

TEGNFORKLARING

Planlagt 1 av 1
 Planlagt 1 av 1
 Planlagt 1 av 1
 Planlagt 1 av 1

SSS nr. 4.5

REGULERING AV PLANLAGT OG PUNKTSYMBOLER
 Illustrasjon av planlagt bygning (200m)

 Inndelt (140)
 Anlagt bebyggelse og anleggsmal kombineret (140, 145, 146, 147)
 SAMFERSELSKATEGORI OG TRAFIKKINFRASTRUKTUR (140, 145, 146, 147)
 Veg (141)
 Kjørveg (141)
 Forbau (142)
 Andre veggrunngrenser (142)
 Rull (141)
 Gassestruktur
 Vegetasjonsform (140)
 BRUK OG VERN AV SJØ OG VASSDRAG, MED TILHØRIGE STRANDSONER (140, 141)
 Ferskvann (140)
 Sjøtilbrenn (140)
 HERNYSSONER (140, 141)
 Fukt (140)
 SONE MED ANTTTE SÆRLIGE HERNY (141, 142)
 Bebyggelse (140)

Formliggrense (140, 141, 142)
 Hensynsgrense
 Regulert forsegning (140)
 Elanngrense som skal oppheves (140)
 Bygning (141)
 Regulert bygge (140, 141, 142)
 Bebyggelse som foreslås fjernet (140)
 Midlertidig bygge- og anleggsmal
 Bestemmelsesmal
 Håll og arealdefinisjon, meter og diameter (140)
 Regulert bygghøyde (140, 141)
 %BRV=160% Prosent buskareal eller TEK 17
 REGULERINGSFORM (140, 141)
 Offentlig arealplan

BASISKART
 Elanngrense
 Eksisterende bebyggelse
 Geodetisk grunnlag: UTM02, Evt 48
 Geodetisk høydegrunnlag: NAD83
 Kartprosjekt: N-UTM, 3140, 100000
 Data for basiskart: S00043
 Elevationssk: 5m
 Kartskala: 1:1000 ved skiltemål 1:1

Reguleringsplan, detaljregulering for:
 ASKØY KOMMUNE
 Markoveren kai og næringsområde, gbnr. 121/25 m.fl.
 Nasjonal arealplan-ID 1247_00413

Saksbehandling i følge plan- og bygningsloven	Dato	Planlagt dater	Bestemmelser dater
Plusspunkt kartlagt	24.09.2015		
Bestilling, offentlig ettersyn	17.01.2019	05.01.2018	
Konferanse inn-til	06.06.2019 - 16.07.2019	17.01.2019	
Kommunestyrets vedtak			
Planvedtak, utgjort			

Forfatter: SSS AS
 Prosjektleder: SSS AS
 Saksnummer: 2015/413
 Planlagt dater: 26.09.2019

Markoveren Elektro AS
 Saksnummer: 2015/413
 Planlagt dater: 26.09.2019

Det berettes at tilretteleggingen er i samsvar med kommunestyrets vedtak.

Askey kommune

Mariikoven kai og næringsområde, gbnr. 12/125 m.fl.

Os
03.10.2019
Date: 03.10.2019
Målestokk: 1:1000, A2
Prosjekt: SFH
Tegnet av: HM/VI
Kontrollert av: SFH
Filnr.:

Prosj.nr.: Tegnr.nr.: Rev.:

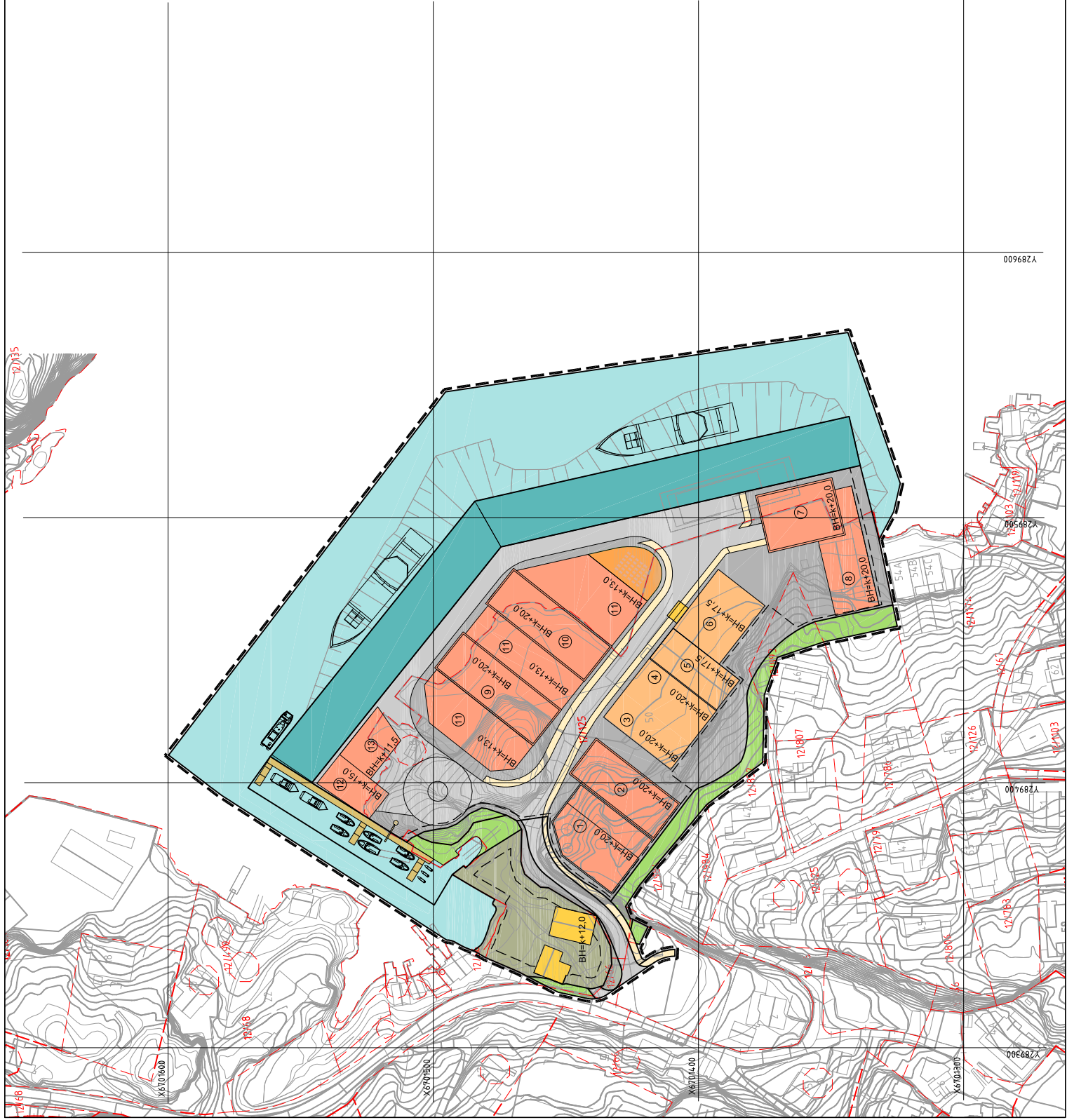
Illustrasjonsplan



Illustrasjonsplan
12.10.2019

TEGNFORKLARING

	Ekstisterende bygg		Illustrasjon av planens avgrensning
	Nytt bygg		Formålsgrense
	Ekstisterende bygg med nytt bygg over		Byggegrense
	Veg		Bebyggelse som inngår i planen
	Fortau		Eiendomsgrense
	Tomt		Bygningsnummer
	Kai		Fylling i sjø
	Flytebrygge		
	Grønnstruktur		
	Sjø		
	Renovasjon		
	Industri		



Y289600

Y289500

Y289400

Y289300

TILTAKSPLAN FOR FORURENSET JORD – GNR/BNR 12/125, MARIKOVEN

INNHOLD

1	Innledning	3
2	Planområdet og planlagte tiltak	3
3	Miljømål og akseptkriterier	4
4	Utførte miljøtekniske grunnundersøkelser	5
5	Resultat og vurdering	6
6	Tiltaksplan for forurenset grunn	9
6.1	Regelverk	9
6.2	Miljømål for utføring av tiltaksplanen	10
6.3	Avfallsmottak og dokumentasjon	10
6.4	Sikring og beredskap ved gjennomføring	10
6.5	Utgraving av masser	12
6.6	Planlagt rekkefølge på arbeidet og framdriftsplan	13
7	Oppsummering av tiltaksplan	14
8	Referanser	16
9	Vedlegg - sjekklister for uønskede hendelser	16

Dokumentinformasjon

Tittel:	Tiltaksplan for forurenset jord – gnr/bnr 12/125, Marikoven		
COWI-kontor:	COWI Voss, Magasinvegen 35, 5705 Voss		
Oppdrag nr:	A123428	Rapportnummer	2
Utgitt:	2019	Antall sider:	16
		Antall vedlegg:	1
Utarbeidd:	Helen Kvåle		
Kontrollert:	Aud Sundal		
Godkjent:			
Oppdragsgiver:	Marikoven eiendom	Oppdragsgivers kontaktperson:	
Kontaktinformasjon saksbehandler:	Helen Kvåle, hekv@cowi.com		
Stikkord:	Forurenset jord, krom, grave- og byggearbeider		

Rapport versjon:	Dato:	Signatur:

1 Innledning

COWI har fra mai 2015 vært engasjert for å kartlegge miljøtilstanden på eiendom gnr./bnr. 12/125, Marikoven, i Askøy kommune. Vi har m.a. gjort miljøtekniske undersøkelser i grunn, sediment og bygg, utført KU for temaet forurensning i forbindelse med reguleringsplanarbeidet, og utarbeidet søknad om utfylling i sjø iht. forurensningsloven. COWI kjenner forurensningssituasjonen på eiendommen svært godt.

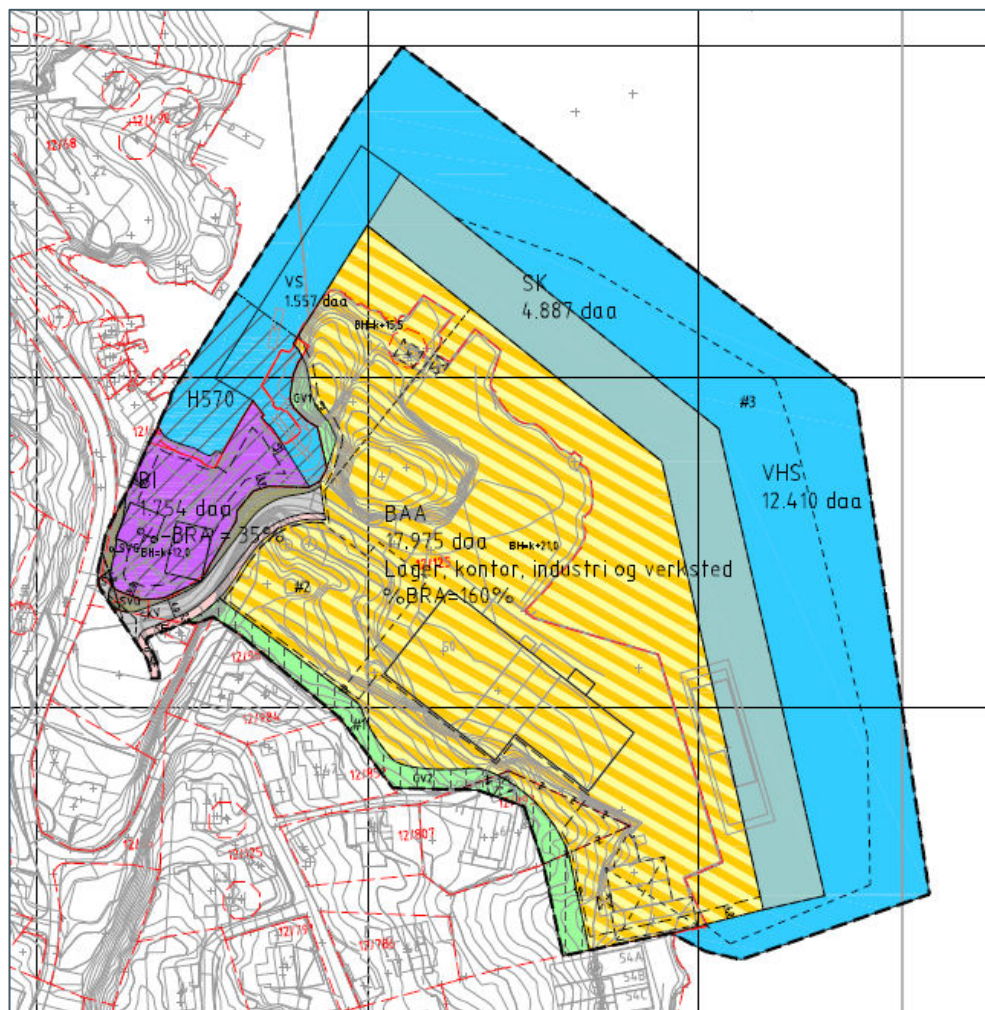
En tiltaksplan skal jf. forurensningsforskriftens kap. 2 utarbeides for å sikre at forurensede masser disponeres i tråd med gjeldende regelverk, og at grave- og byggetiltak ikke medfører fare for spredning av forurensning til omgivelsene.

Det er kjent at det ligger forurensede løsmasser over fjellet i Marikoven, og denne tiltaksplanen omhandler håndtering av disse ved realisering av reguleringsplanen.

2 Planområdet og planlagte tiltak

Reguleringsplanarbeid for gnr/bnr 12/125 m.fl. på Marikoven startet opp sommeren 2015, og planen var til førstegangsbehandling i Askøy kommune høsten 2019. Planen har id 1247_413. Eiendommene som inngår i reguleringsplanen har gårdsnummer 12, med bruksnummer 125, 293, 852, 893 og 1616, og ligger helt sørvest på Askøy. Hele planområdet er på cirka 70 daa, hvorav 18,5 da er på land og 51,5 er i sjø.

Hensikten med reguleringsplanen er å få videreutviklet industriområdet, og i dette ligger en større landvinning ved utfylling i sjø. ABO Plan og Arkitektur har utarbeidet forslag til reguleringsplan for Marikoven kai og næringsområde, gnr/bnr. 12/125 m.fl. (figur 1).



Figur 1: Plankartet per 05.01.2018. Rød heltrukket linje viser dagens strandlinje/kaifront. Plankartet er utarbeidet av Abo plan & arkitektur.

Marikoven Eiendom AS ønsker å utvide eiendommen ved utfylling i sjø med inntil 250 000 m³ for å vinne inntil 10 dekar nytt areal. Eiendommen skal videreutvikles for å utvide dagens aktivitet innen lager, kai, industri, kontorer og tilhørende parkering, samlet inntil 45 000m² BRA (fra planprogrammet, Abo, 09.06.2016). Utbyggingen medfører at dagens terreng, som dels består av fjellknauser, vil sprenges vekk og bebygges. Steinmassene vil benyttes i utfylling i sjø.

3 Miljømål og akseptkriterier

«Tilstandsklasser for forurenset grunn», TA 2553/2009 (Miljødirektoratet, 2009), gir tilstandsklasser for 21 ulike miljøgifter i jord, akseptkriterier (ut fra tilstandsklasse) for ulike typer arealbruk, og veiledning for minste antall prøvepunkt under miljøkartlegging av grunnen.

Tilstandsklassene gitt av TA 2553/2009, er beregnet ut fra helsemessig effekt på mennesker ved å oppholde seg på – og bruke – arealet, og gir føringer for arealbruk uten at risikovurdering alltid må gjennomføres (tabell 1). Tabell 2

viser krav til tilstandsklasser for toppjord (<1m) og dypereliggende jord (>1m) på industriområde, og hva som kan tillates dersom risikovurdering viser at risiko er akseptabel. Dersom massene er over akseptkriteriet, og risikovurdering viser at det er risiko for menneskers helse eller negativ påvirkning av omgivelsene, må det gjøres tiltak.

Tabell 1: Tilstandsklasser for forurenset grunn og beskrivelse av tilstand. Tabellen tilsvarer tabell 1 i TA 2553/2009.

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Nivå som anses å være farlig avfall

Tabell 2: Utsnitt fra TA 2553/2009 som viser sammenheng mellom arealbruk og akseptert tilstandsklasse i ulike dyp.

Dybde	Tilstandsklasse
Toppjord (0 – 1 m)	Tilstandsklasse 3 eller lavere.
	Tilstandsklasse 4 kan aksepteres om det ved risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.
Dypereliggende jord (> 1 m)	Tilstandsklasse 3 eller lavere.
	Tilstandsklasse 4 kan aksepteres, hvis det ved risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.
	Tilstandsklasse 5 kan aksepteres, om det ved risikovurdering av både helse og spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.

Eiendom 12/125 er regulert til industriformål, og det er ikke planlagt å endre denne arealbruken.

Realisering av reguleringsplan vil medføre omfattende grave- og byggearbeider. Før disse kan iverksettes må det, iht. forurensningsforskriften kap. 2, utarbeides tiltaksplan for forurenset masse.

4 Utførte miljøtekniske grunnundersøkelser

Det er utført miljøtekniske grunnundersøkelser i flere omganger på eiendommen.

Siden store deler av tomten består av eksponert fjellgrunn, grov sprengsteinsfylling eller kaiområde på peler, er det relativt lite løsmasser egnet til prøvetaking på tomten. Antall prøvepunkter har blitt tilpasset eiendommen, og redusert noe i forhold til retningslinjene i gjeldende veileder TA-2553/2009 om antall prøvepunkter i forhold til tomteareal.

Alle prøvene er tatt som blandprøver, dvs. at prøvemasse er tatt fra flere punkter innenfor hver lokalitet.

Alle prøver er analysert av det akkrediterte laboratoriet Eurofins, og så langt mulig etter akkrediterte metoder.

Under følger en kort beskrivelse av de utførte undersøkelsene.

Mai 2015. Innledende kartlegging av løsmasser på opparbeidet del av eiendommen: på planerte areal med sand- og grusdekke, i et blomsterbed, i en veigrøft og i en renne inne i hovedbygget. 8 prøver tatt, analysert for basis miljøpakke som består av 40 miljøparametere. *Påvist forurenset jord ble fjernet av tidligere eier.*

August 2015. 2 jordprøver tatt i terrenget. I disse områdene var det kun få cm med løsmasser egnet til prøvetaking over et lag med sprengstein. *Påvist forurenset jord ble fjernet av tidligere eier.*

Oktober 2015. 12 jordprøver tatt i terrenget på eiendommen. Dekket ved disse prøvepunktene er 5-10 cm, og består av organisk jord med noe sand. Prøvene ble analysert for sink, krom og krom ⁶⁺.

Januar 2017. Supplerende undersøkelser. 5 jordprøver tatt i løsmasser bak produksjonshallen, på ikke tidligere kartlagt område (etter oppmåling av eiendommen viste det seg at eiendommen var større enn først opplyst). Prøvene ble analysert for metallene arsen, bly, kadmium, kobber, total-krom, nikkel og sink. Sekssverdig krom ble analysert i tre av jordprøvene.

5 Resultat og vurdering

Analyseresultater for løsmasser som fremdeles ligger igjen på eiendommen er vist i Tabell 3 og Tabell 4. Tabell 3 viser prøver tatt i oktober 2015 og Tabell 4 prøver tatt i januar 2017. Alle analyseresultatene er fargelagt iht. helsebaserte tilstandsklasser gitt av TA 2553/2009 (Sft, 2009).

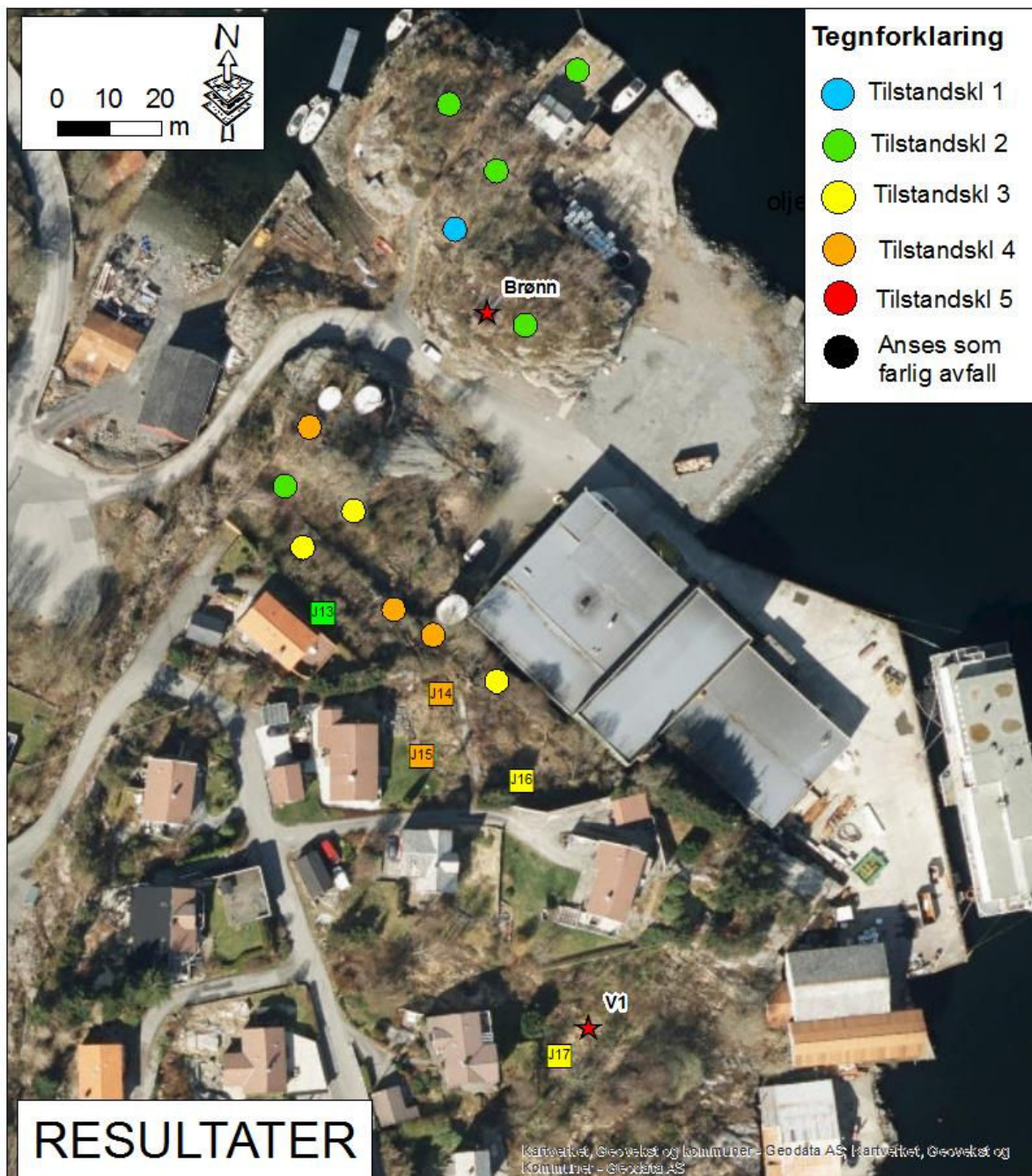
Tabell 3: Analyseresultater prøver tatt i okt. 2015 av løsmasser i terrenget på eiendommen. Prøvelokalitetene er vist som rundinger i figur 2.

