

RAPPORT

Rogaland Gjenvinning – Soma, Sandnes kommune

Eksternstøvvurdering

Kunde: Rogaland Gjenvinning

Sammendrag:

Rogaland Gjenvinning AS er etablert på Soma i Sandnes kommune. Anlegget tar imot næringsavfall (metall, papp/papir og restavfall) til sortering, lagring og videreforsendelse.

Det er foretatt en vurdering av hvilken støy dette kan gi til omgivelsene. Beregningene er basert på generelle (typiske) kildedata for aktuelle hendelser.

Beregnete støynivåer fra virksomheten er sammenlignet mot retningslinjen T-1442 for utendørs støy. Støygrensene er skjerpet på grunn av sumstøy og eventuelt impulslydpreg.

Ved ordinær drift av anlegget på dagtid og kveld på hverdager vil ingen boliger ligge i gul sone for aktiviteten. Med 6 timer drift på dagtid på lørdager vil også støygrensene være tilfredsstillende ved naboer.

Beregningene viser imidlertid at de mest støyutsatte boligene har minimal margin til kravet. Det anbefales derfor at det gjennomføres verifikasjonsmålinger for å kontrollere forutsetninger og beregningene med de forutsetningene som er lagt til grunn.

Oppdragsnr:	
Rapportnr:	AKU -10932900-0-R01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	16. januar 2019
Oppdragsansvarlig:	Erling J. Andreassen
Utarbeidet av:	Erling J. Andreassen
Kontrollert av:	Tønnes A. Ognedal

Lagårdsveien 78 • 4010 Stavanger • Tel: +47 51 50 12 50 • Org.nr. 916 863 071 • www.brekkestrand.no

Vi har fusjonert! Sinus AS er nå en del av Brekke & Strand Akustikk AS.



Rev.	Utarbeidet	Kontrollert		Kommentar	
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	EJA	16.01.2019	TAO	16.01.2019	Dokument opprettet

IT arkiv: Document1

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Miljøverndepartementets retningslinje T-1442	4
3	Målsetting.....	4
4	Kort beskrivelse av driften.....	5
4.1	Lokalisering – terrengforhold - naboer	5
4.2	Driftstid.....	5
5	Beskrivelse av beregningsmetode og forutsetninger.....	5
5.1	Støykilder og støydatabe	5
5.2	Metode og program	6
5.3	Mottakerpunkt og høyder	6
6	Resultater og vurdering.....	7
6.1	Døgnvektet ekvivalentnivå	7
6.2	Ekvivalentnivå på kveld	7
6.3	Maksimalnivå fra enkeltaktiviteter	7

VEDLEGGSOVERSIKT

- Vedlegg 1a: Døgnvektet ekvivalentnivå, hverdager, fra Rogaland Gjenvinning, Soma – L_{den} , 4 m beregningshøyde
- Vedlegg 1b: Døgnvektet ekvivalentnivå, lørdager, fra Rogaland Gjenvinning, Soma – L_{den} , 4 m beregningshøyde
- Vedlegg 2: Ekvivalentnivå på kveld, hverdager, Rogaland Gjenvinning, Soma – $L_{evening}$, 4 m beregningshøyde

