

Miljømåling ekstern støj

Rapport 22.67

Energinet - Station Torslunde

Dato: 5. april 2022

Rev.nr.	Dato	Beskrivelse	Udarbejdet af	Kontrolleret af	Godkendt af
	05-04-2022		HKD	CVI	HKD

Indhold

1	Resumé.....	4
1.1	Klient.....	4
1.2	Målested.....	4
1.3	Målefirma.....	4
1.4	Resultat resume	4
1.5	Konklusion	5
2	Indledning.....	6
2.1	Støjvilkår	6
3	Beskrivelse af virksomheden	7
3.1	Måleobjekt.....	7
3.2	Lydudbredelsesforhold	8
3.3	Beregningspunkter.....	8
3.4	Driftsforhold	8
4	Støjkilder.....	9
5	Måle- og beregningsmetoder	10
6	Certificering	10
7	Baggrundsstøj	10
8	Resultater	10
8.1	Tonalitet	10
8.2	Impulser.....	10
8.3	Tone- og impulstillæg.....	10
8.4	Resulterende støjbidrag.....	10
8.5	Maksimalt støjbidrag	11
8.6	Støjkort	11
8.7	Udvidet usikkerhed	11
9	Konklusion.....	11
<hr/>		
	Bilag 1 Beregningsresultater.....	12
	Bilag 2 Støjkort.....	14

1 Resumé

1.1 Klient

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

1.2 Målested

Energinet
Station Torslunde
Katrinedal 10
4520 Svinninge

1.3 Målefirma

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

Rapportdato: 5. april 2022

Rapport nr. 22.67

1.4 Resultat resume

NIRAS har i rapport af den 22. marts 2022 (rapport 22.05) foretaget måling af ekstern støj fra transformerstationen Station Torslunde ved Svinninge og efterfølgende foretaget beregning af støjbidraget fra stationen ved de nærmeste nabobeboelser i 3 beregningspunkter.

Som opfølgning på dette er der i denne rapport foretaget en beregning af det fremtidige støjbidrag efter etablering af ny transformer til erstatning af den eksisterende.

Formålet med rapporten er således at bestemme virksomhedens fremtidige støjbidrag og sammenholde det med de vejledende støjgrænser efter ændringerne på stationen.

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

Tabel 1.1: Beregnet støjbidrag i dB(A) re 20 µPa

Beregningspunkt	Resulterende støjbidrag Lr dB(A)	Vilkår dB(A)	Udvidet usikkerhed
	Dag/aften/nat	Dag/aften/nat	± dB
BP1 Katrinedal 12	15/15/15	55/45/40	3/3/3
BP2 Katrinedal 8	13/13/13	55/45/40	3/3/3
BP3 Torslunde 2	11/11/11	55/45/40	3/3/3

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

Støjgrænserne overholdes i alle beregningspunkter.

Hans Drejer
Tlf. 20 32 90 37
hkd@niras.dk

2 Indledning

NIRAS har i rapport af den 22. marts 2022 (rapport 22.05) foretaget måling af ekstern støj fra transformerstationen Station Torslunde ved Svinninge og efterfølgende foretaget beregning af støjbidraget fra stationen ved de nærmeste nabobeboelser i 3 beregningspunkter.

Som opfølgning på dette er der i denne rapport foretaget en beregning af det fremtidige støjbidrag efter etablering af ny transformer til erstatning af den eksisterende.

I forbindelse med projektet fjernes således den eneste betydende støjkilde på det eksisterende stationsareal. Det lokale energiselskabs anlæg (NEXEL) forbliver på området, men jf. rapport 22.05 er der ikke fundet betydende støjkluder fra NEXEL's anlæg.

Energinets nye anlæg placeres på et område nord for den eksisterende station.

Formålet med rapporten er således at bestemme virksomhedens fremtidige støjbidrag og sammenholde det med de vejledende støjgrænser.

2.1 Støjvilkår

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	Mandag – fredag 18.00 – 22.00	Alle dage 22.00 – 07.00
		Lørdag 07.00 – 14.00	Lørdag 14.00 – 22.00	
			søn- og helligdage 07.00 – 22.00	
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

De nærmeste boliger er beliggende i landzone, syd, vest og nord for stationen. Alle boliger er beliggende i landzone (områdetype 8). Nærmeste boligområde i byzone (områdetype 5) ligger ca.4 km mod øst (Haverslev).

