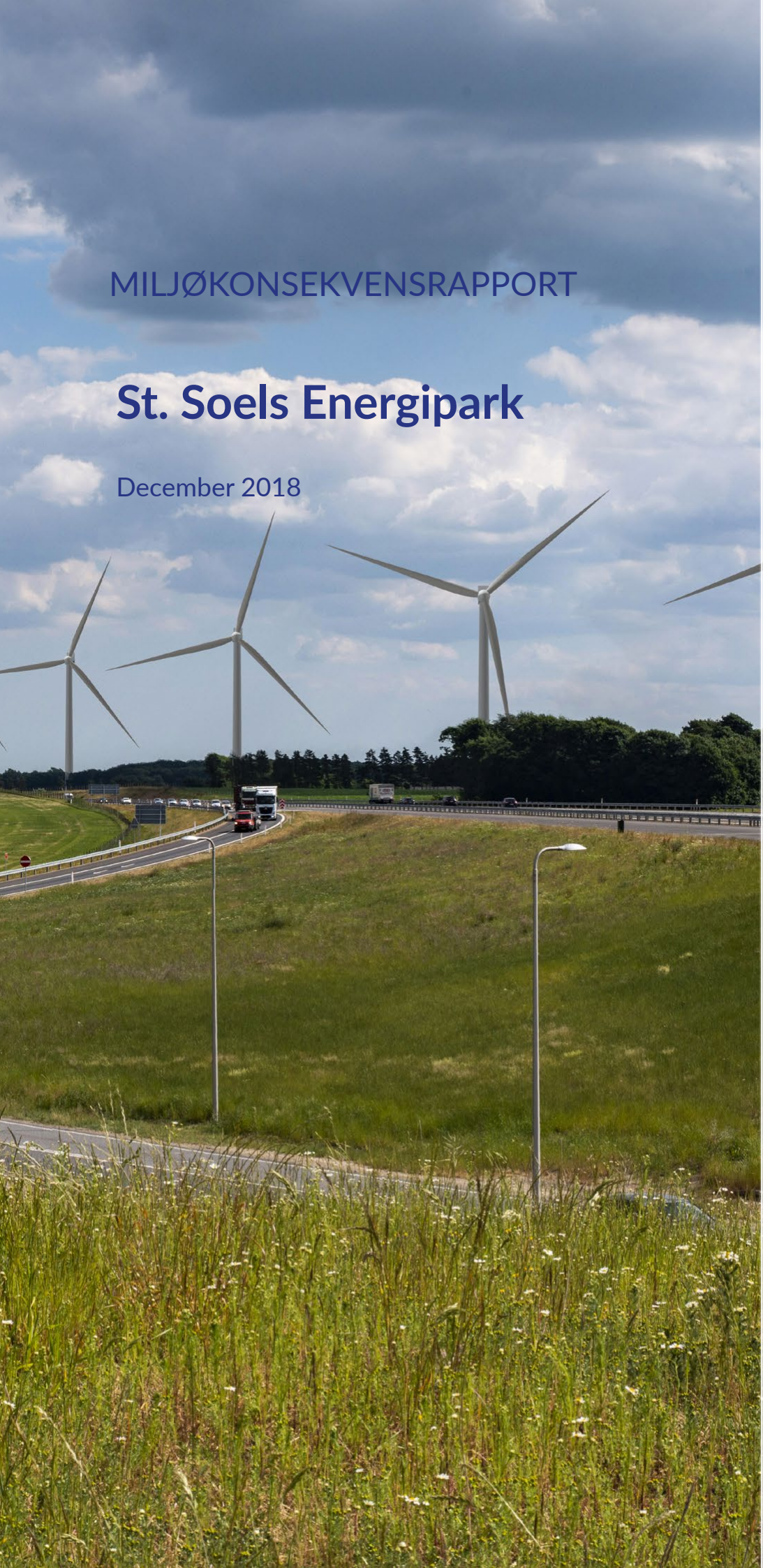
Energipark St. Soels

Bilag 5

VVM-redegørelse med Miljørapport



MILJØKONSEKVENSRAPPORT

St. Soels Energipark

December 2018

URLAND

Miljøkonsekvensrapport for **St. Soels Energipark**

Med denne miljøkonsekvensrapport følger som bilag:
Bilag I: Visualiseringer
December 2018

Udarbejdet af:

Urland
Kigkurren 8A
2300 København S

www.urland.dk

Projektansøger:

Vindteam
Under Linden 29
7500 Holstebro

www.vindteam.dk

Redaktion:
Urland Aps

Illustrationer, fotos og visualiseringer (hvor andet ikke er angivet):
Urland Aps

Kort:
Copyright Geodatastyrelsen

Øvrige bidrag:
Landskabsarkitekt:
Urland Aps, Kigkurren 8A, 1. sal, 2300 Kbh S

Landinspektør:
LE34 Aalborg, Gasværksvej 30R, 9000 Aalborg

Natur- og miljøforhold:
Jan Drachmann / Pennen & Sværdet, Them Skovvej 9, 8653 Them

Tekniske beregninger:
EMD International A/S, Niels Jernes Vej 10, 9220 Aalborg

Forside: *Visualisering af energiparken set fra Holstebromotorvejen ved Hovedvej 18*

Forord

Denne miljøkonsekvensrapport giver en vurdering af konsekvenserne for miljø, natur og naboer ved at opføre en energipark bestående af syv nye vindmøller samt et solcelleanlæg i et område nordvest for Aulum, på den vestlige side af den nye Holstebromotorvej, i Herning og Holstebro Kommuner.

I projektforslaget opstilles 7 stk. vindmøller med en totalhøjde på op til 140 meter på en lige række umiddelbart vest for Holstebromotorvejen. Der opstilles herudover et solcelleanlæg på samlet op til 32 ha. koncentreret på markerne syd for vindmølleparken. Samlet forventes vindmøllerne at have en samlet installeret effekt på mellem 14-35 MW og solcelleanlægget en effekt på ca. 20 MWp.

Projektforslaget kræver, at der udarbejdes kommuneplantillæg samt lokalplaner, som udlægger et område til fire 140 meter høje vindmøller i Holstebro Kommuneplan og et område til tre 140 meter høje vindmøller og et solcelleanlæg i Herning Kommuneplan. Kommunerne har udarbejdet forslag til kommuneplantillæg og lokalplan sideløbende med udarbejdelsen af denne miljøkonsekvensrapport.

Projektforslaget kræver, at der udarbejdes en miljøvurdering. Arbejdet er samlet i denne miljøkonsekvensrapport, som er udarbejdet af ansøgers miljøkonsulenter. Konsulenterne er kompetente fageksperter på miljøvurderingsområdet, som står inde for oplysningerne i rapporten og for, at indholdet lever op til de lovgivningsmæssige krav. Vurderingen af projektets miljøkonsekvenser vil særligt fokusere på påvirkninger af landskabelig og visuel art, konsekvenser for naboer med hensyn til støj og skyggekast fra møllerne samt påvirkninger af natur- og artsbeskyttelsesinteresser.

Miljøkonsekvensrapportens indhold er sammenfattet i et Ikke-teknisk resumé, for de som foretrækker et mere kortfattet overblik. Resuméet kan ses i det særskilte dokument:
Miljøkonsekvensrapport for St. Soels Energipark – Ikke-teknisk resumé.

URLAND

Indholdsfortegnelse

1. Indledning 6
1.1 Baggrund for projektet 6
1.2 Planlægning for projektet 9
1.3 Projektforslag og alternativer 10
1.4 Undersøgelsesprocessen og opbygning af miljørapport 12
1.5 Lovgivning 18

2. Beskrivelse af det tekniske anlæg 20
2.1 Vindmøller 20
2.2 Solceller 25
2.3 Veje, nettilslutning og øvrige anlæg 26
2.4 Aktiviteter i anlægsfasen 28
2.5 Aktiviteter i driftsfasen 30
2.6 Retablering af området efter endt drift 31
2.7 Sikkerhedsforhold 32

3. Påvirkning ved naboer 34
3.1 Afstande og visuelle forhold 34
3.2 Støj 36
3.3 Skyggekast fra vindmøller 49
3.4 Andre forhold 55
3.5 Samlet vurdering 56

4. Påvirkning af landskabet 58
4.1 Det naturgeografiske landskab 58
4.2 Kulturlandskabet 60
4.3 Landskabet i dag 66
4.4 Anlæggets visuelle påvirkning 69
4.5 Valg af fotostandpunkter og visualiseringer 71
4.6 Samlet vurdering 72

5. Påvirkning af naturen 78
5.1 Internationale beskyttelsesinteresser 78
5.2 Nationale beskyttelsesinteresser 82
5.3 Øvrige udpegninger og beskyttelser 84

5.4 Påvirkning af fugle *84*
5.5 Påvirkning af flagermus *85*
5.6 Andre påvirkninger af dyre- og planteliv *88*
5.7 Samlet vurdering *93*

6. Miljø og forurening **96**
6.1 Luftforurening og klima *96*
6.2 Ressourcer og affald *97*
6.3 Grundvandsinteresser *98*
6.4 Samlet vurdering *100*

7. Sundhed **102**
7.1 Reduktioner af emissioner *102*
7.2 Støj og skyggekast ved naboer *103*
7.3 Naboer til solcelleanlæg *106*
7.4 Samlet vurdering *106*

8. Andre forhold **108**
8.1 Arealanvendelse *108*
8.2 Fremtidig bebyggelsesstruktur og vejbetjening *108*
8.3 Lufttrafik *108*
8.4 Radio- og telekæder *109*
8.5 Materielle goder *109*

9. Overvågning, afværgeforanstaltninger og manglende viden **110**
9.1 Afværgeforanstaltninger og forslag til overvågning *110*
9.2 Manglende viden *111*

1. Indledning

1.1 Baggrund for projektet

Ansøger har gennem længere tid arbejdet med mulighederne for at opføre en energipark i området nordvest for Aulum, i dialog med lokale lodsejere samt Herning og Holstebro Kommuner. Det er særligt anlæggelsen af den nye motorvej, der har dannet baggrund for at se på mulighederne her. Dels er det blandt både statslige og kommunale myndigheder et ønske, at tekniske anlæg såsom høje vindmøller placeres på motorvejsnære arealer. Dels har ekspropriation af ejendomme i området i forbindelse med planlægningen for motorvejen åbnet for et større landområde med plads til vindmøller indenfor de gældende afstandskrav.

Der har gennem et par års forundersøgelser været afprøvet en række forskellige opstillingsmuligheder for vindmøller i området. Undervejs er der løbende opstået mulighed for opkøb og nedlæggelser af boliger i og omkring projektområdet*. Det har gjort det muligt at udvide antal og højder for vindmøllerne til et større, mere rentabelt projekt med en højere energiproduktion. Siden starten på forundersøgelserne har de økonomiske omstændigheder for projektet, reglerne for offentligt tilskud til vedvarende energianlæg, ændret sig væsentligt. Med de ændrede tilskud til nye vind- og solprojekter, herunder principper om udbud samt krav om at dække en højere andel af udgifterne til nettilslutning, er det blevet aktuelt at arbejde med model for et kombineret vind- og solprojekt.

Ansøger har gennem flere omgange indsendt tilpassede ansøgninger for vind- og siden hybridprojekt til kommunerne og været i dialog om muligheder og behov for tilpasning. På baggrund af en ansøgning for et hybridprojekt med syv op til 140 meter høje vindmøller samt op til 32 ha. solcelleanlæg besluttede Herning og Holstebro at igangsætte planlægningen for St Soels Energipark ved udsendelse af et debatoplæg i juni 2018.

I løbet af debatfasen blev der afholdt et nabomøde 28. juni i Aulum Fritidscenter for nærmeste omkringboende og andre interesserede. På mødet orienterede ansøger, Vindteam, om det foreslåede projekt, det videre planlægningsforløb, muligheden for erstatning for værditab for omkringboende samt mulighed for køb af andele i vindmølleprojektet. På mødet fremsattes desuden kommentarer og spørgsmål til selve miljøkonsekvensundersøgelsen, som er taget til efterretning i det videre undersøgelsesarbejde.

På baggrund afhøringen for debatoplægget modtog kommunerne i alt 11 forhøringssvar, heraf seks indsigelser fra naboer til projektområdet samt fem skrivelser fra berørte myndigheder. Indsigelserne fra naboer udtrykker særligt bekymring for visuelle gener, støj og skyggekast fra vindmøllerne samt betydning for områdets dyreliv, også set i lyset af, at området i forvejen er præget af både motorvej og grupper af eksisterende vindmøller. Forholdene er undersøgt nærmere gennem rapportens analyser og vurderinger af påvirkninger ved naboer, landskab og natur. Skrivelser fra berørte myndigheder omhandler fokus på motorvejen (Vejdirektoratet), områdets kirker (provsti og stiftsøvrighed) samt arkæologiske forhold (museerne). Forholdene er berørt løbende gennem rapporten.

Energipolitiske mål

FN's klimapanel, IPCC, har i deres Klimarapport (1. delrapport 2013) konkluderet, at opvarmningen af klodens klimasystem er utvetydig, og at den dominerende årsag til den globale opvarmning siden midten af det 20. århundrede er stigningen af drivhusgasudledninger (1.1). EU har sat som mål, at medlemslandene skal reducere udledningerne af drivhusgasser i de kvotebelagte sektorer med mindst 40% i 2030 i forhold til 1990-niveauet, mens andelen af vedvarende energikilder skal øges til mindst 27% af den samlede energiproduktion (1.2).

