

Københavns Kommune

**Miljøvurdering af
kommuneplantillæg for
vindmølleområde på
Lynetten**

Miljørapport

19. august 2011

COWI A/S

Parallelsvej 2
2800 Kongens Lyngby

Telefon 45 97 22 11
Telefax 45 97 22 12
www.cowi.dk

Københavns Kommune

Miljøvurdering af kommuneplantillæg for vindmølleområde på Lynetten

Miljørapport

19. august 2011

Dokumentnr. 02
Version 1.0
Udgivelsesdato 19.8. 2011

Udarbejdet MN
Kontrolleret UVA
Godkendt MN

Indholdsfortegnelse

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Indledning | 3 |
| 2 | Ikke-teknisk resumé | 5 |
| 2.1 | Formål og baggrund for planen | 5 |
| 2.2 | Miljøvurdering af planen | 6 |
| 2.3 | Vindmølleplaceringer på Lynetten | 7 |
| 2.4 | Vurdering af virkninger | 8 |
| 2.5 | Afværgeforanstaltninger | 12 |
| 2.6 | Overvågningsprogram | 12 |
| 3 | Formål med planen og planområdet miljøstatus | 13 |
| 3.1 | Planens virkning på CO ₂ -udledningen og kommunens klimamål | 13 |
| 3.2 | Planens virkning på kommunens strategiske miljømål | 15 |
| 4 | Lovgrundlag og planproces for miljøvurderingen | 16 |
| 5 | Afgrænsning af miljøvurderingen | 18 |
| 6 | Beskrivelse af planen | 19 |
| 7 | Vurdering af virkninger | 20 |
| 7.1 | Biologisk mangfoldighed | 20 |
| 7.2 | Befolkning og samfund | 24 |
| 7.3 | Menneskers sundhed | 24 |
| 7.4 | Klimatiske faktorer | 25 |
| 7.5 | Luft | 27 |
| 7.6 | Landskab og visuelle aspekter | 29 |
| 7.7 | Kumulative forhold | 34 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 8 | Afværgetiltag | 35 |
| 9 | Overvågningsprogram | 36 |
| 10 | Referencer | 37 |
| | Bilag 1: Oversigt over miljøkonsekvenser af vindmølleplaceringer på Lynetten | 39 |

1 Indledning

Som en del af Københavns Kommunes overordnede strategi for et CO₂-neutralt København i år 2025 har kommunen undersøgt fire områder i København, hvor det vil være muligt at opstilles større vindmøller, nemlig Lynetten, Nordhavn, Prøvestenen og Kalvebod Syd. Planlægningen af vindmøller i Nordhavn er udsendt indtil videre, da det juridiske grundlag for opsætning af vindmøller i Nordhavn endnu ikke er tilvejebragt. Der planlægges således for tre vindmølleområder, som der udarbejdes kommuneplantillæg for.

Kommuneplantillæg for vindmølleplaceringerne er omfattet af loven om miljøvurdering af planer og programmer¹, idet aktiviteten er opført på lovens bilag 4, punkt 3i – anlæg til udnyttelse af vindkraft til energiproduktion (vindmølleparker).

Denne miljøvurdering omfatter forslag til kommuneplantillæg for vindmølleplaceringer på Lynetten. Københavns Kommune er miljømyndighed for miljøvurderingen.

Vindmølleplaceringer på Lynetten

Opstilling af vindmøller på Lynetten ligger flere år ud i fremtiden. På nuværende tidspunkt ønskes det imidlertid at reservere arealet i kommuneplanen ved udarbejdelse af kommuneplantillæg for placering af vindmølleområdet. Herved sikres, at området bliver reserveret til vindmøller og ikke bliver anvendt til formål, som er uforenelige med fremtidige vindmøller.

Vindmølleplaceringer på Prøvestenen og Kalvebod Syd

Planerne for opførelse af vindmøller på Prøvestenen og Kalvebod Syd er så fremskredne, at der i øjeblikket udarbejdes forslag til kommuneplantillæg samt VVM (vurdering af virkningen på miljøet) for disse to projekter. For disse to projekter indgår miljøvurdering af kommuneplantillæg og lokalplaner i en samlet rapport sammen med VVM-redegørelsen. Vindmølleområderne på Prøvestenen og Kalvebod Syd er derfor ikke omfattet af denne miljøvurdering.

Visualisering

Der er udarbejdet visualiseringer af, hvordan nye større vindmøller på Lynetten kan virke i landskabet (PlanEnergi Midtjylland 2011). Der er endnu ikke taget stilling til et konkret opstillingsmønster, og visualiseringerne viser derfor et muligt eksempel på et opstillingsmønster for vindmøllerne på Lynetten. Visualiseringerne er afleveret i ovennævnte rapport, som er en del af den samlede miljørapport for forslaget til kommuneplantillæg.

¹ Lovbek. nr. 936 af 24. september 2009 om miljøvurdering af planer og programmer.

Planprocessen

Den første offentlighedsfase for opstilling af større vindmøller i Københavns Kommune blev gennemført i perioden 16. december 2009 – 1. februar 2010, og der blev afholdt borgermøde den 20. januar 2010. Kommunen har sammenfattet de indkomne ideer og forslag i en hvidbog (Københavns Kommune 2010). De indkomne forslag er taget i betragtning ved udformningen af forslaget til kommuneplantillæg.

Forslaget til kommuneplantillæg med tilhørende miljøvurdering forventes sendt i høring i efteråret 2011. Indkomne høringssvar vil blive sammenfattet i en hvidbog med kommunens kommentarer. Ved endelig vedtagelse af kommuneplantillægget skal Københavns Kommune udarbejde en sammenfattende redegørelse for:

- hvordan miljøhensyn er integreret i kommuneplantillægget, og hvordan miljørapporten og de udtalelser, der er indkommet i offentlighedsfasen, er taget i betragtning
- hvorfor den vedtagne plan er valgt på baggrund af de rimelige alternativer, der også har været behandlet
- hvordan myndigheden vil overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger af planens realisering.

På baggrund af miljørapporten samt indkomne bemærkninger fra offentligheden og berørte myndigheder vil Københavns Kommune træffe endelig afgørelse om forslaget til kommuneplantillæg.

Kommunens afgørelse kan indklages for Miljø- og Naturklagenævnet. Klagefristen er fire uger fra offentliggørelse af afgørelsen.

2 Ikke-teknisk resumé

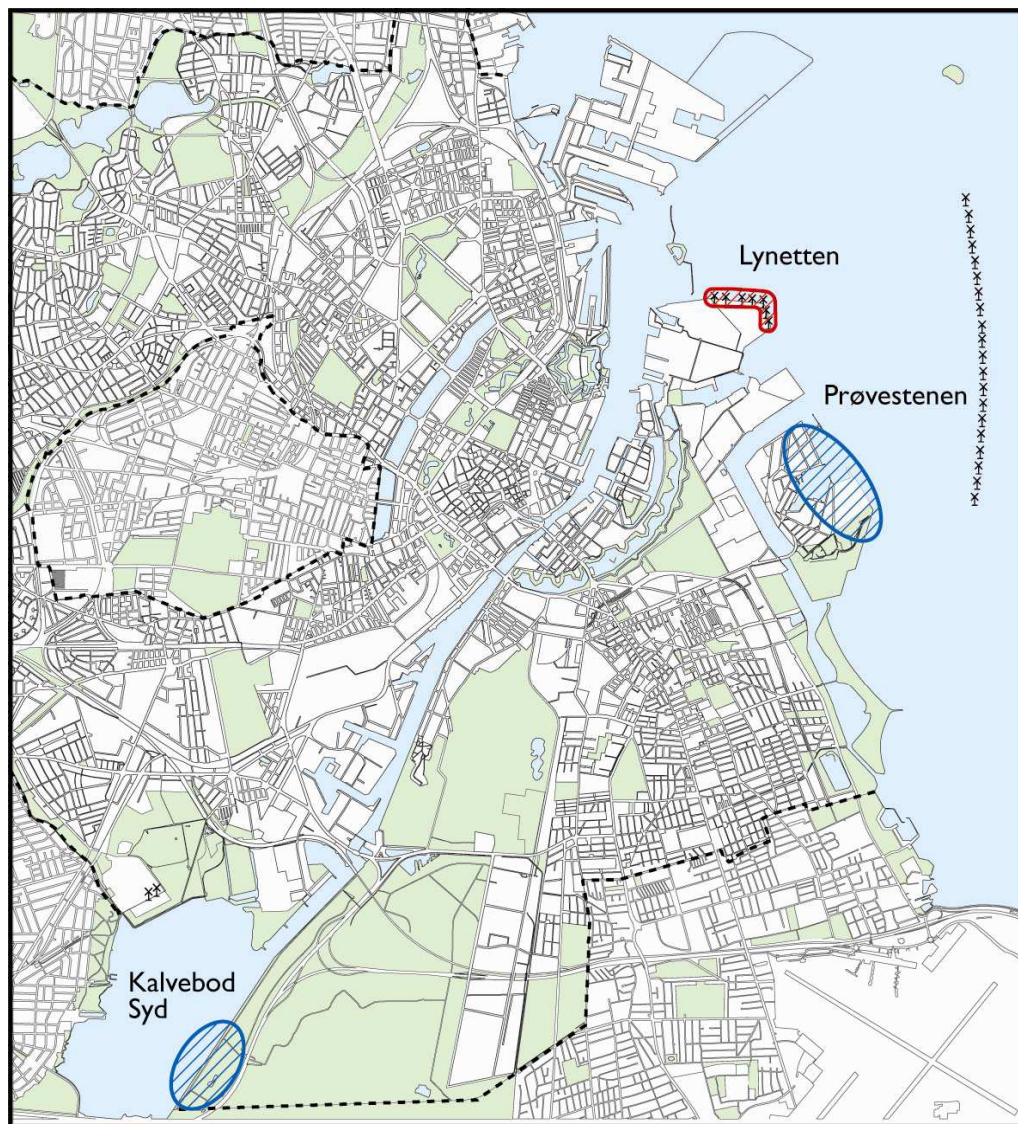
2.1 Formål og baggrund for planen




Udbygning af landbaserede vindmøller i København er et direkte led i opfyldelsen af klimamålene i Københavns Kommunes Klimaplan (Københavns Kommune 2009). Målene er, at Københavns CO₂-udledning i 2015 skal være reduceret med 20 % i forhold til 2005, og at København skal være CO₂-neutral i 2025.

Kommunen har udpeget tre områder i København, hvor det vil være muligt at opstille større vindmøller, nemlig Lynetten, Prøvestenen og Kalvebod Syd. Områderne fremgår af Figur 1.

Vindmøller er en vedvarende energikilde, der ikke udleder kuldioxid (CO₂) eller andre drivhusgasser ved elproduktionen. I det omfang elproduktionen erstatter el produceret på kul, olie eller naturgas, kan der spares udledning af CO₂ og andre drivhusgasser. Besparelsen vil svare til det, der udledes ved forbrænding af fossile brændsler ved samme elproduktion.

