

# RAPPORT

## Esva miljøpark

### Beregning av støynivå ved nærliggende boliger

Kunde: Esva miljøpark v/Marta Wronkowska

---

#### Sammendrag:

Det er beregnet støy fra Esva miljøpark til nærliggende boliger for situasjon uten og med steinknusing.

- Beregnet støynivå, både døgnet, kvelds- og nattestid, ligger under gjeldende grenseverdier ved alle nærliggende boliger også med steinknuser i drift.
- Største endring i beregnet støynivå ved naboer er på 4 dB.

---

Oppdragsnr: 35188-10

Dato: 12. mars 2015

Rapportnr: AKU - 01

Revisjon: 3

Revisjonsdato: 9. desember 2016

Oppdragsansvarlig: Truls Klami

---

Utført av:

Kontrollert av:

Truls Klami

Bo Engdahl

## Endringshistorikk

Revisjon	Revisjonsdato	Utført av:	Kommentar.
0	12.3.2015	TKL	Dokument opprettet
1	13.3.2015	TKL	Rettet formulering i kap. 4, tekstendring i kap. 6
2	22.11.2016	TKL	Inkludert støy fra arbeid på nytt deponiområde, endret kunde
3	9.12.2016	TKL	Inkludert støy fra steinknuser

IT arkiv: AKU 01 rev3 R 161209 Esva miljøpark - Beregning av utendørs støynivå.docx

## Innhold:

1	Bakgrunn .....	3
2	Underlagsdokumentasjon .....	3
3	Situasjonsbeskrivelse.....	3
4	Grenseverdier .....	6
4.1	T-1442.....	6
5	Støyberegninger .....	6
6	Beregningsresultater .....	7
7	Målinger hos nærmeste naboer.....	8
8	Vurderinger .....	8
9	Vedlegg 1: Støykilder.....	9
9.1	Innmålte støykilder.....	9
9.2	Trafikktall.....	10

## 1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS er engasjert av Esva miljøpark v/Marta Wronkowska i forbindelse med at Esva miljøpark er utvidet med et nytt massedeponiområde samt at det ønskes drift av steinknusing på anlegget. Støy fra miljøparken til nærliggende boliger med både nytt deponi og steinknusing i drift er beregnet basert på måling og erfaringsdata av støy fra alle aktuelle støykilder. I forbindelse med bruk av nytt deponi er det også foretatt kontrollmåling på uteareal hos nærmeste naboer.

Formålet med denne rapporten er å dokumentere støyforholdene ved nærliggende boliger etter utvidelsen med nytt deponi og med steinknuser. Denne rapporten er en revisjon av tidligere rapporter levert til Hjellnes Consult AS og til Esva miljøpark i forbindelse med konsekvensutredning for det nye deponiområdet.

Brekke & Strand Akustikk AS har ikke ansvarsrett i prosjektet.

## 2 Underlagsdokumentasjon

Tabell 1 Mottatt underlagsdokumentasjon.

