



Miljømåling ekstern støj

Rapport 22.73

Energinet - Station Eskilstrup

Dato: 27. juni 2022

Rev.nr.	Dato	Beskrivelse	Udarbejdet af	Kontrolleret af	Godkendt af
	27-06-2022		HKD	CVI	HKD

Indhold

1	Resumé.....	5
1.1	Klient.....	5
1.2	Målested.....	5
1.3	Målefirma.....	5
1.4	Resultat resume	5
1.4.1	Begge stationsanlæg.....	5
1.4.2	Energinets anlæg.....	6
1.4.3	Cerius' anlæg.....	7
1.5	Konklusion	7
1.5.1	Eksisterende forhold	7
1.5.2	Fremtidige forhold	8
2	Indledning.....	9
2.1	Støjvilkår	9
3	Beskrivelse af virksomheden	10
3.1	Måleobjekt.....	10
3.2	Lydudbredelsesforhold	11
3.3	Beregningspunkter	11
3.4	Driftsforhold	12
4	Støjklider.....	12
5	Måle- og beregningsmetoder	13
6	Meteorologiske forhold.....	13
7	Anvendt måleudstyr.....	14
8	Certificering	14
9	Baggrundsstøj	14
10	Resultater	14
10.1	Tonalitet	14
10.2	Impulser.....	15
10.3	Tone- og impulstillæg.....	15
10.4	Resulterende støjbidrag.....	15
10.4.1	Begge stationsanlæg.....	15
10.4.2	Energinets anlæg.....	16
10.4.3	Cerius' anlæg.....	16
10.5	Støjkort	17
10.6	Udvidet usikkerhed	17

11	Konklusion.....	17
11.1	Eksisterende forhold	17
11.2	Fremtidige forhold	17
12	Bemærkning (ikke omfattet af den certificerede måling).....	18

Bilag 1	Kildestyrker.....	19
Bilag 2	Beregningsresultater	21
Bilag 3	Oversigtsplan.....	24
Bilag 4	Støjkort.....	26

1 Resumé

1.1 Klient

Energinet
Tonne Kjærvej 65
7000 Fredericia
Tine Marquard
tmz@energinet.dk
Tlf. 30562432

1.2 Målested

Energinet
Station Eskilstrup
Sørupvej 6
4863 Eskilstrup

1.3 Målefirma

NIRAS A/S
Ceres Allé 3
8000 Aarhus C
Hans Drejer
hkd@niras.dk
Tlf. 20329037

Rapportdato: 27. juni 2022

Rapport nr. 22.73

1.4 Resultat resume

NIRAS har den 20. juni 2022 foretaget måling af ekstern støj fra transformerstationen Station Eskilstrup og efterfølgende foretaget beregning af støjbidraget fra stationens støjkluder ved de tre nærmest beliggende nabobeboelser.

Formålet med målingerne var at bestemme virksomhedens støjbidrag og sammenholde det med de vejledende støjgrænser. Herudover er der foretaget beregning af det forventede fremtidige støjbidrag efter ombygning af stationen.

På matriklen er der udover Energinets anlæg ligeledes transformeranlæg tilhørende det lokale forsyningsselskab (Cerius). Der er foretaget beregninger af støjbidraget fra både Cerius anlæg og Energinets anlæg. Der sker ingen ændringer på Cerius' anlæg som følge af projektet. Der er herudover foretaget beregninger af det kumulerede støjbidrag fra begge anlæg.

1.4.1 Begge stationsanlæg

Der er beregnet følgende ækvivalente korrigerede støjbidrag fra stationen (eksisterende forhold) [dB(A) re. 20 µPa]:

Tabel 1.1: Beregnet støjbidrag (eksisterende forhold) i dB(A) re 20 μ Pa

Beregningspunkt	Resulterende støjbidrag Lr dB(A)	Vilkår dB(A)	Udvidet usikkerhed $\pm$ dB
	Dag/aften/nat	Dag/aften/nat	
R1A Sørupvej 6A	44/44/44	55/45/40	4/4/4
R1B Sørupvej 6A	46/46/46	55/45/40	4/4/4
R1C Sørupvej 6A	48/48/48	55/45/40	6/6/6
R2 Sørupvej 8	34/34/34	55/45/40	3/3/3
R3 Sørupvej 4	36/36/36	55/45/40	4/4/4

Der er beregnet følgende ækvivalente korrigerede støjbidrag fra stationen (efter ændringer) [dB(A) re. 20 μ Pa]:

Tabel 1.2: Beregnet støjbidrag (fremtid) i dB(A) re 20 μ Pa

Beregningspunkt	Resulterende støjbidrag Lr dB(A)	Vilkår dB(A)
	Dag/aften/nat	Dag/aften/nat
R1A Sørupvej 6A	42/42/42	55/45/40
R1B Sørupvej 6A	32/32/32	55/45/40
R1C Sørupvej 6A	48/48/48	55/45/40
R2 Sørupvej 8	31/31/31	55/45/40
R3 Sørupvej 4	28/28/28	55/45/40

Støjbidraget i weekendperioden er identisk med støjbidraget på hverdage.

Støjbidraget er inkl. 5 dB genetillæg som følge af impulslyde ved ind- og udkobling af anlæg og/eller tydeligt hørbare toner i støjen.

1.4.2 Energinets anlæg

Der er beregnet følgende ækvivalente korrigerede støjbidrag fra Energinets anlæg (eksisterende forhold) [dB(A) re. 20 μ Pa]:

Tabel 1.3: Beregnet støjbidrag (eksisterende forhold) i dB(A) re 20 μ Pa

Beregningspunkt	Resulterende støjbidrag Lr dB(A)	Vilkår dB(A)	Udvidet usikkerhed $\pm$ dB
	Dag/aften/nat	Dag/aften/nat	
R1A Sørupvej 6A	40/40/40	55/45/40	4/4/4
R1B Sørupvej 6A	46/46/46	55/45/40	4/4/4
R1C Sørupvej 6A	36/36/36	55/45/40	4/4/4
R2 Sørupvej 8	31/31/31	55/45/40	4/4/4
R3 Sørupvej 4	35/35/35	55/45/40	4/4/4

Der er beregnet følgende ækvivalente korrigerede støjbidrag fra Energinets anlæg (efter ændringer) [dB(A) re. 20 μ Pa]:

Tabel 1.4: Beregnet støjbidrag (fremtid) i dB(A) re 20 μ Pa

Beregningspunkt	Resulterende støjbidrag Lr dB(A) Dag/aften/nat	Vilkår dB(A) Dag/aften/nat
R1A Sørupvej 6A	27/27/27	55/45/40
R1B Sørupvej 6A	28/28/28	55/45/40
R1C Sørupvej 6A	16/16/16	55/45/40
R2 Sørupvej 8	24/24/24	55/45/40
R3 Sørupvej 4	25/25/25	55/45/40

Støjbidraget i weekendperioden er identisk med støjbidraget på hverdage.

