

Fra: Gunhild Flaamo[[gunhild.flaamo@ramboll.no](mailto:gunhild.flaamo@ramboll.no)]

Sendt: 2. nov 2020 12:52:08

Til: Postmottak FMOV

Kopi: Haug, Siri; Skogen, Kari; Thomas Jølstad Henriksen; Magnus Stedenfeldt

Tittel: VS: Ref sak 2019/2527 - Nes Miljøpark - søknad om revidering av vilkår i gjeldende tillatelse

---

Hei igjen

Nå med vedlegg til postmottak, beklager manglene i forrige mail.

Med vennlig hilsen

**Gunhild Flaamo**

Senior Consultant

D +47 90152012

M +47 90152012

[gunhild.flaamo@ramboll.no](mailto:gunhild.flaamo@ramboll.no)

---

**Fra:** Gunhild Flaamo

**Sendt:** mandag 2. november 2020 12:23

**Til:** [fmovpost@fylkesmannen.no](mailto:fmovpost@fylkesmannen.no)

**Kopi:** Skogen, Kari <[fmoaksk@fylkesmannen.no](mailto:fmoaksk@fylkesmannen.no)>; Haug, Siri <[fmoasiha@fylkesmannen.no](mailto:fmoasiha@fylkesmannen.no)>; Thomas Jølstad Henriksen <[thomas.jolstad.henriksen@afgruppen.no](mailto:thomas.jolstad.henriksen@afgruppen.no)>; Magnus Stedenfeldt <[Magnus.Stedenfeldt@afgruppen.no](mailto:Magnus.Stedenfeldt@afgruppen.no)>; Lise Støver <[lise.stover@ramboll.no](mailto:lise.stover@ramboll.no)>; Tony Helmersen Johansen <[tony.helmersen.johansen@ramboll.no](mailto:tony.helmersen.johansen@ramboll.no)>

**Emne:** Ref sak 2019/2527 - Nes Miljøpark - søknad om revidering av vilkår i gjeldende tillatelse

Hei

Viser til tidligere informasjon om at Nes Miljøpark hadde under utarbeidelse en søknad om revidering av enkelte vilkår i gjeldende tillatelse for Nes Miljøpark (ref sak 2019/2527).

Vedlagt følger søknad sammen med 2 vedlegg til søknaden.

Ta kontakt ved behov for å oppklare uklarheter eller spørsmål knyttet til søknaden eller vedleggene.

Med vennlig hilsen

**Gunhild Flaamo**

Senior Consultant

1351780 - Environment & Nature

D +47 90152012

M +47 90152012

[gunhild.flaamo@ramboll.no](mailto:gunhild.flaamo@ramboll.no)

---

Connect with us 

Rambøll

Kobbegate 2

PB 9420 Torgarden

N-7493 Trondheim

<https://no.ramboll.com>



Oppdragsgiver

**Nes Miljøpark AS**

Rapporttype

**Rapport**

Dato

**2020-10-01**

# **NES MILJØPARK**

## **UTREDNING AV**

## **INDUSTRISTØY**

**NES MILJØPARK  
INDUSTRISTØY**

Oppdragsnr.: 1350037638  
 Oppdragsnavn: Nes Miljøpark – Utredning av industristøy  
 Dokument nr.: c-rap-001-03  
 Filnavn: c-rap-001-03 Nes Miljøpark – Utredning av industristøy

Revisjon	0	01	02	
<b>Dato</b>	06.01.2020	16.09.2020	01.10.2020	
<b>Utarbeidet av</b>	JBOS	JBOS	JBOS	
<b>Kontrollert av</b>	VEWO	VEWO	VEWO	
<b>Godkjent av</b>	JBOS	JBOS	JBOS	
<b>Beskrivelse</b>	Rapport	Målinger	Beregninger	

**Revisjonsoversikt**

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
01	16.09.2020	Oppdateringer av målinger gjort på våren 2020 samt korreksjonsfaktor lagt til iht. M-290.
02	01.10.2020	Omstrukturering av rapport til beregning av utvidet driftstid for steinknusing.

## INNHold

<b>1.</b>	<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>5</b>
1.1	Revisjon 01 – Nye Målinger og korreksjonsfaktor .....	5
1.2	Revisjon 02 – Steinknusing med dagens driftstid .....	5
<b>2.</b>	<b>MYNDIGHETSKRAV</b> .....	<b>6</b>
2.1	Forurensningsforskriften .....	6
2.2	Kriterier for soneinndeling, T-1442 .....	6
1.1	Vurderinger .....	7
<b>3.</b>	<b>BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG</b> .....	<b>8</b>
3.1	Beregningsparametre .....	8
3.2	Støykilder og driftstider .....	9
<b>4.</b>	<b>RESULTATER</b> .....	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>VURDERINGER</b> .....	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>APPENDIKS A - STØY</b> .....	<b>12</b>
6.1	Miljø .....	12
6.2	Støy – en kort innføring .....	12
<b>7.</b>	<b>APPENDIX B – REVISJON 01 - MÅLINGER</b> .....	<b>13</b>
7.1	Målemetode og gjennomføring .....	13
7.1.1	Revisjon 01 .....	13
7.2	Målinger .....	14
7.2.1	Revisjon 01 .....	16
7.2.2	Revisjon 01 .....	17
7.3	Måleresultater og vurderinger .....	18
7.3.1	Revisjon 01 .....	18
<b>8.</b>	<b>APPENDIX C – REVISJON 02 - BEREGNINGER MED DAGENS SITUASJON</b> .....	<b>19</b>
8.1.1	Revisjon 02 - Støykilder og driftstider .....	19
8.2	Revisjon 02 - Resultater .....	20

## FIGUROVERSIKT

Figur 1.	Oversikt over område med angitte målepunkter. ....	14
Figur 2.	Holslia 100 med målt fasade angitt i rødt. ....	16
Figur 3.	Sorgenfrivegen 7 med målt fasade angitt i rødt. Måling gjennomført 1. september er målt fasade angitt i gul. ....	16
Figur 4.	Blekkstadvegen 107 med målt fasade angitt i rødt. ....	17
Figur 5.	Vestaleen 20 med målt fasade angitt i rødt. ....	17
Figur 6.	Angitt område med kilder fra Nes Miljøpark. ....	9
Figur 7.	Angitt område med flyttet steinknusemaskin. ....	19
Figur 8.	Støykart med beregningshøyde 4 meter. ....	20
Figur 9.	Støykart med flyttet steinknuser. ....	10

## TABELLOVERSIKT

Tabell 1. Grenseverdier fra Forurensingsforskriften .....	6
Tabell 2: Kriterier for soneinndeling fra T-1442. Alle tall i dB, frittfeltsverdier. ....	7
Tabell 6. Beregningsparametre .....	8
Tabell 7. Støykilder hentet fra M-128 eller fra nærfeltsmålinger. ....	9
Tabell 8. Utvidet driftstid for steinknuser. ....	19
Tabell 11. Sammenligning av høyest beregnede lydnivåer. ....	10
Tabell 12: Endring i lydnivå og opplevd effekt. ....	12
Tabell 3. Måleutstyr brukt 15. november og 28. oktober 2019 .....	13
Tabell 4. Måleutstyr brukt 1. september 2020 .....	13
Tabell 5. Målinger .....	15
Tabell 9. Resultater av målte og beregnede lydnivåer, med steinknusing ved Nes miljøpark .....	18
Vedlegg A – støysonekart 4 meter	
vedlegg B – støykart, Holslia 100	
vedlegg C – støykart, Sorgenfriveien 7	
vedlegg D – støykart, blekestadvegen 107	
vedlegg E – støykart, vestaleen 20	
Vedlegg F – Revisjon 02 - støysonekart 4 meter	
vedlegg G – Revisjon 02 - støykart, Holslia 100	
vedlegg H – Revisjon 02 - støykart, Sorgenfriveien 7	
vedlegg I – Revisjon 02 - støykart, blekestadvegen 107	
vedlegg J – Revisjon 02 - støykart, vestaleen 20	

## 1. SAMMENDRAG

Rambølls seksjon for akustikk gjennomførte målinger av støyutbredelse ved Nes Miljøpark. Etter krav fra kommunen skal det gjøres en utredning av støybelastning fra steinknuseanlegg.

En beregning har blitt gjennomført hvor man har utvidet driftstid for steinknusing. Steinknuseren er plassert nordvest for anleggsområdet. Høyeste lydnivå på boligfasade var ved Holslia 100 som hadde et lydnivå som er 8 dB innenfor krav. Steinknusing med utvidet driftstid fra kl. 07-19 overholder skjerpede støykrav (som følge av lydkilder med impulslydkarakteristikk) iht. Forurensningsforskriften. Innen uteoppholdsareal hos privatbolig er påvirket av Nes Miljøpark.

Industristøy fra Nes Miljøpark opprettholder fastsatte krav til Forurensningsforskriften og ingen tiltak er derfor nødvendig.

### 1.1 Revisjon 01 – Nye Målinger og korreksjonsfaktor

Etter forespørsel har det blitt gjennomført målinger høsten 1. september 2020. Værdata er oppdatert i Tabell 9 og målte lydnivå er oppdatert i rapporten i Tabell 10.

En korreksjonsfaktor på 6 dB er korrigert ved målte verdier for å omgjøre disse til frittfeltsverdier, slik at de kan sammenlignes med grenseverdiene i T-1442.

Alle målte lydnivå ivaretar skjerpede krav iht. Forurensningsforskriften.

Målinger ble gjennomført i nærfelt ved steinknusemaskinen og ved fire nærliggende boliger. Resultatet viser at målte verdier tilfredsstiller gitte krav satt i Forurensningsforskriften § 30. Høyeste målte lydnivå ved nærliggende boliger var 5 dB under krav etter målinger gjennomført høsten 2019. Målinger utført høsten 2020 målte høyeste lydnivå ved nærliggende boliger til å være 14 dB under krav.

Målinger er lagt til som Appendix B.

### 1.2 Revisjon 02 – Steinknusing med dagens driftstid

Da feltmålinger har en høy grad av usikkerhet på grunn av at det er flere støyende virksomheter i området, har det også blitt utarbeidet en støyberegning for å vise støyutbredelsen fra Nes Miljøpark alene. Ved å se på tidligere rapport utarbeidet av Brekke & Strand i 2015, kan man konkludere med at Nes Miljøpark har lavere lydnivåer i dag da blant annet askesortering nå er avviklet.

Tidligere beregninger er lagt til som Appendix C.

## 2. MYNDIGHETSKRAV

### 2.1 Forurensningsforskriften

Kapittel 30 i *Forskrift om begrenning av forurensning* (Forurensningsforskriften) er lagt til grunn for vurderingene. Bedriftens bidrag til utendørs støy ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager skal ikke overskride grensene i Tabell 1, målt eller beregnet som frittfeltverdier ved mest støyutsatte fasade.

Tabell 1. Grenseverdier fra Forurensningsforskriften

Mandag-fredag	Kveld mandag-fredag	Lørdag	Søn-/helligdager	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 her definert som døgnmidlet støynivå med 5 og 10 dB "straffetillegg" på hhv. kveld og natt. 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, støtvisse lydtrykk med varighet på under 1 sekund og der impulslyden er av typen "highly impulsive sound" som definert i T-1442<sup>1</sup> 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.

### 2.2 Kriterier for soneinndeling, T-1442

Retningslinjen T-1442 er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensningsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. Denne anbefaler at det beregnes to støysoner for utendørs støynivå rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone:

- Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

I retningslinjene gjelder grensene for utendørs støynivå for boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager. Nedre grenseverdi for hver sone er gitt i Tabell 2.

<sup>1</sup> [https://www.regjeringen.no/contentassets/25867b21b2ad4780be3d959b626f8e12/t-1442\\_2016.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/25867b21b2ad4780be3d959b626f8e12/t-1442_2016.pdf)



**Tabell 2: Kriterier for soneinndeling fra T-1442. Alle tall i dB, fritt feltsverdier.**

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/ helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/ helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Øvrig	Uten impulslyd: $L_{den}$ 55 dB $L_{evening}$ 50 dB	Uten impulslyd: lørdag: $L_{den}$ 50 dB søndag: $L_{den}$ 45 dB	$L_{night}$ 45 dB $L_{AF,max}$ 60 dB	Uten impulslyd: $L_{den}$ 65 dB $L_{evening}$ 60 dB	Uten impulslyd: lørdag: $L_{den}$ 60 dB søndag: $L_{den}$ 55 dB	$L_{night}$ 55 dB $L_{AF,max}$ 80 dB
industri	Med impulslyd: $L_{den}$ 50 dB $L_{evening}$ 45 dB	Med impulslyd: lørdag: $L_{den}$ 45 dB søndag: $L_{den}$ 40 dB		Med impulslyd: $L_{den}$ 60 dB $L_{evening}$ 55 dB	Med impulslyd: lørdag: $L_{den}$ 55 dB søndag: $L_{den}$ 50 dB	

$L_{SAF}$  er et statistisk maksimalnivå som overskrides av 5 % av støyhendelsene.

Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

Støygrensene gitt i T-1442 alene er ikke juridisk bindende. Det vil av økonomiske og praktiske grunner ikke alltid være mulig å oppfylle disse målene, og grenseverdiene kan fravikes dersom støytiltakene medfører urimelig store praktiske ulemper for trygghet, urimelig høy kostnad, dårlig tiltakseffekt og lignende.

Midlingstid for ekvivalentnivåer beregnes i kategorien «øvrig industri» som døgnmiddelverdier og ikke årsmiddelverdier på grunn av variasjon i driftsmønster. Det beregnes årsmiddelverdier ved helkontinuerlig drift. For «øvrig industri» skal det legges til grunn den «verste dagen».

I et område hvor gul eller rød sone for flere kilder overlapper, vil den totale støybelastningen være større enn nivået fra den enkelte kilde. Retningslinjen T-1442 kapittel 3.2.3 sier at dersom det planlegges etablering av støyfølsom bebyggelse i områder som er utsatt for støy fra flere kilder, kan kommunen vurdere å benytte inntil 3 dB strengere grenseverdier enn angitt i tabell 2. Dette er for å sikre at den samlede støybelastningen ikke overskrider anbefalte nivåer.

## 1.1 Vurderinger

Steinknuseanlegget anses som industri med impulslyder. Grenseverdiene i Tabell 1 som skal oppfylles er dermed skjerpet med 5 dB. Det gjøres oppmerksom på at grenseverdiene i forurensningsforskriften tilsvarer grenseverdiene for gul sone i T-1442, og støyutbredelsen er på bakgrunn av dette vist som gul og rød sone.

Driftstider for de aktuelle støykildene ved Nes Miljøpark er gitt i tabell 5. Siden det ikke er drift på kveld, og natt, og ikke knusing på lørdager og helligdager, anses det som at det dimensjonerende kravet som skal ivaretas av bedriften er  **$L_{den}$  50 dB mandag – fredag**.

Industrien har svært variabel drift. Iht. regelverket skal verste døgn legges til grunn for vurderingene, noe som vil være på vinteren for Nes Miljøpark.

## 3. BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG

### 3.1 Beregningsparametre

Lydutbredelse for støy fra uttaksområdet er beregnet i henhold til Nordisk beregningsmetode for beregning av industristøy. For alle beregninger gjelder 3 m/s medvindsituasjon fra kilde til mottaker.

Retningslinjene setter støygrenser som frittfelt lydnivå. Med frittfelt menes at refleksjoner fra fasade på angjeldende bygning ikke skal tas med. Øvrige refleksjonsbidrag medregnes (refleksjoner fra andre bygninger eller skjermer). For støysonekartene er alle 1. ordens refleksjoner tatt med, mens lydnivå på bygningsfasader er beregnet med 3. ordens refleksjoner.

Det er etablert en 3D digital beregningsmodell på grunnlag av tilgjengelig 3D digitalt kartverk. Beregningene er utført med SoundPLAN v. 8.1. De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i Tabell 3.

Tabell 3. Beregningsparametre

Egenskap	Verdi
Refleksjoner, støysonekart	1. ordens (lyd som er reflektert fra kun én flate)
Refleksjoner, fasadeberegninger	3. ordens
Markabsorpsjon	Generelt: Veier og andre harde overflater: 0 (reflekterende)
Refleksjonstap bygninger	1 dB
Beregningshøyde støysonekart	4 m
Kildehøyde	2 m
Oppløsning, støysonekart	5 x 5 m
Målestørrelse sonekart	$L_{pAeq12h}$
Målestørrelse punktberging	$L_{pAeq12h}$

### 3.2 Støykilder og driftstider

Tabell 4 viser alle støykilder på området til Nes Miljøpark, gitt som driftstider/turer og lydeffektnivå. De ulike områdene med plassering av støykilder er vist i Figur 1. Antall lastebiler med lass langs vei er et anslag etter samtale med Nes Miljøpark.

