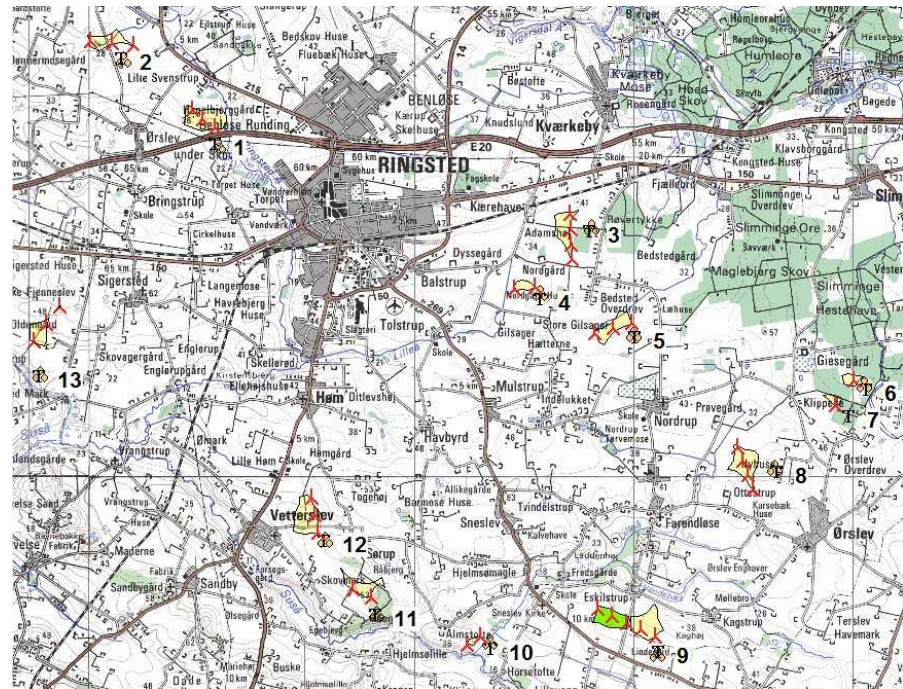


Ringsted Kommune



Juni 2013

VINDMØLLEPLAN FOR RINGSTED KOMMUNE

Opdatering af vindmølleanalyse
Vurdering af robusthed i forhold til indplacering
af store vindmøller i 13 potentielle områder

PROJEKT

Vindmølleplan for Ringsted Kommune
Opdatering af vindmølleanalyse

Ringsted Kommune

Projekt nr. 212003
Dokument nr. 127531908
Version 12 juni 2013
Udarbejdet af TS(EMD)/ CBL
Kontrolleret af JRJ
Godkendt af NBa

INDHOLD

1	Indledning.....	1
2	Samlet vurdering.....	1
2.1	Undersøgte mølleområder.....	1
2.2	Oversigt og samlet prioritering.....	2
3	Fremgangsmåde og forudsætninger.....	8
3.1	Mølletyper	8
3.2	Afstandskrav	8
3.3	Støj	9
3.4	Skyggekast	10
3.5	Erstatningskrav	10
3.6	Bygninger med offentlige formål	11
3.7	Eksisterende møller.....	13
3.8	Kumulativ effekt.....	13
3.9	Produktion.....	13
3.10	CO ₂ -effekt	14
4	Gennemgang af de enkelte områder	14
4.1	Område 1.....	14
4.2	Område 2.....	17
4.3	Område 3.....	19
4.4	Område 4.....	22
4.5	Område 5.....	23
4.6	Område 6+7	26
4.7	Område 8.....	30
4.8	Område 9.....	32
4.9	Område 10.....	38
4.10	Område 11.....	39
4.11	Område 12.....	41
4.12	Område 13.....	44

1 INDLEDNING

I 2008 udsendte Ringsted Kommune rapporten: "Placeringsmuligheder for store vindmøller i Ringsted Kommune", hvor 13 mulige områder er beskrevet. I februar 2013 har EMD og NIRAS på foranledning af Ringsted Kommune vurderet robustheden af de 13 områder i forhold til indplacering af store aktuelle mølletyper på 125 og 150 m totalhøjde.

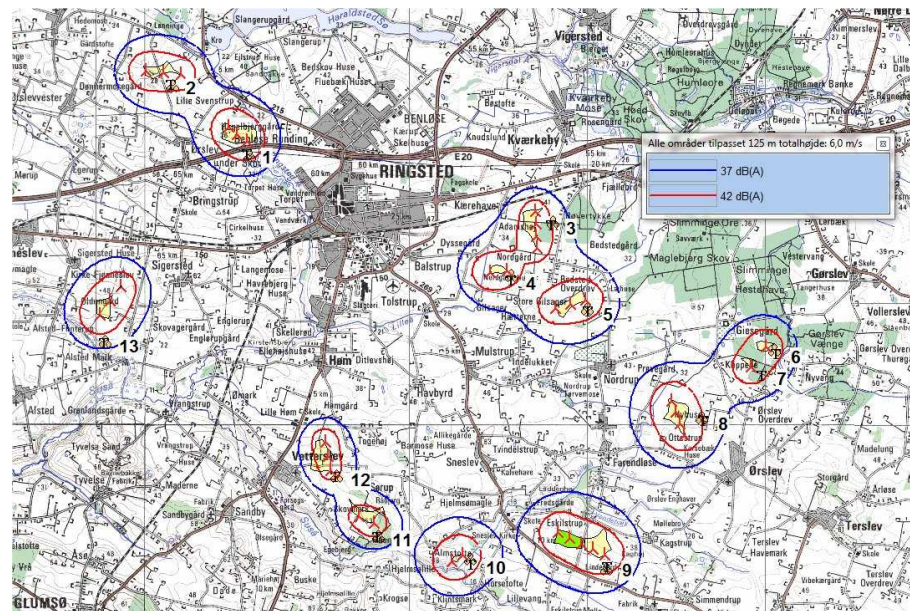
De 13 områder er vurderet hver for sig, og der er foretaget en samlet vurdering, hvis alle 13 områder udnyttes.

I det følgende er de 13 områders robusthed vurderet på baggrund af afstandskrav, støj, skyggekast og erstatningskrav. Endvidere er der beregnet energiudbytte og CO₂-effekt for hver konfiguration.

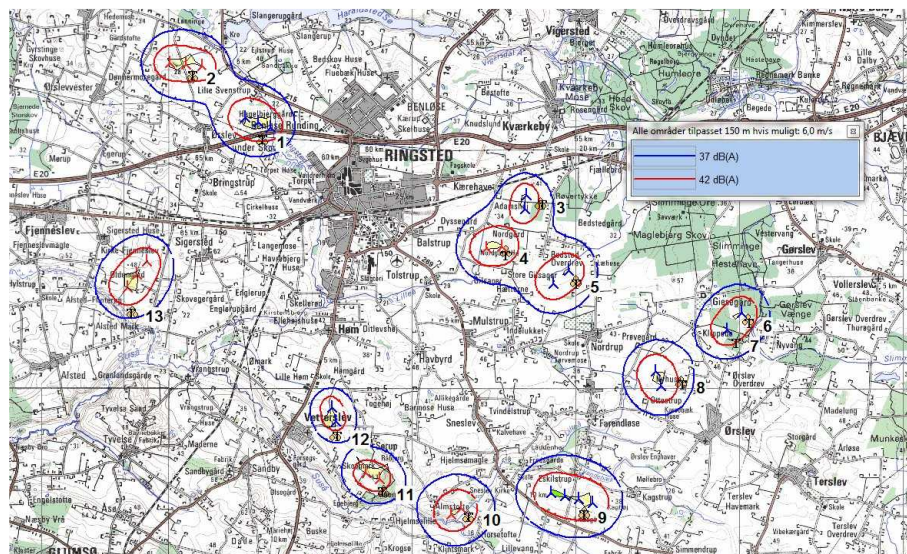
2 SAMLET VURDERING

2.1 Undersøgte mølleområder

Kortene viser en oversigt over henholdsvis 125 m projekter (Rød møllesignatur) og kombination af 125 m og 150 m (blå møllesignatur) projekter, hvor dette er muligt.



Figur 2-1 Alle vindmølleområder, 125 m totalhøjde



Figur 2-2. Alle vindmølleområder. 150 totalhøjde (blå) hvor det er muligt, ellers 125 m totalhøjde (rød).

2.2 Oversigt og samlet prioritering

Efterfølgende er vist en tabel med prioritering af de 13 områder i forhold til robusthed, herunder med begrundelse i forhold til afstandskrav, støj, skyggekast og erstatningskrav. Af tabellen fremgår ligeledes produktionen i de forskellige scenarier, samt CO₂-fortrængning baseret på 2013-værdier for CO₂-intensitet for el.

Tabellens linier er farvekodet grøn-gul-rød efter, hvor egnede vi finder dem.

Tabel 2-1 Oversigtstabel med prioritering

Område nr.	Robusthed Kommentar	Begrundelse	Antal berørte ejendomme ved 125m/150 m	Produktion 125 m alene, MWh/år	Produktion 125 m alle projekter, MWh/år	Produktion 150 m alene, MWh/år	Produktion 150 m alle projekter, MWh/år	CO ₂ effekt 125MW alene T CO ₂	CO ₂ effekt 125MW alle T CO ₂	CO ₂ effekt 150MW alene T CO ₂	CO ₂ effekt 150MW alle T CO ₂
13	Robust VVM redegørelse for 130 m møller	- 3 eksisterende 600 kW møller nedtages og Skælskørvej 36 og 38 nedlægges - større område til rådighed end antaget i Vindmølleplan fra 2008 - opførelsen af møller i dette område er ikke påvirket af opførelse af møller i de 12 andre områder	7/-	24.584	24.588	I det skitserede projekt er allerede valgt 130 m møller	I det skitserede projekt er allerede valgt 130 m møller	7916	7917	-	-
1	Robust Tæt på motorvej og ny omfartsvej	- forudsætter at område 2G3 ikke er særligt støjfølsomt område - der påregnes nogen skyggekastnedlukning - projektet skal forholde sig til to 660 kW møller mod nordvest	11/40	18.755	18.491	28.260	27.921	6039	5954	9100	8990
8	Robust Åbent landskab.	- der går en økologisk forbindelse gennem området - der påregnes nogen skyggekastnedlukning - udsigt over landskabet påvirkes.	18/20	24.829	24.620	20.108	20.111	7995	7928	6475	6476

Områd enr.	Robusthe d Komment ar	Begrundelse	Antal berørte ejendomm e ved 125m/150 m	Produktion 125 m alene, MWh/år	Produktion 125 m alle projekter, MWh/år	Produktion 150 m alene, MWh/år	Produktion 150 m alle projekter, MWh/år	CO ₂ effekt 125MW alene T CO ₂	CO ₂ effekt 125MW alle T CO ₂	CO ₂ effekt 150MW alene T CO ₂	CO ₂ effekt 150MW alle T CO ₂
3	Robust Tæt på jernbane	- potentielt større område end beregningerne viser, hvis området ikke vurderes at være særligt støjfølsomt. Området er IKKE udpeget i kommuneplanen - der påregnes nogen skyggekastnedlukning - projektet skal forholde sig til en 660 kW og en 750 kW mølle mod syd - projektet påvirkes kraftigt af møller opført i område 4 og 5	37/54	23.380	22.288	18.689	18.093	7528	7177	6018	5826
9 øst	Robust Uden inddragels e af kulturområ de	Her vises beregningerne uden at kulturmiljøområde (vest) er inddraget - kun lidt skyggekastnedlukning - 1 ældre eksisterende mølle skal nedtages	19/22	19.025	19.030	20.144	20.147	6126	6128	6486	6487
9 øst + vest	Mindre robust Kirkeomgiv lser	Ligger indenfor kulturmiljøområde, kirkeomgivelser Her vises beregningerne med kulturmiljøområdet er inddraget - 2 eksisterende møller skal nedtages, heraf en stor 1,65MW mølle	23/25	30.000	29.885	38.056	38.061	9.660	9.623	12.254	12.256

Områd enr.	Robusthe d Komment ar	Begrundelse	Antal berørte ejendomm e ved 125m/150 m	Produktion 125 m alene, MWh/år	Produktion 125 m alle projekter, MWh/år	Produktion 150 m alene, MWh/år	Produktion 150 m alle projekter, MWh/år	CO ₂ effekt 125MW alene T CO ₂	CO ₂ effekt 125MW alle T CO ₂	CO ₂ effekt 150MW alene T CO ₂	CO ₂ effekt 150MW alle T CO ₂
5	Mindre robust Økologisk korridor ikke friholdt	- rummer beskyttede diger og vandløb, samt økologisk korridor. Hvis den økologiske korridor skal friholdes reduceres området markant - der påregnes nogen skyggekastnedlukning - en 750 kW mølle forudsættes nedtaget, og projektet skal forholde sig til en 660 kW og en 750 kW mølle mod vest - projektet påvirkes af område 3 og 4	24/35	17.847	17.655	19.701	19.702	5747	5685	6344	6344
6+7	Mindre robust Skov vil påvirke produktion	- ligger indenfor skovbyggelinjer - omkranses af skov, hvilket vil mindske produktionen - begrænset skyggekastnedlukning - projektet påvirkes ikke af opførelse af møller i andre områder	21/32	12.384	12.389	19.570	19.572	3988	3989	6301	6302

Områd enr.	Robusthe d Komment ar	Begrundelse	Antal berørte ejendomm e ved 125m/150 m	Produktion 125 m alene, MWh/år	Produktion 125 m alle projekter, MWh/år	Produktion 150 m alene, MWh/år	Produktion 150 m alle projekter, MWh/år	CO ₂ effekt 125MW alene T CO ₂	CO ₂ effekt 125MW alle T CO ₂	CO ₂ effekt 150MW alene T CO ₂	CO ₂ effekt 150MW alle T CO ₂
2	Mindre robust Gennemsk æres af højspændi ngsline	- lille område uden plads til store møller - problem med afstand til vandløb - ligger indenfor økologisk forbindelse - to 660 kW møller skal nedtages og projektet skal forholde sig til en 200 kW og to 660 kW møller	?	18.573	18.442	Ingen	Ingen	5980	5938	-	-
12	Mindre robust Rekreativt område i kommunep lan	- kræver ophævelse af udpegning af Sørup Gods som rekreativt område - omfattende skyggekast ind over Veterslev, med omfattende skyggekast- nedlukning - stort område, der kan udnyttes hvis område 11 ikke udnyttes - bedre mulighed for anden opstilling af møller end 11.	27/68	18.200	17.909	19.036	18.449	5860	5767	6130	5941

Område nr.	Robusthed Kommentar	Begrundelse	Antal berørte ejendomme ved 125m/150 m	Produktion 125 m alene, MWh/år	Produktion 125 m alle projekter, MWh/år	Produktion 150 m alene, MWh/år	Produktion 150 m alle projekter, MWh/år	CO ₂ effekt 125MW alene T CO ₂	CO ₂ effekt 125MW alle T CO ₂	CO ₂ effekt 150MW alene T CO ₂	CO ₂ effekt 150MW alle T CO ₂
4	Mindre robust Ikke mulighed for 150 m møller Påvirkes af flyveplads	- lille område uden plads til 150 m møller - ingen skyggekastnedlukning eller støjreduktion - projektet skal forholde sig til en 660 kW og to 750 kW møller - projektet er meget tæt på område 3 - Højdegrænseplaner for flyveplads påvirker vestlig mølle.	14/-	12.253	12.006	Ingen	Ingen	3946	3866	-	-
10	Mindre robust Ikke mulighed for 150 m	- meget lille område uden plads til 150 m møller - der er kun plads til to 125 m møller ved at anvende absolut minimumsafstand mellem møllerne	16/-	12.340	12.350	Ingen	Ingen	3973	3977	-	-
11	Mindst robust Mange støjfølsomme naboer	- ikke plads til 150 m møller - kræver ophævelse af udpegning af Sørup Gods som rekreativt område - bør udgå pga. behovet for massiv støjreduktion og nærhed til særligt støjfølsomme områder	20/-	18.185	12.509	Ingen	Ingen	5856	4028	-	-

3 FREMGANGSMÅDE OG FORUDSÆTNINGER

3.1 Mølletyper

Store kurrente mølletype omfatter mange kombinationer af navhøjde, rotordiameter og effekt. Analysen er foretaget på baggrund af hhv. et minimum- og et maksimum-scenarie, hvor minimum-scenariet er 125 m totalhøjde (navhøjde + $\frac{1}{2}$ x rotordiameter) og maksimum-scenariet er 150 m totalhøjde.

Minimumscenariet kunne være en Siemens SWT-2,3-93 mølle med 79 m navhøjde og 93 m rotordiameter eller en Vestas V90-2,0 mølle med 80 m navhøjde og 90 m rotordiameter. Maksimumsscenarioet kunne være en Siemens SWT-3,0-113 mølle med 93 m navhøjde og 113 m rotordiameter eller en Vestas V112-3,0 mølle med 94 m navhøjde og 112 m rotordiameter. I beregningerne er valgt den nævnte Siemens-type for begge scenarier.

Ringsted Kommune er et indlandsområde, hvilket betyder relativt lave vindhastigheder og relativt højt shear (vindhastighedsstigning med højde over terræn). Det betyder i forbindelse med valget af mølletype, at man foretrækker så stor en rotor som muligt i forhold til effektstørrelsen, samt at møllen placeres så højt op som muligt i terræn. De anvendte møller findes med lavere tårnhøjde og mindre rotordiameter, men det vurderes hensigtsmæssigt at tillade store tårn og rotordiameter.