3 Beskrivelse af virksomheden

3.1 Måleobjekt

Station Torslunde er beliggende Katrinedal 10 i Svinninge i det åbne land.

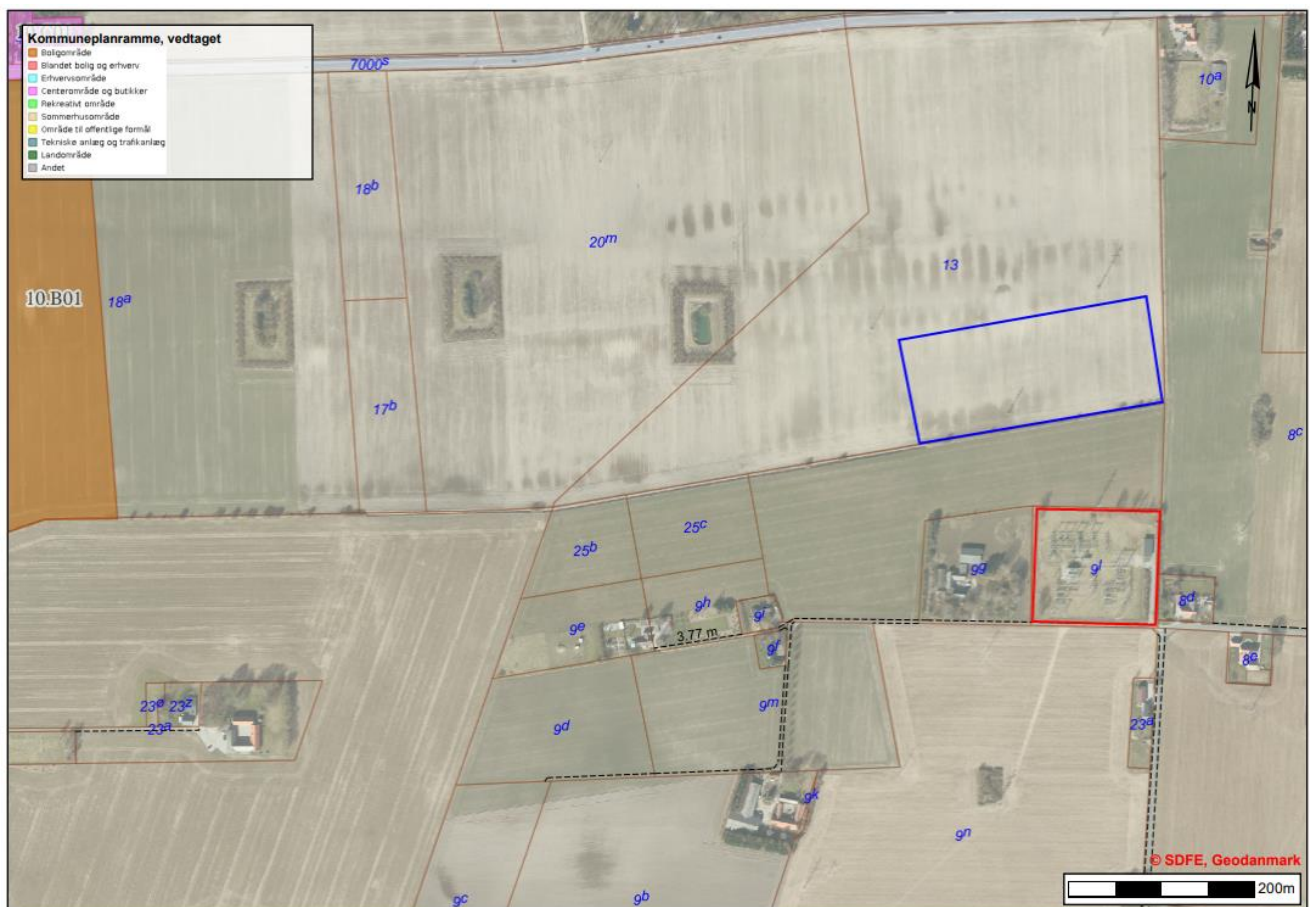
På adressen har det lokale energiselskab (NEXEL) også et transformatoranlæg.