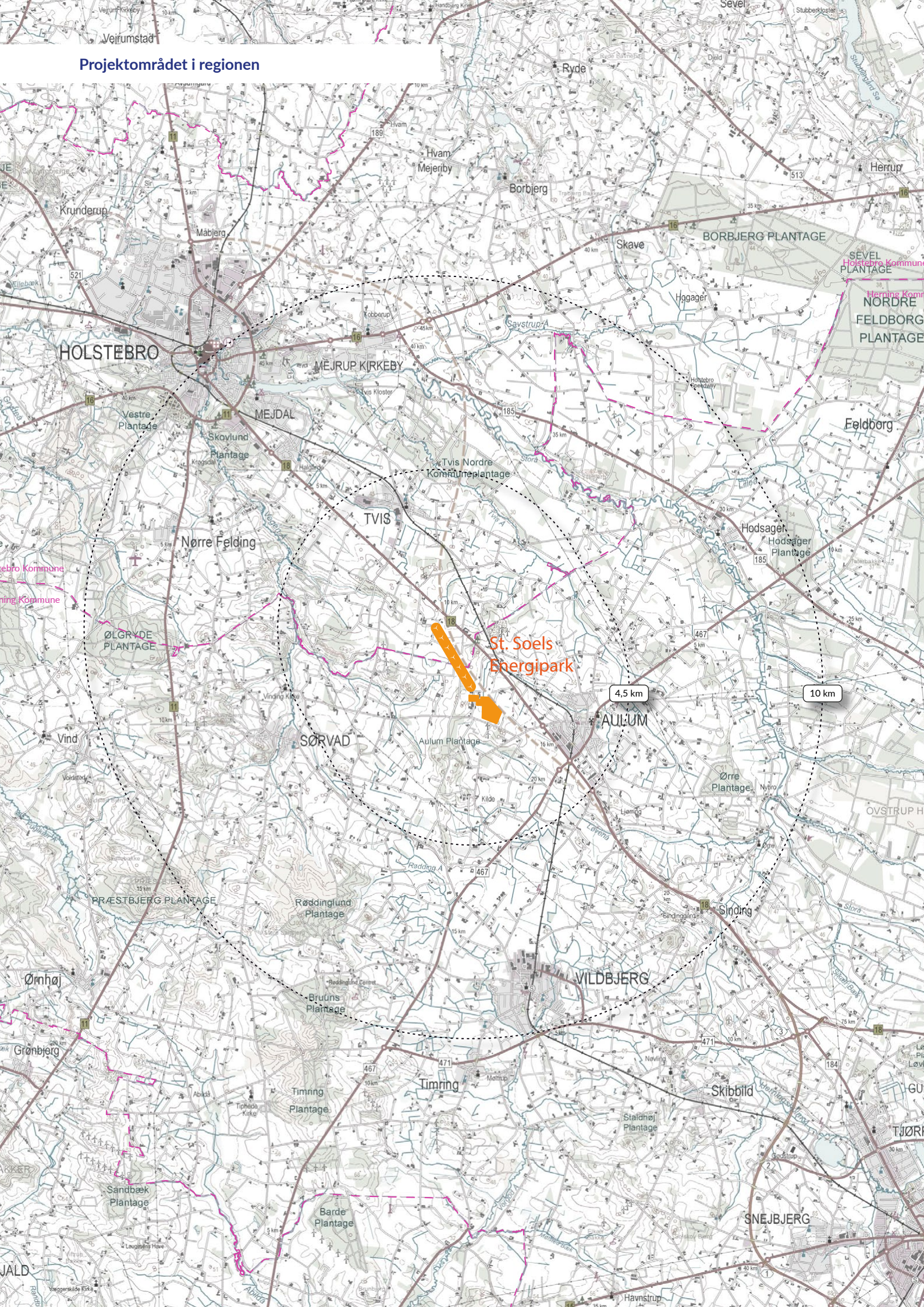
---

* *Projektområdet forstås i denne rapport som alle arealer, der kan berøres direkte af projektet, se kort side 23*

1.1 FN's klimapanel (IPCC): Fifth Assessment Report: CLIMATE CHANGE , 2013

1.2 Europa-kommisionen (EU): Klima- og energimål frem til 2030 – for en konkurrencedygtig, sikker og kulstoffattig EU-økonomi, pressemeddelse 22.01.2014, www.europa.eu

Projektområdet i regionen



I Danmark er der for nylig indgået en ny, bred energiaftale, som danner ramme for at erstatte Folketingets hidtidige Energiforlig 2012-2020. I Energiaftalen af juni 2018 er det fortsat et overordnet mål at øge andelen af den vedvarende energiproduktion, dels for at bidrage til nedbringelse af CO2-udledningen og dels for at sikre uafhængighed af fossile brændstoffer og dermed også en større forsyningssikkerhed. Aftalen indebærer, at Danmark som resten af EU vil arbejde mod netto-nuludledning i år 2050. Frem mod år 2030 er det mål at udfase al brug af kul til elproduktion som i stedet skal være 100 % VE-baseret, og det er et mål, at 55% af det samlede energiforbrug skal være baseret på vedvarende energiformer. Målet kan kun nås ved en fortsat udbygning af den vedvarende energiproduktion, og i aftalen er der særligt fokus på sol, landvind, havvind samt biogas (1.3).

Undersøgelser har jævnligt påvist, at en udbygning af vindmøller på land har store samfundsøkonomiske fordele sammenholdt med andre typer af vedvarende energiproduktion. Blandt andet har Energistyrelsen gennemført en analyse af ti forskellige teknologier til energiproduktion med fokus på elproduktionsomkostninger (2014). Energistyrelsen peger i analysen på, at el produceret fra vindmøller (i en dansk kontekst) ikke kun er den klart billigste teknologi i forhold til andre typer af vedvarende energi; det er også den produktionsform, som er billigst for alle typer af elproduktion overhovedet, inklusiv kraftvarmeanlæg baseret på kul og naturgas (1.4).

St Soels Energipark vil bidrage til at øge andelen af vedvarende energi og levere et ikke ubetydeligt bidrag til at nedbringe udledningen af drivhusgasser. Herved vil projektet være med til at opfylde både de nationale og internationale energipolitiske miljømålsætninger og desuden bidrage til at sikre en mere uafhængig elforsyning, blandt andet ved reduktion af importerede fossile brændsler.

Tilskud via udbud

Det er et statsligt formål at øge udbygningen med vedvarende energi og dermed bidrage til at opfylde de danske miljø- og klimamål. Opførslen af nye solenergi- og vindmølleanlæg på land bliver derfor fremmet via statslige pristillæg til den elektricitet, der sælges til forsyningsnettet.

Hidtil har både solcelleanlæg og nye vindmøller på land modtaget et fast pristillæg på den elektricitet, der produceres. Fra 2018 er dette ændret til et auktionsbaseret udbudsprincip, hvor det enkelte projekt skal konkurrere med andre sol- og vindprojekter om at kunne opføre og producere med det mindst mulige behov for pristillæg. Man kan kun byde ind på auktionen med projekter, der er endeligt godkendt af myndighederne, i dette tilfælde Herning og Holstebro Kommuner.

Foreløbigt er der i perioden 2018-2020 afsat ca. 1 mia. kr. til udbygning af vind- og solprojekter på landsplan over to auktionsrunder. Pengene udbetales over en 20-årig driftsperiode. Når puljen er opbrugt, er der ikke flere muligheder for tilskud. Det gør det essentielt at frembringe et så konkurrencedygtigt projekt som overhovedet muligt.

De ændrede regler for tilskud indebærer også, at opstiller af vind- og solprojekter modsat tidligere selv skal betale for væsentlige dele af nettilslutningen af energianlægget.

VE-loven

Lov om fremme af vedvarende energi indeholder en række særlige betingelser for opstillingen af nye vind- og solanlæg på land: Dels skal naboer til de nye energianlæg have mulighed for at købe andele i projektet, og dels er naboer tilgodeset af en værditabsordning, som forpligter bygherren til at yde erstatning for evt. værditab, som opsætningen af vind- og solanlæg skønnes at kunne have for omgivende beboelsesejendomme. Ordningerne

---

1.3 Energiaftale af 29. juni 2018, notat fra Energi-, Forsynings- og Klimaministeret
1.4 Energistyrelsen: Elproduktionsomkostninger for 10 udvalgte teknologier, Notat juli 2014

administreres af Energistyrelsen. Se mere om køb af andele og værditabsordning i afsnit 8.5.

Andre bidrag
Vindteam har indgået aftale med Aulum Borgerforening og Tvis Borgerforening om økonomisk støtte i 20 år således, at projektet kan være med til at udvikle de lokalsamfund, som det bliver en del af.

1.2 Planlægning for projektet

Planlægningen for et projekt af denne type er underlagt en lang række bestemmelser i Planloven, jf. Bekendtgørelse af lov om planlægning nr. 287 af 16. april 2018. Hertil kommer regler for miljøvurderinger, som stiller krav om miljøundersøgelser for planer og projekter af denne type.

Miljøvurderingsloven
Fysiske anlægsprojekter som dette skal følge regelsættet i miljøvurderingsloven, Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), nr. 448 af 10. maj 2017. Loven indeholder en procedure for, hvor og hvordan bygherren skal ansøge om et projektforslag som for eksempel opstilling af nye vindmøller, hvorvidt projektet stiller krav om udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport samt i givet fald, de konkrete krav til indhold, høringsprocesser osv. for en sådan miljøundersøgelse.

Miljøvurderingspligt
Projektforslaget er omfattet af miljøvurderingslovens Bilag 2. Det betyder, at de ansøgte kommuner skal gennemføre en screening af det ansøgte projekt for at afgøre, om dette kræver udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport. I ansøgningen for projektet har bygherre anmodet om, at projektforslaget skal beskrives i en miljøkonsekvensrapport, jf. miljøvurderingslovens § 18, stk. 2, da dette er et almindeligt krav ved planlægning for en energipark med vindmøller.

Krav til miljøkonsekvensrapporten
En miljøkonsekvensrapport (hed tidligere VVM) er en omfattende, grundig beskrivelse af, hvordan et projektforslag kan forventes at påvirke det omgivende miljø. Miljøvurderingsloven indeholder detaljerede krav om en omfattende belysning af alle miljøforhold, som måtte have væsentlig betydning ved gennemførelse af projektforslaget. Miljøkonsekvensrapporten skal på passende måde påvise, beskrive og vurdere energiparkens direkte og indirekte virkninger på befolkning og sundhed, biologisk mangfoldighed, jordbund, vand, luft og klima, landskab, materielle goder og kulturarv samt samspillet mellem disse. Undersøgelsen har det dobbelte formål at give offentligheden mulighed for at vurdere det konkrete projekt samt at forbedre kommunernes beslutningsgrundlag, før byrådene tager endelig stilling til projektet.

Udover beskrivelser af selve projektforslaget skal også alternative opstillings- og placeringsmuligheder undersøges og beskrives. Det er også et krav, at de foranstaltninger, der tænkes anvendt med henblik på at undgå, begrænse og om muligt neutralisere de skadelige virkninger på miljøet, beskrives.

I forbindelse med ansøgningen for projektet samt gennem foroffentlighedsfasen er der gennemført et detaljeret scopingarbejde for at afdække, hvilke væsentlige forhold, der bør belyses for et energiprojekt som dette. Disse er beskrevet nærmere i afsnit 1.4. Herning og Holstebro Kommuner har på baggrund af en høring af offentligheden og berørte myndigheder afgivet udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold.

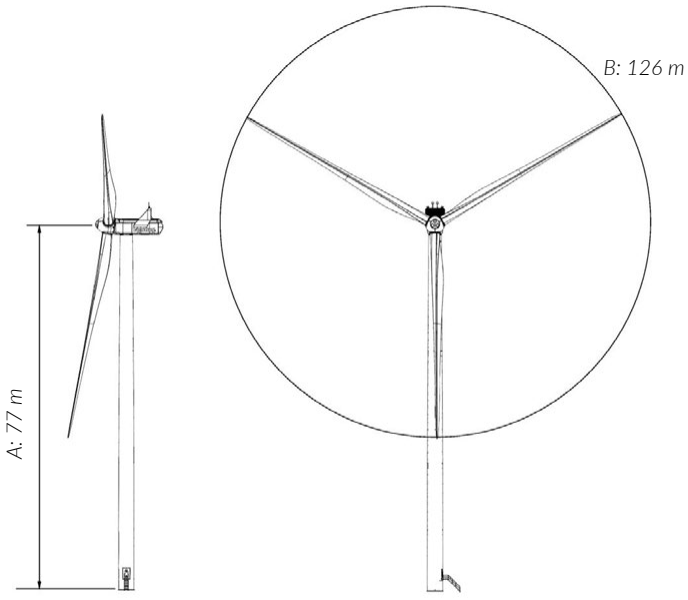
Kommuneplan
Kommuneplanerne for Herning og Holstebro Kommuner opstiller retningslinjer for kommunernes fysiske planlægning og udvikling, herunder retningslinjer for opsætning af vindmøller og solcelleanlæg.

Området er udlagt til vindmøller i Herning Kommuneplan, men vindmøllerne i projektforslaget kan ikke rummes indenfor det allerede udlagte område, hverken i forhold

til vindmøllernes højde eller placering. Endvidere giver kommuneplanen ikke mulighed for opstilling af solceller indenfor projektområdet. Området er ikke udlagt til vindmøller i Holstebro Kommuneplan.

Projektforslaget kræver derfor, at der udarbejdes kommuneplantillæg, der udlægger et område til fire 140 meter høje vindmøller i Holstebro Kommuneplan og et område til tre 140 meter høje vindmøller og et solcelleanlæg i Herning Kommuneplan. Kommunerne har udarbejdet forslag til kommuneplantillæg sideløbende med udarbejdelsen af denne miljøkonsekvensrapport.

Lokalplan
En opførelse af St. Soels Energipark vil kræve, at der laves lokalplan for området. Lokalplanen skal angive præcise placeringer for de enkelte vindmøller og arealer til solceller og indeholde bestemmelser for størrelse og udseende. Opførelsen af energiparken kan ikke påbegyndes, før nye lokalplaner er endelig vedtaget i Byrådene. Sideløbende med udarbejdelsen af denne miljøkonsekvensrapport har kommunerne udarbejdet forslag til lokalplaner for projektet, én for den del af projektområdet som ligger i Herning Kommune samt én for den del, der ligger i Holstebro Kommune.