Lokalitet	Sink (Zn) (mg/kg)	Krom (Cr) total (mg/kg)	Krom (Cr) VI (mg/kg)
J1	330	28	<0,013
J2	470	27	<0,028
J3	240	35	<0,025
J4	320	54	<0,0027
J5	180	40	<0,023
J6	1100	52	<0,024
J7	210	20	<0,019
J8	610	26	<0,025
J9	610	15	<0,018
J10	1024	64	<0,026
J11	630	600	<0,028
J12	790	92	<0,042

Tabell 4: Analyseresultat for jordprøver tatt jan. 2017 av løsmasser i terrenget. Alle verdier er i mg/kg TS. Prøvelokalitetene er vist som firkanter i figur 2.

	J13	J14	J15	J16	J17
Arsen (As)	2,7	12	5,2	6	7,7
Bly (Pb)	22	180	210	250	160
Kadmium (Cd)	0,47	1,6	2,6	0,38	1,3
Kobber (Cu)	11	55	64	85	92
Krom (Cr)	33	33	61	36	15
Nikkel (Ni)	6,2	12	11	7,8	8,2
Sink (Zn)	250	1000	1400	120	530
Krom VI (Cr6+)	3,7		5,9		0,7
Kvikksølv (Hg)	0,022	0,19	0,177	0,398	0,342
Tørrstoff	66,1	28,8	34,4	34,8	29,7
Total tørrstoff	47,4		35,5		28,6

Figur 2 viser analyseresultatene av prøvene tatt i terrenget i okt. 2015 og jan. 2017. Figuren indikerer at sink- og kromforurensningen har spredd seg i vest-sørvestlig retning fra produksjonshallen, noe som stemmer godt med at dominerende vindretning her er nord-nordøstlig, da Marikoven ligger i le for vestavind.



Figur 2: Resultat av jordprøver tatt oktober 2015 (sirkler) og januar 2017 (firkanter), samt to vannprøver som er tatt av overflatevann på eiendommen (stjerner). Alle prøvepunkt er vist med tilstandsklasse påvist i prøvepunkt.

Løsmassene på de «urørte» delene av tomten er forurenset i en slik grad at alle grave- og byggearbeider på eiendommen forutsetter godkjent tiltaksplan etter forurensningsforskriften.

Grave- og byggetiltak på boligeiendommene bak gnr/bnr 12/125 omfattes av forurensningsforskriftens kap. 2, da det her er mistanke om forurenset grunn.

6 Tiltaksplan for forurenset grunn

Realisering av reguleringsplanen for Marikoven kommer til å skje etappevis. Denne tiltaksplanen er utarbeidet for alle jordmasser i terrenget og med tanke på å dekke hver etappe. Ved ev. endringer i regelverket (som grenseverdier for jord) vil tiltaksplanen måtte oppdateres i tråd med dette.

Tiltaksplanen deles derfor i to:

Jord på haug i nord

Haugen nord på eiendommen planlegges nedsprenget, og steinmassene skal benyttes til utfylling i sjø. Løsmassene på denne haugen er i tilstandsklasse 1 og 2.

Jord i tilstandsklasse 1 er å anse som rene masser som fritt kan disponeres utenfor eiendommen (dersom de oppfyller andre lovkrav, som t.d. naturmangfoldsloven). Det vil være praktisk vanskelig å skille ut masser i tilstandsklasse 1 (påvist i et prøvepunkt) fra de omkringliggende som er i tilstandsklasse 2. Masser over tilstandsklasse 1 kan ikke disponeres utenfor eiendommen uten tillatelse fra Miljødirektoratet.

Løsmassene på haugen kan fritt disponeres på land på eiendommen. De skal ikke inngå i utfylling i sjø.

Jord på haug mot innkjøring og areal bak produksjonshall

Haugen mot innkjørselen planlegges å sprenges ned, og steinmassene skal benyttes til utfylling i sjø. Alle løsmasser over fjell er her i tilstandsklasse 2-4. Det er ikke praktisk mulig å skille masser med ulik grad av forurensning her.

Alle løsmasser vurderes som uegnet til gjenbruk på eiendommen, da de inneholder dels mye sink, krom og bly. Massene må leveres til godkjent avfallsmottak.

6.1 Regelverk

Ved terrenginngrep i forurenset grunn plikter tiltakshaver iht. Forurensningsforskriften kapittel 2 (Klima- og miljødepartementet, u.d.), § 2-5 å gjennomføre de tiltak som er nødvendige for å sikre at:

- a) Grunnen ikke lenger er forurenset eller at fastsatte akseptkriterier for eiendommen ikke blir overskredet
- b) Anleggsarbeidet, med oppgraving og disponering av forurenset masse, ikke fører til spredning av forurensning eller skade på helse eller miljø.

Tiltakene skal beskrives i en tiltaksplan som etter forurensningsforskriften § 2-8 skal godkjennes av kommunen før inngrep i forurenset grunn tar til. Tiltaksplanen skal baseres på resultat av utført miljøundersøkelse.

Forurensede masser som ikke kan brukes i tiltaksområdet skal leveres til godkjent mottak.

Etter forurensningsforskriften skal en tiltaksplan:

- > Gjøre rede for utført miljøteknisk undersøkning av grunnen og eventuelle akseptkriterier fastsatt etter a) over.
- > Vurdere risiko for spredning av forurensning under arbeidet som følge av terrenginngrepet.
- > Beskrive tiltak som skal gjennomføres for å oppfylle krav i § 2-5 over, samt en tidsplan.
- > Gjøre greie for massedisponering.
- > Beskrive nødvendig kontroll og overvåking under - og ev. etter tiltaket.
- > Dokumentere at tiltak blir gjennomført av godkjente foretak.

Etter at tiltaket er utført skal tiltakshaver rapportere til kommunen (sluttrapport) om gjennomføring av tiltak i henhold til tiltaksplanen.

Forurensningsmyndighetene, som i dette tilfellet er kommunen, er ansvarlig for at eventuell restforurensning registreres i Miljødirektoratet sin database for grunnforurensning.

Tiltaket – fjerning av forurenset løsmasse på eiendom gnr/bnr 12/125 - er ikke omfattet av plan- og bygningsloven.

6.2 Miljømål for utføring av tiltaksplanen

Følgende miljømål er lagt til grunn for området:

- > Det skal ikke forekomme fare for spredning av forurensning som kan føre til skade på miljøet i nærområdet.
- > Anleggsarbeidene skal ikke medføre forurensning, og disponering av forurenset masse skal skje forsvarlig.

6.3 Avfallsmottak og dokumentasjon

Det må i forkant av tiltaket undersøkes med avfallsmottak hvilke krav de setter til dokumentasjon for å kunne motta massene, slik at ev. analyseresultater og basiskarakterisering er i tråd med dokumentasjonskravet. Det foreligger en TOC-analyse for løsmassene bak produksjonshallen – her var TOC 19 %, noe som er svært høyt, og som få avfallsmottak i Norge har lov å ta imot.

6.4 Sikring og beredskap ved gjennomføring

Hovedutfordringen ved tiltaket er nærheten til sjø og faren for avrenning og partikkelspredning til sjø.

Tiltak for å redusere fare for spredning av forurensning under tiltak:

- > Tiltaket stoppes dersom det er meldt ekstrem nedbør. Utgraving skal ikke skje under slike forhold.

- > Tiltaket må ikke skje dersom massene er svært tørre. Krom 6+ må ikke spres til luft.
- > Dersom en treffer på en ny type masse som kan være forurenset (grunnet farge/lukt/konsistens), må arbeidet stoppes inntil kvaliteten på massene er kjent (se vedlegg 1). Man må være særlig på vakt overfor gul farge/gult støv på masser!
- > Eventuelle mellomlagrede masser skal lagres slik at det ikke er fare for spredning til omgivelsene: det skal ikke være fare for avrenning, og massene må vannes dersom det blir tørt.
- > Maskiner tilsølt med forurenset masse må rengjøres før de skal håndtere rene masser, eller skal ut av tiltaksområdet. Vaskevann skal ikke gå direkte til sjø.
- > Forurenset masse skal være tildekket under transport for å hindre spredning som avrenning eller støving fra lasteplan. Transportør skal være informert om hva massene inneholder for å kunne gjøre nødvendige tiltak (med tanke på renhold av bil og trygghet til transportør).
- > Anleggsområdet, med eventuelt mellomlager for masse, skal være avskjermet for tredjeperson med skilt og sperreordning (gjerde).
- > Det vil alltid være en viss risiko for at de som utfører gravearbeid blir eksponert for opptak av forurensning via oralt inntak, hudkontakt og/eller støveksponering. HMS/SHA er utførende entreprenør sitt ansvarsområde. Det må brukes egnede verneklær som sko og hansker, og god håndhygiene etter eventuell nærkontakt med massene.
- > Gjennomføring av tiltaksplanen skal være i tråd med planen og i god dialog med miljøfaglig rådgiver, slik at fare for uhell og spredning av forurensning blir redusert.
- > Tiltaket skal gjennomføres av entreprenør eller foretak som kan dokumentere at de har tilstrekkelig faglig kompetanse for å utføre arbeidet.
- > For kontroll under og etter tiltak skal det, iht. forurensningsforskriften, brukes foretak med særlig miljøfaglig kompetanse.
- > Dersom jord på haugen i nord ikke kan gjenbrukes på eiendommen, kan de leveres til deponi for inert avfall. Disse massene er i tilstandsklasse 1 og 2. Ev. annen disponering forutsetter tillatelse fra Miljødirektoratet.
- > Jord på haug mot innkjøring og bak produksjonshall leveres til godkjent mottak. Vær obs på avfallsmottakets dokumentasjonskrav (se 6.3).
- > Alle nye masser som blir tilført eiendommen skal være rene, dvs. i tilstandsklasse 1.

6.5 Utgraving av masser

Jorden på eiendommen er i tilstandsklasse 1-4.

Løsmassedekket er generelt tynt.

Det er tre alternativer for eventuell mellomlagring av forurenset masse:

- 1 Mellomlagring innenfor tiltaksområdet (foretrukket)
- 2 Mellomlagring på egnet tomt utenfor tiltaksområdet (forutsetter tillatelse fra fylkesmannen)
- 3 Mellomlagring ved godkjent mottak (må være avtalt med avfallsmottaket)

Mellomlagring av forurenset masse skal ikke medføre spredning av forurensning. Spredning kan skje via avrenning, utvasking, støvflukt og tilsvarende. Lagerarealet må være tildekket på undersiden med tett duk eller asfalt for å skille forurenset masse fra naturlig grunn. På overflaten skal oppgravde masser være tildekket med tett dekke (presenning) for å unngå avrenning. Ved støving skal massene vannes.

- > Alle masser som overstiger akseptkriteriet (tilstandsklasse 3) skal leveres til godkjent mottak. Mottaket skal ha tillatelse til å ta imot massene.
- > Stein > 30 mm kan sorteres ut så sant finstoff ikke kleber til steinen. Utsortert stein kan fritt benyttes på eiendommen.
- > Levering av forurenset masse skal dokumenteres i form av veiesedler eller mottakskvittering fra deponiet.
- > Masser fra haug i nord kan fritt gjenbrukes på eiendommen (men ikke til utfylling i sjø). Det kan søkes tillatelse hos Miljødirektoratet til disponering andre steder - forutsatt at massene også oppfyller krav gitt av annet lovverk.
- > Om praktisk mulig lastes forurenset jord direkte opp i lastebil for transport til godkjent deponi.
- > Ved gjennomføring av tiltak skal massehåndtering dokumenteres. En skal ha oversikt over hvilket volum av masser som blir gravd opp og hvor de blir levert.

Når tiltaksplanen er gjennomført, skal kommunen ha en sluttrapport der gjennomføringen beskrives og dokumenteres. En viktig del av denne dokumentasjonen er et massebudsjett som viser hvordan massene ble disponert.

6.5.1 Kontroll under tiltak

Tiltakshaver skal mens anleggsarbeidet foregår kunne dokumentere at inngrepet i grunnen skjer i samsvar med forurensningsforskriften og godkjent tiltaksplan.

Arbeid og hendelser relatert til kontroll og oppfølging av forurensning skal derfor dokumenteres fortløpende under anleggsfasen, se sjekkliste i vedlegg 1.

Dersom det dukker opp masser av ukjent karakter/med mulig annen forurensning skal miljørådgiver straks kontaktes og vedlegg 1 fylles ut.

Utførende entreprenør er ansvarlig for å etterleve tiltaksplanen og dokumentere arbeidet som utføres.

6.6 Planlagt rekkefølge på arbeidet og framdriftsplan

Arbeidet vil starte opp så snart tiltaksplanen er godkjent av Askøy kommune.

6.6.1 Anleggsfasen

Tiltakshaver skal mens anleggsarbeidet pågår kunne dokumentere at inngrepet i grunnen skjer i samsvar med forurensningsforskriften og godkjent tiltaksplan.

Arbeid og hendelser relatert til kontroll og oppfølging av forurensning skal derfor dokumenteres fortløpende under anleggsfasen, se sjekkliste i vedlegg 1.

6.6.2 Sluttrapport

Umiddelbart etter at tiltaket er gjennomført, skal arbeidene dokumenteres og oversendes kommunen i en sluttrapport. Sluttrapporten skal inneholde de samme punktene som tiltaksplanen, med beskrivelse av hvordan tiltaket faktisk ble gjennomført. Sluttrapporten skal inneholde:

- > Beskrivelse av tiltak og utført arbeid.
- > Beskrivelse og dokumentasjon på oppgravd masse, massehåndtering fram til sluttmottak eller gjenbruk.
- > Veiesedler - gjelder som dokumentasjon på levert masser og mengde.
- > Resultat av kjemiske analyser under og etter tiltaksperiode.
- > Omfang av, og lokalisering til, eventuell gjenliggende forurensning.
- > Beskrivelse av avbøtende tiltak som er gjort for å hindre spredning av forurensning under tiltak.
- > Eventuell anbefaling til videre oppfølging/overvåking av forurensning.
- > Eventuelle avvik fra tiltaksplanen og/eller uforutsette hendelser, og hvordan disse ble håndtert.

Arbeidet med forurenset masse er avsluttet når tiltaksarbeidet er dokumentert i en sluttrapport som skal godkjennes av kommunen.

7 Oppsummering av tiltaksplan

All jord over fjell på eiendommen er forurenset og må håndteres i tråd med tiltaksplanen. Områdene med forurenset løsmasse er vist i figur 3.

Tiltaksplanen skal godkjennes av Askøy kommune. Miljøsanering omfattes ikke av plan- og bygningsloven.

Fjerning av forurenset jord (miljøsanering) anbefales fjernet før nedsprenning av fjell tar til.

Dokumentasjon til avfallsmottak bør foreligge før oppstart av miljøsanering.

Miljøsanering skal ikke pågå under svært mye nedbør eller dersom det er tørt og støver.

Stein > 30 mm kan sorteres (solles) ut så sant de ikke er tilklistet med finstoff. Stein fra massene kan fritt disponeres på eiendommen.

Transportør av forurensete masser skal være informert om at det er forurensete masser som transporteres.

Jord på haug i nord

Løsmassene på denne haugen er i tilstandsklasse 1 og 2.

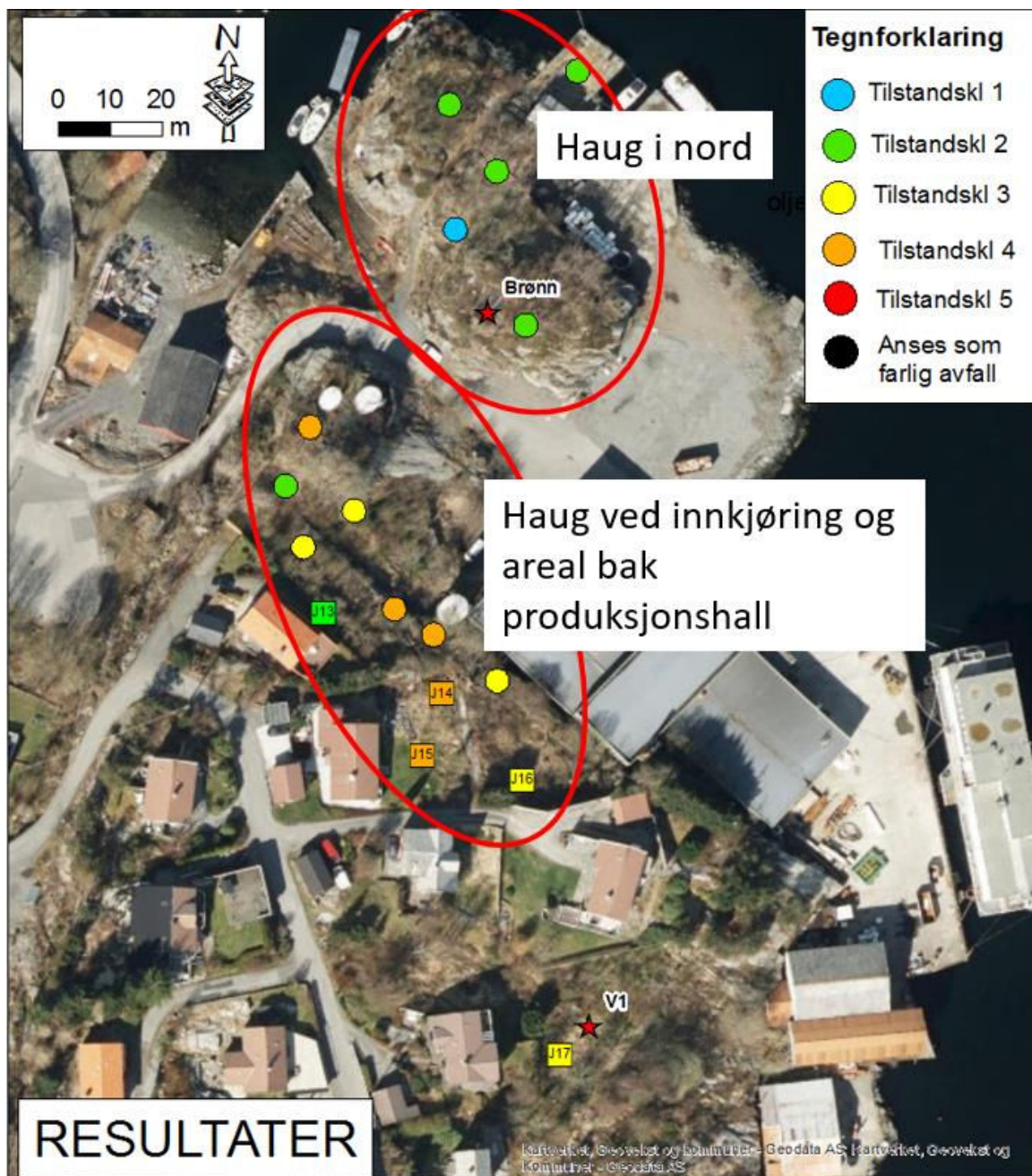
Det vil være praktisk vanskelig å skille ut masser i tilstandsklasse 1 (påvist i et prøvepunkt) fra de omkringliggende som er i tilstandsklasse 2. Masser over tilstandsklasse 1 kan ikke disponeres utenfor eiendommen uten tillatelse fra Miljødirektoratet.

Løsmassene på haugen kan fritt disponeres på land på eiendommen. De skal ikke inngå i utfylling i sjø.

Jord på haug mot innkjøring og areal bak produksjonshall

Alle løsmasser over fjell er her i tilstandsklasse 2-4. Det er ikke praktisk mulig å skille masser med ulik grad av forurensning her.

Jorden vurderes som uegnet til gjenbruk på eiendommen, da de inneholder dels mye sink, krom og bly. Massene må leveres godkjent avfallsmottak.



Figur 3: Kartet viser de to delområdene med løsmasser som inngår i tiltaksplanen.

Ved mellomlagring

Mellomlagring av forurenset masse skal ikke medføre spredning av forurensning.

Lagerarealet må være tildekket på undersiden med tett duk eller asfalt for å skille forurenset masse fra naturlig grunn. På overflaten skal oppgravde masser være tildekket med tett dekke for å unngå avrenning.

Dersom masser på mellomlager blir tørre og støver, må de vannes.

Dokumentasjon

Tiltaket skal dokumenteres ved at uønskede hendelser registreres (vedlegg). Analyseresultat fra ev. miljøprøver som tas i anleggsfasen, beskrivelse av massedisponering og alle veiesedler for levert avfall skal inngå i sluttrapport.

8 Referanser

Klima- og miljødepartementet. (u.d.). *Forskrift om begrenning av forurensning (forurensningsforskriften)*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931>
Sft. (2009). *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Veileder TA 2553/2009*.