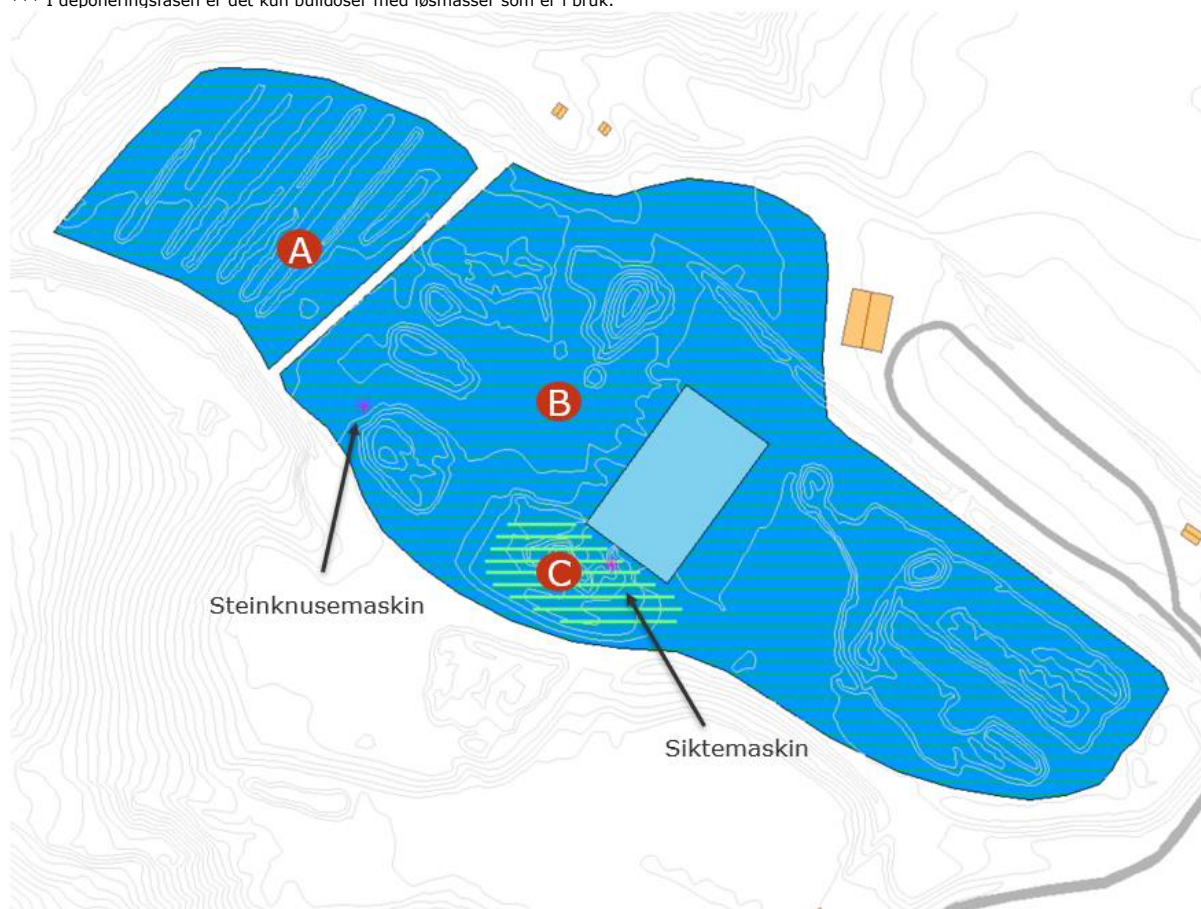
Tabell 4. Støykilder hentet fra M-128 eller fra nærfeltmålinger.

Støykilder	Område	Driftstid*	Lydeffektnivå L <sub>w</sub> (dB)
Sikte**	C (punktkilde)	07-19 (80 %)	117
Gravemaskin (Løsmasse)	C	07-19 (80 %)	106
Hjullaster (2 stk.) (Løsmasse)	B	07-19 (80 %)	106
Steinknuser**	B (punktkilde)	08-19 (80 %)	114
Lastebiler	Vei (35 lass per dag)	07-19	-
Deponering***	A	2 timer pr. dag (mellom 07-19)	108

\* Driftstid utenom lunsjtid på 30 min (11.45-12.15) og middag på 30 min (15.30-16.00)

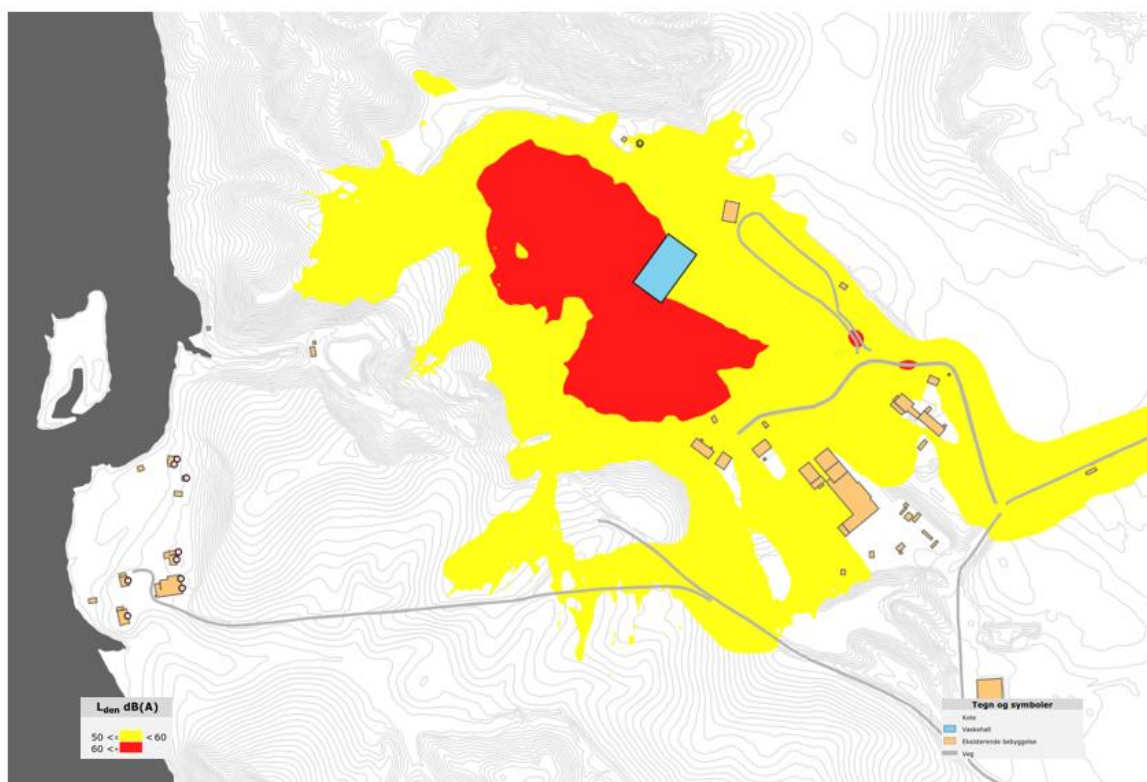
\*\* Målt i Miljøparken 15.11.19

\*\*\* I deponeringsfasen er det kun bulldoser med løsmasser som er i bruk.



Figur 1. Angitt område med steinknusemaskin og siktemaskin fra Nes Miljøpark.

## 4. RESULTATER



**Figur 2. Støyskart med flyttet steinknuser.**

Med utvidet driftstid for steinknusing viser støysonekartet (Figur 2) støypåvirkning fra Nes Miljøpark alene. Her ser man at nærmeste hus ligger utenfor støysonene. Disse er vist som vedlegg A – E.

Da man ønsker å se på høyest mulig støypåvirkning fra anlegget, har man tatt fasaden med høyeste målte lydnivå og sett på endringene av denne som vist i Tabell 5. Ser man på beregningene fra 2020, så har Holslia 100 fasade med høyest beregnede lydnivå som er 8 dB under krav. Størst endring på fasade er ved Vestalleen 20 som har en økning med 3 dB på fasade. Dette skyldes at steinknuseren er plassert nærmere tomten til Vestalleen 20, men lydnivået på fasade vil fortsatt være innenfor krav iht. Forurensningsforskriften.

**Tabell 5. Sammenligning av høyest beregnede lydnivåer.**

Adresse	Nr.	L <sub>den</sub> År 2015 (B&S)*	L <sub>den</sub> År 2020 (rev 02)
Holslia 100	1	35	42
Sorgenfrivegen 7	2	43	36
Blekstadvegen 107	3	41	37
Vestalleen 20	4	34	35

\* Det må bemerkes at det ikke er sikkert om lydnivåene fra Brekke & Strand er hentet fra samme fasade.

## 5. VURDERINGER

Målinger og beregninger viser at støy fra Nes Miljøpark (inkludert støy fra steinknuser) ikke overskrider grenseverdien satt i Forurensningsforskriften på  $L_{den} = 50$  dB. Målte verdier gjennomført i 2019 viser at høyeste lydnivå er 5 dB under grenseverdi og det er ikke dokumentert avvik som krever tiltak.

Nye beregninger ble gjennomført hvor man flyttet steinknuseren nordvest på tomta og utvidet driftstiden fra kl. 08-16.30 til kl. 07-19. Den største endringen av lydnivå på fasade var ved Vestaleen 20, hvor det er beregnet en økning på 3 dB. Høyeste lydnivå på fasade er beregnet til å være  $L_{pAeq12} = 42$  dB, som er 8 dB under grenseverdien. Økt driftstid på steinknusing fra Nes Miljøpark vil fortsatt ivareta krav iht. Forurensningsforskriften.

Holslia 100, Sorgenfrivegen 7 og Vestaleen 20 har høyest målte verdier. Disse ligger nærmest støykildene og befinner seg på samme side av Vorma som miljøparken.

Fasaden målt ved Blekestadveien 107 er lengst unna miljøparken i luftlinje, så her har det mest sannsynlig blitt målt generell bakgrunnsstøy eller relativt lave nivåer fra industriområdet.

Målte verdier fra 2019 gir høyere lydnivåer enn beregnede nivåer fra Nes Miljøpark alene. Dette kan skyldes at det på måletidspunktet var drift ved de andre virksomhetene ved industriområdet. Esva Miljøpark og Romerike Biogassanlegg opererer i tillegg til Nes miljøpark på området i enden av Esvavegen.

Et godt sammenligningsgrunnlag vil være å se på beregnede verdier gjort ved en tidligere utredning. I rapporten fra Brekke & Strand er det lagt til grunn støykilder fra alle næringer i området. I tillegg tok den med støy fra askesortering, noe Nes Miljøpark ikke gjør i dag, så med bakgrunn i tidligere rapport er det tydelig at lydnivået fra Nes Miljøpark er lavere i dag og at den nye steinknusemaskinen ikke vil ha særlig stor innvirkning på totale støy nivået.

## 6. APPENDIKS A - STØY

### 6.1 Miljø

Ifølge Miljødirektoratet er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge<sup>2</sup>. I Norge er veitrafikk den vanligste støykilden og står for om lag 80 % av støyplagene. Langvarig eksponering for støy kan føre til stress som igjen kan føre til fysiske lidelser som muskelsmerter og hjertesykdommer. Det er derfor viktig å ta vare på og opprettholde stille soner, særlig i friluft- og rekreasjonsområder der forventningen til støyfrie omgivelser er stor. Ved å sørge for akseptable støyforhold hos berørte naboer og i stille områder vil man oppnå økt trivsel og god helse hos beboerne.

### 6.2 Støy – en kort innføring

Lyd er en trykkbølgebevegelse gjennom luften som gjennom øret utløser hørselsinntrykk i hjernen. Støy er uønsket lyd. Lyd fra veitrafikk oppfattes av folk flest som støy. Lydtryknivået måles ved hjelp av desibelskalaen, en logaritmisk skala der 0 dB tilsvarer den svakeste lyden et ungt menneske med normal, uskadet hørsel kan høre (ved frekvenser fra ca. 800 Hz til ca. 5000 Hz). Ved ca. 120 dB går smertegrensen, dvs. at lydtryknivå høyere enn dette medfører fysisk smerte i ørene.

Et menneskeøre kan normalt ikke oppfatte en endring i lydnivå på mindre enn ca. 1 dB. En endring på 3 dB tilsvarer en fordobling eller halvering av energien ved støykilden. Det vil si at en fordobling av for eksempel antall biler vil gi en økning i trafikkstøynivået på 3 dB, dersom andre faktorer er uendret. Dette oppleves likevel som en liten økning av støynivået.

For at endringen i støy subjektivt skal oppfattes som en fordobling eller halvering, må lydnivået øke eller minske med ca. 10 dB. De relative forskjellene kan subjektivt bli oppfattet som angitt i Tabell 6. Det er for øvrig viktig å understreke at lyd og støy er en høyst subjektiv opplevelse, og det finnes ingen fasit for hvordan den enkelte oppfatter lyd. Retningslinjene er lagt opp til at det også innenfor gitte grenseverdier vil være 10 % av befolkningen som er sterkt plaget av støy.

**Tabell 6: Endring i lydnivå og opplevd effekt.**

Endring	Forbedring
1 dB	Lite merkbar
2-3 dB	Merkbar
4-5 dB	Godt merkbar
5-6 dB	Vesentlig
8-10 dB	Oppfattes som en halvering av opplevd lydnivå

<sup>2</sup> <http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Stoy/>

## 7. APPENDIX B – REVISJON 01 - MÅLINGER

### 7.1 Målemetode og gjennomføring

Målingene ble gjennomført i driftstid fredag 15. november mellom kl.09.30-14.00 og torsdag 28. november mellom kl. 14.00-16.30. Målinger ble gjort i Miljøparken i nærheten av knusemaskinen og en siktemaskin ved en avstand på henholdsvis 3 og 10 meter. I tillegg ble det gjort målinger på fasade som vender mot miljøparken for fire nærliggende boliger. Dette ble gjort så godt det lot seg gjøre i henhold til veiledning M-290<sup>3</sup>. Måleutstyr er gitt i Tabell 7.

Tabell 7. Måleutstyr brukt 15. november og 28. oktober 2019

Fabrikat	Type	Beskrivelse
Fredag 15. november		
Norsonic	2 stk. 118	Enkanals lydanalysator
Norsonic	1225/1206	Mikrofoner/forsterkere
Norsonic	1251	Kalibrator 114 dB @ 1000 Hz
Diverse	div.	Stativ, kabler, vindskjerm, lasermåler, etc.
Torsdag 28. november		
Norsonic	118	Enkanals lydanalysator
Norsonic	1225/1206	Mikrofon/forsterker
Norsonic	1251	Kalibrator 114 dB @ 1000 Hz
Diverse	div.	Stativ, kabler, vindskjerm, lasermåler, etc.

#### 7.1.1 Revisjon 01

Målingene ble gjennomført i driftstid tirsdag 1. september mellom kl.09.00-14.00. Målinger ble gjort i Miljøparken i nærheten av knusemaskinen ved en avstand på 20 meter. I tillegg ble det gjort målinger på fasade som vender mot miljøparken for fire nærliggende boliger. Dette ble gjort så godt det lot seg gjøre i henhold til veiledning M-290. Måleutstyr er gitt i Tabell 8.

Tabell 8. Måleutstyr brukt 1. september 2020

Fabrikat	Type	Beskrivelse
Norsonic	2 stk. 140	Enkanals lydanalysator
Norsonic	1225/1206	Mikrofoner/forsterkere
Norsonic	1251	Kalibrator 114 dB @ 1000 Hz
Diverse	div.	Stativ, kabler, vindskjerm, lasermåler, etc.

<sup>3</sup> <http://tema.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M290/M290.pdf>

## 7.2 Målinger

Figur 3 viser miljøparken med nærliggende boliger og målinger som gjennomført er markert i røde punkter. Målinger som ble gjennomført i nær knusemaskinen er gjort på stativ, mens målinger på omliggende boliger er gjennomført på veggfasade markert med røde linjer i figur 3-6.



**Figur 3. Oversikt over område med angitte målepunkter.**

Tabellen under viser måleoppsett og værforhold. Det ble gjort nærmålinger av steinknuseren og siktemaskinen for å kunne brukes i beregningene.



Tabell 9. Målinger

Adresse	Nr.	Temperatur	Nedbør	Vind/retning	Mikrofonhøyde	Kommentar
Fredag 15. november 2019 (mellom kl. 09.00-14.00)						
Nes Miljøpark, Steinknuser		1 °C	0.3 mm	0.6 m/s fra nord	1.6 meter	Nærfelt, 3 meter
Nes Miljøpark, Siktemaskinen		1 °C	0.3 mm	0.6 m/s fra nord	1.6 meter	Nærfelt, 10 meter
Holslia 100	1	1 °C	0.3 mm	0.6 m/s fra nord	3.8 meter	
Sorgenfrivegen 7	2	1 °C	0.3 mm	0.6 m/s fra nord	1.5 meter	
Torsdag 28. november 2019 (mellom kl. 13.30-16.30)						
Blekstadvegen 107	3	- 0.4 °C	9.2 mm	0.0 m/s stille	3.9 meter	Nysnø
Vesetalleen 20	4	- 0.4 °C	9.2 mm	0.0 m/s stille	3.8 meter	Nysnø
Tirsdag 1. september 2020 (mellom kl. 09.00-14.00)						
Nes Miljøpark, Steinknuser		20 °C	0.0 mm	3.0 m/s fra sør	1.6 meter	Nærfelt, 15 meter
Holslia 100	1	20 °C	0.0 mm	3.0 m/s Fra sør	2.1 meter	Nærliggende støykilder de- tektert
Sorgenfrivegen 7	2	20 °C	0.0 mm	0.0 m/s stille	2.0 meter	
Blekstadvegen 107	3	20 °C	0.0 mm	1.0 m/s stille	2.2 meter	Nærliggende støykilder de- tektert
Vesetalleen 20	4	-	-	-	-	-



**Figur 4. Holslia 100 med målt fasade angitt i rødt.**

Mikrofon ble plassert på låvedør i 3.8 meters høyde.



**Figur 5. Sorgenfrivegen 7 med målt fasade angitt i rødt. Måling gjennomført 1. september er målt fasade angitt i gul.**

Mikrofon ble plassert på garasjebygg i 1.5 meters høyde.

### 7.2.1 Revisjon 01

Ved måling 1. september ble mikrofon plassert ved nærliggende småhus i 2 meters høyde da fasade som tidligere ble målt var skjermet av en jordvoll. Den nye plasseringen er angitt i gult i Figur 5.



**Figur 6. Blekkstadvegen 107 med målt fasade angitt i rødt.**

Mikrofon ble plassert på husvegg i 3.9 meters høyde.



**Figur 7. Vestaleen 20 med målt fasade angitt i rødt.**

Mikrofon ble plassert på husvegg i 3.8 meters høyde.

### 7.2.2 Revisjon 01

Det ble ikke gjort målinger ved Vestaleen 20 den 1. september 2020 da det ikke var ønsket målinger denne dagen. Samtidig ville støy fra jordbruksmaskiner påvirke resultatene slik at det ville være vanskelig å skille ut støykildene i området.