Støjbidraget er inkl. 5 dB genetillæg som følge af impulslyde ved ind- og udkobling af anlæg og/eller tydeligt hørbare toner i støjen.

1.4.3 Cerius' anlæg

Der er beregnet følgende ækvivalente korrigerede støjbidrag fra Cerius' anlæg [dB(A) re. 20 μ Pa]:

Tabel 1.5: Beregnet støjbidrag i dB(A) re 20 μ Pa

Beregningspunkt	Resulterende støjbidrag Lr dB(A) Dag/aften/nat	Vilkår dB(A) Dag/aften/nat	Udvidet usikkerhed $\pm$ dB
R1A Sørupvej 6A	42/42/42	55/45/40	6/6/6
R1B Sørupvej 6A	29/29/29	55/45/40	7/7/7
R1C Sørupvej 6A	48/48/48	55/45/40	7/7/7
R2 Sørupvej 8	30/30/30	55/45/40	6/6/6
R3 Sørupvej 4	24/24/24	55/45/40	6/6/6

Støjbidraget i weekendperioden er identisk med støjbidraget på hverdage.

Støjbidraget er inkl. 5 dB genetillæg som følge af impulslyde ved ind- og udkobling af anlæg og/eller tydeligt hørbare toner i støjen.

1.5 Konklusion

1.5.1 Eksisterende forhold

Virksomheden (begge anlæg – sammen og hver for sig) overskrider støjgrænserne ved den nærmeste bolig Sørupvej 6A i natperioden alle dage. I aftenperioden og weekend efter lørdag kl. 14 overskrides støjgrænserne ikke, idet det beregnede støjbidrag fratrukket ubestemtheden ikke overstiger støjgrænserne.

I dagperioden på hverdage overholdes støjgrænserne ved Sørupvej 6A.

Ved Sørupvej 4 og 8 overholdes støjgrænserne hele døgnet.

1.5.2 Fremtidige forhold

Energinets anlæg overholder støjgrænser med stor margin. Ved vurderingerne er der ikke taget hensyn til ubestemtheden, i det dette er normal praksis ved planlægningssituationer.

Cerius anlæg overskrider støjgrænserne ved Sørupvej 6A i natperioden. Ved Sørupvej 4 og 8 overholdes støjgrænserne.



Hans Drejer

Tlf. 20 32 90 37

hkd@niras.dk

2 Indledning

Efter anmodning fra Energinet v. Tine Marquard har NIRAS den 20. juni 2022 foretaget måling af støjemissionen og efterfølgende beregning af støjbidraget fra Station Eskilstrup, Sørupvej 6, 4863 Eskilstrup.

Formålet med målingen var at bestemme stationens støjbidrag før og efter ændringer på stationen, og sammenholde dette med de vejledende støjgrænser.

På matriklen er der udover Energinets anlæg ligeledes transformeranlæg tilhørende det lokale forsyningsselskab (Cerius). Der er foretaget beregninger af støjbidraget fra både Cerius' anlæg og Energinets anlæg. Der sker ingen ændringer på Cerius anlæg som følge af projektet

2.1 Støjvilkår

Virksomheden er ikke godkendelsespligtig i henhold til miljøbeskyttelsesloven, og derfor er der taget afsæt i, at virksomheden skal overholde de vejledende støjgrænser i Miljøstyrelsens vejledninger. De vejledende støjgrænser er angivet som det ækvivalente korrigerede støjniveau, L_r i dB(A).

De vejledende støjgrænser jvf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 er vist i Tabel 2.1 som funktion af tidsrum og områdetype.

Tabel 2.1: Vejledende støjgrænser jvf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984

Områdetype	Tidsrum	Dagperiode	Aftenperiode	Natperiode
		Mandag – fredag 07.00 – 18.00 lørdag 07.00 – 14.00	Mandag – fredag 18.00 – 22.00 Lørdag 14.00 – 22.00 søn- og helligdage 07.00 – 22.00	Alle dage 22.00 – 07.00
1. Erhvervs- og industriområder		70	70	70
2. Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder		60	60	60
3. Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)		55	45	40
4. Etageboligområder		50	45	40
5. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse		45	40	35
6. Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder. Særlige naturområder		40	35	35
7. Kolonihaveområder ¹		Se fodnote i tabel		
8. Det åbne land (inkl. Landsbyer og landbrugsarealer) ²		55	45	40

1) Vejledning refererer til et tekstens afsnit 2.2.3 som skriver det afhænger af hvilket område kolonihaven ligger i nærheden af.

2) Vejledning refererer til et tekstens afsnit 2.2.3. Hvor der blandt andet står: Det er en vurderingssag fra gang til gang men som regel er det rimeligt at tage udgangspunkt i de ovenstående grænser.

Støjgrænserne for dag-, aften- og natperioden er gældende indenfor nærmere definerede tidsrum (referencetidsrum) vist i tabel 2.2.

Tabel 2.2: Referencetidsrum for støjgrænserne i Tabel 2.1

Tidsrum	Hverdage			Lørdage			Søndage	
	Dag 7 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰	Aften 18 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	Nat 22 ⁰⁰ – 07 ⁰⁰	Dag 07 ⁰⁰ – 14 ⁰⁰	Aften 14 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	Nat 22 ⁰⁰ – 07 ⁰⁰	Dag 07 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	Nat 22 ⁰⁰ – 07 ⁰⁰
Referencetidsrum [timer]	8	1	½	7	4	½	8	½

3 Beskrivelse af virksomheden

3.1 Måleobjekt

Station Eskilstrup er beliggende Sørupvej 6, 4863 Eskilstrup.