Figur 1.1: Navhøjde (A) og rotordiameter (B) for den foreslåede mølletype. Kilde: Vestas Wind Systems A/S

1.3 Projektforslag og alternativer

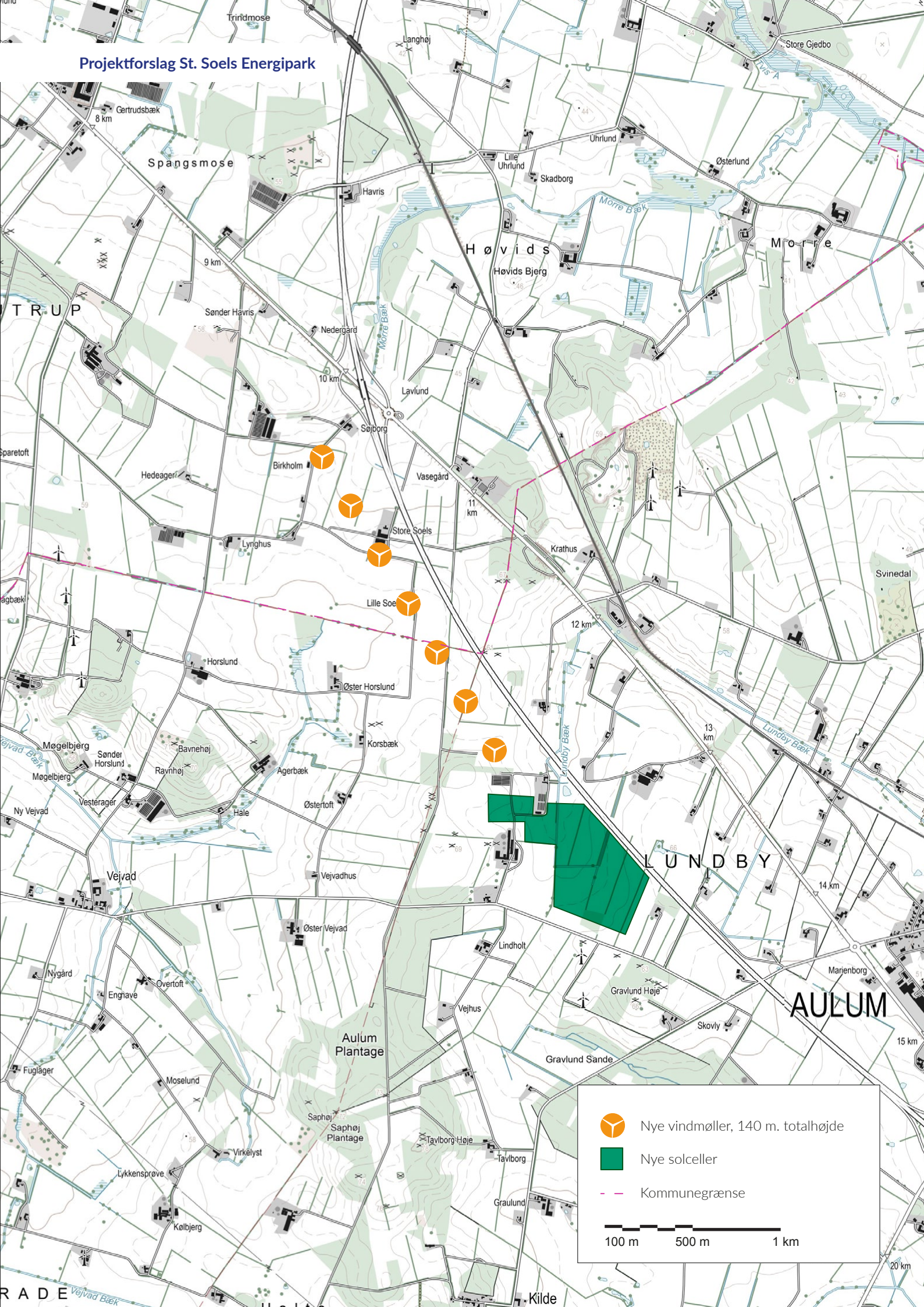
Denne Miljøkonsekvensrapport er baseret på et projektforslag med 7 stk. 140 meter høje vindmøller samt et op til 32 ha. stort solcelleanlæg. Placeringer af de enkelte vindmøller, arealer til solceller samt arbejdsarealer, adgangsveje og tilslutningsanlæg kan ses på kort side 23.

Beskrivelser, visualiseringer og beregninger for vindmøllerne tager udgangspunkt i møllemodellen Vestas V126 med en rotordiameter på 126 meter, en navhøjde på 77 meter (140 meter totalhøjde) samt en effekt på 3,6 MW. Det er muligt, at det endelige valg af mølletype bliver en anden model med lignende dimensioner, se mere om mulige mølletyper i afsnit 2.1. Møllerne opstilles på en ret linje langs den nyligt anlagte motorvej vest om Aulum, med en indbyrdes afstand på ca. 320 meter.

Nedlæggelse af boliger
Syv ejendomme ligger i dag indenfor eller lige omkring projektområdet, og det er en forudsætning for opførelse af energiparken, at beboelsen på disse ejendomme nedlægges. Ansøger har indgået aftale om opkøb og nedlæggelse af beboelsen på ejendommene, hvis energiparken vedtages. For flere ejendomme vil det være relevant at beholde dele af bygningsanlæggene til at indgå som driftsbygninger til landbrug.

Alternativer
Den foretrukne vindmøllemodel i projektforslaget har en rotordiameter på 126 meter og en totalhøjde på 140 meter. Miljøundersøgelsen tager dog udgangspunkt i, at rotordiameteren evt. kan være mindre og variere i størrelser fra 112-126 meter. Dette kan blandt andet have betydning for den visuelle fremtræden. Gennem miljøkonsekvensrapporten, hvor det er vurderet at have betydning, er projektforslaget sammenlignet med en tilsvarende opstilling med syv nye vindmøller men med en model Vestas V112, med en rotordiameter på 112 meter, en navhøjde på 84 meter, og en totalhøjde på 140 meter. Sammenligningerne med en vindmøllemodel i den modsatte ende af størrelsesspektret giver et bredt billede

Projektforslag St. Soels Energipark



på, hvor der kan være forskelle på miljøpåvirkninger, særligt af visuel, støj- og skyggekastmæssig karakter.

Gennem miljøkonsekvensrapporten er der ligeledes sammenlignet med et reduceret projektforslag kun bestående af syv nye vindmøller men intet solcelleanlæg.

0-alternativ
0-alternativet beskriver den eksisterende situation som en konsekvens af, at projektforslaget ikke gennemføres; dvs. at der ikke anlægges en ny energipark. De nærmere konsekvenser ved 0-alternativet er beskrevet løbende gennem rapporten og sammenlignet med projektforslaget.

Allerede undersøgte alternativer
Projektforslaget for en samlet energipark ved St. Soels er fremsat på baggrund af en række undersøgelser og afprøvninger af forskellige opstillingsmuligheder i området.

Nye muligheder for opkøb og nedlæggelser af boliger i og omkring projektområdet har undervejs i processen gjort det muligt at udvide antal og højder for vindmøllerne. Forud for dette projektforslag er der blandt andet blevet undersøgt mulige projekter med 4-5 vindmøller på en række samt projekter for lidt mindre vindmøller (125-130 meter totalhøjde) og med noget mindre rotordiameter. Møllepladseringer er løbende justeret og tilpasset under særlig hensyntagen til afstand og støjniveau hos naboer men også i forhold til afstanden til motorvejen. Ansøger har haft et ønske om at få vindmøllerne så tæt op mod motorvejen som muligt (hvor der ikke er naboer) og omvendt har Vejdirektoratet krav om at overholde en vis afstand af hensyn til trafiksikkerheden. De endelige placeringer af vindmøller i projektforslaget fastholder et ensartet opstillingsmønster med vindmøllerne på en lige række og med ens indbyrdes afstand samtidig med, at møllerne placeres så tæt på motorvejen, som Vejdirektoratet kan acceptere.

Ligesom for arbejdet frem mod de præcise placeringer for de syv vindmøller er der tilsvarende arbejdet med en række forskellige scenarier for placering af et solcelleanlæg. Det endelige forslag til placering af solcellepaneler er udarbejdet som et kompromis mellem at holde sig fri af fredninger og beskyttelseslinjer i området, et ønske om nærhed til rækken med de syv vindmøller og nettilslutningsanlæg omkring disse, et ønske om at bruge de motorvejsnære arealer samt et hensyn til ikke at komme i vejen for en hensigtsmæssig drift af de tilbageværende landbrugsarealer lige omkring solcelleparken.

1.4 Undersøgelsesprocessen og opbygning af miljørapport

Undersøgte miljøtemaer og hovedproblemer
Forud for selve miljøundersøgelsesarbejdet er der gennemført et detaljeret scopingarbejde af mulige miljømæssige problemstillinger ved en gennemførelse af projektforslaget. Formålet med scopingen er at sætte fokus på de miljøpåvirkninger, der potentielt kan være væsentlige for et vindmølleprojekt som dette, og på den baggrund afgrænse miljøkonsekvensrapportens indhold, så der fortrinsvis bruge ressourcer på afklaring af disse i de videre undersøgelser.

I scopingarbejdet er der samtidigt taget forbehold for særlige faktorer, så som indirekte, sekundære og kumulative effekter, kort- og langsigtede betydninger, samt hvorvidt der er tale om vedvarende eller midlertidige påvirkninger, i henhold til kravene i miljøvurderingsloven. På baggrund af scopingarbejdet vurderes de følgende problemstillinger som særligt væsentlige at belyse i miljøkonsekvensrapporten:

Nærmeste omkringboende
Der ligger spredte naboejendomme med beboelse omkring projektområdet mod både nord, syd, øst og vest, de nærmeste på ca. 600 – 1.000 meters afstand. Miljøundersøgelserne redegør for naboforhold i relation til afstand, visuel påvirkning, støj (herunder lavfrekvent

støj) samt skyggekast fra vindmøller. Det er ligeledes undersøgt, om solcelleanlægget med dets betydelige arealmæssige udbredelse kan have betydning for nogle af de nærmeste omkringboende.

Anlæggets visuelle påvirkning
Vindmøller på op til 140 meter totalhøjde har en betydelig størrelse i forhold til omgivelserne, og vindmøllens egenbetydning i forhold til synlighed er beskrevet med hensyn til farve, bemaling og belysning. Det er undersøgt, hvorfra vindmøllerne kan forventes at være synlige, og hvordan de omkringliggende landskabsområder vil blive påvirket.

Der ligger spredte bebyggelser i landskaberne omkring energiparken, med Aulum ca. 1,5 km mod sydøst, Tvis ca. 3,2 km mod nord og Sørvad ca. 5 km mod sydvest som de nærmeste bysamfund. Anlægsområdet ligger knapt 7 km fra den sydlige udkant af Holstebro. Vindmøllernes påvirkninger af de nærmeste bebyggelser- og bysamfund, som i særlig grad har visuel landskabelig karakter, er undersøgt i kapitel 4 om landskabsforhold.

Rekreative interesser
Der er få rekreative interesser i områderne omkring projektområdet. Ca. 4 km vest for energiparken løber Vegen Å. Åen bruges til lystfiskeri, og hvor den løber gennem Skovlund Plantage umiddelbart syd for Holstebro findes en række natur- og vandrestier. Energiparkens evt. påvirkning af de rekreative interesser er undersøgt som en del af landskabsundersøgelsen i kapitel 4.

Landskabelige interesser
Projektområdet er ikke placeret inden for arealer, der i Herning og Holstebro Kommuneplaner er udpeget som områder med landskabelige interesser. De nærmeste omkringliggende områder med landskabelige interesser ligger ca. 1 km mod vest, hvor et større bevaringsværdigt landskabsområde (Holstebro Kommuneplan) samt særligt værdifuldt landskabsområde (Herning Kommune) omfatter de væsentligste plantage- og hedestykker vest for Herning og Holstebro. Herudover er Aulum og Saphøj Plantager umiddelbart vest for vindmølleområdet, udpeget som bevaringsværdigt landskab/særligt værdifuldt landskabsområde. Vindmølleområdet er ikke omfattet af geologiske interesser. Ca. 1 km vest for området ligger den østligste kant af det store geologiske interesseområde omkring Skovbjerg Bakkeø.

Selvom sol- og vindanlæg ikke placeres inden for udpegede landskabsområder, kan de med deres udbredelse, højde og synlighed have betydning for oplevelsen af de omkringliggende landskaber. Særligt vindmøllernes visuelt-landskabelige betydning for de nærmeste omkringliggende udpegede områder er undersøgt som en del af landskabsundersøgelsen i kapitel 4.

Fredede områder og kulturmiljøer
Der findes to fredede små områder omkring projektområdet. Omkring 800 meter mod øst, på den modsatte side af motorvejen og Hovedvej 18, ligger et fredet egekrat- og hedeområde, og ca. 200 meter sydøst for det nærmeste solcelleanlæg et fredet areal med syv beskyttede gravhøje langs Vindingvej. Herudover findes fire beskyttede fortidsminder i form af gravhøje, indenfor selve projektområdet og det potentielle areal for nye solceller. I forbindelse med miljøundersøgelserne er der arbejdet med placeringer af solceller samt tilkørselsveje, som tager hensyn til de lokale beskyttelser. De nye anlæg vil umiddelbart ikke have betydning for de omkringliggende fredninger men den evt. indirekte betydning for oplevelsen af de lokale, fredede områder er undersøgt i kapitel 4.

To kirker ligger indenfor en afstand af 4,5 km (nærzonen) til mølleområdet: Tvis Kirke (ca. 3,5 km afstand) og Aulum Kirke (ca. 3,7 km afstand). Herudover ligger Vinding Kirke lige udenfor nærzonegrænsen. Det visuelle samspil mellem energiparken, særligt vindmøllerne, og kirkerne er undersøgt i kapitel 4.

Naturbeskyttelse
Det nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde er Ovstrup Hede med Røjen Bæk ca. 10 km øst for projektområdet. Herudover ligger der et beskyttelsesområde på Skovbjerg Bakkeø ca. 12 km mod vest, og endnu et ved Sønder Feldborg Plantage ca. 14

km mod øst. I kapitel 5 om naturforhold er energiparken vurderet i sammenhæng med disse omgivende naturbeskyttede arealer.

Energiparkens evt. påvirkning af beskyttede arter (Habitatdirektivets Bilag IV) er også undersøgt; dette omfatter blandt andet gennemførelse af en udvidet lytteundersøgelse for flagermus, med fokus på risiko for kollision med vindmøller.

Der findes flere beskyttede vandløb i nærheden af projektområdet, det nærmeste på ca. 90 meter afstand solcelleanlægget samt flere regnvandsbassiner på indtil 40 meter afstand af solcelleanlægget. Vandløbene, og med tid forventeligt også regnvandsbassinerne, er beskyttede i henhold til Naturbeskyttelseslovens §3. I forbindelse med miljøundersøgelserne er der arbejdet med placeringer af vindmøller og solceller samt tilpasning og placering af adgangsveje og arbejdsarealer, som tager hensyn til de lokale beskyttelser. Se mere om placering af møller og adgangsveje i kapitel 2, samt om hensyn til naturbeskyttelsesinteresserne i området i kapitel 5 om naturforhold.

Skovbyggelinje
Det meste af det foreslåede areal til solceller samt de to sydligste vindmøller er placeret indenfor skovbyggelinjen omkring et mindre skovareal nord for Aulumvej/ Vindingvej. I udlægget af arealer til solceller samt i udformning af omkransende beplantning er der arbejdet med så vidt muligt at tage hensyn til skovbyggelinjen. Se mere om betydningen for skovbyggelinje og behov for dispensation i kapitel 4 om landskabsforhold samt kapitel 5 om naturforhold.

Klima og luftforurening
Opførslen af energiparken har positiv indflydelse på luftforurening og regionale/globale klimaforhold. Der er redegjort for dette i kapitel 6 med overslagsberegninger af sparede emissioner ved en gennemførelse af projektet

Veje
Projektområdet ligger umiddelbart vest for den nye motorvej mellem Herning og Holstebro. Vindmøllerne er placeret mellem 196 og 328 meter fra motorvejens midte og overholder dermed med en påkrævet byggelinjeafstand på 195 meter. Både solceller og særligt vindmøllernes visuelle betydning for trafikanter, der passerer forbi ad den nye motorvej er undersøgt som en del af landskabsundersøgelserne i kapitel 4. Sikkerhedsforhold er beskrevet i kapitel 2.

Eksisterende vindmøller
Der findes eksisterende vindmøller i landområderne omkring det foreslåede projekt i form af tre mindre og ældre møllegrupper, henholdsvis øst, syd og vest for projektområdet. De eksisterende vindmøller har en totalhøjde på 68-77 meter. Samspillet mellem energiparkens nye vindmøller og disse eksisterende møllegrupper, som særligt vil være af landskabs-visuel karakter, er undersøgt i kapitel 4 om landskabspåvirkninger.