Gevinsten ved at anvende større møller skal ses i relation til, at afstandskravet øges, hvilket kan reducere antallet af møller i et område, eller helt betyde, at området udgår, idet det ikke er muligt at indplacere de helt store møller pga. diverse krav.

For hvert af de 13 områder undersøges muligheden for indplacering af 125 m møller, samt 150 m møller hvis muligt. Område 13 er en undtagelse, idet der for dette område allerede forefindes en VVM på tre SWT-3,0-101 møller med 79,5 m navhøjde og 101 m rotordiameter (totalhøjde 130 m).

3.2 Afstandskrav

For vindmøller gælder et generelt afstandskrav på 4 x totalhøjden til nabo-beboelsesbygninger. Det vil for 125 m møller betyde 500 m og for 150 m møller 600 m. Det generelle afstandskrav er typisk bestemmende for størrelsen af et vindmølleområde, hvorfor der i analysen er defineret en afgrænsning for hver af møllestørrelserne.

Der vil dog typisk gives dispensation på afstandskravet til mølleeejer, ligesom man i den konkrete situation kan vælge at nedlægge ejendomme og på den

måde gøre det anvendbare areal større. I den konkrete situation kan lodsejer aftaler eller mangel på samme gøre områderne mindre.

Til højspændingslinjer, større veje, jernbaneanlæg, samt beskyttede åløb er anvendt minimumsafstand på 1 x totalhøjde. Mindre vandløb og mindre veje er friholdt for møller, men uden ensartede afstandskrav. Der skal være trafikal adgang til en mølle, hvorfor et absolut afstandskrav til alle veje ikke er hensigtsmæssigt.

For økologiske passager og skovbyggelinier er generelt vurderet, at grundlaget for udpegning ikke påvirkes af opstilling af vindmøller, hvilket er i overensstemmelse med "Placeringsmuligheder for store vindmøller i Ringsted Kommune", 2008. § 3-områder er, så vidt de har kunnet identificeres i kortbladsanalysen, friholdt for møller. Kultur-, rekreative og kirke-områder er hovedsagelig friholdt for møller i overensstemmelse med "Placeringsmuligheder for store vindmøller i Ringsted Kommune", 2008. Forudsætningerne for analysen er generelt løbende drøftet med Ringsted Kommune.

Ved indplacering af vindmøller findes også afstandskrav mellem møllerne. Den generelle anbefaling er et elliptisk afstandskrav på 5 x rotordiameter i længdeaksen (230 grader) og 3 x rotordiameter på tværs. I små mølleparker er der dog en tendens til at gå på kompromis med dette afstandskrav dog med en absolut minimumsgrænse på 3 x rotordiameter. Det er i sidste ende mølleleverandøren, der fastsætter afstandskravet. I analysen er anvendt det generelle afstandskrav som udgangspunkt med lidt flexibilitet for at kunne vælge indplaceringer, der vil kunne realiseres.

3.3 Støj

Støj er foruden det generelle afstandskrav den mest betydende faktor i forhold til indpasning af møller i de enkelte områder. Vindmøller skal følge støjbekendtgørelsen af 2011 og overholde støjgrænser på 42/44 dB ved hhv. 6 og 8 m/s i 10 m højde i det åbne land. Støjberegningspunktet er placeret ved nærmeste udendørs opholdsareal, dog maksimalt 15 m fra beboelsesbygningen.

Visse områder defineres som særligt støjfølsomme med skærpede støjkrav. Her gælder grænseværdier på 37/39 dB ved hhv. 6 og 8 m/s i 10 m højde. Områder der anvendes til, eller i en lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus-, camping-, eller kolonihave formål eller områder der er udlagt i lokalplan eller byplanvedtægt til støjfølsom rekreative aktivitet - har skærpede støjkrav. Ringsted Kommune har konkret vurderet, at de rekreative områder ved område 1 og delvist 11 ikke er støjfølsomme.

Af vejledningen til støjbekendtgørelsen fremgår endvidere, at parcelhuslignede områder på i størrelsesordenen en håndfuld huse i landzone også kan betragtes som særligt støjfølsomt område. I forbindelse med analysen har Ringsted Kommune udpeget en række områder som særligt støjfølsomme. I disse

områder beregnes støjen langs periferien i det mest udsatte punkt. Udpegningen af de særligt af støjfølsomme områder har imidlertid ikke en specifik afgrænsning. I disse tilfælde er der foretaget en kvalificeret vurdering af afgrænsningen, som derefter er lagt til grund for vurderingen.

Moderne møller kan støjreguleres elektronisk. Der er typisk tale om en række indstillinger med hvert sit støjtal og effektkurve. Ved maksimal støjreduktion tabes ca. 6-8 % produktion i forhold til ikke-reduceret tilstand.

I vurderingen af hvert af de 13 områder er der fundet frem til den placering, der tillader flest mulige møller i forhold til støjkravene.

På kortmaterialet er vist støjgrænser for den dimensionerende vindhastighed, der for mølletyperne anvendt i analysen er 6 m/s.

I det åbne land og for særligt støjfølsomme områder findes et støjkrav på maksimalt 20 dB lavfrekvent støj ved nærmeste punkt på boligerne (indendørsstøj). For stort set alle mølletyper ligger denne støjgrænse tættere på møllerne end den normale støjgrænse og den er derfor ikke dimensionerende eller vist i analysen.

3.4 Skyggekast

I Danmark er den vejledende grænseværdi for skyggekast på gennemsnitlig 10 timers faktisk skyggekast om året. Det beregnes ved at finde den maksimale skyggekastperiode og reducere den statistisk for perioder med skydække, vindstille (hastighed under 4 m/s i navhøjde) og ved, at rotoren ikke står vinkelret på modtageren. Skyggekastperioden i solrige år er således større end de 10 timer, men det modsvares af år med mindre skyggekast.

Skyggemodtageren defineres som et 1x1 m vindue 1 m over terræn placeret i nærmeste punkt på beboelsesbygning i retning mod vindmøllerne. Beregningsmodel og kriterier er i øjeblikket under revision i Naturstyrelsen.

Møller, som har skyggekast på over 10 timer om året installeres skyggestop. Dvs. møllerne stoppes i de intervaller, hvor forårsager skyggekast og hvis solen skinner. Produktionstab er yderst minimalt og det er derfor standard procedure. Dog installeres typisk ikke skyggestop mod naboer med beregnet skyggekast under grænseværdien. Skyggekast betragtes derfor ikke som dimensionerende.

3.5 Erstatningskrav

Loven om fremme af vedvarende energi dikterer, at naboer til møller nærmere end 6 x **totalhøjde** har ret til gratis at få undersøgt, om de har ret til værditabserstatning. Denne afgrænsning er anvendt i analysen og fremgår af de viste kort over de 13 områder. Antallet af berørte bebyggelser indenfor afgrænsningen er opgjort for hvert område.

De skitserede placeringer er imidlertid vejledende. Antallet af berørte bebyggelser og erstatningsafgrænsningen kan således ændre sig, såfremt indplaceringen af vindmøllerne ændres i de endelige projekter. Antallet af bygninger med krav på gratis vurdering af værditabserstatning er vist i tabellen nedenfor.

Tabel 3-1 Antal berørte bygninger og ejendomme med ret til vurdering af værditabserstatning

Område	125 m totalhøjde	150 m totalhøjde
1	11	40
2	15	
3	37	54
4	14	
5	24	35
6/7	21	32
8	18	20
9-øst	19	22
9-øst+vest	23	25
10	16	
11	20	
12	27	68
13	7	

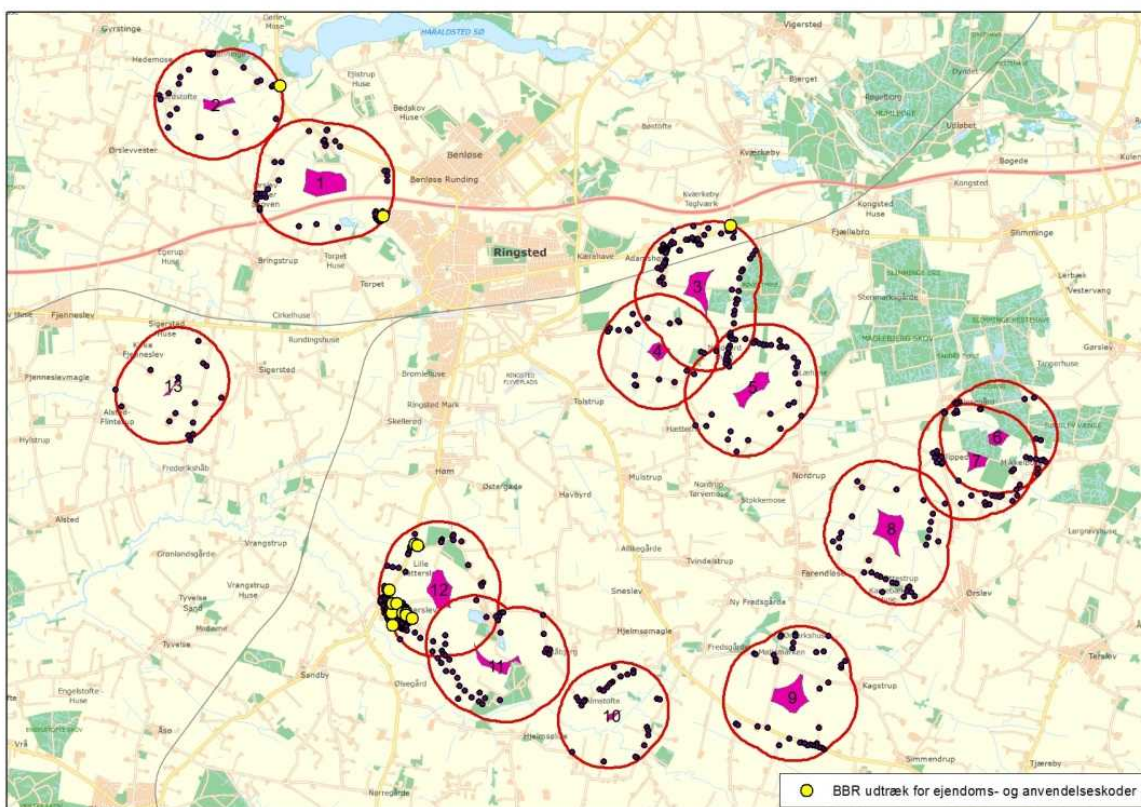
Naboer udenfor erstatningsgrænsen har også mulighed for at få erstatningsskrav undersøgt mod et gebyr på 5.000 kr. Gebyret tilbagebetales i tilfælde af tilkendt erstatning.

3.6 Bygninger med offentlige formål

I vurdering af områdernes robusthed indgår også, om der forekommer ejendomme med støjfølsomme offentlige formål indenfor erstatningsgrænsen. Blandt ejendommene i tabel 3-1 er ET ANTAL ejendomme medtaget i robusthedsvurderingen, udvalgt ud fra ejerforhold og anvendelseskoder i BBR-registeret. De udvalgte ejendomme, som alle ligger i område 12, fremgår af Tabel 3-2 nedenfor.

Tabel 3-2 Oversigt over ejendomme med offentlige formål indenfor erstatningsområdet

Område	Vej	Nummer	Anvendelse
12	Næstevedvej	347	Skole
12	Næstevedvej	392	Ældreboliger
12	Vetterslev bygade	27	Kirke



Figur 3-1 Oversigt over ejendomme med krav på vurdering af erstatning.

3.7 Eksisterende møller

Der findes allerede opstillet en række vindmøller i Ringsted Kommune. Disse har indflydelse på opførelsen af nye møller i form af støjbidrag.

Idet der er praksis for, at eksisterende møller nedtages eller naboejendomme erhverves, er eksisterende møller indenfor eller umiddelbart ved siden af de nye mølleområder ikke taget med i analysen. Det gælder også eksisterende og planlagte møller i nabokommuner, som således heller ikke indgår i beregningerne.

Eksisterende møller i en radius på 3-5 km fra det nye projekt, der ikke nedlægges, vil skulle medtages i en endelig støjberegning, ligesom vindmøllestøjen for naboerne til de eksisterende møller vil skulle genberegnes som følge af det nye projekt.

3.8 Kumulativ effekt

De 13 områder er indledningsvis analyseret enkeltvist og isoleret set i forhold til generelle afstandskrav, skyggekast, støj og erstatningspligtige m.v. En del af områderne ligger imidlertid så tæt, at realisering af naboprojektet vil betyde en reduktion af antallet af møller eller mere støjreduktion.

Derfor er der efter vurderingen af de enkelte områder for sig, udført en vurdering af de potentielle påvirkninger fra nye møller i naboområderne.

3.9 Produktion

Der er foretaget en approksimativ produktionsberegning for møllerne i hvert af de 13 områder. Denne er foretaget for både 125 m og 150 m møller, samt for området som enkeltstående projekt og i samspil med naboområderne.

Tabel 3-3. Antal møller og omtrentlig produktion for hvert område

	125 m totalhøjde					150 m totalhøjde					
Område	Antal møller, enkelt projekt	Produktion, MWh/år	Antal møller, alle realiseret	Produktion, MWh/år	Forskel	Antal møller, enkelt projekt	Produktion, MWh/år	Antal møller, alle realiseret	Produktion, MWh/år	Forskel	
1	3	18755	3	18491	1,4%	3	28260	3	27921	1,2%	
2	3	18573	3	18442	0,7%						
3	4	23380	4	22288	4,7%	2	18689	2	18093	3,2%	
4	2	12253	2	12006	2,0%						
5	3	17847	3	17655	1,1%	2	19701	2	19702	0,0%	
6/7	2	12384	2	12389	0,0%	2	19570	2	19572	0,0%	
8	4	24829	4	24620	0,8%	2	20108	2	20111	0,0%	
9-f1	3	19025	3	19030	0,0%	2	20144	2	20147	0,0%	
9-f3	5	30000	5	29885	0,4%	4	38056	4	38061	0,0%	
10	2	12340	2	12350	-0,1%						
11	3	18185	2	12509	31,2%						
12	3	18200	3	17909	1,6%	2	19036	2	18449	3,1%	
13	3	24584	3	24588	0,0%						

3.10 CO₂-effekt

Drivhusgasfortrængningen er beregnet på grundlag af Energistyrelsens grundlag for samfundsøkonomisk planlægning af september 2012. I henhold hertil er den gennemsnitlige CO₂-effekt af dansk elproduktion 0,322 tons CO₂-ækvivalenter pr MWh.

Antages, at en MWh produceret på en vindmølle fortrænger en gennemsnits-MWh i 2013 betyder det, at produktionsdata ovenfor giver følgende CO₂-fortrængning:

Tabel 3-4. Antal møller og omtrentlig CO₂-fortrængning for hvert område

Område	125 m totalhøjde					150 m totalhøjde				
	Antal møller, enkelt projekt	CO ₂ fortr. Tons/år	Antal møller, alle realiseret	Produktion, MWh/år	Forskel	Antal møller, enkelt projekt	Produktion, MWh/år	Antal møller, alle realiseret	Produktion, MWh/år	Forskel
1	3	6039	3	5954	1,4%	3	9100	3	8990	1,2%
2	3	5980	3	5938	0,7%					
3	4	7528	4	7177	4,7%	2	6018	2	5826	3,2%
4	2	3946	2	3866	2,0%					
5	3	5747	3	5685	1,1%	2	6344	2	6344	0,0%
6/7	2	3988	2	3989	0,0%	2	6301	2	6302	0,0%
8	4	7995	4	7928	0,8%	2	6475	2	6476	0,0%
9-øst	3	6126	3	6128	0,0%	2	6486	2	6487	0,0%
9-øst+vest	5	9660	5	9623	0,4%	4	12254	4	12256	0,0%
10	2	3973	2	3977	-0,1%					
11	3	5856	2	4028	31,2%					
12	3	5860	3	5767	1,6%	2	6130	2	5941	3,1%
13	3	7916	3	7917	0,0%					

4 GENNEMGANG AF DE ENKELTE OMRÅDER

For de efterfølgende kort gælder denne signaturforklaring:



Figur 4-1 Signaturforklaring til områdekort

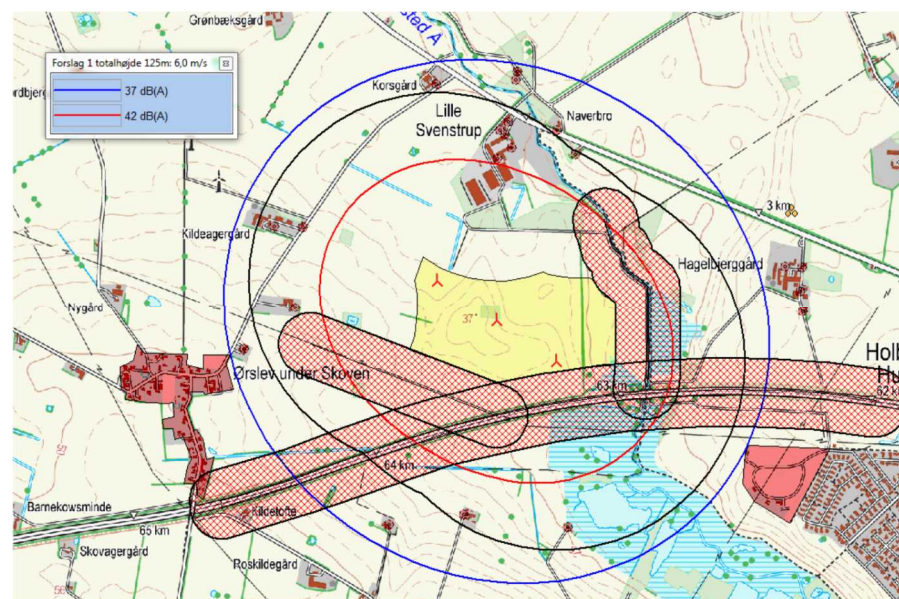
4.1 Område 1

Området er begrænset af to særligt støjfølsomme områder (Ørslev under Skoven, lokalplan 205 og Ringsted rammeområde 2B10 boigområde), samt

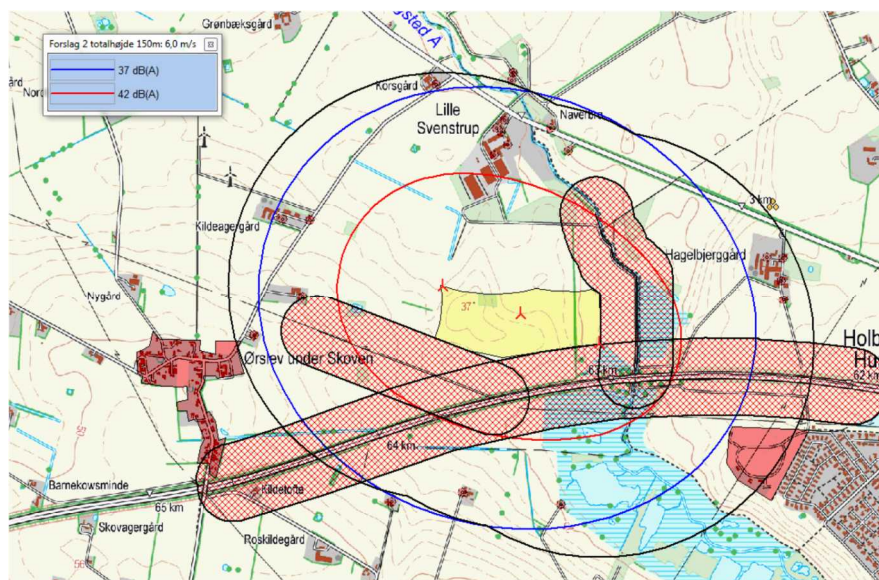
motorvej, å og højspændingsledning. Til disse områder er antaget et afstandskrav på 1 x totalhøjde. I analysen er det forudsat, at det rekreative område 2G3 ikke er særligt støjfølsomt område.