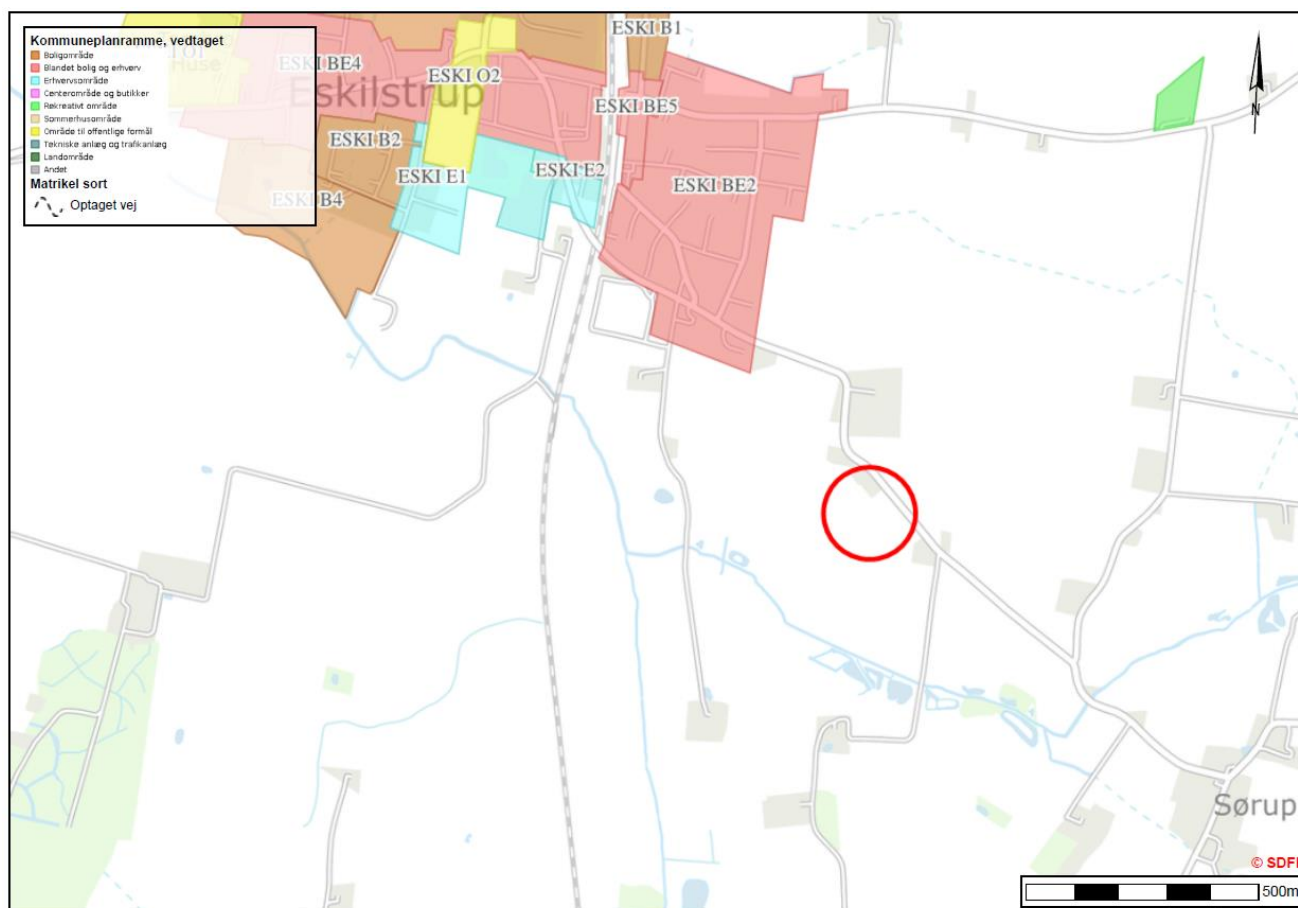
Stationen ligger i det åbne land. Stationen grænser på til den nærmeste nabo mod nord og øst (Sørupvej 6A).

Herudover ligger der yderligere to boliger inden for en afstand af ca. 100 m fra stationen (Sørupvej 4 og 8).

Nærmeste bolig i byzone (områdetype 3) ligger ca.300 m mod nordvest.

Nærmeste boligområde i byzone (områdetype 5) ligger mere end 1 km mod nordvest.

Beliggenheden af stationen fremgår af figur 3.1. På kortet er eksisterende kommuneplanrammer også vist.



Figur 3.1: Placering af Station Eskilstrup (rød cirkel) samt kommuneplanrammer.

3.2 Lydudbredelsesforhold

Området udenfor stationen er primært akustisk porøst. Befæstede arealer på stationsområdet og veje er forudsat akustisk hårde.

3.3 Beregningspunkter

Der er udvalgt 5 punkter ved de nærmeste boliger i landzone (områdetype 8 jf. tabel. 2.1). Da der er mere end 1 km til nærmeste boligområde i byzone (Eskilstrup) er der ikke foretaget beregning af støjbidraget her, idet støjgrænserne her vil kunne overholdes med meget stor margin. Der er beregnet støj i følgende punkter:

Tabel 3.1: Beregningspunkter

Beregningspunkt	Adresse	Højde (m o. terræn)	Bemærkning
R1A	Sørupvej 6A	6,0	Tagvindue mod sydvest
R1B	Sørupvej 6A	1,5	Skel mod sydvest
R1C	Sørupvej 6A	1,5	Skel mod sydøst
R2	Sørupvej 8	1,5	Skel til naboejendom
R3	Sørupvej 4	1,5	Skel til naboejendom

Der er valgt tre beregningspunkter ved den nærmeste bolig, da der er forskellige støjkloder, der giver det højeste støjbidrag ved naboen. Et af punkterne er valgt ved tagvindue, hvor der er mindst afskærmning af bygninger mod sydvest i forhold til Energinets anlæg.

3.4 Driftsforhold

Stationen er i drift hele døgnet og på alle dage i løbet af året.

Den interne trafik er meget begrænset (trafik ved service og vedligehold), og vurderes ikke at give et betydende bidrag til stationens eksterne støjbidrag. Intern trafik er derfor ikke medtaget i beregningerne.

4 Støjkloder

Støjkloder og kildestyrker fremgår af tabel 4.1.