Arealforbrug
Særligt opførslen af solceller er et arealkrævende anlæg. Der er redegjort for det samlede arealoptag samt dettes betydning for udtagningen af landbrugsjord og øvrige arealanvendelser i kapitel 8.

Miljøkonsekvensrapportens indhold og opbygning
Miljøkonsekvensrapporten er inddelt i ni kapitler. De væsentligste problemstillinger og vurderinger er sammenfattet i et ikke-teknisk resumé, der er udgivet som et særskilt bilag til hovedrapporten. Visualiseringer af projektforslaget sammenholdt med fotos af de eksisterende forhold er udgivet i Bilag I: Visualiseringer.

1. kapitel omtaler baggrunden for projektet og sammenholder dette med den øvrige planlægning på området. Opstillingsforslag og undersøgte alternativer præsenteres sammen med de forventede hovedproblemer. Endelig gennemgås rapportens indhold og metoder samt gældende lovgivning i forhold til projektforslaget.

2. kapitel indeholder en nærmere teknisk beskrivelse af projektforslaget. Her redegøres også for, hvilke påvirkninger, der forventes under opstilling, drift og vedligehold af energiparken.

3. kapitel redegør for påvirkningen af omkringboende; særligt i form af visuelle forhold og beregninger af støj og skyggekast.

4. kapitel indeholder en redegørelse for og vurdering af den visuelle påvirkning af omkringliggende landskabs- samt by- og landområder ved en gennemførelse af projektforslaget. Kapitel 4 skal ses i sammenhæng med Bilag I: Visualiseringer.

5. kapitel indeholder en redegørelse for påvirkningen af natur, herunder internationale naturbeskyttelsesområder, påvirkning af beskyttede arter og §3-beskyttede naturområder.

6. kapitel redegør for problemstillinger omkring miljø og risiko for forurening, herunder påvirkning af grundvandet. Afsnittet redegør også for positive effekter i form af sparede emissioner, ressourceforbrug, affald og genbrug.

7. kapitel redegør for problemstillinger omkring sundhedsforhold; dette inkluderer reduktion af sundhedsskadelige stoffer og påvirkning fra støj- og skyggekast.

8. kapitel redegør for øvrige forhold såsom projektforslagenes konsekvenser for arealanvendelse, lufttrafik og radiokæder, og der redegøres for forhold af lokal socioøkonomisk karakter.

9. kapitel omhandler overvågningsmuligheder og afværgeforanstaltninger i forhold til de forskellige problemstillinger samt en oversigt over manglende viden ved udarbejdelsen af denne rapport.

Metoder i undersøgelsesarbejdet

Miljøkonsekvensrapportens beskrivelser og vurderinger bygger på en række forskelligartede undersøgelsesarbejder.

Analyse og indhentning af viden

Tekniske data om vindmøllernes opbygning, størrelse og udseende er blandt andet hentet fra stamoplysninger i programmet WindPRO og via oplysninger fra møllefabrikanten. Fabrikanten har også bidraget med erfaring, tekniske oplysninger og krav til transport og udlæg af adgangsveje og arbejdsarealer.

Den landskabsarkitektoniske vurdering baserer sig på kortanalyse, rekognoscering i området og visualiseringer på baggrund af fotos taget i området. Landskabs- og kulturhistorisk viden er hentet fra myndighedsregistreringer og diverse publiceringer, heriblandt Herning og Holstebro Kommuneplaner.

Forhold omkring nærmeste naboer er vurderet på baggrund af opmålinger, rekognoscering og visualiseringer samt på grundlag af beregninger af støj- og skyggekastpåvirkninger.

Naturundersøgelser

Forekomst af fugle, dyre- og planteliv er vurderet på baggrund af feltundersøgelser gennemført i juli og august 2017 samt maj og juni 2018 (1.5) og data fra Dansk Ornitologisk Forenings artsdatabase (Dofbasen). Områdets øvrige dyre- og planteliv er endvidere vurderet på baggrund af eksisterende viden i databaser og litteratur.

Der er lavet registreringer af flagermus som er de væsentligste bilag IV arter der vil kunne blive påvirket af energiparken. Flagermusundersøgelserne er foretaget med lydregistreringer i yngleperioden om sommeren (juli) og i deres trækperiode i sensommer (august) 2017. Lydoptagelserne er analyseret til artsniveau og resultaterne ligger til grund for vurderingerne.

Alle vurderinger gælder såvel anlægs- som driftsfase. Aktiviteterne og virkningerne heraf på plante- og dyrelivet, når den kommende energipark om mange år skal nedtages, er tilnærmelsesvis de samme som i anlægsfasen, og er derfor ikke behandlet særskilt.

1.5 Drachmann, J. 2018: Naturundersøgelser ved St. Soels 2017 og 2018. - Fagligt notat udarbejdet for Vindteam Aps, maj 2018.

Visualiseringer
Det primære redskab i redegørelsen for den landskabelige påvirkning i kapitel 4 er visualiseringer af, hvordan energiparken vil komme til at se ud i virkeligheden. Visualiseringer af projektforslaget kan ses i Bilag I: Visualiseringer.

Visualiseringerne af vindmøllerne er udarbejdet i WindPRO, udviklet af Energi- og Miljødata (EMD). Programmet kan ved hjælp af bestemmelseskoordinater opstille vindmøller på præcise placeringer, og herudfra generere visualiseringer på baggrund af fotos fra de pågældende områder. Visualiseringerne er baseret på vindmøllemodellen Vestas V126 (rotordiameter 126 meter, navhøjde 77 meter). For visualiseringer på større afstande er vindmøllernes rotor vendt mod beskueren for at illustrere den maksimale synlighed.

Visualiseringer af solcelleanlæg og dele af transformerstationen er udarbejdet i en kombination af kalibreringsredskaber (WindPRO), 3D-modelleringssoftware (Rhinoceros) samt billedredigering (Photoshop). Selve fotooptagelserne er kalibreret på plads efter samme metode og præcision som ved visualisering af vindmøller. Solcellepaneler og andre bygningsdele er tegnet op i cad-baseret 3D software. Renderinger fra 3D softwaren er færdigredigeret i et billedredigeringsprogram, hvor der blandt andet er tilføjet grøn beplantning.

Visualiseringerne skal betragtes som en efterligning af virkeligheden, som ikke kan forklare alle forhold, der har indflydelse på anlæggets fremtræden på et givent sted. Generelt vil energianlæggene fremstå forholdsvis tydeligere, når man befinder sig på stedet, end når man betragter dem på et foto. Især på større afstande kan vindmøller "forsvinde" på visualiseringerne, selv om de reelt kan være synlige i virkeligheden. Der er kompenseret for dette ved at give vindmøllernes fremtræden en vis overdrivelse på visualiseringerne.

Mange andre forhold, som for eksempel møllevingernes rotationshastighed og vejrsituationen, har indflydelse på energiparkens synlighed. Generelt tilstræbes det, at visualiseringerne viser den maksimale synlighed under de bedste forhold. Landskabsvurderingen er derfor foretaget på baggrund af et "worst case" scenarie, hvor energianlæggene er maksimalt synlige. På mange typiske vejrdage med dis eller gråvejr vil energiparken således være mindre synlige, end det fremgår af visualiseringerne i denne undersøgelse.

Produktionsberegninger
De oplyste produktionstal for de syv vindmøller er baseret på energiproduktionsberegninger udført i programmet WindPRO. Beregninger af den forventede produktion fra vindmøller tager udgangspunkt i vindstatistik. Vindmodellen er baseret på en 20 års mesoskala data fra den øvre atmosfære trukket ned til overfladen under indflydelse af det lokale terræn. Vindretningsfordelingen er korrekt i forhold til den konkrete placering og vindhastigheden er styret på plads med kontrolvindmøller. DTU's WasP-model bruges til at flytte vindklimaet rundt i terrænet. Herudover kontrolleres vindberegningerne ved hjælp af produktionsstatistik for de nærmeste eksisterende vindmølleparker.

Ud over vinddata indgår også 'ruheder' i beregningerne - dvs. den modstand som terræn og landskabselementerne skaber for vinden. Der er ikke lagt lokale lægivere ind i den anvendte beregningsmodel, da lægiveres indflydelse på el-produktionen fra vindmøller med en navhøjde på 80-90 meter er yderst minimal. Skovområder er lagt ind med en vurderet træhøjde. Vindskygge - det vil sige når vindmøller skygger for hinanden - er lagt ind i beregningerne.

Undersøgelser har vist, at produktionen på danske vindmøller gennemsnitligt forringes med 0,4 % om året. Denne forringelse er inddraget i vurderingen af kontrolvindmøllerne.

Støjberegninger
Støjberegninger for vindmøller er udført efter retningslinjerne i Bekendtgørelse om støj fra vindmøller. Bekendtgørelsen indeholder et nøje regelsæt for, hvordan støjberegninger (herunder også beregninger af lavfrekvent støj) for vindmølleprojekter udregnes, og bekendtgørelsen

opstiller specifikke krav til overholdelse af støjkrav. Dette omhandler blandt andet en præcis metode for bestemmelse af kildestøj fra den enkelte vindmølle. Den anvendte kildestøj i beregningerne fremgår af beregningsforudsætningerne i afsnit 3.2 om støj ved naboer.

Støjberegningerne er udført i WindPRO, som er godkendt af Miljøstyrelsen til beregning af støj fra vindmøller. Eksisterende vindmøller i nærheden medtages i beregningen, så resultaterne er et udtryk for den samlede kumulative støj fra nye og eksisterende vindmøller - med mindre støjbidraget fra de nye vindmøller ved en bolig eller overalt i et støjfølsomt område er mindst 15 dB svagere end støjbidraget fra de eksisterende vindmøller. Hvis dette er tilfældet, vil støjbidraget fra de nye vindmøller som udgangspunkt ikke have nogen praktisk betydning for støjbelastningen ved denne bolig eller det støjfølsomme område, der derfor kan udelades af beregningerne.

Beregninger af skyggekast
Der findes ingen lovgivningsmæssige krav til regulering af skyggekast fra vindmøller, men Miljøministeriet anbefaler, at vindmøller ikke påfører nabobeboelser mere end 10 timers såkaldt 'reel skyggetid' årligt. I Herning Kommuneplan findes retningslinjer for at sikre, at Miljøministerets anbefalinger overholdes, og både Herning og Holstebro Kommuner forventer, at de anbefalede retningslinjer bliver indskrevet som et vilkår i VVM-tilladelsen. Der er ingen krav eller anbefalinger i forhold til skyggekast ved virksomheder.

I beregningerne skelnes der mellem 'værste tilfælde' og 'reel værdi'. Værste tilfælde svarer til det antal timer en vindmølle - ud fra en rent geometrisk betragtning - vil kunne forårsage skyggekast. Det vil sige det antal timer, hvor solen står bag ved møllens rotor. For at der kan ske skyggekast kræver det dog, at det er helt eller delvist skyfrit. Samtidig har vindretningen stor betydning, idet rotoren skal være vendt mod (eller 'med ryggen' til) solen for at kaste skygger i et større område. Endelig kræves det, at det ikke er vindstille, så møllen er i drift og vingerne roterer. Alt dette medvirker til at reducere det reelle antal timer med skyggekast væsentligt. Den reelle værdi findes ved at sammenholde beregninger for værste tilfælde med dels produktionsberegninger (forventede driftstimer ift. vindforhold), dels normtal for antallet af soltimer på et år. Skyggekastberegningerne har her taget udgangspunkt i DMI´s Landsstatistik for gennemsnitligt antal solskinstimer år 2001-2010. Da der er tale om normtal, er beregningerne af den reelle værdi et udtryk for det forventede antal timer med skyggekast set i gennemsnit over en årrække. I et år med særlige meteorologiske forhold kan der forekomme væsentlig flere eller væsentlig færre timer med skyggekast end det beregnede.

Der er som en del af undersøgelsen udført en serie af standardberegninger for skyggekast. Disse beregninger er udført i programmet WindPRO SHADOW i henhold til de anbefalede beregningsforudsætninger i Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller (Naturstyrelsen, 2015). Der er foretaget en overordnet beregning, beregnet reel skyggetid for en 15X15 meter flade, placeret 1 meter over terræn i såkaldt "drivhustilstand", dvs. at beregningspunktet kan betragtes som en bygning med glasfacader i alle retninger, som altid vil modtage skyggekast uanset hvilken retning, skyggekastet kommer fra. Terrænforholdene er inkluderet i beregningen med udgangspunkt i Geodatastyrelsens terrændata.

En kritisk forudsætning ved skyggekast er, hvor højt solen skal op i forhold til horisontlinjen, før man begynder at 'tælle', idet dels solens manglende skarphed og dels bundbevoksningen gør, at effekten i skyggekastet opfattes som uproblematisk ved helt lave solhøjder. I beregningerne er det forudsat, at solen står minimum tre grader over horisonten. I worst case beregningen er der ikke medtaget afskærmende effekter fra for eksempel foranstående beplantninger eller bygninger, såkaldte 'lægivere'. Afhængigt af de lokale forhold kan det forventes, at de faktiske skyggekastpåvirkninger i mange tilfælde kan være noget lavere end de beregnede værdier her, da bygninger, træer osv. rundt om ejendommen vil skærme af for skyggekastet fra vindmøllerne.

1.5 Lovgivning

Ud over planloven har en række andre love og bekendtgørelser betydning for, under hvilke betingelser vindmøller kan tillades opstillet. Nedenfor er en gennemgang af, hvilke dele af lovgivningen, der berører nærværende vindmølleprojekt og henvisninger til, hvor i miljøkonsekvensrapporten de pågældende bestemmelser behandles. Projektets forhold til planloven er behandlet under afsnit 1.2.

Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller
Bek nr. 1590 af 31. december 2014, pålægger kommunerne at tage omfattende hensyn til en bæredygtig planlægning for vindmøller, dels ved muligheden for at udnytte vindressourcerne, men også ved hensynet til nabobeboelser, natur, landskab, kulturhistoriske værdier og jordbrugsmæssige interesser.

Ifølge bekendtgørelsen kan der kun opstilles vindmøller på arealer, der i den gældende kommuneplan er specifikt udpegede til formålet. Arealernes størrelse er tilpasset vindmøllernes forventede maksimale antal og størrelse, samt den afstand, der skal være mellem vindmøllerne af hensyn til en effektiv udnyttelse af vindenergien.

Bekendtgørelsen opstiller retningslinjer for kvaliteten af vindmølleplanlægningen i forhold til omgivelserne. Eksempelvis bør møller i grupper fortrinsvis opstilles i et enkelt, letopfatteligt mønster. For nye møller, som opstilles nærmere end 28 gange totalhøjden fra allerede eksisterende eller planlagte møller, skal der redegøres for den samlede påvirkning af landskabet. Der er redegjort for den landskabelige påvirkning i kapitel 4.