Der er plads til 3 møller med 125 m totalhøjde uden støjreduktion eller 150 m totalhøjde med begrænset støjreduktion. Der må påregnes nogen skyggekastnedlukning og projektet vil skulle forholde sig til 660 kW møller mod nordvest.

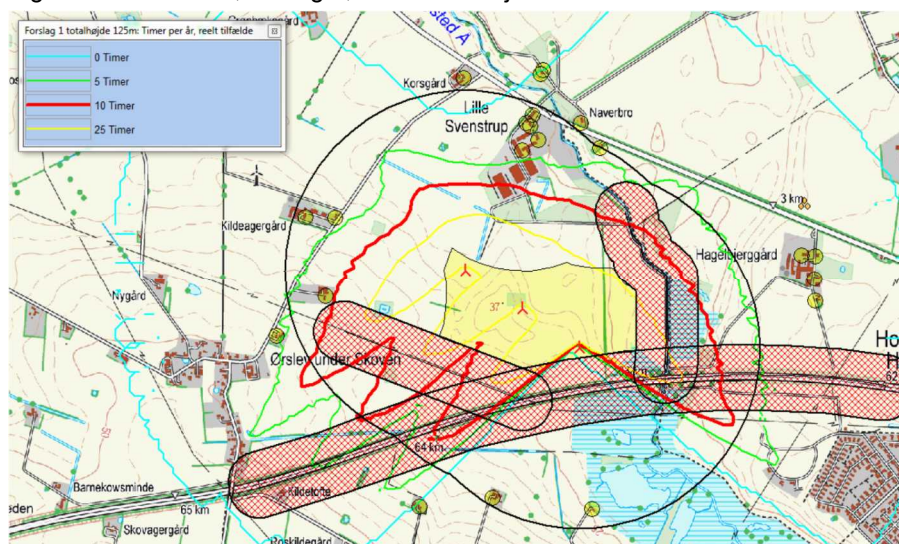
I tilfælde af, at alle projekter realiseres vil 125 m forslaget skulle reduceres marginalt, primært på grund af område 2. 150 m forslaget er i forvejen reduceret og vil skulle reduceres yderligere.



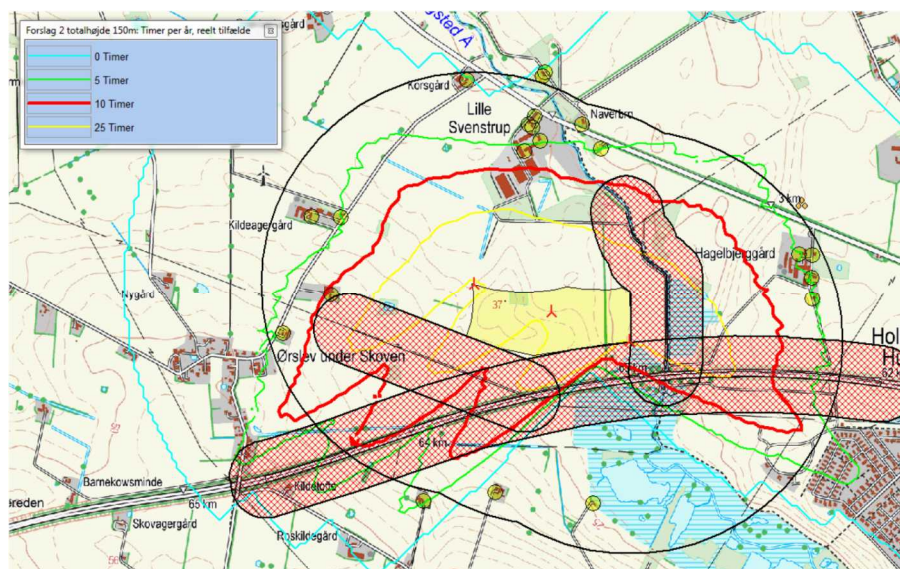
Figur 4-2. Område 1, forslag 1, 125m totalhøjde.



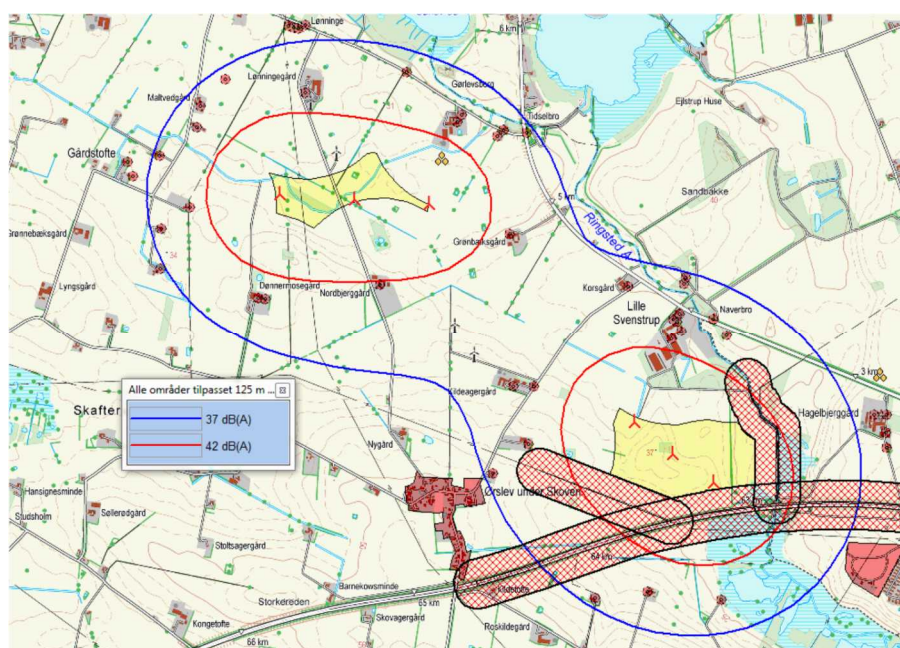
Figur 4-3. Område 1, forslag 2, 150m totalhøjde.



Figur 4-4. Område 1, forslag 1, 125m totalhøjde, Skyggekastnedlukning.



Figur 4-5. Område 1, forslag 2, 150m totalhøjde, skyggekastnedlukning.



Figur 4-6. Område 1 og 2 samlet (her 125 m totalhøjde). Antallet af møller er intakt, men mere støj reduktion er påkrævet.

4.2 Område 2

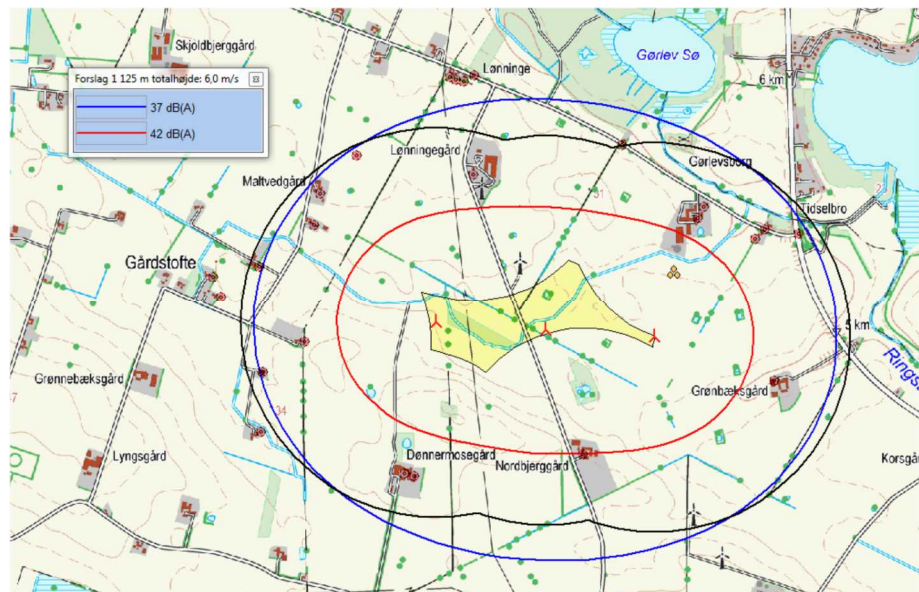
Området er lille og gennemskæres af et vandløb og en højspændingslinje. Med et afstandskrav til naboer på 600 m, 65 m (lidt mere end vingeoverslag) til højspænding, samt intet afstandskrav til vandløb er der ikke plads til store møller (150 m totalhøjde). Med en lavere mølletype (125 m totalhøjde) er der plads til maksimalt 3 møller. Et layout bestående af 3 møller kræver marginal støjreduktion og montering af skyggestop. Endvidere er der et potentielt problem

med afstand til vandløb for den midterste mølle. Dette problem kan evt. reducere parken til kun at bestå af 2 møller.

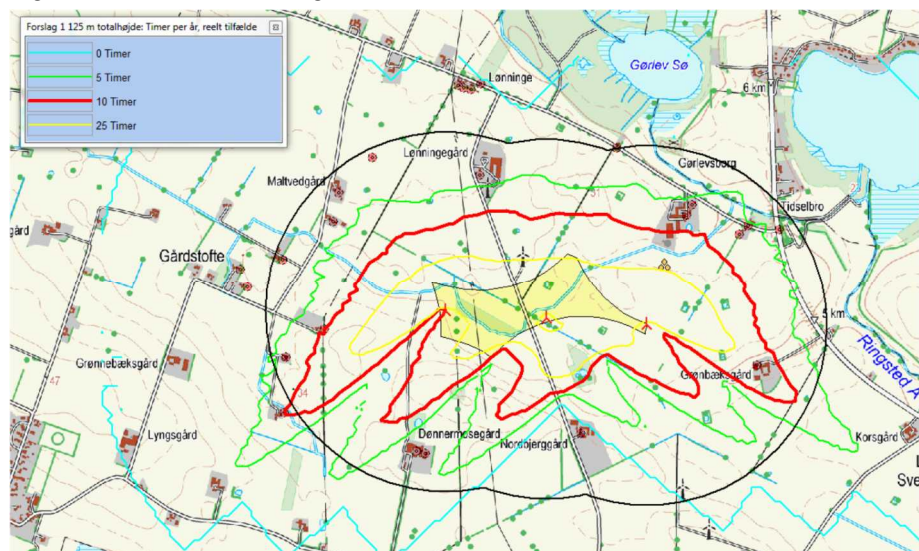
Generelt ligger område 2 indenfor en økologisk forbindelse. Hvis denne ønskes friholdt for møller udgår område 2 helt.

En 660 kW mølle nord for område 2 må forventes nedtaget i forbindelse med udskiftning. Desuden findes en 200 kW mølle nord for området, samt to 660 KW møller syd for området, som projektet skal forholde sig til.

I tilfælde af, at alle projekter realiseres vil 125 m forslaget skulle reduces marginalt yderligere, primært på grund af område 1.



Figur 4-7. Område 2, forslag 1, 125 m



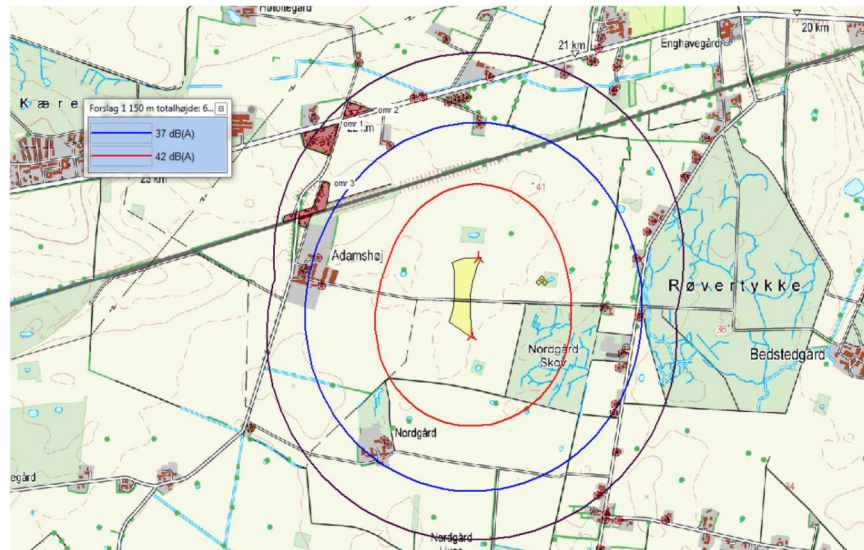
Figur 4-8. Område 2, forslag 1, 125 m, skyggekastnedlukning.

4.3 Område 3

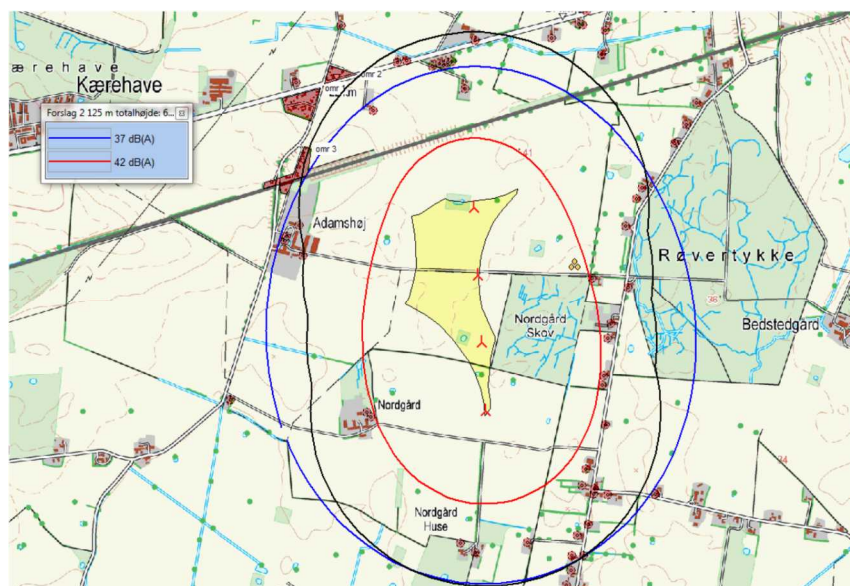
Område 3 er et potentielt større område. Det afgrænses i udstrækning af afstandskrav til boliger, men vil især mod nord afgrænses af støjkrav mod særligt støjfølsomme områder. Ingen af de særligt støjfølsomme områder er udlagt i kommuneplanen. Ringsted Kommune har vurderet, at område 3 i udgangspunktet er omfattet af skærpede støjkrav.

Der er plads til to møller med total højde på 150 m med nogen støjreduktion eller fire møller med totalhøjde på 125 m med nogen støjreduktion. I begge tilfælde vil det være nødvendigt med nogen skyggekastnedlukning.