## 7.3 Måleresultater og vurderinger

Tabell 10. Resultater av målte og beregnede lydnivåer, med steinknusing ved Nes miljøpark

Adresse	Nr.	Målte nivåer høst 2019 (L <sub>den</sub> )*	Beregnete nivåer År 2019 (L <sub>den</sub> )	Målte nivåer høst 2020 (L <sub>den</sub> )
Holslia 100	1	45	34	36
Sorgenfrivegen 7	2	41	37	35
Blekstadvegen 107	3	37	36	33
Vestalleen 20	4	35	32	-

\* I tidligere rapport ble målinger fra 2019 gitt uten en korreksjonsfaktor iht. M-290. For å gjøre målte verdier sammenlignbare med krav iht. T-1442, så må målte verdier korrigeres med 6 dB for å få frittfeltsverdier. Det ble ikke gjort i hovedrapporten og er rettet opp i revisjon 01.

Tabell 10 viser målte og beregnede lydnivåer. Høyeste målte lydnivå er ved Holslia 100 etter måling gjennomført 2019 som er 5 dB under krav. Disse lydnivåene ble målt ved drift av hele industriområdet, og ikke Nes Miljøpark alene. Det antas at hele industriområdet var i normal drift under målingene.

Beregnete lydnivåer i Tabell 10 er hentet fra målt fasade vist i Figur 4 til Figur 7. Der er høyest beregnede lydnivå i 2019 ved Sorgenfrivegen 107 som er 13 dB under krav.

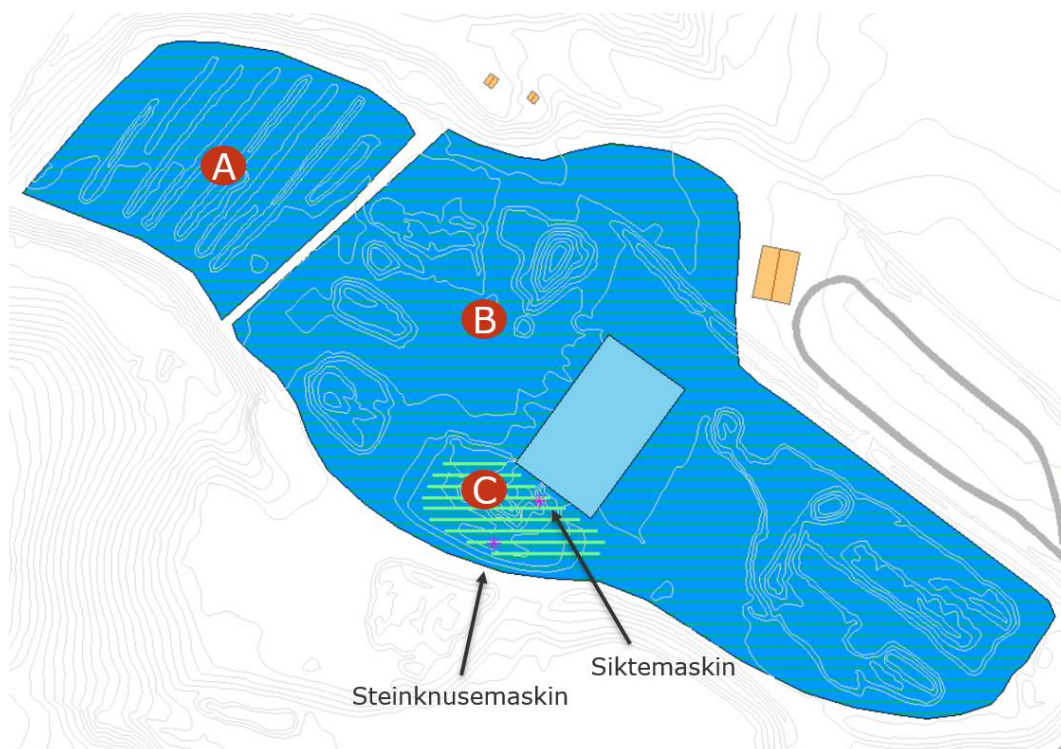
### 7.3.1 Revisjon 01

Målingene gjennomført høsten 2020 gir betydelig lavere nivåer enn målingene gjennomført på høsten 2019. Lavere lydnivå skyldes bedre værforhold, lengre måleperiode og at steinknuser var flyttet lenger nordvest på anleggsområdet. Høyest målte lydnivå i 2020 er ved Holslia 100 som er 14 dB under krav. Målte verdier fra 2020 og beregnede verdier fra 2019 kan ikke sammenlignes direkte, da steinknusemaskinen har endret posisjon. Det er antas at drift fra hele industriområdet var kontinuerlig og normal under hele målingen.

## 8. APPENDIX C – REVISJON 02 - BEREGNINGER MED DAGENS SITUASJON

### 8.1.1 Revisjon 02 - Støykilder og driftstider

Steinknuser befinner seg ved anleggsområde C som vist i Figur 8 og driftstiden i dag er angitt som vist i Tabell 11.



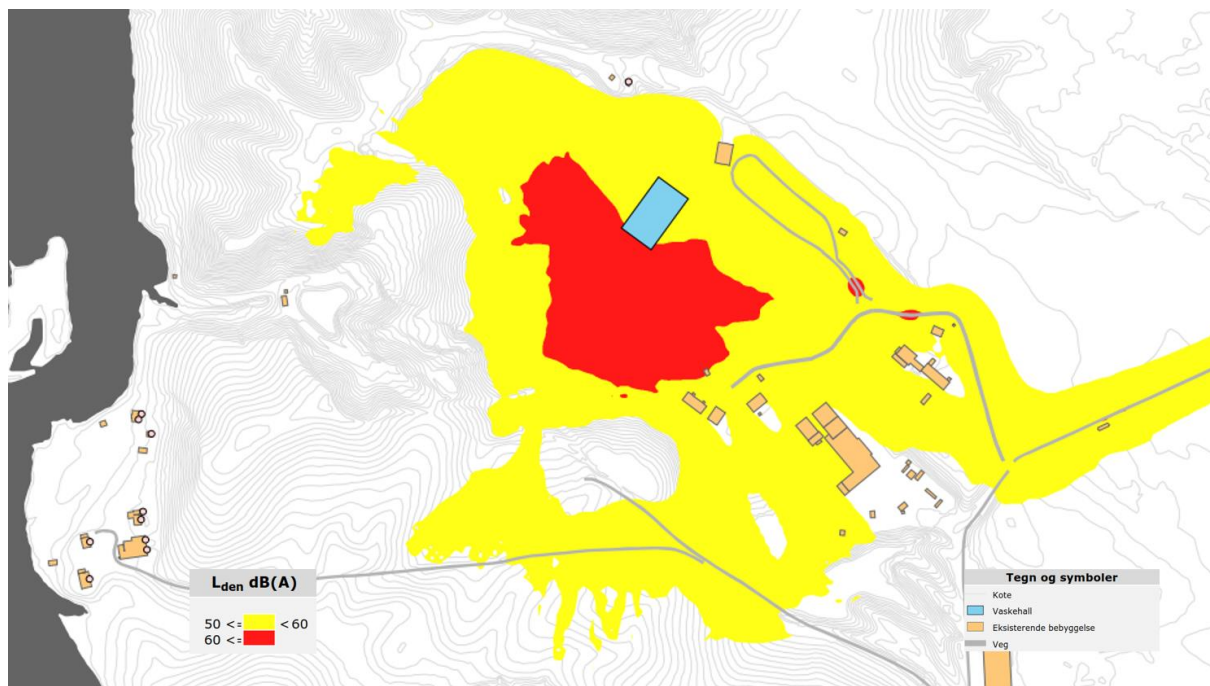
Figur 8. Dagens situasjon med dagens punktkilder angitt.

Tabell 11. Dagens driftstid for steinknuser.

Støykilder	Område	Driftstid*	Lydeffektnivå $L_w$ (dB)
Steinknuser**	C (punktkilde)	08-16.30 (80 %)	114

\*\* Målt i Miljøparken 15.11.19

## 8.2 Revisjon 02 - Resultater



Figur 9. Støysonekart med beregningshøyde 4 meter.

Figur 9 viser støysonekartet fra drift ved Nes Miljøpark alene. Her ser man at nærmeste hus ligger utenfor støysone. Disse er vist som vedlegg F – J.

Tabell 12. Beregnede lydnivå på høyeste målte fasade.

Adresse	Nr.	L <sub>den</sub> År 2015 (B&S)*	L <sub>den</sub> År 2019
Holslia 100	1	35	41
Sorgenfrivegen 7	2	43	37
Blekstadvegen 107	3	41	37
Vestalleen 20	4	34	32

Våren 2015 skrev Brekke & Strand (B&S) rapporten *Esval Miljøpark – Beregning av støynivå ved nærliggende boliger*. Tabell 12 sammenligner beregnede resultater gjennomført i 2015 og den beregnede situasjonen av støy fra Nes miljøpark.

**VEDLEGG A – STØYSONEKART 4 METER**  
**VEDLEGG B – STØYKART, HOLSLIA 100**  
**VEDLEGG C – STØYKART, SORGENFRIVEIEN 7**  
**VEDLEGG D – STØYKART, BLEKESTADVEGEN 107**  
**VEDLEGG E – STØYKART, VESTALEEN 20**  
**VEDLEGG F – REVISJON 02 - STØYSONEKART 4 METER**  
**VEDLEGG G – REVISJON 02 - STØYKART, HOLSLIA 100**  
**VEDLEGG H – REVISJON 02 - STØYKART, SORGENFRIVEIEN 7**  
**VEDLEGG I – REVISJON 02 - STØYKART, BLEKESTADVEGEN 107**  
**VEDLEGG J – REVISJON 02 - STØYKART, VESTALEEN 20**

# Vedlegg A - Støykart, 4 meter Utvidet driftstid for steinknusing (07-19)

Dato: 05.10.2020  
Oppdragsnummer: 1350037638-003







Bright ideas. Sustainable change.

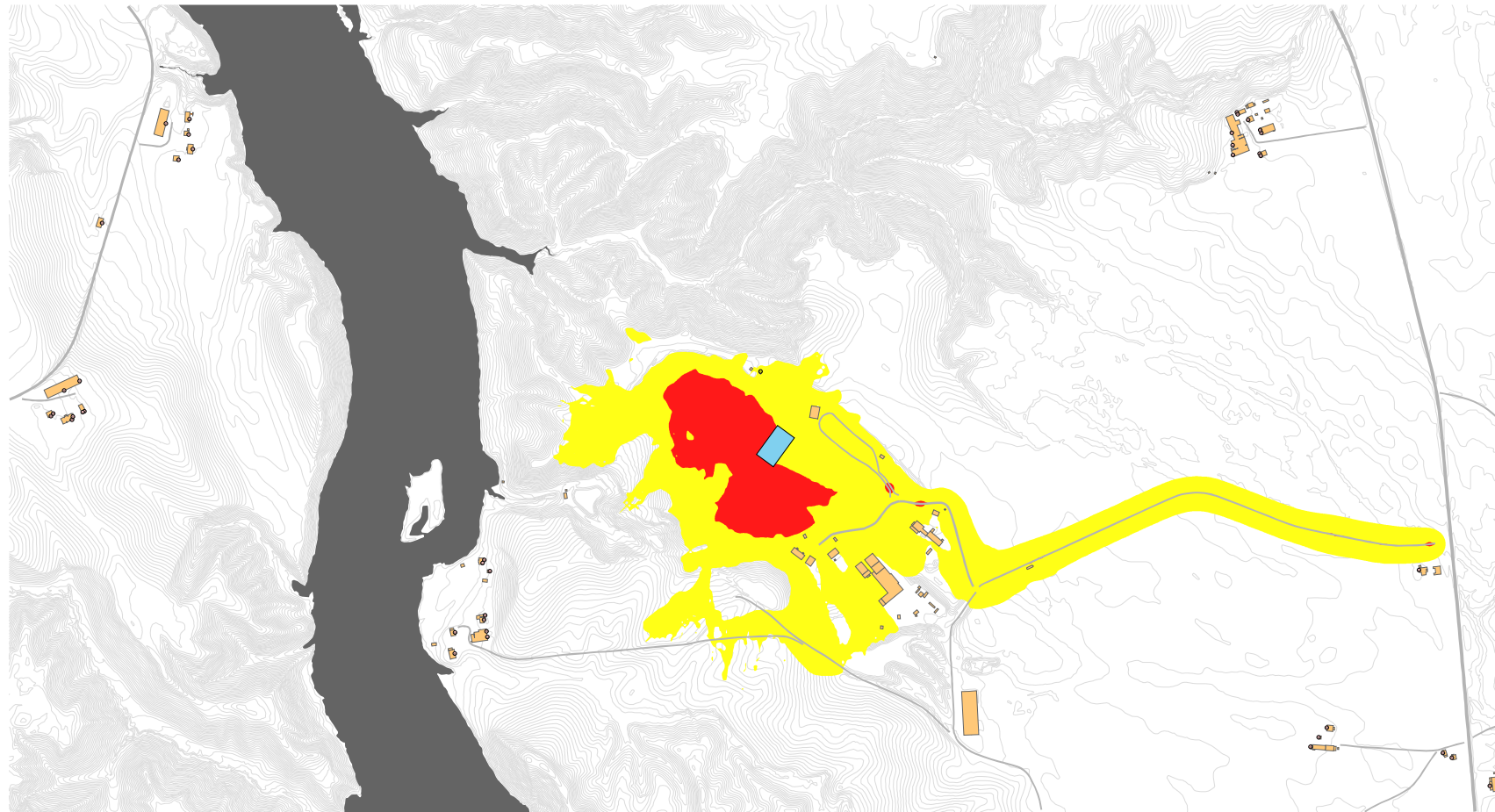
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	industri
Beregningsår	2020

## L<sub>den</sub> dB(A)

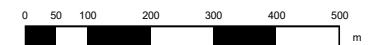
50 <=  < 60  
60 <=  < 60

## Tegn og symboler

-  Kote
-  Vaskehall
-  Eksisterende bebyggelse
-  Veg



Målestokk 1:12000





# Vedlegg B - Støykart, Holslia 100

## Utvidet driftstid for steinknusing (07-19)

Dato: 05.10.2020  
Oppdragsnummer: 1350037638-003





Bright ideas. Sustainable change.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	industri
Beregningsår	2020

### L<sub>den</sub> dB(A)

50 <=  < 60  
60 <=  < 70

### Tegn og symboler

-  Kote
-  Vaskehall
-  Eksisterende bebyggelse
-  Veg



Målestokk 1:1500



# Vedlegg C - Støykart, Sorgenfrivegen 7 Utvidet driftstid for steinknusing (07-19)

Dato: 05.10.2020  
Oppdragsnummer: 1350037638-003







Bright ideas. Sustainable change.

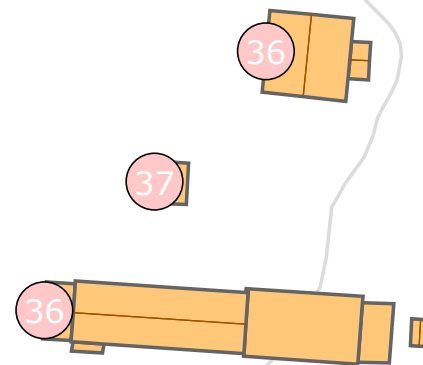
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	industri
Beregningsår	2020

## L<sub>den</sub> dB(A)

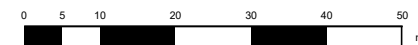
50 <=  < 60  
60 <=  <

## Tegn og symboler

-  Kote
-  Vaskehall
-  Eksisterende bebyggelse
-  Veg



Målestokk 1:1000



# Vedlegg D - Støykart, Blekstadvegen 107

## Utvidet driftstid for steinknusing (07-19)

Dato: 05.10.2020  
Oppdragsnummer: 1350037638-003







Bright ideas. Sustainable change.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktregninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	industri
Beregningsår	2020

### L<sub>den</sub> dB(A)

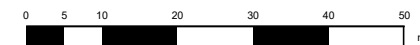
50 <=  < 60  
60 <=  < 70

### Tegn og symboler

-  Kote
-  Vaskehall
-  Eksisterende bebyggelse
-  Veg



Målestokk 1:1000



# Vedlegg E - Støykart, Vestaleen 20

## Utvidet driftstid for steinknusing (07-19)

Dato: 05.10.2020  
Oppdragsnummer: 1350037638-003







Bright ideas. Sustainable change.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktregninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	industri
Beregningsår	2020

### L<sub>den</sub> dB(A)

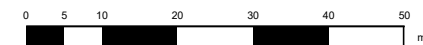
50 <=  < 60  
60 <=  < 70

### Tegn og symboler

-  Kote
-  Vaskehall
-  Eksisterende bebyggelse
-  Veg



Målestokk 1:1000



# Vedlegg F - rev02 - Støykart, 4 meter

## Dagens driftstid for steinknusing (08-16.30)

Dato: 05.10.2020  
Oppdragsnummer: 1350037638-003







Bright ideas. Sustainable change.

