

Notat

11.12.2025

Projekt nr.: 1024553
+45 2540 0230
smm@arteliagroup.dk

Projekt: Energinet Ringsbjerg

Emne: Vurdering af støj fra anlægsarbejder

Notat nr.:

Rev.: 3

Fordeling:

1 Notatets formål

I forbindelse opførelse af ny 400 kV højspændingsstation i Ringsbjerg og ny aktørstation for tilslutning af havvindmøllerparken Kriegers Flak II i Østersøen, ønskes en undersøgelse af den forventede støj fra anlægsarbejderne for de to stationer.

Artelia har fået til opgave at vurdere støjen fra anlægsarbejderne ved de nærmeste naboer. Undersøgelsen er foretaget på baggrund af oplysninger om de forventede anlægsaktiviteter og materiel. Undersøgelsen er dels foretaget for de mest støjende aktiviteter på byggepladsen og desuden for de mindre støjende aktiviteter i forbindelse med arbejder på høj- og lavspændingsinstallationer. Formålet med dette notat er at redegøre for den udførte undersøgelse og den forventede støjbelastning ved de nærmeste naboer.

2 Grænseværdier

Der er ikke fastsat generelle grænseværdier for støj og vibrationer fra bygge- og anlægsaktiviteter. Støj og vibrationer fra bygge- og anlægsarbejder reguleres efter miljøbeskyttelseslovens §7 (LBK nr. 1093 af 11/10/2024), der angiver at Miljøministeren kan fastsætte regler om anmeldelse af midlertidig placering og anvendelse af anlæg, transportmidler, mobile anlæg, maskiner og redskaber, der kan medføre forurening, herunder om vilkår for sådanne placeringer og anvendelse. Jf. §20 i Miljø- og Ligestillingsministeriets bekendtgørelse nr. 844 af 23.06.2017, kan en kommune udstede lokale forskrifter om miljøregulering af sådanne midlertidige aktiviteter.

Grænseværdierne for anlægsarbejderne fastsættes af tilsynsmyndigheden, Køge Kommune, og er angivet i Kommunens "Forskrift for udførelse af Nedrivnings-, bygge- og anlægsaktiviteter i Køge Kommune".

I forskriften er angivet grænseværdier for midlertidige bygge- og anlægsarbejder, med hvilket der forstås sammenhængende aktiviteter som foregår over en kortere periode på op til 0-12 måneder. I forskriften er desuden angivet regler for på hvilke tider af døgnet der må foregå støjende arbejder.

Grænseværdierne for de midlertidige anlægsarbejder er angivet i tabellen herunder:

Støj		Bortset fra maksimalværdien er grænserne for støj angivet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A)	Referencetidsrum Timer
Målt udendørs	Hverdage, mandag – fredag kl. 07 – 18 samt lørdage fra kl. 08 - 16	70	8
	Andre tidsrum	40	1 eller ½*
	Maksimalværdien om natten (kl. 22 – 07)	55	-
Målt indendørs i beboelsesrum og kontorlokaler (bygningstransmitteret støj)	Hverdage, mandag – fredag kl. 07 – 18 samt lørdage fra kl. 08 - 16	55	8
	Kontorlokaler udenfor disse tidsrum	40	1 eller ½*
	Beboelsesrum udenfor disse tidsrum	25	1 eller ½*
	Maksimalværdien om natten (kl. 22 – 07) i beboelsesrum	40	-

**Referencetiden af 1 time i aftenperioden og ½ time om natten.*

Stk. 2. Støjgrænserne er angivet som det ækvivalente korrigerede (gennemsnitlige) støjniveau.

Stk. 3. Grænserne for udendørs støj gælder på facaden af nabobolig eller anden bygning med støjfølsom anvendelse.

Stk. 4. Referencetidsrummet angiver længden af det mest støjende tidsrum, hvor grænseværdierne skal overholdes.

Figur 1: Udklip fra Køge Kommunes "Forskrift for udførelse af nedrivnings-, bygge- og anlægsaktiviteter i Køge Kommune".