Tabel 4.1: Støjkloder

Navn	Kildestyrke L_{WA} dB	Kildehøjde m over terræn	Bemærkning
T11	87,9	4	Eksisterende anlæg, der nedlægges. 6 m støjskærm er etableret mod 3 sider (åben mod sydvest)
T1 *	80,0	2	Lokalt energiselskab (ikke i drift på måledagen)
T2	70,8	2	Lokalt energiselskab
TA31	75,0	3,0	Nyt anlæg (fremtidige forhold)
TA32	75,0	3,0	Nyt anlæg (fremtidige forhold)

* Anlægget ikke i drift på målerdagen. Ældre anlæg end T2. Der er estimeret en kildestyrke på 80 dB(A) med afsæt i en række målinger på lignende anlæg.

TA31 og TA32 etableres i 2 etaper. Der er foretaget beregninger med fuld udbygning af anlægget. T11 nedlægges i første etape af udbygningen.

De målte kildedata og tilhørende målemetoder fremgår af udskrift i bilag 1.

For de nye transformatorer er der anvendt en kildestyrke på **75 dB(A)** baseret på erfaringer fra tilsvarende anlæg/krav til leverandør af udstyr.

Der er ikke andre betydende støjkloder på stationen.

Placeringen af støjkloderne fremgår af bilag 3.

Figur 4.1 viser oversigtsplan for udvidelsen.



Figur 4.1: Station Eskilstrup. Nye anlæg markeret med gult..

5 Måle- og beregningsmetoder

Der er foretaget måling af kildestyrken af stationens betydende støjklender, hvorefter støjbidraget i immissionspunkterne er fastlagt ved beregning.

De udførte målinger og beregninger er udført iht. Miljøstyrelsens vejledning 5/93 ved hjælp af "General Prediction Method 2019".

Til beregningerne er anvendt programmet SoundPLAN v. 8.2 (15-03-2022), hvor kort med målestoksforhold, bygninger, skærme, reflekterende genstande, terræn, referencepunkter og kildedata indlægges/digitaliseres, hvorefter SoundPLAN beregner støjen i de udvalgte punkter i henhold til den fælles nordiske beregningsmetode for industristøj.

Koteforhold m.v. for området på og omkring stationen er hentet i digital form fra Kortforsyningens hjemmeside og indlagt i SoundPLAN.

Målingerne er foretaget d. 20. juni 2022 mellem kl. 11.00 og 11.30.

6 Meteorologiske forhold

Målingerne er gennemført som kildestyrkemålinger i afstande på mindre end 20 meter og de meteorologiske forhold har ikke haft betydning på måleresultaterne.

De meteorologiske forhold under målingerne var:

- Temperatur: Ca. 20 °C
- Vind; < 2 m/s

7 Anvendt måleudstyr

Det anvendte måleudstyr er under løbende kontrol og kalibrering i henhold til retningslinjerne fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger.

Der er anvendt følgende udstyr til målingerne:

Tabel 7.1: Liste over anvendt udstyr

Liste over anvendt udstyr

Instrument / Software	Identification / Version	Last calibration	Next calibration
Lydtrykmåler	Brüel & Kjær 2270, S/N: 3006108	25/06-2020	25/06-2022
½" mikrofon	Brüel & Kjær 4189, S/N: 3260298	25/06-2020	25/06-2022
Akustisk kalibrator	Brüel & Kjær 4231, S/N: 3008909	08/02-2022	08/02-2023
SoundPlan	8.2, v. 22-11-2021	12/02-2021	

8 Certificering

NIRAS A/S er opført på Miljøstyrelsens liste over godkendte laboratorier til "MILJØMÅLING – EKSTERN STØJ". Hans Drejer er certificeret (certifikat nr. 24014) af FORCE Technology til at udføre "MILJØMÅLING – EKSTERN STØJ".

Målinger og beregninger er gennemført i henhold til Miljøstyrelsens godkendelsesordning for ekstern støj "MILJØMÅLING-EKSTERN STØJ" samt efter Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1984 om måling af ekstern støj og nr. 5/1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.

9 Baggrundsstøj

Baggrundsstøjen i området stammer fra trafik på Sørupvej. Baggrundsstøjen er målt til ca. 36 dB(A) på måletidspunktet.

10 Resultater

Støjen fra stationen kan betegnes som stationær.

10.1 Tonalitet

Transformatoranlæg indeholder ofte toner i støjen, Dette er også tilfældet for Station Eskilstrup.

10.2 Impulser

Der er ikke registreret impulslyde i støjen fra anlægget. Der kan dog ved ind- og udkobling af anlæg opstå impulser, der er hørbare. Ind- og udkobling af anlæg indgår ikke i den normale drift, men sker udelukkende ved driftsstop, f.eks. ved service og ombygninger af ledningsanlæg m.v.

10.3 Tone- og impulstillæg

Med baggrund i ovenstående er der derfor tillagt tone-/impulstillæg på 5 dB.

10.4 Resulterende støjbidrag

De enkelte støjkladders bidrag til det samlede støjbidrag findes i bilag 2.

10.4.1 Begge stationsanlæg

Der er beregnet følgende ækvivalente korrigerede støjbidrag fra stationen (eksisterende forhold) [dB(A) re. 20 μ Pa]:

Tabel 10.1: Beregnet støjbidrag (eksisterende forhold) i dB(A) re 20 μ Pa

Beregningspunkt	Resulterende støjbidrag Lr dB(A)	Vilkår dB(A)	Udvidet usikkerhed
	Dag/aften/nat	Dag/aften/nat	$\pm$ dB
R1A Sørupvej 6A	44/44/44	55/45/40	4/4/4
R1B Sørupvej 6A	46/46/46	55/45/40	4/4/4
R1C Sørupvej 6A	48/48/48	55/45/40	6/6/6
R2 Sørupvej 8	34/34/34	55/45/40	3/3/3
R3 Sørupvej 4	36/36/36	55/45/40	4/4/4

Der er beregnet følgende ækvivalente korrigerede støjbidrag fra stationen (efter ændringer) [dB(A) re. 20 μ Pa]:

Tabel 10.2: Beregnet støjbidrag (fremtid) i dB(A) re 20 μ Pa

Beregningspunkt	Resulterende støjbidrag Lr dB(A)	Vilkår dB(A)
	Dag/aften/nat	Dag/aften/nat
R1A Sørupvej 6A	42/42/42	55/45/40
R1B Sørupvej 6A	32/32/32	55/45/40
R1C Sørupvej 6A	48/48/48	55/45/40
R2 Sørupvej 8	31/31/31	55/45/40
R3 Sørupvej 4	28/28/28	55/45/40

Støjbidraget i weekendperioden er identisk med støjbidraget på hverdage.