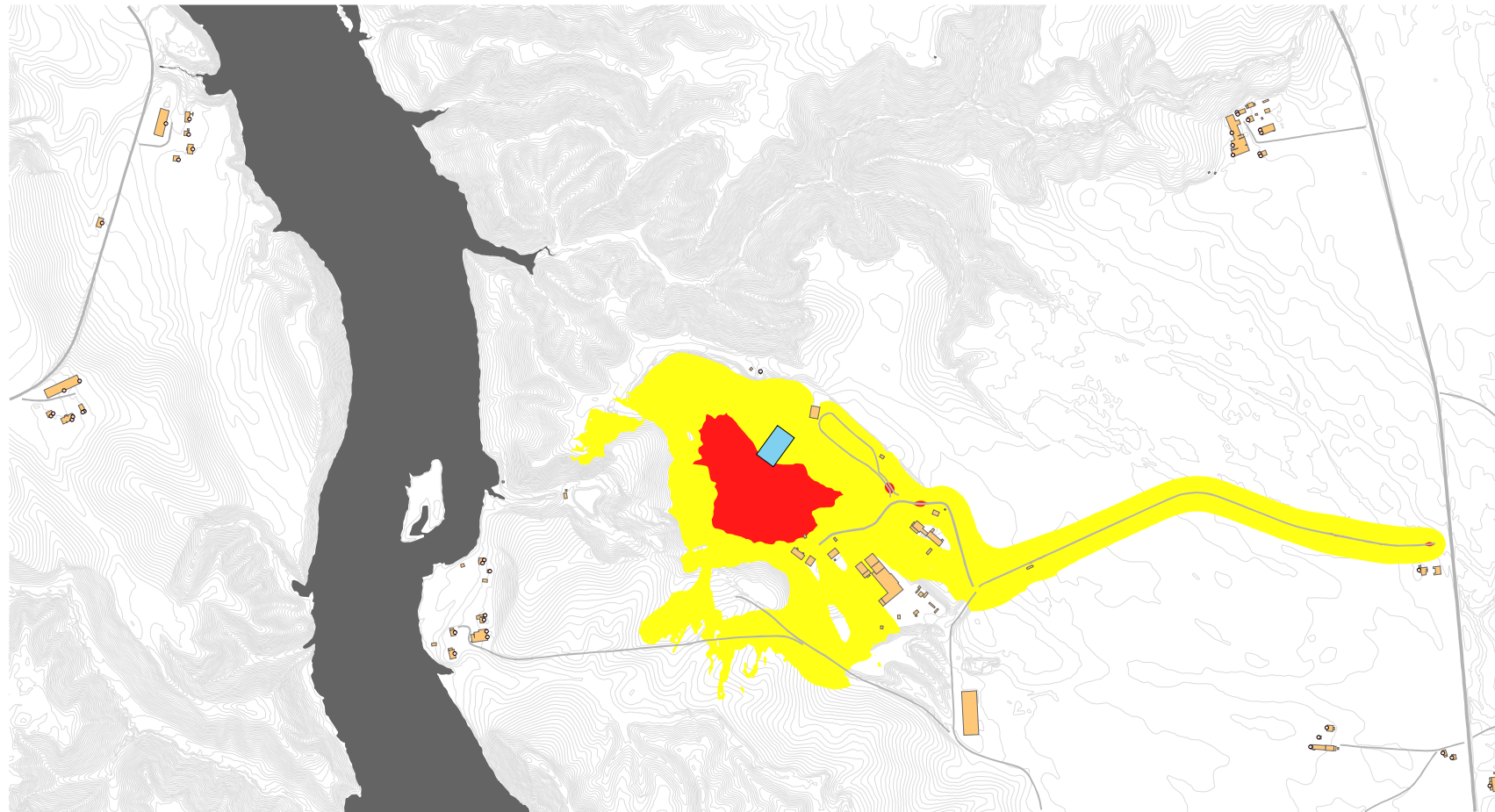
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	industri
Beregningsår	2020

### L<sub>den</sub> dB(A)

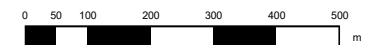
50 <=  < 60  
60 <=  < 60

### Tegn og symboler

-  Kote
-  Vaskehall
-  Eksisterende bebyggelse
-  Veg



Målestokk 1:12000



# Vedlegg G - rev02 - Støykart, Holslia 100

## Dagens driftstid for steinknusing (08-16.30)

Dato: 05.10.2020  
Oppdragsnummer: 1350037638-003







Bright ideas. Sustainable change.

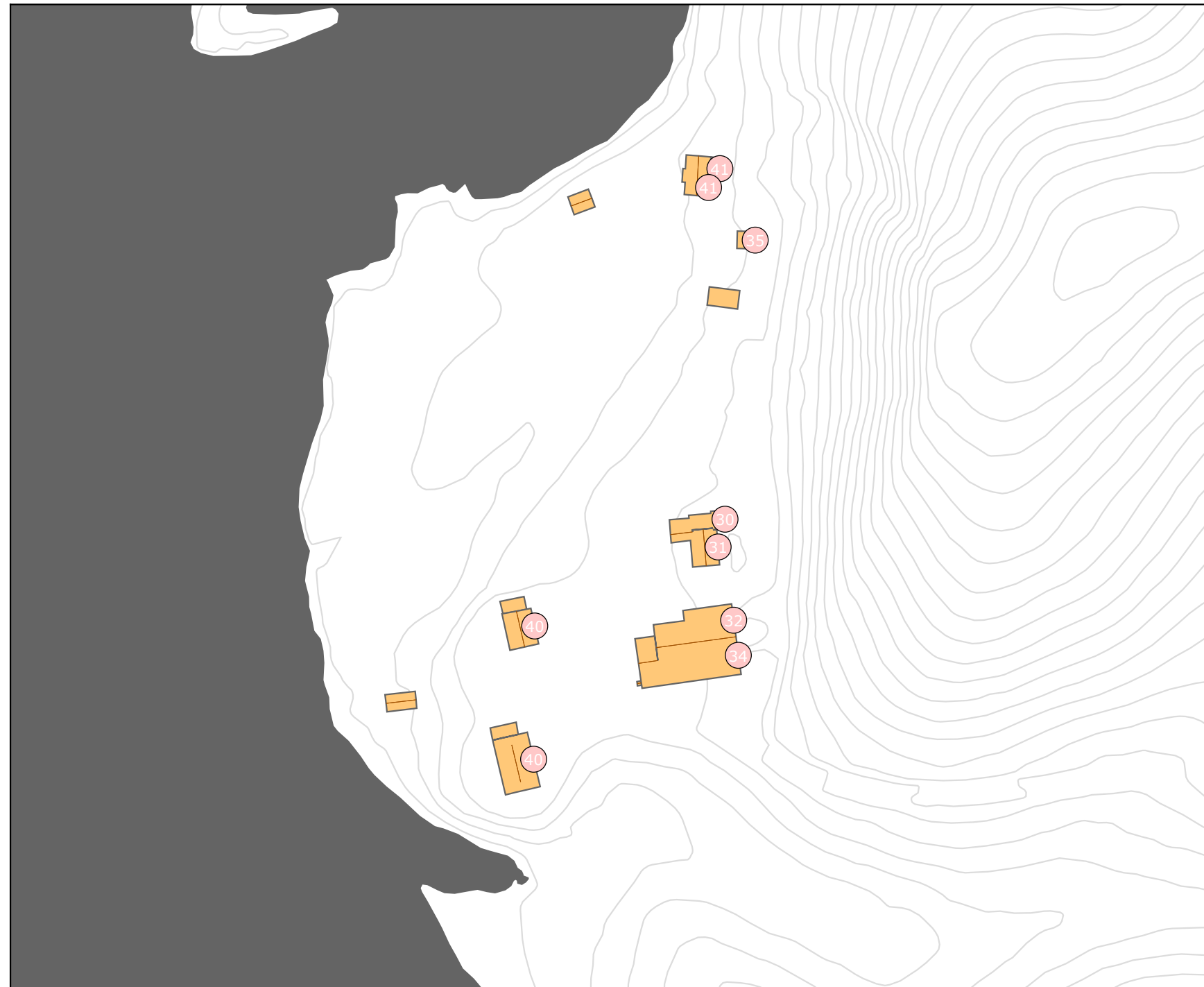
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	industri
Beregningsår	2020

### L<sub>den</sub> dB(A)

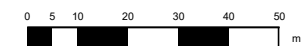
50 <=  < 60  
60 <=  < 70

### Tegn og symboler

-  Kote
-  Vaskehall
-  Eksisterende bebyggelse
-  Veg



Målestokk 1:1500



# Vedlegg H - rev02 - Støykart, Sorgenfrivegen 7

## Dagens driftstid for steinknusing (08-16.30)

Dato: 05.10.2020  
Oppdragsnummer: 1350037638-003






Bright ideas. Sustainable change.

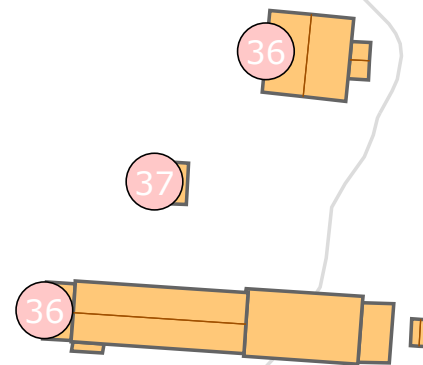
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	industri
Beregningsår	2020

### L<sub>den</sub> dB(A)

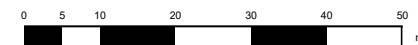
50 <=  < 60  
60 <=  < 60

### Tegn og symboler

-  Kote
-  Vaskehall
-  Eksisterende bebyggelse
-  Veg



Målestokk 1:1000



# Vedlegg I - rev02 - Støykart, Blekstadvegen 107

## Dagens driftstid for steinknusing (08-16.30)

Dato: 05.10.2020  
Oppdragsnummer: 1350037638-003






Bright ideas. Sustainable change.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	industri
Beregningsår	2020

### L<sub>den</sub> dB(A)

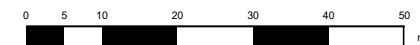
50 <=  < 60  
60 <=  < 70

### Tegn og symboler

-  Kote
-  Vaskehall
-  Eksisterende bebyggelse
-  Veg



Målestokk 1:1000





# Vedlegg J - rev02 - Støykart, Vestaleen 20

## Dagens driftstid for steinknusing (08-16.30)

Dato: 05.10.2020  
Oppdragsnummer: 1350037638-003







Bright ideas. Sustainable change.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktregninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	industri
Beregningsår	2020

### L<sub>den</sub> dB(A)

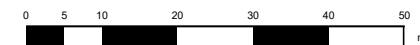
50 <=  < 60  
60 <=  < 70

### Tegn og symboler

-  Kote
-  Vaskehall
-  Eksisterende bebyggelse
-  Veg



Målestokk 1:1000



# NOTAT

Oppdrag **1350035004 – Nes Miljøpark**  
Kunde **Nes Miljøpark AS**  
Notat nr. **M-Not-007**  
Dato **2020/11/2**  
Utarbeidet av **Gunhild Flaamo og Lise Støver**

## **VURDERING – når avfall kan opphøre å være avfall - finstoff (0,063 – 2 mm) fra Nes Miljøpark**

Dato 2020/11/2

### **1. Bakgrunn**

Rambøll i Norge AS  
Kobbes gate 2  
PB 9420 Torgarden  
N-7493 Trondheim

Nes Miljøpark AS drifter etter tillatelse først gitt 9.9.2019, sist revidert 14.10.2020, fra Fylkesmannen i Oslo og Viken. Tillatelsen omfatter etablering og drift av mellomlager og behandlingsanlegg for forurensede masser på Nes Miljøpark, lokalisert i Nes kommune.

T +47 73 84 10 00  
M +47 98 01 84 99  
www.ramboll.no

Nes Miljøpark er deleid av AF Decom og er søsterbedrift til Rimol Miljøpark i Trondheim, som har tillatelse til behandling av forurensede masser fra Miljødirektoratet.

I gjeldende norsk avfallspolitikk, med grunnlag i EUs avfallsdirektiv, er det et mål å fremme gjenvinning, fortrinnsvis ved ombruk og materialgjenvinning. Nes Miljøpark er etablert med en målsetting om å bidra til materialgjenvinning av blant annet forurensede gravemasser slik at vaskede masser kan gjenvinnes og omsettes i et marked og erstatte blant annet pukk, grus og sand. I forurensningsloven er det utarbeidet kriterier som skal legges til grunn for å vurdere når avfall opphører å være avfall og i stedet blir en råvare/et produkt som kan komme til nytte i ny produksjon.

Dette notatet omfatter en vurdering av fraksjonen 0,063 – 2 mm (finfraksjonen), som er en av fem vaskede og utsorterte mineralske fraksjoner fra vaske- og sorteringsanlegget. De grove fraksjonene (>2 mm) er dokumentert å tilfredsstille normverdiene i forurensningsforskriften, og er å anse som rene masser. Dette notatet er utarbeidet for å vise at vaskede produkter kan opphøre å være avfall jfr. forurensningsloven § 27.

Dette notatet er utarbeidet med bistand fra Rambøll.

## 2. Kriterier i forurensningsloven

Avfall kan jf. forurensningsloven § 27 opphøre å være avfall når det som minimum:

1. Har gjennomgått gjenvinning
2. Er alminnelig brukt til bestemte formål
3. Kan omsettes i et marked eller er gjenstand for etterspørsel
4. Innfrir de tekniske kravene som følger av de aktuelle bruksområdene og eventuelle produktkrav og -standarder, og
5. Ikke medfører nevneverdig høyere risiko for helseskade eller miljøforstyrrelse enn tilsvarende gjenstander og stoffer som ellers kunne blitt bruk

Det er avfallsbesitteren som skal vurdere om avfallet kan ansees for å ha opphørt å være avfall, og vil bli fulgt opp av forurensningsmyndigheten ved tilsyn. Samtlige kriterier 1-5 ovenfor skal oppfylles. Vurderingen for vaskede masser fra Nes Miljøpark følger i punkt 3.

## 3. Vurdering

### 3.1 Har gjennomgått gjenvinning

Masser med avfallsstoffnummer 1603 og 1604, som mottas ved vaskeanlegget mates inn i et mekanisk vaskeanlegg som vasker og sorterer massene. Massene sorteres i følgende fraksjoner:

- <0,063 mm (Filterkaker)
- 0,063-2 mm (Finstoff)
- 2-6 mm (Strøsand)
- 6-16 mm (Singel)
- 16-90 mm ( )

Metall og organisk fraksjon (plast og treverk) sorteres ut fra de mineralske massene i prosessen.

### 3.2 Er alminnelig brukt til bestemte formål

#### Tilslag i asfalt og betong

I produksjon av asfalt og betong benyttes i dag jomfruelige tilslagsmaterialer blant annet i fraksjonen 0,063 – 2 mm. Finstoff fra vaskeprosessen er meget godt egnet som erstatning for jomfruelig tilslagsmateriale i disse produktene.

#### Friksjonsmasser på kirkegård

Områder for kistegravlegging ved kirkegårder opparbeides med et lag 30 cm pukk i bunnen, videre 1,2 m med friksjonsmasser og til slutt 20 cm jord som sås med gress som et avsluttende lag. Kirkelig Fellesråd i Trondheim har testet tilsvarende finstoff fra Rimol Miljøpark, og funnet at materialet er meget godt egnet til formålet, og kan erstatte jomfruelige friksjonsmasser.

### 3.3 Kan omsettes i et marked og er gjenstand for etterspørsel

#### Etterspurt av produsenter av asfalt og betong

Nes Miljøpark har opprettet dialog med produsenter av asfalt og betong for å avklare hvilke tilslagsmaterialer det er behov for i produksjonen, samt hvilke kvalitetskrav materialene må tilfredsstille. Produsentene har vist stor interesse for finstoff fra vaskeprosessen som alternativ til/erstatning for

jomfruelige masser i deres produkter. Rimol og Nes Miljøparker har inngått landsdekkende intensjonsavtale med Betong Øst.

#### Friksjonsmasser på kirkegård

Friksjonsmasser som benyttes på kirkegårder for kistegravlegging er i hovedsak jomfruelige masser fra grustak. For å klargjøre et område for kistegravlegging er det stort behov for egnede friksjonsmasser, og finstoffet kan erstatte jomfruelige masser.

### **3.4 Innfrir de tekniske kravene som følger av de aktuelle bruksområdene og eventuelle produktkrav og -standarder**

Fraksjon 0,063-2 mm (finstoffet) inneholder noe forurensning (1603 Lett forurenset), og kan ikke omsettes i markedet som et produkt som tilfredsstillende normverdiene (jfr. forureningsforskriftens kap. 2) når det gjelder innhold av forurensende stoffer.

#### Betong og asfalt

Søsterbedriften, Rimol Miljøpark, har bygget opp en egen prøvetakingsrutine i henhold til NS 13043 (asfalt), NS 12620 (betong) og NS 13242 (ubunden bruk), som bla produsenter av asfalt og betong legger til grunn i sin produksjon. Disse standardene setter fysiske og kjemiske kvalitetskrav til tilslagsmaterialet og det stilles krav om dokumentasjon av tilslagsmaterialet ved prøver og analyser.

Gjennomførte tester viser at finstoffet er godt egnet til både asfalt- og betongproduksjon. Det er utarbeidet ytelseserklæringer som tilfredsstillende klasse 2+ for finstoff fra Rimol Miljøpark. Tilsvarende ytelseserklæring for finstoff fra Nes Miljøpark er under utarbeidelse, som i dag tilfredsstillende klasse 4 iht. NS 13242 (ubunden bruk), Vedlegg 1. Arbeidet med å tilfredsstillende klasse 2+ for finstoff fra Nes ferdigstilles ved en eventuell framtidig endring av tillatelsens vilkår 9.5, datert 14.10.2020.

Ulike tester utført av NCC viser at finstoffet er veldig godt egnet som tilslagsmateriale i asfaltproduksjon. Blant annet fordi det består av steinmaterialer med lavt fillerinnhold og bidrar til å optimalisere resepten for asfaltproduksjon. Se notat fra test av tilsvarende produkter fra Rimol Miljøpark utarbeidet av NCC i Vedlegg 2.

#### Friksjonsmasser

Masser til kistegravlegging må tilfredsstillende tre hovedfunksjoner: stabilitet, drenerende evner og evne til å trekke opp vann (kapillærkrefter). Kirkelig fellesråd har utfordringer med å finne egnede friksjonsmasser til formålet. Det største problemet er ufullstendig nedbrytning dersom friksjonsmassene har dårlig kapillærevne, og vann dekker kista. Med vann i grava vil ikke forråtnelsesprosessen av fett starte, og det dannes uløselige lipidforbindelser som må løses opp med natriumhydroksid/lut før gravstedet kan brukes på nytt.