Endelig er det et krav, at vindmøller ikke må opstilles nærmere nabobeboelse end fire gange møllens totalhøjde. Totalhøjden på møllerne for det ansøgte projektforslag er 140 meter, og det medfører et krav om en mindste afstand til nabobeboelse på 560 meter. Naboafstande er behandlet i afsnit 3.1.

Bekendtgørelse om støj fra vindmøller
Støjbelastningen fra vindmøller reguleres af Bekendtgørelse nr. 1736 af 21. december 2015 om støj fra vindmøller. Ifølge bekendtgørelsen må støjbelastningen fra vindmøller ikke overstige 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s og 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s ved beboelser i det åbne land.

I områder til støjfølsom arealanvendelse (bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål), herunder landzone lokalplanlagt til boligformål, må støjbelastningen fra vindmøller ikke overstige 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s og 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.

Den samlede lavfrekvente støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved en vindhastighed på 8 m/s og 6 m/s, for hverken beboelse i det åbne land eller områder til støjfølsom arealanvendelse.

Hvis der klages over støj fra vindmøllerne, kan kommunen kræve en støjmåling for at sikre, at kravene i Bekendtgørelse om støj fra vindmøller er overholdt. Såfremt støjmålingerne viser, at lovkravene ikke overholdes, skal vindmøllerne støjdæmpes eller driften indstilles, indtil der er truffet nødvendige foranstaltninger, så støjkravene kan overholdes. Støjen kan typisk dæmpes ved at nedsætte vingernes rotationshastighed; alternativt ved at udskifte mølledele. Forholdene omkring støj ved naboer er behandlet i afsnit 3.2.

Miljøbeskyttelsesloven
Lovbekendtgørelse nr. 1121 af 3. september 2018 indeholder blandt andet bestemmelser om begrænsning af forurening og håndtering af affald (§4). Der er redegjort for dette i kapitel 2 (aktiviteter og terrænarbejder under anlæg, drift og retablering) samt afsnit 6.3 (grundvandsinteresser).

Naturbeskyttelsesloven
Naturbeskyttelsesloven, jf. Lovbekendtgørelse nr. nr. 1122 af 3. september 2018, beskytter naturtyper og -områder og indbefatter beskyttelseslinjer for blandt andet søer, vandløb og skove. Bekendtgørelsen

indeholder også bestemmelser for administration af internationale naturbeskyttelsesområder. Delområder i og omkring projektområdet, som er omfattet af naturbeskyttelse, er nærmere beskrevet i kapitel 5.

Landbrugsloven
Nogle af de arealer, hvor vindmøllerne vil blive opstillet, er omfattet af landbrugspligt. Ved opstilling af vindmøller, hvor der udarbejdes forslag til lokalplan, gælder reglerne i Cirkulære nr. 9174 af 19. april 2010 om varetagelsen af de jordbrugsmæssige interesser under kommune- og lokalplanlægning. Der er redegjort herfor i afsnit 8.1.

Vejloven
Bekendtgørelse af lov om offentlige veje, nr. 1520 af 27. december 2014, indeholder blandt andet bestemmelser om adgangsforhold til offentlige veje. De nærmere vilkår aftales med lodsejerne samt den berørte vejmyndighed, i dette tilfælde Vejdirektoratet (Holstebromotorvejen / Midtjyske Motorvej) samt Herning og Holstebro Kommuner (lokalveje). Der er nærmere redegjort for adgangsforhold og trafiksikkerhed i kapitel 2.

Luftfartsloven
Vindmøller med en totalhøjde på over 100 meter skal anmeldes til Trafikstyrelsen. Opførelsen må ikke påbegyndes, før Luftfartsvæsenet har udstedt attest om, at vindmøllerne ikke skønnes at ville frembyde fare for lufttrafikkens sikkerhed, jf. Bekendtgørelse af lov om luftfart, nr. 1149 af 13. oktober 2017. Møllerne i projektforslaget skal således lysafmærkes i henhold til specifikke krav fra Trafikstyrelsen. Forholdene omkring dette er beskrevet i afsnit 4.4 og 8.2.

Bekendtgørelse om internationale naturbeskyttelsesområder
Planlægning for projekter der kan indvirke på internationale naturbeskyttelsesinteresser, det vil sige blandt andet habitat- og fuglebeskyttelsesområder, administreres med baggrund i Bekendtgørelse nr. 926 af 27. juni 2016 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Projektets forhold til internationale naturbeskyttelsesinteresser er behandlet i kapitel 5.

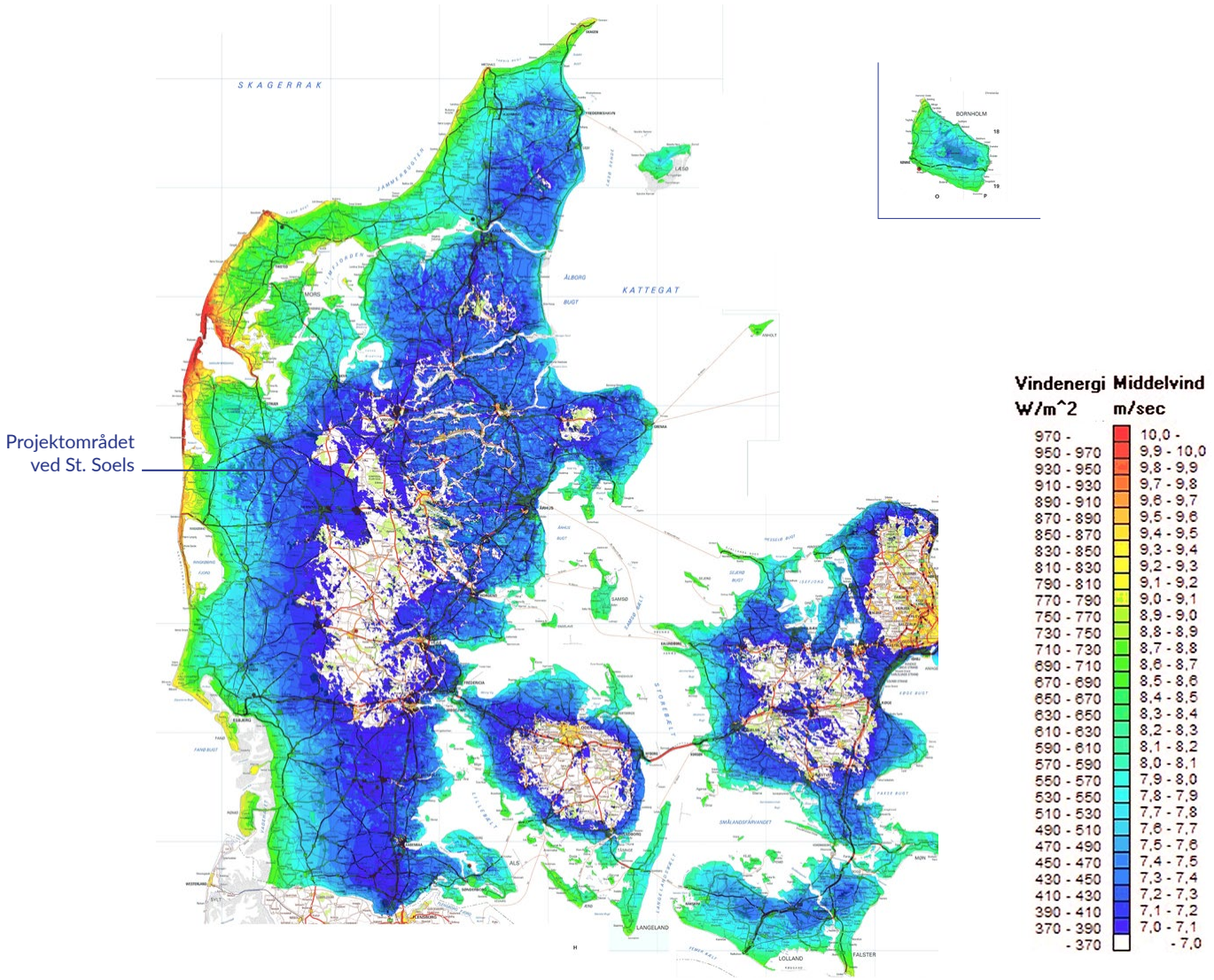
2. Beskrivelse af det tekniske anlæg

Miljøkonsekvensrapporten redegør for et hybridprojekt, bestående dels af vindmøller og dels af solceller. Kombinationen har fordele i forhold til en mere varieret produktion mellem vind og sol hen over døgnet og året. Det giver en mere stabil elproduktion og en bedre udnyttelse af elnettet og de nødvendige tilslutningsfaciliteter.

2.1 Vindmøller

Projektforslaget består af 7 nye vindmøller med en totalhøjde på op til 140 meter over terræn med vingetippen i øverste position. De 7 møller opstilles på en ret linje, i en nordvest/sydøst-gående række langs den nyligt anlagte motorvej vest om Aulum. Møllerne i rækken vil stå med en ensartet indbyrdes afstand på ca. 320 meter.

Beskrivelsen af vindmøllerne i opstillingsforslagene tager udgangspunkt i en konkret møllemodel: 3,6 MW Vestas



Vindressourcekort - 100 meter over terræn
Kilde: RISØ og EMD International A/S

V126 vindmølle med en rotordiameter på 126 meter og en navhøjde på 77 meter. Valget af vindmøllemodel er ikke endeligt fastlagt på dette projektstadie. Størrelsen af rotordiameteren vil således kunne variere mellem 112 - 126 meter, medens generatoreffekten kan variere fra 2 – 5 MW. De forskellige vindmøllemodeller, uanset om det er en Siemens eller Vestas model, ligner i al væsentlighed hinanden. Skulle man vælge en anden møllemodel end beskrevet ovenfor kan der dog være mindre forskelle i beregningsresultaterne for støj og skyggekast, som beskrevet i kapitel 3. Afhængigt af det endelige valg af rotorstørrelse kan der desuden være forskel på den visuelle fremtræden i forhold til det såkaldte harmoniforhold, som beskrevet i kapitel 4.

Tårnet på den enkelte vindmølle er et malet, konisk ståltårn. Fra tårnet er der adgang til vindmøllehuset (nacellen). Nacellen indeholder blandt andet hovedleje, gear, generator og elektroniske styringer. Moderne vindmøller er pitchregulerede, hvilket vil sige, at de tre vingers stilling kan drejes, så vindmøllen altid producerer optimalt i forhold til den aktuelle vindhastighed. Rotoren kører med variabelt omdrejningstal afhængigt af vindhastigheden; for den konkrete møllemodel op til omkring 13 omdrejninger pr. minut.

Hele vindmøllen er malet i en lys grå farve. Farven skal blandt andet leve op til Trafikstyrelsens standardkrav i forhold til synlighed for luftfart. Herudover forventes det, at hver vindmølle skal markeres med lavintensivt fast rødt lys (ikke blinkende) på minimum 10 candela; det svarer til en 9 W glødepære, som beskrevet i afsnit 4.4 og 8.4.

Fundamenter

Vindmøllerne monteres på hver sit fundament af armereret beton, som opbygges på stedet. Fundamentets størrelse under jorden afhænger blandt andet af jordbundsforholdene, men selve betondækket forventes at have en størrelse på ca. 22 x 22 meter udført med underkanten af fundamentet 2,8-3 meters dybde. For andre mølletyper kan det dog ikke afvises, at der kan være tale om fundamenter i op til 3,5-4 meters dybde. I praksis optager fundamentet og arealerne omkring dette ca. 35 X 35 meter.

Den generelle viden om de geotekniske forhold i området, blandt andet fra arbejdet med anlæg af den nye motorvej peger på lokale geologiske forhold med hovedsagelig forekomst af morænesand/grus samt smeltevandssand/grus. Generelt står grundvandet lavere end terræn i hovedparten af landområderne i og omkring Aulum. I og omkring projektområdet ligger de primære grundvandsmagasiner i omkring 35-45 meters dybde (2.1).

Der er endnu ikke gennemført en egentlig projektering af anlægget, men der er foretaget geotekniske boringer i 6 meters dybde ved hver af de syv vindmøllefundamenter (2.2). Overordnet kan jordbundsforholdene omkring selve vindmølleplaceringerne karakteriseres som vekslende senglaciale/glaciale sand, silt- og leraflejringer samt glacialt moræneler. Boringerne viser, at det sekundære grundvandsspejl for to af vindmølleplaceringerne ligger fra 2,0 til 3,3 meter under terræn. Ved de øvrige vindmølleplaceringer blev der ikke fundet grundvandsspejl.

På baggrund af boringsresultaterne forventes det, at der skal gennemføres en midlertidig grundvandssænkning af det sekundære grundvandsspejl under anlægsfasen for mølle nr. 4, se oversigtskort side 23. For mølle nr. 5 er ligeledes påtruffet grundvandsspejl men i en lavere dybde. Her forventes det, at midlertidige grundvandssænkninger kan undgås ved at hæve fundamentet 0,5 meter i forhold til det omgivende terræn.

Udgravningen til fundamentet vil almindeligvis være åben i en periode på ca. 28 dage. Den midlertidige

---

2.1 *Vejdirektoratet: VVM-redegørelse for Rute 18 - Motorvej Herning-Holstebro og vejforbindelse til Gødstrup, Rapport 418, 2012*

2.2 *Vurdering af grundvandssænkning i forbindelse med opførelse af St. Soels Vindmøllepark, notat om resultater af prøveboringer samt beregning af behov for grundvandssænkninger, udført af Christensen/Kromann, juni 2018.*

grundvandssænkning omkring vindmølle nr. 4 forventes udført med varierende antal af sugespidsanlæg, som etableres med filter i ca. 4-5 meter under terræn. Under sænkningen vil grundvandet sænkes til minimum 0,5 meter under fundamentsunderkanten, forventet ca. 2,8-3,0 m under nuværende terræn. På grundlag af foreløbige beregninger vurderes den totale vandmængde fra bortpumpning omkring vindmølle nr. 4 at kunne udgøre 40.000-55.000 m^3 vand. Ved andre mølletyper kan der være behov for at sænke grundvand i op til 4 meters dybde under nuværende terræn. I så fald vurderes den totale vandmængde fra bortpumpning omkring vindmølle nr. 4 at udgøre 55-70.000 m^3. Ved andre mølletyper kan der ligeledes være behov for bortpumpning omkring vindmølle nr. 5, og totale vandmængder fra denne anlægsgrav vurderes at kunne udgøre op til 7-14.000 m^3.

Det oppumpede vand vil udledes på nærliggende markarealer. Se mere om påvirkning af naturforhold i kap. 5 samt påvirkning af vand- og miljøforhold kap. 6.

Arbejdsarealer omkring møller

I tilknytning til hvert fundament/vindmølle vil der blive anlagt arbejds- og vendepladser. På arbejdsarealet kan blandt andet kraner operere, som for eksempel en 750 T mobilkran. Størrelse og indretning af arbejdsarealerne er endnu ikke endeligt fastlagte; typisk varierer de i forhold til de lokale betingelser omkring hver opstillingsplads, og desuden har producenterne hver især forskellige arbejdsmetoder under anlægsfasen, som stiller forskellige krav til arbejds- og vendepladser. For at give et billede af det skønnede omfang er der i det følgende beskrevet en typisk standardopstilling for arbejdsarealerne ved opførsel af en Vestas V117 model. En opstilling med for eksempel V112 eller V126 vindmøller forventes ikke at afvige væsentligt fra nedenstående:

Vende-/kranpladsen har som standard en størrelse på op til 60 X 30 meter, men kan evt. designes mindre. Pladsen anlægges som et befæstet areal med grusbelægning.

