

Notat

Etablissement: 103 Svanemøllens Kaserne

Dato: 11. august 2020

Beregning af flystøjbelastning fra helikopter- flyveplads

Ikke-teknisk resumé

Indledning

Som led i udmøntningen af politiske aftaler på forsvarsområdet skal der i kommende år etableres yderligere funktioner til forsvarsformål og beredskabsformål på Svanemøllens Kaserne. Det sker med Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse som bygherre.

Konkret skal der bl.a. etableres et permanent helikopterberedskab til støtte for politi og forsvar, herunder navnlig helikopterberedskab til terrorsikring. Helikopterberedskabet har siden 2017 opereret midlertidigt fra kaserneområdet.

Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse har på den baggrund bedt et akkrediteret rådgivende ingeniørfirma udarbejde beregninger af flyvestøjsbelastningen fra helikopterberedskabet for både den nuværende og den fremtidige trafik. Den fremtidige trafik afspejler et fremtidigt maksimalt aktivitetsniveau.

De detaljerede beregninger er indarbejdet i en rapport, som er offentligt tilgængelig, jf. [1].

Nærværende papir er et ikke-teknisk resumé af rapportens hovedkonklusioner.

Hovedkonklusioner

Trænings- og eskorteflyvninger (uden flyvninger undtaget støjregulering jf. [2]):

- Den vejledende grænseværdi for den gennemsnitlige støjbelastning på 55 dB i boligområder overholdes for både den nuværende og den fremtidige trafik.
- Den vejledende grænseværdi for den gennemsnitlige støjbelastning på 55 dB i rekreative områder uden overnatning vest for Svanemøllens Kaserne overskrides for både den nuværende og den fremtidige trafik. Overskridelserne er op til 9 dB.
- Den tilstræbte maksimalværdi for støj om natten (kl. 22-07) på 80 dB i boligområder overholdes for den nuværende trafik. Støjens maksimalværdi er ikke beregnet for den fremtidige trafik, da der ikke vil være trænings- og eskorteflyvninger i natperioden.

Alle flyvninger inkl. flyvninger undtaget støjregulering:

- Den vejledende grænseværdi for den gennemsnitlige støjbelastning på 55 dB i boligområder overholdes for både den nuværende og den fremtidige trafik.
- Den vejledende grænseværdi for den gennemsnitlige støjbelastning på 55 dB i rekreative områder uden overnatning vest for Svanemøllens Kaserne overskrides for både den nuværende og den fremtidige trafik. Overskridelserne er op til 12 dB.
- Den tilstræbte maksimalværdi for støj om natten (kl. 22-07) på 80 dB i boligområder overskrides ved 67 boliger for både den nuværende og den fremtidige trafik. Overskridelserne er op til 3 dB.

Beregningerne er udført på baggrund af et scenarie for den forventede, maksimale flyveaktivitet fra Svanemøllen Kaserne ("worst case scenarie"). Scenariet afspejler som udgangspunkt det højeste aktivitetsniveau, som flyveaktiviteterne forventes at kunne stige til. Det bemærkes, at det i særligt kritiske situationer kan være påkrævet i en periode at forøge flyveaktiviteten udover det forventede niveau, som er forudsat i scenariet.

I forbindelse med udarbejdelse af støjrapporten er der udført miljøtilpasninger for at minimere gener for de omkringliggende boliger. Der vil fremadrettet således ikke blive udført træningsaktiviteter om natten, hvilket betyder, at der ikke vil være boliger, der udsættes for en overskridelse af støjens maksimalværdi på 80 dB, som skal tilstræbes overholdt om natten. Der kan selvfølgelig forekomme akutte beredskaber om natten, men disse er undtaget støjregulering jf. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1995 [2]. Herudover er flyvehøjden ved vandret flyvning ændret for SEAHAWK helikopterens flyveprofil, hvorved støjens maksimal værdi kun overskrides med op til 3 dB ved maksimalt 67 boliger. Det kan dog ikke afvises, at der ved akut beredskab kan opstå situationer, hvor det vil være nødvendigt at flyve med en andet flyprofil end forudsat i støjberegningen, da det ved udrykninger er borgerens tryghed og politiets arbejde, der har højest prioritet.