9 Vedlegg - sjekkliste for uønskede hendelser

	Observasjon/håndtering	Ja	Nei
1	Ukjent forurensning observert og håndtert		
2	Gule masser/gult støv på masser – STANS ARBEIDET!		
3	Funn av avfall		
4	Olje i fri fase i gravegrop		
6	Ny type masser observert		
8	Lukt		
9	Gjennomført til tak mot spredning		
10	Miljøfaglig ansvarlig underrettet		
Hvordan ble masser/avfall håndtert? Hvilke tiltak ble iverksatt?			
Punkt 1-9: Ta bilder, mål inn med GPS og/eller tegn på kart. Beskriv hendelse/masser:			
Signatur entreprenør:		Dato:	
Signatur byggeleder:		Dato:	

MARIKOVEN EIENDOM

Kartlegging av sjøsediment utenfor gnr/bnr 12/125 - Marikoven

ADRESSE COWI AS
Postboks 2422
5824 Bergen
TLF +47 02694
WWW cowi.no

OPPDRAGSNR.

A091370

DOKUMENTNR.

05

VERSJON

01

UTGIVELSESDATO

10.04.2017

UTARBEIDET

Helen Kvåle

KONTROLLERT

Elisabeth Nesse

GODKJENT

Oddmund Soldal

INNHOOLD

1	Sammendrag	2
2	Innledning	2
3	Miljømål og akseptkriterier	2
4	Tidligere sedimentundersøkelse	4
5	Ny sedimentundersøkelse	5
5.1	Analyseresultater	8
5.2	Vurdering	9
6	Konklusjon	10
7	Referanser og kilder	10
8	Vedlegg – Analysebevis	10

1 Sammendrag

Sjøsedimentene utenfor Marikoven ble undersøkt i 2015, og på nytt i 2017. Etter prøvetaking i 2015 ble det utført ulike miljøsaneringstiltak, som potensielt kunne ha medført en forverret forurensnings-situasjon for sjøsedimentene.

Sedimentene er kjent forurenset, og det er PAH som utgjør det meste av denne forurensningen. I forbindelse med planlagt utfylling, må det søkes tillatelse til utfylling over forurenset sjøbunn.

Prøver tatt i 2017 ble bare analysert for metaller, da det var eventuelle endringer i sink- og kromkonsentrasjonene en var ute etter å fange opp.

Det ble av dykkere ikke observert synlige, nye sedimenter som kunne skyldtes miljøtiltak gjennomført i 2015. Analyseresultatene viser tilsvarende resultater som en fikk for metaller i 2015.

2 Innledning

I forbindelse med utarbeiding av konsekvensutredningstemaet forurensning for reguleringsplan for eiendommen gnr/bnr 12/125, Marikoven i Askøy kommune, skal COWI og Rådgivende Biologer også gjøre en del undersøkelser av forurensningssituasjonen på og rundt eiendommen. Supplerende undersøkelser av sjøsediment er en del av denne jobben.

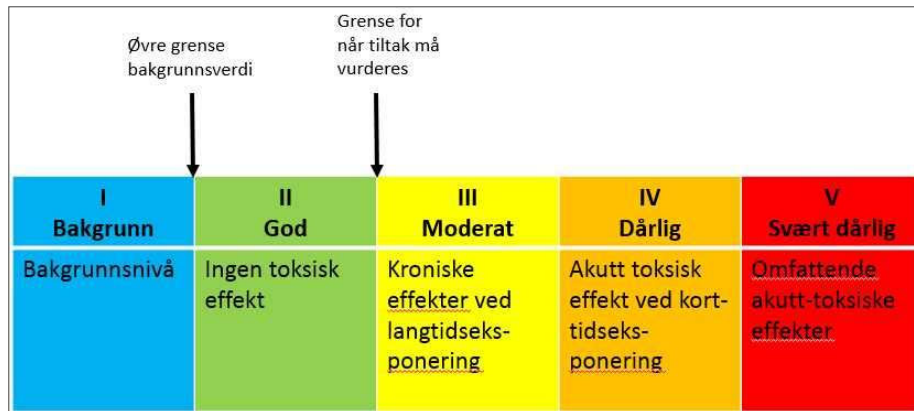
Sjøsedimentene ble undersøkt i mai 2015 (COWI, 2015). Etter dette har det blitt gjort en del miljøtiltak på eiendommen, og en del av oppdraget var å se om disse tiltakene kan ha påvirket sjøsedimentene. En annen del av oppdraget var å verifisere at gjennomført opprydning av forurensete sjøsedimenter som ble utført i 1990 har de resultater som beskrevet i rapporten «Marin Miljøundersøkelse ved Waardals AS på Marikoven, Askøy kommune, 2004.» (UNIFOB AS, 2005), og at det ikke ligger synlig forurensning igjen på sjøbunnen.

3 Miljømål og akseptkriterier

«Risikovurdering av forurenset sediment», TA 2802/2011, veileder (Miljødirektoratet, 2011), gir metodikk for gjennomføring av undersøkelse av sjøsediment som mistenkes å kunne være forurenset, og risikovurdering for resultatet av undersøkelsen.

Høsten 2015 kom «Håndtering av sedimenter», veilederen M-350/2015, som sammenfatter prosessene som omfatter sjøsedimenter, og som i tillegg til miljøkjemi også har fokus på naturmangfold. Gjeldende metodikk for prøvetaking og risikovurdering av forurenset sjøbunn er fremdeles gitt av TA 2802/2011.

For sjøsedimenter er det økologisk effekt som vurderes, ut fra konsentrasjonene av miljøgifter i sedimentene. Grense for når tiltak må vurderes er ved overskridelse av tilstandsklasse 2 (Figur 1).



Figur 1: Tilstandsklasser for sjøsediment.

Tabell 1 viser når undersøkelser skal vurderes, eller må gjøres. På Marikoven er det beregnet å fylle ut ca 250 000 m³ stein for å få inntil 10 daa nytt land. Tiltaket er dermed å anse som stort.

Tabell 1: Oversikt over hvilke sjøbunntiltak som typisk utløser krav til undersøkelser og vurderinger. Tabellen er tilsvarende tabell 2-1 i M-350/2015

Tiltak		Kildekartlegging	Sedimentundersøkelse	Risikovurdering	Naturkartlegging
Mudring	Små		X		X
	Mellomstore	X	XX	X	X
	Store	XX	XX	XX	XX
Dumping	Små		X		X
	Mellomstore		XX		X
	Store		XX	X	XX
Tildekking	Små	X	X		X
	Mellomstore	XX	XX	XX	X
	Store	XX	XX	XX	XX
Utfylling	Små		X		X
	Mellomstore		XX		X
	Store		XX	X	XX

Ingen = lite aktuelt

x = kan være nødvendig

xx = må gjennomføres

Det skal i enhver gjøres en spesifikk vurdering og sak utøves faglig skjønn fra myndighetene sin side.

Små tiltak: < 500 m³ eller < 1000 m²

Mellomstore tiltak: 500 – 50 000 m³ eller 1000 – 30 000 m²

Store tiltak: > 50 000 m³ eller > 30 000 m²

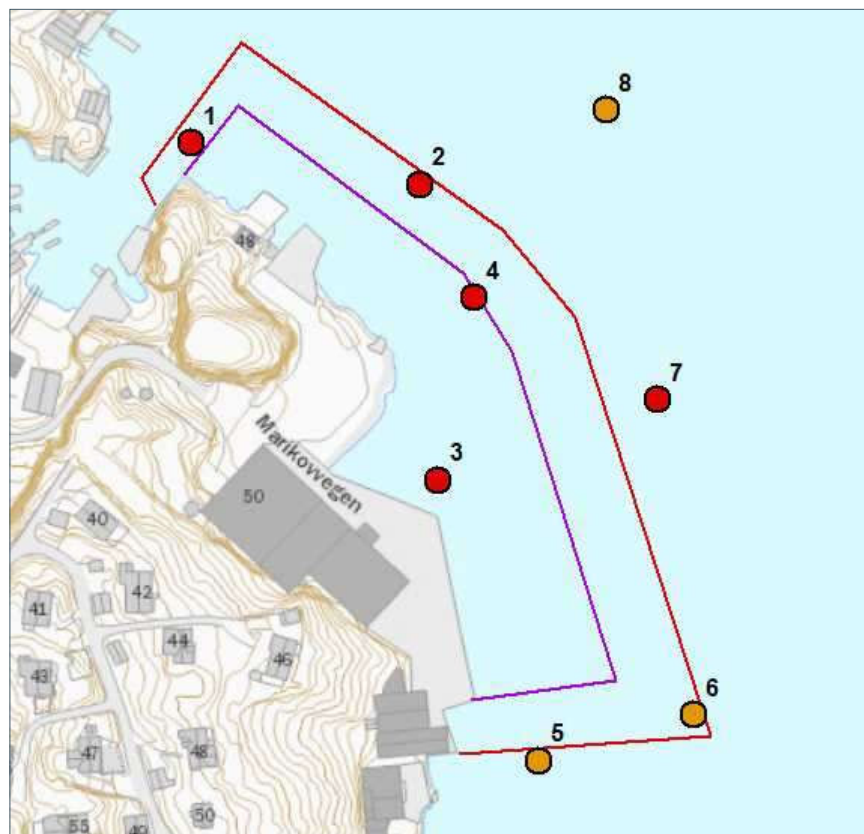
Grove sedimenter som stein- og grusbunn vil bare i sjeldne tilfeller utgjøre en miljørisiko, da miljøgifter normalt er bundet til fine småpartikler.

4 Tidligere sedimentundersøkelse

Utgangspunktet for undersøkelsen utført i 2015 var salg av eiendom, og at ny eier ønsket å få en status på forurensningssituasjonen på eiendommen og i nærliggende område. Askøy kommune sin arealplan åpnet for utfylling på inntil 9 daa nytt land, og til grunn for en slik utfylling må eventuell forurensningssituasjon være kjent, slik at utfyllingen ikke medfører økt fare for spredning av miljøgifter.

Videre informasjon i dette kapitlet er hentet fra COWI`s rapport «Rapport - Miljøteknisk undersøkelse av sjøsediment, jord og bygninger - Gnr/bnr 12/125 - Marikoven, Askøy»

Prøvetaking ble utført i henhold til TA 2802/2011, og det ble tatt 8 sedimentprøver, derav 6 var innenfor areal som trolig vil omfattes av en utfylling (Figur 2).



Figur 2: Kart som viser tilstandsklasse påvist i sediment på de ulike prøvepunktene. Lilla linje representerer omtrentlig ny kaifront ihht Askøy kommune sin arealplan, og rød linje illustrerer en mulig fyllingsfot. Linjene er frihåndstegnet.

Undersøkelsen viste at sedimentene i området i hovedsak er grove med lite finstoff, og det er mye skjellsand. Delvis er det de øverste 2-3 cm oransjefarget

skjellsand. Det var lite liv å se i sedimentet, og det var dels mye søppel. Alle prøvetatte sedimenter var i tilstandsklasse 4 og 5 (Tabell 2, prøvenummerering tilsvarer nummer i Figur 2). Analyseresultatene er her sammenlignet med da gjeldende tilstandsklasser gitt av TA 2229/2007.

Tabell 2: Analyseresultat for de parametre det er gitt tilstandsklasse for i sjøsediment jf TA 2229/2007, og fargelagt etter tilstandsklasse. Alle verdier er i mg/kg TS.

Prøve	WH-1	WH-2	WH-3	WH-4	WH-5	WH-6	WH-7	WH-8
Arsen (As)	8,4	5,4	15	8,2	4,3	3,4	6,5	12
Bly (Pb)	43	61	42	87	10	17	35	31
Kadmium (Cd)	0,077	0,048	0,3	0,2	0,029	0,061	0,15	0,097
Kobber (Cu)	100	71	66	27	7	5,7	12	7,3
Krom (Cr)	13	31	52	120	9,4	36	93	24
Kvikksølv (Hg)	1,02	1,57	0,418	0,108	0,038	0,049	0,083	0,097
Nikkel (Ni)	4,9	2,2	4,2	4,7	2,6	2,7	3,1	2,1
Sink (Zn)	93	58	390	160	47	85	200	85
Naftalen	0,68	0,19	0,02	0,16	<0,010	0,013	0,46	0,061
Acenaftilen	1,4	0,035	0,031	0,13	<0,010	0,013	0,041	0,012
Acenaften	0,76	0,39	0,06	0,26	<0,010	0,073	0,15	0,05
Fluoren	0,91	0,35	0,081	0,29	<0,010	0,068	0,17	0,042
Fenantren	6,4	2,9	0,72	2,4	0,08	0,49	1,6	0,31
Antracen	2,8	0,83	0,23	0,8	0,033	0,11	0,4	0,078
Fluoranten	25	4	1,5	5,2	0,37	0,78	2,1	0,57
Pyren	21	3,2	1,1	4	0,28	0,6	1,6	0,46
Benzo(a)antracen	13	1,8	0,63	2,6	0,16	0,33	0,78	0,29
Krysen	11	1,7	0,56	2,3	0,14	0,3	0,68	0,28
Benzo(b)fluoranten	16	2,4	0,89	3,5	0,21	0,46	1,1	0,45
Benzo(k)fluoranten	5,2	0,85	0,32	1,2	0,078	0,17	0,41	0,16
Benzo(a)pyren	11	1,8	0,64	2,4	0,16	0,34	0,88	0,32
Indeno(1,2,3,cd)pyren	8,5	1,1	0,38	1,3	0,12	0,26	0,7	0,2
Dibenzo(a,h)antracen	1,8	0,23	0,077	0,3	0,024	0,046	0,15	0,039
Benzo(g,h,i)perylene	7,4	0,98	0,3	0,97	0,11	0,23	0,68	0,18
Sum PAH(16)	130	23	7,5	28	1,8	4,3	12	3,5
Sum PCB_7	ND	0,0063	0,0066	0,011	ND	ND	ND	ND
Tributyltinn	0,520	0,034	0,110	0,092	0,064	0,055	0,050	0,026

Alle prøvetatte sediment var markant forurenset med PAH og TBT. Prøvene WH-5, WH-6 og WH-8 er i tilstandsklasse 4, mens de andre prøvene er i tilstandsklasse 5. Krom er ikke påvist over tiltaksgrense for sjøsediment. Høyest sinkkonsentrasjon er i WH-3 (390 mg/kg), som er i tilstandsklasse 3.

Det var ingen tydelig sammenheng mellom mengde finstoff og/eller tørrstoff og miljøgifter i prøvene. Generelt var prøvene grove med lite finstoff.

5 Ny sedimentundersøkelse

Sjøsedimentet i planområdet er forurenset over tilstandsklasse 3, som er tilstandsklassen som normalt legges til grunn for krav til tiltak. Dette betyr at ved utfylling i sjø må det gjøres tiltak for å redusere risiko for spredning av forurensning.

For å kartlegge om miljøsaneringstiltak gjennomført i 2015 har påvirket sedimentene utenfor gnr/bnr 12/125 ville man få best effekt ved å nytte dykker. Dykker får et visuelt bilde av sedimentene, og kan bruke kamera og filme disse, og kunne se om støv etter sandblåsing har lagt seg på sjøbunnen. Det ble planlagt å ta 4 kjernepøver. Hver prøve skal bestå av 4 delprøver. Dersom det var et synlig topplag av nyere materiale skulle det tas egen prøve av disse, og ellers analyseres de øverste 0-10 cm ihht TA 2802/2011.

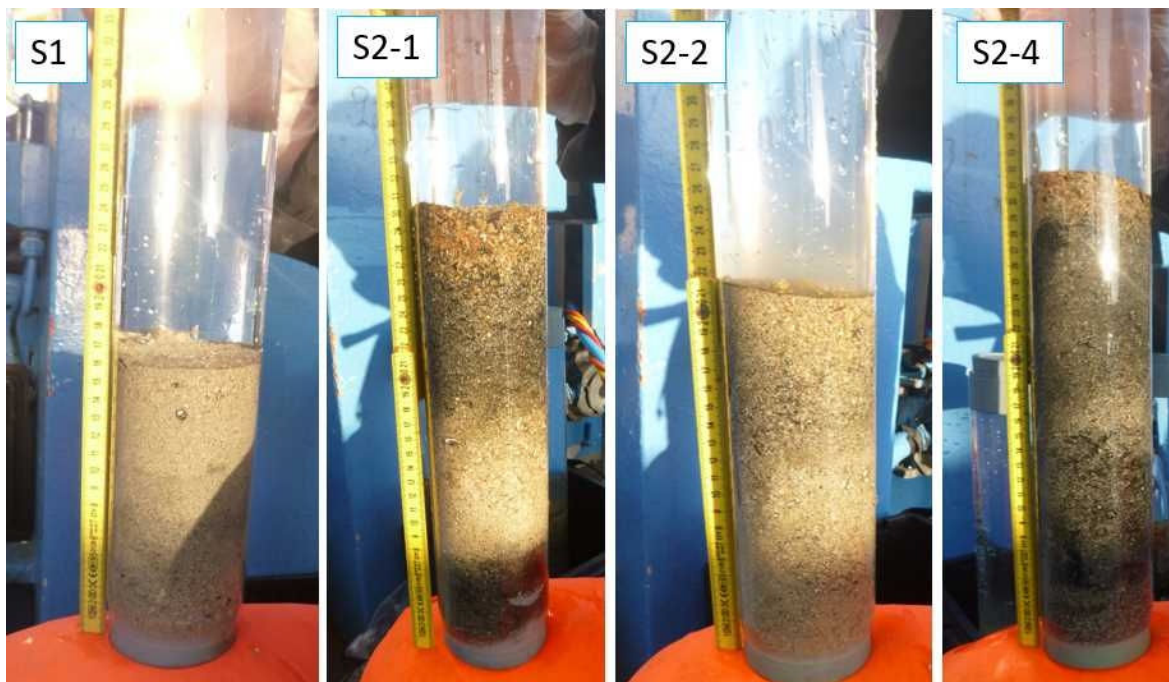
Til opphenting av sedimenter ble det nyttet dykkere fra IMC Diving. Prøvetakingen ble filmet, og dykker filmet sjøbunnen langs hele kaifronten, og 10-15 m fra kaifront. Feltarbeid ble utført 26. januar 2017.

Det var +2 grader, klart vær og noe vind under feltarbeidet. Vind kan ha påvirket vurdering av lukt av prøvene. Beskrivelse av prøver fremgår av Tabell 3.

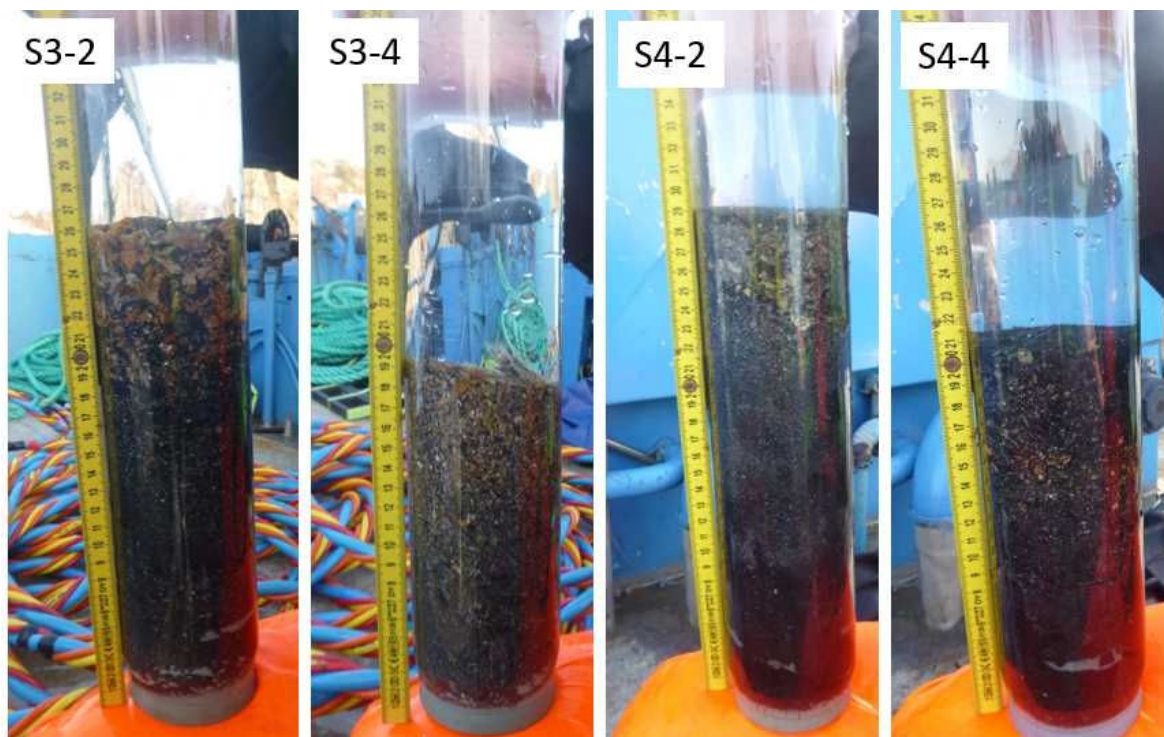
Tabell 3: Beskrivelse av sedimentprøvene.

Prøve-punkt	Prøve	Dyp (m)	Prøve-dyp (cm)	Lengde på kjerner (cm)	Beskrivelse av sediment	Lukt	Observasjon
S1	S1	-27	0-10	8, 15, 11,5 og 17	Litt grovere overflate (0,1-1 cm). Homogen, grå sand (noe skjellsand). Finere sand nedover i kjernen.	Nei	Mye søppel
S2	S2-A	-6	0-2	25, 16, 15 og 26	Gulorange grov overflate med mye skjellsand (0-2 cm): Dette laget inngikk i prøve S2-A. Finere nedover, grå med noen mørkere, fine sjikt: Prøve S2-B. Generelt grove sediment	Nei	Noe søppel
	S2-B		2-10				
S3	S3	-5	0-10	15, 8, 12 og 21	Grovt, gulorange lag (0-3 cm) med mye skjellrester, også større biter og stein. Nedover brunt, grovt med noen finere mørkere sjikt - 0,5-1 cm tykke sjikt.	Svak H ₂ S	Noe søppel
S4	S4	-8	0-10	15, 24, 13,5, og 16	1-3 mm brun, løs overflate over grovere sand eller skjellsand. Sjikt med gulorange skjellsand på 3-7 cm. Under finere sand, noe svart, svart anoksisk > 8-10 cm.	Svak H ₂ S	Mye søppel

Figur 3 og Figur 4 viser bilder av noen av sedimentkjernene.