Nærmeste boliger ligger umiddelbart vest og øst for den eksisterende station.

Det nye stationsområde etableres nord for det eksisterende anlæg i en afstand af min. 200 meter fra de nærmeste boliger.

Nærmeste samlede boligbebyggelse ligger ca. 1 km mod vest (områdetype 5) i Svinninge.

Beliggenheden af stationen fremgår af figur 3.1.



Figur 3.1: Placering af Station Torslunde med angivelse af kommuneplanrammer. Eksisterende stationsanlæg er placeret i den røde ramme og det nye anlæg placeres i den blå ramme.

3.2 Lydudbredelsesforhold

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

Højdekurver, bygninger og veje er indhentet fra Kortforsyningen og indlagt i beregningsmodellen.

3.3 Beregningspunkter

Der er udvalgt 3 punkter ved de nærmeste boliger i landzone. Da der er mere end 1 km til nærmeste boligområde i byzone er der ikke foretaget beregning af støjbidraget her. Beregningspunkternes placering er vist på støjkort i bilag 2.

3.4 Driftsforhold

Stationen vil kunne være 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.

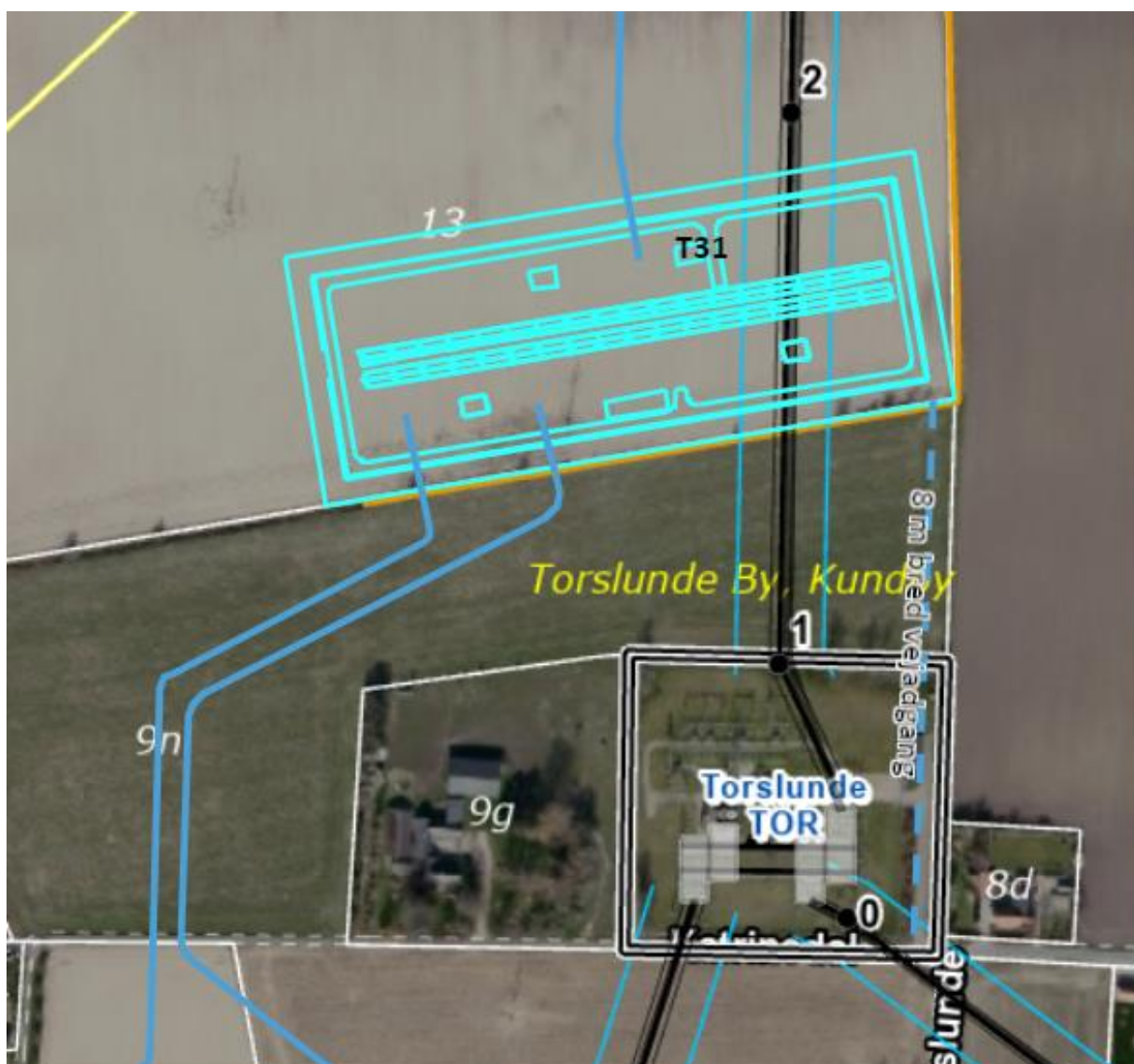
4 Støjkilder

Den eksisterende transformator nedlægges. Denne er jf. rapport 22.05 målt til en kildestyrke på 93 dB(A).

For den nye transformator 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 støjkilder på stationen.

Placeringen af fremgår af Figur 4.1.



Figur 4.1: Placering af den nye transformator T31.

5 Måle- og beregningsmetoder

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

Til beregningerne er anvendt programmet SoundPLAN v. 8.2, 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.

6 Certificering

NIRAS A/S er godkendt af Miljøstyrelsen 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.

7 Baggrundsstøj

Baggrundsstøjen i referencepunkterne består hovedsageligt af trafikstøj og derudover af almindelig støj i landområder, såsom støj fra landbrugsmaskiner, vindstøj osv.

8 Resultater