Støjbidraget er inkl. 5 dB genetillæg som følge af impulslyde ved ind- og udkobling af anlæg og/eller tydeligt hørbare toner i støjen.

10.4.2 Energinets anlæg

Der er beregnet følgende ækvivalente korrigerede støjbidrag fra Energinets anlæg (eksisterende forhold) [dB(A) re. 20 μ Pa]:

Tabel 10.3: Beregnet støjbidrag (eksisterende forhold) i dB(A) re 20 μ Pa

Beregningspunkt	Resulterende støjbidrag Lr dB(A)	Vilkår dB(A)	Udvidet usikkerhed $\pm$ dB
	Dag/aften/nat	Dag/aften/nat	
R1A Sørupvej 6A	40/40/40	55/45/40	4/4/4
R1B Sørupvej 6A	46/46/46	55/45/40	4/4/4
R1C Sørupvej 6A	36/36/36	55/45/40	4/4/4
R2 Sørupvej 8	31/31/31	55/45/40	4/4/4
R3 Sørupvej 4	35/35/35	55/45/40	4/4/4

Der er beregnet følgende ækvivalente korrigerede støjbidrag fra Energinets anlæg (efter ændringer) [dB(A) re. 20 μ Pa]:

Tabel 10.4: Beregnet støjbidrag (fremtid) i dB(A) re 20 μ Pa

Beregningspunkt	Resulterende støjbidrag Lr dB(A)	Vilkår dB(A)
	Dag/aften/nat	Dag/aften/nat
R1A Sørupvej 6A	27/27/27	55/45/40
R1B Sørupvej 6A	28/28/28	55/45/40
R1C Sørupvej 6A	16/16/16	55/45/40
R2 Sørupvej 8	24/24/24	55/45/40
R3 Sørupvej 4	25/25/25	55/45/40

Støjbidraget i weekendperioden er identisk med støjbidraget på hverdage.

Støjbidraget er inkl. 5 dB genetillæg som følge af impulslyde ved ind- og udkobling af anlæg og/eller tydeligt hørbare toner i støjen.

10.4.3 Cerius' anlæg

Der er beregnet følgende ækvivalente korrigerede støjbidrag fra Cerius' anlæg (eksisterende forhold) [dB(A) re. 20 μ Pa]:

Tabel 10.5: Beregnet støjbidrag i dB(A) re 20 μ Pa

Beregningspunkt	Resulterende støjbidrag Lr dB(A)	Vilkår dB(A)	Udvidet usikkerhed $\pm$ dB
	Dag/aften/nat	Dag/aften/nat	
R1A Sørupvej 6A	42/42/42	55/45/40	6/6/6
R1B Sørupvej 6A	29/29/29	55/45/40	7/7/7
R1C Sørupvej 6A	48/48/48	55/45/40	7/7/7
R2 Sørupvej 8	30/30/30	55/45/40	6/6/6
R3 Sørupvej 4	24/24/24	55/45/40	6/6/6

Støjbidraget i weekendperioden er identisk med støjbidraget på hverdage.

Støjbidraget er inkl. 5 dB genetillæg som følge af impulslyde ved ind- og udkobling af anlæg og/eller tydeligt hørbare toner i støjen.

10.5 Støjkort

Støjudbredelsen fra virksomheden er beregnet i et grid med 20 m mellem punkterne. Resultaterne fremgår af støjkort i Bilag 4 for de eksisterende og de fremtidige forhold (for hele stationen).

Støjkortet er ikke omfattet af den certificerede måling, idet det er fremkommet ved interpolation mellem beregninger i forskellige punkter.

Støjkortet er vist uden 5 dB genetillæg, da der næppe vil skulle gives genetillæg i hele det område som kortet dækker.

10.6 Udvidet usikkerhed

Referencelaboratoriets orientering nr. 36 anfører en standard usikkerhed på ± 2 dB når der anvendes støjdata baseret på målinger jf. kugle- eller kassemetoden, dog ± 3 dB når disse er "mindre gode" (når f.eks. ikke alle målepunkter har været tilgængelige).

Da der for T1 er anvendt en kildestyrke med afsæt i målinger på tilsvarende anlæg er usikkerheden vurderet til ± 4 dB. For T2 og T1 er der estimeret en usikkerhed på ± 2 dB.

Usikkerheden på det samlede ækvivalente støjbidrag er fastlagt som den ophobede usikkerhed inkl. korrektion for den beregningsmæssige usikkerhed, ligeledes fastlagt iht. ovennævnte orientering. Den beregnede usikkerhed fremgår af bilag 2.

11 Konklusion

11.1 Eksisterende forhold

Virksomheden (begge anlæg – sammen og hver for sig) overskrider støjgrænserne ved den nærmeste bolig Sørupvej 6A i natperioden alle dage. I aftenperioden og weekend efter lørdag kl. 14 overskrides støjgrænserne ikke, idet det beregnede støjbidrag fratrukket ubestemtheden ikke overstiger støjgrænserne.

I dagperioden på hverdage overholdes støjgrænserne ved Sørupvej 6A.

Ved Sørupvej 4 og 8 overholdes støjgrænserne hele døgnet.

11.2 Fremtidige forhold

Energinets anlæg overholder støjgrænser med stor margin.

Cerius anlæg overskrider støjgrænserne ved Sørupvej 6A i natperioden. Ved Sørupvej 4 og 8 overholdes støjgrænserne.

12 Bemærkning (ikke omfattet af den certificerede måling)

Da der for Cerius anlæg for T1 er anvendt en kildestyrke med afsæt i målinger på tilsvarende anlæg er denne beregning behæftet med stor usikkerhed. Beregningerne viser, at denne støjkilde er årsag til overskridelse af støjgrænserne ved nærmeste bolig. Der er tale om et støjbidrag fra denne ene kilde på 43 dB(A). Hertil kommer genetillæg på 5 dB. Støjgrænsen er således overskredet med 8 dB. Beregningerne og konklusionen vurderes på denne baggrund at være robuste, men såfremt der skal foretages støjdamperning af anlægget bør dette foretages med afsæt i målinger med anlægget i drift.