Begreber og beregningsforudsætninger

Flystøj er støj fra fly og helikoptere med direkte tilknytning til starter og landinger. Flystøj dækker støj i forbindelse med start, i luften, landing samt taxikørsel til og fra startbane.

Miljømæssigt reguleres flystøj efter Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1994, jf. [2].

I henhold til denne vejledning bestemmes støjbelastningen efter DENL-metoden (Day-Evening-Night-Level), som er baseret på et støjmæssigt gennemsnit for de tre mest støjbelastede måneder. Da støjen fra aktiviteter i aftenperioden (kl. 19-22) og natperioden (kl. 22-07) er mere generende, tillægges disse aktiviteter en "straf" på hhv. 5 dB og 10 dB. "Straffen" betyder, at én start eller landing i aftenperioden eller natperioden støjmæssigt tæller lige så meget som henholdsvis 3,16 og 10 tilsvarende starter eller landinger i dagperioden (kl. 07-19).

Da støjbelastningen bestemmes som et gennemsnit over 3 måneder, er det ikke praktisk muligt at bestemme støjbelastningen ved målinger, og der er derfor udviklet en beregningsmetode som er beskrevet i [2]. Principperne for beregningsmetoden er internationalt anerkendte.

Udover den gennemsnitlige støjbelastning over de tre mest støjbelastede måneder, beregnes også støjens maksimalværdi for starter og landinger om natten (kl. 22-07).

For at tage højde for den ekstra gene, der kan opleves ved f.eks. søvnforstyrrelse om natten, er der i Danmark indført en værdi for støjens maksimalværdi, der jf. vejledningen "bør tilstræbes" overholdt. Støjens maksimalværdi er den maksimale støj for den enkelte hændelse. Rent formelt vil en enkelt operation om natten i løbet af de tre måneders referenceperiode med et meget støjende fly således være definerende for støjens maksimalværdi.

Beregningsforudsætningerne for en flystøjsberegning er ofte omfattende. Nedenfor er de væsentligste forudsætninger oplistet og kort beskrevet.

- Flytyper: Det er afgørende hvilke helikoptere, der opererer på den pågældende helikopterflyveplads. Det gælder både militære helikoptere og eventuelle civile helikoptere.
- Støjeværdier for de enkelte helikoptertyper: Støjeværdierne leveres ofte af leverandøren eller indgår i den database, som er en del af støjberegningsprogrammet.
- Operationstal: Antallet af operationer for de enkelte helikoptertyper angives for hele året. En operation er enten en start eller en landing med den pågældende helikoptertype.
- Årsfordeling: Årsfordelingen benyttes til at bestemme hvilke tre måneder, der er de mest trafikerede. De tre måneder ligger ikke nødvendigvis i forlængelse af hinanden.
- Døgnfordeling: På grund af den "straf" operationer i aften- og natperioderne tildeles, skal døgnfordelingen kendes for de enkelte helikoptertyper.

- Banebenyttelse: Fordelingen af hvilken retning, banerne benyttes til starter og landinger, indgår i beregningerne. Retningen er vejrafhængig, da det oftest ønskes at starte og lande i modvind. Fordelingen afhænger sjældent af helikoptertypen.
- Flyveveje: Placeringen af de ruter, helikopterne følger ved starter og landinger, er afgørende for, hvordan støjen spredes i områderne omkring helikopterflyvepladsen. Hvor det er muligt, er ændringer af flyvevejen en effektiv måde at tilpasse aktiviteterne, så færrest muligt belastes unødigt af støjen. De fleste flyveveje omkring en helikopterflyveplads er generelle og følges af flere forskellige helikoptertyper. Enkelte er specifikke for den enkelte helikoptertype.
- Flyveprofiler: Flyveprofilerne er en samlet beskrivelse af de motorindstillinger, stige- og landingsprofiler samt hastigheder, der benyttes for den enkelte helikoptertype ved starter og landinger. Flyveprofilerne varierer meget fra helikoptertype til helikoptertype, men også inden for de enkelte helikoptertyper, afhængig af mission, startvægt m.m.