Herudover vil der være behov for mindre vende- og arbejdsarealer for andre køretøjer (lastbiler) og supportkraner samt parkeringsområder og mindre arealer til oplag. Endelig indrettes der, indenfor kranens radius og i nærheden af arbejdsarealet, særlige midlertidige aflæsningspladser for mølledele under anlægsfasen. Aflæsningsområderne består af midlertidige pladser til dels nacelle og møllevinger og forventes at bestå af enten fast grusbelægning, som for de øvrige arealer, eller udjævnet terræn med sand og køreplader. Afhængigt af de konkrete anlægsforhold kan der typisk være behov for op til ca. 1.200 m^2 midlertidig aflæsningsplads, som vil blive fjernet igen efter anlægsfasen. Afhængigt af de lokale forhold er det muligt, at også de øvrige befæstede arealer omkring møllen kan reduceres, når opstillingen af vindmøllen er gennemført. Samlet forventes der under anlægsfasen at være behov for op til 3.000 m^2 befæstede eller forstærkede arealer omkring hver af de 7 møller.

Vindressourcer og produktion

Området ved St. Soels har udmærkede vindressourcer i forhold til udnyttelsen af vindkraft. Selve området i og omkring de nye vindmøller har middelvinde på ca. 6,7 m/s i 77 meters højde.

På grundlag af beregninger vurderes det, at de syv vindmøller vil producere ca. 75.000 MWh om året (2.3). Det svarer til elforbruget for ca. 18.000 husstande (4 MWh pr. husstand om året). Vindmøllerne har en anslået teknisk levetid på 25 år. I deres levetid forventes det derfor, at energiproduktionen fra de nye vindmøller vil bidrage med ca. 1,9 mio. MWh.

For en opstilling med vindmøller med en mindre rotordiameter, vil produktion også mindskes.

2.3 Produktions-/Parkberegninger, udført af EMD og Vestas

Projektforslaget med adgangsveje, arbejdsarealer og nettilslutning

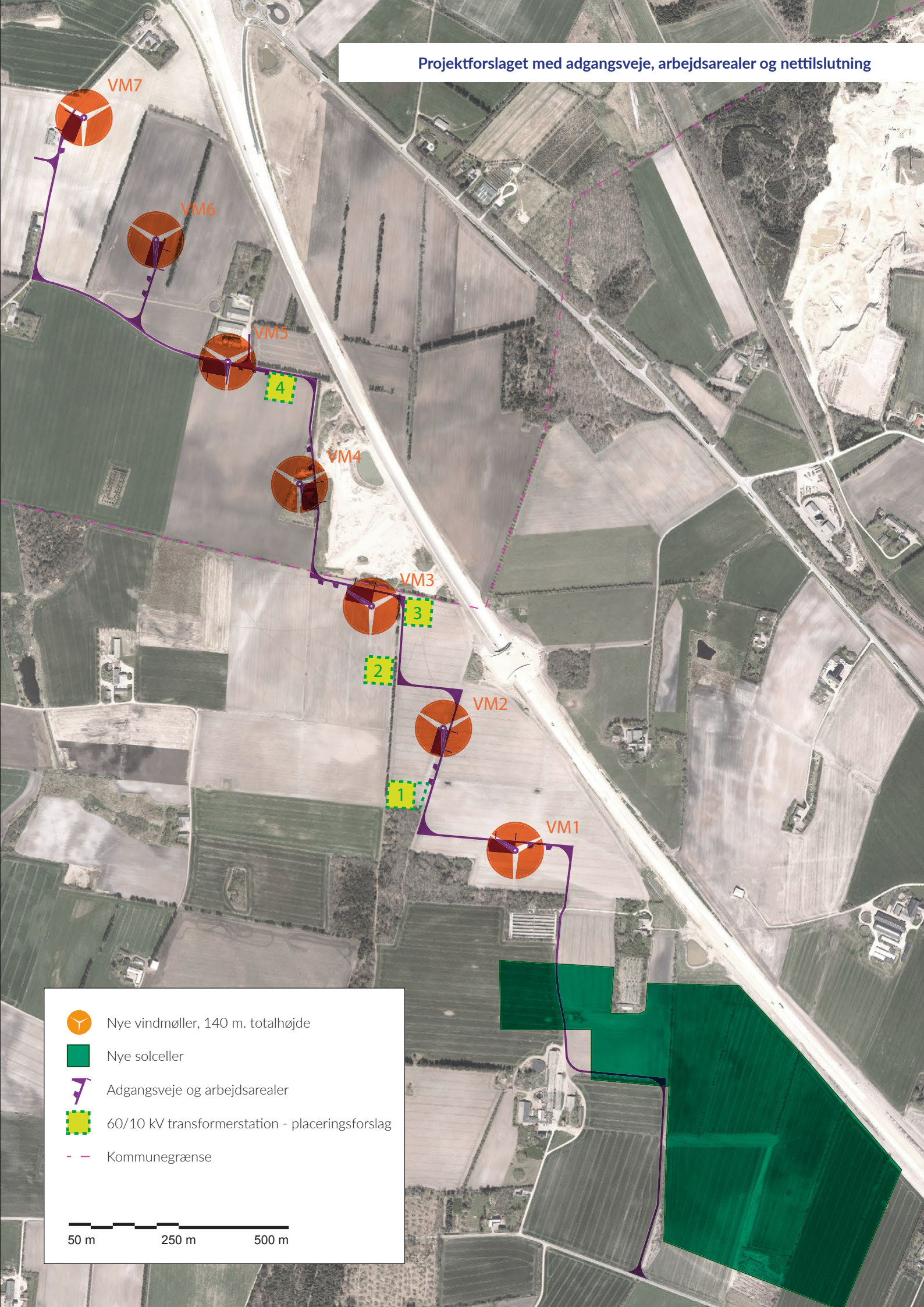


Foto af nyligt opstillede Vestas V126 møller, samme mølletype som i projektforslaget, men her dog i 150 meter høj udgave. Kilde: Eurowind (vindparkhandesthede.dk)

2.2 Solceller

Projektforslaget indeholder en solcellepark på op til ca. 32 ha. fordelt over syv matrikler. Solcelleanlægget vil blive opført på åbne marker, der i dag alle er i drift som landbrugsarealer. Solcelleparken anlægges som tætte, parallelle rækker af skråvendte solpaneler opstillet i øst-vestgående linjer, således at alle paneler vender mod syd.

Valget af solcelleproducent er ikke fastlagt på dette projektstadie. Selv om der efterhånden findes en del modeller af solcellepaneler på markedet, ligner de forskellige modeller i grove træk hinanden og er opbygget efter de samme principper. I det følgende er der blandt andet taget udgangspunkt i Himin HG--245P som eksempel for en nogenlunde generel beskrivelse af solpanelernes størrelse og egenskaber, indenfor de forskellige modeller, der kan være i spil. Det enkelte panel har en størrelse på ca. 1 X 1,6 meter. Panelerne monteres på stativer, med en vinkel på 25–45 grader mod syd for at optimere soloptag. Tilsammen har panel og stativ en højde på op til 2,5-3 meter over terræn. Stativer, der leveres som standardmoduler, der kobles sammen i rækker. De øst-vestgående rækker placeres med en ensartet indbyrdes afstand på ca. 2-3 meter, stedvist afbrudt af interne køreveje og nettilslutningsanlæg.

Panelerne er opbygget af alurammer og glas med lavt jernindhold, som har lav overfladerefleksion. Stativerne udføres i galvaniseret stål, i mat grå eller sort. Solpanelerne opsættes i terræn og følger den naturlige topografi for at opnå et harmonisk visuelt udtryk.

Fundamenter, arbejdsarealer og hegning
Stativer, som bærer solpanelerne, kan forankres med jordspyd eller med simple punktfundamenter i beton. I begge tilfælde vil der være tale om meget beskedne anlægsarbejder, som kun vil berøre små nedslagspunkter i 1-2 meters dybde. Under og mellem rækkerne vil der være græsarealer, som forventes enten at blive holdt med græssende dyr eller slået mekanisk.

Solanlægget vil som udgangspunkt omgives af grøn beplantning på alle sider, hvor det ikke allerede støder op til hegn, skov- eller kratbeplantning. Det kan dog også være en mulighed at holde mindre passager åbne for indsyn ind mod solcelleanlægget, hvor udsigtsforholdene er velegnede til dette. Den grønne beplantning vil gennemgående etableres som et grønt løvhegn i 3-5 rækker og en højde (som det vokser til) på 4-5 meter. Solcelleanlægget forventes herudover at skulle indhegnes i henhold til forsikringsmæssige forskrifter, dels for at forhindre adgang for vilde dyr og dels for at forebygge tyveri og hærværk. Hegnet vil udføres som trådhegn i op til to meters højde, som kan etableres på indersiden af de grønne løvhegn omkring solcelleparken.

Solressourcer og produktion
Den årlige solindstråling i Danmark udgør ca. 1000 kWh pr. m^2 om året, for en vandret flade. Hvis fladen orienteres mod syd med en hældning på 42° øges solindstrålingen til ca. 1200 kWh pr. m^2 om året. På grund af Danmarks geografiske placering er årstidsvariationen stor, men samlet over året varierer solindstrålingen normalt ikke mere end 10 % fra gennemsnittet (2.4). På baggrund af de hidtidige erfaringer med solcelleanlæg kan generelle nøgletal give en ret præcis beregning af den forventede produktion.

Det ansøgte solcelleanlæg vil have en kapacitet på op til 20 MWp (MWp = maksimal produktion ved optimale forhold). Bemærk, at begrebet MWp som bruges særligt for solcelleanlæg ikke kan sammenlignes direkte med generatoreffekten (MW) for vindmøller. Størrelsen på den forventede produktion fra henholdsvis vindmøller og solceller er et bedre sammenligningsgrundlag. Med udgangspunkt i en forventet produktion på 850 Kwh pr. opstillet MWp vurderes det, at anlægget vil kunne producere ca. 17.000 MWh om året.

2.4 Solceller – Dansk strategi for forskning, udvikling og demonstration, baggrundsnotat af PA Energy, udarbejdet for Dansk Solcelleforening, 2016

2.3 Veje, nettilslutning og øvrige anlæg

Adgangsveje
På kortet over opstillingsområdet på side 23 ses den forventede placering af adgangsveje til vindmøllerne. Den primære adgang til de enkelte vindmølleplaceringer, herunder al kørsel i anlægsfasen, forventes at ske fra syd, via en ny vejtilslutning til Vindingvej.

Det skønnes, at der ved en gennemførelse af projektforslaget er behov for at anlægge samlet godt 5 km adgangsveje frem til de nye vindmøller, enten som nye veje eller som forstærkning af eksisterende markveje. Vejene anlægges som grusveje opbygget i solide vejkasser i sand og stabilgrus, med en kørebanebredde på op til 6 meter. Generelt stiller opstillingen af store vindmøller særlige krav til vejforholdene, som blandt andet skal kunne klare specialtransporter med meget lange og/eller meget tunge lastvognslæs. Særligt for transporten af møllevinger er der tale om lastvognslæs med længder på over 60 meter, som kræver en stor venderadius.

Af hensyn til den efterfølgende drift af møllerne, og under størst muligt hensyn til landbrugsdriften på markerne, vil vejene blive anlagt permanent. De nærmere vilkår aftales med lodsejerne samt Herning og Holstebro Kommuner, som er vejmyndighed for lokalvejene i området.

Adgang til solceller
Den primære adgang til solcellearealerne, herunder al kørsel i anlægsfasen forventes at ske fra syd, via Vindingvej, ad samme hovedadgang som til vindmøllerne. I grove tal vurderes det, at ca. 2/3 af det samlede areal til solcelleanlæg består af solcellepaneler, og at ca. 1/3 består øvrige friarealer, herunder interne forbindelsesveje. Der vil etableres langs- og tværgående køreveje gennem solcellearealerne, som dels vil benyttes under anlægsfasen, som samlingsarealer for nettilslutning og som service- og beredskabsveje under driftsfasen.

Det samlede solcelleanlæg forventes at blive opdelt i 15-20 mindre nettilslutningsenheder. Nettilslutnings-enhederne placeres for enden af en solcellerække, ud til de interne køreveje, hvor de er lette at servicere. Tilslutningen frem til nærmeste nettilslutningsenhed sker med almindelige lavspændingskabler, der placeres på/langs stativerne til solpaneler og langs de nordsydgående adgangsveje.

De nye veje anlægges som grusveje i 3 meters bredde. Det mest optimale vejlayout for de interne forbindelses-veje er ikke kendt på dette projektstadie, men samlet vurderes der at være behov for at anlægge ca. 4-6 km nye veje gennem solcelleanlægget.

Nettilslutning
Vindmøller og solceller i projektforslaget har en samlet effekt på op til henholdsvis 35 MW / 20 MWp, som skal tilsluttes elforsyningsnettet. Ændrede regler for opførelse af vedvarende sol- og vindprojekter betyder, at bygherren nu har ansvar for opførelse og drift af nettilslutningsanlæg for en afstand fra projektområdet, der svarer til afstanden hen til den nærmeste eksisterende 60 kV station. Af hensyn til den generelle udbygning af elnettet i lokalområdet og regionen kan det lokale elforsyningsselskab dog have ønsker om andre løsninger, der medfører et større behov for udbygning. I så fald har elforsyningsselsskabet ansvar for opførelse og drift af disse udvidede nettilslutningsløsninger.

På dette projektstadie er der ikke truffet endelige beslutninger om, hvordan netslutningen af energiparken skal løses. Blandt andet fordi der ikke er afklaring i lovgivningen om den mere konkrete økonomiske og driftsmæssige ansvarsfordeling i ovenstående. I det følgende tager vi udgangspunkt i det scenarie, som anses for det mest sandsynlige på baggrund af den hidtidige dialog mellem bygherre og de to lokale forsyningsselskaber NOE og N1.

Det forventes, at projektforslaget medfører behov for at etablere en ny 60/10 kV transformerstation i området. Transformerstationen ønskes placeret centralt i projektområdet, for så vidt muligt at korte de interne netforbindelser rundt i parken og dermed mindske driftstabet fra disse men på dette projektstadie er

den endelige placering ikke kendt. Der er derfor taget udgangspunkt i fire forskellige forslag til placering af en ny 60/10 kV station, som vist på kort side 23. Selve stationen vil bestå af en række mindre udendørs kabel- og el-anlæg samt en lukket bygning, omgivet af køre-, service- og parkeringsarealer. Samlet forventes transformerstationen at kræve et areal på op til omtrent 60 x 60 meter, inklusiv omgivende grønne hegn. De højeste dele af anlægget, 60 kV apparaterne, har en højde på op til 7 meter. Der kan være behov for en lynafledningsmast på 12-15 meter. Den lukkede bygning forventes at udføres i 4 meters højde, med tag- og facadebeklædning i afdæmpede, neutrale farver. Der etableres et plantebælte omkring stationsarealet mod de sider, hvor der ikke i forvejen er beplantning.