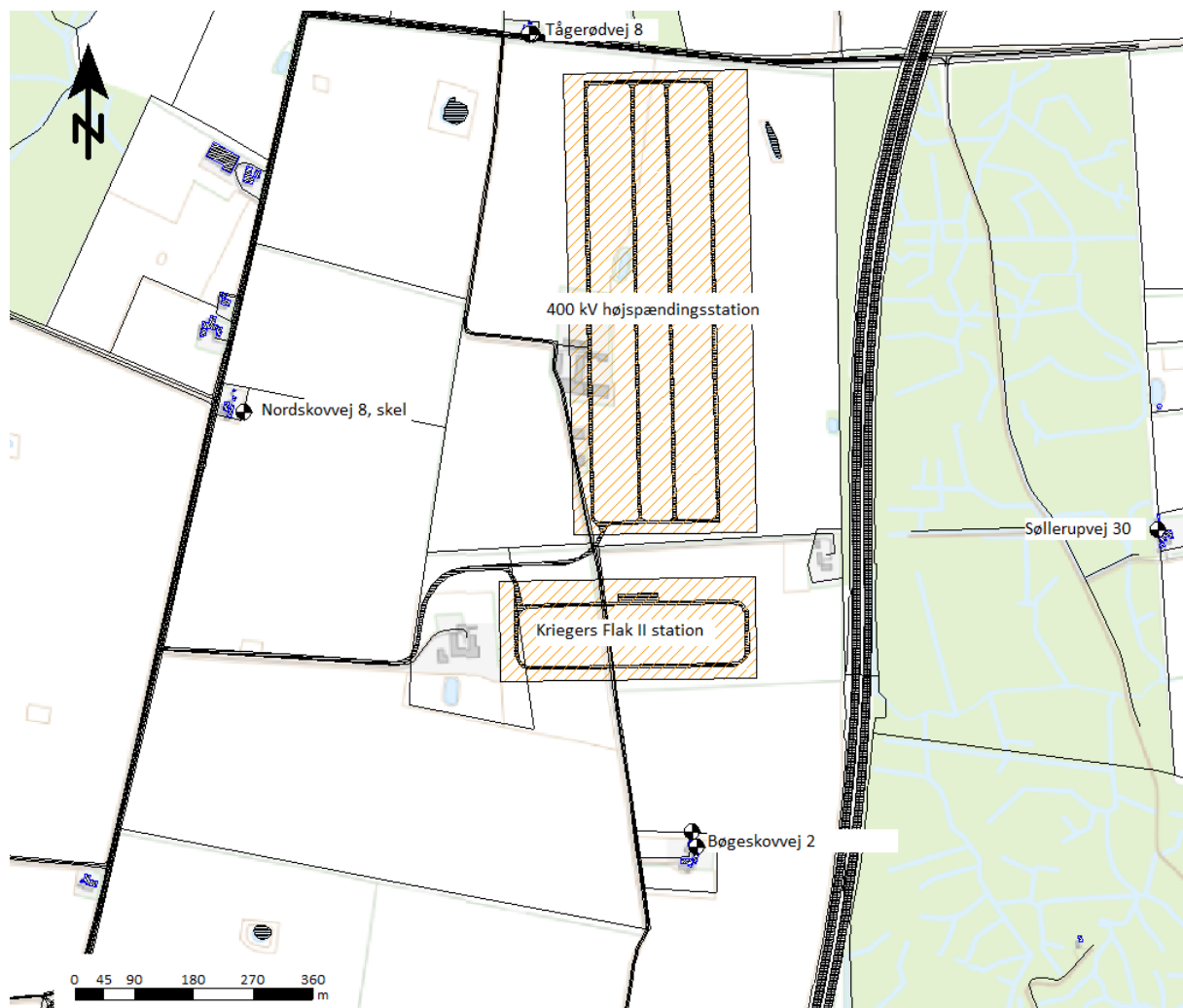
Anlægsaktiviteterne forventes at forløb over en periode på 1,5-2 år. Ovenstående grænseværdier forudsættes i det følgende dog fortsat at være gældende.

I perioden på de 1,5-2 år, vil der være kortere underliggende perioder med forskellige aktiviteter og støjmæssig intensitet. Støjbelastningen ved naboerne vil derfor også være varierende ved naboerne over anlægsperioden.