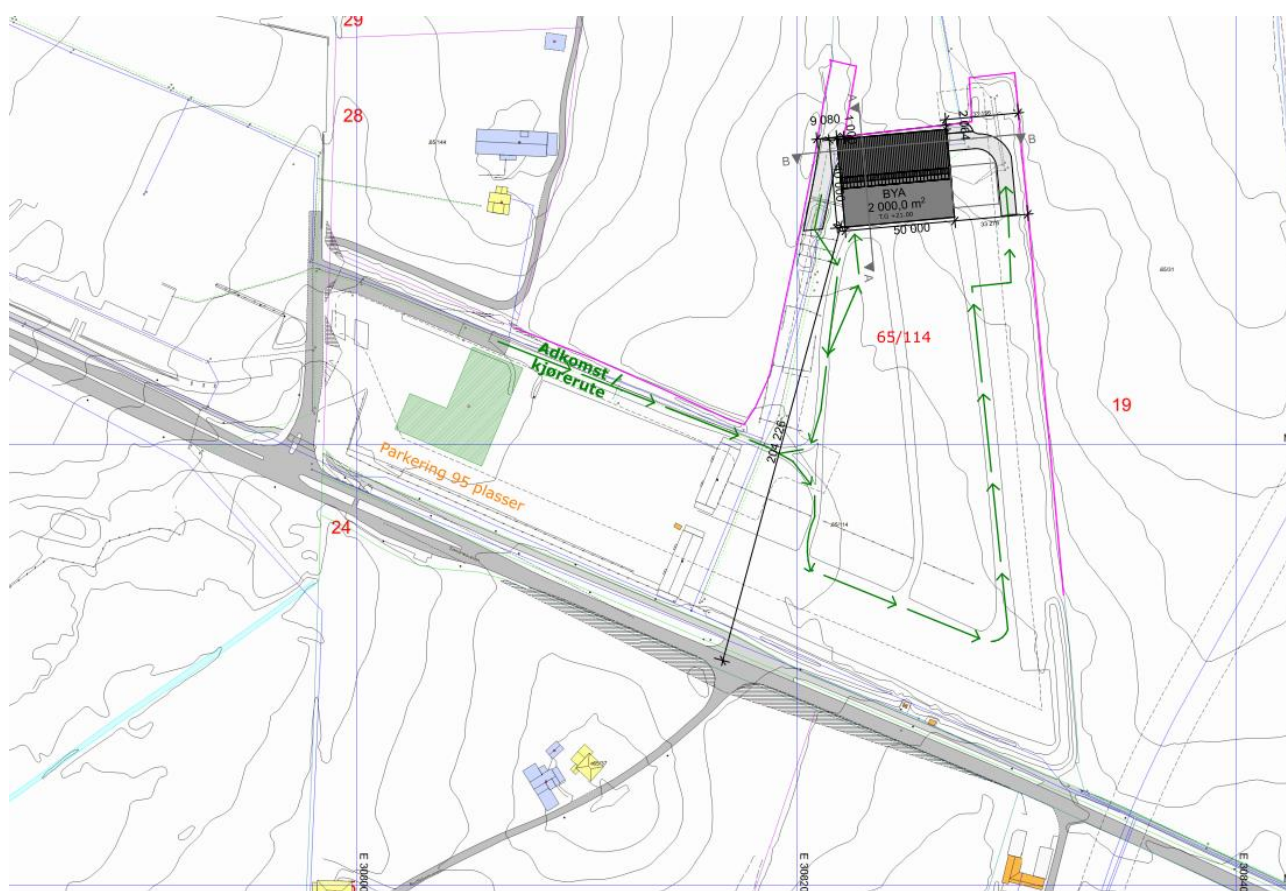


1 Bakgrunn

Rogaland Gjenvinning AS er etablert i Sandnesveien 114 i Sandnes kommune. Anlegget tar imot næringsavfall (metall, papp/papir og restavfall) til sortering, lagring og videreforsendelse. Videre leier virksomheten ut containere både til privat bruk og til næringsvirksomheter. Figur 1 viser anlegget, med ny omlastingshall og omgivelser.

I forbindelse med etablering og søknad om rammetillatelse for ny omlastingshall, med metallkvern, samt at virksomheten søker om utslippstillatelse er det foretatt en vurdering av støy denne virksomheten gir til omgivelsene.

De beregnede støynivåene er vurdert mot eksisterende retningslinjer for støy fra Miljøverndepartementet (T-1442).



Figur 1: Situasjonkart



2 Miljøverndepartementets retningslinje T-1442

Eksterne støyforhold er regulert av Miljøverndepartementets retningslinje, T-1442: *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*. T-1442 skal legges til grunn av kommuner og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

Retningslinjen anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Nedenfor er disse grensene gjengitt.