Figur 3: Bilder av kjerner fra prøve S1 og S2. På S1 var de fire kjernene svært like, mens det på S2 var mer variasjon.

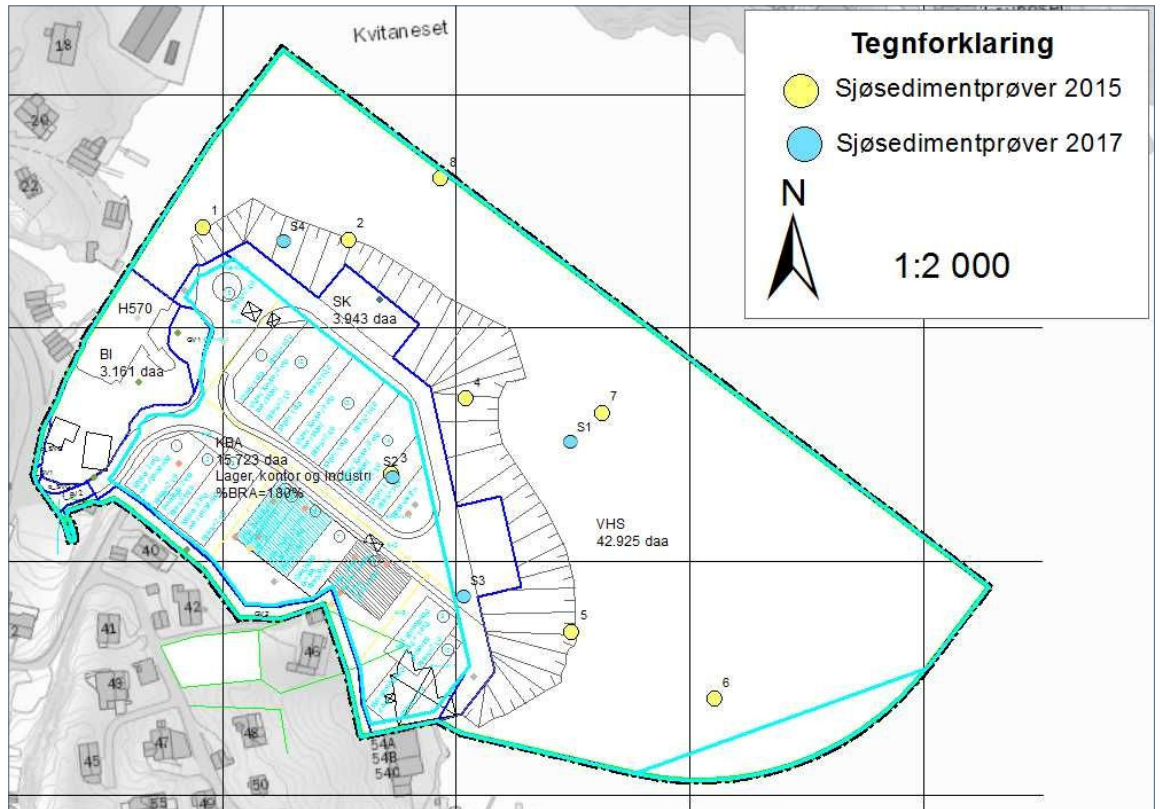


Figur 4: Bilder av kjerner fra prøve S3 og S4. S3 er grove, og grovest i toppen, med svært synlig gulorange lag med skjellsand over mørkere sediment. S4 har ulike sjiktninger, og er svarte og fine > 10-15 cm.

Fordi eventuelle spor etter tiltak gjort i 2015 ville gi utslag i metallkonsentrasjoner, og lite trolig andre miljøgifter, ble prøvene bare analysert for metallene arsen, bly, kadmium, kobber, total-krom, seksverdig

krom, nikkel og sink. Laboratoriet Eurofins stod for analyse etter akkrediterte metoder.

Figur 5 viser prøvepunkt for sedimentprøver i 2015 og 2017. Prøve WD 3 i 2015 og S2 i 2017 overlapper hverandre. Figuren viser at flere av prøvepunktene ligger innenfor planlagt fremtidig utfylling.



Figur 5: Kart som viser prøvepunkt for sedimentprøver tatt i 2015 og 2017, og illustrasjonsplan med planlagt fremtidig utfyllingsareal. Obs – figuren er ikke i riktig målestokk.

5.1 Analyseresultater

Tabell 4 viser analyseresultat av sedimentprøvene, sammenlignet med tilstandsklasser gitt av M-608|2016. Tabell 5 viser analyseresultatene for metaller i prøvene som ble tatt i 2015.

Tabell 4: Analyseresultat for sedimentprøver tatt 27.01.2017, sammenlignet med tilstandsklasser gitt av M-608|2016

		S1	S2-A	S2-B	S3	S4
Arsen (As)	mg/kg TS	5	4,4	2,9	12	6,5
Bly (Pb)	mg/kg TS	25	70	14	180	52
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,88	0,19	0,17	0,097	0,082
Kobber (Cu)	mg/kg TS	11	11	11	61	75
Krom (Cr)	mg/kg TS	160	67	34	26	19
Krom VI (Cr6+)	mg/kg tv	3,2	<0,5	<0,5	0,8	<0,5
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	2,8	3,4	2,9	6	6
Sink (Zn)	mg/kg TS	210	130	96	230	150
Total tørrstoff	% (w/w)	64,9	65,2	62	66,6	63,8
Tørrstoff	%	67,5	63,3	66,3	65,8	66,2

Tabell 5: Analyseresultat av sedimentprøver tatt i mai 2015, sammenlignet med tilstandsklasser gitt av M-608|2016. Alle verdier er i mg/kg TS.

	WH-1	WH-2	WH-3	WH-4	WH-5	WH-6	WH-7	WH-8
Arsen (As)	8,4	5,4	15	8,2	4,3	3,4	6,5	12
Bly (Pb)	43	61	42	87	10	17	35	31
Kadmium (Cd)	0,077	0,048	0,3	0,2	0,029	0,061	0,15	0,097
Kobber (Cu)	100	71	66	27	7	5,7	12	7,3
Krom (Cr)	13	31	52	120	9,4	36	93	24
Nikkel (Ni)	4,9	2,2	4,2	4,7	2,6	2,7	3,1	2,1
Sink (Zn)	93	58	390	160	47	85	200	85

5.2 Vurdering

Det ble av dykkere ikke observert synlige, nye sedimenter som kunne skyldtes miljøtiltak gjennomført i 2015. Analyseresultatene viser tilsvarende resultater som en fikk for metaller i 2015.

Det er ikke metaller som utgjør det meste av forurensning i sedimentene, men PAH og TBT, som er i tilstandsklasse 4 og 5.

En eventuell utfylling på eiendommen gnr/bnr 12/125 vil forutsette at det tas hensyn til de forurensede sedimentene, og at tiltak for å begrense spredning av forurensning iverksettes. Dette medfører at myndighetene kan kreve at risiko- og tiltaksvurdering utarbeides.

En stor utfylling i sjø vil kunne endre strømforholdene på stedet. Endrede strømforhold vil kunne bidra til spredning av forurenset sjøbunn fra området rundt utfyllingen.

Selv om man gjør spredningsreducerende tiltak ved utfylling på gnr/bnr 12/125, vil det være forurensede sedimenter ellers i området.

Sedimentene i det aktuelle området er relativt grovkornede og det forventes ikke at mudring er nødvendig.

Før en utfylling kan gjennomføres skal det innhentes tillatelse fra Fylkesmannen. En slik tillatelse forutsetter at det blant annet foreligger en kontroll- og overvåkningsplan for tiltaket. Om utfyllingen kan gjøres direkte på stedeagne sedimenter eller om det må legges et lag mellom sedimentene og utfyllingsmassene er ikke klarlagt så langt.

Dette er et arbeid som ikke anbefales gjort før godkjent reguleringsplan foreligger.

6 Konklusjon

Sjøsedimentene er forurenset i en slik grad at tiltaksplan må lages og gjennomføres før selve utfyllingen kan skje. Dersom myndighetene krever det må en risiko- og tiltaksanalyse gjennomføres først, og tiltaksplan utarbeides med denne som grunnlag.

Det anbefales å avvente med søknad om utfylling over forurenset sjøbunn, med tiltaksplan og annen nødvendig dokumentasjon, til det foreligger godkjent reguleringsplan. Søknadsprosess bør starte parallelt med prosess med byggesøknad og prosjektering.

7 Referanser og kilder

COWI, 2015: Rapport - Miljøteknisk undersøkelse av sjøsediment, jord og bygninger – Gnr/bnr 12/125 – Marikoven, Askøy

Miljødirektoratet, 2015: Håndtering av sediment, M-350/2015. Veileder.

Miljødirektoratet, 2016: Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. Veileder M-608|2016

Miljødirektoratet, 2011: Risikovurdering av forurenset sediment, TA 2802/2011. Veileder

Miljødirektoratet (da Stft), 2007: Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter. Veileder TA 2229/2007

UNIFOB AS, 2005: Marin Miljøundersøkelse ved Waardals AS på Marikoven, Askøy kommune, 2004. Rapport.

8 Vedlegg – Analysebevis

COWI AS
Magasinvegen 35
5705 Voss
Attn: Helen Kvåle

AR-17-MX-000471-01

EUNOBE-00021796

Prøvemottak: 27.01.2017

Temperatur:

Analyseperiode: 27.01.2017-06.02.2017

 Referanse: A091370 (EOL
10521-147822)

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2017-0127-017	Prøvetakingsdato:	26.01.2017
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	hekv
Prøvemerkning:	S1-260117	Analysestartdato:	27.01.2017
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
b) Arsen (As)	5.0	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	25	mg/kg TS	0.5 40% NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.88	mg/kg TS	0.01 25% NS EN ISO 17294-2
b) Tørrstoff	67.5	%	0.1 5% EN 12880
b) Kobber (Cu)	11	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Krom (Cr)	160	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Nikkel (Ni)	2.8	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Sink (Zn)	210	mg/kg TS	2 30% NS EN ISO 17294-2
a) Krom VI (Cr6+)	3.2	mg/kg tv	0.5 EN 15192
a) Total tørrstoff	64.9	% (w/w)	0.1 EN 14346

Prøvenr.:	441-2017-0127-018	Prøvetakingsdato:	26.01.2017
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	hekv
Prøvemerkning:	S2-260117-A	Analysestartdato:	27.01.2017
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
b) Arsen (As)	4.4	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	70	mg/kg TS	0.5 40% NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.19	mg/kg TS	0.01 25% NS EN ISO 17294-2
b) Tørrstoff	63.3	%	0.1 5% EN 12880
b) Kobber (Cu)	11	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Krom (Cr)	67	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Nikkel (Ni)	3.4	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2 30% NS EN ISO 17294-2
a) Krom VI (Cr6+)	<0.5	mg/kg tv	0.5 EN 15192
a) Total tørrstoff	65.2	% (w/w)	0.1 EN 14346

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	441-2017-0127-019	Prøvetakingsdato:	26.01.2017
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	hekv
Prøvemerkning:	S2-260117-B	Analysestartdato:	27.01.2017
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
b) Arsen (As)	2.9	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	14	mg/kg TS	0.5 40% NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.17	mg/kg TS	0.01 25% NS EN ISO 17294-2
b) Tørrstoff	66.3	%	0.1 5% EN 12880
b) Kobber (Cu)	11	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Krom (Cr)	34	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Nikkel (Ni)	2.9	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Sink (Zn)	96	mg/kg TS	2 30% NS EN ISO 17294-2
a) Krom VI (Cr6+)	<0.5	mg/kg tv	0.5 EN 15192
a) Total tørrstoff	62.0	% (w/w)	0.1 EN 14346

Prøvenr.:	441-2017-0127-020	Prøvetakingsdato:	26.01.2017
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	hekv
Prøvemerkning:	S3-260117	Analysestartdato:	27.01.2017
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
b) Arsen (As)	12	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	180	mg/kg TS	0.5 40% NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.097	mg/kg TS	0.01 25% NS EN ISO 17294-2
b) Tørrstoff	65.8	%	0.1 5% EN 12880
b) Kobber (Cu)	61	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Krom (Cr)	26	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Nikkel (Ni)	6.0	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Sink (Zn)	230	mg/kg TS	2 30% NS EN ISO 17294-2
a) Krom VI (Cr6+)	0.8	mg/kg tv	0.5 EN 15192
a) Total tørrstoff	66.6	% (w/w)	0.1 EN 14346

Prøvenr.:	441-2017-0127-021	Prøvetakingsdato:	26.01.2017
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	hekv
Prøvemerkning:	S4-260117	Analysestartdato:	27.01.2017
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
b) Arsen (As)	6.5	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	52	mg/kg TS	0.5 40% NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.082	mg/kg TS	0.01 25% NS EN ISO 17294-2
b) Tørrstoff	66.2	%	0.1 5% EN 12880
b) Kobber (Cu)	75	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Krom (Cr)	19	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Nikkel (Ni)	6.0	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Sink (Zn)	150	mg/kg TS	2 30% NS EN ISO 17294-2
a) Krom VI (Cr6+)	<0.5	mg/kg tv	0.5 EN 15192
a) Total tørrstoff	63.8	% (w/w)	0.1 EN 14346

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

RAPPORT

Marikovvegen 50

Utredning av støy og støv fra massehåndteringsanlegg

Kunde: Jordtippen AS v/Geir Arne Hylland

Sammendrag:

Beregningene viser at anlegget, med foreslåtte innbygginger og skjerminger samt enkelte begrensninger på driftstid, vil gi støynivåer under grenseverdi ved nabobebyggelse på dager der det ikke lastes på skip, kun på bil. På dager med lasting på både bil og skip beregnes støynivåer over grenseverdi ved enkelte boliger.

Sporadisk arbeid på kveld beregnes å gi overskridelser av krav til støy på kveld ($L_{evening}$) ved nærmeste boliger, også ved lasting kun på bil.

Sporadisk arbeid på lørdag beregnes å gi overskridelser av krav til støy på lørdag (L_{den}) kun ved lasting på både bil og skip.

Selv om støynivået er under grenseverdi på dager uten skipslasting ser vi det som sannsynlig at det vil forekomme klager på støy fra naboene. Det bør etableres rutiner for støyovervåking ved mest utsatte naboer.

Målinger av støvnedfall fra anlegget skal utføres, og det skal ut fra målinger vurderes behov for støvreduserende tiltak.

Arbeider må som hovedregel foregå på dagtid, kl. 07-19. Eventuelle arbeider på natt forventes å gi maksimalstøynivåer over grenseverdi.

Oppdragsnr:	57191-00
Rapportnr:	AKU – 01
Revisjon:	4
Revisjonsdato:	28. juni 2023
Oppdragsansvarlig:	Truls Klami
Utarbeidet av:	Truls Klami
Kontrollert av:	Sigmund Olafsen

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar	
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn		Dato
0	TKL		6.12.2022	SO	6.12.2022	Dokument opprettet
1	TKL		20.4.2023	SO	21.04.2023	Lagt til skip uten landstrøm i beregning. Detaljert beskrivelse av støykilder og -modellering
2	TKL		20.6.2023	-	-	Beregnet både uten og med lastning på skip
3	TKL		22.6.2023	-	-	Utvidet beregningsområde, beregnet for redusert drift kveld og lørdag
4	TKL		28.6.2023	-	-	Utvidet beregningsområdet litt til

IT arkiv: AKU 01 rev4 R 230628 Marikovveien 50 - Støyutredning.docx

Innholds:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Grenseverdier	5
3.1	Forurensningsforskriften	5
3.2	Reguleringsbestemmelser	6
3.3	Retningslinje T-1442	6
4	Støyreducerende tiltak	6
5	Støyberegninger	7
6	Støv.....	10
7	Oppsummering.....	10
	Vedlegg 1 – Underlagsdokumentasjon	11
	Vedlegg 2 – Støykildeliste.....	11
	Vedlegg 3 – Detaljer for beregninger	11
	Vedlegg 3 – Beregnet støynivå i driftstid	14
	Vedlegg 4 – Beregnet støynivå ved sporadisk drift kveld og lørdag	16

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS er engasjert av Jordtippen AS v/Geir Arne Hylland for å utrede støy for et planlagt massehåndteringsanlegg på Marikoven i Askøy kommune.

Denne rapporten presenterer beregninger av støy og vurdering av støv til anleggets omgivelser, samt forslag til tiltak.

2 Situasjonsbeskrivelse

Prosjektet ligger i Marikovvegen 50 i Askøy kommune. Plasseringen er vist i kartutsnittet i figur 1. Omkringliggende bebyggelse er hovedsakelig bolig, og dimensjonerende for prosjektet vil være nærmeste boliger mot sør og vest, samt over sundet mot nordøst.



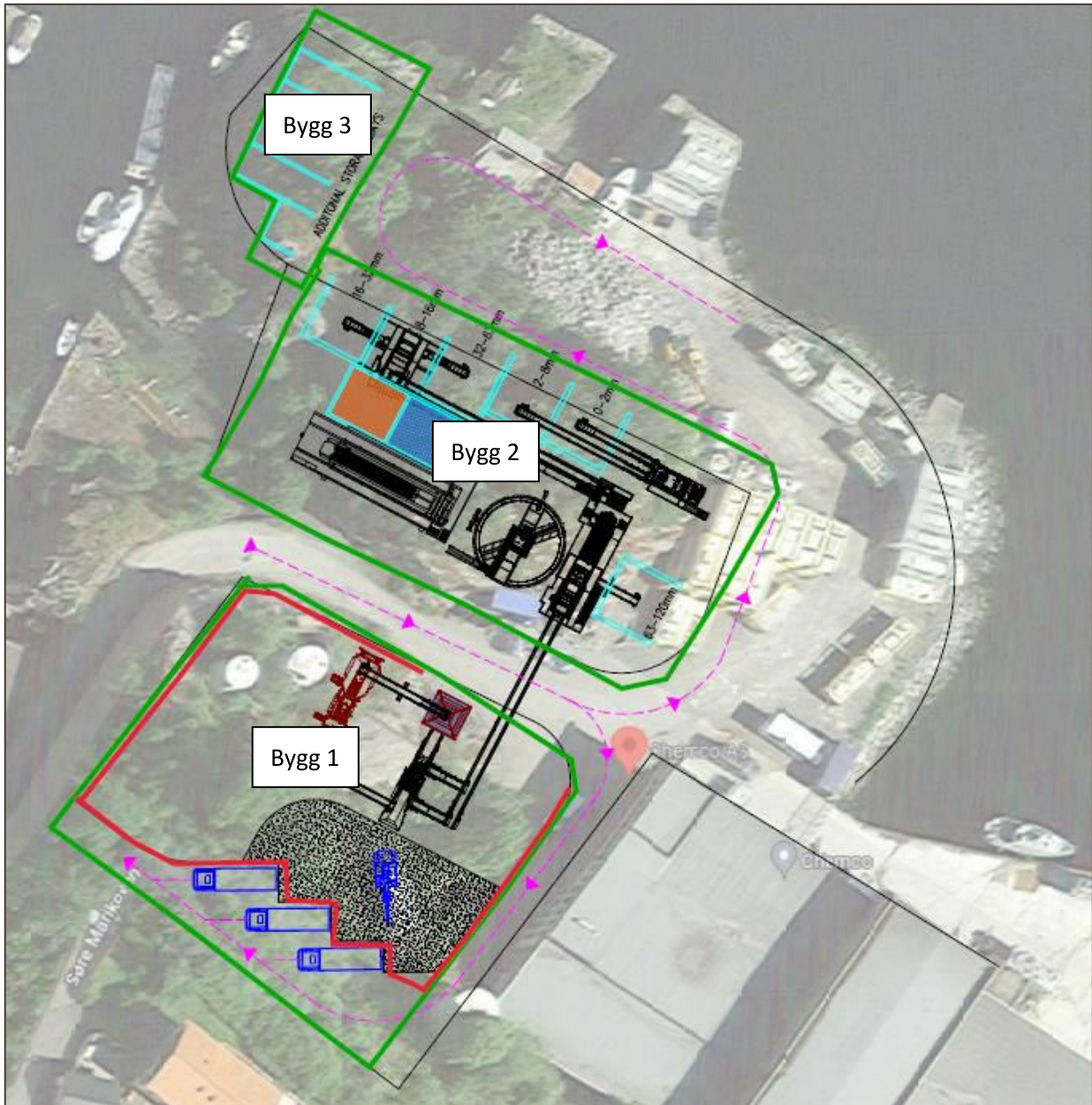
Figur 1 – Plassering i kart. Kilde: kart.finn.no

Det planlagte anlegget skal motta steinmasser, kverne, vaske og sortere disse, og levere pukk i andre enden. Det meste av prosessene skal bygges inn, og anlegget skal bestå av tre bygg:

- Bygg 1: Mottak, grovsortering og kverning
- Bygg 2: Vask og sortering/filtrering
- Bygg 3: Lasting av ferdigvarer

I hovedsak vil ferdigvarer lastes på bil, men enkelte dager vil det også lastes til skip. Ordinær driftstid for anlegget er kl. 7-19. Det planlegges også sporadiske arbeider på kveld, og på lørdag dagtid. Omfang og varighet per dag på de ulike støyende aktivitetene er beskrevet i vedlegg.

Prosjektets skisserte utforming er vist i figur 2.



Figur 2 – Skissert prosjektutforming. Bygninger er vist med grønne linjer.

3 Grenseverdier

3.1 Forurensningsforskriften

Forskrift om begrensning av forurensning (**forurensningsforskriften**):

Del 7. Krav til forebygging av forurensning fra visse virksomheter eller utslippskilder:

Kapittel 30. Forurensninger fra produksjon av pukk, grus, sand og singel.

Utdrag:

§ 30-1. Virkeområde og definisjoner

Dette kapitlet omfatter stasjonære og midlertidige/mobile knuseverk samt siktestasjoner som produserer pukk, grus, sand og singel. Midlertidige/mobile virksomheter regnes som stasjonære etter at virksomheten har foregått på samme sted mer enn et år. Med nabo menes omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager.