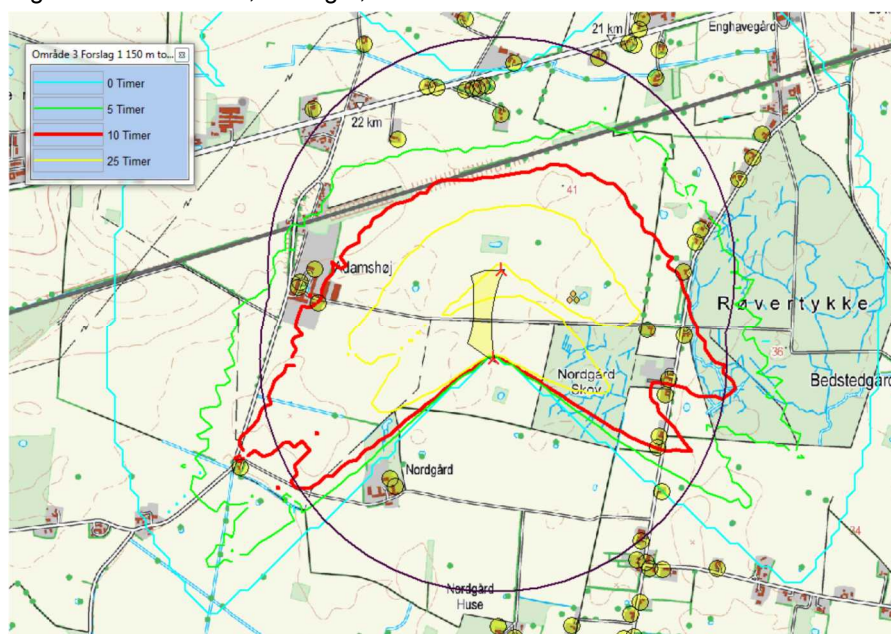
Projektet skal tage to eksisterende møller mod syd (en 660 kW og en 750 kW) i betragtning. Område 3 ligger tæt på område 4 og 5 og disse projekter vil påvirke hinanden. I tilfælde af, at alle projekter realiseres vil møllerne i begge forslag (150 m møller eller 125 m møller) kunne være der. Begge forslag skal dog massivt støjreguleres.



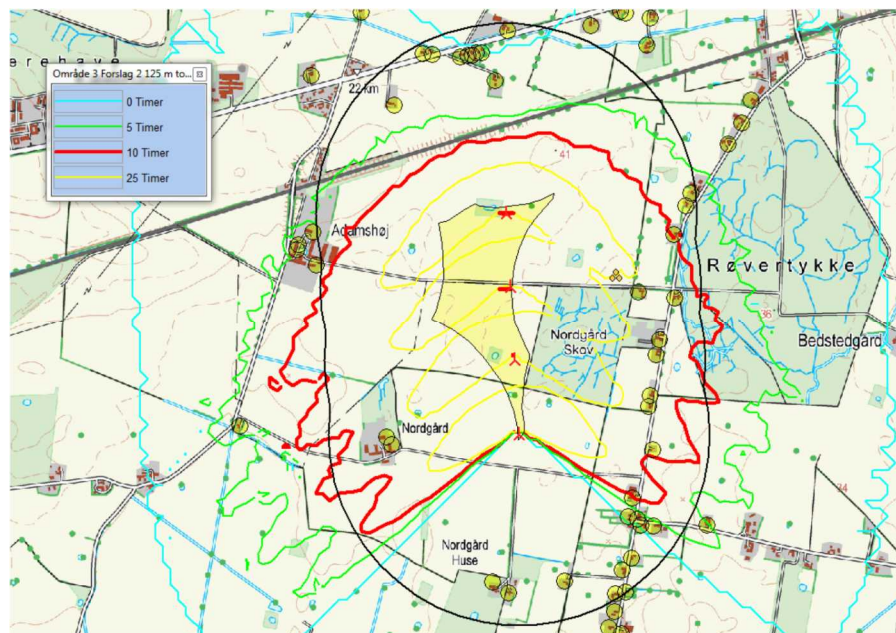
Figur 4-9. Område 3, forslag 1, 150 m



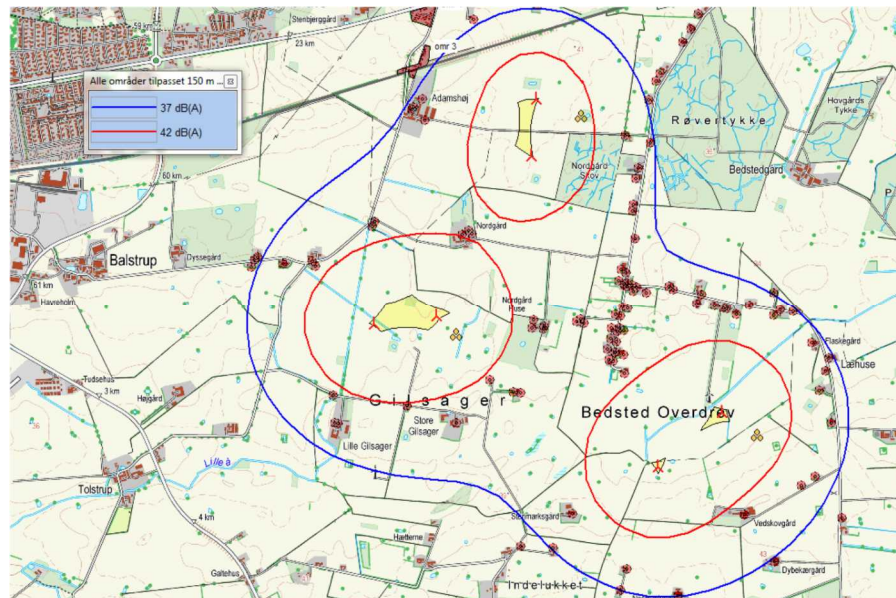
Figur 4-10. Område 3, forslag 2, 125 m



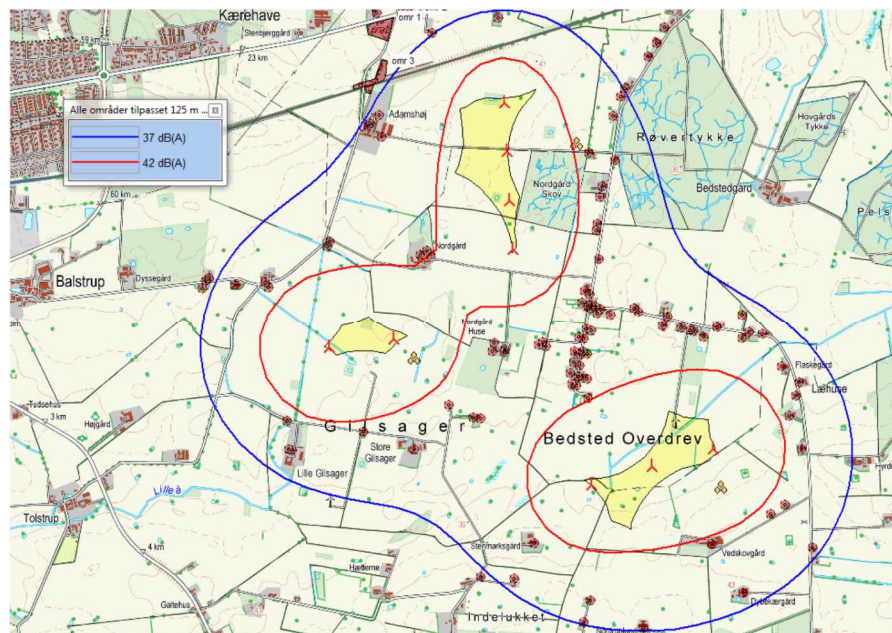
Figur 4-11. Område 3, forslag 1, 150 m, skyggekastnedlukning.



Figur 4-12. Område 3, forslag 2, 125 m, skyggekastnedlukning.



Figur 4-13. Område 3, 4 og 5 hvis alle projekter realiseres (150 m total højde). Alle møllerne kan være der, men yderligere støjreduktion er nødvendig



Figur 4-14. Område 3, 4 og 5 hvis alle projekter realiseres (125 m total højde). Alle møllerne kan være der, men yderligere støjreduktion er nødvendig.

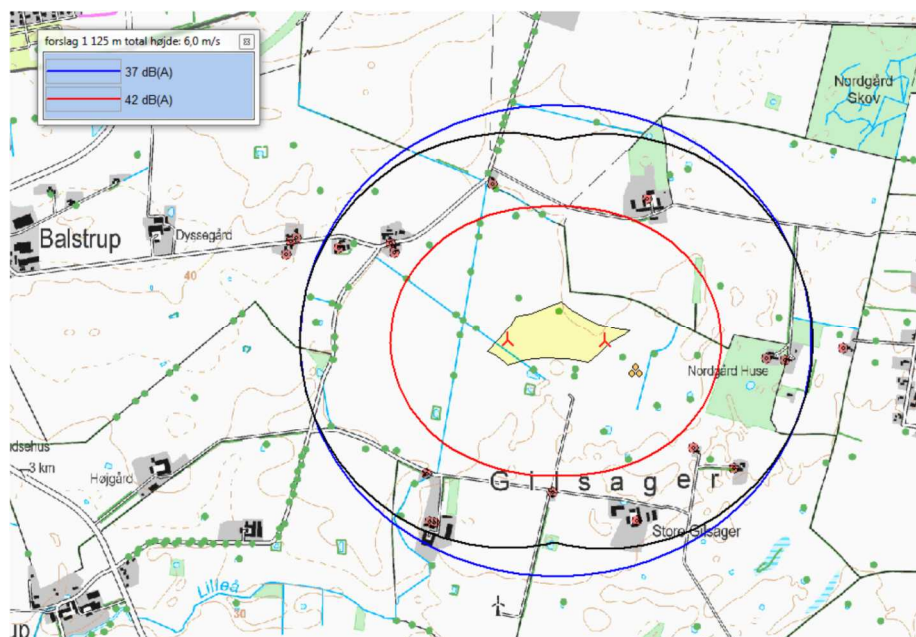
4.4 Område 4

Område 4 er af beskeden størrelse, gennemskæres af en mindre bæk og afgrænses i øvrigt kun af afstandskrav til ejendomme. **En del af området omfattes af højdegrænseplaner for flyvepladsen, hvorfor der vil skulle søges dispensation for eventuel opstilling af den vestligste af møllerne.**

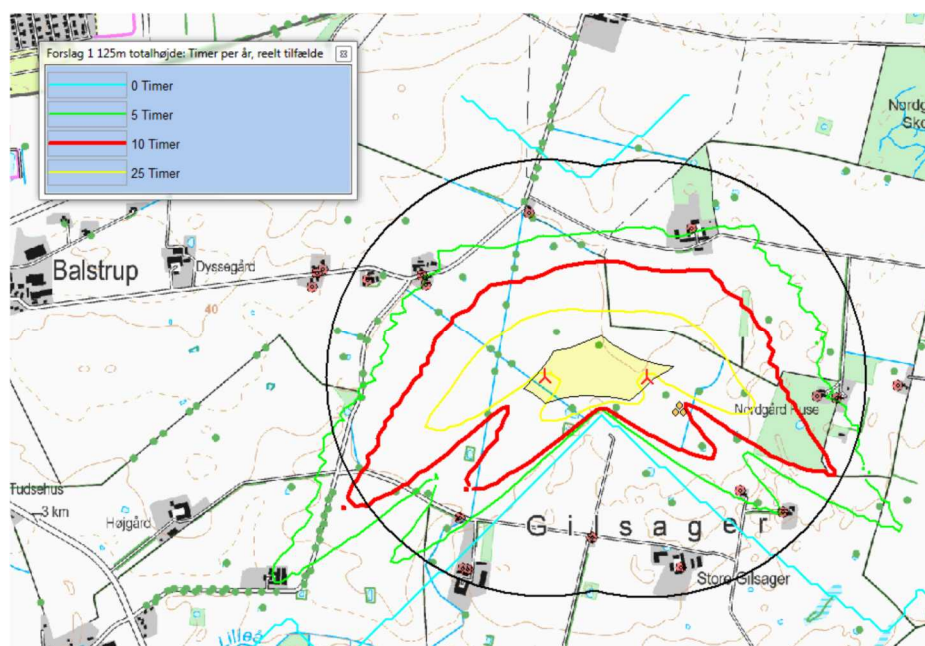
Området rummer ikke plads til møller med totalhøjde på 150 m, og der vil kun være plads til to møller med totalhøjde på 125-130 m. Møllerne skal ikke støjreduceres og der forventes ikke skyggekastnedlukning.

Projektet skal forholde sig til en 660 kW mølle og to 750 kW møller, som dog ikke nødvendigvis skal nedtages. Område 4 ligger meget tæt på område 3 og de to områder vil påvirke hinanden.

I tilfælde af, at alle projekter realiseres vil møllerne i område 4 skulle marginalt støjreduceres, hvis nabomøllerne er på 125 m totalhøjde. Hvis nabomøllerne er på 150 m vil de ikke have indflydelse på møllerne i område 4.



Figur 4-15. Område 4, forslag 1, 125 m



Figur 4-16. Område 4, forslag 1, 125 m, skyggekastnedlukning.

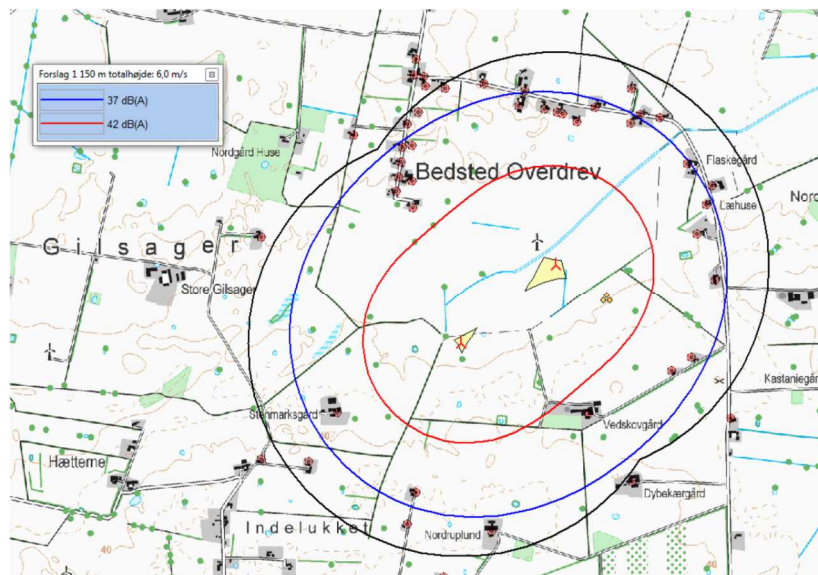
4.5 Område 5

Område 5 afgrænses af afstandskrav til naboer og rummer beskyttede diger og vandløb, som dog ikke medfører afstandskrav. I det sydvestlige område findes en skovbyggelinje, som kan friholdes. Området domineres af en økologisk korridor omkring vandløbene. Denne korridor er ikke friholdt for møller.

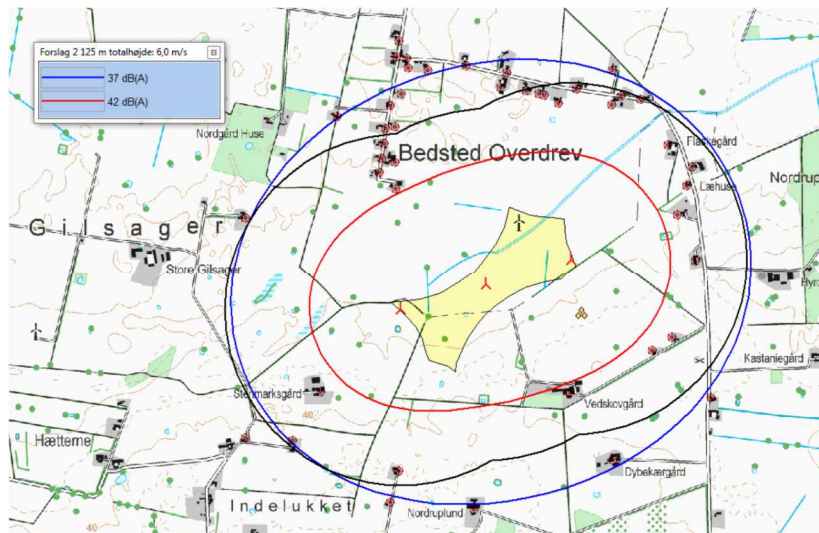
Der er plads til to møller på 150 m totalhøjde uden støjreduktion eller tre møller på 125 m totalhøjde med ganske lidt støjreduktion, og der må forventes nogen skyggekastnedlukning. Område 5 ligger tæt på område 3 og 4, men antallet af mulige møller påvirkes ikke ved samlet realisering i forhold til enkeltprojekter for hvert område.

Der findes indenfor område 5 en 750 kW mølle som forudsættes nedtaget. Desuden skal projektet forholde sig til en 660 kW og en 750 kW mølle vest for området ved placering af møllerne i området i form af at disse skal inddrages en støjberegning eller nedlægges.