Tabell 1: Grenseverdier for gul sone etter T-1442

Støykilde	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søn-dager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Øvrig industri	<i>Uten impulslyd:</i> L_{den} 55 dB, $L_{evening}$ 50 dB <i>Med impulslyd:</i> L_{den} 50 dB, $L_{evening}$ 45 dB	<i>Uten impulslyd:</i> Lørdag: L_{den} 50 dB Søndag: L_{den} 45 dB <i>Med impulslyd:</i> Lørdag: L_{den} 45 dB Søndag: L_{den} 40 dB	L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB

Alle støygrenser gjelder i såkalt fritt felt, dvs. uten refleksjon fra nærliggende fasade. Det angis en døgnmiddelverdi L_{den} (den = "day-evening-night"). Grensen for støy vektes hhv. 5 og 10 dB strengere om kveld og natt enn om dagen. Eksempelvis vil da et støynivå på 45 dBA i natteperioden, 50 dBA i kveldsperioden og 55 dBA om dagen gi $L_{den} = 55$ dB.

For kategorien "øvrig industri" skal ekvivalentnivåene på grunn av stor variasjon i driftsmønster beregnes som døgnmiddelverdier (verste døgn).

3 Målsetting

Støy fra aktiviteten til Rogaland Gjenvinning AS i Sandnesveien 114 må ved de nærmeste boligene tilfredsstille aktuelle grenser for industristøy i T-1442.

Bedriften er nabo til annen virksomhet, omkringliggende boliger ligger også i gul støysonen for fly. Dette betyr at støygrensen ved mest utsatt nabo bør skjerpes 3 – 5 dB på grunn av sumstøy.

Containerhåndtering kan gi støy med impulsreg noe som igjen kan gi en skjerpelse på 5 dB på krav til døgnvektet ekvivalentnivå, L_{den} , dersom impulsene er skarpe nok, høye nok og forekommer ofte nok.

I de tilfeller der støy fra en kilde skjerpes på grunn av impulslyd skal impulsene være en karakteristisk del av lydbildet i området. Kilden vil dermed dominere lydnivået og en skjerping på grunn av sumstøy er lite aktuelt.

På den annen side vil impulslydbidraget ikke være dominerende i de tilfellene det er aktuelt å skjerpe støygrensene for enkeltbedrifter på grunn av sumstøy.



Det legges derfor til grunn at støygrensen for L_{den} skal skjerpes på grunn av enten impulslyd eller sumstøy. $L_{evening}$ skjerpes normalt ikke for impulslyd, i dette tilfellet legges det derfor til grunn en skjerping på grunn av sumstøy.

Siden det normalt er drift på dagtid og til dels på kveld på hverdager, samt 6 timer på dagtid på lørdager i høysesongen legges følgende grenser til grunn:

Døgnvektet ekvivalentnivå: $L_{den, hverdag} \leq 50 \text{ dB}$
 $L_{den, lørdag} \leq 45 \text{ dB}$

Ekvivalentnivå på kveld, hverdager (19-23): $L_{evening} \leq 45 \text{ dB}$

Siden det ikke er aktivitet på natt er det heller ikke krav til maksimalnivå fra enkelthendelser. Nivået er imidlertid kommentert.

4 Kort beskrivelse av driften

4.1 Lokalisering – terrengforhold - naboer

Rogaland Gjenvinning holder til på Soma i Sandnes kommune. Her foregår det sortering og omlasting av metall, restavfall og papiravfall. På utearealet er det containerlager og veietjenester.

Eiendommen grenser i vest til én bolig, mot sør og mot sørøst er det også noen boliger.

4.2 Driftstid

Ifølge opplysninger fra oppdragsgiver er driftstid på anlegget mandag til fredag fra 07.00 til 20.00 og 08 – 14 på lørdager i høysesongen, det vil si april – juni.