§ 30-5. Utslipp av støv

Utslipp av steinstøv/støv/partikler fra totalaktiviteter fra virksomheten skal ikke medføre at mengde nedfallsstøv overstiger 5 g/m^2 i løpet av 30 dager. Dette gjelder mineralsk andel målt ved nærmeste nabo, eller annen nabo som eventuelt blir mer utsatt, jf. § 30-9.

§ 30-7. Støy

Bedriftens bidrag til utendørs støy skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved mest støyutsatte fasade hos nabo:

Mandag-fredag	Kveld mandag-fredag	Lørdag	Søn-/helligdager	Natt (kl. 23-07)	Natt (kl. 23-07)
55 L_{den}	50 $L_{evening}$	50 L_{den}	45 L_{den}	45 L_{night}	60 L_{AFmax}

L_{den} er definert som døgnmiddel. Med impulsstøy eller rentonelyd er grensen 5 dBA lavere. Den strengeste grenseverdien legges til grunn når impulslyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser pr. time.

$L_{evening}$ er A-veiet ekvivalentnivå for 4 timers kveldsperiode fra kl. 19-23.

L_{night} er A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra kl. 23-07.

L_{AFmax} er gjennomsnitt av de 5-10 høyeste forekommende støynivåene L_{AF} (A-veid støynivå med Fast respons) fra en industribedrift i nattperioden 23-07.

Med impulslyd menes kortvarige, støtvide lydtrykk med varighet på under 1 sekund og der impulslyden er av typen «highly impulsive sound» som definert i T-1442 kapittel 6. Dersom impulslyd forekommer mer enn 10 hendelser per time er grenseverdien 5 dBA lavere enn de grenseverdier som er angitt i tabellen.

Støygrensene gjelder all støy fra bedriftens ordinære virksomhet, inkludert intern transport på bedriftsområdet og lossing/lasting av råvarer og produkter. Støy fra bygg- og anleggsvirksomhet og fra ordinær persontransport av virksomhetens ansatte er likevel ikke omfattet av grensene.

§ 30-9. Måling og beregning av utslipp

a. Støvnedfall

Virksomheter med mindre enn 500 m til nærmeste nabo skal gjennomføre støvnedfallsmålinger målt i 30-dagers intervaller. Måleperioden skal vare minst et år og skal ikke avsluttes før målingene dokumenterer at kravene i § 30-5 overholdes.

3.2 Reguleringsbestemmelser

Prosjektet er regulert av plan 4627_413 *Marikoven kai og næringsområde, gbnr. 12/125 m.fl.*, vedtatt 28.5.2020. Planen henviser til grenseverdier i retningslinje T-1442/2016.

3.3 Retningslinje T-1442

Retningslinje T-1442/2016 er erstattet av T-1442/2021¹. Retningslinjen gir anbefalte grenseverdier for støy fra industri. Grenseverdiene er i begge utgaver de samme som i forurensningsforskriften.

4 Støyreducerende tiltak

Planlagt aktivitet vil være svært støyende, og anlegget må planlegges og tilpasses for å redusere støygenereringen dersom støynivå ved all støyfølsom nabobebyggelse skal holdes under grenseverdi. Et foreslått sett med tiltak er presentert i tabell 1.

Tabell 1 – Støyreducerende tiltak.

Aktivitet / konstruksjon	Tiltak
Bygg 1	<ul style="list-style-type: none"> - Bygge vegger i ≥ 200 mm betong. Tak i en lett dobbelveggkonstruksjon, anslagsvis som følger: 2x13 mm gips, ≥ 100 mm hulrom med isolasjon, 2x13 mm gips - Steinknuser: Innbygging, med tunge konstruksjoner for å redusere lavfrekvent støy. Mineralullsabsorbenter i innbyggingen, f.eks. ≥ 100 mm mineralull. - Heldekkende himlingsabsorbent.
Bygg 2	Arbeid med hjullastere forventes å være dominerende støykilde, sammenlignet med vaske- og filtreringsprosesser. Oppbygning med lette sandwich-konstruksjoner er ok.
Hjullastere	Arbeid med hjullastere, både håndtering av massene og lastning på bil og båt, støyer mye. Arbeidsstasjoner og -områder må plasseres i forhold til bygg og innbygginger slik at nærmeste naboer ikke har fri siktlinje til arbeidene.
Lasting på bil	Arbeid med lastning av masser på bil vil støye mye, og lastestasjonen må bygges inn, eller det må settes opp skjermvegger, slik at naboer ikke har frisikt. Dette foreslås løst med forlenging av vegg mot nordøst på bygg 3.
Lasting på båt	Arbeid med lastning av masser på båt vil støye mye, men det antas å ikke være praktisk mulig å skjerme disse.
Generell driftstid	Driftstid på anlegget må som hovedregel begrenses til dagtid (kl. 07-19), kun sporadisk arbeid på kveld (kl. 19-23). Eventuelle arbeider på natt forventes å gi overskridelse av grenseverdi for maksimalt støynivå

¹ Klima- og Miljødepartementets [Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging \(T-1442/2021\)](#)

5 Støyberegninger

Detaljer om beregningene er vist i vedlegg. Det er beregnet for to situasjoner:

- 1) Full drift, lasting til bil
- 2) Full drift, lasting til både bil og skip

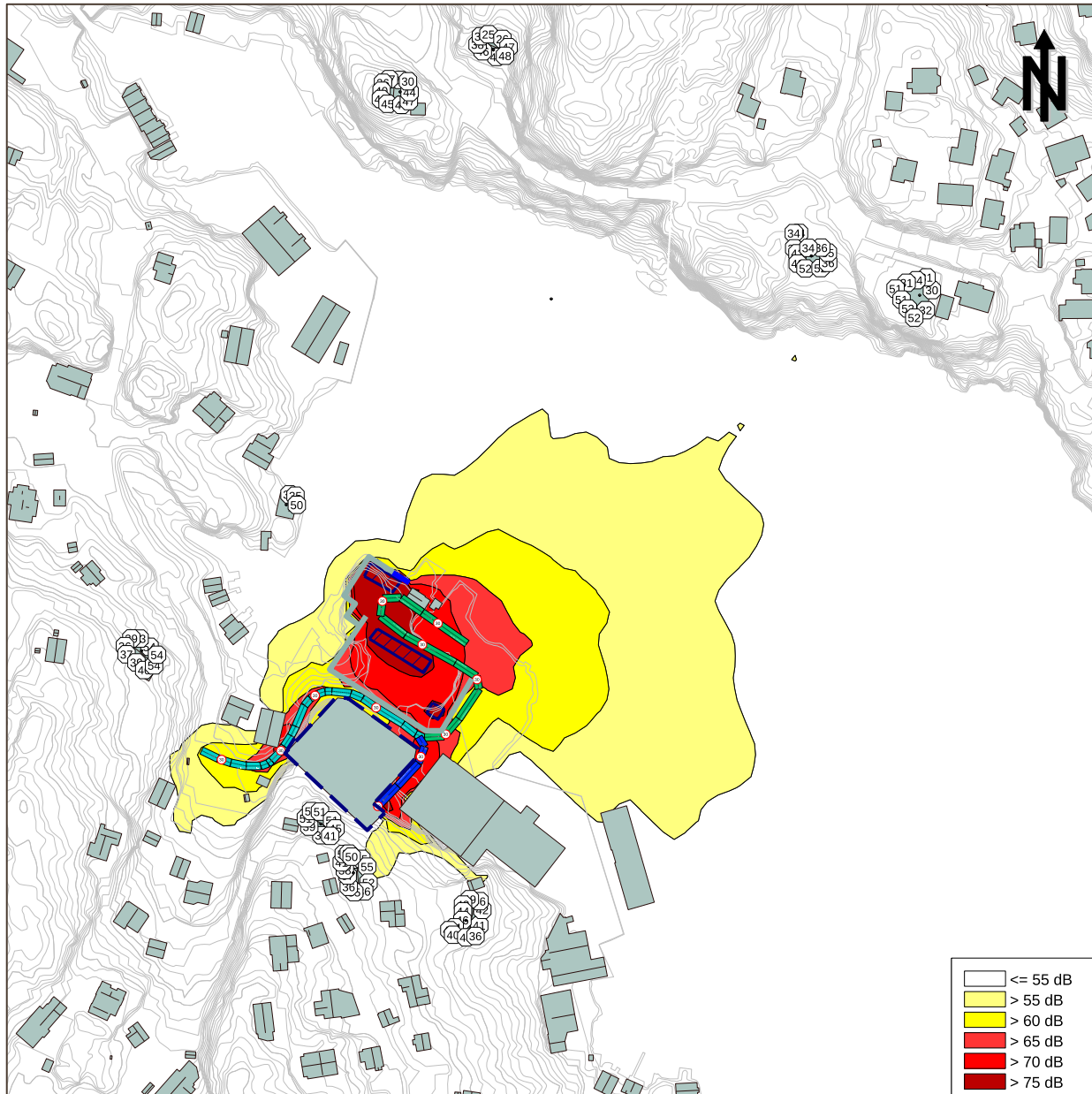
Støysonekart for omgivelsene, medregnet alle tiltakene beskrevet i tabell 1, er vist i figur 3 og figur 5. Kartene viser beregnet støynivå L_{den} . Det presiseres at det er betydelige usikkerheter i beregningene, blant annet knyttet til lydeffektnivå for de ulike aktivitetene/kildene og drifts- og aktivitetstider. Beregningene er satt opp med mål om å overestimere støynivåene noe.

Aktivitetene som dominerer i samlet støyemisjon er steinknusingen og annet arbeid inne i bygg 1, samt kjøring med hjullaster og lasting på bil/båt som foregår utendørs. I situasjon med lasting kun på bil beregnes støynivå under grenseverdi ved nærmeste naboer. I situasjon med lasting både på bil og båt beregnes overskridelser på inntil 6 dB ved mest utsatte nabo.

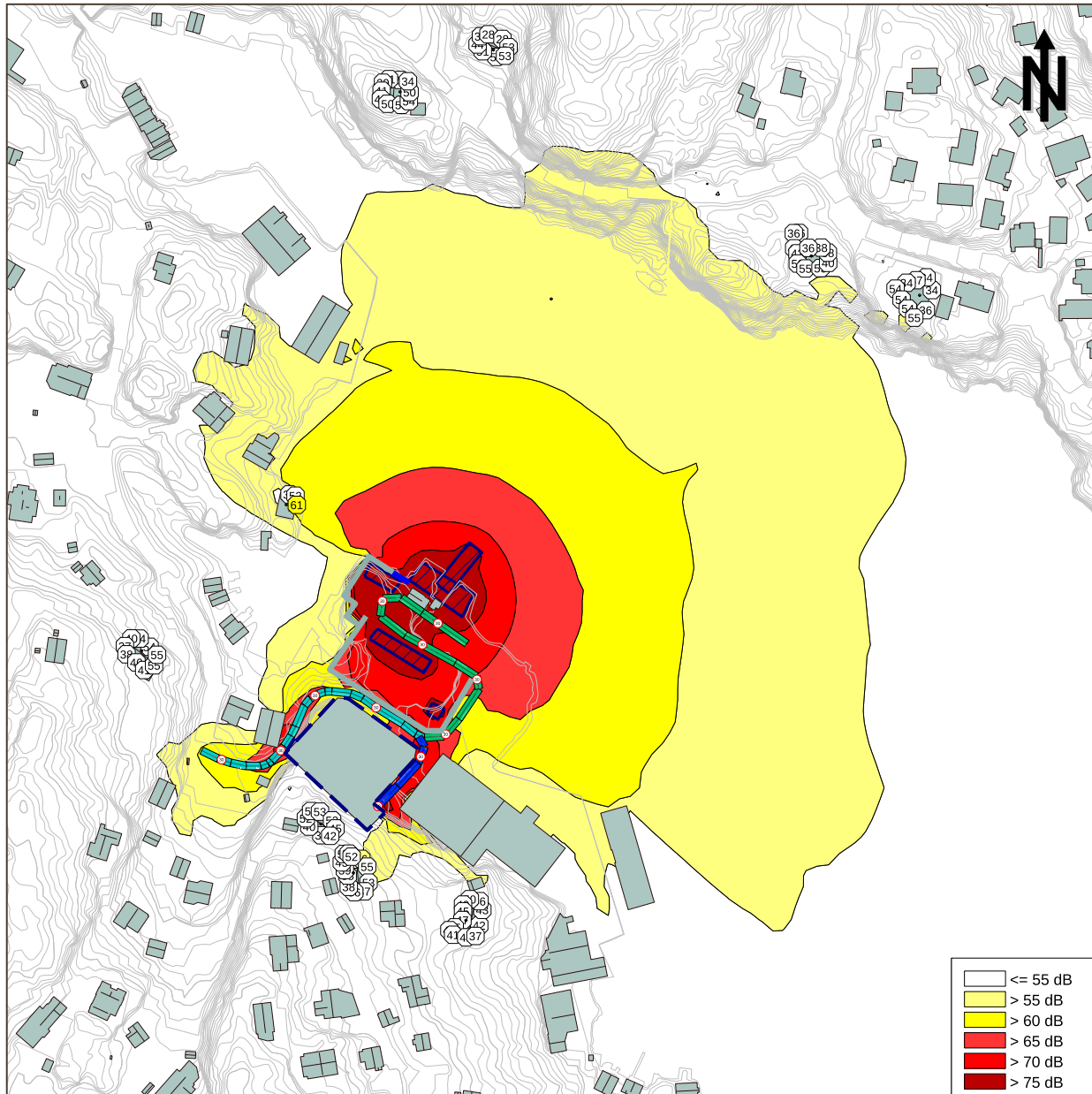
Det bør gjennomføres regelmessige kontrollmålinger av støynivå hos mest utsatte naboer.

Til orientering er det også beregnet støynivå for driftstiden, $L_{p,A,7-19}$, i høyde 4 m over terreng og ved utvalgte fasader. Disse kartene er vist i vedlegg 3. Det presiseres at grenseverdiene i forurensningsforskriften er gitt for døgnmiddelet L_{den} , ikke driftstidsmiddel.

Det er beregnet støysonekart for sporadiske arbeider på kveld og lørdag. Beregningsresultatene er vist i vedlegg 4.



Figur 3 – Situasjon 1: Full drift, lastning kun til bil. Beregnet støynivå L_{den} presentert som støysonekart (4 m over terreng) og ved enkelte nabofasader.



6 Støv

Dominerende støvkilder forventes å være tipping, knusing og sortering av stein, altså arbeidene som foregår inne i bygg 1, samt i noen grad lasting på bil og båt. Bilveien til og inne på anlegget antas å være asfaltert, og vil da ikke gi støvutslipp av betydning.

Det antas at ventilasjonsløsning i bygg 1 dimensjoneres med tanke på arbeidsforhold inne i bygget. Anbefalt løsning vil være et avsug med filtrering i direkte tilknytning til steinkuseren.

Ventilasjonsavkast fra bygget må dimensjoneres med filtrering og etterfølgende lydtemper. Avkastet bør plasseres i så stor avstand til boliger som mulig.

I henhold til forurensningsforskriftens §30-9 skal det gjennomføres støvnedfallsmålinger, og dersom det påvises overskridelser av grenseverdi skal det iverksettes tiltak. Følgende tiltak kan være aktuelle:

- Vanning/støvbinding av masser ifm. tipping, knusing, sortering og lasting
- Filtrering av luftavkast på bygg 1
- Vask av kjørebane for å minimere oppvirvlet støv

7 Oppsummering

Beregningene viser at anlegget, med foreslåtte innbygginger og skjerminger samt enkelte begrensninger på driftstid, vil gi støynivåer under grenseverdi ved nabobebyggelse på dager der det ikke lastes på skip, kun på bil. På dager med lasting på både bil og skip beregnes støynivåer over grenseverdi ved enkelte boliger.

Selv om støynivået er under grenseverdi på dager uten skipslasting ser vi det som sannsynlig at det vil forekomme klager på støy fra naboene. Det bør etableres rutiner for støyovervåking ved mest utsatte naboer.

Målinger av støvnedfall fra anlegget skal utføres, og det skal ut fra målinger vurderes behov for støvreduserende tiltak.

Arbeider må som hovedregel foregå på dagtid, kl. 07-19. Eventuelle arbeider på natt forventes å gi maksimalstøynivåer over grenseverdi.

Vedlegg 1 – Underlagsdokumentasjon

Tabell 2 – Mottatt underlagsdokumentasjon.

Dokument	Kilde, mottatt dato
Digitalt kartgrunnlag	Oppdragsgiver, 11.10.2022
Tegningsunderlag	Oppdragsgiver, 11.10.2022
Beskrivelse av kilder og aktiviteter	Oppdragsgiver, 11.10.2022

Vedlegg 2 – Støykildeliste

Tabell 3 – Kildedata.

Aktivitet	Kildeeffekt	Antall/effektiv driftstid	Kommentar
Tipping av masser	$L_{WA} = 106$ dB	Kl. 7-19, 100 lass per dag	Lydeffekt fra våre erfaringsdata
Massesortering og -knusing	$L_{WA} = 118$ dB	Drift 07-19, effektiv drift 50 % av tiden	Lydeffekt målt på Simonsviken
Sortering og vasking av masser	$L_{WA} = 105$ dB	Kontinuerlig drift 07-19	Lydeffekt fra våre erfaringsdata
Massehåndtering - hjullaster	$L_{WA} = 105$ dB	3 stk. kontinuerlig drift 07-19	Lydeffekt fra våre erfaringsdata
Graving, 30 tonns graver	$L_{WA} = 112$ dB	1 stk. kontinuerlig drift 07-19	Lydeffekt fra våre erfaringsdata
Lasting til bil	$L_{WA} = 110$ dB	Kontinuerlig drift kl. 7-19	Lydeffekt fra våre erfaringsdata
Lasting til båt	$L_{WA} = 110$ dB	Kontinuerlig drift kl. 7-19	Lydeffekt fra våre erfaringsdata
Lasteskip uten landstrøm	$L_{WA} = 100$ dB	Ligger til kai 12 timer per dag	Lydeffekt fra våre erfaringsdata

Inn-/utkjøring av masser er modellert og beregnet som tunge kjøretøy iht. nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy, nor 96. Det er regnet med inn- og utkjøring av 100 lastebillass med masser/pukk per dag, altså totalt 200 biler som kjører inn og ut.

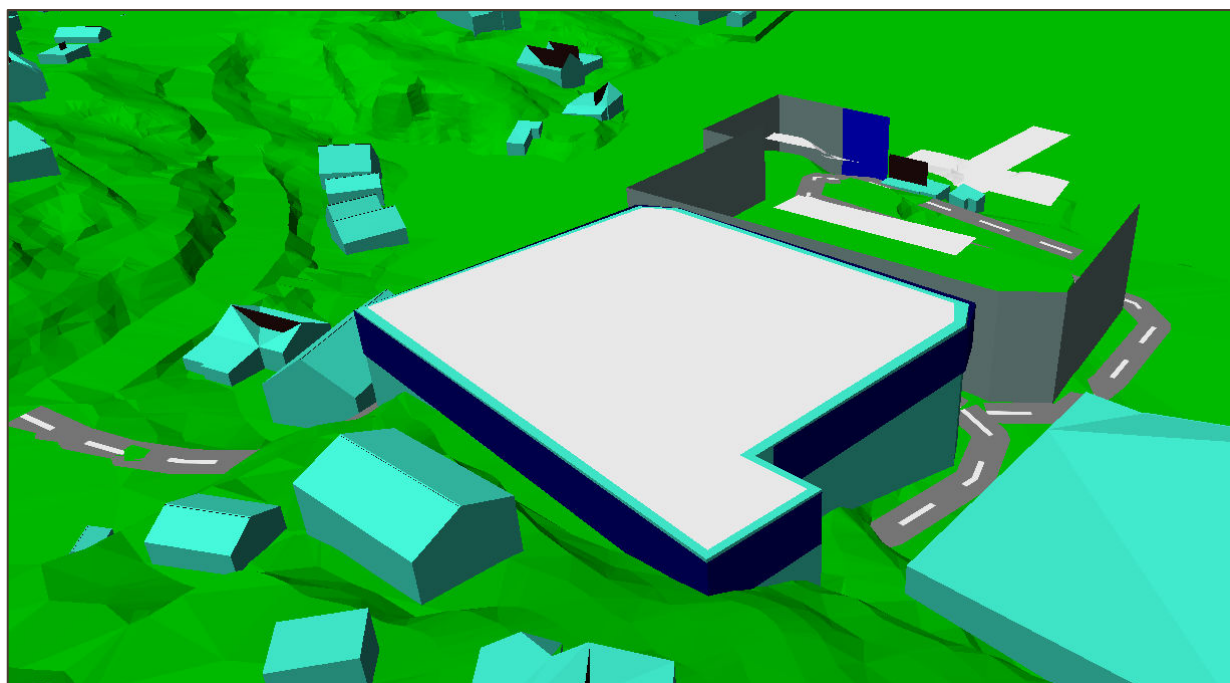
For sporadisk drift på kveld og på lørdager er det regnet med inn- og utkjøring av 2 lastebillass med masser/pukk per time, altså ca. ¼ av hyppigheten ved normal hverdagsdrift (8,3 lass per time). Det er regnet med tilsvarende redusert drift på alle aktiviteter.