3 Beskrivelse af projektet

Projektet omfatter etablering af en ny 400 kV højspændingsstation ved Ringsbjerg. Dertil kommer en ny 220 kV koblingsstation for tilslutning af havvindmøllerparker i Østersøen, Kriegers Flak II.

Den fremtidige placering af stationerne kan ses på figuren herunder.



Figur 2: Markering af fremtidig placering af de to stationer. Kortmateriale fra Klimadastyrelsens hjemmeside "dataforsyningen.dk".

Anlægsaktiviteterne forventes at forløbe over en periode på 1,5- 2 år. Arbejderne vil foregå i dagperioden på hverdage.

4 Fremgangsmåde

Støjen fra anlægsaktiviteter er vurderet med fokus på væsentligt støjende anlægsaktiviteter. Støjevurderingen er baseret på oplysninger om forventede anlægsmetoder, omfang og drift af aktiviteterne, samt kildestyrker for de forventede entreprenørmaskiner.

Da områderne for de to stationer arealmæssigt er store, vil anlægsaktiviteterne kunne foregå i varierende afstande fra de nærmeste boliger både fra dag til dag og time til time. Samtidig vil aktiviteterne kunne foregå i hver ende af områderne samtidig.

På grund af dette, er det ikke hensigtsmæssigt at foretage detaljerede beregninger af støjdbredelsen, og der er i stedet foretaget vurderinger af støjen på baggrund af oplysningerne om antallet af støjkilder, drift og kildestyrke, og ud fra afstandsbetragtninger for stationerne til de nærmeste boliger.

Vurderingerne er foretaget for den korteste afstand fra boligerne til hver af de to stationer, og skal derfor ses som en "worst-case" betragtning for den samlede støj.

Vurderingerne af støjen fra anlægsarbejderne på de to stationer er foretaget for stationerne særskilt, og desuden for den samlede støj ved samtidig drift af begge byggepladser.

For anlægsarbejderne på 400 kV højspændingsstationen er der foretaget en vurderingen af støjen fra de mest støjende bygge- og anlægsaktiviteter og desuden for de mindre støjende aktiviteter ved arbejder på høj- og lavspændingsinstallationer. Hver periode forventes at have en varighed på ca. 12 måneder.

5 Vurdering af støj fra de to stationer

Vurderingen af støj fra anlægsarbejderne på de to stationer er foretaget på baggrund af oplysninger om de forventede aktiviteter ift. materiel, antal, kildestyrke og driften for de enkelte maskiner. Herunder følger en gennemgang af de forventes anlægsaktiviteter for hver af de to stationer. Derefter følger en vurdering af støjen fra hver af de to stationer for sig og den kumulerede støj ved de nærmeste naboer.

5.1 Kriegers Flak II

Aktiviteterne ved anlægsarbejderne på Kriegers Flak II stationen omfatter arbejder med gravemaskiner, pladevibrator, gummiged og støj fra lastbiler. For anlægsarbejderne forventes der en samlet anlægsperiode på 2 år.

I tabellen herunder er opsummeret de forventede aktiviteter for anlægsarbejderne på Kriegers Flak II, oplyst af Energinet. Ved drift angiver den enkelte aktivitets driftstidsprocent, ift. hele referencetidsrummet.

Støjkilde	Antal	Kildestyrke, L _{WA}	Drift
Stor gravemaskine	1	106 dB(A)	75 %
Lille gravemaskine	1	100 dB(A)	75 %
Pladevibrator	1	104 dB(A)	75 %
Gummiged	1	109 dB(A)	75 %
Lastbilkørsel	1	101 dB(A)	50 %
Lastbil tomgangskørsel	1	91 dB(A)	50 %

5.2 400 kV højspændingsstation – Moderat støj, moderat trafik

Aktiviteterne ved anlægsarbejderne på 400 kV højspændingsstationen omfatter arbejder med gravemaskiner, pladevibrator og tromle, gummiged og støj fra lastbiler.

For disse anlægsaktiviteter forventes der en samlet anlægsperiode på ca. 12 måneder.

I tabellen herunder er opsummeret de forventede aktiviteter for anlægsarbejderne på højspændingsstationen, oplyst af Energinet. Ved drift angiver den enkelte aktivitets driftstidsprocent, ift. hele referencetidsrummet.