5 Beskrivelse av beregningsmetode og forutsetninger

5.1 Støykilder og støydata

Hovedstøykildene for naboene til sorteringsanlegget er transport av avfall inn og ut av anleggsområdet, containerhåndtering på oppstillingsplass samt støy fra aktivitet inne i den nye hallen. Det opplyses at portene skal være lukket hele tiden. Det er foretatt beregninger av støy fra følgende kilder:

- Transport med lastebiler
- Containerhåndtering
- Støy ut gjennom bygning med lukket port mot øst og vest.
 - Med sorteringsmaskin og hjullaster i drift inne i hallen.



Som grunnlag for beregningene er det benyttet erfaringsdata fra målinger av tilsvarende støykilder andre steder. Det er tatt utgangspunkt i lydeffektnivå som angitt i tabell 2. Disse er så korrigert for varighet basert på opplysningene angitt i kolonnen aktuell drift og fordelt utover døgnet som beskrevet i kolonnen periode.

Tabell 2. Støykilder i beregningsmodell med lydeffektnivå for hendelsene.

Støykilde	Aktuell drift	Periode	Benyttet lydeffektnivå
Lastebil kjører 30 km/t på flat mark	3 lastebiler inn og 3 lastebiler ut hver time tilsvarer 40 last inn og ut på hverdager	Hverdager 07-20 Lørdager 08-14	$L_{WA,eq} = 100$ dB (per lastebil)
Containerhåndtering	Kontionuerlig drift i perioden		$L_{WA,eq} = 107$ dB
	Støy fra enkelthendelser som slag/dunk		$L_{WA,max} = 127$ dB
Lukket port i øst og vest. *	Sorteringsmaskin og hjullaster i drift inne i hall – antatt innvendig nivå på $L_{pAeq} = 85$ dB og lydisolasjon på $R'_w = 22$ dB for port.		$L_{WA,eq} = 102$ dB

* I beregningene er det forutsatt at omlastehallen er isolert. Dersom denne er uisolert må det også tas hensyn til lyd gjennom vegger og tak.

5.2 Metode og program

Beregningene er utført etter *Nordisk Metode for Industristøy* (beskrevet i Danish Acoustical Institute, Report. no 103, 1983). Programmet Cadna/A versjon 2019 er benyttet. Det er utarbeidet en tredimensjonal terrengmodell basert på digitalt grunnkart og høydedata fra hoydedata.no fro området.

Beregningsmodellen tar blant annet hensyn til høydeforskjeller, meteorologiske forhold, markdempning og refleksjon fra eksisterende bebyggelse på naboeiendommene.

Det er generelt benyttet en markdemping på 1,0 (myk mark) utenfor industriområdet og 0,2 (hard mark) i industriområdet.

5.3 Mottakerpunkt og høyder

Boligene som ligger nærmest bedriften er Rudleholsveien 7, ca. 80 m sør for tomten og Sandnesveien 108 ca 150 m fra Rogaland Gjenvinning sin tomt.

Støyutbredelsen er beregnet med 4,0 m mottakerhøyde.



6 Resultater og vurdering

6.1 Døgnvektet ekvivalentnivå

Vedlegg 1a viser beregnet døgnvektet ekvivalentnivå ($L_{den, \text{hverdag}}$) for aktiviteter på hverdager ved Rogaland gjenvinning. Tilsvarende viser vedleg 1b døgnvektet ekvivalentnivå ($L_{den, \text{lørdag}}$) for aktiviteter på lørdager.

Både vedlegg 1a og 1b viser at ingen boliger vil ligge i gul sone for aktivitetene tilhørende Rogaland Gjenvinning. Imidlertid er beregnet støynivå ved de mest støyuksatte boligene akkurat på kravet. På grunn av usikkerheter i beregningene, blant annet med kun bruk av erfaringsdata, anbefales det at man foretar målinger for å kontrollere beregningsforutsetninger og resultater.