Samlet vil de planlagte nye vindmøller på de tre områder kunne bidrage med en årlig besparelse i CO₂-udledning på mellem ca. 44.000 og 74.000 tons i 2015 afhængigt af, hvilke mølletyper og -størrelser der vælges. Det svarer til 9 – 15 % af kommunens mål for reduktion af CO₂-udledning i 2015.



-  Områder, hvor der er konkrete planer om opstilling af vindmøller
-  Områder, hvor der ønskes mulighed for opstilling af vindmøller
-  Eksisterende vindmøller

Figur 1 Områder, hvor det vil være muligt at opføre større vindmøller

2.2 Miljøvurdering af planen

Kommuneplantillæg for vindmølleplaceringerne er omfattet af loven om miljøvurdering af planer og programmer, idet aktiviteten er opført på lovens bilag 4, punkt 3i – anlæg til udnyttelse af vindkraft til energiproduktion (vindmølleparker). Det betyder, at Københavns Kommune skal vurdere de overordnede miljømæssige konsekvenser af vindmølleplanerne og i løbet af denne proces høre andre myndigheder, der kan blive berørt af planerne. Miljøvurderingen samt

bemærkninger fra borgere, interesseorganisationer og myndigheder vil indgå i grundlaget for kommunens endelige afgørelse om kommuneplantillægget.

Denne miljøvurdering omfatter forslag til kommuneplantillæg for vindmøller på Lynetten.

2.3 Vindmølleplaceringer på Lynetten

Forslaget til kommuneplantillæg for store vindmøller i København udlægger et område på Lynetten til opførelse af vindmøller. Området fremgår af Figur 2.



Figur 2 Område til opførelse af vindmøller på Lynetten i forslag til kommuneplantillæg for store vindmøller i København.

Der planlægges opstillet op til fire vindmøller med en samlet kapacitet på ca. 12 MW. Den enkelte vindmølle må højst være 149 m høj. Møllerne forventes at have en levetid på ca. 25 år.

For at kunne opstille de ønskede nye møller ved Lynetten skal der nedtages syv eksisterende møller af hver 600 kW (i alt 4,2 MW). Disse møller har tilladelse til at stå frem til 2016 – 2018.

Når der foreligger et konkret projektforslag for vindmøller på Lynetten, skal der ifølge lovgivningen² gennemføres en VVM-proces³. Vindmøllerne skal etableres og drives i overensstemmelse med de anbefalinger, en kommende VVM-redegørelse vil komme til at indeholde vedrørende anlæggets virkning på miljøet.

2.4 Vurdering af virkninger

Møllernes visuelle virkning

Vindmølleområdet på Lynetten ligger ved indsejlingen til Københavns Havn. For at kunne vurdere de nye vindmøllers visuelle virkning er der udført visualiseringer af møllerne set fra forskellige udsigtspunkter. Der er udarbejdet en særskilt rapport over visualiseringerne (PlanEnergi Midtjylland 2011), som indgår som en del af denne miljøvurdering. Udvalgte visualiseringer fra visualiseringsrapporten er vist i denne rapport. Der ikke er taget stilling til endelig type, størrelse og opstillingsmønster for møllerne. Som eksempel er visualiseringerne udført med fire vindmøller, hver med en totalhøjde på 149 m, en navhøjde på 89 m og en rotordiameter på 120 m.

Møllerne vil blive opstillet i et område, der i forvejen er præget af vindmøller og tekniske anlæg. Ud over nye vindmøller er der vedtaget en udvidelse af Nordhavn og en ny krydstogtterminal. Der er vedtaget planer for højhuse på Marmormolen og der er udarbejdet et planforslag for en ny Amagerforbrænding.

De nye vindmøller vil blive højere end de eksisterende møller, men vil i skala og type svare til øvrige tekniske anlæg i området.

De nye vindmøller vil være markante i landskabet, når de opleves på tæt hold, men de vil ikke virke skalabrydende, fordi der er en række andre anlæg af samme dimensioner som de nye møller.

Set fra byen vil de nye vindmøller have en begrænset visuel virkning, idet udsigten vil være domineret af bygninger og andre anlæg.

Set fra kysten vil tekniske anlæg ved Københavns Havn præge udsigten mere end i dag. De nye vindmøller vil i sig selv have en begrænset visuel virkning, med mindre man er tæt på vindmølleområdet. Sammen med andre planlagte tekniske anlæg og større bygninger vil den visuelle virkning imidlertid være markant.

Skyggekast

Når solen skinner samtidig med at møllevingerne drejer, vil et areal omkring møllen blive ramt af roterende skygger fra vingerne. Generne fra skyggekast

² Bek. nr. 1510 af 15. december 2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, eller fremtidige ændringer af denne lovgivning.

³ Vurdering af virkningen på miljøet

opstår ved hurtige skift mellem direkte lys og korte glimt af skygge fra vingerne.

Der er ikke foretaget beregninger af skyggekast for vindmøller på Lynetten i forbindelse med denne miljøvurdering. På baggrund af beregninger af skyggekast fra projekter om mølleplaceringer på Prøvestenen og på Kalvebod Syd skønnes det dog, at skyggekast over 10 timer årligt kan forekomme op til ca. 1 km fra møllen ved en møllehøjde på op til 149 m, en navhøjde på op til 93 m og en rotordiameter på op til 112 m. Nærmeste boliger ligger omkring 1,2 km fra vindmølleområdet. Der skal foretages en nærmere beregning og vurdering af skyggekast i forbindelse med udarbejdelse af en VVM-redegørelse for et konkret vindmølleprojekt.

Hvis skyggekast fra vindmøller mod forventning giver uacceptabelt store gener, kan der installeres et overvågningssystem, et såkaldt skyggestop, som gør det muligt midlertidigt at afbryde driften på de møller, som forårsager generne. Systemet afbryder driften af møllerne på de tidspunkter hvor der forekommer generende skyggekast.

Refleksioner

Vindmøllernes refleksion af sollys - især fra møllevingerne - kan under særlige vejrforhold være til gene for naboer. Refleksioner kan især opstå ved visse kombinationer af nedbør og sollys. Ved at stille krav om, at glanstallet for vingerne bliver mindre end 20 kan man forhindre væsentlige refleksgener fra vindmøllerne.

Lysafmærkning

Vindmøller med en totalhøjde fra 100 m indtil 150 m skal afmærkes i det omfang Trafikstyrelsen finder det påkrævet. For vindmøller højere end 100 m men lavere end 150 m er det almindeligt med krav om markering med lavintensivt, fast, rødt lys. Trafikstyrelsen vil tage stilling til afmærkningen, når der foreligger et konkret vindmølleprojekt.

Møllernes bidrag til CO₂-besparelser

Den årlige besparelse i CO₂-udledning ved opstilling af møller på Lynetten vil gennemsnitligt frem til år 2018 være mellem 8.750 og 23.750 tons afhængigt af, hvilken mølletype og -størrelse, der vælges. Efter 2018, hvor de syv eksisterende møller på Lynetten senest skal være nedtaget, vil den årlige besparelse i CO₂-udledning være mellem 21.000 og 36.000 tons.

Igennem møllernes levetid på ca. 25 år kan den samlede besparelse i CO₂-udledninger opgøres til mellem 490.000 og 860.000 tons. Det svarer til CO₂-udledningen fra transport, fjernvarme og el fra mellem 6.200 og 10.900 gennemsnitskøbenhavnere i 25 år.

Natura 2000-forhold

Biologisk mangfoldighed

Der ligger flere Natura 2000-områder i Københavnsområdet, herunder Saltholm, Vestamager og Gentofte Sø. Saltholm er det nærmeste Natura 2000-område. Det ligger lidt mere end 5 km fra vindmølleområdet.

Planen om opstilling af nye, større vindmøller på Lynetten vil ikke berøre arter og naturtyper i udpegningsgrundlagene for Natura 2000-områderne.

| | |
|--|--|
| Arter omfattet af habitatdirektivets bilag IV | <p>Der forekommer en mindre ynglebestand af grønbroget tudse på Lynetten. Grønbroget tudse kan eventuelt blive berørt i forbindelse med opstilling og nedtagning af møller. Negative påvirkninger kan undgås ved passende afværgeforanstaltninger, f.eks. ved etablering af mindre (fiskefrie) vandhuller og forbud mod at arbejde efter mørkets frembrud og i lunt, fugtigt vejr. Omfanget af eventuel påvirkning og behov for afværgeforanstaltninger vil blive vurderet i forbindelse med udarbejdelse af en VVM-redegørelse for et konkret vindmølleprojekt.</p> <p>Flagermus fouragerer i området, men de højere vindmøller vil være til mindre fare for flagermusene end de eksisterende vindmøller, der er noget lavere og dermed tættere på flagermusenes foretrukne flyvehøjde.</p> |
| Arter omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1 | <p>Der er observeret en række forskellige bilag 1-fuglearter på og ved Lynetten, herunder almindelig ryle, blå kærhøg, dværgterne, fjordterne, havterne, lille skallesluger og trane. Ingen af disse yngler i dag på Lynetten. Ynglende ternepar er set på Prøvestenen, der ligger nær ved, og som ligner Lynetten som habitat. Det kan ikke udelukkes, at terner potentielt også kunne finde på at yngle på Lynetten. Negative påvirkninger af evt. ynglende terner kan undgås ved passende afværgeforanstaltninger, f.eks. forbud mod at arbejde i fuglenes yngleperiode.</p> <p>Generelt kan fuglene blive påvirket ved kollision med møllerne og ved møllerens barriereeffekt. Påvirkningen forventes at være begrænset, da Lynetten ikke er nogen væsentlig fuglelokalitet. Omfanget af eventuel påvirkning og behov for afværgeforanstaltninger vil blive vurderet i forbindelse med udarbejdelse af en VVM-redegørelse for et konkret vindmølleprojekt.</p> |
| Andre naturforhold | <p>Planområdet omfatter ikke naturområder, der er beskyttet efter § 3 i naturbeskyttelsesloven. Der er ikke oplysninger om forekomst af rødlistede arter eller øvrige arter, der har behov for særlig beskyttelse. Der forventes derfor ingen påvirkninger af andre naturforhold på Lynetten.</p> |
| Rekreative forhold | <p>Befolkning og samfund</p> <p>Bortset fra brugerne af lystbådehavnen er der ikke mange, der benytter Lynetten til rekreative formål, og området er i dag præget af større tekniske anlæg. Vindmøllerne vil ikke ændre væsentligt på den eksisterende anvendelse, og virkningen for den rekreative udnyttelse af arealet vil være ubetydelig.</p> <p>Fritidssejlere vil kunne føle sig forstyrret af støj og skyggekast ved sejlads nær møllerne. Virkningen vurderes at være begrænset.</p> |
| Sikkerhed for luftfart | <p>Vindmøller med totalhøjde på mere end 100 m kan forvente krav om luftfartsafmærkning. Trafikstyrelsen og Københavns Lufthavn Kastrup kan stille krav til afmærkning i forbindelse med et konkret vindmølleprojekt.</p> |
| Luftkvalitet og sundhed | <p>Menneskers sundhed</p> <p>Bespareser i udslip af luftforurenende stoffer som følge af, at energi produceret af de nye vindmøller på Lynetten erstatter energi produceret ved kul, olie, gas</p> |

eller biomasse vil i sig selv være så små, at de i praksis ikke får nogen forbedrende virkning på menneskers sundhed.

