient sample (reduced weight employed) or matrix interference.

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes.

Key : CAS Number = CAS registry number from database maintained by Chemical Abstracts Services. The Chemical Abstracts Service is a division of the American Chemical Society.

LOR = Limit of reporting

^ = This result is computed from individual analyte detections at or above the level of reporting

ø = ALS is not accredited for these tests.

~ = Indicates an estimated value.

- ALS TECHNICHEM prepares this Test Report based on the tests requested and on the specific sample(s) submitted for analysis. The significance of this Report is subject to the adequacy and representative character of the sample(s) and to the comprehensiveness of the tests requested or made. ALS TECHNICHEM assumes no responsibility for variations in quality or other characteristic of the product produced or supplied under conditions over which ALS TECHNICHEM has no control.
ALS TECHNICHEM acts for the customer from whom the instructions to act have originated. No other party is entitled to give instructions, particularly on the scope of analysis or delivery of report or certificate, unless so authorized by the customer.
- ALS TECHNICHEM undertakes to exercise due care and skill in the performance of its analytical and consultancy services but no warranties are given and none may be implied directly or indirectly relating to ALS TECHNICHEM's test results, services or facilities. In no event shall ALS TECHNICHEM be liable to collateral, special or consequential damage.
- **Amount of sample used for analysis: 1000 mL**
- **Full report of microplastics analysis by micro-FTIR is attached with this CoA.**
- Result < LOR = Not Detected (ND)
- **Samples received have been treated with Fenton reagent to remove organic matters.**
- This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.
- Where moisture determination has been performed, results are reported on a dry weight basis.



Analytical Results

Sub-Matrix: WATER

				Sample ID				
				Sampling date/time				
Compound	Method	LOR	Unit					
Microplastics Polymer Types								
Acrylonitrile Butadiene Styrene Copolymer (ABS)	Pyrolysis GCMS	4.0	µg	<4.0				
Typed Report required	Micro-FTIR	-	particles/ L	See Attachment				
Nylon-6 (N-6)	Pyrolysis GCMS	2.0	µg	<2.0				
Nylon-6,6 (N-66)	Pyrolysis GCMS	6.0	µg	<6.0				
Polycarbonate (PC)	Pyrolysis GCMS	3.0	µg	<3.0				
Polyethylene (PE)	Pyrolysis GCMS	18.0	µg	<18.0				
Polyethylene Terephthalate (PET)	Pyrolysis GCMS	6.0	µg	<6.0				
Polymethyl Methacrylate (PMMA)	Pyrolysis GCMS	3.0	µg	<3.0				
Polypropylene (PP)	Pyrolysis GCMS	8.0	µg	<8.0				
Polystyrene (PS)	Pyrolysis GCMS	2.0	µg	<2.0				
Polyurethane (PU)	Pyrolysis GCMS	1.0	µg	<1.0				
Polyvinyl Chloride (PVC)	Pyrolysis GCMS	10.0	µg	<10.0				
Styrene Butadiene Rubber (SBR)	Pyrolysis GCMS	4.0	µg	<4.0				