Beregningsmodellen er baseret på, at man kender støjudsendelsen fra en helikopter i en given tilstand (motorindstilling) og i en given afstand. Det vil sige, at den øjeblikkelige støjbelastning i et punkt på jorden bestemmes ud fra helikopters placering (højde og afstand) og den aktuelle motorindstilling.

Den samlede støjbelastning fra en given operation bestemmes i et punkt på jorden ved at summere støjen fra helikopteren placeret i en lang række fiktive punkter langs hele den pågældende flyvevej i højder svarende til stige- og landingsprofilerne.

Dette gentages for alle helikoptertyper for alle de flyveveje, de følger, og for alle de profiler, de udfører. Resultatet vægtes efter operationsantallet og tidspunkt på døgnet, og der beregnes en middelværdi svarende til en gennemsnitlig støjbelastning over de tre mest støjbelastede måneder. Der udføres således alt i alt et stort antal beregninger for at bestemme støjen i et enkelt punkt. Antal punkter indenfor beregningsområdet for disse beregninger er 657.721 punkter. Efter beregningen af støjen i de enkelte punkter tegnes en støjkontur gennem punkter med samme støjbelastning. Disse støjkonturer, der indtegnes på et kort, viser støjudbredelsen. Støjkonturerne viser forskellige støjniveauer, hvor det højeste støjniveau er markeret ved den inderste støjkontur på kortet. Den yderste støjkontur har således det laveste beregnede støjniveau, da støjniveauet aftager med afstanden fra støjkilden.

Der er beregnet på de tre helikoptertyper, som anvendes på Svanemøllens Kaserne (FENNEC, EH101 og SEAHAWK), hvor FENNEC helikopter er den mindst støjende. Beregninger er foretaget i henhold til Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1994, jf. [2]. De tre helikoptertyper kan ses i figur 1-3.



Figur 1: FENNEC



Figur 2: EH101



Figur 3: SEAHAWK

Der er beregnet med følgende operationstyper:

- Trænings- og eskorteflyvninger.
- Flyvning for Rigspolitichefen (beredskabsflyvninger).

Det fremgår af Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1994, jf. [2], at flyvninger for Rigspolitichefen (til støtte for Rigspolitiet) er undtaget fra støjregulering. Baggrunden herfor er, at et beredskab har til formål at reagere akut i forhold til den enkelte situation og dermed ikke omfattes af regulering.

Oplevelsen af støjen fra Svanemøllens Kaserne ved de omkringboende vil dog være den samlede støj fra alle typer flyvninger (trænings- og eskorteflyvninger samt beredskabsflyvninger), hvorfor Forsvarsministeriet har valgt at beregne det fulde støjbillede. I tilknytning hertil er der beregnet på den nuværende samt den fremtidige trafik.

Støjberegningerne er udført i henhold til Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1994, jf. [2]. Ved udførelse af støjberegningerne er der foretaget mindre ændringer i forhold til vejledningen for at tilsikre et mere retvisende billede af støjubredelsen. Ændringerne i forhold til vejledningen har resulteret i et støjbillede, som viser en større støjubredelse (for nærmere beskrivelse af ændringerne se afsnit 2.1 i støjrapporten [1]).

I forbindelse med fastlæggelse af forudsætninger for støjberegningerne, er flyveveje og flyveprofiler kritisk gennemgået. Dette for at minimere støjubredelsen så meget som muligt uden at gå på kompromis med flyvesikkerheden. Det er på baggrund heraf besluttet, at flyveprofil for SEAHAWK helikopteren ændres således, at vandret flyvning om natten foregår i en højde,

hvor støjen er mindre generende. Ligeledes er alle træningsflyvninger i natperioden (kl. 22-07) flyttet til dag- og aftenperioder, således at støjen minimeres om natten.

Referencer

- [1] Sweco Danmark A/S: "103 Svanemøllens Kaserne - Beregning af flystøjbelastning fra helikopterflyveplads", juni 2020.
- [2] Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1994: "Støj fra flyvepladser", inkl. bilag og senere tillæg.