Det er muligt, at de kumulerede besparelser i udslip af luftforurenende stoffer fra flere vindmølleprojekter i Københavnsområdet vil føre til, at baggrundskoncentrationerne af disse stoffer bliver lidt lavere, end den er i dag. Det kan være tilfældet, hvis de aktuelle besparelser sker for kraftværker i Københavnsområdet.

Reduktion i baggrundsniveauerne for kvælstofoxider (NO_x) og partikler kan muligvis resultere i en lille forbedring af menneskers sundhed, idet koncentrationerne af disse stoffer i dag ligger tæt ved eller over gældende grænseværdier.

Støj fra vindmøller

Vindmøllerne skal designes og placeres, så de ikke giver anledning til overskridelser af grænseværdierne for støj fra vindmøller og grænseværdierne for lavfrekvent støj og infralyd. Når grænseværdierne overholdes, vurderes der ikke at være skadelig virkning på menneskers sundhed af støj fra møllerne.

Luft

I det omfang el-produktionen fra vindmøllerne erstatter el-produktion baseret på forbrænding af fossile brændsler, affald eller biomasse vil de give anledning til en reduktion i udledning af forbrændingsrelaterede forureningskomponenter. Det drejer sig væsentligst om kvælstofoxider (NO_x) og partikler.

Årlige besparelser i udledninger

Opstilling af vindmøller på Lynetten med en samlet kapacitet på op til 12 MW vil herved føre til besparelser i udledningen af disse stoffer. Afhængig af valg af type og størrelse af møller vil besparelserne være op til ca. 26 tons NO_x og ca. 1,3 tons partikler pr. år.

Besparelserne forventes i sig selv ikke at føre til, at baggrundskoncentrationerne af disse stoffer reduceres måleligt i København, heller ikke selv om reduktionen i forbrænding af fossile brændstoffer skulle ske i Københavnsområdet. Sammen med andre tiltag, der reducerer luftforureningen, vil de sparede udledninger bidrage til forbedring af luftkvaliteten.

Kumulative virkninger

Den samlede besparelse ved at opstille vindmøller på Lynetten, Prøvestenen og Kalvebod Syd forventes at blive op til ca. 51 tons NO_x og ca. 3,1 tons partikler pr. år.

Det er muligt, at de samlede tiltag for reduktion af udledning af NO_x og partikler vil bidrage til en lille reduktion af baggrundsniveauerne for disse stoffer i den københavnske byluft. Det kan dog ikke siges med bestemthed, bl.a. fordi den resulterende reduktion i forbrænding af fossile brændstoffer eventuelt kan ske langt fra København. Da koncentrationerne i den københavnske byluft i dag ligger tæt på eller over de gældende grænseværdier for luftkvalitet, kan selv en lille reduktion i baggrundskoncentrationerne forventes at bidrage positivt til københavnernes generelle sundhed.

2.5 Afværgeforanstaltninger

For at modvirke negative miljømæssige virkninger af planen for opstilling af vindmøller på Lynetten, kan der blive behov for følgende afværgeforanstaltninger:

- I det omfang en nærmere undersøgelse af forekomsten af grønbroget tudse, på Lynetten viser, at arten kan blive forstyrret af anlægsarbejder og skrotningsarbejder, skal denne forstyrrelse afværges. Det kan f.eks. ske ved forbud mod arbejde efter mørkets frembrud, hvor tudserne er aktive samt begrænsninger for arbejdet i lune, fugtige perioder, hvor tudserne også kan være aktive om dagen. Det bør endvidere overvejes at etablere små, fiskefri vandhuller, inden anlægsarbejderne påbegyndes.
- Af hensyn til ynglefugle kan der etableres et forbud mod anlægs- og skrotningsarbejder i fuglenes ynglesæson (1/4-15/7).
- Det skal sikres, at gældende krav for støj, herunder lavfrekvent støj og infralyd, overholdes.
- Det skal sikres, at ingen naboboliger påføres skyggekast i mere end 10 timer om året.
- Det skal sikres, at vindmøllerne ikke giver anledning til væsentlige refleksionsgener for omgivelserne.
- Det skal sikres, at eventuel lysafmærkning af møllerne af hensyn til luftfartens sikkerhed ikke giver anledning til væsentlige lysgener for omgivelserne

Art og omfang af afværgeforanstaltninger vil blive nærmere vurderet og konkretiseret i forbindelse med VVM af et konkret vindmølleprojekt.

2.6 Overvågningsprogram

Der vurderes ikke at være behov for et særligt overvågningsprogram i forbindelse med planen om opstilling af nye, større vindmøller på Lynetten.

3 Formål med planen og planområdets miljøstatus

Kommunen har udpeget tre områder i København, hvor det vil være muligt at opstille større vindmøller, nemlig Lynetten, Prøvestenen og Kalvebod syd. Områderne fremgår af Figur 1 i det ikke-tekniske resumé.

Møllerne på Prøvestenen og Kalvebod Syd planlægges opført inden 2015. For at kunne opstille de ønskede nye møller ved Lynetten skal der nedtages syv eksisterende møller af hver 600 kW (i alt 4,2 MW). Disse møller har tilladelse til at stå frem til 2016 – 2018. Hvis det f.eks. ønskes at opsætte nye møller på Lynetten i 2014 betyder det, at de eksisterende møller nedtages 2 – 4 år, før de er udtjent. Dette skal der tages højde for, når CO₂-besparelser af de nye vindmøller beregnes.

Der påtænkes opstillet vindmøller med en samlet kapacitet på mellem 19,8 og 29,4 MW, fordelt som følger:

Lynetten: 4 møller à 3 MW (i alt ca. 12 MW) eller
4 møller à 1,8 MW (i alt 7,2 MW)

Prøvestenen: 3 møller à 1,8 MW (i alt 5,4 MW)

Kalvebod Syd: 4 møller à 3 MW (i alt 12 MW) eller
4 møller à 1,8 MW (i alt 7,2 MW)

3.1 Planens virkning på CO₂-udledningen og kommunens klimamål

Vindmøller er en vedvarende energikilde uden udledning af kuldioxid (CO₂) eller andre drivhusgasser under el-produktionen. I det omfang el-produktionen erstatter el produceret på kul, olie eller naturgas, kan der spares udledninger af CO₂ og andre drivhusgasser. Besparelsen vil svare til det, der udledes ved forbrænding af fossile brændsler ved samme el-produktion.

I forbindelse med VVM-redegørelserne for vindmølleprojekterne for henholdsvis Prøvestenen og Kalvebod Syd er der foretaget beregninger af besparelserne i CO₂-udledningerne (COWI 2011a, COWI 2011b). Idet der er antaget samme effekt af vindmøller ved Lynetten som for møllerne ved Kalvebod Syd og Prø-

vestenen, kan den samlede CO₂-besparelse beregnes i forhold til Københavns Kommunes klimamål, se Tabel 1.

Tabel 1 Besparelser i CO₂-udledninger ved etablering af landbaserede vindmøller i København.

| | Årlig besparelse i CO ₂ -udledning (tons/år) | | Besparelse i CO ₂ -udledning som % af reduktionsmål for 2015 | | Besparelse i CO ₂ -udledning % af reduktionsmål for 2025 | |
|---|---|-----------------------|---|---------------|---|--------------|
| | Min. | Maks. | Min. | Maks. | Min. | Maks. |
| Nye møller på Lynetten ¹⁾ | 21.000 | 36.000 | 4,2 % | 7,2 % | 0,8 % | 1,4 % |
| Nedtagning af eksisterende møller på Lynetten ²⁾ | -12.250 ³⁾ | -12.250 ³⁾ | -2,5 % | -2,5 % | - | - |
| Prøvestenen ⁴⁾ | 14.000 | 14.000 | 2,8 % | 2,8 % | 0,5 % | 0,5 % |
| Kalvebod Syd ⁵⁾ | 21.000 | 36.000 | 4,2 % | 7,2 % | 0,8 % | 1,4 % |
| Samlet årlig besparelse indtil 2018 | 43.750 | 73.750 | 8,8 % | 14,7 % | - | - |
| Samlet årlig besparelse efter 2018 | 56.000 | 86.000 | - | - | 2,1 % | 3,3 % |

1) Opstilling af 4 nye vindmøller på Lynetten med en samlet effekt på 7,2 – 12 MW

2) Nedtagning af 7 eksisterende møller på Lynetten med en samlet effekt på 4,2 MW. Vindmøllerne skal efter gældende tilladelse først nedtages i perioden 2016 – 2018.

3) Dette tal reduceres i perioden 2016 – 2018 til 0 pga. endt levetid for og nedtagning af de eksisterende møller.

4) Opstilling af 3 vindmøller på Prøvestenen med en samlet effekt på 5,4 MW

5) Opstilling af 4 vindmøller på Kalvebod Syd med en samlet effekt på 7,2 – 12 MW

Københavns Kommunes Klimaplan har som mål, at byens CO₂-udslip skal reduceres med mindst 20 % i 2015 i forhold til udledningen i 2005. Det svarer til et samlet reduktionsmål på 500.000 tons CO₂ pr. år i 2015 (Københavns Kommune 2009).

Samlet vil nye vindmøller på de tre områder, der er identificeret som egnede til opstilling af store vindmøller, kunne bidrage med ca. 9 - 15 % af opnåelsen af kommunens mål for CO₂-udledning i 2015.

Det langsigtede mål er at blive CO₂neutral i 2025. Det svarer til en samlet reduktion af CO₂-udledningen på 2.541.000 tons pr. år i 2025 svarende til, hvad der blev udledt i 2005. Møllerne i de tre områder vil kunne bidrage med 2 – 3 % af det samlede reduktionsmål.

Vindmøllerne vil herudover kunne bidrage til opnåelse af EU's samlede mål om at reducere udledningen af drivhusgasser med 20 % inden 2020 i forhold til udledningerne i 1990, samt kunne bidrage til det nationale mål om at øge andelen af vedvarende energikilder til 30 % inden 2020.

3.2 Planens virkning på kommunens strategiske miljømål

Ud over planens tilsligtede virkning, kan den have virkning på andre mål i Københavns kommuneplanstrategi 2010 "Grøn vækst og livskvalitet". Tabel 2 gennemgår vindmølleplanens overordnede sammenhæng med målene i denne strategi.