Finstoffet fra Nes Miljøpark kommer fra en stabil og lik vaske- og sorteringsprosess, og kornfordelingen vil være forutsigbar. Tester utført av Kirkelig fellesråd på tilsvarende masser, fra søsterbedriften Rimol Miljøpark, viser at finstoffet tilfredsstillende alle egenskaper som kreves for å få en optimal kistegrav. Stabiliteten i massene er gode slik at en grav kan graves opp dagen før gravlegging, selv i kraftig regnvær. Kapillærkreftene i massene gir tilfredsstillende opptrekking av vann, og kistegravlegging i disse massene vil derfor gi gode forhold for nedbrytning av fettriakt vev.

### 3.5 Medfører ikke nevneverdig høyere risiko for helseskade eller miljøforstyrrelse enn tilsvarende gjenstander og stoffer som ellers kunne blitt bruk

Massene som vaskes er i hovedsak forurensede gravemasser fra byggeprosjekter (avfallsstoffnummer 1603 og 1604).

#### 3.5.1 Forurensningsgraden i finstoffet

I forbindelse med testperiode 1 og 2, utført i 2019/2020 er det utført totalanalyser på 52 prøver av produsert finstoff, samt ristetest av 8 prøver fra testrunde 1.

I tråd med metoden innført i Miljødirektoratets årsrapportering er konsentrasjoner lavere enn den analytiske deteksjonsgrensen satt til 0 i beregningene for gjennomsnittskonsentrasjoner.

#### Normverdier og Miljødirektoratets veileder TA-2553

Finstoffet tilfredsstillende ikke normverdiene i forurensningsforskriftens kap. 2, som angir når et stoff i grunnen ikke har en negativ påvirkning på verken helse eller miljø. Overskridelser av normverdiene er hovedsakelig påvist for PAH-forbindelser og bly (tilstandsklasse 2 og 3 iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009). I tillegg er det påvist enkeltprøver med overskridelser av normverdi for arsen, kobber, nikkel, krom, sink og PCB.

Gjennomsnittlige konsentrasjoner fra testkjøringene er vist i Tabell 1. I testkjøringrunde 1 møtte man på en del utfordringer med anlegget som ga dårligere vaskeresultater enkelte dager, og som hovedsakelig påvirker gjennomsnittskonsentrasjonene for metaller. Økt optimalisering av anlegget ga stadig bedre renseseffekt, og gjennomsnittskonsentrasjoner av testkjøring 2 tilfredsstillende normverdi for alle stoffer bortsett fra for benzo(a)pyren,  $\Sigma$ PAH16 og  $\Sigma$ PCB7.

**Tabell 1: Gjennomsnitt, median-, maksimal-, og minimumskonsentrasjoner [mg/kg TS] fra testkjøring, Nes Miljøpark.. for parametere påvist over normverdi, sammenstilt mot normverdi og sammenlignet med tilstandsklasser i TA-2553/2009.**

	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	Benzen	$\Sigma$ 7PCB	Naftalen	Fluoren	Fluoranten	Pyren	b(a)p	$\Sigma$ 16PAH
Snitt test 1	5,2	96	0,22	145	28	0,045	62	242	0,0009	0,008	0,025	0,041	0,70	0,65	0,33	4,0
Snitt test 2	5,3	27	0,13	33	27	0,038	39	90	0	0,013	0,030	0,047	0,55	0,46	0,25	3,1
Snitt	5,2	47	0,16	65	28	0,040	45	134	0,0003	0,012	0,029	0,045	0,59	0,51	0,28	3,4
Norm	8	60	1,5	100	50	1	60	200	0,01	0,01	0,8	0,8	1	1	0,1	2

#### Avfallsforskriftens kap. 9

Ved sammenstilling av alle analyseresultatene med grenseverdier for inert avfall i avfallsforskriftens kapittel 9 er det ingen enkeltprøver som overskrider tillatt totalinnhold på 2 mg/kg for benzo(a)pyren, 20 mg/kg for sum 16 PAH, eller sum 7 PCB på 1 mg/kg.

Ristetester av 8 prøver av finstoff produsert i testrunde 1 viser at fraksjonen også tilfredsstillende grenseverdiene for inert avfall, Vedlegg 3. Gjennomsnittlige analyserte konsentrasjoner av sulfat, molybden, fluorid og antimon er påvist i henholdsvis 34, 39, 39 og 42% av grenseverdien for inert avfall i avfallsforskriften, mens alle øvrige stoffer er påvist lavere enn 10% av grenseverdien.

### 3.5.2 Vurdering av helseskade/miljøforstyrrelse

Det er utført en risikovurdering for de påviste stoffenes potensielle spredning til miljøet samt helseeffekter ved skissert bruk, Vedlegg 4, sammenlignet med andre materialer som kunne blitt brukt. I tillegg er det lagt vekt på FNs bærekraftsmål nr 3 – God helse, nr - 6 Rent vann og gode sanitærforhold, nr 12 - Ansvarlig forbruk og produksjon og nr 13 – Stoppe klimaendringene.



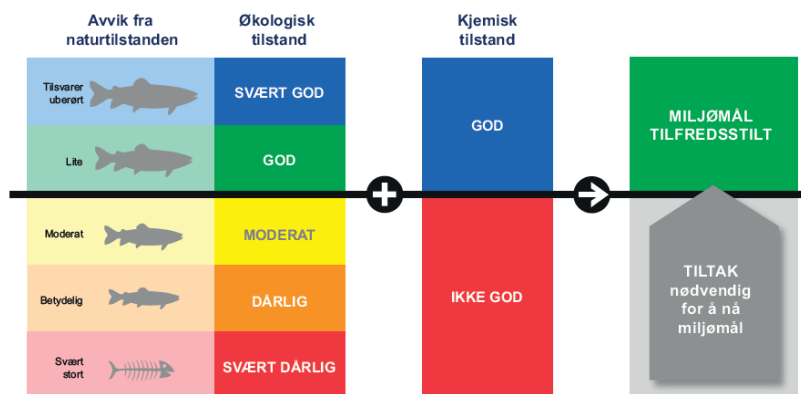
*God helse, Rent vann og Ansvarlig forbruk og produksjon*

3.9) Innen 2030 betydelig redusere antall dødsfall og sykdomstilfeller forårsaket av farlige kjemikalier og forurenset luft, vann og jord.

6.3) Innen 2030 sørge for bedre vannkvalitet ved å redusere forurensning, avskaffe avfallsdumping og mest mulig begrense utslipp av farlige kjemikalier og materialer, halvere andelen ubehandlet spillvann.

12.4) Innen 2020, og i samsvar med internasjonalt vedtatte rammeverk, oppnå en mer miljøvennlig forvaltning av kjemikalier og alle former for avfall gjennom hele deres livssyklus, og betydelig redusere utslipp av kjemikalier og avfall til luft, vann og jord for mest mulig å begrense skadevirkningene for menneskers helse og for miljøet.

Delmålene for vann skal være ivaretatt ved implementering av Vanndirektivet, der miljømålet er at overflatevann skal ha minst god økologisk og kjemisk tilstand innen 2021, Figur 1. Tilstandsklassifiseringen for hvert stoff er presisert i Miljødirektoratets veileder 02:2018.



Figur 1: Miljømål for 2021 i vanndirektivet og den norske vannforskriften (Kilde Miljødirektoratet 02:2018)

### Asfalt

Returasfalt (gammel asfalt som freses opp) er en materialressurs som kan gjenbrukes 100 % i ny asfaltproduksjon i Norge. Gjenbruk er godt organisert, og det er etablert en frivillig bransjeordning gjennom *Kontrollordningen For Asfaltgjenvinning* (KFA). KFA holder et årlig nasjonalt miljøregnskap med hvor stor del av returasfalt (oppgravd, oppfrest asfalt og vrakmasser) som genereres og gjenbrukes, samtidig som de fremmer mest mulig gjenbruk av asfalt. KFA har også utarbeidet en veileder i gjenbruk av asfalt (*Kontrollordningen for asfalt* (KFA), 2019). Asfalt består vanligvis av 95 vekt% tilslag (steinmaterialer) og 5 vekt-% bindemiddel (bitumen). Bitumen inneholder PAH-forbindelser i relativt små mengder (30-40 mg/kg) og innblanding av bitumen på 5 vekt-% gir en konsentrasjon på 2 mg/kg i ferdig asfalt (*Kontrollordningen for asfalt* (KFA), 2019), noe som tilsvarer normverdien for mest følsom arealbruk. Gjenbruksasfalt kan benyttes fritt i ny asfaltproduksjon, varm, kald eller ubundet så langt PAH-konsentrasjonen er <100 mg/kg. Utlekkingstester dokumenterer at konsentrasjonen av PAH i gjenbruksasfalt, med forhøyede totalkonsentrasjoner av PAH, ikke resulterer i utlekking som medfører nevneverdig helse- og miljøskade.

Analysert finfraksjon fra testrundene viser en gjennomsnittskonsentrasjon på 3,4 mg  $\pm$  16 PAH/kg. Med et tilslag på 20 vekt-% av finstoffet gir det et bidrag på inntil 0,68 mg/kg i ferdig asfalt. Ved å benytte finfraksjon fra Nes i produksjon av ny asfalt vil PAH-konsentrasjonen tilfredsstille kravet i gjenbruksveilederen på <100 mg PAH/kg.

Gjennomsnittskonsentrasjonen for sum 7 PCB i testrundene er beregnet til 0,012 mg/kg TS, som vil utgjøre en konsentrasjon på 0,0024 mg/kg ferdig asfalt. Til sammenligning er det tillatt å gjenbruke betong og teglavfall med en konsentrasjon på inntil 0,01 mg/kg (avfallsforskriften kap. 14A).

### Betong

Betong som byggemateriale lages ved å blande sement og vann med tilslag av sand- og steinmaterialer. For å lage 1 m<sup>3</sup> betong vil det normalt gå med 140–190 liter vann, 300–350 kg sement, 950 kg sand og 900 kg stein/pukk, til sammen ca. 2300 kg. Ved å endre blandeforholdet mellom vann, sement, tilslag og tilsetninger kan man styre egenskapene til betongen, og i stor grad tilpasse betongen til å møte gitte krav (Vossceiment.com, 2019). Ved at sementen reagerer kjemisk med vannet stivner massen etter hvert, og kan oppnå betydelig styrke.

Sement utgjør ca 15% av ferdig betong. En mindre andel av sementen, ca 20%, består av flyveaske fra avfallsforbrenning. Denne erstatter nødvendige mineraler i sementen, og bidrar til nyttiggjøring av et avfallsprodukt (heidbergcement.no, 2019). Flyveaske bidrar med noe forurensende stoffer i betongen, i hovedsak i form av tungmetaller, men disse vil da utgjøre mindre enn 3% av ferdig produsert betong.

Hovedandelen i betong, mellom 60 og 70 %, består av tilslag som sand, stein og pukk/grus. Vaskede fraksjoner fra Nes Miljøpark kan erstatte alt eller deler av tilslagsmassene. Ved nyttiggjøring av finstoff som en del av tilslaget i betongen kan det tilføres mindre mengder PAH på samme vis som beskrevet for asfalt ovenfor. Betong er et stabilt byggemateriale med liten/ingen utlekking og påvirkningen på omgivelsene vil ikke medføre nevneverdig helse- og miljøskade. For å være føre-var kan det likevel være hensiktsmessig å unngå å benytte betong produsert med tilslag av finstoff som underlag f.eks i vei. Denne typen betong vil være best egnet i konstruksjoner som utsettes for liten ytre påvirkning. All betong skal prøvetas og analyseres for å avklare riktig avfallshåndtering når konstruksjoner skal rives/ombygges.

Analysert finfraksjon fra testrundene viser en gjennomsnittskonsentrasjon på 3,4 mg  $\Sigma$ 16 PAH/kg. Med et tilslag på 20 vekt-% av finstoffet gir det et bidrag på inntil 0,68 mg/kg i ferdig betong. Ved å benytte finfraksjon fra Nes i produksjon av ny betong vil PAH-konsentrasjonen tilfredsstille kravet i gjenbruksveilederen på <100 mg PAH/kg.

Gjennomsnittskonsentrasjonen for sum 7 PCB i testrundene er beregnet til 0,012 mg/kg TS, som vil utgjøre en konsentrasjon på 0,0024 mg/kg ferdig betong. Til sammenligning er det tillatt å gjenbruke betong og teglavfall med en konsentrasjon på inntil 0,01 mg/kg (avfallsforskriften kap. 14A).

#### Friksjonsmasser på kirkegård

Ristetester og analyser av finstoffet viser at kravene til inerte masser i avfallsforskriften er tilfredsstilt. Gjennomsnittskonsentrasjonene på utførte totalanalyser tilfredsstiller også god tilstand i henhold til TA-2553/2009.

PAH- og PCB-forbindelser er lite vannløselige, og forurensningen vil hovedsakelig være partikkelbundet. Input av alle analyserte prøver i Miljødirektoratets risikoberegningsverktøy viser at utslipp til resipient tilfredsstiller tilstandsklasse I, *svært god*, i henhold til Miljødirektoratets klassifiseringsveileder 02:2018, for alle analyserte stoffer, Vedlegg 4.

#### *Ansvarlig forbruk og produksjon*

*Delmål 12.2) Innen 2030 oppnå en bærekraftig forvaltning og effektiv bruk av naturressurser.*

*Delmål 12.5) Innen 2030 betydelig redusere avfallsmengden gjennom forbud, reduksjon, gjenvinning og ombruk.*

Nest etter vann er mineralske råstoffer den naturressursen verden bruker mest av. Tilgang på sand, grus og knust stein er en forutsetning for de fleste byggearbeider. Under navnet tilslagsmaterialer, utgjør disse råstoffene hoveddelen av asfalt og betong. Innenlands årsforbruk i Norge er 12 tonn per person (2014), og norske sand- og grusforekomster er i ferd med å tømmes. Knappheten er mest merkbar nær de store byene, og det har økt transporten langveis fra (Danielsen, 2014).

Tilslagsmaterialer kan kun hentes ut der naturen har plassert dem, men må anvendes der de trengs. Norge bruker mer energi på å *transportere* enn å produsere slikt råstoff. Men om myndighetene og bransjen synliggjorde de totale miljøbelastningene, ville de skape økt rom for kortreiste alternativer. Det ville styrke bærekraften i mange byggeprosjekter.

Ved å benytte vaskede fraksjoner oppnås en dobbel gevinst ved at en reduserer behovet for kapasitet til å deponere forurensede masser, samtidig som behovet for uttak av jomfruelige masser reduseres.

#### *Stoppe klimaendringene*

*13) Klimaendringer er et globalt spørsmål og kjenner ingen landegrenser. Derfor må vi også finne globale løsninger. I tillegg til å kutte i utslipp og fange og lagre CO<sub>2</sub>, må det satses langt mer på fornybar energi og annen ren energi.*

Ved bruk av jomfruelig tilslagsmateriale i betong og asfalt må materialet avdekkes, det må bores, skytes, lastes, transporteres og deretter knuses i to trinn. Prosessen er energikrevende og slipper ut klimagasser. Til sammenligning kan vaskede fraksjoner fra vaskeprosessen ved Nes Miljøpark benyttes direkte som tilsetning i betong og asfaltproduksjon.



#### 4. Referanser

Danielsen, S. W. (2014, 11 10). *Gemini.no*. Hentet fra <https://gemini.no/kronikker/kortreist-stein-loser-knipe/>

heidelbergcement.no. (2019). *nettside* - <https://www.heidelbergcement.no/no/node/2536>.

Kontrollordningen for asfalt (KFA). (2019). *Veielder for gjenbruk av asfalt*.

Vossceement.com. (2019 ). *nesttide* - <http://www.vossceement.com/produksjon-av-betong/>.