Vedlegg 3 – Detaljer for beregninger

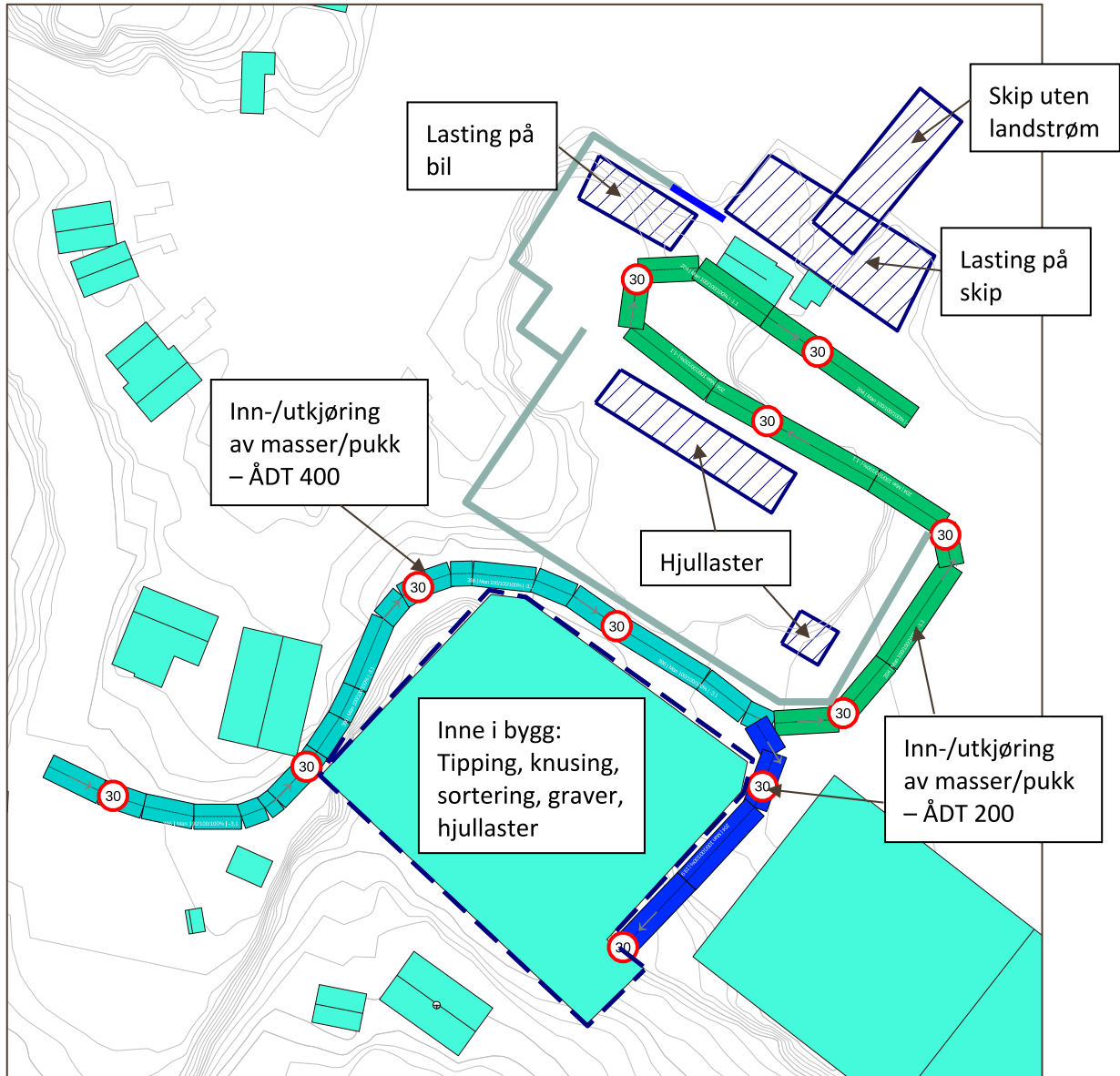
Tabell 4 - Beregningsdetaljer

Beregninger:	<p>Det vises beregninger med alle oppgitte kilder i drift iht. driftstider oppgitt av oppdragsgiver.</p> <p>Resultatene er vist som døgnkvalitetsnivåer, L_{den}, i støysonekart og som punktregninger ved fasade utvalgte naboer. Beregnede verdier er i frittfelt, dvs. uten tillegg av refleksjonsstøy ved fasade, i samsvar med grenseverdiene.</p>
---------------------	--

Mest berørte naboer:	Nærmeste og mest berørte naboer er boliger sør og vest for anlegget. Det er ca. 10 m til nærmeste bolig i sør, og 50-100 m til nærmeste boliger i vest. I tillegg er det støyutsatte boliger mot nord, ca. 250 meter unna i luftlinje hvor de fleste har siktlinje til kaiområdet.
Beregningsmetode:	<i>Nordisk beregningsmetode for industristøy, Nor 96</i> <i>Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nor 96</i> Beregningsmetoden baserer seg på en digital terreng- og bygningsmodell som er etablert fra digitalt kartgrunnlag fra kommunen. Det er lagt til grunn støykilder oppgitt av oppdragsgiver. En oversikt over støykildene og benyttede lydeffektnivåer er vist i vedlegg 2. Beregnet lydtryknivå i mottakerposisjon er avhengig av avstand mellom kilde og mottaker, markdempning, vegetasjon, skjærmer, reflekterende flater og luftabsorpsjon. Beregningsmetoden simulerer utbredelse som ved svak medvind og positiv temperaturgradient i alle retninger.
Programvare:	CadnaA 2023 MR 1 (build: 195.5312)
Beregningsinnstillinger:	Beregningsnett støysonekart: 5x5 m ² Beregningshøyde støysonekart: 4 m over terreng Markabsorpsjon: Hard mark på anlegg og sjø, ellers myk mark Antall refleksjoner: 2 Refleksjonstap bygninger: -1 dB
Modellbeskrivelse	3D-modell og plassering av støykilder er vist i figur 5 og figur 6



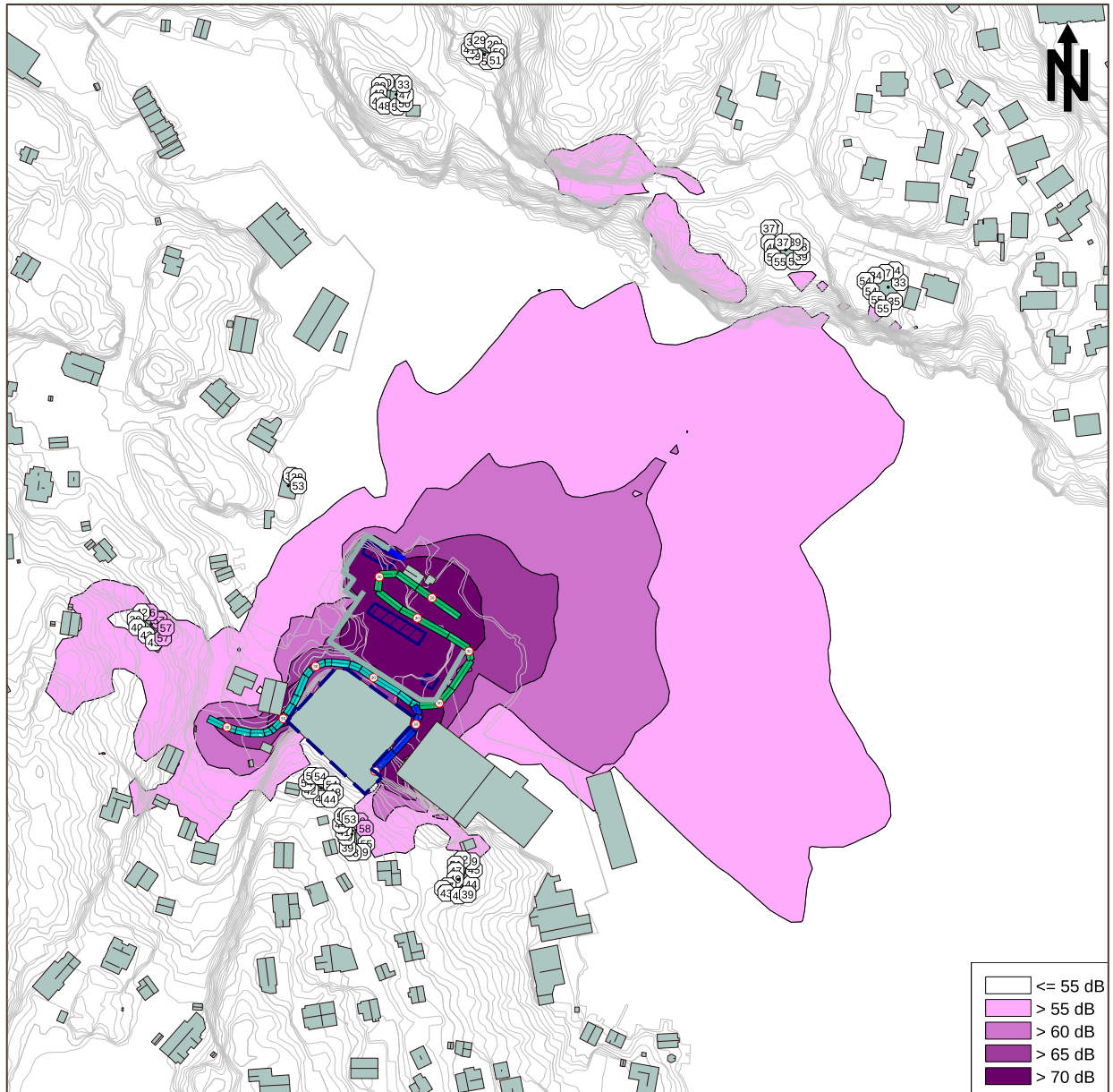
Figur 5 – Utsnitt fra beregningsmodell, anlegget sett fra sør.



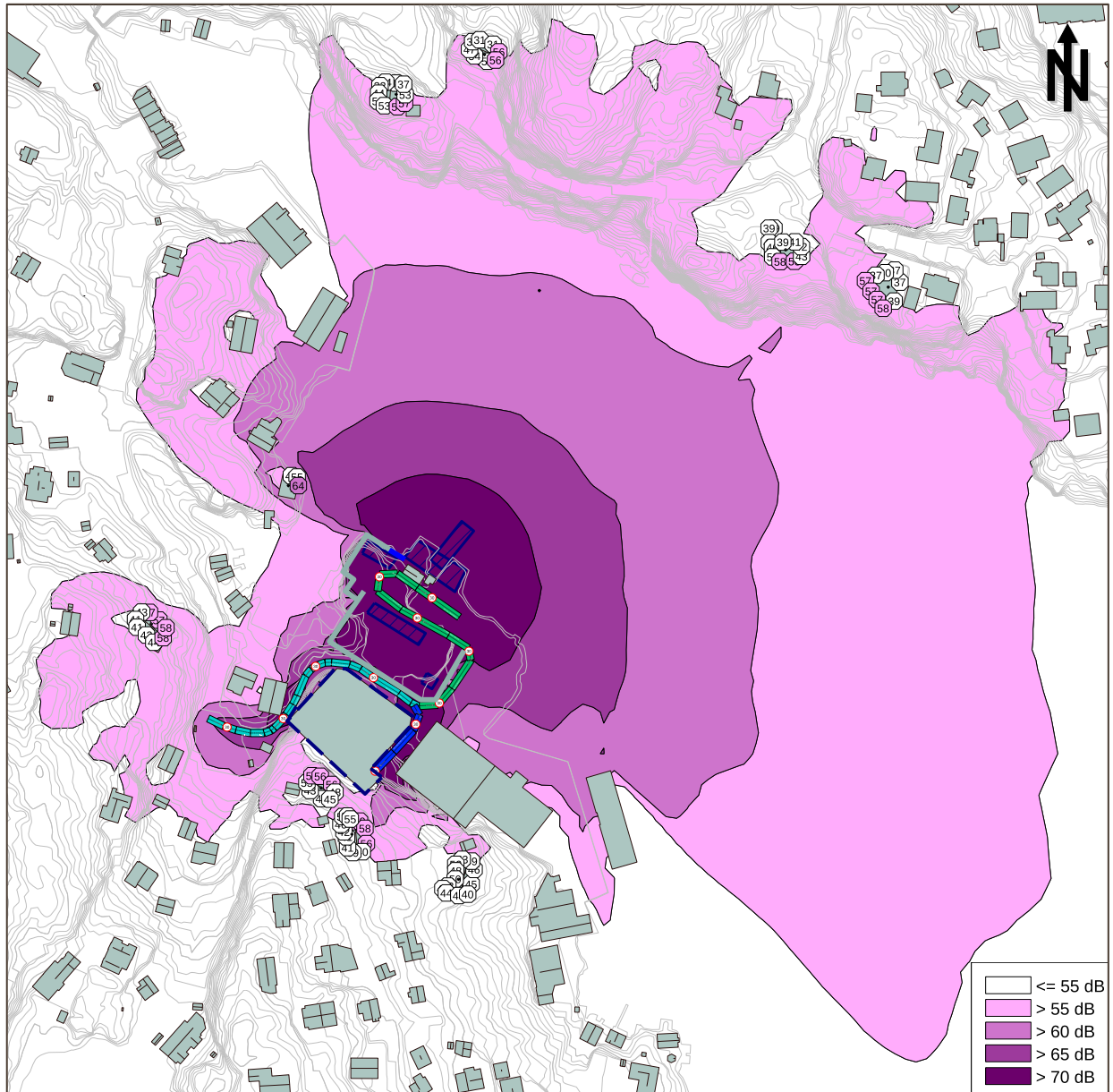
Figur 6 – Utsnitt fra beregningsmodell, med plassering av kilder/aktiviteter angitt.

Vedlegg 3 – Beregnet støynivå i driftstid

Beregnet støynivå i driftstid, $L_{p,A,7-19}$, for situasjon med lastning kun på bil og med lastning på både bil og skip er vist i figur 7 og figur 8.



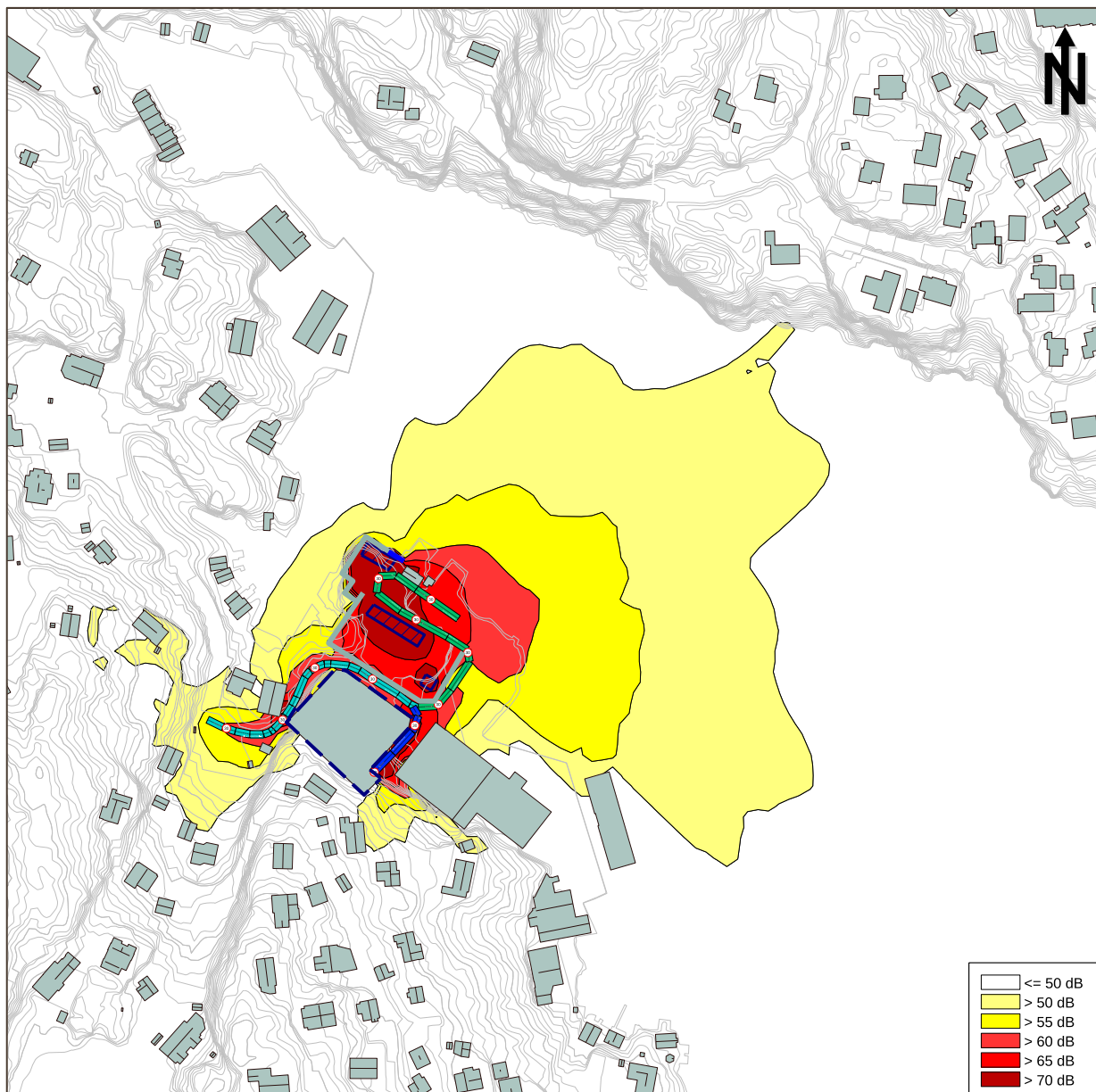
Figur 7 – Situasjon 1: Full drift, lastning kun til bil. Beregnet støynivå i driftstid $L_{p,A,7-19}$ 4 m over terreng og ved enkelte nabofasader.

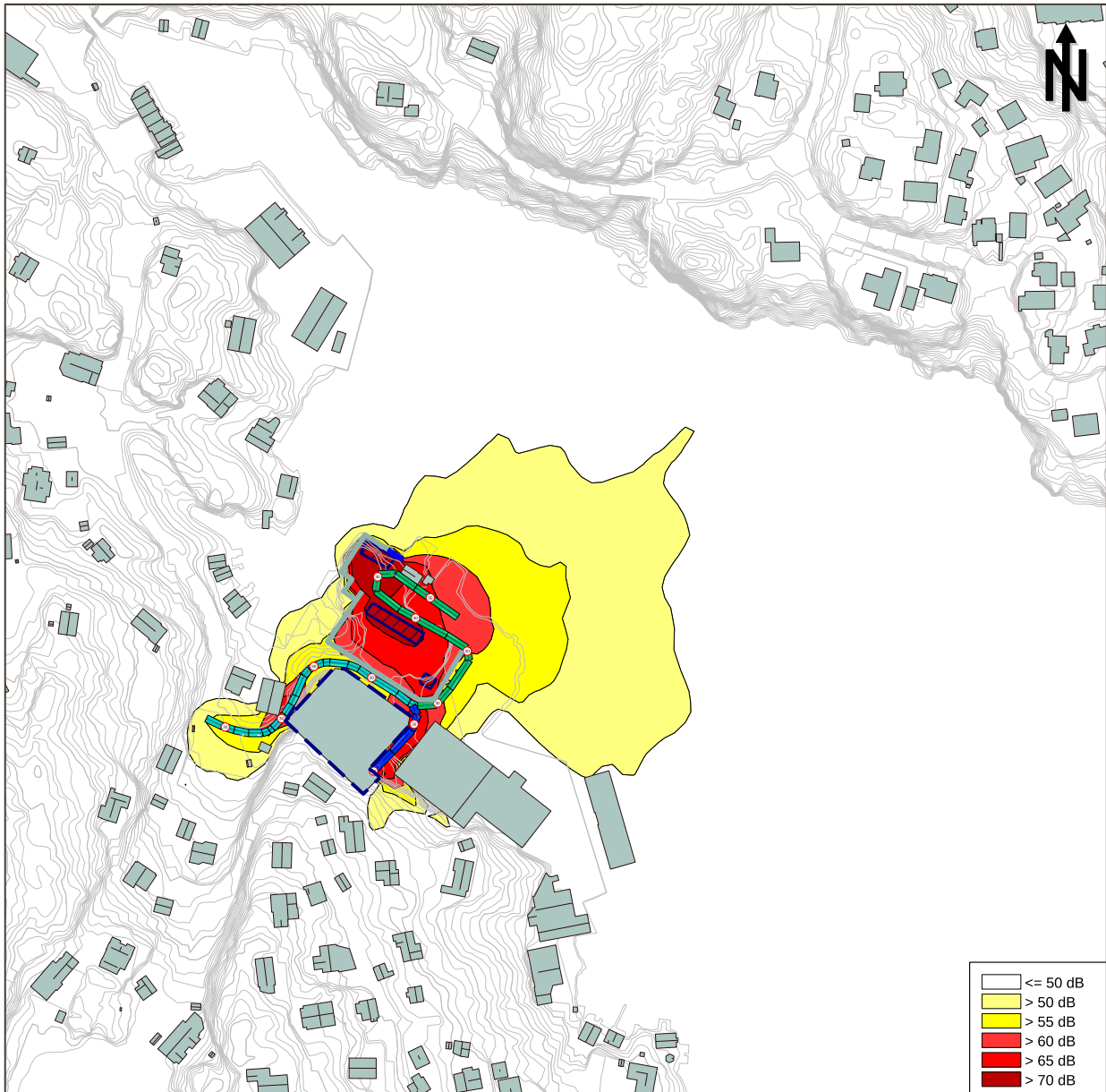


Figur 8 – Situasjon 2: Full drift, lastning til både bil og skip. Beregnet støynivå i driftstid $L_{p,A,7-19}$ 4 m over terreng og ved enkelte nabofasader.