Tabel 2 Kommuneplantillæggets sammenhæng med de strategiske miljømål for Københavns Kommune, jf. Kommuneplanstrategi for København 2010 - Grøn vækst og livskvalitet.

| Temaer i Københavns Kommunes vision | Planens virkning på Københavns Kommunes miljømål |
|---|--|
| Centrum for verdens klimapolitik, herunder: Københavns CO ₂ -udslip skal være reduceret med mindst 20 % i forhold til 2005. | Planen vil have en gavnlig virkning på reduktion af CO ₂ -udledning, idet energi fra de planlagte møller især vil erstatte energi fremstillet af fossilt brændsel, og dermed medvirke til reduktion af CO ₂ -udledning. Opstilling af nye større vindmøller på Lynetten vil i 2015 medføre en CO ₂ -besparelse svarende til ca. 2 - 5 % af kommunens samlede reduktionsmål for 2015. Det er uvist, hvornår møllerne vil blive opsat og derved om de kan nå at bidrage til CO ₂ -besparelserne i 2015. |
| En grøn og blå hovedstad | Planen kan medføre en mindre påvirkning af rekreative forhold, herunder især visuel forstyrrelse og støj. |
| En ren og sund by | Forudsat at energien fra vindmølleparken erstatter energi fremstillet med fossilt brændstof forventes planen at få en begrænset gavnlig virkning på luftkvaliteten i København, idet reducerede atmosfæriske udslip fra energiproduktionen vil bidrage til reducerede baggrunds niveauer for luftforureningen i København. Det vil især gælde kvælstofoxider (NO _x) og partikler (PM). |
| Verdens bedste cykelby | Planen er neutral i forhold til målet om at blive verdens bedste cykelby |

4 Lovgrundlag og planproces for miljøvurderingen

Kommuneplantillægget for vindmølleplaceringer på Lynetten er omfattet af loven om miljøvurdering af planer og programmer, idet aktiviteten er opført på lovens bilag 4, punkt 3i – anlæg til udnyttelse af vindkraft til energiproduktion (vindmølleparker).

Københavns Kommune er miljømyndighed for miljøvurderingen.

| | |
|-----------------------------|--|
| Formål med miljøvurderingen | Formålet med en miljøvurdering af en plan er at sikre, at miljøhensyn integreres i planen, og at planen hermed bedre fremmer en bæredygtig udvikling og sikrer et højt miljøbeskyttelsesniveau. |
| Indhold | Der skal udarbejdes en miljørapport med miljøvurdering af kommuneplantillægget. Miljørapporten skal bl.a. indeholde en vurdering af planens sandsynlige virkninger på miljøet, en beskrivelse af planlagte foranstaltninger til at undgå, begrænse eller opveje eventuelle negative miljøpåvirkninger samt en beskrivelse af behov for overvågning af planens miljømæssige virkninger. |
| Offentliggørelse | Når miljørapporten og forslag til kommuneplantillæg foreligger, vil Københavns Kommune offentliggøre materialet og sende det til de berørte myndigheder. |
| Høringer | Berørte myndigheder skal høres om miljøvurderingen direkte gennem plansystem.dk, og der skal i miljøvurderingen tages hensyn til de bemærkninger, som måtte komme fra berørte myndigheder. Hvilke myndigheder, der konkret skal høres, fremgår af en bekendtgørelse om berørte myndigheder og om offentliggørelse i forbindelse med miljøvurderinger ⁴ . |

Berørte myndigheder høres to gange i løbet af planprocessen:

- Ved fastlæggelsen af miljøvurderings fokusområder, omfang og detaljeringsgrad (scoping) forud for gennemførelsen af miljøvurderingen.
- I høringsfasen, der er sammenfaldende med høringsfasen for VVM-processen for vindmølleprojekterne på Kalvebod Syd og Prøvestenen.

⁴ Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1102 af 20. november 2009 om berørte myndigheder og om offentliggørelse efter lov om miljøvurdering af planer og programmer.

Scoping-høringen blev gennemført perioden 16. december 2009 – 1. februar 2010 som en del af den første offentlighedsfase for VVM og miljøvurdering for opstilling af vindmøller i København. Kommunen har sammenfattet de indkomne ideer og forslag i en hvidbog (Københavns Kommune 2010). Ud over generelle tilkendegivelser er der indkommet specifikke bemærkninger om vindmøllernes indvirkning på flysikkerhed. Endvidere er der udtrykt ønske om en vurdering af møllernes betydning for sejladsen, idet der er fyrafmærkning ved to af vindmølleområderne.

Når forslaget til kommuneplantillæg med tilhørende miljøvurdering har været i to måneders offentlig høring samt i direkte høring hos berørte myndigheder, vil de indkomne høringssvar blive sammenfattet i en hvidbog med kommunens vurdering. Eventuelle konflikter med andre berørte myndigheders interesser vil blive søgt løst ved dialog med de pågældende myndigheder.

Vedtagelse og sammenfattende redegørelse

På baggrund af miljørapporten samt indkomne bemærkninger fra borgere, interesseorganisationer og myndigheder, vil Københavns Kommune træffe endelig afgørelse om forslaget til kommuneplantillæg.

Ved endelig vedtagelse af kommuneplantillægget skal Københavns Kommune udarbejde en sammenfattende redegørelse for:

- hvordan miljøhensyn er integreret i kommuneplantillægget, og hvordan miljørapporten og de udtalelser, der er indkommet i offentlighedsfasen, er taget i betragtning
- hvorfor den vedtagne plan er valgt på baggrund af de rimelige alternativer, der også har været behandlet
- hvordan myndigheden vil overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger af planens realisering.

Klageadgang

Kommunens afgørelse kan indklages for Miljø- og Naturklagenævnet. Klagefristen er fire uger fra offentliggørelse af afgørelsen.

5 Afgrænsning af miljøvurderingen

Tabel 3 lister de miljøforhold, der eventuelt kan blive væsentligt påvirket af placering af opstilling af nye vindmøller på Lynetten. Miljøforholdene er grupperet i forhold til de miljøtemaer, der skal vurderes ifølge lov om miljøvurdering af planer og programmer.

Tabel 3: Miljøforhold der forventes eventuelt at blive påvirket af opstilling af nye, større vindmøller på Lynetten

| Miljøtemaer, der skal vurderes, jf. lov om miljøvurdering af planer og programmer | Mulige kritiske forhold ved vindmøller på Lynetten |
|---|--|
| Biologisk mangfoldighed | Natura 2000-forhold Bilag I-fuglearter (fuglebeskyttelsesdirektivet) Bilag IV-arter (habitatdirektivet) § 3-beskyttet natur Rødlistede arter |
| Befolkning | Rekreative forhold (støj og visuelle forhold) Sikkerhed (fritidssejlsads) Flysikkerhed |
| Menneskers sundhed | Luftkvalitet Støj fra vindmøller |
| Vand og havmiljø | Ingen væsentlige |
| Jord og grundvand | Ingen væsentlige |
| Luft | Begrænset reduktion i udslip af NO _x og partikler |
| Klimatiske faktorer | Reduktion i CO ₂ -udslip |
| Arealanvendelse/materielle goder | Ingen væsentlige |
| Landskab og visuelle aspekter | Visuel virkning Skyggekast Refleksioner Lysafmærkning |
| Arkitektonisk- og arkæologisk kulturarv | Ingen væsentlige |
| Kumulative forhold | Kumulative virkninger med andre vindmøller |

Områder, hvor der ikke er identificeret væsentlige mulige kritiske forhold, vil ikke blive behandlet nærmere i miljøvurderingen.

6 Beskrivelse af planen

Forslaget til kommuneplantillæg for store vindmøller i København udlægger et område på Lynetten til opførelse af vindmøller. Området fremgår af Figur 2 i det ikke tekniske resumé.

Der planlægges opstillet op til fire vindmøller med en samlet kapacitet på ca. 12 MW. Den enkelte vindmølle må højst være 149 m høj. Møllerne forventes at have en levetid på ca. 25 år.

Vindmøllerne skal overholde gældende krav til teknisk godkendelsesordning for konstruktion, fremstilling, opstilling, vedligeholdelse og service⁵.

For at kunne opstille de ønskede nye møller ved Lynetten skal der nedtages syv eksisterende møller af hver 600 kW (i alt 4,2 MW). Disse møller blev opsat i 1996 og har tilladelse fra Københavns Havn til at blive stående til 2016 - 2018 afhængig af placeringen på diget. Hvis de nye, større møller eksempelvis opstilles i 2014 betyder det, at de eksisterende møller må nedtages 2 - 4 år før planlagt.

Når der foreligger et konkret projektforslag for vindmøller på Lynetten, skal der gennemføres en VVM af projektforslaget i henhold til de gældende bestemmelser om VVM. Vindmøllerne skal etableres og drives i overensstemmelse med de anbefalinger, en kommende VVM-redegørelse vil komme til at indeholde vedrørende anlæggets virkning på miljøet.

⁵ Jf. bek. nr. 651 af 26. juni 2008 om teknisk godkendelsesordning for konstruktion, fremstilling, opstilling, vedligeholdelse og service af vindmøller, eller fremtidige ændringer af denne lovgivning.

7 Vurdering af virkninger

De miljøtemaer, der eventuelt kan blive påvirket af planen, er vurderet på baggrund af tilgængelige oplysninger fra Københavns Kommune, Danmarks Miljøportal, Danmarks naturdatabase, Dansk Ornitologisk Forenings fugledatabase (DOFbasen), Det Kulturhistoriske Centralregister (DKC online), Danmarks Meteorologiske Institut (DMI), tekniske rapporter og andre tilgængelige databaser og kilder.

De behandlede miljøtemaer vil jf. Tabel 3 være:

- Biologisk mangfoldighed
- Befolkning
- Menneskers sundhed
- Luft
- Klimatiske faktorer
- Landskab og visuelle aspekter
- Kumulative forhold

Bilag 1 indeholder en samlet oversigt over miljømæssige virkninger af planen om opsætning af vindmøller på Lynetten.

7.1 Biologisk mangfoldighed

Natura 2000-forhold

Planområdet ligger uden for internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000-områder). Natura 2000-områder er internationale naturbeskyttelsesområder, som er udpeget på grundlag af forekomst af beskyttelseskrævende arter og naturtyper⁶. Der er forbud mod, at projekter beskadiger eller ødelægger levevilkårene i Natura 2000-områder for de arter og naturtyper, der indgår i udpegningsgrundlaget. Det gælder også, hvis aktiviteter uden for Natura 2000-områder forårsager skadelige effekter i et nærliggende Natura 2000-område.

Saltholm

Det nærmeste Natura 2000-område er ”*Saltholm og omliggende hav*”. Dette område er både habitatområde (nr. 126) og fuglebeskyttelsesområde (nr. 110). Området ligger ca. 5,2 km østsydøst for vindmølleområdet på Lynetten.