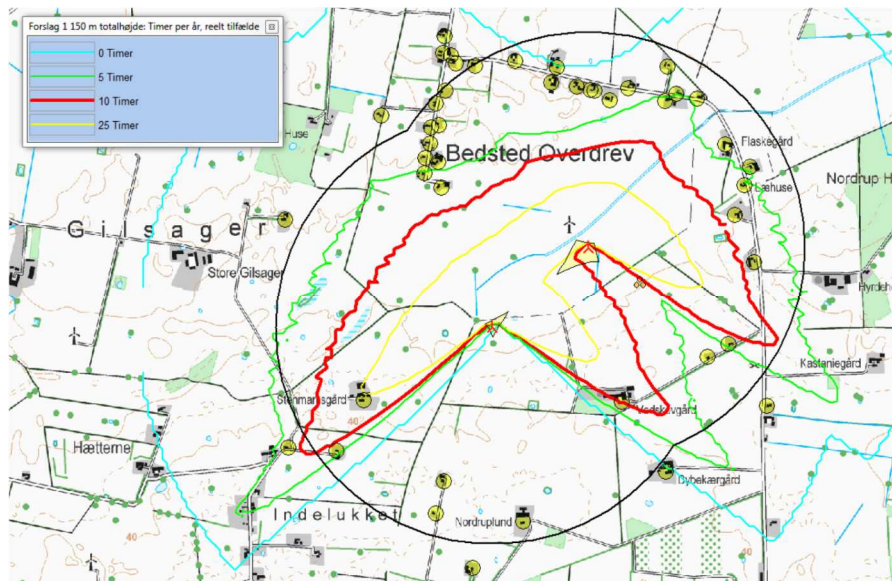
I tilfælde af, at alle projekter realiseres vil møllerne i område 5 skulle yderligere marginalt støjreduceres, hvis nabomøllerne er på 125 m totalhøjde. Hvis nabomøllerne er på 150 m, vil de ikke have indflydelse på møllerne i område 5.



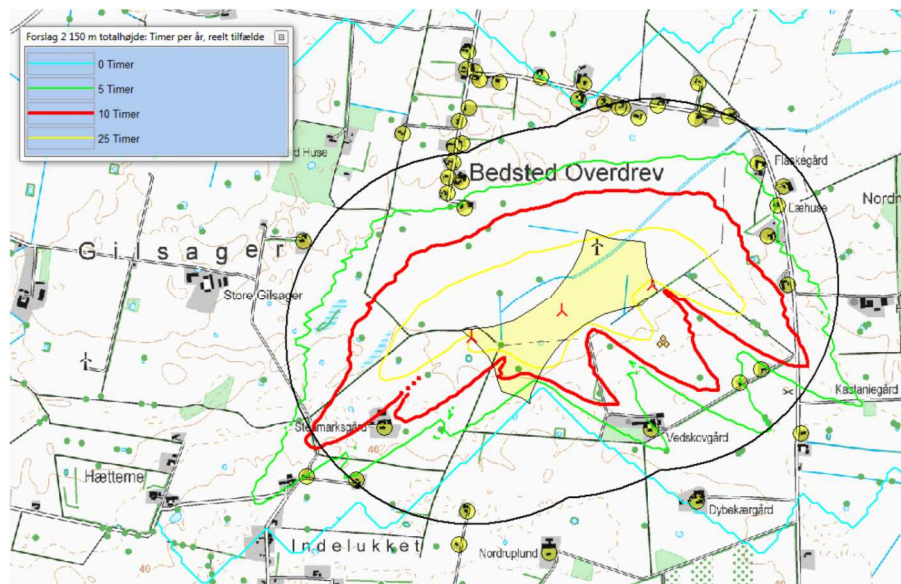
Figur 4-17. Område 5, forslag 1, 150 m



Figur 4-18. Område 5, forslag 2, 125 m



Figur 4-19. Område 5, forslag 1, 150 m, skyggekastnedlukning.



Figur 4-20. Område 5, forslag 2, 125 m, skyggekastnedlukning.

4.6 Område 6+7

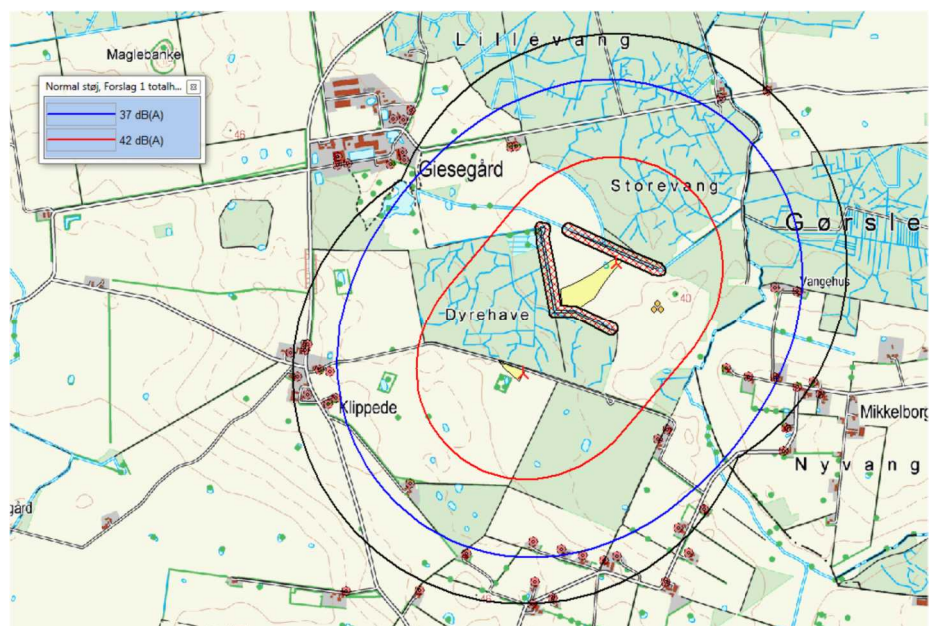
De to adskilte delområder ligger umiddelbart ved siden af hinanden med en dyrehave imellem. Dyrehaven er ikke defineret som rekreativt område. Afstand til vandløb på 20 m er overholdt (rød signatur på kort) og området ligger generelt indenfor skovbyggelinjer.

Der er plads til to møller med total højde på 150 m uden støjreduktion. Det samlede område er for lille til tre møller med totalhøjde på 125 m, men med to møller vil det være muligt at komme fri af skoven. Områderne er omkranset af skov, hvilket vil formindske produktion især for møllen i område 6. Her anbefales derfor så stor en navhøjde som muligt.

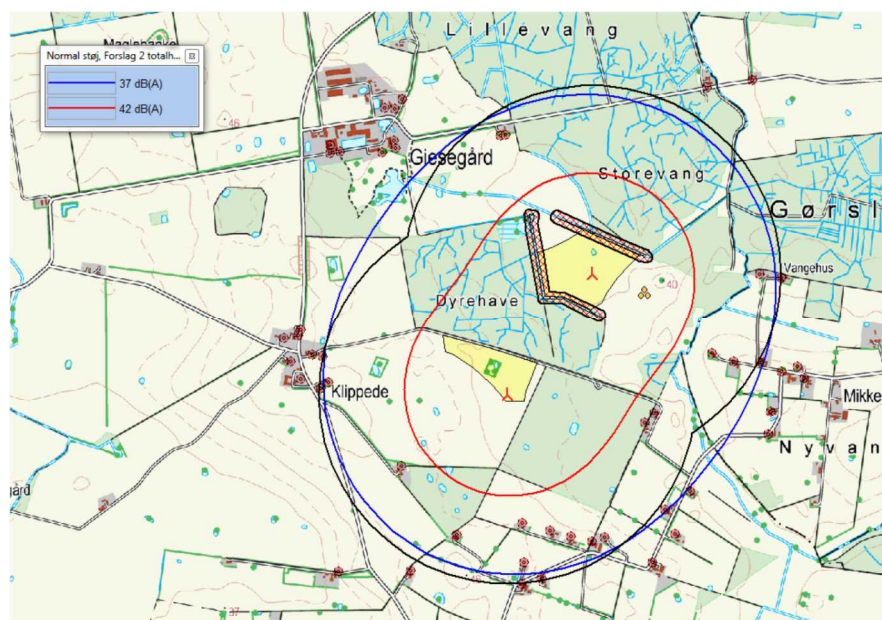
Da afstanden mellem de to møller er den typiske mellem møller i klynge vil møllerne på afstand fremstå som en samlet park.

Begrænset skyggekast nedlukning må påregnes.

Der findes ikke eksisterende møller i nærområdet. I tilfælde af, at alle projekter realiseres vil det ikke have indflydelse på møllerne i område 6+7. Støjlinierne vil rykke tættere på område 8, men vil ikke nærme sig de nærmeste naboer i denne retning.



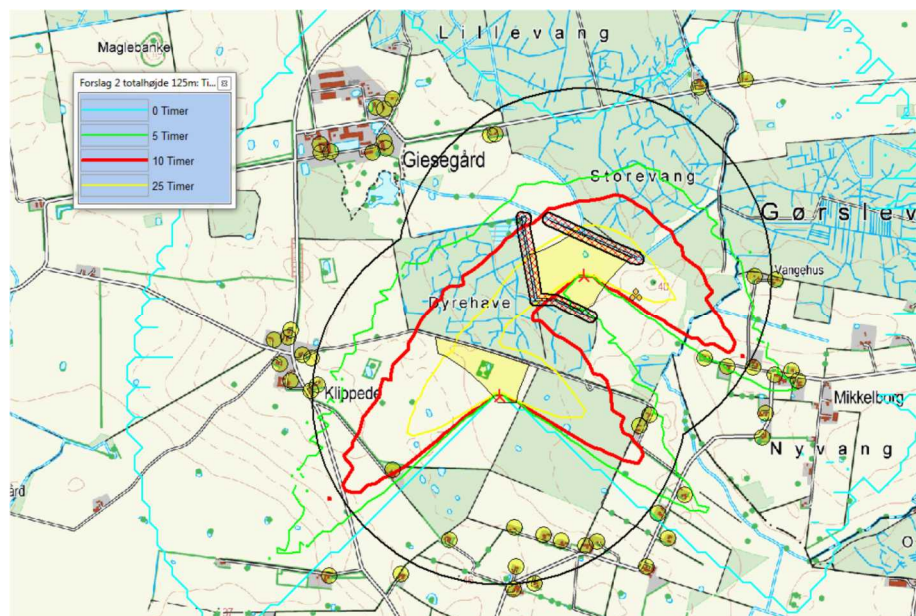
Figur 4-21. Område 6 og 7, forslag 1, 150 m



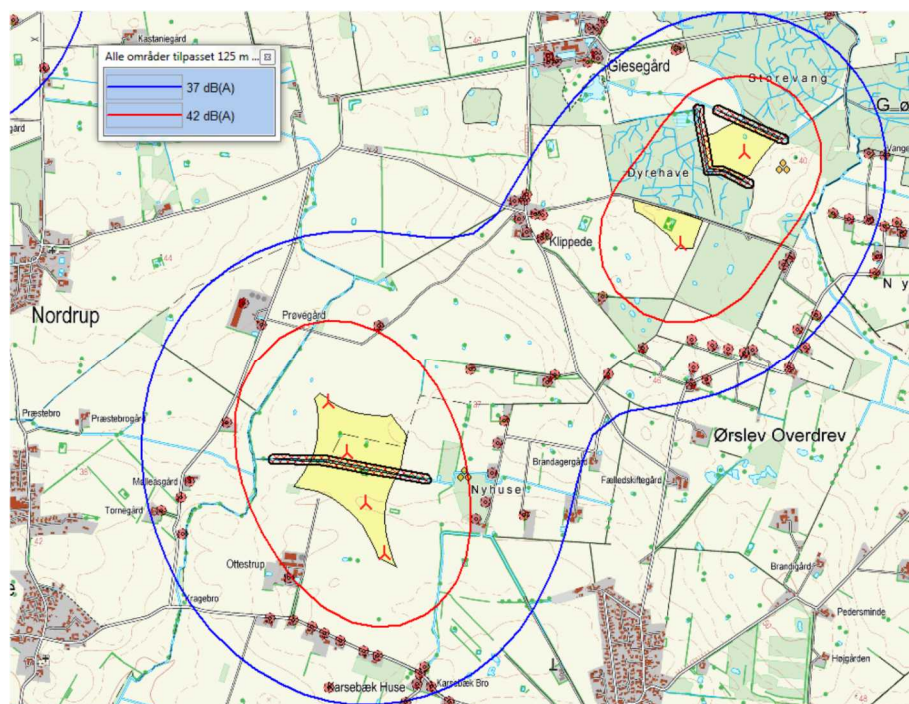
Figur 4-22. Forslag 2, 125 m



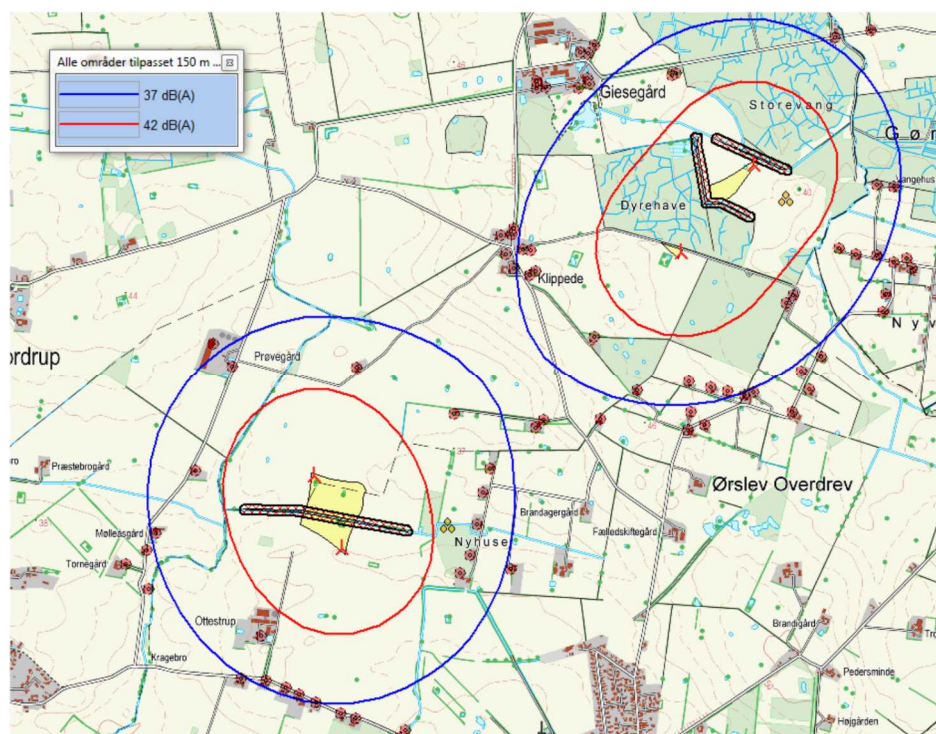
Figur 4-23. Område 6 og 7, forslag 1, 150 m, skyggekastnedlukning.



Figur 4-24. Forslag 2, 125 m, skyggekastnedlukning.



Figur 4-25. Område 6+7 og 8 hvis alle områder realiseres (125 m totalhøjde). Møller i område 8 skal marginalt støjreduceres.



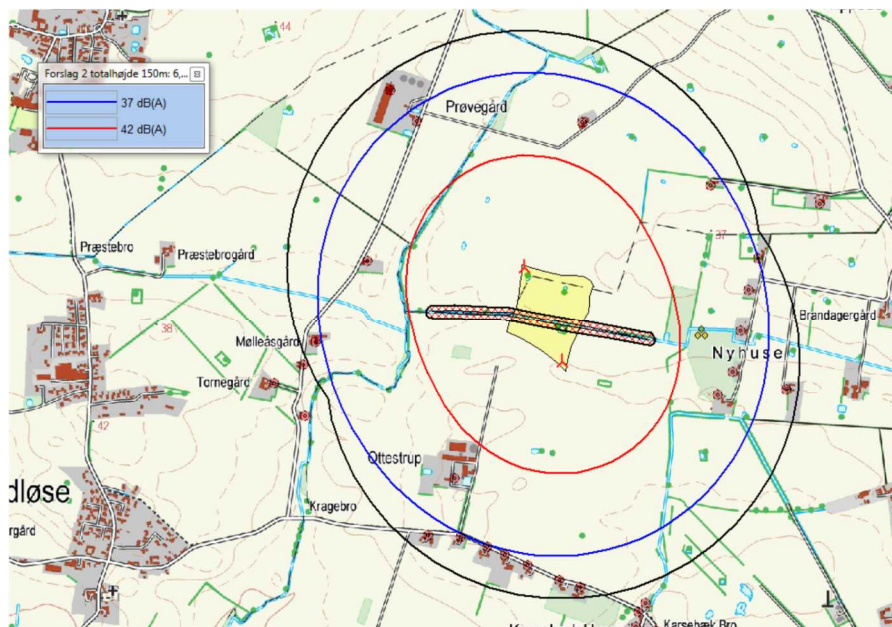
Figur 4-26. Område 6+7 og 8, hvis alle områder realiseres (150 m totalhøjde). Møllerne skal ikke yderligere støjreduceres.