Støjen fra stationen kan betegnes som stationær.

8.1 Tonalitet

Transformatoranlæg indeholder ofte toner i støjen, Dette vurderes også at være tilfældet for den nye transformator.

8.2 Impulser

Der kan erfaringsmæssigt 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.

8.3 Tone- og impulstillæg

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

8.4 Resulterende støjbidrag

De enkelte støjklunders bidrag til det samlede støjbidrag findes i bilag 1.

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

Tabel 8.1: 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
BP1 Katrinedal 12	15/15/15	55/45/40	3/3/3
BP2 Katrinedal 8	13/13/13	55/45/40	3/3/3
BP3 Torslunde 2	11/11/11	55/45/40	3/3/3

Støjbidraget er inkl. 5 dB genetillæg som følge af impulslyde ved ind- og udkobling af anlæg og/eller tydeligt hørbare toner i støjen. Støjbidraget dog så lavt, at der næppe vil skulle gives tonetillæg, da det beregnede støjbidrag ligger væsentligt under baggrundsstøjen (vurderet til min 25 dB(A) i natperioden).

8.5 Maksimale støjbidrag

Stationens maksimale støjbidrag vil stamme fra eventuelle impulser ved ind- og udkobling af anlæg.

Det vurderes dog, at støjgrænserne på 55 dB(A) kan overholdes, da det ækvivalente eksisterende støjbidrag uden tonetillæg er beregnet til max. 10 dB(A). En evt. impulsstøj skal således have en kildestyrke på over ca. 115 dB(A) før støjgrænserne vil blive overskredet.

8.6 Støjkort

Støjudbredelsen fra virksomheden er beregnet i et grid med 10 m mellem punkterne. Resultaterne fremgår af støjkort i Bilag 2.

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

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

8.7 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).

Usikkerheden på det samlede ækvivalente støjbidrag er fastlagt som den ophobede usikkerhed inkl. korrektion for den beregningsmæssige usikkerhed, ligeledes fastlagt iht. ovennævnte orientering. Der er beregnet en samlet usikkerhed på ± 3 dB.