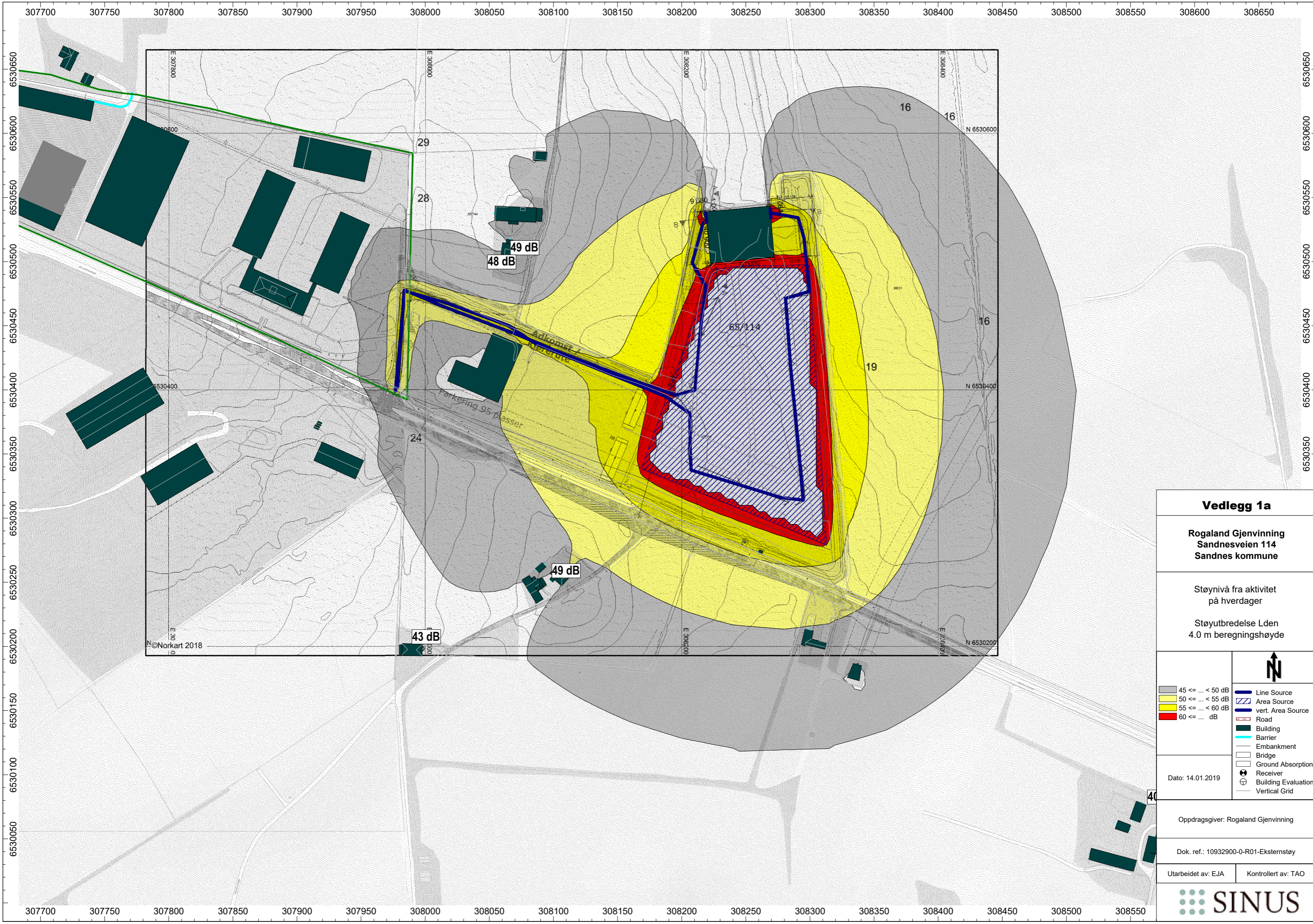
6.2 Ekvivalentnivå på kveld

Vedlegg 2 viser beregnet ekvivalentnivå på kveld (L_{evening}) for aktiviteter mellom klokken 19 og 23 på hverdager. Her kan man se at støynivået også på kveld er under nedre grense for gul støysone. Også på kveld er det minimal margin og det bør derfor utføres verifikasjonsmålinger.