4.7 Område 8

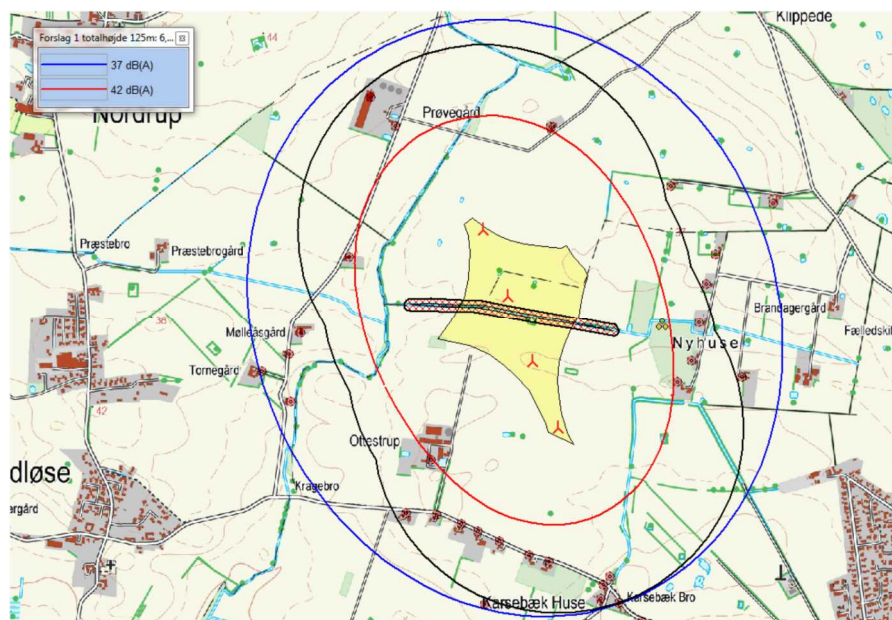
Område 8 er begrænset af afstandskrav. Med lav totalhøjde bliver området forholdsvis langt i nord-sydgående retning. Der forløber en økologisk forbindelse gennem området, som dog antages ikke at være en hindring for etablering af vindmøller. Der holdes en vis afstand til vandløb.

Der er plads til fire møller med total højde på 125 m med beskeden støjreduktion eller to møller med total højde på 150 m uden støjreduktion. Der må påregnes nogen skyggekastnedlukning.

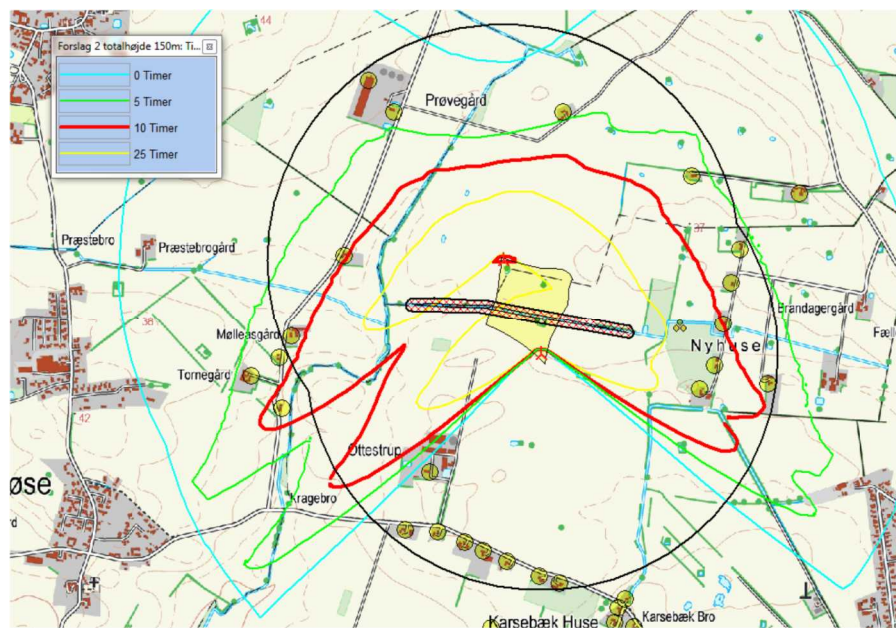
Der findes ikke eksisterende møller i nærområdet. I tilfælde af, at alle projekter realiseres vil 125 m forslaget skulle reduceret marginalt (ca. 0,8% mindre produktion gennem støjreduktion), primært på grund af område 6+7, mens 150 m forslaget ikke påvirkes.



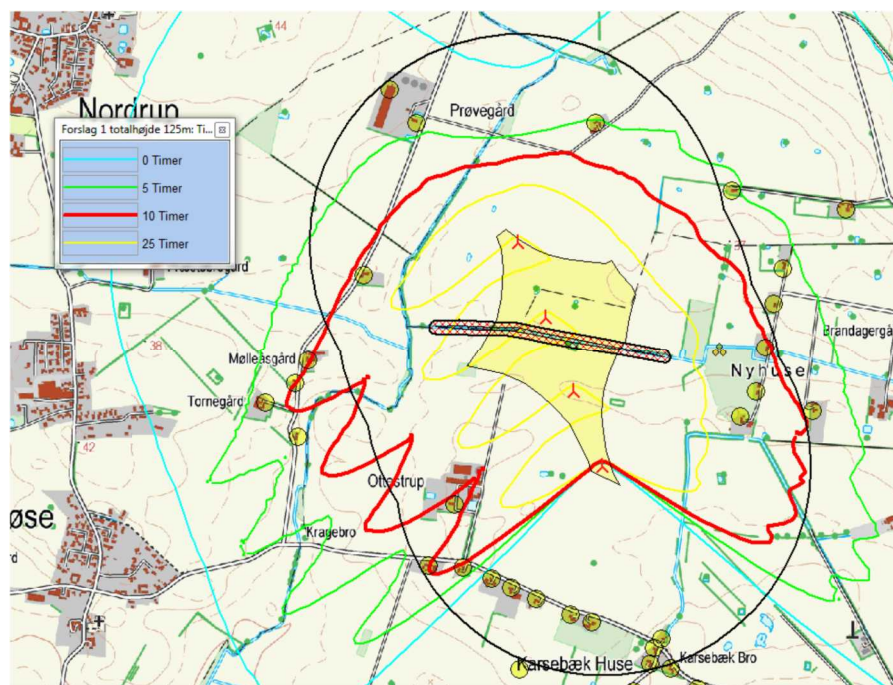
Figur 4-27. Område 8, forslag 1, 150 m



Figur 4-28. Område 8, forslag 2, 125 m



Figur 4-29. Område 8, forslag 1, 150 m, skyggekastnedlukning.



Figur 4-30. Område 8, forslag 2, 125 m, skyggekastnedlukning.

4.8 Område 9

Område 9 er udlagt indenfor et kulturmiljøområde. Der er i kommuneplanen fra 2008 udlagt et østligt område (gul farve) med mulighed for at udvide med et vestligt område (grøn farve), der i øjeblikket betragtes som "kirkeomgivelse". Der er undersøgt mulighed for vindmøller med og uden det vestlige område.

Områderne begrænses af afstandskrav til naboer samt af det støjfølsomme område Kagstrup.

— Kun østligt område:

Der er plads til tre møller med total højde på 125 m eller 2 møller på 150 m uden støj reduktion.

— Østligt og vestligt område

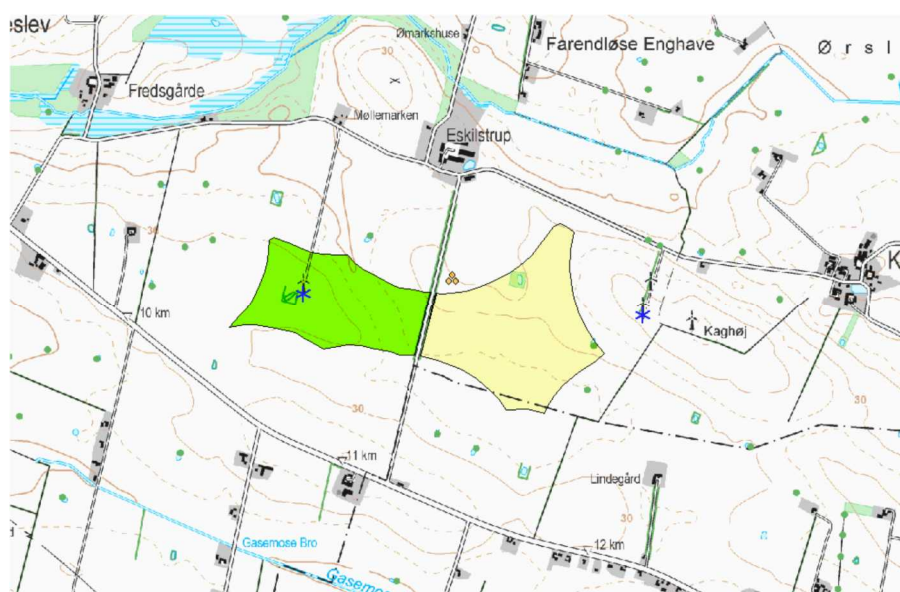
Der er plads til fem møller med total højde på 125 m eller 4 møller på 150m med mindre støj reduktion

Der forventes kun lidt skyggenedlukning

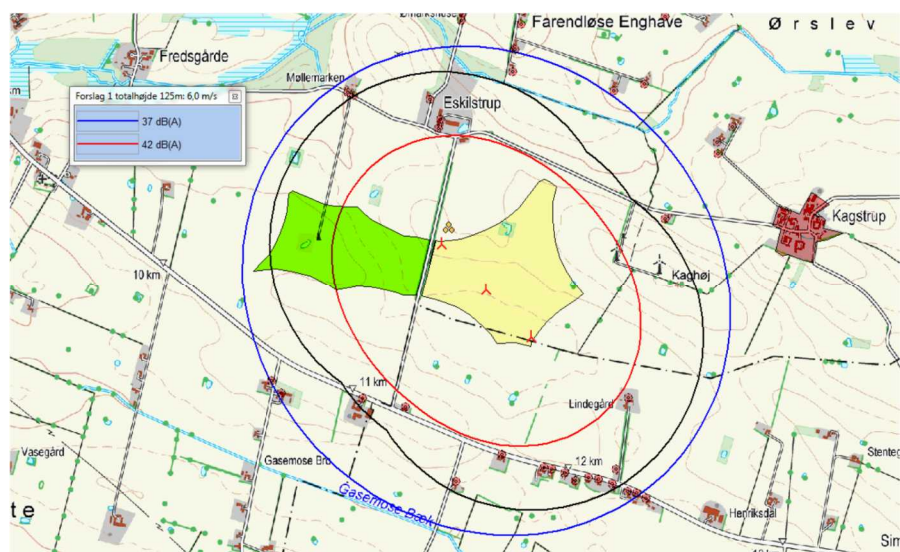
Eksisterende møller umiddelbart øst og vest for området forudsættes nedtaget ved opstilling. Den østlige mølle er lille og gammel, mens den vestlige er en relativt ny 1,65 MW mølle fra år 2000.

I tilfælde af, at alle projekter realiseres vil 125 m forslaget skulle støjreduceres marginalt yderligere (mølle 3 i det vestlige område), mens 150 m forslaget er

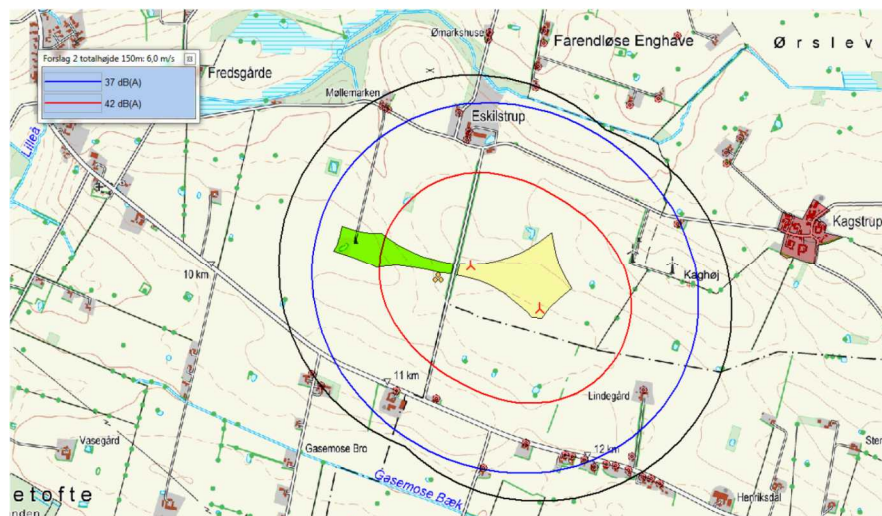
uændret. En møllepark udelukkende i det østlige område er upåvirket af område 10.



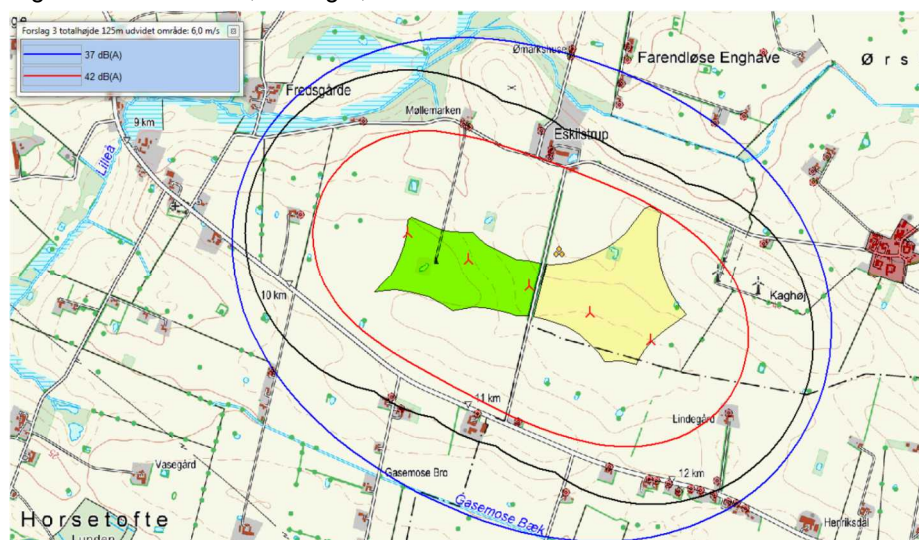
Figur 4-31. Område 9 før nyt projekt. Blå symboler er eksisterende møller.



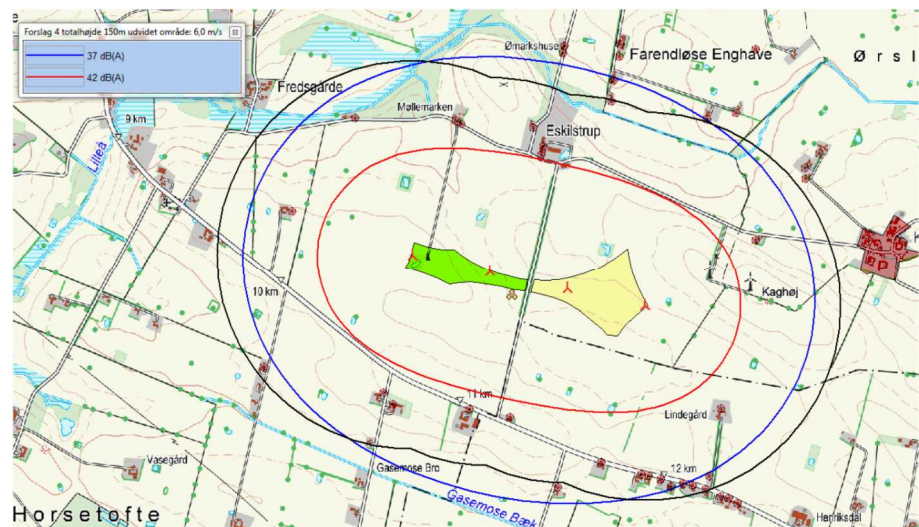
Figur 4-32. Område 9, forslag 1, 125 m



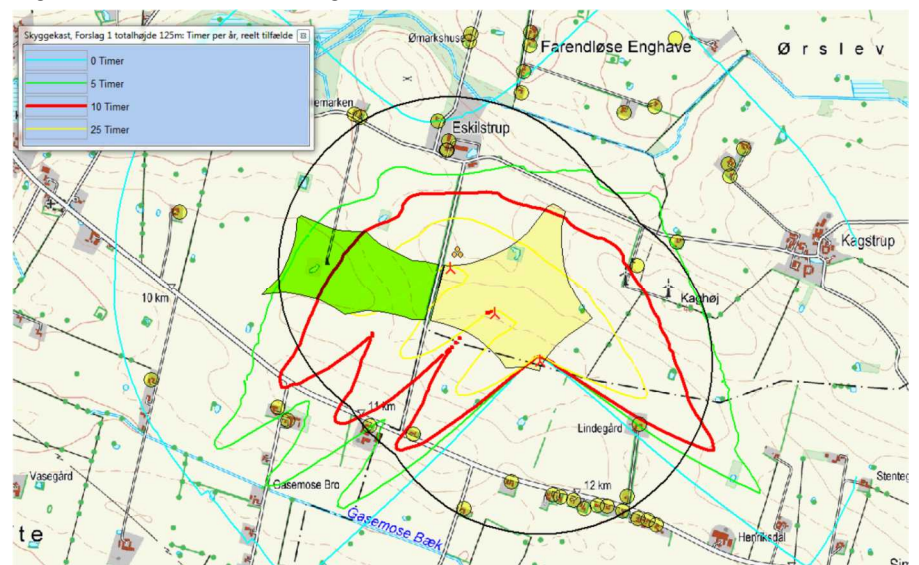
Figur 4-33. Område 9, forslag 2, 150 m



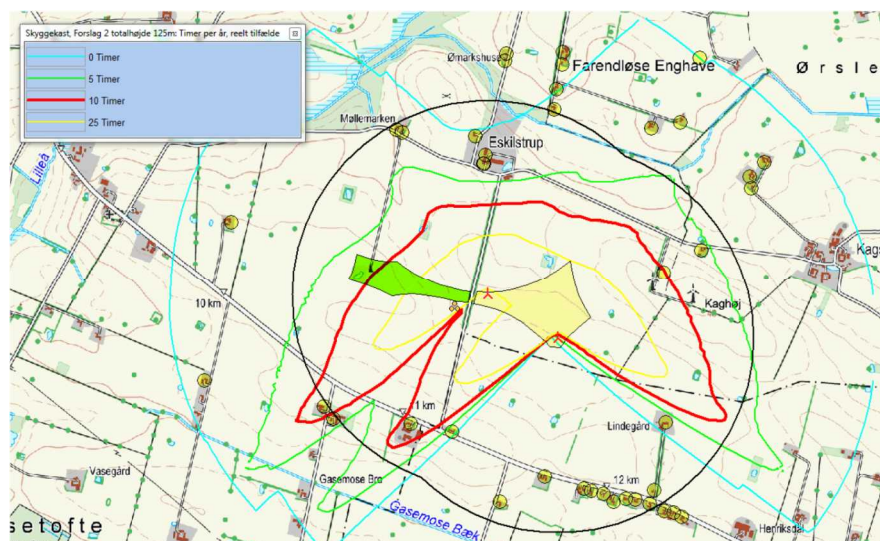
Figur 4-34. Område 9, forslag 3, 125 m udvidet område