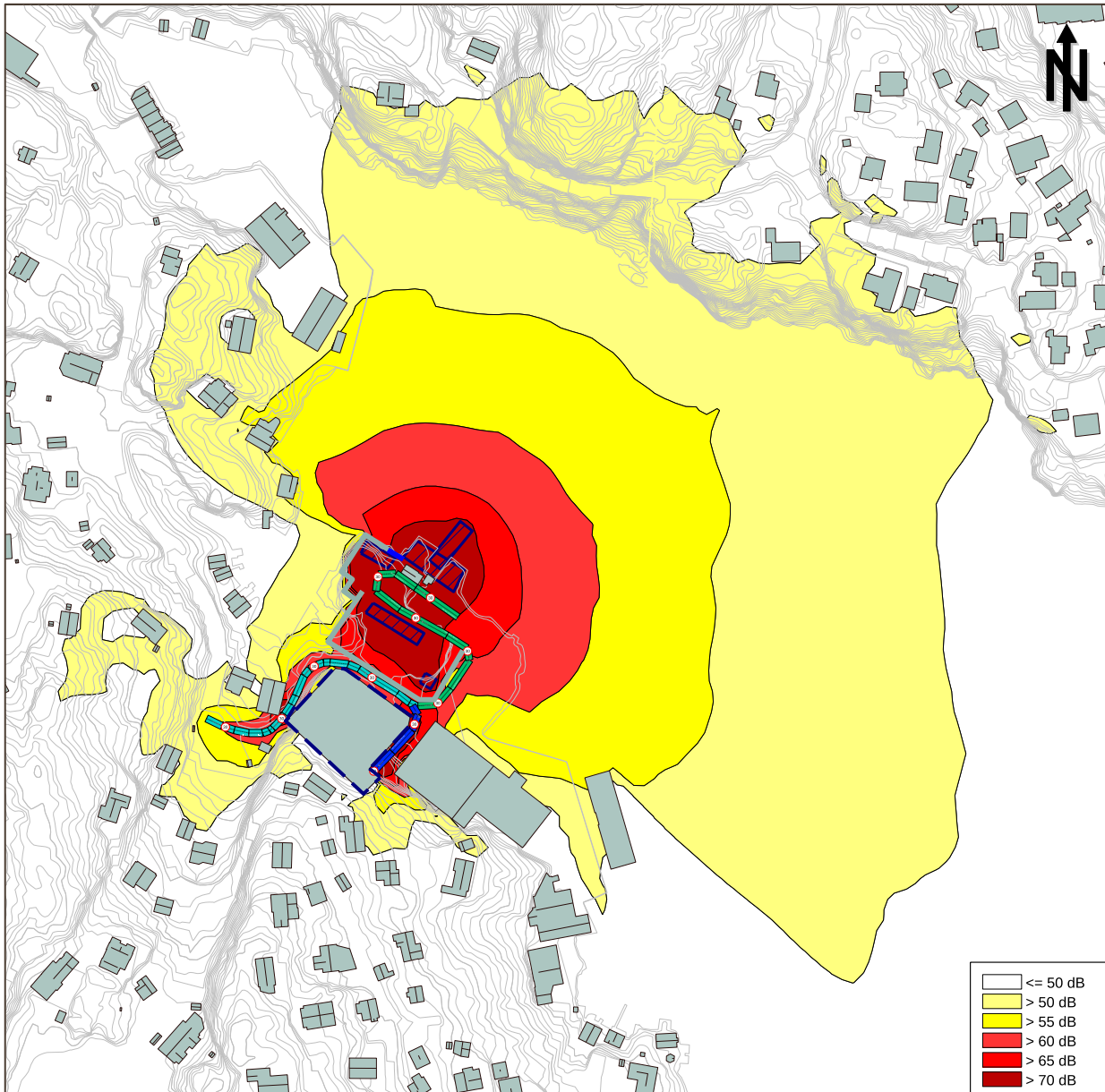
Vedlegg 4 – Beregnet støynivå ved sporadisk drift kveld og lørdag

Beregnet støynivå ved sporadisk kvelds- og lørdagsdrift uten og med lastning til skip, vist som $L_{evening}$ for arbeid 19-23 på kveld og som L_{den} for arbeid 7-19 på lørdag, er vist i figur 9 til figur 12.

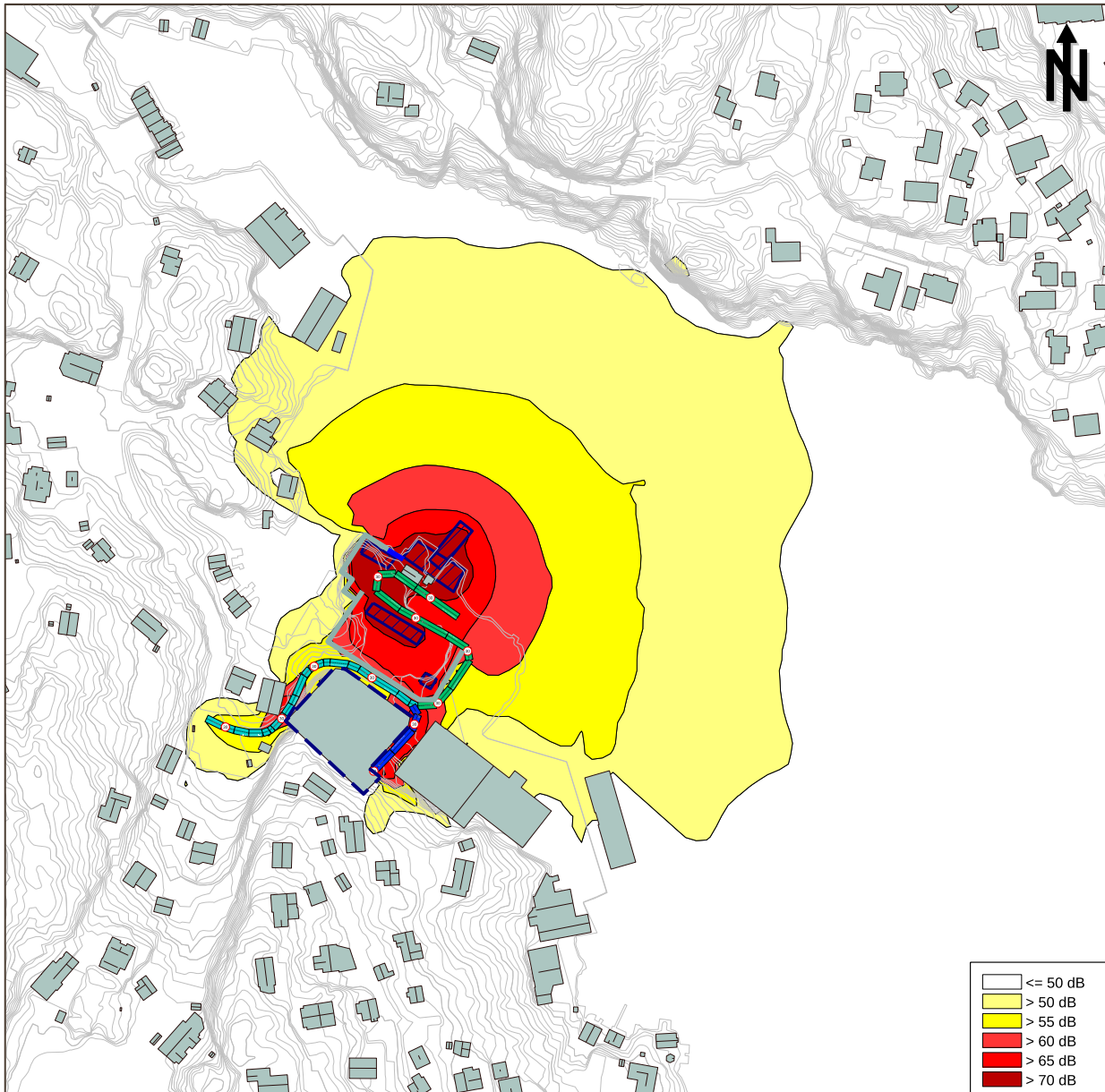




Figur 10 - Sporadisk drift på lørdag, lasting kun til bil, L_{den} 4 m over terreng.



Figur 11 - Sporadisk drift på kveld, lastning til både bil og skip, Levening, 4 m over terreng.



Figur 12 - Sporadisk drift på lørdag, lasting til både bil og skip, L_{den} , 4 m over terreng.

Vedlegg 1. Informasjon om virksomheten

Tabell 1 Bedriftsinformasjon

Bedrift	
Navn	Jordtippet AS Leirvikflaten 31 5179 Godvik
Beliggenhet/gateadresse	Marikovvegen 50
Postadresse	5302 Strusshamn
Offisiell e-postadresse	Geir.arne@hyllandas.no
Kommune og fylke	Askøy, Vestland
Org. nummer	991 263 004
Gårds- og bruksnummer	g.nr/b.nr 12/125
UTM-koordinater	60.394442, 5.177286
NACE-kode og bransje	38.110, 38.120, 38.210, 38.220, 38.310, 38.320 Innsamling, behandling, disponering og gjenvinning av avfall
Kategori for virksomheten	Innsamling, behandling, disponering og gjenvinning av avfall
Normal driftstid for anlegget	7-16
Antall ansatte	5

Tabell 2 Kontaktperson

Navn	Geir Arne Hylland
Tittel	Dagleg leiar
Telefonnr.	95046043
E-post	Geir.arne@hyllandas.no

Tabell 3 Lokalaviser

Navn	Adresse
Askøyværingen	Gamle Kleppestøvegen 2, 5300 Kleppestø
Bergens Tidende	Lars Hilles gate 30, 5008 Bergen

Tabell 4 Liste over særlig berørte og aktuelle høringsparter (naboer, velforeninger, etc.):

Navn	Kontaktperson	Telefonnummer	E-post
Chemco AS	Eivind Solheimsnes	98213075	Eivind.solheimsnes@chemco.no
Marikoven Nye Vel	Morten Chr Andreassen	><:99:9:	mortenca@gmail.com

Vedlegg 2. Utslipp til vann

Fylles ut for hver komponent og utslippskilde.

Med utslippskilde menes en eller flere prosessenheter som er opphav til utslippet. Alle kolonner må ikke nødvendigvis fylles ut.

Veileder for egenkontrollrapportering viser hvilke komponentnavn som skal benyttes.

<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2014/februar-2014/veiledning-til-egenkontrollrapportering/>

Angi utslipps-komponent	Angi utslipps-kilde	Konsentrasjon, kort periode *	Konsentrasjon, lengre periode **	Kg/time	Kg/døgn	Kg/uke	Kg/år
Forventet utslipp:							
Forventet maksimalt utslipp							
Omsøkt utslipp							

* for eksempel time eller døgn, angi midlingstid som ligger til grunn for verdien

** for eksempel døgn eller uke, angi midlingstid som ligger til grunn for verdien

Det forventast ikkje utslepp frå vår produksjon, vatn vil være ein viktig insatsfaktor i anlegget, og vil bli gjenbrukt i størst mulig grad. Dersom vasslager blir fullt, for eksempel ved driftstopp, skal det kun sleppast ut reint vatn.

Vedlegg 3. Utslipp til luft

Fylles ut for hver komponent og utslippskilde.

Med utslippskilde menes en eller flere prosessenheter som er opphav til utslippet. Alle kolonner må ikke nødvendigvis fylles ut.

Veileder for egenkontrollrapportering viser hvilke komponentnavn som skal benyttes.

<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2014/februar-2014/veiledning-til-egenkontrollrapportering/>

Angi utslipps-komponent	Angi utslipps-kilde	Konsentrasjon, kort periode *	Konsentrasjon, lengre periode **	Kg/time	Kg/døgn	Kg/uke	Kg/år
Co2 (F)	30 tonn gravemaskin	40 kg CO2/time	1.600 kg CO2/uke 8 t/dag		320 kg/døgn		73.600 kg/år
CO2 (F)	15 tonn gravemaskin	21 kg CO2/time	525 kg CO2/uke 5t/dag		106 kg/døgn		24.380 kg/år
CO2 (F)	30 ton hjullaster	43 kg CO2/time	1.720 kg CO2/uke 8 t/dag		340 kg/døgn		78200 kg/år
CO2 (F)	15 tonn hjullastar	40 kg CO2/time	1.600 kg CO2/uke 5 t/dag		106 kg/døgn		24.380 kg/år
CO2 (F)	Knuseverk	32 kg CO2/time	1.120 kg CO2/uke 7 t/dag		224 kg/døgn		51.520 kg/år

* for eksempel time eller døgn, angi midlingstid som ligger til grunn for verdien

** for eksempel døgn eller uke, angi midlingstid som ligger til grunn for verdien

Maskiner som går på fossile drivstoff vil bli vurdert skifta ut med maskiner med elektrisk drift etterkvart som desse blir meir standardiserte.

Vedlegg 4. Behandling av eget avfall

Avfallsstoffnummer	Avfallstype	Årlig mengde (enhet/år)	Behandlingsmåter
1799	Blandet plast	5 tonn	Levering ubehandlet til godkjent mottak
1141	Rent trevirke	20tonn	Levering ubehandlet til godkjent mottak
1442	Behandlet trevirke	10 tonn	Levering ubehandlet til godkjent mottak
1452	Blandet metall	50 tonn	Levering ubehandlet til godkjent mottak
1299	Blandet papp/papir	5 tonn	Levering ubehandlet til godkjent mottak
1111	Matavfall	1 tonn	Levering ubehandlet til godkjent mottak
9912	Restavfall	5 tonn	Levering ubehandlet til godkjent mottak

Vedlegg 5. Mottak, lagring og behandling av farlig avfall

Tabell 1 Avfallstyper og mengder

Avfallsstoffnummer	Avfallstype	Mengde (tonn) som til enhver tid kan lagres.
1705	Jord og mudringsmasser over klasse 5, farlig avfall	5.000 tonn

Tabell 2 Avfallstyper, avfallsmengder og behandlingsmåter:

Avfallsstoffnummer	Avfallstype	Årlig mengde (enhet/år)	Behandlingsmåter
1705	Jord og mudringsmasser over klasse 5, farlig avfall	20.000 tonn	Kun lagring, ikke behandling før det sendast til godkjent mottak



Vedlegg 6. Mottak, lagring og behandling av avfall

Tabell 1 Avfallstyper og mengder

Avfallsstoffnummer	Avfallstype	Mengde (tonn) som kan lagras til kvar tid	Maksimal lagringstid (veker/månadar)
1601	Rene masser	15000	12 måneder
1603	Lett forurenst masser 2-3	5000	12 måneder
1604	Forurenset masser 4-5	5000	12 måneder
1605	Rene masser fra mudring	5000	12 måneder
1606	Forurenset masser fra mudring	5000	12 måneder
1611	Betong uten armering	5000	12 måneder
1612	Betong med armering	5000	12 måneder
1613	Tegl og takstein	1000	12 måneder
1614	Forurenset tegl og betong	5000	12 måneder
1618	Keramikk og porselen	500	12 måneder
1619	Asfalt	5000	12 måneder
1799	Blandet plast utsortert fra masser*	50	12 måneder
1141	Rent trevirke utsortert fra masser*	100	12 måneder
1442	Behandlet trevirke utsortert fra masser*	100	12 måneder
1452	Blandet metall utsortert fra masser*	100	12 måneder

**Avall som følger med lastebil som ikke blir fanget opp av graver/sjåfør*

Tabell 2 Avfallstyper, avfallsmengder og behandlingsmåtar:

Avfallsstoff-nummer	Avfallstype	Årleg mengde (eining/år)	Behandlingsmåtar	Informasjon om type dekke, skjermingstiltak og lagringshøg
1601	Rene masser klasse 1	350.000 tonn/år	Sortering/solding/knusing/vaskeanlegg	Betongdekke med tak. Avrenning til tette tanker. Lagringshøg 10 meter.
1603	Lett forurenset masser klasse 2-3	150.000 tonn/år	Sortering/solding/knusing/vaskeanlegg	Betongdekke med tak. Avrenning til tette tanker. Lagringshøg 10 meter
1604	Forurenset masser klasse 4-5	150.000 tonn/år	Sortering/solding/knusing/vaskeanlegg	Betongdekke med tak. Avrenning til tette tanker. Lagringshøg 10 meter
1605	Rene masser fra mudring	30.000 tonn/år	Sortering/solding/knusing/vaskeanlegg	Betongdekke med tak. Avrenning til tette tanker. Lagringshøg 10 meter
1606	Forurenset masser fra mudring	30.000 tonn/år	Sortering/solding/knusing/vaskeanlegg	Betongdekke med tak. Avrenning til tette tanker. Lagringshøg 10 meter
1611	Betong uten armering	20.000 tonn/år	Kniping/knusing/solding	Betongdekke med tak. Avrenning til tette tanker. Lagringshøg 10 meter
1612	Betong med armering	50.000 tonn/år	Kniping/knusing/solding	Betongdekke med tak. Avrenning til tette tanker. Lagringshøg 10 meter
1613	Tegl og takstein	5.000 tonn/år	Knusing/solding	Betongdekke med tak. Avrenning til tette tanker. Lagringshøg 10 meter
1614	Forurenset tegl og betong	50.000 tonn/år	Sortering/solding/knusing/vaskeanlegg	Betongdekke med tak. Avrenning til tette tanker. Lagringshøg 10 meter
1618	Keramikk og porselen	1.000 tonn/år	Knusing/solding	Betongdekke med tak. Avrenning til tette tanker. Lagringshøg 10 meter
1619	Asfalt	50.000 tonn/år	Sortering/knusing	Betongdekke med tak. Avrenning til tette tanker. Lagringshøg 10 meter
1799	Blandet plast utsortert fra masser*	100 tonn/år	Ingen, levers godkjent mottak	Containere egnet for fraksjon. Plassert på fast dekke med avrenning til tett tank

1141	Rent trevirke utsortert fra masser*	100 tonn/år	Ingen, levers godkjent mottak	Containere egnet for fraksjon. Plassert på fast dekke med avrenning til tett tank
1442	Behandlet trevirke utsortert fra masser*	100 tonn/år	Ingen, levers godkjent mottak	Containere egnet for fraksjon. Plassert på fast dekke med avrenning til tett tank
1452	Blandet metall utsortert fra masser*	500 tonn/år	Ingen, levers godkjent mottak	Containere egnet for fraksjon. Plassert på fast dekke med avrenning til tett tank

**Avall som følger med lastebil som ikke blir fanget opp av graver/sjåfør*

From: "Heidi Vano Øyarhamn" <heidi.vano.oyarhamn@askoy.kommune.no>
Sent: Tue, 25 Oct 2022 10:27:17 +0000
To: "Nils-Eirik Sunde" <nes@hyllandas.no>
Subject: Gbnr 12/125 - Generell tilbakemelding

Hei,

Viser til anmodning om skriftlig forhåndsvurdering, innsendt 27.09.2022. På grunn av stor saksmengde, har det dessverre tatt lengre tid enn normalt å komme med en tilbakemelding. Vi beklager dette.

Dere har sendt inn beskrivelse av tiltaket, men ikke sendt inn situasjonsplan eller illustrasjoner av tiltaket. Vi gir dere derfor en generell tilbakemelding.

Vi anser jordvaskeanlegg til å være i tråd med arealformålet «lager, kontor, industri og verksted», og det krever derfor ikke dispensasjon fra arealformål.

Det vi vil understreke er at alle kravene i reguleringsbestemmelsene må være oppfylt, slik som krav til bl.a. forurensningshåndtering, og støyskjerming.

Ved flere spørsmål knyttet til tiltaket, så ber vi om mer detaljert beskrivelse, samt situasjonsplan og illustrasjoner.

Med vennlig hilsen

Heidi Øyarhamn

Rådgiver, byggesak og private planer

Sentralbord: tlf. (+47) 56 15 80 00

Direktetlf. (+47) 56 15 81 04

Askøy kommune

Klampavikvegen 1

5300 Kleppestø

**ASK
ØY**



KOMMUNE

Risikovurdering, miljø

Prosjekt: Marikoven.

Dato: 21.12.2022

Jordtippen AS
Leirvikflaten 31, 5179 Godvik.

Miljø													
Nr.	Aktivitet	Risikoanalyse (før tiltak)				Risikoavvering (etter tiltak)				Merknader			
		Beskrivelse av uønsket hendelse/følgelig forhold	Konsekvens	Sannsynlighet	Risiko	Risikoreducerende tiltak/dokumentasjon	Konsekvens	Sannsynlighet	Risiko	Ansvar	Tidsfrist	Status tiltak	Dato gjennomført tiltak
1	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv	Knusing av stein og sortering av jord	2	4	8	Benytte vann og automatisk støvoppsamling for å hindre spredning av støv Masker og verneutstyr benyttes dersom det er behov Støvmålinger i nabolaget for å ha kontroll på spredning, og gjøre tiltak deretter Støvende aktiviteter utføres i hovedsak innendørs for å minimere spredning til nabolaget	2	2	4	Alle			
2	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, inkl mot naboer	Knusing av stein og sortering av jord, tipping jord	2	4	8	Bygg bygges for å absorbere nok støv til at det ikke skal påføre naboer helseskadelig støv. Støvende aktiviteter utføres i hovedsak innendørs, og i enkelte dedikerte områder utenfor. Verneutstyr Støyrappert er utarbeidet, og tas med inn i prosjektering av bygg, samt i produksjonsfasen. Begrensning i arbeidstider	2	2	4	Alle			
3	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for avgasser og støv, inkl mot naboer	Båter som ligger til kai for lasting eller lossing	2	4	8	Sjå på mulighet for å tilrettelegge for tilkobling landstrøm mht motorstøy og avgasser fra båt. Vurderer støynivå ved ulike lastemetoder for å finne den som avgir minst støv.	2	2	4	Alle			
4	Forurensete masser	Kontakt med masser som medfører helseskader	2	3	6	Gode interne rutiner for kontakt med forurenset masse. Verneutstyr. Våre ansatte har alle vaksinasjon.	2	2	4				
5	Akutt miljøforurensing til grunn/vann i form av olje/diesel	Diesel/oljelekasjer fra maskiner. Diesellekasjer fra dieseltank	5	2	10	Dieseltank med dobbel-vegg plasseres trygt adskilt fra trafikkerte områder, på lett dekke med oppsamlingskar. Fast fyllplass som er tilrettelagt for dette. Absol og oljeabsorberende kluter er tilgjengelig i maskin/bil. Vedlikehold av maskiner. Rutiner. Beredskapsplan.	4	1	4	Alle som håndterer olje/diesel			
6	Akutt miljøforurensing til grunn/vann i form av olje/diesel	Ved kollisjon mellom maskiner	5	2	10	Legge trafikkemønster hovedsaklig i områder der terrenget har fall til lukka vannsystem, gode rutiner og beredskapsmaterieell lett tilgjengelig på anlegget	4	1	4	Alle som håndterer olje/diesel			

Risikovurdering, miljø

Prosjekt: Marikoven.

Dato: 21.12.2022

Jordtippen AS
Leirvikflaten 31, 5179 Godvik.