Vedlegg 1 – Ytelseserklæring for finstoff, 0,063 – 2 mm

Vedlegg 2 – NCC, Notat vedrørende test av produkter fra Rimol Miljøpark, AF gjenvinningsmasser

Vedlegg 3 – Analyseresultater fra ristetester sammenstilt med grenseverdier for inert avfall iht. avfallsforskriftens kap. 9

Vedlegg 4 – Risikovurdering av utlekking – konservative verdier

## **VEDLEGG 1**

### **YTELSESERKLÆRING**



Nes Miljøpark AS  
Miljøparkvegen 112, 2160 Vormsund  
Forekomst, Nes Miljøpark  
20 1-0002-1

NS-EN 13242:2002+A1:2007+NA:2009

Tilslag for mekanisk stabiliserte og hydraulisk stabiliserte materialer til bruk i bygg- og anleggsarbeid og vegbygging

Angitte produkt er produsert og levert i samsvar med bestemmelsene angitt i standardens tillegg ZA / NA

Fint tilslag 0/2

*Massen består av vasket sand fra gravemasser fra forskjellige forekomster i Østlandet som ble vasket og siktet på Nes Miljøpark. Mineralsammensetningen vil derfor variere en del.*

Kornstørrelse	Betegnelse	0/2
Gradering	Kategori	Gf85
	Toleransekategori	GTf10
	Deklarert verdi D/2	70 %
	Deklarert verdi < 0,063mm	1,9 %
Finstoffinnhold	Kategori	F <sub>3</sub>
Vannabsorpsjon	Kategori	1,39 %
Korndensitet <i>tilsynelatende</i>	Deklarert verdi	ca. 2,75 Mg/m <sup>3</sup>
Farlige stoffer		Ikke påvist

KS/HMS Leder

GJ Webbink  
KSR Maskin AS på vegne av  
Nes Miljøpark AS

Dato:

19.08.2020

Nes Miljøpark AS

## **VEDLEGG 2**

# **NCC, NOTAT VEDRØRENDE TEST AV PRODUKTER FRA RIMOL MILJØPARK**

---

<b>STED/DATO</b>	: Lier 28.02.2019
<b>VEDRØRENDE</b>	: Test av produkter fra RIMOL Miljøpark, AF gjenvinnings masser
<b>TIL</b>	: Einar Haugen, AF, Frode Fines og Per Holm, NCC Industry
<b>KOPI</b>	: John Rune Morken
<b>FRA</b>	: Mona Kristine Teigen, NCC Industry sentrallab (Testene er utført av Trine Simonsen)

---

### Test resultater RIMOL Miljøpark, gjenvinningsmasser

1. Hvorfor: gjenvinningsmasser er gunstig å bruke med tanke på miljøet. Gjenbruk av asfalt er vår viktigste gjenvinningsmasse, mye på grunn av bitumenet. Gjenbruk har mye filler (finstoff < 0,063mm), vi trenger steinmaterialer med lavt fillerinnhold for å optimalisere resept.
2. Kjemisk: vedheft mellom stein og bitumen er svært viktig. I dette gjenvinnings materiale er det blant annet nedknust betong, knust betong har svært god effekt i asfalt med tanke på vedheft.
3. Fraksjoner: korte fraksjoner til justering av asfalt kurve ideelt. Etter test i lab og legging håper vi å få fram bedre egenskaper i asfalten. Hvis det ender ut med en ideell kurve, har vi mulighet til å få materialet sammensatt etter bestilling. Hvis lengre kurve blir resultatet er det lagerplass som er viktigste argument.
4. Hvor er det mest nytte å bruke materialet: Helt klart på Lia. Vi har stort overskudd av filler og unødvendig bruk av energi går med til å kjøre overskuddfiller gjennom verket. Dagen tilsetning av vasket sand er kostbar, men har vært nødvendig.
5. Miljøvennlige dekker: siden materialet består av stein og betong med varierende mekaniske egenskaper kan det være uheldig å bruke stein>4mm i slitedekker med trafikk. Lenger ned i konstruksjon, AG bærelag eller bindlagmasser har motstand mot deformasjon som viktigste parameter.
6. Hvordan teste: Våtsiktet de to kurvene, 0/2 og 2/6 (side 4 og 5)
7. Blande asfalt: vi gjorde en teoretisk sammensetning i labprogrammet og fikk perfekt kurve med 10% 0/2 + 10% 2/6 + 80% 0/11 samfengt tilslag Lia. Det viser seg etter ekstraksjon at 0/11 Lia ikke er som resept forutsetningene tilsier. (side 2 og 3)
8. Lage Marshall klosser for bestemmelse av hulrom, knekke de og se på styrken. ( Side 6)
9. Lage Våndskak, små klosser med steinmel delen opp til 4 mm fra vår testmasse. Dette blir en vedheft / bestandighet test. (i gang, ikke ferdig) (side 8)

NCC					Analyse av bituminøse vegdekker og bærelag					Bilag nr. Oppdrag	
Hovedparsell :			Parsell			Km. profil					
Kontr.nr.	PKT	Oppdragsgiver		Vegnr	Reseptens dato		Arb. resept nr.				
	0				4/02/2019		AB 11 RIMOL				
Entreprenør			Entr.nr		Dekketype		Blandeverk ved				
K2	NCC Roads AS		7		AB 11 S		Lia				

Lab. prøve nr.	4610	
Dato for prøveuttak :	6/02/2019	
Profil nr. / vegside		
Prøveart :	MP	MP = Masseprøve
Prøve uttatt ved :	BV	BP = Boksprøve
Analyse utført av :	EN	BK = Borkjerne
Massetemperatur :	°C	IT = Isotop
Bindemiddelinnhold :	5,2	EN = Entreprenør
Vanninnhold % / stempeltrykk mm		DL = Distriktslab
Massens densitet ps	g/cm <sup>3</sup>	VL = Veglab
Densitet pd	g/cm <sup>3</sup>	BV = Blandeverk
Hulrominnhold	%	UT = Utleggersted
Prøvemethode:	Ekst	

Rice dens 2,658 g/cm<sup>3</sup>  
SPV 2,928 g/cm<sup>3</sup>

91,0	90,0	87,9	83,9	77,8	69,4	49,2	18,0	4,0				
------	------	------	------	------	------	------	------	-----	--	--	--	--

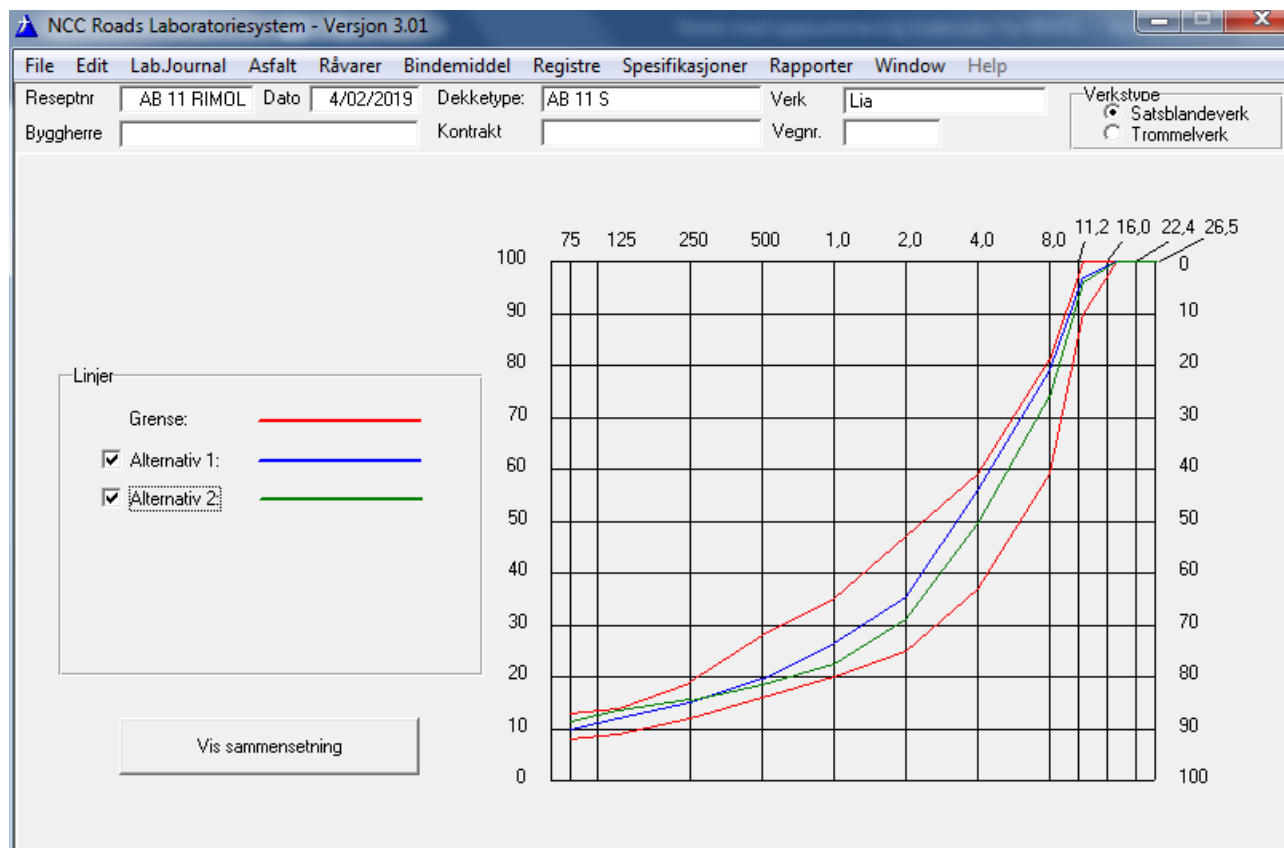
  

Merknad : Ekstrahert kloss nr 3

Sted ..... Dato:..... Underskrift: .....

Analysen er satt inn i det vi lagde som resept, og skulle havnet midt mellom strekene om 0/11 Lia hadde vært som forutsatt.


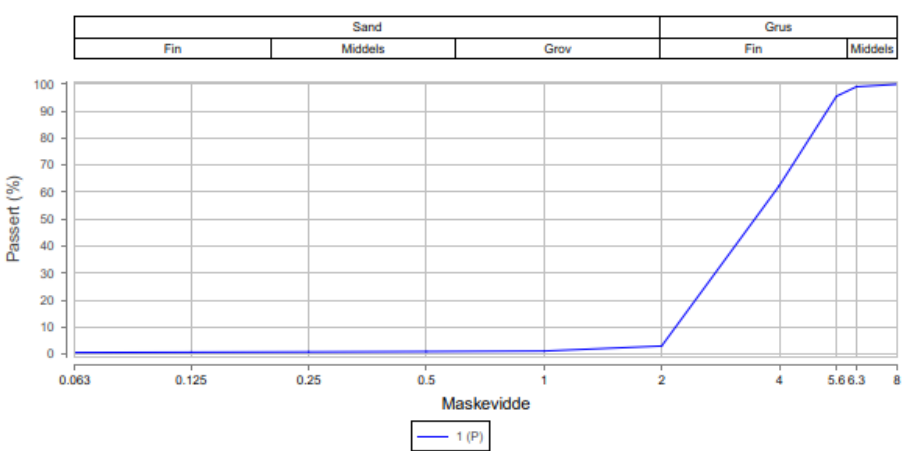
På dette bildet har vi grenselinjene til en AB 11 i rødt. Ren 0/11 Lia er den grønne, dyp kurve og mye filler, blå kurve er vår teoretiske sammensetning, skulle bli en fin AB 11.



NCC		Korngradering		Diverse steinforekomster																				
Oppdragsnr.	131190004	Oppdragsnavn	Rimol Miljøpark, AF Trondheim																					
Prosjektnummer		Prosjektnavn																						
Ansvarsområde		Ansvarlig																						
<b>Prøvedata</b>																								
Prøvenr	2(P)																							
Uttatt dato	21.01.2019																							
Uttatt kl.																								
Uttakssted	Lager																							
Analysetype	Våtsikt																							
Massetak																								
Består av																								
Grenseverdigr.	0-2																							
Vegnr/HP																								
Meter/profil																								
Avstand høyre kant																								
Dybde	-																							
Vanninnhold (%)																								
Vannabsorpsjon (%)																								
Humus (Glødetap)																								
Fraksjon (mm)	0.0 - 2.0																							
Overstørrelse	0.0																							
Understørrelse	0.0																							
% <63µm av <delsikt	2.6 (22.4 mm)																							
% <20µm av <delsikt																								
Finstoffinnhold f	2.6																							
Godkjent siktekurve																								
<b>Siktedata - Passert (%)</b>																								
		µm			mm																			
Pr.nr.	63	125	250	500	1	2																		
2(P)	2.6	7.3	18.5	43.4	80.2	100.0																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pr.nr</th> <th>Vegnr</th> <th>Meter/profil</th> <th>HP</th> <th>Avst.hk.</th> <th>Dybde(m)</th> <th>Jordart</th> <th>Cu (* = Cu75)</th> <th>TG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2(P)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td>4.6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Pr.nr	Vegnr	Meter/profil	HP	Avst.hk.	Dybde(m)	Jordart	Cu (* = Cu75)	TG	2(P)					-		4.6	
Pr.nr	Vegnr	Meter/profil	HP	Avst.hk.	Dybde(m)	Jordart	Cu (* = Cu75)	TG																
2(P)					-		4.6																	
Sted: _____		Dato: _____		Signatur: _____																				

Våtsiktet 0/2 Rimol kurve



Laboratorium: Luf - Trondheim 18 H014, Bisplassen, 14.432, 14.433, 14.434, 14.435, R210, R23, R210, R31			<b>Korngradering</b>		Diverse steinforekomster										
	Oppdragsnr. <b>131190004</b> Prosjektnummer Ansvarsområde	Oppdragsnavn Prosjektnavn Ansvarlig	<b>Rimol Miljøpark, AF Trondheim</b>			Prøveopplav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent									
<b>Prøvedata</b>															
Prøvenr.	1 (P)	Uttatt dato	21.01.2019												
Uttatt kl.		Uttakssted	Lager												
Analysetype	Tørrsikt	Massetak													
Består av		Grenseverdindr.	2-6												
Vegnr/HP		Meter/profil													
Avstand høyre kant		Dybde	-												
Vanninnhold (%)		Vannabsorpsjon (%)													
Humus (Glødetap)		Fraksjon (mm)	2.0 - 6.3												
Overstørrelse	0.9	Understørrelse	2.9												
% <63µm av <delsikt	0.5 (22.4 mm)	% <20µm av <delsikt													
Finstoffinnhold f	0.5	Godkjent siktekurve													
<b>Siktedata - Passert (%)</b>															
Pr.nr.	63	125	250	500	1	2	4	5.6	6.3	8					
1 (P)	0.5	0.7	0.8	0.9	1.1	2.9	62.4	95.5	99.1	100.0					
															
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="3">Sand</td> <td colspan="2">Grus</td> </tr> <tr> <td>Fin</td> <td>Middels</td> <td>Grov</td> <td>Fin</td> <td>Middels</td> </tr> </table>						Sand			Grus		Fin	Middels	Grov	Fin	Middels
Sand			Grus												
Fin	Middels	Grov	Fin	Middels											
Pr.nr.	Vegnr	Meter/profil	HP	Avst.hk.	Dybde(m)	Jordart	Cu (* = Cu75)	TG							
1 (P)					-		1.8								
Sted: _____		Dato: _____		Signatur: _____											

Tørrsiktet 2/6 Rimol

**Marshall resultater****Marshalltest**

<b>Massetype</b>	AB 11 Rimol miljøpark	
<b>Resept</b>		<b>Varmet masse og former på °C</b>
<b>Parsell:</b>		<b>Bitumen % i massen</b>
<b>Verk:</b>		<b>Rice dens på massen</b>
<b>Dato produsert</b>	06.02.19	SPV
<b>Dato testet i laboratoriet</b>	13.02.19	Labblandet

**2X50 slag**

kloss	Bit%	HØYDE KLOSS	VEKT KLOSS	VEKT I VANN	VEKT FUKTIG	MÅLT DENS.	SNITT DENS.	TEOR. DENS.	% HULROM	% HULROM SNITT	BITUMEN FYLT HULROM	BITUMEN FYLT HULROM	STABILITET AVLEST	STABILITET SNITT	FLYT	FLYT SNITT	STIVHET	STIVHET SNITT
1	5,17	63,3	1327,9	809,51	1329,1	2,548	2,558	2,658	4,1	3,8	75,9	78,0	10700	10267	1,8	2,3	5944	4689
2	5,17	63,6	1330,75	821,72	1331,3	2,603		2,658	2,1		86,7		10400		2,8		3714	
3	5,17	66,0	1326,25	802,92	1327,3	2,521		2,658	5,1		71,5		9700		2,2		4409	

**Marshalltest**

<b>Massetype:</b>	Ab 11	<b>Varmet masse og former på °C</b>	160
<b>Resept:</b>	185512000804	<b>Bitumen % i massen</b>	5,1
<b>Fabrikk:</b>	Lia	<b>Rice dens på massen</b>	2,665
<b>Dato produsert:</b>	02.05.18	<b>SPV</b>	2,963
<b>Dato testet i lab:</b>	11.05.18		

**2X50 slag**

kloss	Bit%	HØYDE KLOSS	VEKT KLOSS	VEKT I VANN	VEKT FUKTIG	MÅLT DENS.	SNITT DENS.	TEOR. DENS.	% HULROM	% HULROM SNITT	BITUMEN FYLT HULROM	BITUMEN FYLT HULROM	STABILITET	STABILITET SNITT	FLYT	FLYT SNITT	STIVHET	STIVHET SNITT
1	5,10	59,35	1268,32	791,04	1268,71	2,654	2,651	2,665	0,4	0,5	97,1	96,3	16400	16967	2,8	2,7	5857,1	6383
2	5,10	59,69	1270,69	793,15	1271,22	2,650		2,665	0,6		96,0		17400		2,5		6960,0	
3	5,10	59,63	1270,97	793,18	1271,48	2,649		2,665	0,6		95,8		17100		2,7		6333,3	

Lia pukkk med Forseth sand

Det er disse to testene vi har å sammenligne så langt. Vi synes det var litt rart at massen vår AB 11 Rimol ikke ble tettere. Den skulle blitt mer lik AB 11 testen under som inneholder vasket sand. Nå er det viktig å merke seg at den øverste er labblandet masse, det blir ikke like god stabilitet på den som verksblandet. Vi satser på hulrom ca 3%, den nederste massen er faktisk altfor tett, men den nederste har likevel ekstrem stabilitet. Det er bra stabilitet på Rimol massen også. Vi ser fram til å få ned spannprøver fra prøvekjøring i verk, for test av Wheel track osv.

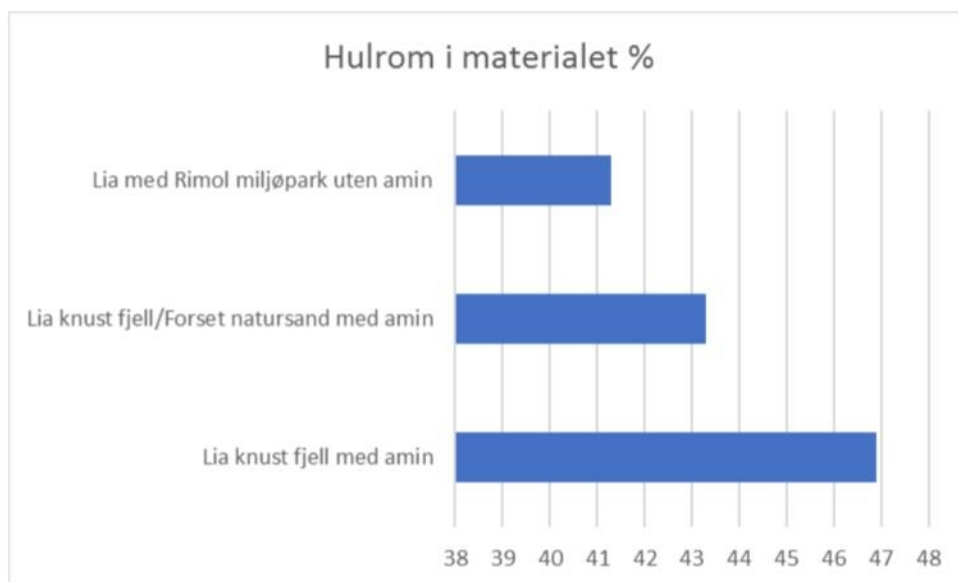
### Vändskak test, vedheft på finstoff

Dette er en modifisert test far den Svenske varianten de kjører i Sverige. Prosedyren for Vändskak er å lage en nøyaktig utsiktet 0/2 kurve med 10% filler. Ved å siket ut en nøyaktig kurve mener vi at vi ikke får et riktig bilde av hvordan mørtelen oppfører seg, hvordan er hulrom og bestandigheten til mørtelen.