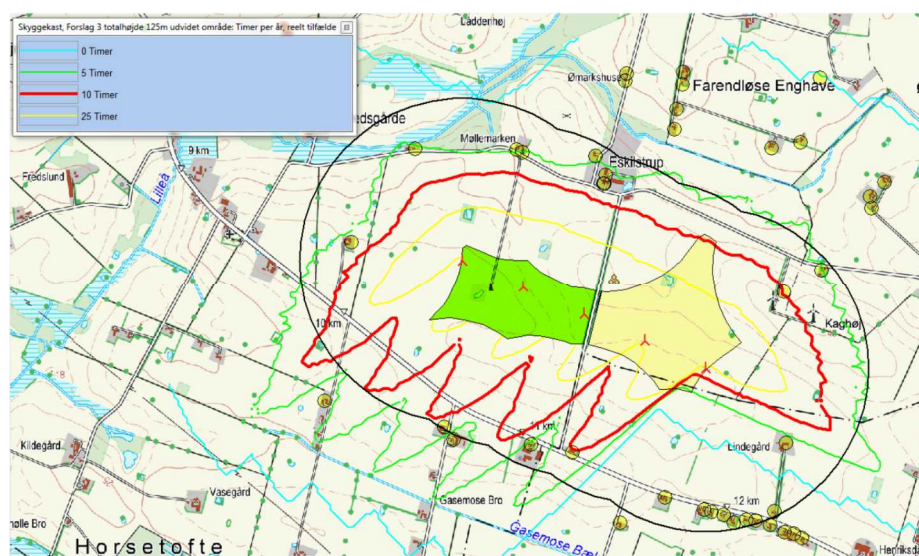
Figur 4-35. Område 9, forslag 4, 150 m udvidet område



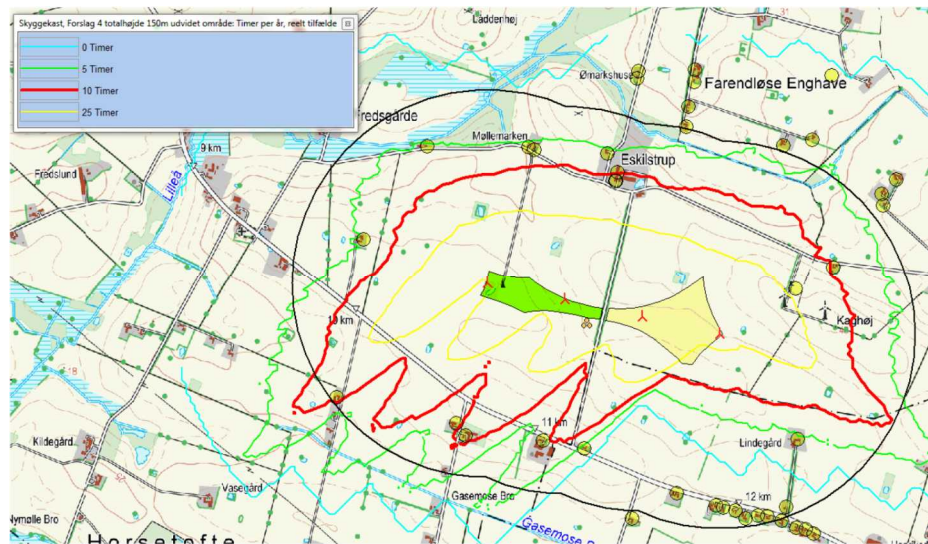
Figur 4-36. Område 9, forslag 1, 125 m, skyggekastnedlukning.



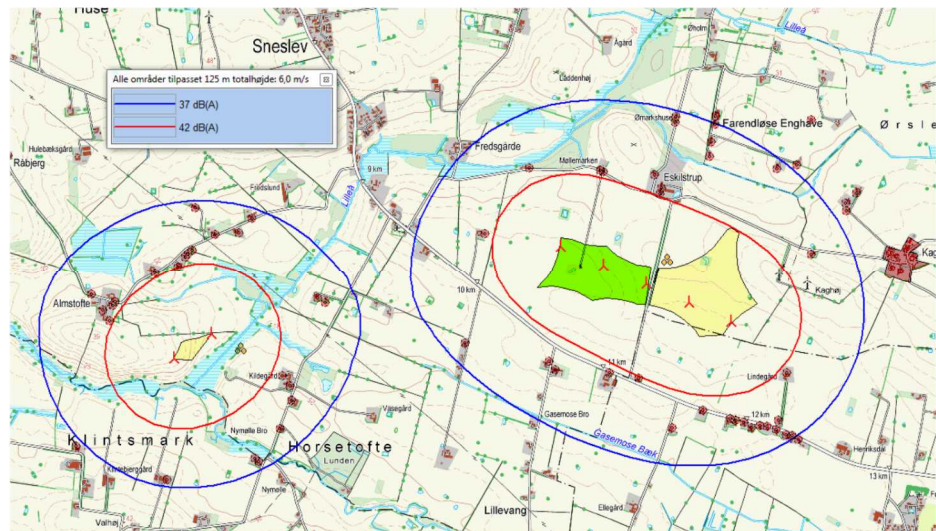
Figur 4-37. område 9, forslag 2, 150 m



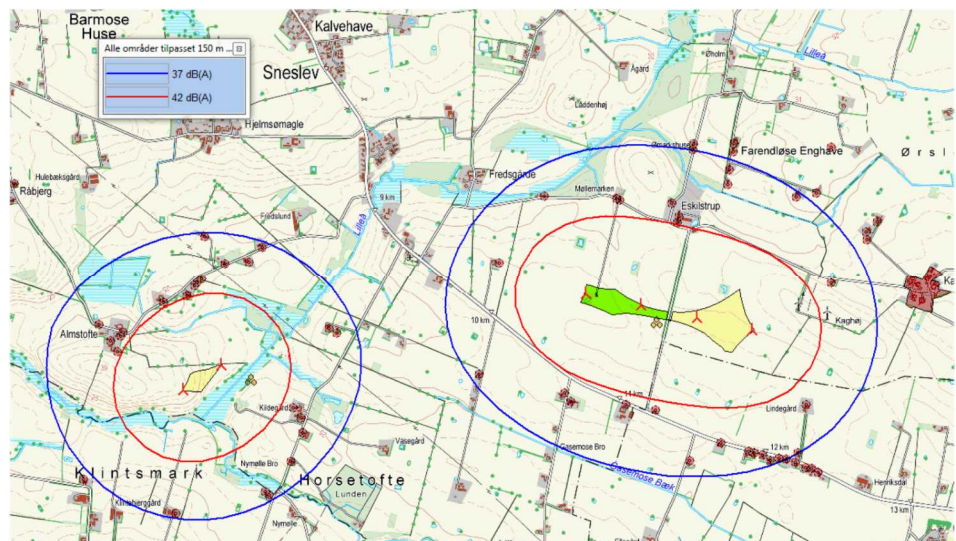
Figur 4-38. Område 9, forslag 3, 125 m udvidet område, skyggekastnedlukning.



Figur 4-39. Område 9, forslag 4, 150 m udvidet område, skyggekastnedlukning.



Figur 4-40. Område 9 og 10 samlet (125m totalhøjde). Forslaget for område 9 vil skulle marginalt yderligere støjrreduceres mens møllerne i område 10 er upåvirkede af at alle områder realiseres.

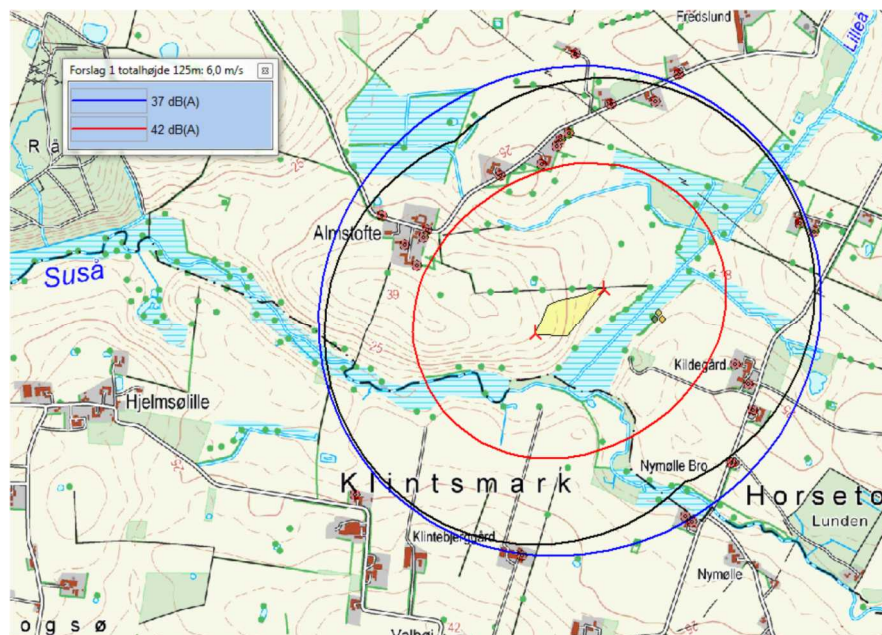


Figur 4-41. Område 9 og 10 samlet (150m totalhøjde). Forslagene for de to områder er upåvirkede af at alle områder realiseres.

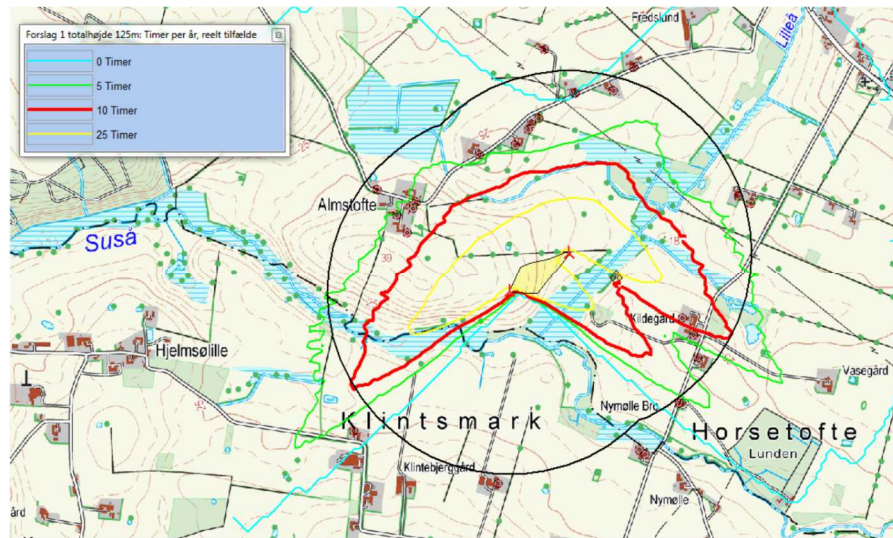
4.9 Område 10

Området er meget lille, og der er kun plads til to møller med totalhøjde på 125 m og da kun ved at anvende absolut minimum afstand mellem møllerne. De to møller skal ikke støjreredes, men nogen skyggekastnedlukning må påregnes.

Der findes allerede en 1 MW og en 1,65 MW mølle i området, der ikke kan forventes nedtaget. Men de påvirker eller påvirkes ikke af nye møller i område 10. Område 10 ligger meget tæt på område 11, men i tilfælde af, at alle projekter realiseres vil forslaget i område 10 ikke påvirkes.



Figur 4-42. Område 10, forslag 1, 125 m



Figur 4-43. Område 10, forslag 1, 125 m, skyggekastnedlukning.

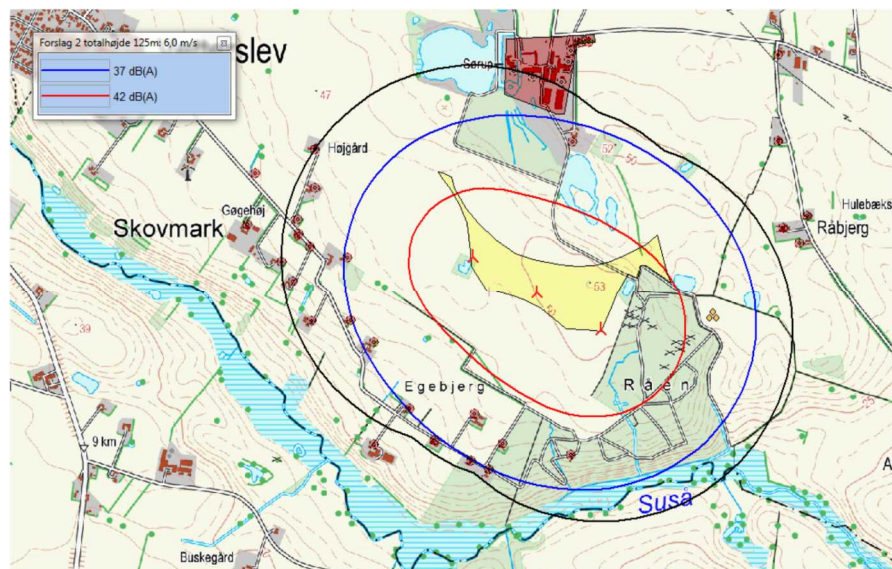
4.10 Område 11

Området syd for Sørup Gods er udlagt til rekreativt område i kommuneplanen. Denne status forudsættes bibeholdt uden særlige støjkrav, hvis området skal anvendes til vindmøller. En lokalplan for Sørup Gods definerer området som landzone, men der er ikke specificeret særlige støjkrav i lokalplanen. Ifølge Ringsted Kommune skal bygningerne på Sørup Gods dog betragtes som særligt støjfølsomt område.

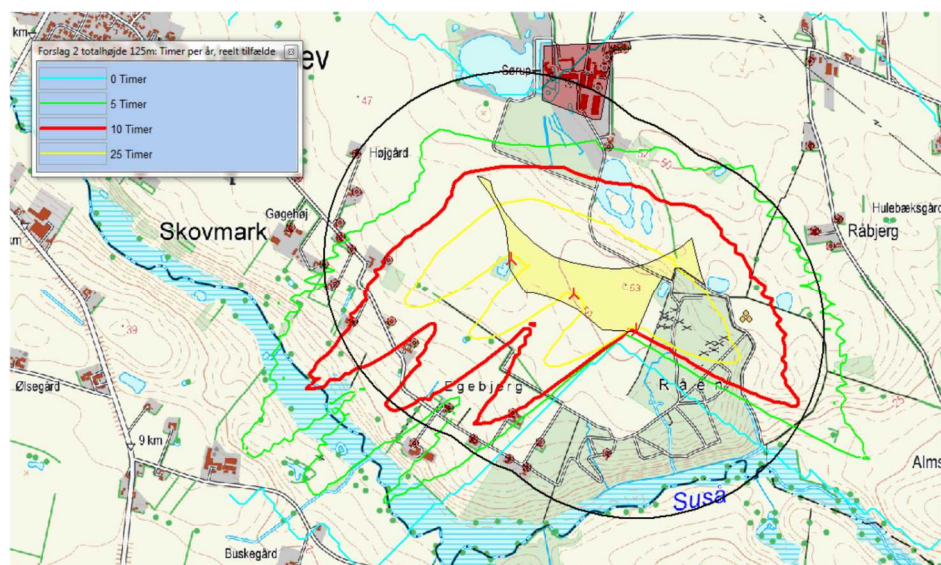
Området rummer ikke plads til møller med totalhøjde på 150 m, men der er plads til tre 125 m møller med kraftig støjreduktion. Nogen skyggekast nedlukning må påregnes. Der findes en 150 kW mølle umiddelbart mod vest, som projekt skal forholde sig til støjæssigt. Det vil sige at møllen skal nedtages eller medregnes i støjberegning og naboer til denne skal genberegnes. Område 11 ligger i nærheden af område 10 og 12.

I tilfælde af, at alle områder realiseres vil enten område 11 eller 12 skulle reduceres med en mølle. Samtidig vil støjen skulle reduceres til et absolut minimum for begge parker. I nærværende analyse reduceres område 11 til to møller, og den vestlige mølle flyttes marginalt.