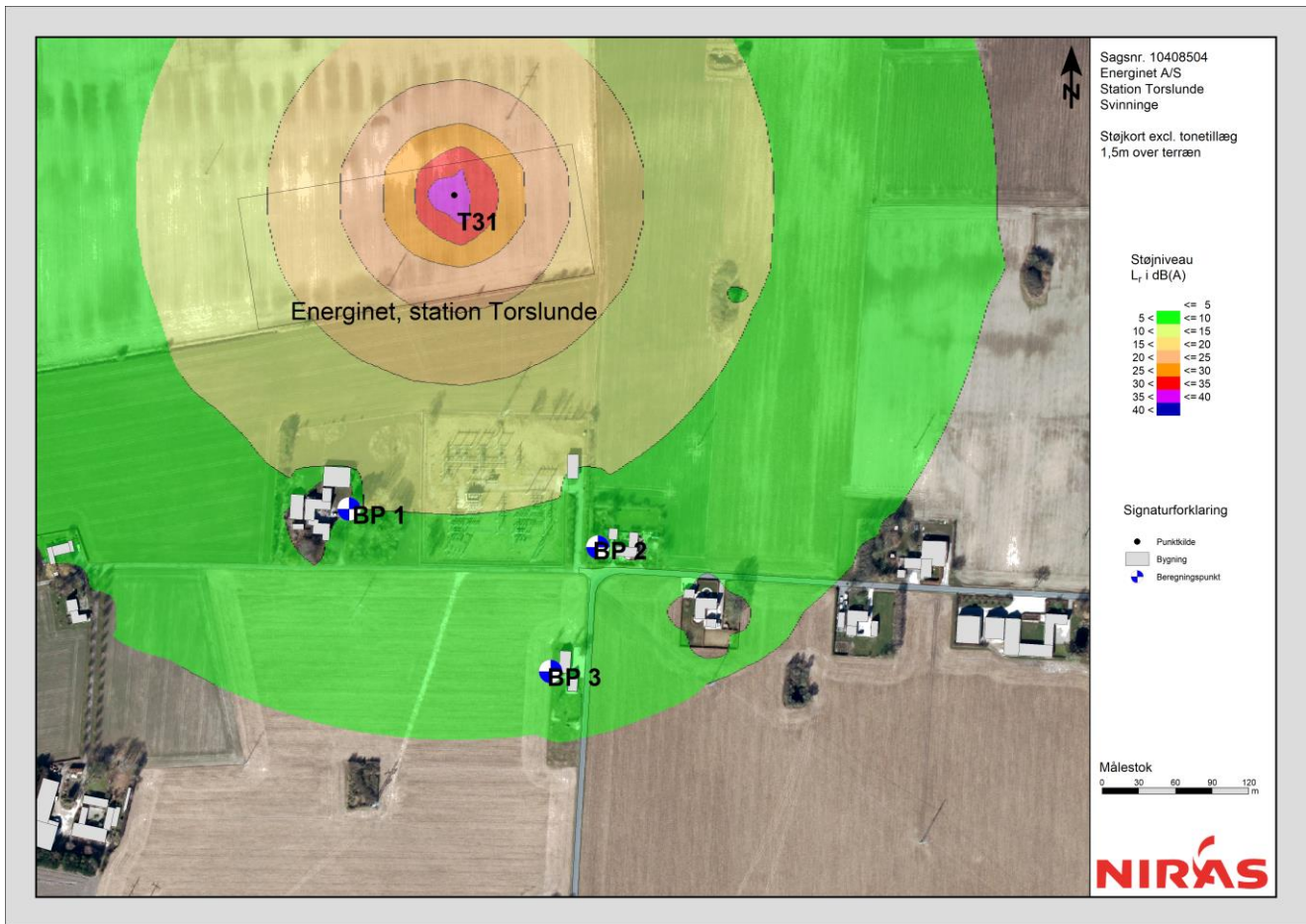
9 Konklusion

Støjgrænserne overholdes i alle beregningspunkter.

Bilag 1 Beregningsresultater

Receiver	Kilde	Lw dB(A)	Afstand m	Afstandskorr. dB	Terrænkorr. dB	Skærmvirkning dB	Luftabsorp. dB	Retningskorr. dB	Refleksionsbidrag	Støjbidrag dB(A)
BP 1	T31	75	269,9	-59,6	-5	0	-0,5	0	0	9,9
BP 2	T31	75	310,1	-60,8	-5,2	0	-0,6	0	0	8,4
BP 3	T31	75	396,1	-62,9	-5,2	0	-0,8	0	0	6,1

Bilag 2 Støjkort



Støjkort er vist uden 5 dB genetillæg.