7	Ikke akutt miljøforurensning til grunn/vann i form av olje/diesel	Diesel/oljlekkasjer fra maskiner. Diesellekasje fra dieseltank	2	4	8	Følgje rutiner for daglig ettersyn av maskiner for oppdage lekkasjar på hydrolikkslangar osv, og gjere tiltak. Dieseltank med dobbel-vegg. Absol og oljeabsorborende kluter er tilgjengelig i maskin/bil. Spilkitt tilgjengelig med lenser. Beredskapsplan.	1	2	2	Alle som håndterer olje/diesel			
8	Miljøforurensing: Avrenning forurensa vatn/væske	Avrenning frå forurensa masser/reine fuktige massar	2	4	8	Masser som inneheld forurensning eller høgt innhald av vatn oppevarast og behandlast innanørs på tett dekke, med kontrollert avrenning til lukka vannbehandlingsystem. Ved lasting på båt må vi ha kontroll på at ikkje massar avgrir avrenning til miljøet. Tilpassa transportanlegg.	1	2	2				
9	Miljøforurensing: Avrenning tilsmussa vatn	Avrenning frå lagring av masser utendørs	2	3	6	Masser lagrast på tett dekke med avrenning til lukka vannbehandlingsanlegg. Vannvegar og sandfangar etablerast slik at ikkje ekstremnedbør endrar på forutsetningane for avrenning.	1	2	2				
10	Miljøforurensing: Avfall	Avfall i natur	1	3	3	God avfallsrutine. Klar markering av containere for avfall. Goode holdinger. Sikre løse gjenstander, så dei ikke blir spredd med vind og i sjø.	1	2	2				
Sjekkliste gjennomgått: 21.12.2021											Ansattens representant::		
Konklusjon/kommentarer:											Ansvarlig leder:		Nils-Eirik Sunde
Godkjent dato: 21.12.2022													

Vurdering av konsekvens:

- 1 = K1 Ufarlig
- 2 = K2 Farlig
- 3 = K3 Kritisk
- 4 = K4 Meget kritisk
- 5 = K5 Katastrofal

Vurdering av sannsynlighet:

- 1 = S1 Lite sannsynlig
- 2 = S2 Mindre sannsynlig
- 3 = S3 Sannsynlig
- 4 = S4 Meget sannsynlig
- 5 = S5 Svært sannsynlig

Risiko:

- 1-4 = Lav
- 5-14 = Middels
- 15-25 = Høy

0202-003.1 D Beredskapsplan for forurensning

Versjon: 2.0 / Revidert: 24.08.2022

HENSIKT

Hensikten med beredskapsplanen for forurensning er å hindre, oppdage, stanse, fjerne og begrense virkningen av forurensning ved å iverksette tiltak. Beredskapen skal stå i et rimelig forhold til sannsynligheten for akutt forurensning, og omfanget av eventuelle skader og ulemper som kan inntreffe.

Hva er forurensning: (*forurensningsloven kap. 2 §6*)

- 1) tilførsel av fast stoff, væske eller gass til luft, vann eller i grunnen som kan være til skade eller ulempe for miljøet.
- 2) støy og rystelser som kan være til skade eller ulempe for miljøet.
- 3) lys og annen stråling i den utstrekning forurensningsmyndigheten bestemmer,
- 4) påvirkning av temperaturen som er eller kan være til skade eller ulempe for miljøet.

Hva er akutt forurensning:

- Forurensning av en viss størrelse.
- Forurensning som oppstår uventet.
- Forurensning som ikke er tillatt i medhold av lov.

ANSVAR

- Alle som utfører arbeid med risiko for forurensning, må ha god kjennskap til beredskapsplanen.
- KS/HMS-ansvarlig sørger for at rutinen er oppdatert og tilgjengelig i SmartMEF håndbok.
- Daglig leder er ansvarlig for kommunikasjon utad

BESKRIVELSE

Forurensningsloven gir et generelt forbud mot forurensning. Dersom det er fare for forurensning, skal den ansvarlige sørge for **tiltak for å hindre at forurensning inntreffer**. Hvis dette likevel skjer, skal den ansvarlige sørge for **begrensende og reparerende tiltak**. Dersom ansvarlig forenter ikke er i stand til å håndtere forurensningen, har kommunen en subsidiær tiltaksplikt. Kommunen skal varsle statlig forurensningsmyndighet som yter nødvendig bistand. Ved større tilfeller med akutt forurensning, eller fare for akutt forurensning, kan staten helt eller delvis overta ledelsen av aksjonen. Jordtippen AS skal da stille til rådighet utstyr og personell.

RISIKOVURDERING/SIKKER JOBB ANALYSE

Ved prosjektoppstart utføres en risikovurdering basert på prosjektets SHA-plan fra byggherre. Risikovurderingen skal kartlegge om det finnes fare for forurensning. Ved høy risiko for forurensning skal en sikker jobb analyse utføres, og tiltak for å hindre forurensning skal om det er hensiktsmessig og mulig utføres. Tiltak skal stå i et rimelig forhold til sannsynligheten for akutt forurensning, og omfanget av eventuelle skader og ulemper som kan inntreffe.

Jordtippen AS utfører mye maskinarbeid, som innebærer en risiko for oljeutslipp grunnet slangebrudd. For å forhindre slangebrudd utfører maskinførere daglig kontroll av maskinene for å oppdage slitasje tidlig. Hver gravemaskin er også utstyrt med oljeabsorberende kluter/lenser og absol for å kunne stanse, fjerne og begrense virkningen av forurensningen. Se tiltak under for forskjellige forurensninger Jordtippen AS kan være ute for.

-

Ved ikke akutte oljeforurensninger i vann:

Liten mengde olje/ikke behov for bistand for å håndtere utslippet.

1. Stopp umiddelbart arbeidet.
2. Bruk oljeabsorberende kluter eller lenser for å samle opp oljen. Ved behov knyt kluter/lenser sammen for å danne en sirkel som sørger for at oljen ikke sprer seg.
3. NB! Ikke bruk Zalo i vann. Zalo løser ikke opp olje, men binder seg til oljen slik at den synker under vannoverflaten, som gjør det vanskeligere å samle opp oljen. Bruk absorberendematter. Disse suger ikke til seg vann, bare olje.
4. Samle sammen brukte kluter/lenser, og kast som farlig avfall.
5. Rapportert hendelsen til nærmeste leder, og skriv RUH i SmartDok-appen
6. Ledelsen varsler byggherre.

1. Om vannet er drikkevann må ledelsen også varsler offentlige myndigheter.

Ved akutt oljeforurensning i vann:

Stor mengde olje/ mulig behov for bistand for å håndtere utslippet.

1. Stopp umiddelbart arbeidet.
2. Ved behov varsle brannvesenet på telefonnummeret **110**.
3. Varsl daglig leder, som varsler byggherre og offentlige myndigheter.
4. Start arbeidet med å redusere skaden: Bruk oljeabsorberende kluter eller lenser for å samle opp oljen. Ved behov knyt kluter/lenser sammen for å danne en sirkel som sørger for at oljen ikke sprer seg.
 1. NB! Ikke bruk Zalo i vann. Zalo løser ikke opp olje, men binder seg til oljen slik at den synker under vannoverflaten, som gjør det vanskeligere å samle opp oljen. Bruk absorberendematter. Disse suger ikke til seg vann, bare olje.
5. Om kommunen/statlig forurensningsmyndighet helt eller delvis overta ledelsen av aksjonen, skal Jordtippen AS stille til rådighet utstyr og personell.
6. Samle sammen brukte kluter/lenser, og kast som farlig avfall.

Ved ikke akutte forurensendeutslipp til grunn:

Liten mengde utslipp/ikke behov for bistand for å håndtere utslippet.

1. Stopp umiddelbart arbeidet.
2. Bruk oljeabsorberende kluter for å samle opp oljeprodukter. Bruk Absol på områder kluter ikke kommer til, eller om utslippet ikke er et oljeprodukt. Absol kan brukes på alle typer kjemikalieutslipp.
3. Samle sammen brukt Absol/kluter, og kast som farlig avfall.
4. Rapportert hendelsen til nærmeste leder, og skriv RUH i SmartDok-appen
5. Ledelsen varsler byggherre.
 1. Om utslippet er nært drikkevann må ledelsen vurdere om offentlige myndigheter skal varsles.

-

Ved akutt forurensendeutslipp til grunn:

Stor mengde utslipp/mulig behov for bistand for å håndtere utslippet.

1. Stopp umiddelbart arbeidet.
2. Ved behov for bistand varsle brannvesenet på telefonnummeret **110**.
3. Varsl daglig leder, som varsler byggherre og offentlige myndigheter.
4. Start arbeidet med å redusere skaden:
 1. Stans utslippet/plasser en beholder under maskin/dieseltank om det er der utslippet kommer fra.
 2. Bruk oljeabsorberende kluter eller lenser for å samle opp oljeprodukter. Bruk Absol på områder kluter/lenser ikke kommer til, eller om utslippet ikke er et oljeprodukt. Absol kan brukes på alle typer kjemikalieutslipp.
5. Om kommunen/statlig forurensningsmyndighet helt eller delvis overta ledelsen av aksjonen, skal Jordtippen AS stille til rådighet utstyr og personell.
6. Samle sammen brukt Absol, kluter/lenser, og kast som farlig avfall.
7. Ved behov utføre masseutskiftning for å fjerne forurensning.

Prøvetakingsprogram ved vaskeanlegg Marikoven

Massane som er ferdig vaska vil bli tatt sikteprøver av, dette av to årsaker:

1. Vaska massar frå forureina jord må kvalitetssikrast med tanke innhald av miljøfarlege stoff. Dette for å være sikre på at dei held seg innafor gitte parameterar, og ikkje vil spreie forureining ut igjen ved gjenbruk.
2. Vaska massar frå reine (og forureina) massar skal holde seg innafor visse parameterar for å være innafor dei kvalitetskrava som produktet skal omsettast som i marknaden. Det vil bli tatt regelmessige siktekurvar.

I denne samanheng går vi meir inn på prøvetaking med tanke på miljøfarlege stoff.

For kvar av dei forskjellige fraksjonane vil det bli sikta ut finstoff, sikteprøvane takast frå ulike stader i haug, slik at ein får ei blandprøve som blir representativ for haugen. Vi vil ta ei blandprøve på minimum 500 gram pr 100 tonn produsert ferdigvare. Det er viktig at ein siktar ut nok finstoff til prøvane, elles vil ein ikkje få tilstrekkeleg prøvemateriale til analyse.

Prøver leverast til akkreditert laboratorium, vi har avtale med Eurofins for denne typen analyser, vi vil analysere for følgjande parameterar:

Arsen
Bly
Kadmium
Kvikksølv
Kobber
Sink
Krom (tot)
Nikkel
PCB7
PAH16
Benzen
Toluen
Etylbenzen
Xylen
Alifater C5-C6
Alifater >C6-C8
Alifater >C8-C10
Alifater >C10-C12
Alifater >C10-C12
Totalt organisk karbon

Grenseverdier for reine massar går fram i vedlegg 1 av Forureiningsforskrifta kapittel 2.

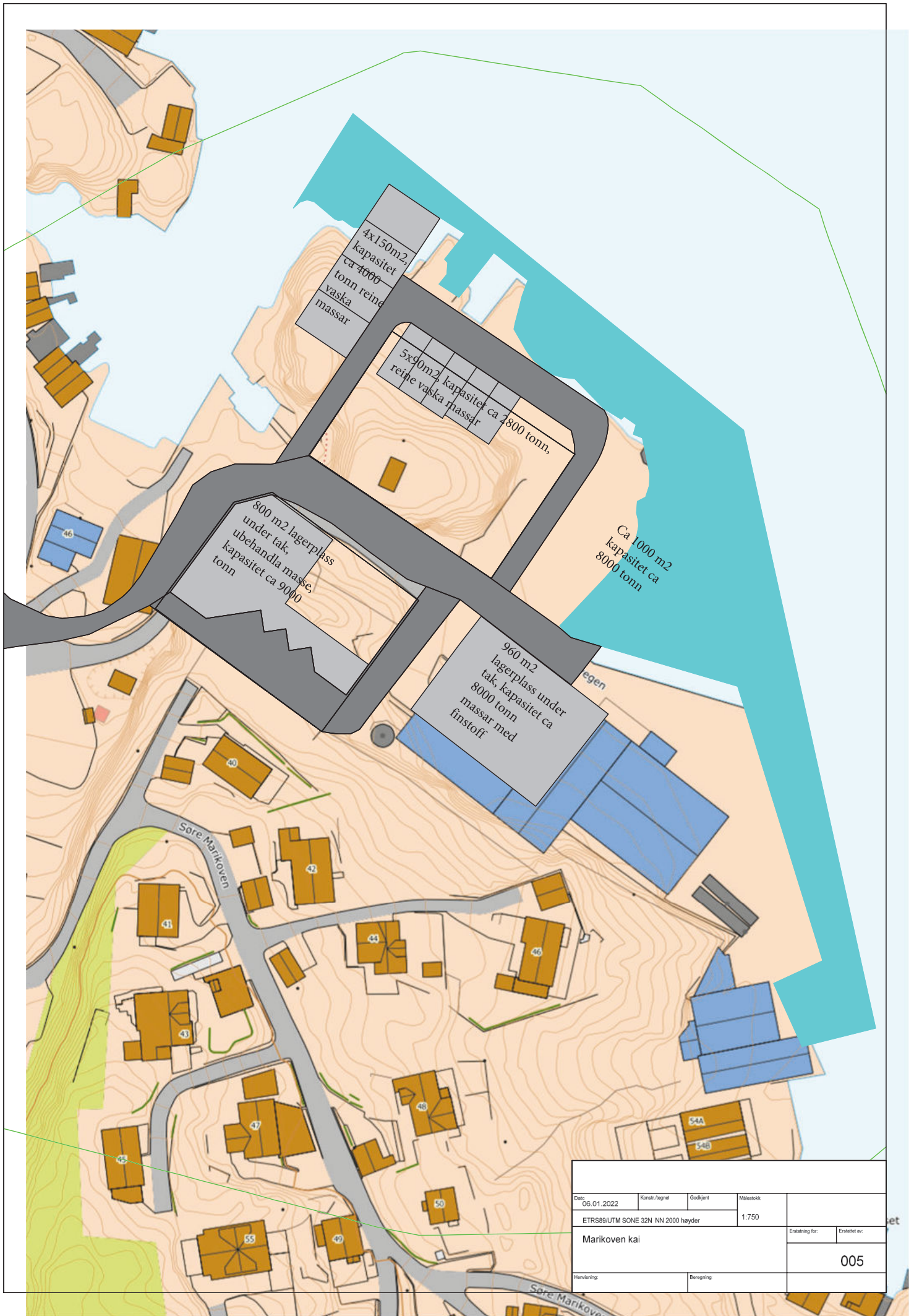
Tilsvarande prøver vil bli tatt av filterkaker for å basiskarakterisere desse massane. Her vil vi utføre prøver pr 100 tonn filterkaker, eller ved behov ut over dette.

Forskjellige tilstandsklassar, innhald av totalt organisk karbon og innhald av vatn er blant fleire faktorar som kan ha innverknad på vidare disponeringa av massar.

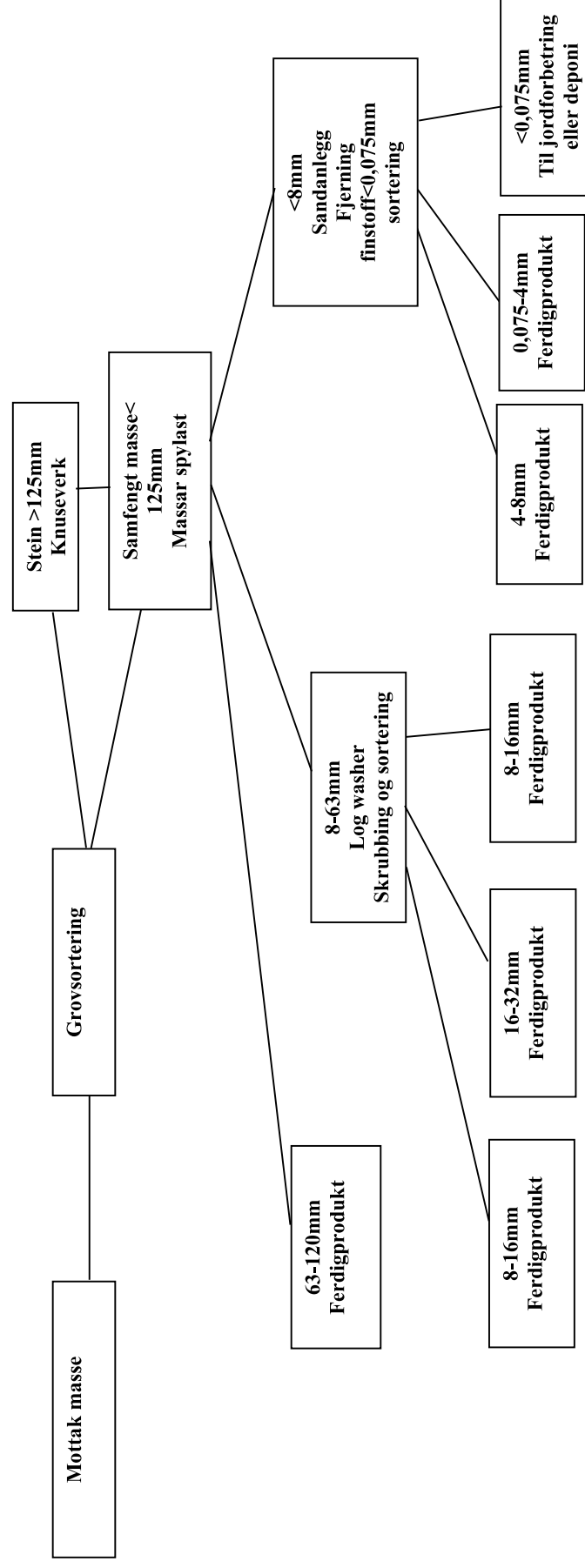
Måling av innhald av vatn kan gjerast ved at ein setter 1 kg masse til tørk ved ca 110 grader over natta, og ser kor mykje vekttaap massane har hatt når dei er tørre og avkjølte. For stort innhald av vatn kan gje utfordringar ved vekktransport mht spreiring av forureining. Dersom massane er veldig våte kan lastebåt få utfordringar, og i ytterste konsekvens havarere.

Parameter for utslepp av vatn fra vaskeprosess til resipient, sjø.

PARAMETER	GRENSEVERDI	KOMMENTAR
Aluminium	30 mg/l	
Ammonium	60 mg/l	
Arsen	1,0 mg/l	
Bly	0,05 mg/l	
Cyanid	0,5 mg/l	
Fluorid	10 mg /l	
Jern	5 mg /l	
Kadmium	0,002 mg/l	
Klorid	2500 mg/l	
Kobber	0,2 mg/l	
Kobolt	0,005 mg /l	
Krom, 3-verdig	0,05 mg/l	
Krom, 6-verdig	0 mg/l	
Kvikksølv	0,002 mg/l	
Nikkel	0,05 mg/l	
Olje ("mineralolje")	50 mg olje/l	Kjedelengde fra C10 – C40.
pH	6,0-8,0	
Sink	0,5 mg/l	
Sulfat, sulfitt	300 mg/l	Tilsvarende summen av SO ₄ + S ₂ O ₃ +SO ₃
Sulfid	5 mg/l	
Suspendert stoff	100 mg/l	Gjelder ved påslipp til spillvannsledning eller til sjø
Sølv	0,05 mg/l	
Temperatur	0-30 °C	
Tinn	1,0 mg/l	

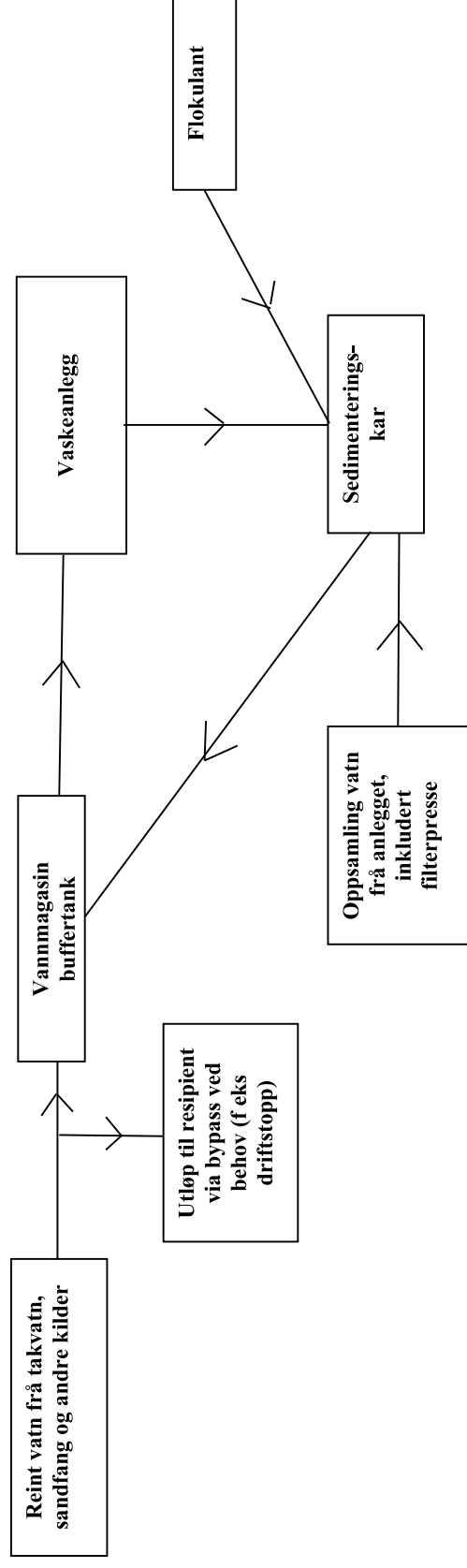


Flytskjema masseinntak Marikoven



Ein kan enkelt endre oppsett for kva typar fraksjonar ein vil ha ut. Ein del av ferdigprodukta kan også brukast som del av reseptar for jordforbeding

Flytskjema vatn i behandlingsanlegg Marikoven



Typar forureining som vi vil ta imot vil være knytt til finstoff og derfor fellast ut ved sedimentering og i filterpresse.