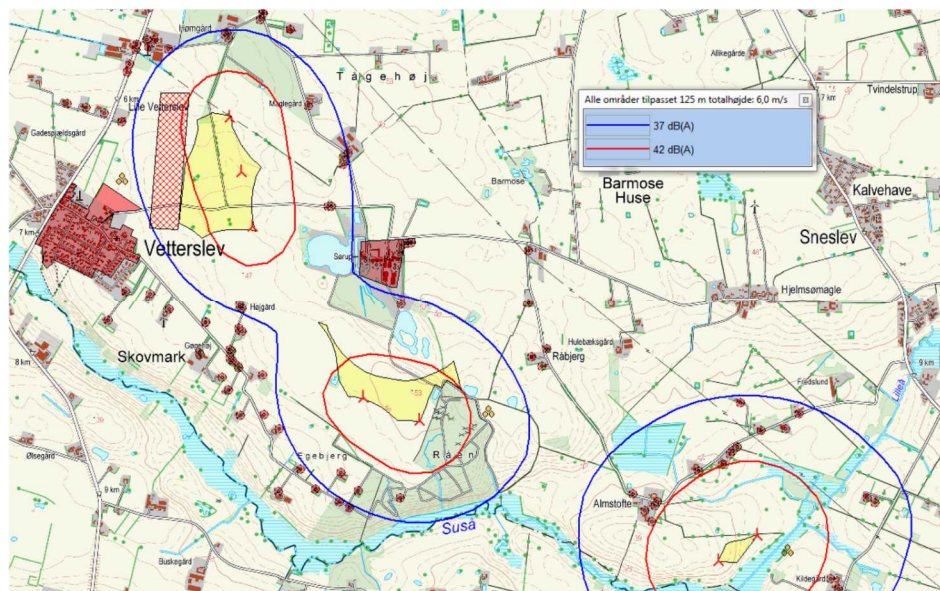
Enten område 11 eller 12, eller begge bør udgå af betragtningen vedr. indplacering af vindmøller i Ringsted Kommune, idet massiv reduktion er nødvendig, og pga. nærhed til særligt støjfølsomme områder.



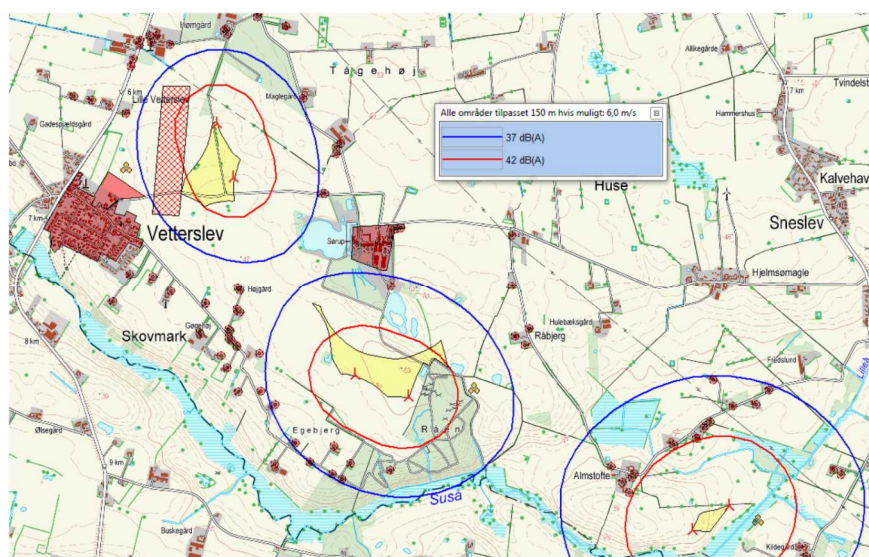
Figur 4-44. Område 11, forslag 1, 125 m



Figur 4-45. Område 11, forslag 1, 125 m, skyggekastnedlukning.



Figur 4-46. Samlet beregning for område 10, 11 og 12 (125 m totalhøjde). Her er område 11 reduceret med en mølle og møllerne i begge områder er massivt støjreducerede.



Figur 4-47. Samlet beregning for område 10, 11 og 12 (150 m totalhøjde i område 12). Her er område 11 reduceret med en mølle og møllerne i begge områder er massivt støjreducerede.

4.11 Område 12

Området er afgrænset af Veterslev by, et område reserveret til omfartsvej øst om Veterslev, samt et støjfølsomt område bestående af Sørup Gods. Det forudsættes, at det rekreative område omkring Sørup Gods ikke er støjfølsomt. I stedet defineres Sørup Gods bygninger som særligt støjfølsomt område. De to

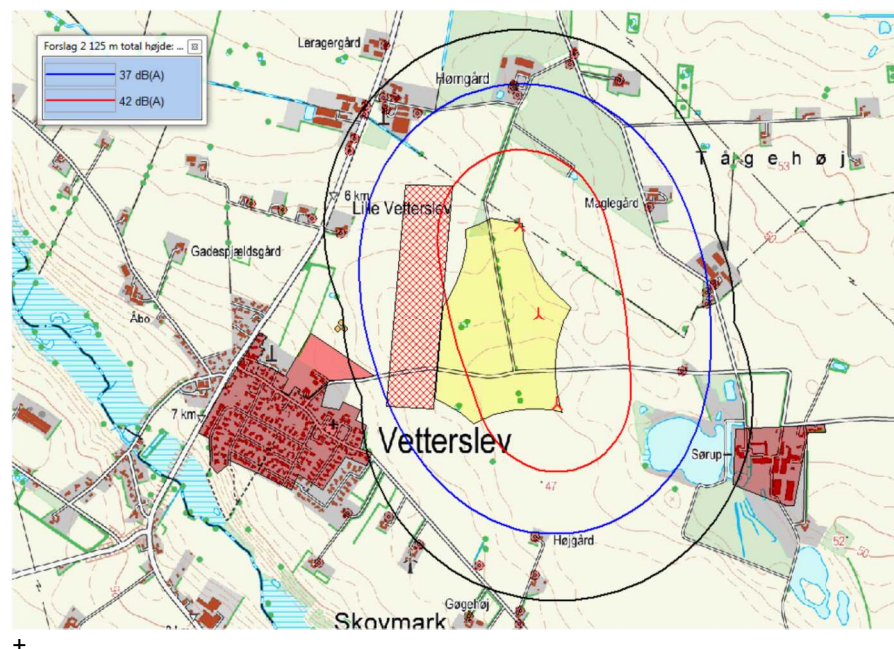
støjfølsomme områder begrænser mulighederne for indplacering af vindmøller i område 12.

Der er plads til to vindmøller med totalhøjde på 150 m med kraftig støjreduktion, eller tre møller med total højde på 125 m med kraftig støjreduktion eller to møller med beskeden støjreduktion. Det vil blive omfattende skyggekast ind over Veterslev, hvor mange ejendomme vil rammes, hvorfor omfattende skyggekastnedlukning vil være nødvendig.

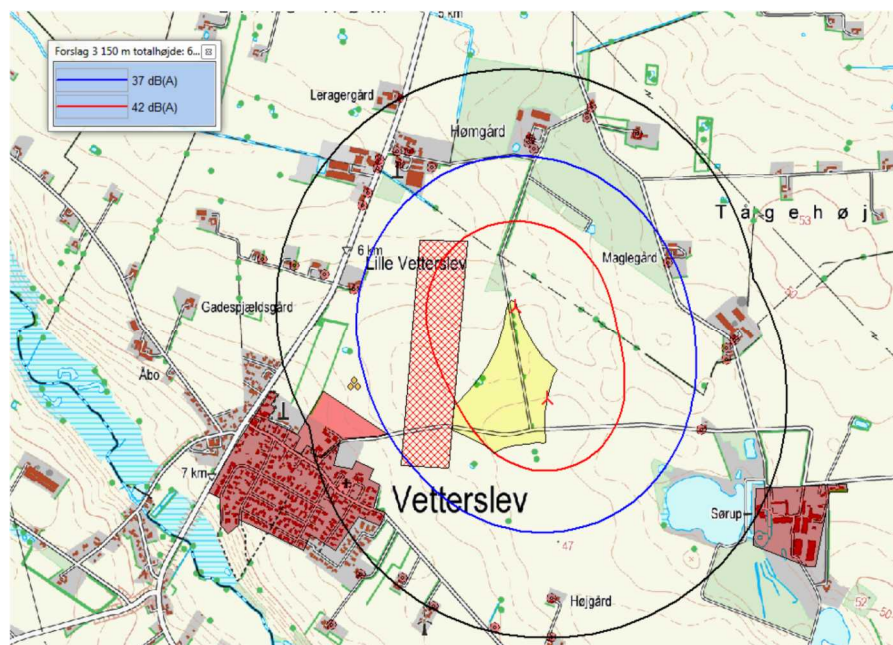
Loven om fremme af vedvarende energi dikterer, at naboer til møller nærmere end 6 x **totalhøjde** har ret til gratis at få undersøgt, om de har ret til værditabserstatning. Der findes henholdsvis 27 og 68 ejendomme indenfor denne grænse, afhængigt af om der opstilles 125 m møller eller 150 m møller, heriblandt en skole, en kirke og nogle ældreboliger.

Område 12 ligger i nærheden af område 11 og de to områder vil påvirke hinanden. I tilfælde af, at alle områder realiseres vil enten område 11 eller 12 skulle reduceres med en mølle. Samtidig vil støjen skulle reduceres til et absolut minimum for begge parker. I analysen reduceres område 11 til to møller.

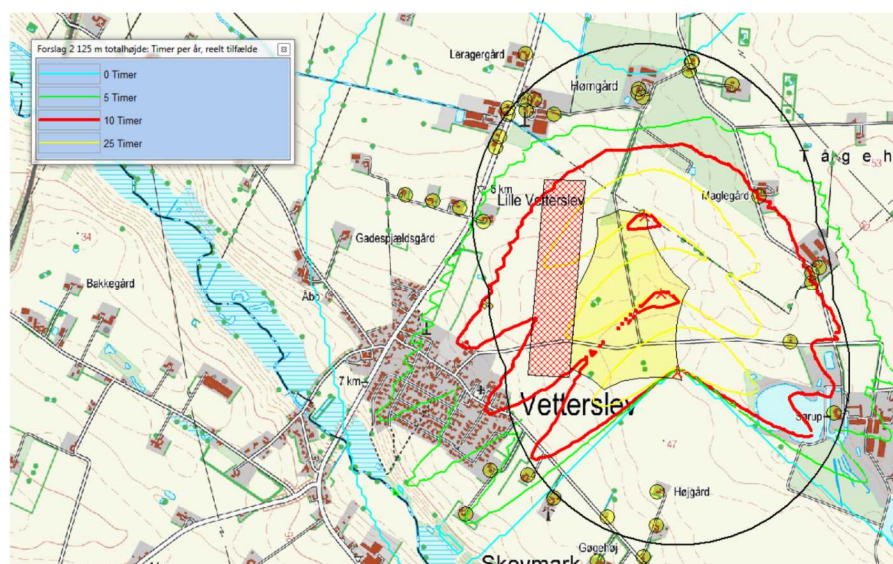
Enten område 11 eller 12, eller begge bør udgå af betragtningen vedr. indplacering af vindmøller i Ringsted Kommune, idet massiv reduktion er nødvendig, og pga. nærhed til særligt støjfølsomme områder. **Da område 12 er det største af områderene, og dermed giver størst firhed med hensyn til den endelige placering af møller, foreslås dette område prioriteret.**



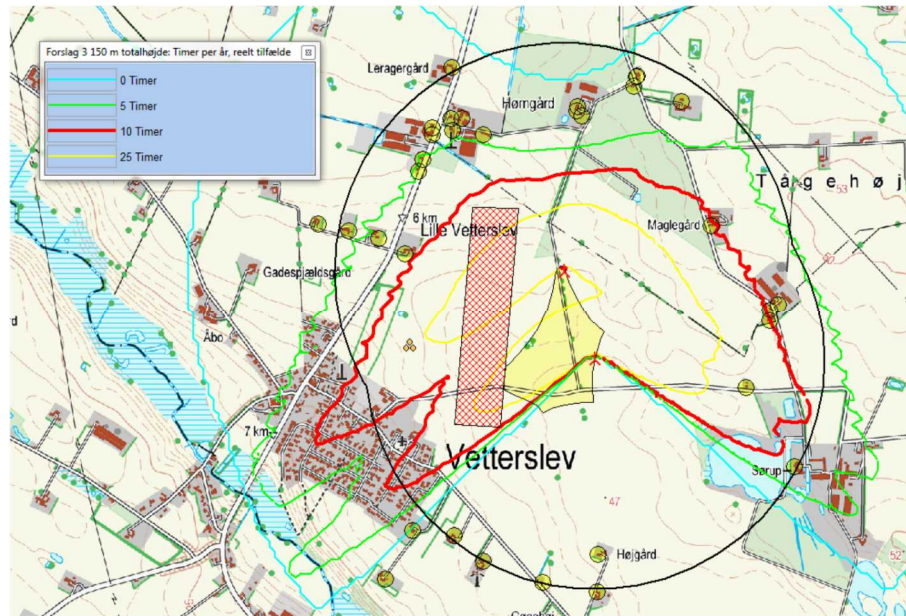
Figur 4-48. Område 12, forslag 1, 125 m



Figur 4-49. Område 12, forslag 3, 150 m



Figur 4-50. Område 12, forslag 2, 125 m, skyggekastnedlukning.

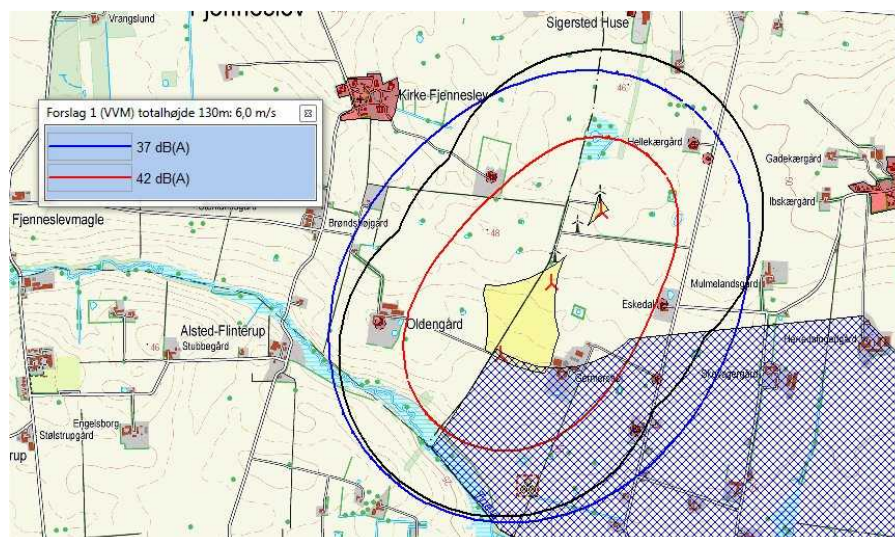


Figur 4-51. Område 12, forslag 3, 150 m, skyggekastnedlukning.

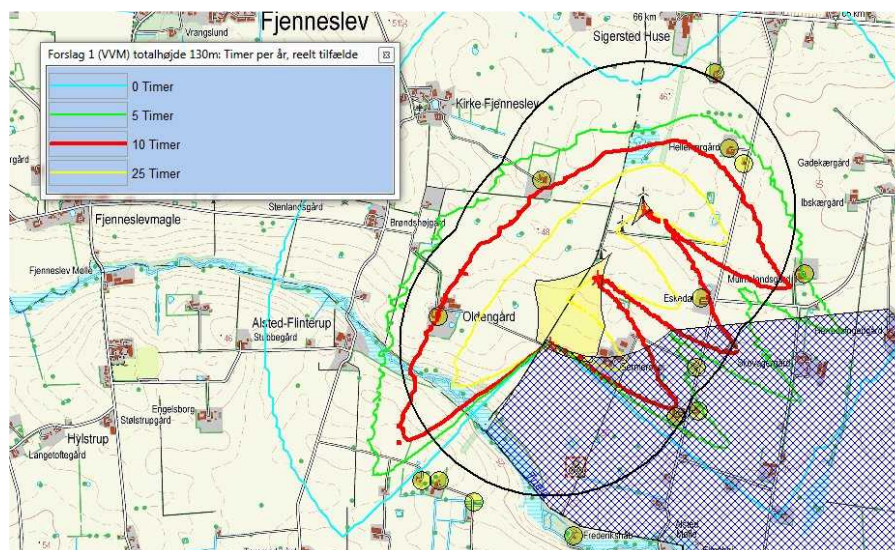
4.12 Område 13

Projekt-design og afgrænsning samt mølleplacering er taget fra den eksisterende VVM-rapport, hvor der er planlagt tre møller med totalhøjde på 130 m. Det forudsættes, at tre eksisterende 600 kW nedtages, samt at to naboejendomme Skælskørvej 36 og 38 nedlægges. Sigersted huse nord for området er i VVM-redegørelsen vurderet som støjfølsom arealanvendelse. Området er dog ikke specificeret i kommuneplanen, hvor det betragtes som landzone.

Med disse forudsætninger er et væsentligt større areal til rådighed end antaget i vindmølleplanen fra 2008. Mod syd afgrænses mølleområdet af udpegning for større uforstyrrede landskaber, hvor der ikke tillades opsætning af vindmøller. Projektforslaget udnytter især den nordlige del af området og vil være betinget af en mindre støjreduktion, mens nogen skyggekastnedlukning må påregnes. Mølleforslaget for område 13 påvirkes ikke af realisering af andre projekter.



Figur 4-52. Område 13, forslag 1, 130 m. Den sydligste mølle er vist upræcist, idet den skal placeres umiddelbart udenfor det udpegede område for større upåvirket landskab.



Figur 4-53. Område 13, forslag 1, 130 m, skyggekastnedlukning. Den sydligste mølle er vist upræcist, idet den skal placeres umiddelbart udenfor det udpegede område for større upåvirket landskab.