Bilag 1 Kildestyrker

VIRKSOMHED:	Eskilstrup	
SAGSNR:	10408504	
<i>Alle de anførte støjdata er i dB(A) re. 20 µPa - Lw dog re. 1 pW</i>		

		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Total(A)
T2	Kassemetoden. 5 frie sider (Een reflekterende overflade).									
Måledata:	Lp	34,2	42,5	37,8	41,2	49,3	43,0	36,1	29,6	51,8
Baggrundsstøj	Lp,bag	29,0	15,1	25,1	25,0	27,0	31,7	28,8	19,3	
Areal, S:	S_korr	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	
105 m ²	Lp,korr*	32,6	42,5	37,6	41,1	49,3	42,7	35,2	29,2	
	-E	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	
	Lw	51,8	61,7	56,8	60,3	68,5	61,9	54,4	48,4	70,8
T11	Kuglemetoden. 1/4-kugle. Måleafstand R: 16m.									
Måledata:	Lp	49,8	56,0	49,8	52,2	38,1	32,7	30,6	26,6	58,8
Baggrundsstøj	Lp,bag	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Areal, S:	S_korr	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	
804 m ²	Lp,korr*	49,8	56,0	49,8	52,2	38,1	32,7	30,6	26,6	
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lw	78,9	85,1	78,9	81,3	67,2	61,8	59,7	55,7	87,9

T1 er estimeret til en kildestyrke på 80 dB(A)

Nye støjklender er forudsat med en kildestyrke på 75 dB(A).

Da frekvensfordelingen ikke kendes for T1 og TA31 og TA32 er denne estimeret ud fra målinger på tilsvarende anlæg.

Oversigt over fremtidige kildestyrker:

Name	Lw	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
T1	80,0	64,0	73,0	75,0	74,0	72,0	64,0	62,0	55,0
T2	70,8	51,8	61,7	56,8	60,3	68,5	61,9	54,4	48,4
TA31	75,0	59,0	68,0	70,0	69,0	67,0	59,0	57,0	55,0
TA32	75,0	59,0	68,0	70,0	69,0	67,0	59,0	57,0	55,0

Bilag 2 Beregningsresultater

Eksisterende forhold:

Alle anlæg:

BASERET PÅ OPLYSNINGER OM DRIFTSTID				DRIFTSTID I % AF			DÆMPNING	STØJMISSION															STØJBIDRAG VED 100 % DRIFT					STANDARD- USIKKERHED
				8 t	1 t	1/2 t	[dB(A)]	R1A			R1B			R1C			R2			R3			R1A	R1B	R1C	R2	R3	± dB
STØJKILDE				DAG	AFTEN	NAT		DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT						
T1				100	100	100	0	36,5	36,5	36,5	24,2	24,2	24,2	43,1	43,1	43,1	24,3	24,3	24,3	18,6	18,6	18,6	36,5	24,2	43,1	24,3	18,6	4,0
T2				100	100	100	0	26,2	26,2	26,2	8,2	8,2	8,2	28,1	28,1	28,1	18,6	18,6	18,6	6,2	6,2	6,2	26,2	8,2	28,1	18,6	6,2	2,0
T11				100	100	100	0	34,9	34,9	34,9	41,0	41,0	41,0	30,5	30,5	30,5	26,3	26,3	26,3	30,4	30,4	30,4	34,9	41,0	30,5	26,3	30,4	2,0
STØJBIDRAG I ALT [dB(A)]								39,0	39,0	39,0	41,1	41,1	41,1	43,5	43,5	43,5	28,9	28,9	28,9	30,7	30,7	30,7						
SAMLET UDV. USIKKERHED ±[dB]								4,2	4,2	4,2	3,6	3,6	3,6	6,3	6,3	6,3	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5						
STØJVLKÅR								55	45	40	55	45	40	55	45	40	55	45	40	55	45	40						
Tillæg for tone- eller impulsindhold [dB(A)]								5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Støjbidrag i alt, inklusive ovennævnte tillæg [dB(A)]								44	44	44	46	46	46	48	48	48	34	34	34	36	36	36						
Konklusion: Støjvilkår OVERSKREDET								☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Konklusion: Støjvilkår OVERHOLDT								☒	☐	☐	☒	☐	☐	☒	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Konklusion: Støjvilkår kan IKKE konstateres overskredet								☐	☒	☒	☐	☒	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Cerius' anlæg:

BASERET PÅ OPLYSNINGER OM DRIFTSTID				DRIFTSTID I % AF			DÆMPNING [dB(A)]	STØJMISSION															STØJBIDRAG VED 100 % DRIFT					STANDARD- USIKKERHED	
				8 t	1 t	1/2 t		R1A			R1B			R1C			R2			R3			R1A	R1B	R1C	R2	R3		
STØJKILDE				DAG	AFTEN	NAT		DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT						± dB	
T1				100	100	100	0	36,5	36,5	36,5	24,2	24,2	24,2	43,1	43,1	43,1	24,3	24,3	24,3	18,6	18,6	18,6	36,5	24,2	43,1	24,3	18,6	4,0	
T2				100	100	100	0	26,2	26,2	26,2	8,2	8,2	8,2	28,1	28,1	28,1	18,6	18,6	18,6	6,2	6,2	6,2	26,2	8,2	28,1	18,6	6,2	2,0	
T11							0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,9	41,0	30,5	26,3	30,4	2,0	
STØJBIDRAG I ALT [dB(A)]								36,9	36,9	36,9	24,3	24,3	24,3	43,2	43,2	43,2	25,3	25,3	25,3	18,8	18,8	18,8							
SAMLET UDV. USIKKERHED ±[dB]								6,3	6,3	6,3	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5	6,5							
STØJVLKÅR								55	45	40	55	45	40	55	45	40	55	45	40	55	45	40							
Tillæg for tone- eller impulsindhold [dB(A)]								5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0								
Støjbidrag i alt, inklusive ovennævnte tillæg [dB(A)]								42	42	42	29	29	29	48	48	48	30	30	30	24	24	24							
Konklusion: Støjvilkår OVERSKREDET							☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐								
Konklusion: Støjvilkår OVERHOLDT							☒	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒		
Konklusion: Støjvilkår kan IKKE konstateres overskredet							☐	☒	☒	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		

Energinets anlæg:

BASERET PÅ OPLYSNINGER OM DRIFTSTID				DRIFTSTID I % AF			DÆMPNING [dB(A)]	STØJMISSION															STØJBIDRAG VED 100 % DRIFT					STANDARD- USIKKERHED	
				8 t	1 t	1/2 t		R1A			R1B			R1C			R2			R3			R1A	R1B	R1C	R2	R3		
STØJKILDE				DAG	AFTEN	NAT		DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	R1A	R1B	R1C	R2	R3	± dB	
T1							0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,5	24,2	43,1	24,3	18,6	4,0
T2							0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2	8,2	28,1	18,6	6,2	2,0
T11				100	100	100	0	34,9	34,9	34,9	41,0	41,0	41,0	30,5	30,5	30,5	26,3	26,3	26,3	30,4	30,4	30,4	34,9	41,0	30,5	26,3	30,4	2,0	
STØJBIDRAG I ALT [dB(A)]								34,9	34,9	34,9	41,0	41,0	41,0	30,5	30,5	30,5	26,3	26,3	26,3	30,4	30,4	30,4							
SAMLET UDV. USIKKERHED ±[dB]								3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	
STØJVLKÅR								55	45	40	55	45	40	55	45	40	55	45	40	55	45	40	55	45	40				
Tillæg for tone- eller impulsindhold [dB(A)]								5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0		
Støjbidrag i alt, inklusive ovennævnte tillæg [dB(A)]								40	40	40	46	46	46	36	36	36	31	31	31	31	31	31	35	35	35				
Konklusion: Støjvilkår OVERSKREDET							☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
Konklusion: Støjvilkår OVERHOLDT							☒	☒	☐	☒	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒		
Konklusion: Støjvilkår kan IKKE konstateres overskredet							☐	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		

Fremtidige forhold:

Station Eskilstrup Terrænparametre - Punktberegning fremtid

Kilde	Lw dB(A)	Afstand til modtager m	Afstandskorr. dB	Terrænkorr. dB	Skærmvirkning dB	Luftabsorp. dB	Retningskorr. dB	Refleksionsbidrag dB(A)	Støjbidrag dB(A)	
Receiver R1A Serupvej 6A LAeq,8h 37,0 dB(A) LAeq,1h 37,0 dB(A) LAeq,0,5h 37,0 dB(A)										
T1	80,0	44,5	-44,0	2,6	-5,3	-0,1	0,0	3,3	36,5	
T2	70,8	66,0	-47,4	2,9	-4,3	-0,2	0,0	4,5	26,2	
TA31	75,0	153,5	-54,7	-1,4	0,0	-0,4	0,0	0,4	18,9	
TA32	75,0	115,7	-52,3	-0,7	-3,2	-0,2	0,0	0,2	18,7	
Receiver R1B Serupvej 6A LAeq,8h 26,9 dB(A) LAeq,1h 26,9 dB(A) LAeq,0,5h 26,9 dB(A)										
T1	80,0	49,7	-44,9	2,5	-13,3	0,0	0,0	0,0	24,2	
T2	70,8	69,9	-47,9	2,8	-17,5	-0,1	0,0	0,0	8,2	
TA31	75,0	139,5	-53,9	-3,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	17,4	
TA32	75,0	102,2	-51,2	-2,4	0,0	-0,3	0,0	0,9	22,0	
Receiver R1C Serupvej 6A LAeq,8h 43,2 dB(A) LAeq,1h 43,2 dB(A) LAeq,0,5h 43,2 dB(A)										
T1	80,0	33,4	-41,5	3,0	0,0	-0,1	0,0	1,6	43,1	
T2	70,8	55,1	-45,8	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,3	28,1	
TA31	75,0	157,1	-54,9	0,4	-13,4	-0,2	0,0	0,0	6,9	
TA32	75,0	118,5	-52,5	0,9	-13,8	-0,1	0,0	0,0	9,4	
Receiver R2 Serupvej 8 LAeq,8h 26,2 dB(A) LAeq,1h 26,2 dB(A) LAeq,0,5h 26,2 dB(A)										
T1	80,0	122,1	-52,7	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,2	24,3	
T2	70,8	100,5	-51,0	-0,9	0,0	-0,4	0,0	0,1	18,6	
TA31	75,0	191,8	-56,6	-3,4	0,0	-0,6	0,0	0,9	15,3	
TA32	75,0	164,6	-55,3	-3,5	0,0	-0,5	0,0	0,4	16,1	
Receiver R3 Serupvej 4 LAeq,8h 22,6 dB(A) LAeq,1h 22,6 dB(A) LAeq,0,5h 22,6 dB(A)										
T1	80,0	124,9	-52,9	-0,9	-7,5	-0,1	0,0	0,0	18,6	
T2	70,8	145,7	-54,3	1,2	-11,3	-0,3	0,0	0,0	6,2	
TA31	75,0	163,8	-55,3	-3,4	0,0	-0,5	0,0	1,2	17,0	
TA32	75,0	137,9	-53,8	-3,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	17,4	