6.3 Maksimalnivå fra enkeltaktiviteter

Beregningene viser at støynivå fra Rogaland Gjenvinning er innenfor innenfor aktuelle krav. Aktuelle krav gjelder imidlertid kun ekvivalentnivå. Ved håndtering av for eksempel krokcontainere kan det forekomme relativt høye maksimalnivå når disse settes ned eller løftes opp. Beregninger viser at mest utsatte naboer kan få støynivå rundt $L_{AFMax} = 70$ dB fra slike enkelthendelser. Dette er 10 dB over kravet på natt, dersom hendelsene hadde foregått da.

På bakgrunn av de høye nivåene anbefaler vi virksomheten å se på hvilke muligheter den har for å redusere maksimalnivåene. Et relativt enkelt tiltak og meget effektivt tiltak vil være å bevisstgjøre operatører til å ha mest mulig støysvak håndtering av utstyr. Andre tiltak vil f.eks. være skjerming av tomten, dette er imidlertid mindre effektivt og langt mer omfattende enn vellykket støysvak håndtering. Dersom for eksempel krokcontainere kan plasseres på et avgrenset område på tomta, kan man vurdere lokal avskjerming av denne. Dette vil gi større støyreduksjon av maksimalnivå fra håndtering av disse enn generell avskjerming av tomta.



Vedlegg 1a

**Rogaland Gjenvinning
Sandnesveien 114
Sandnes kommune**

Støynivå fra aktivitet på hverdager

Støyutbredelse Lden 4.0 m beregningshøyde

<ul style="list-style-type: none"> 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... dB 	<ul style="list-style-type: none"> Line Source Area Source vert. Area Source Road Building Barrier Embankment Bridge Ground Absorption Receiver Building Evaluation Vertical Grid
--	--