⁶ Jf. bek. nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

- Habitatområde 126** Udpegningsgrundlaget for habitatområdet omfatter gråsæl, spættet sæl samt en række naturtyper på lavt vand og ved kyster. Der er mulighed for, at gråsæl eller spættet sæl engang imellem besøger vindmølleområdet, men dyrene vil ikke blive påvirket negativt af landbaserede vindmøller. Det samme gælder naturtyperne i udpegningsgrundlaget. Vindmøllerne vil således ikke påvirke opfyldelsen af bevaringsmålsætningen for habitatområde 126.
- Fuglebeskyttelsesområde 110** Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet på og omkring Saltholm omfatter en række ynglefugle og trækfugle⁷. Fuglene i beskyttelsesområdet bevæger sig også uden for dette og kan potentielt berøres ved kollision med møllerne eller ved, at møllerne danner barriereeffekt for fuglene. Risikoen for kollision er meget lav (Energistyrelsen 2006), og vindmøllernes barriereeffekt vurderes at være meget begrænset, da møllerne ikke ligger på væsentlige trækruter for fuglene. Endvidere er der ikke områder, som tiltrækker større koncentrationer af fugle tæt på møllerne. I isvintre ses de nærmeste større koncentrationer af fugle ved Amagerværkets kølevand ca. 1,5 km fra møllerne. Derudover ligger de vigtige fourageringsområder for fugle nord for Saltholm flere km fra den foreslåede placering.
- På grund af afstanden til fuglebeskyttelsesområdet vurderes vindmøllerne på Lynetten ikke at påvirke udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde 110.
- Habitatområde 125** Ca. 7,1 km nord for vindmølleområdet ligger habitatområde nr. 125 ”*Broebak Mose og Gentoft Sø*”. Udpegningsgrundlaget for dette habitatområde omfatter sump-vindelsnegl samt en række forskellige naturtyper, der har tilknytning til ferskvand. Lynetten står ikke i økologisk eller hydraulisk forbindelse med habitatområdet, og vindmøllerne vil ikke påvirke habitatområde 125.
- Vestamager** Ca 7,3 km sydvest for vindmølleområdet ligger Natura 2000-området ”*Vestamager og havet syd for*”. Dette område er både habitatområde (nr. 127) og fuglebeskyttelsesområde (nr. 111).
- Habitatområde 127** Udpegningsgrundlaget for habitatområdet omfatter forskellige naturtyper på lavt vand og langs kyster. Vindmøllerne på Lynetten vil ikke påvirke den gunstige bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget for habitatområde 127.
- Fuglebeskyttelsesområde 111** Ligesom vindmøller på Lynetten ikke vil påvirke fuglebeskyttelsesområdet på Saltholm, vil den gunstige bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget⁸ for fuglebeskyttelsesområdet på og omkring Vestamager ikke blive påvirket af møller-

⁷ **Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde nr. 110 (Saltholm). Ynglefugle:** Rørhøg, bramgås, klyde, almindelig ryle, brushane, fjordterne, havterne, dværgterne, mosehornugle. **Trækfugle af international betydning:** Sangsvane, bramgås, skarv, knopsvane, grågås, pibeand, skeand, edderfugl. **Trækfugle af national betydning:** Havørn, vandrefalk.

⁸ **Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde nr. 111 (Vestamager). Ynglefugle:** Rørhøg, plettet rørvagtel, klyde, almindelig ryle, havterne, dværgterne, mosehornugle. **Trækfugle af international betydning:** Skarv, knopsvane, troldand, stor skallesluger. **Trækfugle af national betydning:** Lille skallesluger.

ne. Troldænder fra Vestmager kan, som den eneste af arterne i udpegningsgrundlaget, teoretisk komme i nærheden af møllerne. En del af de troldænder, der ligger i Kalveboderne og Kalvebodløbet, flyver om natten til området nord for Saltholm for at fouragere. Vindmøllerne befinder sig dog ikke på den direkte rute hertil, så nye møller på Lynetten vurderes ikke at udgøre en væsentlig gene for fuglene.

Bilag IV-arter

Arter, der er opført på bilag IV på EU's habitatdirektiv er omfattet af strenge beskyttelseskrav⁹. Beskyttelsen indebærer bl.a. forbud mod beskadigelse eller ødelæggelse af dyrenes yngle- eller rasteområder, forstyrrelse herunder drab af individer, samt forbud mod at ødelægge plantearterne i alle deres livsstadier.

Følgende bilag IV-arter vurderes at forekomme i planområdet på Lynetten:

- Grønbroget tudse
- Flagermus (alle arter af danske flagermus er opført på bilag IV).

Grønbroget tudse

Der forekommer mindre ynglebestande af grønbroget tudse på Lynetten (AmphiConsult 2006). Der er risiko for, at grønbroget tudse kan blive kørt over ved arbejdskørsel til anlægs- og skrottingsfaserne. Dette vil især kunne ske, hvis der arbejdes efter mørkets frembrud eller i fugtigt, lunt vejr i perioden april – maj. Bortset herfra vurderes det, at planen ikke vil påvirke grønbroget tudse.

Negative påvirkninger af grønbroget tudse vil kunne undgås ved passende afværgeforanstaltninger, f.eks. ved at lægge begrænsninger på arbejdstiden. Behovet for eventuelle afværgeforanstaltninger vil blive vurderet nærmere i en VVM for et konkret vindmølleprojekt på Lynetten.

Den vigtigste faktor der bestemmer mængden af grønbrogede tudser på Lynetten er mængden af (eller manglen på) egnede yngleområder. Etableres der små, fiskefri yngledamme inden anlægsarbejderne, vil man kunne opnå en netto positiv påvirkning af bestanden på Lynetten.

Flagermus

Der er uden tvivl spredte forekomster af fouragerende flagermus i området. Ved observationer på Prøvestenen, der synes mindre egnet til flagermus end Lynetten, kunne enkelte brunflagermus og en formodet dværgflagermus registreres (i sommeren 2010). Derudover vurderes området at være af marginal betydning for flagermus. Risikoen for kollisioner er ret teoretisk pga. arealets beskedne betydning for flagermus og møllevingernes store højde. De højere vindmøller vil medføre en mindre (potentiel) risiko for flagermus end de eksisterende møller, da den hyppigst forekommende art brunflagermus flyver lavt gerne lige over trætopshøjde.

Markfirben

Der er ikke observeret markfirben på Lynetten, selvom arealet ser ud til at være et egnet levested for arten. Generelt er markfirben meget sjældne omkring byer, hvor katte hurtigt kan udrydde bestandene.

⁹ Jf. bek. nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

Bilag 1-fuglearter

Udbredelse i forhold til yngle- og rasteområder for fuglearter opført på bilag 1 på EU's fuglebeskyttelsesdirektiv er i Danmark anvendt som grundlag for udpegningen af internationale fuglebeskyttelsesområder. I de danske regler er der ikke krav om, at planer og projekters indvirkning på bilag 1-fuglearters yngle- og rasteområder uden for beskyttelsesområderne skal vurderes. Der er imidlertid udviklet praksis for, at bilag 1-fuglearter nyder samme strenge beskyttelse som bilag IV-arterne.

Ved Lynetten er der fra december 2009 til november 2010 observeret følgende bilag 1-fuglearter (DOFbasen 2010):

- Almindelig ryle
- Blå kærhøg
- Dværgterne
- Fjordterne
- Havterne
- Lille skallesluger
- Trane

Ynglefugle

Blandt disse kan ternerne potentielt yngle i området. Pga. af stedets bynære beliggenhed er det ret velundersøgt, og der er ikke kendskab til ynglende terner i området. Syd for Benzinøen er et landvindingsprojekt hurtigt indtaget af hætemåger og tilsyneladende et enkelt havternepar. Afhængig af hvad der forgår på Lynetten, kan det ikke udelukkes, at der et enkelt år vil kunne være et ynglepar af terner.

Trækfugle

Almindelig ryle, trane og blå kærhøg er sjældne ynglefugle i Danmark og de stiller alle meget store krav til yngleområdet - krav som slet ikke er opfyldt på Lynetten. De observerede fugle er trækfugle, da ingen af arterne yngler på Lynetten. Lille Skallesluger yngler slet ikke i Danmark, men ses også på træk.

Andre fuglearter, der ikke er omfattet af bilag 1, yngler på Lynetten. Disse kan forstyrres af arbejdskørsel og færden på arealerne i anlægs- og skrottningsfaserne. Dette kan imødegås ved f.eks. restriktioner i arbejderne i fuglenes yngleperiode (1/4 til 15/7).

Bilag 1-fuglearterne kan eventuelt blive påvirket ved kollision med møllerne eller ved møllernes barriereeffekt. Påvirkningen forventes at være begrænset, da Lynetten ikke er en væsentlig fuglelokalitet. Som nævnt ovenfor tiltrækker området ikke større koncentrationer af f.eks. vandfugle.

Den mulige påvirkning af bilag 1-fuglearter i området og behov for afværgeforanstaltninger vil blive vurderet nærmere i forbindelse med en VVM-redegørelse for et konkret vindmølleprojekt på Lynetten.

Naturområder, der er beskyttet efter § 3 i naturbeskyttelsesloven

Vindmølleområdet på Lynetten rummer ikke naturområder, der er beskyttet efter § 3 i naturbeskyttelsesloven.

Rødlistede arter

I de tilgængelige kilder er der ikke angivelser af fund af rødlistede arter på Lynetten. Forekomst af rødlistede arter bør belyses nærmere i en VVM for et konkret vindmølleprojekt på Lynetten.

7.2 Befolkning**Rekreative forhold, herunder sikkerhed ved fritidssejls**

Vindmøller på Lynetten kan potentielt påvirke københavnernes rekreative muligheder som følge af visuel virkning, støjpåvirkning, skyggekast og refleksioner. Desuden kan sikkerheden ved fritidssejls blive påvirket.

Den rekreative udnyttelse af Lynetten er fortrinsvis relateret til gåture, fugleobservationer mv. (færden på land), aktiviteter tilknyttet lystbådehavnen og til fritidssejls og lystfiskeri i farvandet ud for Lynetten.

Fritidssejls

Der er en lystbådehavn ved Lynetten og området er hjemsted for Sejlklubben Lynetten. Flere sportsdykkere og lystfiskere anvender også lystbådehavnen.

Vindmøller kan påvirke lokale vindforhold i området. Dette kan have betydning for sejlbåde; især for mindre fartøjer som f.eks. sejljoller.

Påvirkninger i forhold til den rekreative udnyttelse vurderes at være begrænsede, men bør belyses nærmere i forbindelse med VVM af et konkret projekt.

Færden på land

Lynetten har en begrænset anvendelse som mål for gåture, fugleobservationer mv. Området er i dag præget af større tekniske anlæg, og opsætning af møller vil ikke ændre meget på det forhold. Opsætning af møller vurderes at have en ubetydelig virkning på folks færden på land på Lynetten.

Sikkerhed for luftfarten

Vindmøller med en totalhøjde på mere end 100 m kan forvente krav om luftfartsafmærkning. Trafikstyrelsen vil i forbindelse med et konkret vindmølleprojekt tage stilling til, om der af hensyn til luftfartens sikkerhed vil blive stillet krav til afmærkning.

7.3 Menneskers sundhed**Luftkvalitet**

Besparelser i udslip af luftforurenende stoffer som følge af, at energi produceret af vindmøllerne ved Lynetten erstatter energi produceret ved kul, olie, gas eller biomasse vil i sig selv være så små, at de i praksis ikke får nogen forbedrende virkning på menneskers sundhed.