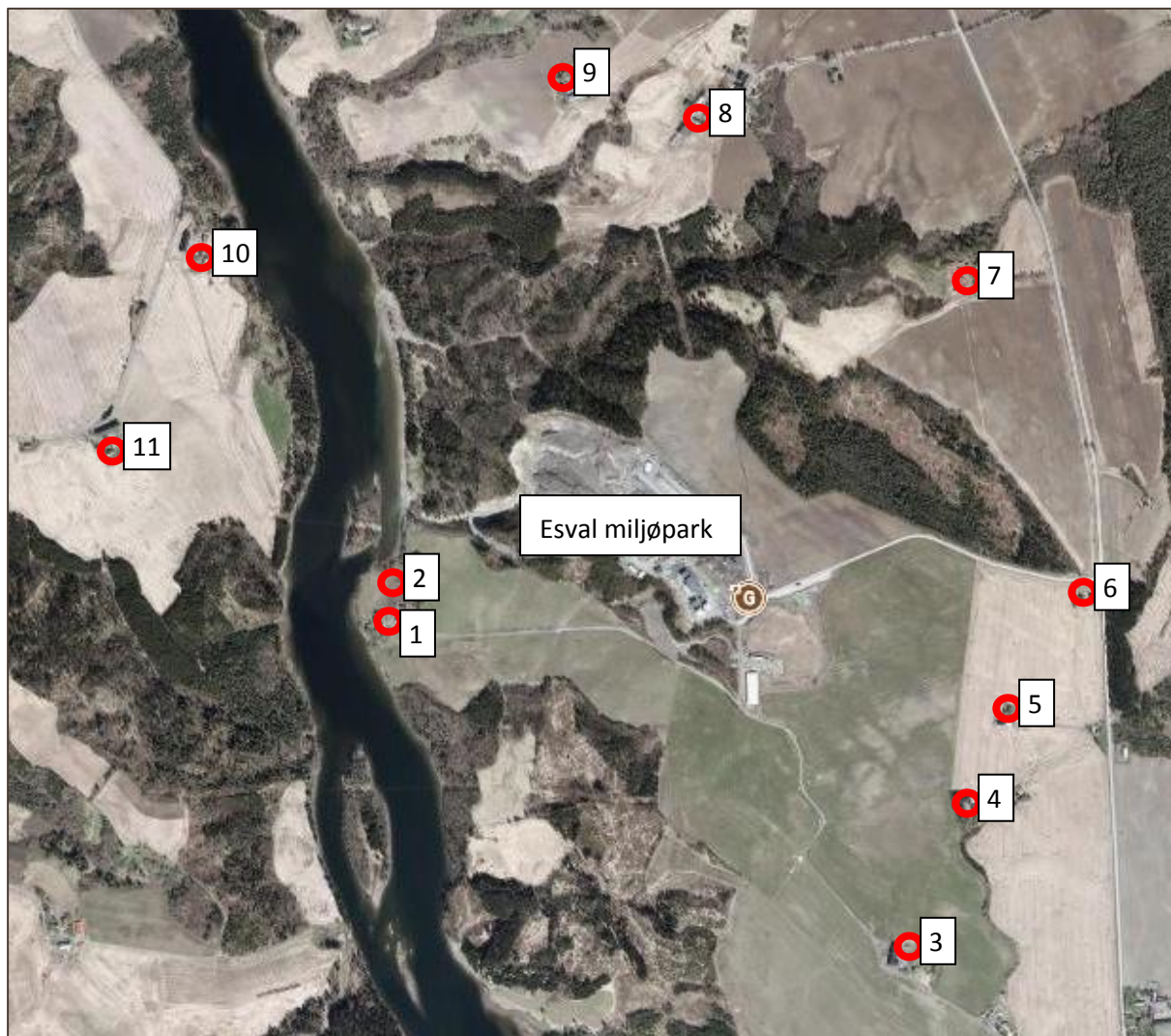
Dokument	Dato mottatt
Digitalt kart, epost fra Hjellnes Consult	24.2.2015
Reguleringsplan, epost fra Hjellnes Consult	24.2.2015
Informasjon om driftstider, epost og telefon fra Esva miljøpark	9.-10.3.2015
Kart over miljøparken, epost fra Esva miljøpark	23.2.2015

## 3 Situasjonsbeskrivelse

Esva miljøpark i Nes kommune består av et biogassanlegg og avfallsanlegg med askesortering.

Det er etablert et nytt deponi for jordmasser sør på anlegget, i tillegg til opprinnelig deponi mot nordvest. På opprinnelig deponi ønskes det å kunne benytte steinknuser. Opprinnelig og nytt deponiområde er vist i Figur 1.





Figur 2 - Flyfoto av miljøparken med omegn, med boliger markert i rødt. Kilde: kart.finn.no.