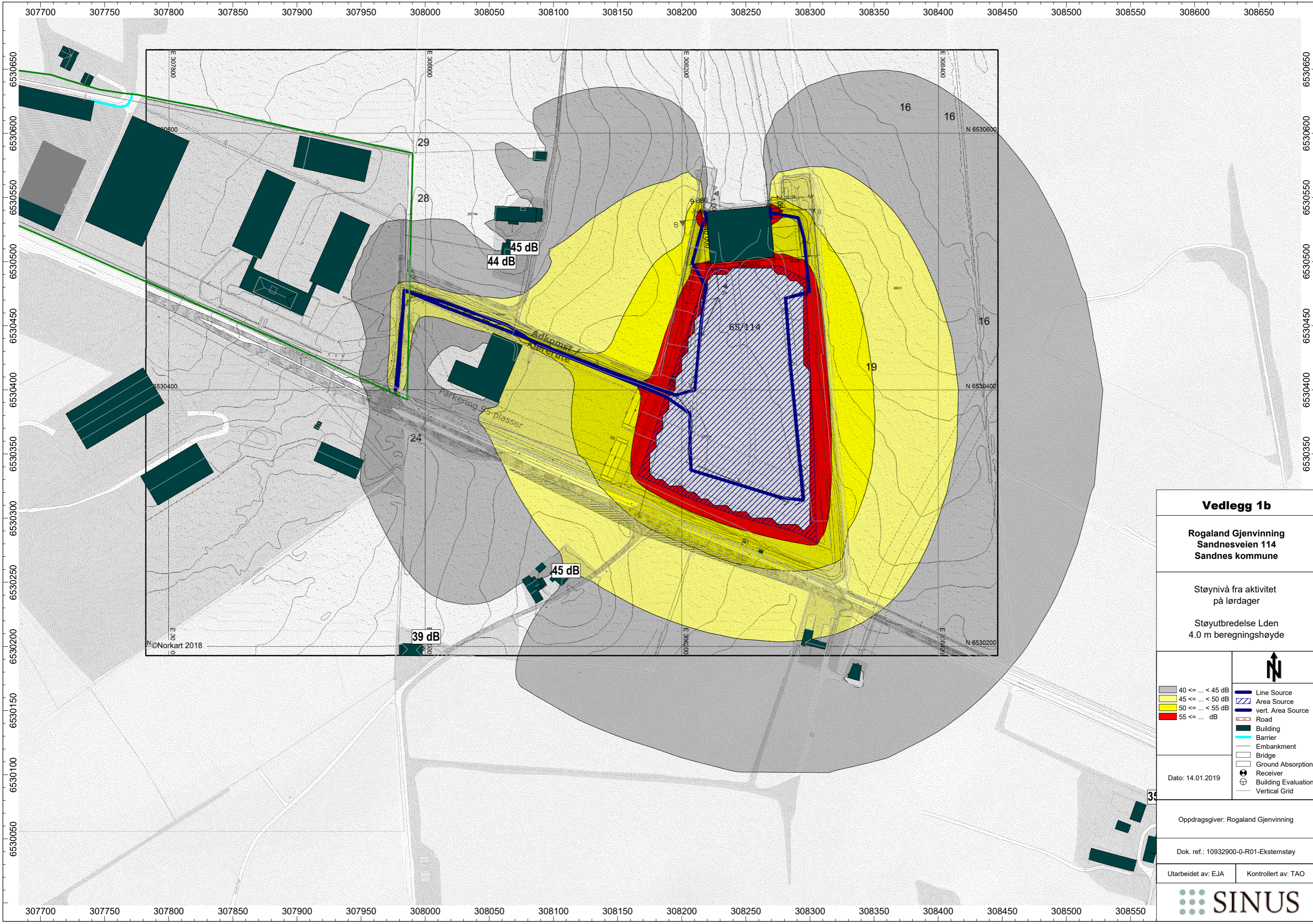
Dato: 14.01.2019

Oppdragsgiver: Rogaland Gjenvinning

Dok. ref.: 10932900-0-R01-Ekstermstøy

Utarbeidet av: EJA Kontrollert av: TAO

SINUS



Vedlegg 1b

**Rogaland Gjenvinning
Sandnesveien 114
Sandnes kommune**

Støynivå fra aktivitet på lørdager

Støyutbredelse Lden 4.0 m beregningshøyde

<ul style="list-style-type: none"> 40 <= ... < 45 dB 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... dB 	<ul style="list-style-type: none"> Line Source Area Source vert. Area Source Road Building Barrier Embankment Bridge Ground Absorption Receiver Building Evaluation Vertical Grid
--	---