Vår test utføres ved at 0,063/4 mm kurven brukes slik den ligger i massen. Vi bruker 10% filler, hvis det tilsettes kalkfiller er det passelig med 5% av kalk og egenfiller. Det tilsettes 6% bitumen i steinmaterialet korrigert for steindensitet med faktor Steindens/2,65X6%

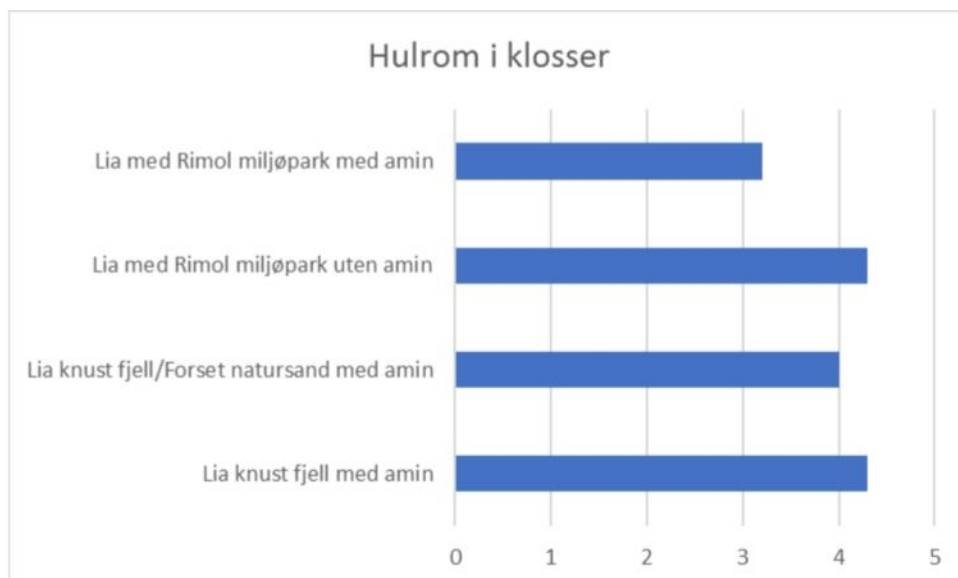
Siden Rimol materialet er vasket har rest filler i disse materialene liten betydning.

Da har vi så langt bare sett positive resultater.

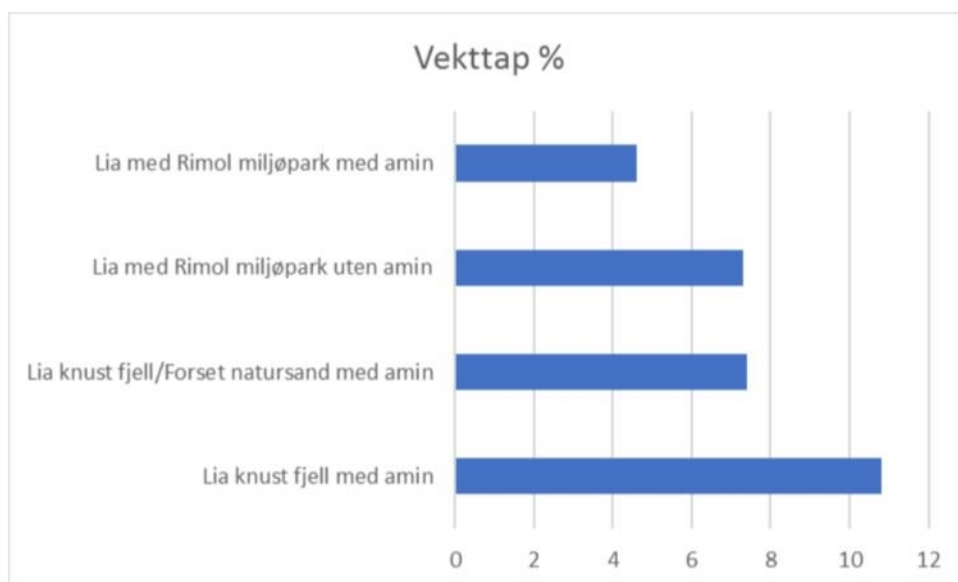


**Hulrom i materialet** er en intern test. Vi tar det vaskede, sammensatte materialet 0,063/4,0mm og finner løst lagret bulk densitet. Stort hulrom i dette materialet trenger mye filler og bitumen og kan gi en tungt bearbeidelig masse. Det er positivt å få lavere hulrom, spesielt på kombimasser. Som erfaring har vi natursand, runde partikler som fyller godt i massen, letter masser å jobbe med. Når det gjelder stabilitet kan sand og runde korn være negativt på grunn av flyteegenskapen. Det er viktig å teste ut mørteldelen samtidig med deformasjonstester som Marshall og Wheel Track for å finne det optimale.

Resepten som vi har laget er med 10% Rimol 0/2 + 10% Rimol 2/6 + 80% Lia 0/11. Nå skiller vi ut 0,063/4 mm delen i den sammensatte kurven, da ender vi med 50% 0/2Rimol + 31% 2/6 Rimol + 19% fra Lia 0/11. Denne sammensetningen inngår da i øverste søylen over.



**Hulrom i klosser** bør gjenspeile hulrom i materialet. Det er viktig å få dekket tett, dette gjøres selvfølgelig med god valsing, men det er vel så viktig å vite at det er mulig å valse dekket tett nok. Vi ser at hulrom i materialet gjenspeiler seg, men vi ser også at tilsetning av amin bidrar til at hulrommet går ned. Amin har lav viskositet, men det er svært liten mengde som brukes, skal normalt ikke påvirke. Om amin endrer andre egenskaper i massen som gjør den lettere å kompaktere må gjentatte forsøk gi et svar på. Bestandigheten, som egentlig er svaret vi søker i denne testen, er helt klart bedre med synkende hulrom.



**Vekttap i %** her er resultatet fra selve testen. Minst vekttap er best resultat. Kravet vårt er maks 15% vekttap, men det kan nok bli dårlige masser ved lavere vekttap. Vi ser svært optimistiske på dette resultatet i alle fall.

## **VEDLEGG 3**

### **ANALYSERESULTATER FRA RISTETESTER**

Nes Miljøpark - ristetester av finstoff (0,063 - 2 mm) fra testrunde 1, sammenstilt med inert avfall i avfallsforskriftens kapittel 9

Stoff	Enhet	Grenseverdier inert avfall	Test 7	Test 8	Test 9	Test 10	Test 12	Test 13	Test 14	Test 15
pH		-	9,7	9,4	9,4	9,1	9,1	9	8,5	8,6
Konduktivitet	mS/m	-	16	14	15	14	13	12	19	18
Tørrstoff	mg/kg TS	-	2000	<800	1100	1300	<800	<800	2000	1800
Arsen (As)	mg/kg TS	0,5	0,061	0,058	0,054	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Barium (Ba)	mg/kg TS	20	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,04	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040
Krom (Cr)	mg/kg TS	0,5	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Kobber (Cu)	mg/kg TS	2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,01	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Molybden (Mo)	mg/kg TS	0,5	0,18	0,15	0,17	0,14	0,21	0,19	0,31	0,2
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	0,4	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Bly (Pb)	mg/kg TS	0,5	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Antimon (Sb)	mg/kg TS	0,06	0,02	0,039	0,032	0,029	0,019	0,021	0,018	0,021
Selen (Se)	mg/kg TS	0,1	0,013	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Sink (Zn)	mg/kg TS	4	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Klorid	mg/kg TS	800	33	34	36	31	25	28	49	50
Fluorid	mg/kg TS	10	3,2	3,5	4,3	4,0	4,2	4,1	4,0	4,2
Sulfat	mg/kg TS	1000	320	270	280	300	260	220	570	490
Løst organisk karbon (DOC)	mg/kg TS	500	35	33	34	45	37	38	34	39

## **VEDLEGG 4**

# **RISIKOVURDERING AV UMLEKKING**

Stoff	Målt jordkonsentrasjon			TRINN 1		TRINN 2											
	Antall prøver	Max C <sub>s, max</sub> (mg/kg)	Middel C <sub>s, middel</sub> (mg/kg)	Norm- verdi jord (mg/ kg)	C <sub>s, max</sub> over- skrider norm- verdi	Helseisiko		Beregnet kons. fra max jordkons.					Beregnet kons. fra middel jordkons.				
						C <sub>he</sub> aktuell arealbruk (mg/kg)	C <sub>s, max</sub> over- skrider C <sub>he</sub>	Grunn- vann C <sub>gw, max</sub> (mg/l)	Resipi- ent C <sub>sw, max</sub> (mg/l)	Innen- dørsluft C <sub>ia, max</sub> (mg/l)	Grønn- saker C <sub>g, max</sub> (mg/kg)	Fisk C <sub>f, max</sub> (mg/l)	Grunn- vann C <sub>gw, mid</sub> (mg/l)	Resipi- ent C <sub>sw, mid</sub> (mg/l)	Innen- dørsluft C <sub>ia, mid</sub> (mg/l)	Grønn- saker C <sub>g, mid</sub> (mg/kg)	Fisk C <sub>f, mid</sub> (mg/l)
Arsen	52	11	5,2	8	38 %	47	-77 %	6E-02	2E-04	0	2E-03	1E-02	3E-02	1E-04	0	1E-03	5E-03
Bly	52	220	47	60	267 %	80	175 %	1E-01	4E-04	0	3E-03	1E-01	2E-02	9E-05	0	7E-04	3E-02
Kadmium	52	1	0,16	1,5	-33 %	3,9	-74 %	5E-03	2E-05	0	4E-03	4E-03	8E-04	3E-06	0	7E-04	6E-04
Kvikksølv	52	0,45	0,040	1	-55 %	2,0	-77 %	5E-04	2E-06	2E-07	2E-05	3E-04	4E-05	2E-07	1E-08	2E-06	3E-05
Kobber	52	1100	65	100	1000 %	35557	-97 %	1E+00	4E-03	0	2E-01	9E-01	7E-02	3E-04	0	1E-02	5E-02
Sink	52	400	134	200	100 %	5378	-93 %	1E+00	4E-03	0	5E-01	4E+00	3E-01	1E-03	0	2E-01	1E+00
Krom totalt (III + VI)	52	39	28	50	-22 %	50	-22 %	7E-01	3E-03	0	1E-02	5E-01	5E-01	2E-03	0	1E-02	4E-01
Nikkel	52	120	45	60	100 %	128	-7 %	3E-01	1E-03	0	5E-02	1E-01	1E-01	4E-04	0	2E-02	4E-02
PCB CAS1336-36-3	52	0,2	0,012	0,01	1900 %	0,030	562 %	2E-05	8E-08	8E-12	8E-03	4E-03	1E-06	5E-09	5E-13	5E-04	2E-04
PAH totalt	52	12	3,363	2	500 %	4,0	200 %	9E-04	4E-06	2E-08	1E+00	1E-01	3E-04	1E-06	6E-09	4E-01	3E-02
Naftalen	52	0,1	0,029	0,8	-88 %	4,3	-98 %	5E-03	2E-05	7E-08	8E-02	4E-03	1E-03	6E-06	2E-08	2E-02	1E-03
Acenaftalen	52	0,14	0,022	0,8	-83 %	73	-100 %	2E-03	9E-06	8E-08	9E-02	7E-03	4E-04	1E-06	1E-08	1E-02	1E-03
Acenaften	51	0,13	0,022	0,8	-84 %	124	-100 %	2E-03	7E-06	2E-08	7E-02	6E-03	3E-04	1E-06	4E-09	1E-02	1E-03
Fenantren	52	0,95	0,34	0,8	19 %	421	-100 %	3E-03	1E-05	4E-09	3E-01	2E-02	1E-03	4E-06	2E-09	9E-02	6E-03
Antracen	52	0,87	0,13	0,8	9 %	503	-100 %	2E-03	8E-06	2E-09	2E-01	1E-02	3E-04	1E-06	3E-10	3E-02	2E-03
Fluoren	52	0,27	0,045	0,8	-66 %	136	-100 %	2E-03	9E-06	2E-08	1E-01	1E-02	4E-04	1E-06	3E-09	2E-02	2E-03
Fluoranten	52	2,2	0,59	1	120 %	15	-85 %	8E-04	3E-06	1E-09	2E-01	4E-02	2E-04	8E-07	4E-10	6E-02	1E-02
Pyrene	52	1,9	0,51	1	90 %	160	-99 %	1E-03	5E-06	1E-10	4E-01	7E-02	4E-04	1E-06	3E-11	1E-01	2E-02
Benzo(a)antracen	52	1,1	0,28	0,03	3567 %	15	-92 %	9E-05	3E-07	2E-13	5E-02	6E-03	2E-05	9E-08	5E-14	1E-02	2E-03
Krysen	52	0,92	0,23	0,03	2967 %	21	-96 %	9E-05	3E-07	5E-13	8E-02	1E-02	2E-05	8E-08	1E-13	2E-02	3E-03
Benzo(b)fluoranten	52	1,9	0,48	0,01	18900 %	2,0	-6 %	4E-04	2E-06	1E-12	4E-01	8E-02	1E-04	4E-07	4E-13	9E-02	2E-02
Benso(a)pyren	52	1,2	0,28	0,2	500 %	0,40	200 %	9E-05	4E-07	4E-12	1E-01	1E-02	2E-05	8E-08	8E-13	3E-02	2E-03
Indeno(1,2,3-cd)pyren	52	0,73	0,18	0,05	1360 %	5,5	-87 %	4E-05	1E-07	5E-14	2E-01	7E-03	9E-06	3E-08	1E-14	5E-02	2E-03
Dibenzo(a,h)antracen	52	0,17	0,044	0,05	240 %	0,38	-55 %	6E-06	2E-08	3E-13	6E-02	1E-03	2E-06	6E-09	7E-14	1E-02	3E-04
Benzo(g,h,i)perylene	52	0,86	0,20	0,1	760 %	979	-100 %	2E-05	6E-08	8E-14	3E-02	3E-03	4E-06	1E-08	2E-14	7E-03	7E-04
Bensen	52	0,013	0,00025	0,009	44 %	0,011	16 %	8E-03	3E-05	1E-06	3E-02	3E-04	1E-04	6E-07	3E-08	5E-04	6E-06
Toluen	52	0,05	0,050	0,3	-83 %	4,3	-99 %	1E-02	4E-05	3E-06	6E-02	1E-03	1E-02	4E-05	3E-06	6E-02	1E-03
Etylbensen	52	0,05	0,050	0,2	-75 %	16	-100 %	1E-02	4E-05	3E-06	1E-01	3E-03	1E-02	4E-05	3E-06	1E-01	3E-03
Xylen	52	0,05	0,050	0,2	-75 %	14	-100 %	1E-02	4E-05	3E-06	1E-01	4E-03	1E-02	4E-05	3E-06	1E-01	4E-03
Alifater C5-C6	52	3,5	3,5			9,0	-61 %	1E-01	5E-04	7E-03	2E+00	9E-02	1E-01	5E-04	7E-03	2E+00	9E-02
Alifater > C6-C8	52	3,5	3,5			29	-88 %	4E-02	1E-04	2E-03	2E+00	1E-01	4E-02	1E-04	2E-03	2E+00	1E-01
Alifater > C8-C10	52	1,5	1,5	10	-85 %	10	-85 %	2E-03	9E-06	1E-04	4E-01	7E-02	2E-03	9E-06	1E-04	4E-01	7E-02
Alifater >C10-C12	52	2,5	2,5	50	-95 %	61	-96 %	5E-04	2E-06	4E-05	4E-01	1E-01	5E-04	2E-06	4E-05	4E-01	1E-01
Alifater >C12-C35	43	56	24	100	-44 %	9807	-99 %	3E-06	1E-08	3E-07	1E+00	2E+00	1E-06	5E-09	1E-07	5E-01	9E-01



# NOTAT

Oppdrag **1350035994 - Nes Miljøpark - Miljørådgivning**  
Kunde **Nes Miljøpark AS**  
Notat nr. **M-NOT-002**  
Dato **2020/11/2**  
Til **Fylkesmannen i Oslo og Viken**  
Fra **Nes Miljøpark**  
Utarbeidet av **Rambøll v/Gunhild Flaamo og Lise Støver**  
Kopi **Sturla Sørhøy**

## Nes Miljøpark – søknad om revidering av vilkår i gjeldende tillatelse

Dato 2020/11/2

Rambøll  
Kobbegate 2  
PB 9240 Torgarden  
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00  
M +47 98 01 84 99  
www.ramboll.no

### 1. Bakgrunn

Viser til tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Nes Miljøpark – jordvaskeanlegg først gitt 9.9.2019, sist revidert 14.10 av Fylkesmannen i Oslo og Viken.

Etter et års tid i drift ser Nes Miljøpark behov for å søke om revidering av enkelte vilkår i gjeldende tillatelse. Nedenfor er det angitt hvilke vilkår hvor det søkes om en endring, hva vilkåret søkes endret til og en begrunnelse for endringen.

### 2. Endring av vilkår

#### 2.1 Vilkår 1 - Tillatelsens ramme

##### 2.1.1 Mengder masser til enhver tid på anlegget

Vilkår 1 – tillatelsens ramme angir at mengden avfall på bedriftens område ikke på noe tidspunkt skal overstige 40 000 tonn. Denne maksimumsgrensen vurderes av Nes Miljøpark til å være mindre hensiktsmessig for en best mulig drift av anlegget.