Vindmøllerne tilsluttes transformerstationen på 10 kV niveau. Alle tilslutningsledninger forventes at bestå af 10 kV nedgravede kabler, som føres fra hver enkelt vindmølle via et fælles tracé langs møllerækken frem mod 60/10 kV stationen. Transformere til hver enkelt vindmølle er placeret inde i selve møllen og kræver derfor ikke et særskilt el-skab uden for tårnet. For løsninger, hvor ledningsnettet samles fra eksempelvis to vindmøller ad gangen, vil der etableres mindre elkiosker i nærheden af mølletårnet for den ene af vindmøllerne.

Solcelleanlægget forventes at blive tilsluttet transformerstationen via en koblingsstation, som placeres i et centralt arbejds- og serviceareal. Selve koblingsstationen er en mindre bygning på ca. 4-8 m^2 og højst 3 meter høj, som forventes at blive udført med stålplader i afdæmpede, neutrale farver. Fra den fælles koblingsstation tilsluttes via 10 kV kabler til mindre enheder, i dette tilfælde forventet fire, der hver især indeholder en lokal transformer (kombinationsboks). Alle højspændingskabler i solcelleparken løber i rør under jorden.

De nærmere bestemmelser ved opførelse de ovenstående nettilslutningsanlæg, herunder en ny 60/10 stationen indenfor projektområdet, reguleres via lokalplan for St. Soels Energipark.

Herudover skal transformerstationen kobles på det overordnede elnet. Tilslutningen sker via et nedgravet 60 kV kabel fra stationen og frem til den nærmeste eksisterende 60 kV station. Som alternativ kan det blive relevant at føre 60 kV forbindelsen frem til en ny 150/60 kV station i området, som i givet fald skal opføres af Energinet. Linjeføringen for 60 kV forbindelsen er ikke kendt på dette projektstadie, og der er ikke vurderet på den evt. miljømæssige betydning af ledningen i denne miljøkonsekvensrapport. Etablering af 60 kV linjen vil derfor kræve en særskilt ansøgning og myndighedsbehandling. Almindeligvis vil en sådan linje kunne etableres på baggrund af en landzonetilladelse.

Nedlægning af eksisterende ejendomme

Det anmeldte projekt kræver at boligerne på syv ejendomme nedlægges. Bygherre har indgået aftaler med ejerne om dette. Det drejer sig om: Vindingvej 6D, 7490 Aulum; Hovedvejen 2B, 7490 Aulum; Soelsvej 2, 7500 Holstebro; Soelsvej 4, 7500 Holstebro; Søjborgvej 1, 7500 Holstebro; Søjborgvej 4, 7500 Holstebro; Søjborgvej 6, 7500 Holstebro.

To af ejendommene (Vindingvej 6D, 7490 Aulum; Hovedvejen 2B, 7490 Aulum) er i dag overtaget af Vejdirektoratet og allerede fraflyttet.

Boligerne på alle ejendommene vil blive nedlagt. For flere ejendomme vil det være relevant at beholde dele af bygningsanlæggene til at indgå som driftsbygninger til landbrug. De øvrige bygninger vil blive nedrevet. Arealerne vil blive retableret som landbrugsjord, tilplantet eller udlagt som gårdspladslignende grusareal i tilknytning til eksisterende bygninger, afhængigt af forholdene omkring den enkelte ejendom.

2.4 Aktiviteter i anlægsfasen

Anlægsfasen forventes at strække sig over ca. 6-8 måneder før alle aktiviteter er tilendebragt, og vindmøller og solceller er rejst og tilkoblet elnettet.

Anlægsaktiviteterne omfatter i grove træk:

- Anlæg af veje og arbejdsarealer
- Nedlægning af eksisterende ejendomme
- Udgravning og støbning af fundamenter til vindmøller
- Etablering af nettilslutningsanlæg
- Rejsning af vindmøller
- Klargøring af arealer til solceller
- Opsætning af solcellepaneler
- Kobling til elnettet og indkøring i kommerciel drift

Anlæg af veje, nettilslutning og øvrige anlæg
Som det første etableres adgangsveje og arbejdsarealer i grus, og der må forventes en del lastvognskørsel i denne periode. I spidsbelastningsperioder skønnes det, at der vil køre op til ca. 25 lastvognskørsler pr. time med jord, sand, stabilgrus m.m.

Jorden som opgraves ved veje, arbejdsarealer og fundamenter forventes stort set at kunne køres ud i selve anlægsområdet. Nye veje frem mod vindmøllerne anlægges en anelse højere end det eksisterende terræn, og overskudsjorden fra fundamenthullerne forventes at kunne bruges på arealerne op mod vejene, for dermed at skabe en jævn overgang mellem mark og vej. Skulle der evt. være ekstra overskudsjord i forbindelse med anlægsarbejderne, vil denne blive bortskaffet i overensstemmelse med kommunernes regulativer herfor.

Syv ejendomme i områderne i og omkring selve projektområdet vil nedlægges ved en gennemførelse af projektforslaget. Dette vil medføre nedrivnings- og retableringsarbejder med lokal kørsel og maskinarbejder som for en lille byggeplads, omkring hver af de syv ejendomme.

Anlæg af vindmøller
Efter etablering af brugbare adgangsforhold kan arbejdet omkring fundamentet for de kommende vindmøller påbegyndes. Indledningsvis skal der gennemføres gravearbejder i hver enkel fundamentgrav. Efter udgravning af grave til fundamenter og anlæg af arbejdsarealer kan konstruktionen af fundamenterne begynde. Fundamenterne støbes i beton. Der er behov for en del betonmateriale, svarende til 130-150 lastvognslæs pr. mølle, og hertil en vis mængde stålmaterialer til armering, hvorfor der også vil være en del lastvognskørsel i denne periode.

Vindmøllerne kan rejses omkring 1 måned efter, at fundamenterne er støbt. Mølledelene leveres direkte ved det enkelte fundament, og kræver omtrent 20 specialtransporter pr. vindmølle. En stor kran vil, afhængigt af vejret, operere i ca. 3-5 dage pr. vindmølle i forbindelse med opsætningen. Efter opsætningen forventes yderligere omkring 2-3 uger til indkøring af vindmøllen, før den er tilsluttet elnettet og sat i kommerciel drift.

Anlæg af solceller
Efter etablering af interne adgangsveje vil arealerne klargøres til opsætning af solpaneler. Der vil primært være brug for klargøring ved etablering af evt. punktfundamenter, som vil medføre en mindre mængde trafik og anlægsarbejder i den indledende periode.

Solpanelerne leveres til anlægsområdet som færdigbyggede moduler. Der er rundt regnet behov for 7 lastvognskørsler pr. MW opstillet solceller, hvorfor der anslås at være behov for samlet op til knap 150 lastvognskørsler med solpaneler i anlægsfasen. Der vil være en del emballage fra indpakningen af solcellepanelerne i overskud. Emballagen, som består af træpaller, stål/plasticbånd, plastindpakning, papir/pap og lignende udgør ca. 2,5 kg pr. solcelle, svarende til ca.

2 tons emballage pr. lastvognskørsel. Som udgangspunkt vil den overskydende emballage løbende blive kørt retur med de lastbiler, som leverer solpanelerne.

Efter opsætningen forventes yderligere omkring 4 uger til indkøring af solcelleanlægget, før den samlede park er tilsluttet elnettet og sat i kommerciel drift.

Ressourceforbrug
Udover selve de energiproducerende anlæg vil der være materialeforbrug i forbindelse med anlæg af fundamenter, arbejdsarealer og adgangsveje.

Til veje og arbejdsarealer anvendes grus (bundsikringsgrus samt stabilgrus) og evt. supplerende opfyldning med sand. Det anslås, at der i alt vil være behov for ca. 25.000 m^3 grus for projektforslag med 7 nye vindmøller og op til 32 ha. solceller.

Fundamenter til vindmøller udføres i armeret beton. Hvert fundament kræver forventet 500-600 m^3 beton, så det samlede mølleanlæg vil, afhængigt af den konkrete projektering, kræve omkring 4.000 m^3 beton samt en vis mængde armering (armeringsnet i kamstål).

Den enkelte vindmølle er altovervejende opbygget af stål (og til en vis grad støbejern) for mølletårn og –nacelle, mens møllevingerne er bygget af kul- og glasfiber (2.5). Hvert af mølletårnene her har en vægt på ca. 240 tons, mens nacellen inklusive rotorhub mm. samlet vejer omkring 150 tons, hvoraf langt størstedelen er stål/ støbejern. Hver af møllevingerne vejer ca. 13 tons og består primært af glasfiber.

Herudover indeholder hver vindmølle mindre mængder væsker til smøring, køling mm. Sammensætning og mængder kan variere noget i forhold til opbygningen for de forskellige mølletyper, men for en mølle af den foreslåede type er de væsentligste væsker her smøreolie til gearsystemet (op til omkring 1000 liter) samt de hydrauliske systemer (godt 250 liter). Endelig indeholder møllens kølesystem omkring 400 liter kølevæske.

Solcellepanelerne er opbygget af 5 lag:

- Frontdæksel, en antirefleksbehandlet glasplade
- Indstøbningsmasse, bestående af polymer EVA
- Selve solcellen, opbygget af silicium
- Indstøbningsmasse, bestående af polymer EVA
- Bagskjold, bestående flerlags PET-barriere.

EVA polymer (Ethylenvinylacetat) er et af de materialer der populært er kendt som ekspanderet gummi eller skumgummi, og som er modstandsdygtigt overfor UV-stråling. PET (Polyetylentereftalat) er et termoplastprodukt i polyesterfamilien, kendt fra plastikflasker mm..

Efter opstilling kan solpanelerne fungere i drift uden behov for tilførsel af stoffer: køling, smøring eller andet, udefra.

Herudover vil der under anlægsfasen, både for vindmøller og for solceller, være maskinkørsel, som forbruger brændstof (primært diesel) til kraner, gravemaskiner, lastvogne og servicebiler.

Trafik
Trafikbelastningen vil primært skyldes lastvognstransport af jord, sand og stabilgrus under anlæg af veje og arbejdsarealer, kørsel med betonlastbiler i forbindelse med støbningen af vindmøllefundamenter samt kørsel i forbindelse med levering af solpaneler. En mindre del af transporten vil være tung specialtransport på blokvogne med dele til fundamenter og møller.

De ruter, som vil benyttes til og fra projektområdet, er ikke kendt på dette projektstadie. Det endelige valg af ruter afhænger blandt andet af valg af leverandører af for eksempel grus og beton, og hvor dette hentes fra. Hvis der tages udgangspunkt i en hovedadgang til området fra syd via Vindingvej, kan det på forhånd afgøres, at al trafik vil passere via landevejen Vindingvej, enten fra østlig eller vestlig retning. I praksis vil leverancer fra lidt længere afstand passere via de større veje i regionen:

2.5 *Vestas Wind Systems A/S: Life cycle assessment, V112, 3,3 MW; Weight and dimensions of nacelle, 3 MW; Weight and dimensions of 57 m blade, V117; Chemical Register V105, V112, V117, V126 3-3.45 MW*

motorvejen, hovedvejene eller hovedlandeveje, før de drejer ind på de mindre lokalveje ind mod projektområdet. De større veje kan håndtere betydelige trafikmængder, og umiddelbart vurderes kørslerne under anlægsfasen ikke at kunne påvirke disse væsentligt. En undtagelse kan være specialtransporter for vindmølledele, men disse vil være få og kun i en kortvarig periode. På de mindre lokalveje og i bymæssig bebyggelse kan trafikbelastningen under anlægsfasen have noget større betydning.
Der kan her være behov for særlige foranstaltninger omkring vejkryds, sving og smalle passager, særligt for store specialtransporter, men også sikkerhedsmæssige reguleringer af større mængder tunge transporter på for eksempel ruter med mange bløde trafikanter som skoleveje.

Den korte afstand fra den sydlige hovedindgang, via Vindingvej, Kildevej og frem mod Hovedvej A18 og videre til motorvejstilkørslen ved Aulum og/eller som Rute 467 (Videbækvej) forekommer som en oplagt rute for kørsler under anlægsfasen. I så fald er der tale om en kort strækning ad lokalveje på ca. 2 km, med kun et enkelt vejkryds og ingen naboer helt tæt på vejen. Sikkerhedsforanstaltninger i forhold til for eksempel bløde trafikanter, bør dog overvejes. Det anbefales at undgå leverandørruter, som medfører længere strækninger ad de små landeveje, som særligt breder sig vest for projektområdet. Kørsel ind gennem bymæssig bebyggelse, som for eksempel Langgade gennem Sørvad by, bør også undgås.

Af hensyn til trafiksikkerheden vil politiet blive orienteret om anlægsarbejdets start og omfang, så de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger, som for eksempel skiltning, kan blive iværksat. Specialtransport af møllekomponenter og øvrige materialeleverancer til og fra anlægsområdet vil foregå ad ruter, som bestemmes af vejmyndighederne i kommunerne.

Støj
Støjbelastningen fra området skønnes at være som for en mellemstor byggeplads. Støjen i anlægsfasen vil primært stamme fra lastbiltrafikken. En mindre del af støjen vil stamme fra kraner, støbning og samling på stedet. Med de forholdsvis store afstande mellem projektområdet og nabobeboelserne forventes ingen gener i form af rystelser og lignende, og kun meget begrænset støj i forbindelse med blandt andet nedslåningen af montagepæle til solcelleanlægget.

Om støj ved naboer i driftsfasen, se afsnit 3.2.

2.5 Aktiviteter i driftsfasen

Driftsansvar
Ejeren af vindmøllen har til enhver tid ansvaret for driften og sikkerheden på anlægget, herunder at støjkravene overholdes. Møllerne forventes at kunne producere elektricitet i ca. 25 år under forudsætning af regelmæssig service. Solcelleanlægget forventes tilsvarende at kunne producere elektricitet i 25-30 år.

Service og vedligeholdelse
Aktiviteter ved anlæggene vil typisk være serviceeftersyn på vindmøllerne. En god service er vigtig, da en vindmølle med en god placering kan producere elektricitet omkring 6.500 timer om året, hvilket svarer til 74 % af årets timer – dag og nat. I løbet af 25 år bliver det til godt 160.000 timer.

Justering af komponenterne i vindmøllerne kan forekomme i mindre omfang. Der gennemføres serviceeftersyn 1 gang årligt pr. vindmølle. Ud over dette må der forventes et meget begrænset antal ekstraordinære servicebesøg pr. år, da dagligt tilsyn og kontrol normalt foregår via fjernovervågningssystemer. Det vurderes, at aktiviteterne i driftsfasen er så få, at de kun i meget begrænset omfang vil påvirke miljøet.