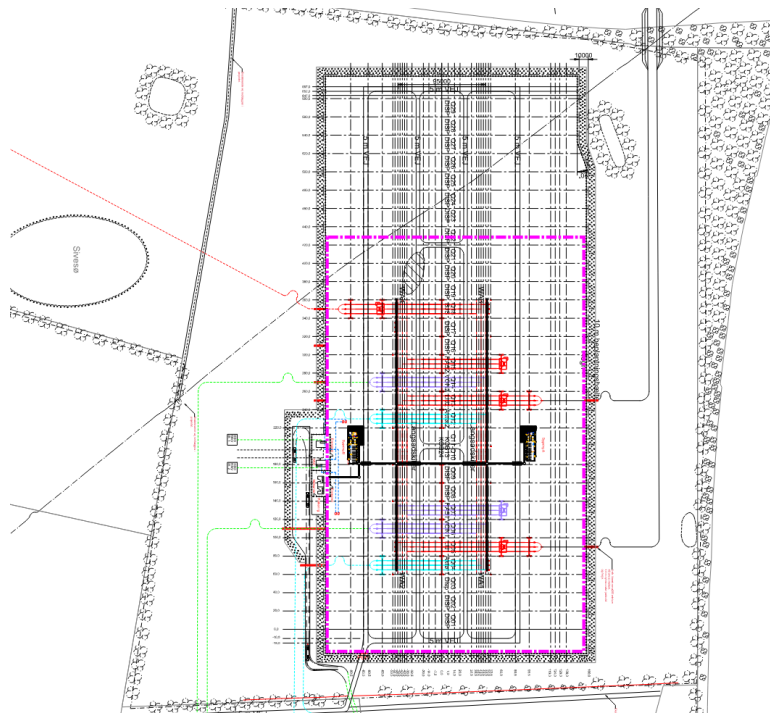
Støjkilde	Antal	Kildestyrke, L _{WA}	Drift
Stor gravemaskine	3	106 dB(A)	75 %
Lille gravemaskine	2	100 dB(A)	75 %
Vibrator, tromle	2	100 dB(A)	75 %
Pladevibrator	3	104 dB(A)	75 %
Gummiged	2	109 dB(A)	75 %
Entreprenørbiler	3	101 dB(A)	75 %
Lastbilkørsel	4	101 dB(A)	75 %

5.3 400 kV højspændingsstation – Lav støj, lav trafik

Foruden støj fra ovenstående anlægsaktiviteter, vil der ved anlægsarbejderne være perioder med lavere støj, i forbindelse med arbejderne med høj- og lavspændingsinstallationer.

Aktiviteterne i denne periode omfatter arbejder med mindre gravemaskiner og pladevibrator, og desuden aktiviteter med bælte- og teleskoplift samt lastbiler og andre entreprenørbiler.

Aktiviteterne i denne del af anlægsfasen vil foregå i området markeret med violet på nedenstående figur, og vil således ikke foregå i den nordligste del af området.



Figur 3: Markering af område med aktiviteter i forbindelse med arbejder på høj- og lavspændingsinstallationer.

I tabellen herunder er opsummeret de forventede aktiviteter for anlægsarbejderne på højspændingsstationen, oplyst af Energinet. Ved drift angiver den enkelte aktivitets driftstidsprocent, ift. hele referencetidsrummet.

Støjkilde	Antal	Kildestyrke, L_{WA}	Drift
Lille gravemaskine	2	100 dB(A)	25 %
Pladevibrator	2	104 dB(A)	25 %
Bætelift	2	100 dB(A)	75 %
Teleskoplift	1	99 dB(A)	75 %
Entreprenørbiler	3	101 dB(A)	75 %
Lastbilkørsel	4	101 dB(A)	75 %

5.4 Vurderede støjniveauer

På baggrund af ovenstående aktiviteter er den samlede kildestyrke for aktiviteterne på hver af de to stationer beregnet, og den forventede støj til de nærmeste naboer beregnet. Støjniveauerne er vurderet på baggrund af de mindste afstande fra stationerne til boligerne.

For arbejderne på 400 kV højspændingsstationen er der foruden vurderingen for den moderate støj, med moderat trafik, foretaget en vurdering af de mindre støjende aktiviteter i forbindelse med arbejdet på høj- og lavspændingsinstallationer.