På dagtid, kl. 07-19, er det avfallstransport inn til anlegget, intern transport og containerhåndtering. Et askesorteringsanlegg kjøres på dag og kveld, kl. 07-22. Døgkontinuerlige kilder er ventilasjonsavkast, skorsteiner og et gassoppgraderingsanlegg, alle tilhørende biogassanlegget. Steinknusing er ment å foregå 8 timer per dag, ca. én måned per år.

## 4 Grenseverdier

I planprogrammet for Esva miljøpark, fastsatt av Nes kommunestyre 10.2.2015, står det følgende om støy:

*Støy fra planområdet mot omkringliggende bebyggelse i forbindelse med fremtidig oppfylling og drift innen planområdet skal beregnes og vurderes. Forventet støynivå skal vurderes opp mot grenseverdier angitt i Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442.*

*Metode: Beregning av støy og tekstlige vurderinger.*

### 4.1 T-1442

Miljøverndepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging T-1442\_2012 gir retningslinjer for grenseverdier for blant annet støy fra ny virksomhet ved uteoppholdsareal og utenfor vinduer på bolig. De aktuelle grenseverdiene er gitt i tabell 3 i T-1442\_2012, og de relevante av disse er gjengitt i Tabell 2 i denne rapporten.

Tabell 2 - Utdrag fra T-1442\_2012 tabell 3

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsom bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55$ dB, $L_{evening} \leq 50$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB, $L_{evening} \leq 45$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB $L_{AFmax} \leq 60$ dB

MERKNAD: Grenseverdiene gjelder for innfallende lydtryknivå, altså uten refleksjonsbidraget fra den aktuelle bygning.

Det er antakeligvis noe impulslyd i støyen fra miljøparken, og vurderingene i denne rapporten gjøres opp mot grenseverdiene for støy med impulslyd. Grenseverdi på utearealer og utenfor vinduer er altså  $L_{den} \leq 50$  dB og  $L_{evening} \leq 45$  dB.

Støykildene som er i drift om natten gir antakeligvis et svært jevnt støynivå, slik at dimensjonerende støykrav nattetid er  $L_{night} \leq 45$  dB. Det skal ikke være trafikk til og fra anlegget nattetid.

$L_{evening}$  og  $L_{night}$  er tidsmidlede nivåer for hhv. kveld og natt.  $L_{den}$  er et døgnmiddelnivå der støynivå på kveld og natt ilegges et straffetillegg på hhv. 5 og 10 dB.

## 5 Støyberegninger

Det er beregnet støynivå fra miljøparken til de nærmeste boligene.

Beregning av utendørs støynivå er utført i henhold til Nordisk Beregningsmetode. Støybelastningen er presentert som  $L_{den}$ ,  $L_{evening}$  og  $L_{night}$  på utendørs oppholdsarealer og utenfor fasader. Beregningene er gjort i beregningsprogrammet SoundPlan.

Inngangsdata i beregningene er:

1. 3D terrengmodell med plassering av bygg og støykilder.
2. Data fra støymålinger av de vesentlige støykildene på gjenvinningsstasjonen.
3. Trafikktall for veien inn til miljøstasjonen.

Støymåling av støyende aktiviteter på miljøparken ble utført 4.3.2015 av dr.philos. Bo Engdahl og siv.ing. Truls Klami. En oversikt over målte støyende aktiviteter og kilder er gitt i vedlegg.

Beregningene er oppdatert etter at støy fra aktivitet på nytt deponiområde ble målt 27.11.2016 av Truls Klami, og oppdatert igjen med våre erfaringstall for støy fra steinkusing.

## 6 Beregningsresultater

Det er beregnet støynivå ved de nærmeste boliger, for situasjon uten og med nytt deponiområde. Støynivå er beregnet i høyde 2 m over terreng. Beregnede støynivåer er vist i Tabell 3, beregningspunkt viser til nummereringen i Figur 2. Støysonekart for  $L_{den}$ ,  $L_{evening}$  og  $L_{night}$  er gitt i vedlegg. Det er beregnet høyest  $L_{den}$ -nivå i punkt 6. Hovedstøykilden i dette punktet er trafikk på Deponivegen.