Nes Miljøpark søker om å endre vilkår 1 slik at grensen for volum masser (avfall og ferdig produkt) til enhver tid på anlegget økes til fra 40 000 til 70 000 tonn. Det inkluderer 40 000 tonn masser i påvente av behandling på uren side, 10 000 – 15 000 tonn ren grovfraksjon i påvente av knusing, og 15 000 - 20 000 tonn rent ferdigbehandlet produkt.

### Begrunnelse

Ved full produksjon kan det behandles inntil 2 000 tonn masser per dag. Det er hensiktsmessig at det til enhver tid er tilgjengelig ca. en måneds produksjon med ubehandlede masser i påvente av behandling, tilsvarende ca. 40 000 tonn.

Det er videre hensiktsmessig å ha tilstrekkelig lagerkapasitet for de vaskede fraksjonene/ferdigvarene i påvente av salg/uttransportering til eksterne prosjekter. En gjenvinningsgrad på ca. 70% gir 28 000 tonn ferdig vaskede fraksjoner per måned.

For å utnytte knuseverket mest mulig effektivt innenfor det begrensede tidsrommet knusing kan foregå, er det hensiktsmessig å samle opp minimum 10 000 tonn med grove masser (>100 mm) før en starter nedknusing.

#### 2.1.2 Tidsrom for knusing av stein og pukkk

Vilkår 1 i tillatelsen angir at knusing av stein og pukking bare kan foregå på hverdager fra mandag til fredag mellom kl. 08 – 15.30, og i inntil 60 dager per år.

Nes Miljøpark AS søker om å endre tidsrommet for knusing av stein og pukking til hverdager fra mandag til fredag mellom kl. 07 – 19, i inntil 60 dager per år.

### Begrunnelse

Et utvidet tidsrom for knusing og pukking av stein vil samsvare med driftstiden for anlegget, og gir mulighet for en bedre utnyttelse av kapasiteten til maskinparken og de ansatte. Anlegget har allerede ordinær driftstid mellom kl. 07-19.

Nes Miljøpark gjennomførte nye støymålinger 1. september 2020, og høyeste måling ved nærmeste bolig ble målt til å være 14 dB under krav i Forurensningsforskriften § 30 (vedlegg 1 Nes Miljøpark – utredning av industristøy). Disse målingene viste en betydelig reduksjon i forhold til målinger gjennomført i 2019.

Da feltmålinger har en høy grad av usikkerhet på grunn av at det er flere støyende virksomheter i området, har det også blitt utarbeidet en støyberegning for å vise støyutbredelsen fra Nes Miljøpark alene. Ved å se på tidligere rapport utarbeidet av Brekke & Strand i 2015, kan man konkludere med at Nes Miljøpark har lavere lydnivåer i dag da blant annet askesortering nå er avvirket. Både ved måling og beregning av støy utført i 2020 er steinknuseren flyttet lengre nordvest i forhold til beregninger og målinger utført i 2019.

Ved beregningen utført høsten 2020 ble høyeste lydnivå ved boligfasade beregnet for Holslia 100, men likevel 8 dB innenfor krav. Steinknusing med utvidet driftstid fra kl. 07-19 overholder skjerpede støykrav (som følge av lydkilder med impulslydkarakteristikk) iht. Forurensningsforskriften. Se vedlegg 1 for flere resultater fra utførte beregninger og målinger.

### Avbøtende tiltak

Nes Miljøpark etablerer støyvoll rundt produksjonsanlegget. Dette er ikke et krav når beregninger og målinger viser at støykravene overholdes, men Nes Miljøpark ønsker å redusere ulempene for omgivelsene i størst mulig grad.

## **2.2           Vilkår 3.1.1 - Utslipp av vann fra vannrenseanlegget**

Jfr vilkår 3.1.1 er det ikke tillatt å slippe prosessvann i resipient.

Forurensede masser mellomlagres ved mottak. Det ledes vann til lagunen fra asfaltert område på uren side. Fra lagunen ledes vann inn til vannrenseanlegget. Vann fra vannrenseanlegget gjenbrukes i all hovedsak i vaskeanlegget.

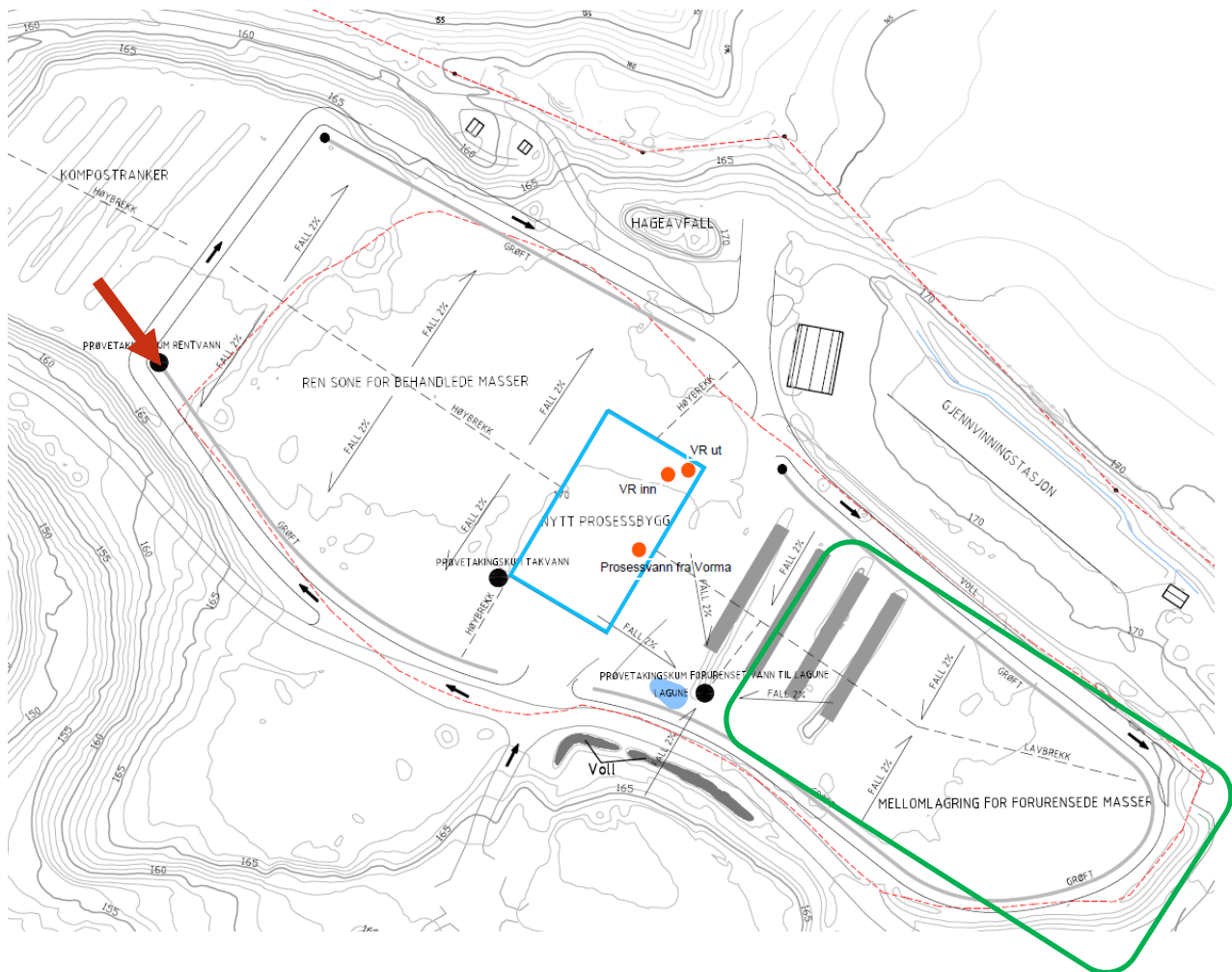
I perioder med større mengder nedbør, ved samtidig vedlikehold av vaskeanlegget eller stans i vaskeanlegget av andre årsaker, er det behov for å kunne slippe ut rensset vann fra vannrenseanlegget slik at det fortsatt er kapasitet til å motta vann i lagunen. Miljøpark søker om tillatelse til å slippe ut inntil 10 000 m<sup>3</sup>/år rensset vann fra vannrenseanlegget til Vorma.

### Begrunnelse

Lagunen på Nes Miljøpark har en totalkapasitet på 2 000 m<sup>3</sup> vann. For å få en optimal utfelling og sedimentering av partikler i lagunen vil det til enhver tid opprettholdes et vannspeil i lagunen på ca. 1000 m<sup>3</sup>. Urenset vaskevann (prosessvann), i form av filtervann fra filterpressa, og forurenset overvann fra området rundt vaskeanlegget og mellomlageret ledes til lagunen. Vannet fra lagunen pumpes fortløpende til vannrenseanlegget.

I løpet av et år vil det være behov for vedlikehold av vaskeanlegget, det oppstår perioder med driftsstans pga. reparasjoner og ved ferieavvikling. Så langt har Nes Miljøpark benyttet tørre perioder til nødvendig driftsstans. Hvis perioder med stopp i vaskeanlegget sammenfaller med kraftige nedbørsperioder, kan det bli behov for utslipp av rensset vann fra vannrenseanlegget for å opprettholde kapasitet i lagunen til å sedimentere overflatevann fra mellomlageret.

**Feil! Fant ikke referansekilden.** viser det asfalterte mellomlageret for forurensede masser, og utgjør et areal på 11 000 m<sup>2</sup>. Det er gjort en konservativ beregning for overvannsmengder som vil ledes til lagunen. Månedene med størst nedbør i 2019 er lagt til grunn, noe som gir et snitt på 120 mm nedbør per mnd. I løpet av 14 dager vil det da tilføres 660 m<sup>3</sup> overflatevann, noe som utgjør 33% av kapasiteten i lagunen.



**Figur 1: Omtrentlig areal for mellomlageret er vist innenfor den grønne figuren. Lagunen ligger i sørvestre hjørne av denne, markert med blått. Utløp fra vannrenseanlegget er markert med «VR ut» i nordøstre del av bygget med blått omriss. Kum for rent takvann er anvist med rød pil i sørvestre del av ren sone vest for vaskeanlegget.**

Et eventuelt utslipp av vann fra vannrenseanlegget planlegges ført i ledning til kum for rent takvann som er lokalisert i sørvestre del av ren sone for behandlede masser (Figur 1), og vil videre ledes sammen med rent takvann til utslipp i bekken som drenerer til Vorma (Figur 2). Det er satt spesifikke grenseverdier for rensing av prosessvannet i tillatelsen fra Fylkesmannen. Disse grenseverdiene er enten lik eller lavere enn BAT-AEL-kravene, BAT-Referansedokument for avfallsbehandling (BREF for avfallsbehandling) (EU, 2018). Gjennomsnittskonsentrasjoner for rensset vann fra vannrenseanlegget er sammenstilt med BAT-AEL i tabell 1.



**Figur 2: Utsnitt fra kart som viser anlegget med elva Vorma i vest. Rød stjerne viser lokalisering av utslippsrør for overflatevann fra mellomlager for vaskede masser.**

#### *Påvirkning på resipient*

Resipient for eventuelt utslipp fra Nes Miljøpark er vannforekomst Vorma Svanfossen - Glomma (ID:002-3825-R). Nes Miljøpark oversendte 29.5.2020 et overvåkingsprogram for Vorma. Overvåkningen er et samarbeid mellom de tre aktørene som er etablert i Næringsparken på Nes.

Resipienten er ifølge Vann-nett klassifisert med god økologisk og god kjemisk kvalitet. Et eventuelt utslipp av inntil 10 000 m<sup>3</sup> rensert prosessvann vil medføre noe utslipp av prioriterte miljøgifter (arsen, bly, kadmium, krom, kvikksølv og PAH). Beregnede mengder av miljø- og helseskadelige stoffer i det rensede prosessvannet er oppgitt i tabell 1. Målte konsentrasjoner i testrunde 2 er benyttet som grunnlag for beregningene.

**Tabell 1: Oversikt over gjennomsnittsverdier for utslipp av rensert vann fra vannrenseanlegget sammenstilt med BAT-AEL (EU, 2018), og grenseverdier i Miljødirektoratets veileder klassifisering av miljøtilstand i vann 02:2018 (Miljødirektoratet, 2018). Oversikten viser også estimerte mengder av prioriterte miljøgifter ved utslipp av 10 000 m<sup>3</sup> rensert vann fra vannrenseanlegget.**

Parameter	Enhet	BAT-AEL	Krav i tillatelsen	AA-EQS (klasse II) 02:2018	Rensert vann (gjennomsnitt)	Mengde (g/år)
Arsen (As)	µg/l	10	10	0,5	1,8	18
Bly (Pb)**	µg/l	50	10	1,2	0,11	1,1
Kadmium (Cd)	µg/l	10	5	0,08	0,049	0,49
Kobber (Cu)	µg/l	50	50	7,8	5,1	51
Krom (Cr)	µg/l	10	10	3,4	5,4	54
Kvikksølv (Hg)	µg/l	0,5	0,5	0,047	0,004	0,040
Nikkel (Ni)	µg/l	50	20	4	2,7	27
Sink (Zn)	µg/l	100	100	11	3,2	32
Sum THC (>C <sub>5</sub> -C <sub>35</sub> )**	µg/l	-	-		3,3	33
Sum PAH (16)**	µg/l	-	2		0,0031	0,031
Sum 7 PCB*	µg/l	-	0,002		0,005	0,050
Benzen**	µg/l	-	-		0,059	0,59
Toluen**	µg/l	-	7,4		0,061	0,61
Etylbenzen*	µg/l	-	10		0,050	0,50
Xylener (sum)*	µg/l	-	10		0,050	0,50
Suspendert stoff	mg/l	-	50		3,5	35 000
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	-	5		15	15 000
Olje i vann C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> *	mg/l	0,5	10000		0,250	2500

\*Stoff ikke påvist over deteksjonsgrensen (DL) hos analyselaboratoriet. Halve DL er lagt til grunn for beregningene.

\*\*Stoff kun påvist over DL hos analyselaboratoriet i en enkelt prøve. Halve DL er lagt til grunn for beregningene.

Vorma er en stor elv, med en vannføring på 360 m<sup>3</sup>/s (1 296 000 m<sup>3</sup>/time). Selv et utslipp av inntil 10 000 m<sup>3</sup> rensert prosessvann i løpet av 1 time vil utgjøre mindre enn 1% av vannmengden i elva, og med påvist lave konsentrasjoner i utløpsvannet vil ikke et eventuelt utslipp bidra til at miljøtilstanden i Vorma vil endres.

### 2.3 Vilkår 9.5 – prøvetaking av rensede masser

I vilkår 9.5. er det stilt krav om at *rensedede masser som kjøres ut fra anlegget skal tilfredsstillende normverdiene for forurensete masser jf forurensningsforskriftens kap 2, vedlegg 1.*

Nes Miljøpark vurderer det slik at vilkårets første kulepunkt om overholdelse av normverdi ikke samsvarer med vurderingene i vilkårets punkt 1-5 for når avfall kan opphøre å være avfall. Med tilføyelsen i vilkåret om at massene skal tilfredsstillende normverdiene vil eventuelle vurderinger etter vilkårets punkter 1-5, om at det ikke medfører nevneverdig høyere risiko for helseskade eller miljøforstyrrelse å gjenbruke masser med noe forhøyet innhold av forurensende stoffer (over normverdi), være uten verdi. Nes Miljøpark kan ikke se annet enn at tilføyelsen i det første kulepunktet opphever vurderingene etter vilkårets punkter 1-5.

Nes Miljøpark søker derfor om at kulepunktet om at rensede masser skal tilfredsstillende normverdi tas ut av vilkår 9.5 i tillatelsen.

#### Begrunnelse

Det er en uttalt målsetting fra myndighetenes side at materialgjenvinningsgraden generelt skal økes, og jfr tillatelsens vilkår 9.1 skal avfall som oppstår i virksomheten søkes ombrukt i virksomheten eller i andres produksjon. Vilkåret er gitt i tråd med FNs bærekraftsmål nr 12: *Ansvarlig forbruk og produksjon*, og bidrar til å oppnå følgende delmål:

*12.2) Innen 2030 oppnå en bærekraftig forvaltning og effektiv bruk av naturressurser*

*12.5) Innen 2030 betydelig redusere avfallsmengden gjennom forbud, reduksjon, gjenvinning og ombruk.*

I søknaden fra Nes Miljøpark ble det presentert at 80% av vaskede masser ble rene etter behandlingen i vaskeanlegget. Etter oppstart av driften ved anlegget, og tilsvarende ved søstervirksomheten Rimol Miljøpark i Trondheim, har erfaringer vist at finstoffet fremdeles kan være noe forurenset etter vasking.

Selv om enkelte av produktene fra vaskeprosessen kan bli klassifisert som lett forurenset, vil de likevel kunne tilfredsstillende punkt 5 i vilkår 9.5 med hensyn på at det ikke medfører nevneverdig høyere risiko for helseskade eller miljøforstyrrelse enn tilsvarende gjenstander og stoffer som ellers kunne blitt brukt. Nes Miljøpark arbeider i disse dager for å sertifisere bedriften inn i system 2+, noe Rimol Miljøpark allerede har på plass. Målet for sertifiseringen er å kunne levere tilslag til asfalt og betong (bunden bruk). Nes Miljøpark har utført vurderinger for når finstoff kan opphøre å være avfall iht. forurensningsloven § 27 tredje avsnitt punktene 1 – 5 i et eget notat (vedlegg 2). Vurderingene gjort i vedlegg 2 dokumenter at finstoffet:

1. Har gjennomgått gjenvinning
2. Er alminnelig brukt til bestemte formål
3. Er gjenstand for konkret etterspørsel i markedet
4. Innfrir de tekniske kravene som følger av de beskrevne bruksområdene, samt produktkrav og -standarder, og
5. Ikke medfører nevneverdig høyere risiko for helseskade eller miljøforstyrrelse enn tilsvarende gjenstander og stoffer som ellers kunne blitt brukt som tilslag

Kontinuerlig forbedring av vaskeprosessen, ved å benytte best tilgjengelig teknikk, vil etterstrebes for å oppnå rene mulige fraksjoner.