5.4.1 Støj fra bygge- og anlægsaktiviteter

Resultaterne af vurderingen af støj fra bygge- og anlægsaktiviteterne fremgår af tabellen herunder. De angivne niveauer skal anses som de maksimale støjniveauer der vil kunne forekomme, idet vurderingen udelukkende er foretaget på baggrund af minimumsafstande, og da terrænets virkning og eventuelt afskærmende forhold ikke er medregnet.

Nabo	Støj fra Kriegers Flak II stationen		Støj fra 400 kV højspændingsstation		Samlet støj
	Afstand	Støjbelastning	Afstand	Støjbelastning	
Bøgeskovvej 2	Ca. 250 m	55 dB(A)	Ca. 480 m	54 dB(A)	57 dB(A)
Nordskovvej 8	Ca. 490 m	49 dB(A)	Ca. 500 m	53 dB(A)	55 dB(A)
Tågerødvej 8	Ca. 900 m	44 dB(A)	Ca. 100 m	67 dB(A)	67 dB(A)
Søllerupvej 30	Ca. 630 m	47 dB(A)	Ca. 670 m	51 dB(A)	52 dB(A)
Ringsbjergvej 30	Ca. 900 m	44 dB(A)	Ca. 1130 m	46 dB(A)	48 dB(A)

Af ovenstående tabel ses det, at støjbelastningen fra anlægsarbejderne på de to stationer generelt vil være væsentligt under grænseværdien for anlægsarbejder på 70 dB i dagperioden ved de fleste naboer.

De højeste støjniveauer forventes ved Tågerødvej 8. De høje støjniveauer her skyldes dog, at den nordligste del af 400 kV højspændingsstationen er beliggende tæt på boligen, hvor afstanden til den modsatte ende af stationen er over 700 m. I det de fleste aktiviteter vil foregå i væsentligt større afstande, må støjbelastningen de fleste tider forventes at være væsentligt lavere end angivet i tabellen. Ved anlægsaktiviteter midt på området for højspændingsstationen kan forventes et støjniveau på ca. 54 dB.

5.4.2 Støj fra arbejde på høj- og lavspændingsinstallationer, 400 kV højspændingsstation

Af tabellen herunder ses resultatet af vurderingen af støj fra de mindre støjende aktiviteter i forbindelse med arbejder på høj- og lavspændingsaktiviteter på 400 kV højspændingsstationen.

De angivne niveauer skal anses som de maksimale støjniveauer der vil kunne forekomme, idet vurderingen udelukkende er foretaget på baggrund af minimumsafstande, og da terrænets virkning og eventuelt afskærmende forhold ikke er medregnet.

Nabo	Støj fra 400 kV højspændingsstation	
	Afstand	Støjbelastning
Bøgeskovvej 2	Ca. 480 m	47 dB(A)
Nordskovvej 8	Ca. 500 m	46 dB(A)
Tågerødvej 8	Ca. 250 m	52 dB(A)
Søllerupvej 30	Ca. 670 m	44 dB(A)
Ringsbjergvej 30	Ca. 1130 m	39 dB(A)

Som det fremgår af ovenstående, vil det højeste støjniveauer under disse aktiviteter være ved Tågerødvej 8, hvor støjniveauer er op til 52 dB. Støjniveauet vil således være væsentligt under grænseværdien på 70 dB.

6 Vibrationer

Der findes ingen præcise metoder til at regne udbredelse af vibrationer gennem jorden. Dette er fordi undergrundens sammensætning og beskaffenhed er af stor betydning for udbredelsen af vibrationer i jordbunden.

Erfaringsmæssigt opereres der med afstandsvurderinger til nærmeste naboer, når der skal vurderes på risikoen for bygningsskader. Normalt anvendes der følgende opmærksomhedsafstande:

Aktivitet	Bygningsskadelige vibrationer
Ramning af spuns eller pæle	25 m
Øvrige aktiviteter	<10 m

I dette tilfælde vil der ikke forekomme spunsarbejder og på grund af afstanden til nærmeste naboer samt karakteren af anlægsarbejderne, vurderes der ikke at være risiko for, at der kan optræde vibrationsgener i forbindelse med anlægsarbejderne ved de nærmeste naboer.