Støy fra skorstein fra biogassbrenning er ikke målt ettersom gassbrenningen ikke var i drift da målingene på anlegget ble utført, og denne støyen er dermed heller ikke inkludert i beregningene.

Tabell 3 - Beregnede støynivåer. Beregningspunkt viser til nummerering i kartet i Figur 2.

Beregningspunkt	Situasjon med nytt deponi (dagens situasjon)			Situasjon med steinknuser og nytt deponi			Endring		
	Døgn $L_{den}$ (dB)	Kveld $L_{evening}$ (dB)	Natt $L_{night}$ (dB)	Døgn $L_{den}$ (dB)	Kveld $L_{evening}$ (dB)	Natt $L_{night}$ (dB)	Døgn $\Delta L_{den}$ (dB)	Kveld $\Delta L_{evening}$ (dB)	Natt $\Delta L_{night}$ (dB)
1	33	31	17	35	31	17	2	0	0
2	36	34	19	38	34	19	2	0	0
3	38	36	22	38	36	22	0	0	0
4	41	39	24	42	39	24	2	0	0
5	42	40	22	43	40	22	1	0	0
6	47	39	24	46	39	24	-1	0	0
7	34	31	21	34	31	21	0	0	0
8	31	29	14	31	29	14	0	0	0
9	39	38	19	43	38	19	3	0	0
10	38	36	22	42	36	22	4	0	0
11	40	37	22	41	37	22	1	0	0

## 7 Målinger hos nærmeste naboer

Støynivå er blitt målt på uteareal hos nærmeste naboer med nytt deponiområde i drift (men uten steinknusing). Målinger er utført ved beregningspunkt 1,2 og 10 den 27.10.2016 og ved beregningspunkt 11 den 21.11.2016. Det ble målt i 2x30 min ved punkt 1 og 10, 1x30 min ved punkt 2 og 1x75 min ved punkt 11, i høyde 1,5 m over terreng, ved mest støyutsatte del av tomt.

Målte støynivåer hos naboer er vist i Tabell 4. Målte støynivåer var i all hovedsak bakgrunnsstøy (lyder fra dyr, vind, fly, motorsag, trafikk og annet). I punkt 11 er periodene med flypasseringer fjernet fra målingen, og bakgrunnsstøynivået er dermed en god del lavere enn i øvrige målinger. Det virket som at det var lite støyende aktivitet på anlegget under målingen i punkt 11.

Målte støynivåer er tidsmidlede nivåer  $L_{Aeq}$ , mens grenseverdi for støynivå er gitt ved døgnmiddelet  $L_{den}$ . Gitt at de målte støynivåene (som altså i hovedsak er bakgrunnsstøy) holder seg konstant gjennom døgnet er grenseverdi likevel ikke overskredet i noen av målingene.

Merk at målingene kun viser støysituasjonen i måleperioden, og har begrenset generell relevans.

Tabell 4 - Målte støynivåer ved naboer. Punkt 1, 2 og 10 er målt 27.10.2016, punkt 11 er målt 21.11.2016.

Målepunkt	Målt støynivå $L_{Aeq}$	Måletidspunkt	Kommentar
1	37 dB	9.15-9.45, 12.00-12.30	I all hovedsak bakgrunnsstøy
2	43 dB	10.00-10.30	Så godt som kun bakgrunnsstøy
10	36 dB	11.00-11.30, 14.00-14.30	Betydelig bakgrunnsstøy
11	31 dB	9.30-10.45	Betydelig bakgrunnsstøy

## 8 Vurderinger

Beregnete støynivåer ligger under grenseverdi ved alle boliger, også med steinknuser i drift. Største endring i beregnet støynivå er i punkt 10 og er på 4 dB.