Kumulativ virkning

Det er muligt, at de kumulerede besparelser i udslip af luftforurenende stoffer fra de tre vindmølleprojekter i København vil føre til, at baggrundskoncentrationerne af disse stoffer bliver lidt lavere, end den er i dag. Det kan være tilfældet, hvis de aktuelle besparelser sker for kraftværker i Københavnsområdet.

Reduktion i baggrundsniveauerne for kvælstofoxider (NO_x) og partikler kan muligvis resultere i en lille forbedring af menneskers sundhed, idet koncentrationerne af disse stoffer i dag ligger tæt ved eller over gældende grænseværdier.

Støj fra vindmøller

Vindmøllerne skal designes, så de ikke giver anledning til overskridelser af grænseværdierne for støj fra vindmøller og grænseværdierne for lavfrekvent støj og infralyd. Der er ingen støjfølsomme områder (f.eks. boliger eller kolonihaver) indenfor en radius af ca. 1,5 km fra vindmølleområdet. Når grænseværdierne overholdes, vurderes der ikke at være skadelig virkning på menneskers sundhed af støj fra møllerne.

7.4 Klimatiske faktorer

Vindmøller er en vedvarende energikilde uden udledning af drivhusgasser under energiproduktionen. I det omfang energien fra vindmøllerne erstatter energi produceret på kul, olie eller naturgas, kan der spares udledning af drivhusgasser svarende til den, som udledes ved forbrænding af fossile brændsler ved samme elproduktion.

Fordelingen af Danmarks energiproduktion på brændsler i 2008 fremgår af Tabel 4.

Tabel 4 *Fordeling af den danske energiproduktion på brændselstyper i 2008 (Energistyrelsen 2010)*

| Energitype | Energiproduktion i 2008 (TJ) | Fordeling % |
|-------------------|------------------------------|-------------|
| Kul | 62.865 | 48 % |
| Naturgas | 24.940 | 19 % |
| Olie | 4.059 | 3 % |
| Vedvarende energi | 36.379 | 28 % |
| Affald | 2.768 | 2 % |
| I alt | 131.011 | |

Det er de store ”centrale kraftværker” f.eks. Avedøreværket og Amagerværket, der producerer hovedparten – knap 60 % – af elektriciteten (Energistyrelsen 2009). Tre fjerdedele af deres brændsel er kul. Når der ses på forbruget ser fordelingen lidt anderledes ud, da der både sker en eksport og en import af elektricitet.

I 2008 udgjorde vindmøllernes andel af el-produktionen i Danmark 19 %, hvilket forventes at blive øget til ca. 31 procent i 2013 (Energistyrelsen 2009). Herefter forventes andelen at være nogenlunde konstant frem til 2018, hvorefter den forventes at falde en smule som følge af, at mange vindmøller på det tidspunkt vil have nået deres levetid på omkring ca. 25 år.

Det er ikke muligt entydigt at fastsætte, hvilken el-produktion nye vindmøller vil erstatte. Det vil variere, afhængigt af tilgængelighed og markedspris for el-produktionen produceret vha. øvrige brændselstyper. Det fremgår af Energistyrelsens tal, at der siden 1994 har været en tendens til en nedgang i kul- og olie-baseret energiproduktion til fordel for energi produceret ved hjælp af vedvarende kilder dvs. vand, vind, sol og biomasse.

I Energistyrelsens nyeste fremskrivninger forudsiges en forsat nedgang i forbruget af kul, olie og naturgas til el- og fjernvarmeproduktion. Herudover synes kondensproduktionen¹⁰ til en vis grad at være modsat rettet el-produktionen fra vindmøller. Det vil sige, at når el-produktionen på vindmøller stiger, falder el-produktionen fra de kondensbaserede værker og vice versa.

På det grundlag vurderes det i forhold til CO₂-udledning, at produktionen på møllerne vil erstatte en tilsvarende el-produktion produceret via den marginale danske kondensproduktion.

Der er ikke foretaget beregninger af besparelsen i CO₂-ækvivalenter fra de planlagte møller på Lynetten. Møllerne vil i kapacitet svare til de møller, der planlægges opstillet på Kalvebod Syd. CO₂-besparelserne ved opstilling af møller på Lynetten vil derfor svare til de beregnede CO₂-besparelser for vindmølleprojektet ved Kalvebod Syd, se Tabel 5. CO₂-besparelserne for Kalvebod Syd fremgår af VVM-redegørelsen for opstilling af vindmøller på Kalvebod Syd (COWI 2011b).

På Lynetten står der i dag syv møller med en samlet kapacitet på 4,2 MW. Møllerne har tilladelse til at stå til 2016 – 2018. De eksisterende møller skal nedtages, før de nye møller kan opsættes. Det "tab" i CO₂-besparelser, som en for tidlig nedtagning af møllerne vil medføre, skal medregnes i CO₂-regnskabet for opstilling af vindmøller på Lynetten.

Tabel 5 Besparelser i CO₂-udledninger ved etablering vindmøller på Lynetten. Der forudsættes opstillet fire vindmøller med en samlet effekt på 7,2 – 12 MW (COWI 2011a, COWI 2011b).

| LYNETTEN | Årlig besparelse i CO ₂ -udledning (tons/år) | | Besparelse i CO ₂ -udledning som % af reduktionsmål for 2015 ⁴⁾ | | Besparelse i CO ₂ -udledning % af reduktionsmål for 2025 | |
|---|---|----------------------------|---|--------------|---|-------|
| | Min. | Maks. | Min. | Maks. | Min. | Maks. |
| Nye møller | 21.000 | 36.000 | 4,2 % | 7,2 % | 0,8 % | 1,4 % |
| Nedtagning af eksisterende møller ¹⁾ | -12.250 ²⁾ | -12.250 ²⁾ | -2,5 % | -2,5 % | - | - |
| Samlet årlig besparelse indtil 2018 | 8.750³⁾ | 23.750³⁾ | 1,8 % | 4,8 % | - | - |

¹⁰ Ved kondensproduktion forstås en produktionsform, hvor overskudsvarmen bortkøles og der kun produceres el.

| LYNETTEN | Årlig besparelse i CO ₂ -udledning (tons/år) | | Besparelse i CO ₂ -udledning som % af reduktionsmål for 2015 ⁴⁾ | | Besparelse i CO ₂ -udledning % af reduktionsmål for 2025 | |
|---|---|---------------|---|-------|---|--------------|
| | Min. | Maks. | Min. | Maks. | Min. | Maks. |
| Samlet årlig besparelse efter 2018 | 21.000 | 36.000 | - | - | 0,8 % | 1,4 % |

1) Nedtagning af 7 eksisterende møller på Lynetten med en samlet effekt på 4,2 MW. Vindmøllerne skal efter gældende tilladelse først nedtages i perioden 2016 – 2018.

2) Dette tal reduceres i perioden 2016 – 2018 til 0 pga. endt levetid for og nedtagning af de eksisterende møller.

3) Gennemsnit for perioden frem til 2018. Herefter vil besparelsen ligge mellem 21.000 og 36.000 tons/år

4) Forudsat at møllerne bliver opstillet inden 2015.

Den årlige besparelse i CO₂-udledning ved opstilling af møller på Lynetten vil gennemsnitligt frem til år 2018 være mellem 8.750 og 23.750 tons afhængigt af, hvilken mølletype og -størrelse, der vælges. Det svarer til, at møllerne på Lynetten kan bidrage med mellem 1,8 og 4,8 % af kommunens mål for CO₂-besparelser i 2015.

Efter 2018, hvor de syv eksisterende møller på Lynetten senest skal være nedtaget, vil den årlige besparelse i CO₂-udledning være mellem 21.000 og 36.000 tons.

Ved en levetid af møllerne på 25 år kan den samlede besparelse i CO₂-udledninger opgøres til mellem 490.000 og 860.000 tons. Det svarer til CO₂-udledningen fra transport, fjernvarme og el fra mellem 6.200 og 10.900 gennemsnitskøbenhavnere i 25 år.

I beregningen er udelukkende medtaget udledning som følge af den direkte produktion (forbrænding) og ikke den udledning, som kan henføres til elproduktionens livscyklus, f.eks. opgravning af kul, raffinering af olie, bygning af vindmøller og bortskaffelse af affald.

Der er herudover heller ikke taget hensyn til den indflydelse kvotemarkedet har på den samlede udledning af CO₂ fra de europæiske virksomheder omfattet af kvotesystemet.

Omtrent 0,5 % af de beregnede CO₂-besparelser dvs. maksimalt ca. 4.000 tons går til produktion af selve møllerne.

7.5 Luft

I det omfang elproduktionen fra vindmøllerne erstatter elproduktion baseret på forbrænding af fossile brændsler, affald eller biomasse vil de give anledning til en reduktion i udledning af forbrændingsrelaterede forureningskomponenter. Særligt besparelser i udledningen af kvælstofoxider (NO_x) og partikler (PM) kan være gavnligt for miljøet, da koncentration af disse stoffer i byluften ligger tæt ved eller over eksisterende grænseværdier,

Der er i forbindelse med VVM for opstilling af vindmøller ved Kalvebod Syd foretaget beregninger af besparelser i udledning af disse stoffer (COWI 2011b). Den installerede effekt af møller på Lynetten forventes at blive den samme som ved Kalvebod Syd. Besparelsen i NO_x- og partikel-udledningen for Lynetten er skønnet ud fra beregningerne for Kalvebod Syd, se Tabel 6. Der er antaget en levetid for møllerne på 25 år.

Tabel 6 Skønnede årlige besparelser i udledning af NO_x og partikler ved opstilling af vindmøller på Lynetten, på Prøvestenen og på Kalvebod Syd, Beregnet på basis af VVM-redegørelserne for opstilling af vindmøller på Prøvestenen og Kalvebod Syd (COWI 2011a, COWI 2011b).

| | Årlig besparelse i NO _x -udledning (tons/år) | | Årlig besparelse i partikel-udledning (tons/år) | |
|--|---|-----------|---|------------|
| | Min. | Maks. | Min. | Maks. |
| Lynetten, nye møller | 13 | 26 | 0,8 | 1,3 |
| Lynetten, nedtagning af gamle møller ¹⁾ | -8 | -8 | 0,5 | 0,5 |
| Prøvestenen, nye møller | 9 | 9 | 0,5 | 0,5 |
| Kalvebod Syd, nye møller | 13 | 26 | 0,8 | 1,3 |
| Samlet årlig besparelse ind til 2018¹⁾ | 35 | 51 | 2,1 | 3,1 |
| Samlet årlig besparelse efter 2018 | 43 | 59 | 2,6 | 3,6 |

1) Nedtagning af syv eksisterende møller på Lynetten med en samlet effekt på 4,2 MW. Vindmøllerne skal efter gældende tilladelse først nedtages i perioden 2016 – 2018. Ind til 2018 skal besparelserne derfor korrigeres for besparelserne fra de eksisterende syv møller.