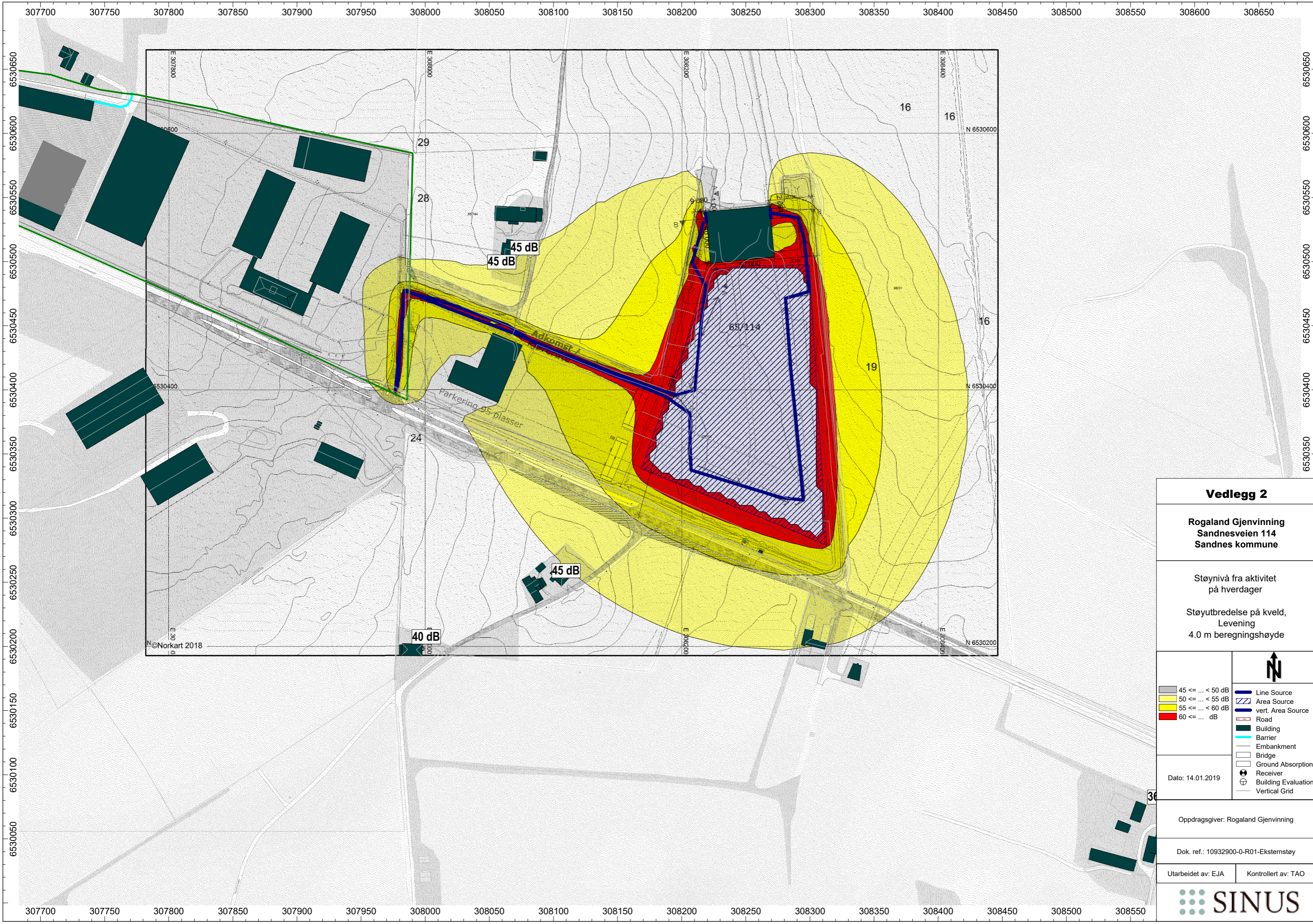
Dato: 14.01.2019

Oppdragsgiver: Rogaland Gjenvinning

Dok. ref.: 10932900-0-R01-Ekstermstøy

Utarbeidet av: EJA Kontrollert av: TAO

SINUS



Vedlegg 2

**Rogaland Gjenvinning
Sandnesveien 114
Sandnes kommune**

Støynivå fra aktivitet på hverdager

Støyutbredelse på kveld, Levning
4.0 m beregningshøyde

<ul style="list-style-type: none"> 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... dB 	<ul style="list-style-type: none"> Line Source Area Source vert. Area Source Road Building Barrier Embankment Bridge Ground Absorption Receiver Building Evaluation Vertical Grid
--	--

Dato: 14.01.2019

Oppdragsgiver: Rogaland Gjenvinning

Dok. ref.: 10932900-0-R01-Ekstermstøy

Utarbeidet av: EJA Kontrollert av: TAO

SINUS