Nattestid er skorsteinen fra biogassbrenningen sannsynligvis dominerende støykilde, denne er ikke medregnet i beregningsresultatet. Brekke & Strand Akustikk AS ble engasjert i forbindelse med prosjektering av biogassanlegget, og ga i den forbindelse begrensninger for lydeffekt fra skorsteinen for å sikre tilfredsstillende støynivå hos alle naboer. Gitt at prosjekteringsanvisningene for støy ble fulgt er støynivå nattestid tilfredsstillende både for dagens og fremtidig situasjon.



## 9 Vedlegg 1: Støykilder

### 9.1 Innmålte støykilder

Støykildene i Tabell 5 ble målt av Bo Engdahl og Truls Klami 4.3.2015, kildene i Tabell 6 ble målt av Truls Klami 27.11.2016. Det ble målt lydtryknivå  $L_{Aeq}$  i en oppmålt avstand fra de forskjellige kildene, lydeffektnivå er beregnet ut fra disse måledataene.

Tabell 5 - Målte støykilder og –aktiviteter, innmålt 4.3.2015.

Kilde / aktivitet	Lydeffektnivå $L_{WA}$	Plassering
Bulldoser, flytting av jordmasser	108 dB	På deponiområdet
Gravemaskin	106 dB	På deponiområdet
Hjullaster	105 dB	På hele området
Lastebil	109 dB	På hele området
Askesortering	105 dB	
Lastebil, tømning	93 dB	Ved askesorteringsanlegget
Lastebil, vibrering	105 dB	Ved askesorteringsanlegget
Askesorteringsanlegg	111 dB	
Askesorteringsanlegg, grussortering	105 dB	
Biogassanlegg, skorstein fra skrabber	78 dB	
Biogassanlegg, ventilasjonsavkast	82 dB	
Biogassanlegg, lasting av container på lastebil	102 dB	
Biogassanlegg, gassoppgraderingsanlegg	96 dB	
Containeromlastning, papirarbeid	104 dB	
Containeromlastning, tømning av container med restavfall	122 dB	
Containeromlastning, flytting av restavfall til container	110 dB	

Tabell 6 - Målte støykilder og –aktiviteter, innmålt 27.10.2016. Lydnivå fra steinknusing er basert på erfaringstall.

Kilde / aktivitet	Lydeffektnivå $L_{WA}$	Plassering
Bulldoser, flytting av jordmasser	109 dB	På nytt deponiområde
Tømning av lastebil, målt over ca. 2 min	111 dB	På nytt deponiområde
Steinknusing	120 dB	På opprinnelig deponiområde

I beregningene er det antatt at én bulldoser driftes kontinuerlig og at det kontinuerlig tømmes én lastebil i perioden 07-19. Steinknusing foregår om dagen i 8 timer og det er drift i ca. 1 måned per år.

## 9.2 Trafikktall

Estimert trafikk tilknyttet Esva miljøpark er vist i Tabell 7. All trafikken til og fra anlegget går på Deponivegen.

Tabell 7 - Trafikktall tilknyttet Esva miljøpark.

	ÅDT
<b>Esva avfallsanlegg</b>	
Personbiler	30
Lastebiler (inkl. m/henger) *	35
<b>Biogassanlegg **</b>	
Biogasstransport (lastebil m/henger)	5
Biogjødsel (lastebil m/henger) ***	16
Leveranser matavfall (lastebil m/henger)	32
Ansatte biogassanlegg (personbiler)	5
Rejekt (lastebil m/henger)	2
Diverse annen (service, kjemikalier, brensel)	2

\* Inkl. 8 biler med henger for levering av bunnaske

\*\* Legger til grunn maks fremtidig kapasitet 80 000 t/år

\*\*\* Basert på utkjøring av uavvannet biogjødsel på tankbil