Det skal tilføjes, at vindmøllerne ved deres produktion vil give anledning til luftforurening lokalt ved produktionsstederne. Denne forurening vurderes, at være uvæsentligt i forhold til den sparede luftforurening de vil medføre i kraft af sparet elproduktion på et værk, som baserer sig på forbrænding.

NO_x

Ved opstilling af møller på Lynetten vil der årligt kunne spares en NO_x-udledning på 13 – 26 tons, afhængigt af type og størrelse af den valgte mølle. I årene indtil 2018 vil besparelsen dog kun være 5 – 18 tons årligt pga. de syv eksisterende, mindre møller, der vil skulle nedtages før endt levetid.

Det svarer til en samlet besparelse på mellem 330 og 590 tons NO_x i de nye møllers levetid.

Denne reduktion forventes i sig selv ikke at give anledning til målbare reduktioner i baggrundsniveauerne for NO_x i den københavnske luft.

Partikler

Ved opstilling af møller på Lynetten vil der årligt kunne spares en partikel-udledning på 0,8 – 1,3 tons, afhængigt af type og størrelse af den valgte mølle. I årene indtil 2018 vil besparelsen dog kun være 0,3 – 0,8 tons årligt.

Det svarer til en samlet besparelse på 20 – 30 tons partikler i løbet af de nye mølles levetid.

Kumulative virkninger Det er muligt, at opstilling af vindmøller på Lynetten, Prøvesetenen og Kalvebod Syd samlet vil bidrage til en lille reduktion af baggrundsniveauet for NO_x og partikler i den københavnske byluft. Da koncentrationerne i dag ligger tæt på eller over de gældende luftkvalitetskriterier, kan selv en lille reduktion i baggrundskoncentrationerne bidrage positivt til københavnernes sundhed.

7.6 Landskab og visuelle aspekter

Visuel virkning

Vindmølleområdet på Lynetten ligger på Refshaleøen ved indsejlingen til Københavns Havn. For at kunne vurdere de nye vindmøllers visuelle virkning er der foretaget visualiseringer af møllerne set fra forskellige udsigtpunkter. Der er udarbejdet en særskilt rapport over visualiseringerne (PlanEnergi Midtjylland 2011), som indgår som en del af denne miljøvurdering. Udvalgte visualiseringer fra visualiseringsrapporten er vist i denne rapport for at belyse møllernes visuelle virkninger. Det skal understreges, at der ikke er taget stilling til endelig type, størrelse og opstillingsmønster for møllerne. Som eksempel er visualiseringerne udført med fire vindmøller, hver med en totalhøjde på 149 m, en navhøjde på 89 m og en rotordiameter på 120 m og med et muligt tænkt opstillingsmønster.



Figur 3 Eksisterende udsyn over Refshaleøen fra Langelinie ved Den Lille Havfrue (mens hun var på Expo 2010 i Kina). I horisonten ses de eksisterende syv vindmøller på Lynetten. Den nærmeste eksisterende vindmølle ligger ca. 1,4 km fra udsigtspunktet.



Figur 4 Visualisering af det fremtidige udsyn over Refshaleøen fra Langelinie. Afstanden til den nærmeste nye vindmølle er ca. 1,4 km.



Figur 5 Eksisterende udsyn fra Langebro mod nordvest. Afstanden til nærmeste eksisterende vindmølle er ca. 4 km.



Figur 6 Visualisering af det fremtidige udsyn fra Langebro mod nordvest. Afstanden til nærmeste vindmølle på Lynetten er ca. 4 km. To af de nye vindmøller er skjult bag Den Sorte Diamant.



Figur 7 Eksisterende udsyn fra Skovshoved Havn mod Københavns Havn. Der er ca. 7,2 km til de eksisterende vindmøller på Lynetten.



Figur 8 Visualisering af det fremtidige udsyn fra Skovshoved Havn mod Københavns Havn. Ud over nye vindmøller på Lynetten er der indtegnet den vedtagne udvidelse af Nordhavn og ny krydstogtterminal, muligheden for højhuse på Marmormolen samt planerne for et nyt Amagerforbrændingsanlæg.

Møllerne vil blive opstillet i et område, der i forvejen er præget vindmøller og tekniske anlæg. Ud over de nye vindmøller er der planer om andre nye tekniske anlæg og bygninger i havneområdet. Disse omfatter en udvidelse af Nordhavn og ny krydstogtterminal, højhusbyggeri på Marmormolen samt et forslag om en

ny Amagerforbrænding. De nye vindmøller vil blive højere end de eksisterende møller; men vil i skala og type svare til øvrige tekniske anlæg i området.

De nye vindmøller vil være markante i landskabet, når de opleves på tæt hold, men de vil ikke virke skalabrydende, fordi der er en række andre anlæg af samme dimensioner som de nye møller. Den visuelle effekt af møllerne vil være begrænset, når afstanden til møllerne er over ca. 1,5 - 2 km.

Set fra byen vil de nye vindmøller have en begrænset visuel virkning, idet udsigten vil være domineret af bygninger og andre anlæg.

Kumulativ virkning

Set fra kysten vil tekniske anlæg ved Københavns Havn præge udsigten mere end i dag. De nye vindmøller vil i sig selv have en begrænset visuel virkning med mindre, man er tæt på vindmølleområdet. Den kumulative virkning med andre tekniske anlæg og bygninger vil imidlertid være markant.

Skyggekast

En vindmølle kaster skygge, og når møllevingerne roterer, vil et areal omkring møllen blive ramt af roterende skygger fra vingerne. Generne fra skyggekast opstår ved hurtige skift mellem direkte lys og korte glimt af skygge fra vingerne. Skyggekast fra vingerne afhænger af de meteorologiske forhold (sol og vind). Derudover afhænger generne af antallet af møller i en gruppe og deres placering i forhold til nabobeboelserne samt af de topografiske forhold, navhøjde og møllernes rotordiameter.

Påvirkningen ved skyggekast opgøres som det samlede årlige antal timer et givent punkt udsættes for skyggekast. Den vil variere med de vejrmæssige årstidsvariationer.

Det anbefales i Vejledning om planlægning for og landzonetilladelse til opstilling af vindmøller (nr. 9296 af 22/05/2009), at ingen naboboliger påføres skyggekast i mere end 10 timer om året, beregnet som reel skyggetid efter WindPro eller tilsvarende program.

Der er ikke foretaget beregninger af skyggekast for vindmøller på Lynetten i forbindelse med denne miljøvurdering. På baggrund af beregninger af skyggekast fra projekter om mølleplaceringer på Prøvestenen og på Kalvebod Syd (COWI 2011a, COWI 2011b) skønnes det dog, at skyggekast over 10 timer årligt kan forekomme op til ca. 1 km fra møllen.

De nærmeste boliger ligger omkring 1,2 km fra kommuneplanrammeområdet, og det kan ikke uden nærmere beregninger udelukkes, at enkelte boliger og erhvervsbygninger vil blive udsat for skyggekast i mere end 10 timer om året. Der skal foretages en nærmere beregning og vurdering af skyggekast i forbindelse med VVM af et konkret vindmølleprojekt.

Hvis skyggekast fra vindmøller mod forventning giver uacceptable gener, kan der installeres et overvågningssystem, et såkaldt skyggestop, som gør det muligt midlertidigt at afbryde driften på de møller, som forårsager generne. Sy-

stemet afbryder driften af møllerne på de tidspunkter, hvor der forekommer generende skyggekast.

Refleksioner

Vindmøllernes refleksion af sollys - især fra møllevingerne - kan under særlige vejrforhold være til gene for naboer. Refleksioner kan især opstå ved visse kombinationer af nedbør og sollys. Vindmøllevingerne skal have en glat overflade for at producere optimalt og for at afvise snavs. Den glatte overflade kan give refleksioner. Det skal derfor tilstræbes, at glansen på vingerne bliver så lav som mulig.

Glanstal er et udtryk for, i hvilken grad en overflade reflekterer lys. En mat overflade betegnes med et lavt glanstal og en blank overflade med et højt glanstal. Normalt regnes et glanstal på under 20 som tilstrækkeligt lavt til, at refleksioner fra vindmøller ikke anses for et problem.

Ved at stille krav om, at glanstallet for vingerne bliver mindre end 20 kan man forhindre væsentlige refleksionsgener fra vindmøllerne.

Lysafmærkning

Vindmøller med en totalhøjde fra 100 m indtil 150 m skal afmærkes i det omfang Trafikstyrelsen finder det påkrævet. For vindmøller højere end 100 m men lavere end 150 m er det almindeligt med krav om markering med lavintensivt, fast, rødt lys. Trafikstyrelsen vil tage stilling til afmærkningen, når der foreligger et konkret vindmølleprojekt.

7.7 Kumulative forhold

Planens kumulative virkninger på miljøforhold relaterer sig til:

- Besparelser i CO₂-udledning fra fossile brændsler i det omfang vindmøller og andre energikilder erstatter fossile brændsler i energiproduktionen.
- Besparelser i udledningen af NO_x og partikler fra fossile brændsler i det omfang vindmøller og andre vedvarende energikilder erstatter fossile brændsler i energiproduktionen. Reduceret udledning af NO_x og partikler fra energiproduktionen kan medvirke til en generelt forbedret luftkvalitet.
- Sammen med andre planlagte tekniske anlæg og bygninger i tilknytning til Københavns Havn vil vindmøllerne bidrage til et forstærket teknisk præg af havneområdet i forhold til i dag.

De kumulative forhold er behandlet under afsnittene om klima, luft og samt landskab og visuelle aspekter.

8 Afværgetiltag

For at modvirke negative miljømæssige virkninger af planen for opstilling af vindmøller på Lynetten, kan der blive behov for følgende afværgeforanstaltninger:

- Der skal gennemføres afværgeforanstaltninger, hvis en nærmere undersøgelse af forekomsten af grønbroget tudse viser, at arten kan blive forstyrret ved anlæg og skrotning af møllerne. Det kan f.eks. ske ved forbud mod arbejde efter mørkets frembrud, hvor tudserne er aktive samt begrænsninger for arbejdet i lune, fugtige perioder, hvor tudserne også kan være aktive om dagen. Det kan endvidere overvejes at etablere små, fiskefri vandhuller, inden anlægsarbejderne påbegyndes.
- Af hensyn til ynglefugle kan der etableres et forbud mod anlægs- og skrotningsarbejder i fuglenes ynglesæson (1/4 – 15/7).
- Det skal sikres, at gældende krav for støj, herunder lavfrekvent støj og infralyd, overholdes.
- Det skal sikres, at ingen naboboliger påføres skyggekast i mere end 10 timer om året.
- Det skal sikres, at vindmøllerne ikke giver anledning til væsentlige refleksgener for omgivelserne.
- Det skal sikres, at eventuel lysafmærkning af møllerne af hensyn til luftfartens sikkerhed ikke give anledning til væsentlige lysgener for omgivelserne. Trafikstyrelsen og Københavns Lufthavn skal høres vedr. eventuelle sikkerhedsforanstaltninger i forbindelse med møllernes betydning for luftfartens sikkerhed.