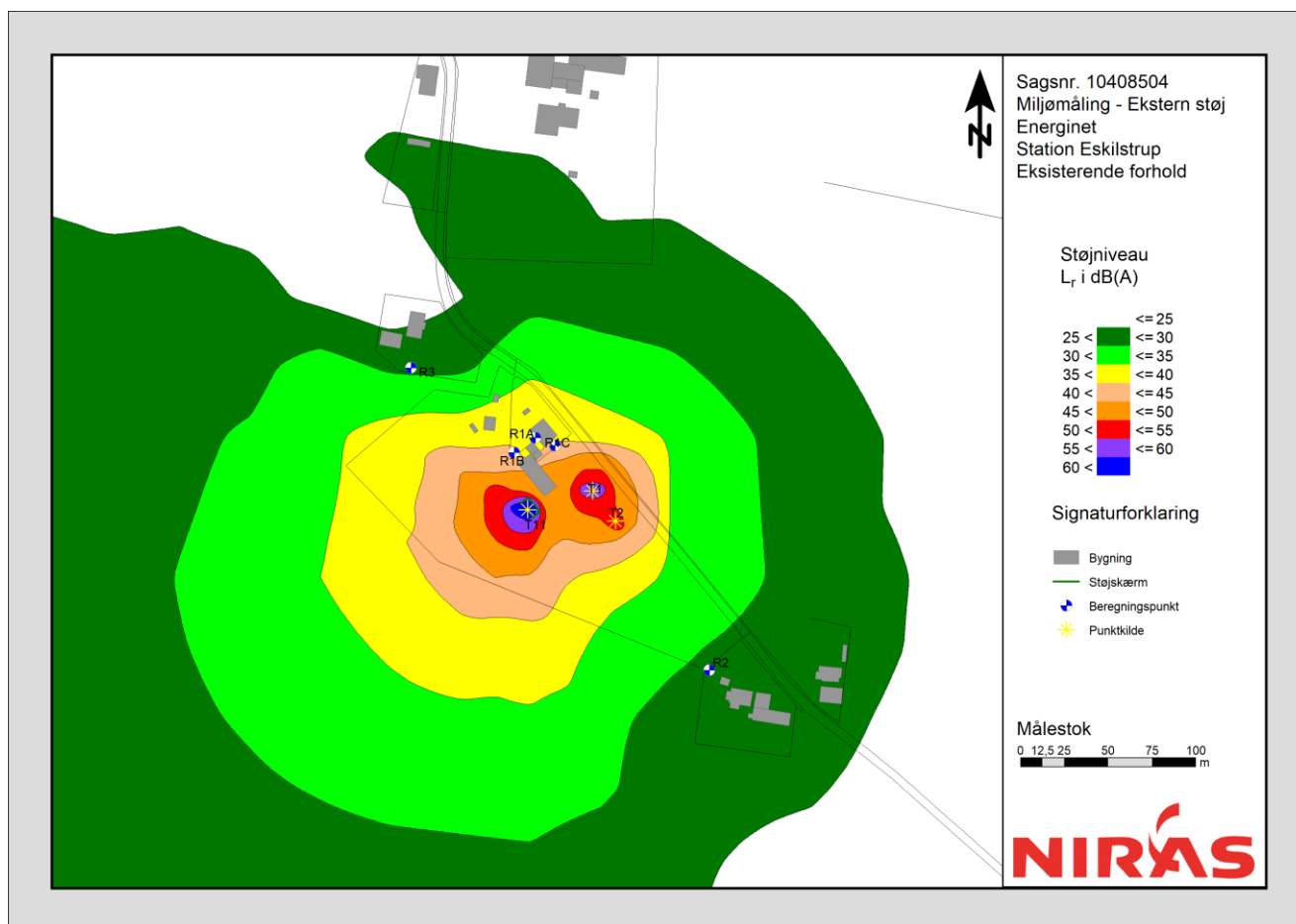
Punktberegning fremtid

Side 1 af 1

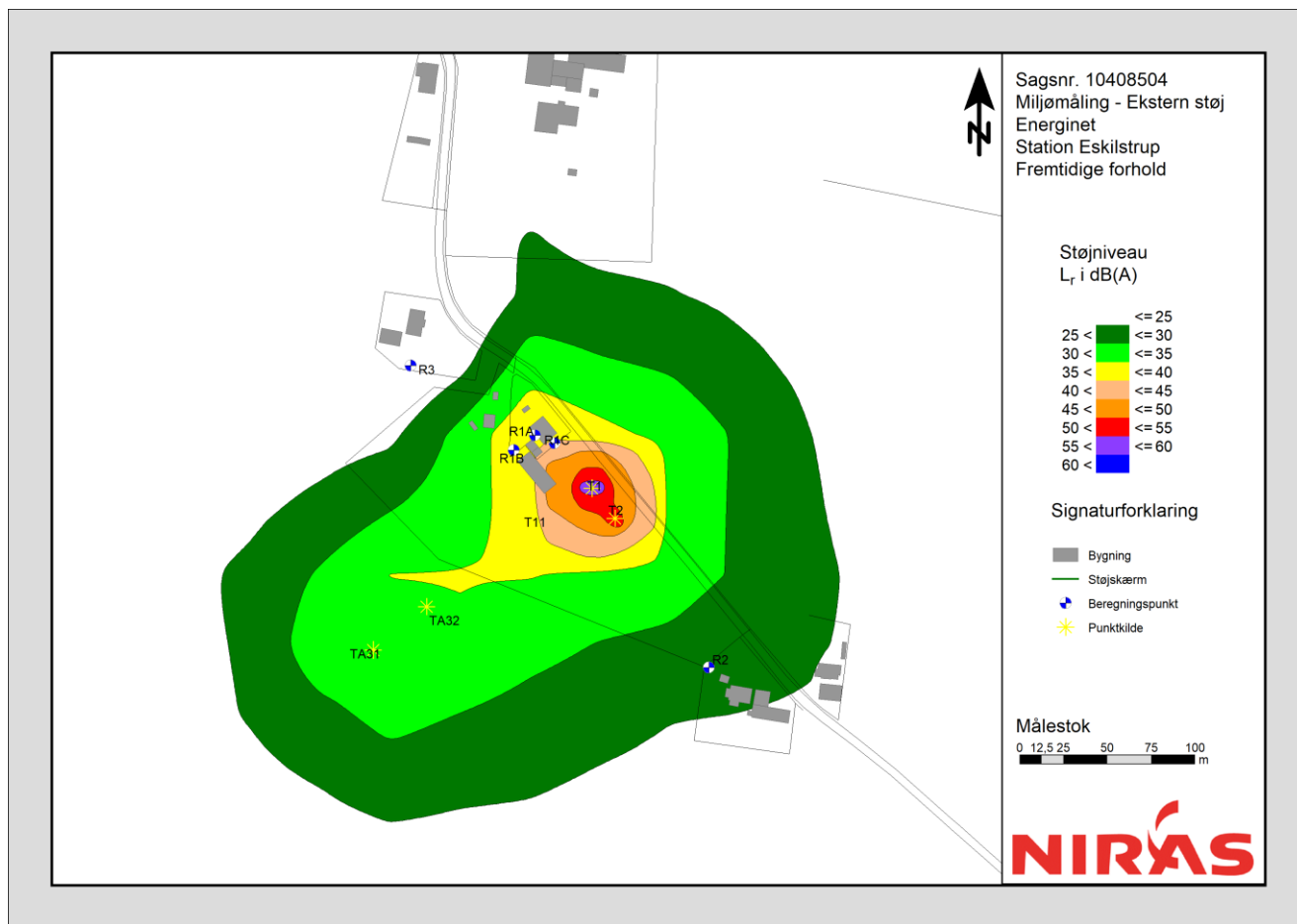
Bilag 3 Oversigtsplan



Bilag 4 Støjkort



Støjkort er vist uden 5 dB genetillæg.



Støj kort er vist uden 5 dB genetillæg.