Art og omfang af afværgeforanstaltninger vil blive nærmere vurderet og konkretiseret i forbindelse med VVM af et konkret vindmølleprojekt.

9 Overvågningsprogram

Der vurderes ikke at være behov for et særligt overvågningsprogram i forbindelse med planen om opstilling af nye, større vindmøller på Lynetten.

10 Referencer

Amphi Consult 2006. Undersøgelser af padder og krybdyr I København. Foreløbig oversigt over resultater. For Københavns Kommune.

Baagøe & Secher Jensen, 2007. Dansk Pattedyratlas.

COWI 2011a. Vindmøller på Prøvestenen. VVM-redegørelse. For Københavns Energi. Juli 2011.

COWI 2011b. Vindmøller på Kalvebod Syd. VVM-redegørelse. For Københavns Energi. August 2011.

Danmarks Miljøportal 2010. <http://www.miljoportal.dk/>

DOFbasen 2010. <http://www.dofbasen.dk/search/index.php>

Energistyrelsen 2009. Energistatistik 2008.

Energistyrelsen 2009. Vindmøller i Danmark.
<http://www.ens.dk/Documents/Netboghandel%20-%20publikationer/Vedvarende%20energi/2009/HTML/Vindm%F8ller%20i%20Danmark/index.htm>

Energistyrelsen 2010. Danmarks Energifremskrivning. April 2010.

Grontmij/CarlBro 2009. Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogt-terminal. VVM – teknisk baggrundsrapport nr. 7. Flora og fauna på land. For Københavns Kommune og Kystdirektoratet. Februar 2007.

Københavns Kommune 2009. Københavns Klimaplan. August 2009.

Københavns Kommune 2010. Hvidbog over hørings svar for første offentlighedsfase. Kommuneplantillæg med VVM-redegørelse og miljøvurdering for opstilling af vindmøller i København. Marts 2010.

PlanEnergi Midtjylland 2011. Visualisering af potentielt vindmølleområde på Lynetten. For Københavns Kommune. August 2011.

Statens Luftfartsvæsen 2010. Hørings svar. 02/03/2010.

Søgaard & Asferg, 2007. Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV.

Tech-Wise 2001. Livscyklusvurdering af vindmøller PSO 1999.
http://www.hornsrev.dk/nyheder/nyh_dec_01/n488bhha.pdf

Bilag 1: Oversigt over miljøkonsekvenser af vindmølleplaceringer på Lynetten

| VINDMØLLER PÅ LYNETTEN | Kommuneplan- tillæggets virk- ning på miljøte- maerne | | | | Bemærkninger | Kompenserende foranstalt- ninger og/eller krav til ind- hold af VVM for konkret projekt for vindmølleplace- ringer på Lynetten |
|--------------------------------|--|---|-----|-----|---|---|
| | 0 | + | - | +/- | | |
| Biologisk mangfoldighed | | | | | | |
| Natura 2000-områder | X | | | | Natura 2000-områder vil ikke blive berørt af planen. | |
| Bilag IV-arter | X | | (X) | | Bilag IV-arter forventes ikke at blive berørt væsentligt af planen. Der kan evt. blive behov for afværgeforanstaltninger i yngleperioden for grønbroget tudse i forbindelse med anlægsarbejder. | Et eventuelt behov for kompenserende foranstaltninger for grønbroget tudse skal vurderes nærmere i en VVM for et konkret vindmølleprojekt |
| Bilag 1-fuglearter | X | | (X) | | Bilag 1-fuglearter forventes ikke at blive berørt væsentligt af planen. Der kan evt. blive behov for afværgeforanstaltninger i fuglenes yngleperiode i forbindelse med anlægsarbejder. | Et eventuelt behov for kompenserende foranstaltninger i anlægsfasen for bilag 1-fuglearter skal vurderes nærmere i en VVM for et konkret vindmølleprojekt |
| § 3-beskyttet natur | X | | | | Vindmølleområdet rummer ikke naturområder, der er beskyttet efter § 3 i naturbeskyttelsesloven. | |
| Rødlistede arter | X | | | | Der er ikke kendte forekomster af rødlistede arter på Lynetten. | Virksomheden på eventuelt forekommende rødlistede arter skal belyses nærmere i en VVM for et konkret vindmølleprojekt. |
| Øvrig flora og fauna | X | | | | Øvrig flora og fauna vil ikke blive berørt væsentligt af planen. | |
| Befolkning | | | | | | |
| Rekreative forhold | | | X | | Vindmøllerne opstilles i et ikke-rekreativt område, der i forvejen er præget af tekniske anlæg. Påvirkningen af rekreative forhold fra støj, skyggekast mv. fra vindmøller vil være begrænset for såvel folk, der færdes på land, som for fritidssejlere. | |

| VINDMØLLER PÅ LYNETTEN Miljøtema | Kommuneplan- tillæggets virk- ning på miljøte- maerne | | | | Bemærkninger | Kompenserende foranstalt- ninger og/eller krav til ind- hold af VVM for konkret projekt for vindmølleplace- ringer på Lynetten |
|--|--|-----|---|-----|---|---|
| | 0 | + | - | +/- | | |
| Sikkerhed for luftfarten | | | | X | Møllerne virkning på luftfartens sikkerhed kan først vurderes, når der foreligger et konkret projekt. Vindmøller med totalhøjde mere end 100 m kan forvente krav fra Trafikstyrelsen om luftfartsafmærkning. | Trafikstyrelsen og Københavns Luft- havn vil i forbindelse med et konkret vindmølleprojekt tage til, om der af hensyn til luftfartens sikkerhed vil blive stillet krav til afmærkning. |
| Menneskers sundhed | | | | | | |
| Påvirkning fra luftforurening | X | (X) | | | Marginale forbedringer af luftkvaliteten i København vil alt andet lige have en marginal positiv virkning på menneskers sundhed. Det gælder især for kvælstofoxider (NO _x) og partikler, hvor koncentrationerne i byen ligger tæt ved de tilladte grænseværdier. Den gavnlige effekt på københavnernes sundhed forventes dog at blive marginal. | |
| Påvirkning fra støj | (X) | | | X | | Det skal sikres, at gældende krav for støj, herunder lavfrekvent støj og infralyd, overholdes ved et fremtidigt vindmølleprojekt |
| Klima | | | | | | |
| CO ₂ -udledning | | X | | | Den årlige besparelse i CO ₂ -udledning ved opstilling af møller på Lynetten vil gennemsnitligt frem til år 2018 være mellem 8.750 og 23.750 tons afhængigt af, hvilken mølletype og -størrelse, der vælges. Det svarer til at møllerne på Lynetten kan bidrage med mellem 1,8 og 4,8 % af kommunens mål for reduktion af CO ₂ -udledning i 2015. Efter 2018, hvor de syv eksisterende møller på Lynetten senest skal være nedtaget, vil den årlige besparelse i CO ₂ -udledning være mellem 21.000 og 36.000 tons. | |
| Luft | | | | | | |
| Luftkvalitet | | X | | | Møllerne vil indirekte gavne luftkvaliteten ved at give besparelser i emissioner fra energi produceret på fossile brændstoffer eller affald. Denne afledte reduktion af emissioner forventes at resultere i marginal forbedring af baggrundskoncentrationer af luftforurenende stoffer i København. | |

| VINDMØLLER PÅ LYNETTEN Miljøtema | Kommuneplan- tillæggets virk- ning på miljøte- maerne | | | | Bemærkninger | Kompenserende foranstalt- ninger og/eller krav til ind- hold af VVM for konkret projekt for vindmølleplace- ringer på Lynetten |
|--|--|---|---|-----|--|--|
| | 0 | + | - | +/- | | |
| Landskab og visuelle aspekter | | | | | | |
| Visuel virkning | | | X | | De nye vindmøller på Lynetten vil virke markante i landskabet, når de opleves på nært hold, men vil ikke være skalabrydende, da møllerne vil være af samme dimensioner som andre markante tekniske anlæg i havneområdet. Den visuelle effekt af møllerne vil være begrænset, når afstanden til møllerne er over ca. 1,5 - 2 km. Sammen med andre planlagte tekniske anlæg og bygninger i området vil de nye møller bidrage til et forstærket teknisk præg af havneområdet. | Andre planlagte større tekniske anlæg og bygninger i havneområdet omfatter en vedtaget udvidelse af Nordhavn og ny krydstogtterminal, samt et højhusbyggeri ved Marmormolen. Der planlægges desuden for en ny Amagerforbrænding. |
| Skyggekast | X | | | | Nærmeste boliger ligger omkring 1,2 km fra kommuneplanrammeområdet, og det kan ikke udelukkes, at enkelte boliger og erhvervsbygninger vil blive udsat for skyggekast i mere end 10 timer om året. | Der skal foretages vurdering af skyggekast i forbindelse med VVM af et konkret vindmølleprojekt. Det anbefales, at ingen naboboliger påføres skyggekast i mere end 10 timer om året, beregnet som reel skyggetid efter WindPro eller tilsvarende program. |
| Refleksioner | X | | | | I forbindelse med specifikation af mølledata vil der blive stillet krav om, at glanstallet for vingerne bliver mindre end 20. Der vurderes derfor ikke at blive væsentlige refleksgener fra vindmøllerne. (Glanstallet er et udtryk for vingefladerens blankhed/mathed). | |
| Lysafmærkning | | | | X | Vindmøller med en totalhøjde fra 100 m indtil 150 m skal afmærkes i det omfang Trafikstyrelsen finder det påkrævet. Trafikstyrelsen har oplyst, at der for vindmøller højere end 100 m men lavere end 150 m som hovedregel kan forventes krav om mærkning med lavintensivt, fast, rødt lys, der er aktiveret konstant. Trafikstyrelsen har ikke taget stilling til, om det konkrete vindmølleprojekt kræver yderligere afmærkning. | |

| VINDMØLLER PÅ LYNETTEN | Kommuneplan- tillæggets virk- ning på miljøte- maerne | | | | Bemærkninger | Kompenserende foranstalt- ninger og/eller krav til ind- hold af VVM for konkret projekt for vindmølleplace- ringer på Lynetten |
|---------------------------|--|---|---|----------|--|--|
| | 0 | + | - | +/- | | |
| Kumulative forhold | | | | | | |
| Kumulative forhold | | | | X | <p>Besparelser i CO₂-udledning fra fos- sile brændsler i det omfang vindmøl- ler og andre energikilder erstatter fossile brændsler i energiproduktio- nen.</p> <p>Besparelser i udledningen af NO_x og partikler fra fossile brændsler i det omfang vindmøller og andre vedvæ- rende energikilder erstatter fossile brændsler i energiproduktionen. Re- duceret udledning af NO_x og partikler fra energiproduktionen kan medvirke til en generelt forbedret luftkvalitet.</p> <p>Sammen med andre planlagte tekni- ske anlæg og bygninger i tilknytning til Københavns Havn vil vindmøllerne bidrage til et forstærket teknisk præg af havneområdet i forhold til i dag.</p> | |