En optimal produktion fra solcelleanlægget kræver løbende tilsyn og justering af solcellernes vinkel i forhold til solen. Det gælder særligt i indkøringsfasen og den første driftsperiode, men der kan også være behov for justering efter for eksempel en storm.

Den daglige drift af solcelleanlægget foregår primært via computerovervågning af solcelleanlægget suppleret med fysisk overvågning. Computerovervågningen giver løbende data om de enkelte paneler og disses produktion, og fysisk besigtigelse af solcellerne er for det meste kun nødvendigt ved uregelmæssigheder. Ved større skader eller reparationer er det almindeligvis tilstrækkeligt med servicevogne.

Ressourceforbrug
Vindmøllernes vigtigste potentielt miljøbelastende driftsmidler er olie til smøring af lejer og gear samt kølevæske til kølesystemerne. Herudover vil der under driftsfasen løbende anvendes mindre mængder af smøre- og rengøringsmidler mv. Både olie og kølevæske løber i lukkede systemer, og under normal drift forekommer spild ikke. Ved olieskift suges olien op i lukkede beholdere, så risikoen for oliespild er minimal. Skulle der ske udslip, vil det samles op inde i selve møllen uden at komme i forbindelse med det omgivende miljø. Møllerne er endvidere udstyret med overvågningsudstyr, der holder øje med væskeniveauer og som stopper vindmøllen, hvis der skulle ske væsketab; et evt. spild vil således straks opdages og håndteres.

De foreslåede solpaneler kræver ikke tilførsel af midler under driften.

2.6 Retablering af området efter endt drift

De foreslåede vindmølletyper for dette projekt har en forventet levetid på 25 år og solcelleanlægget en forventet levetid på 25-30 år. Såfremt vindmøllerne i mere end 1 år ikke har været benyttet til energiproduktion, skal møllerne fjernes af mølleejeren. Mølleejeren er forpligtet til at foretage en fuldstændig fjernelse af alle anlæg i et omfang, der svarer til de krav byggemyndigheden har fastsat. Tilsvarende gælder for solcelleanlægget, hvor alle dele skal fjernes i henhold til byggemyndighedens krav, såfremt anlægget ikke har været i drift i mere end 1 år.

Demonteringen af vindmøller: vinger, nacelle og tårn vurderes ikke at udgøre en sikkerhedsrisiko. Under demontering forventes der at blive anvendt omtrent de samme metoder, som blev benyttet i forbindelse med opstilling. Vindmøllerne vil blive nedtaget og adskilt med henblik på genanvendelse eller anvendelse som reservedele. Der forskes i at opnå en 100% genanvendelse af vindmøller. Det er i dag teknisk muligt at genanvende mellem 92 og 98 % af stålkomponenterne i vindmøllen, og ca. 50 % af vingerne, som er fremstillet i glasfiber.

Eventuelle olierester vil blive opsamlet og bragt til en godkendt modtager af spildolie.

Fundamenterne vil normalt blive knust, og beton og armering separeret. Beton og armering bortskaffes til genanvendelse i henhold til affaldsregulativerne. Den knuste beton kan genanvendes til vej- eller opfyldningsformål. Armeringsjernet genanvendes til fremstilling af stålmaterialer.

Solceller kan i dag genbruges næsten 100%. Solceller kan sammenlignes med elektronik og kræver en indsats for at skille delene fra hinanden i brugbare enkeltmaterialer. Dette sker typisk ved at transportere panelerne til genbrugsfaciliteter, der er specialiserede i dette.

Overflødiggjorte veje og arbejdsarealer i området vil blive opgravet og materialet genanvendt på samme måde som fundamenterne, medmindre lodsejeren ønsker dele af vejene bevaret.

Nedgravede kabler og øvrige installationer vil blive afkoblet fra netforbindelser og henligge spændingsløse eller opgraves og bortskaffes til godkendt modtager med genbrug for øje. Kun den del af vindmøllefundamentet samt elkabler, der ligger indtil 1 meter under terræn forventes fjernet. Herved kan arealerne tilbageføres til dyrkning.

Det skønnes, at påvirkningen af miljøet under demonteringen vil antage nogenlunde samme karakter som ved anlægsfasen.

2.7 Sikkerhedsforhold

Havari
For nyere, afprøvede og godkendte vindmølletyper er risikoen for havari minimale. I Danmark er det et krav, at vindmøllerne inden de opstilles er typegodkendte i henhold til Energistyrelsens certificerings- og godkendelsesordning. Typegodkendelsen skal blandt andet sikre overensstemmelse med gældende krav til sikkerhedssystemer, mekanisk og strukturel sikkerhed, personsikkerhed og elektrisk sikkerhed.

Nye vindmøllemodeller har individuel pitchregulering af vingerne, hvilket betyder at hver vinge kan roteres om en akse i vindmøllevingens længderetning. På denne måde kan vingerne enkeltvis roteres i forhold til vindretningen, og i kraftig vind justeres, så vindmodstanden mod vingerne bliver minimeret. Dette reducerer risikoen for havari i kraftig vind væsentligt i forhold til ældre modeller uden pitchregulering. Nye modeller har også en væsentlig bedre elektronisk overvågning, som gør det muligt at opdage uregelmæssigheder i driften i tide, og efterfølgende foretage automatisk sikkerhedsstop.

Isnedfald
Om vinteren kan der under særlige vejrforhold dannes isslag på vindmøllevinger, både under drift og i stilstand.

Sikkerhedsfunktioner overvåger, at de meteorologiske instrumenter fungerer korrekt, og vindmøllen stoppes, hvis instrumenterne er overisede. Vindmøllen vil derfor stoppe, før der akkumuleres større mængder is på vindmøllens vinger, som kan give anledning til risiko. Genstart sker først, når de meteorologiske instrumenter ikke længere er overisede, og evt. tilbageblivende is på vingerne vil normalt rystes af og falde lodret ned omkring vindmøllen.

Med de nærmeste beboelser på knap 600 meter afstand og den nærmeste vej (motorvejen) på ca. 200 meter afstand fra vindmøllerne vurderes risikoen for isnedfald ikke at have betydning og medfører ikke behov for særlige foranstaltninger.

Trafik
Under anlægsfasen vil der blive truffet særlige sikkerhedsforanstaltninger i forhold til trafikken, som beskrevet i afsnit 2.3. I driftsfasen vurderes den normale trafik til og fra området ikke at udgøre væsentlige sikkerhedsrisici for den offentlige trafik. Hvis der skulle blive behov for kraner eller udskiftning af større dele på for eksempel vindmøller, vil politiet blive orienteret, så det sikres, at de store transporter kan passere uden risiko for den øvrige trafik.

I projektforslaget er den nærmeste vindmølle placeret ca. 200 meter fra Holstebro-motorvejen mod øst. Med denne afstand vurderes selve kørebanen at ligge et godt stykke uden for nedfaldszonen for evt. isnedfald, som derved ikke udgør en egentlig risiko.

Oversigtsforholdene på den strækning, hvor motorvejen løber forbi energiparken, er vældig gode. Både fra nordlig og sydlig retning vil bilister have et godt overblik fra flere km afstand og de nye vindmøller vil i god tid tone frem i horisonten forude, uden at deres synlighed virker videre forstyrrende for koncentrationen om trafikken.

Vindmøllerne vil forårsage skyggekast på kørebanen, i visse tidsrum henover året, se også afsnit 3.3. Det kan have betydning for udsynet og kræve mere af bilisternes koncentration på den strækning, hvor man passerer forbi vindmøllerækken. Set i lyset af de gode oversigtsforhold i øvrigt langs den åbne vejstrækning gennem åbent land vurderes dette ikke at have større betydning for trafiksikkerheden.

Lynnedslag
På grund af deres højde er vindmøller jævnligt udsat for lynnedslag. Moderne vindmøller har lynsikringsanlæg, som forhindrer, at dele af vindmøllen – særligt møllevingerne – beskadiges under lynnedslag. Energien ledes via jordingsanlæg i møllevingen ned gennem møllen og i jorden, og lynnedslag i vindmøller indebærer ikke nogen risiko for mennesker

Solcelleanlæg kan også rammes af lynnedslag. Nedslag i en solcellepark kan forstyrre og forårsage

skader på elforbindelser, hvorfor der er monteret individuelle fejlstrømsafbryder på panelerne, således at et potentiel lynnedslag ikke kan påvirke det øvrige nettilslutningssystem. Et lynnedslag i en solcellepark indebærer ikke nogen risiko for mennesker.

3. Påvirkning ved naboer

Projektforslaget, særligt de foreslåede vindmøller, kan have betydning for omkringliggende beboelser i forhold til visuelle påvirkninger, støj- og skyggebelastninger. Projektforslagets påvirkning af disse forhold er derfor undersøgt ved de nærmeste, omkringliggende naboer.

En oversigt over nærmeste naboer, for hvilke der er udført støj- og skyggeberegninger, kan ses på kortet side 35. De nærmeste naboer rundt om projektområdet er her defineret som alle beboelser indenfor 840 meter til nærmeste vindmølle. I de retninger, hvor der ikke findes naboer indenfor 840 meter, er der medtaget naboer på op til 1120 meters afstand. Herudover er der omkring solcelleanlægget mod syd medtaget naboer indenfor 300 meter af arealet til nye solpaneler. Endelig er der vest for projektområdet medtaget beboelser på to ejendomme omkring fire eksisterende vindmøller, da nye og eksisterende vindmøller tilsammen kan medføre øgede kumulative effekter ved disse.

Det bemærkes, at denne miljøundersøgelse ikke omfatter en komplet undersøgelse af privatretlige forhold omkring den enkelte ejendom. Hvis projektet vedtages, vil naboer have mulighed for at søge om værditab, som beskrevet i afsnit 8.5. Dette indebærer blandt andet udarbejdelse af en visualisering, der viser udsigten mod vindmøller set fra selve ejendommen/boligen samt besøg af en taksationsmyndighed, hvor forholdene i og omkring ejendommen grundigt gennemgåes.

3.1 Afstande og visuelle forhold

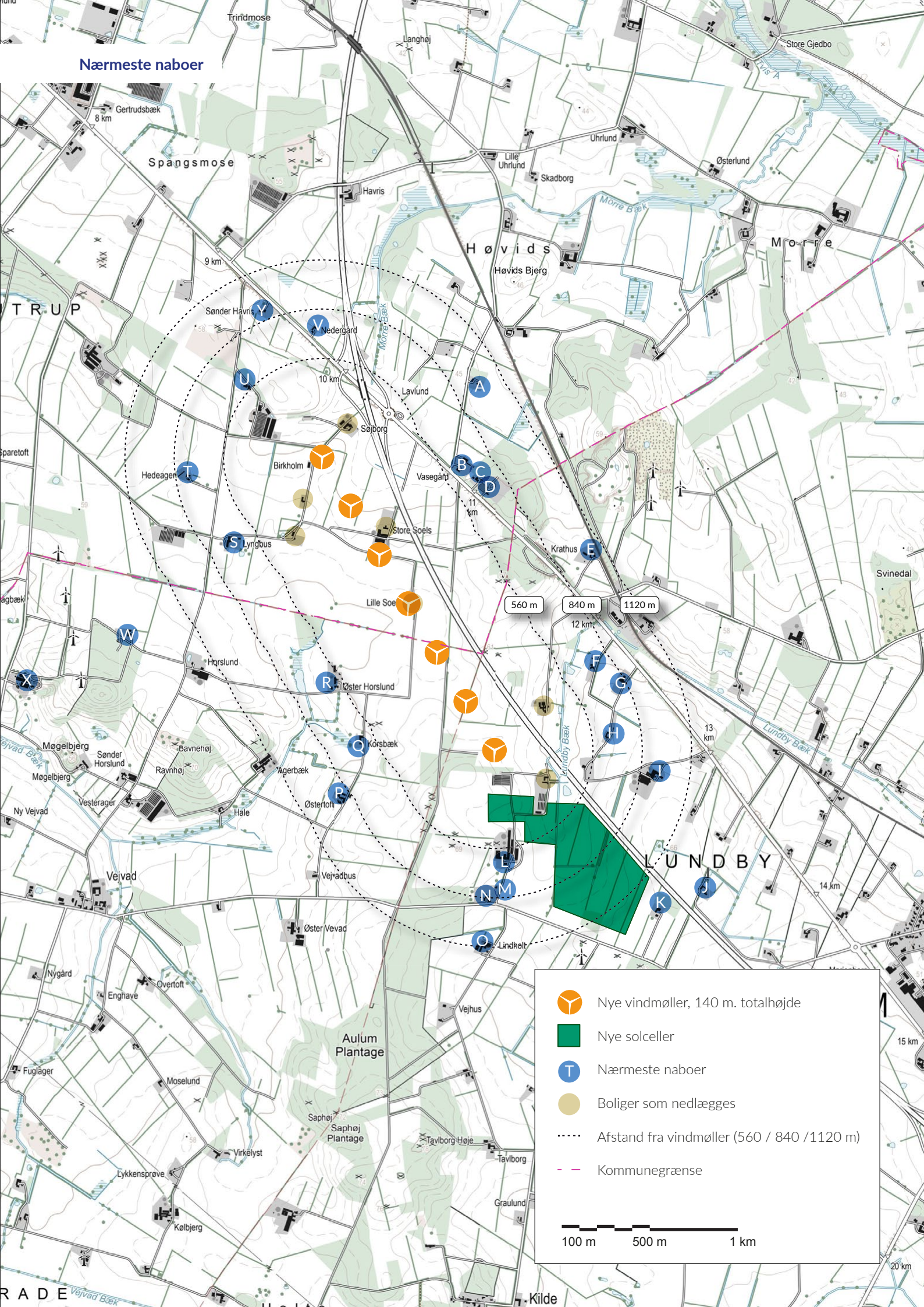
Afstand mellem vindmøller og boliger
Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller fastlægger, at afstanden mellem vindmøller og nærmeste nabobeboelse skal være minimum fire gange totalhøjden for vindmøllerne. Det betyder, at afstanden til naboer skal være mindst 560 meter for vindmølletyperne i dette projektforslag.

Afstandskravet er opfyldt for alle nabobeboelser.
Den korteste afstand mellem vindmøller og naboer er 580 meter til nabobolig R, som er lodsejer i projektet.
Der ligger i dag syv boliger inden for 560 meter fra vindmøllerne, hvoraf to er fraflyttet. Det er en forudsætning for en gennemførelse af projektforslaget, at beboelsen på disse ejendomme nedlægges. For flere ejendomme vil det dog være relevant at beholde dele af anlægget som landbrugsbygninger, som beskrevet i afsnit 2.3. I udgangspunktet forventes det, at boligerne på fem af de i alt syv ejendomme vil blive nedrevet.
For de to øvrige boliger kan det være relevant at lade selve bygningerne stå og i stedet bruge dem til et andet formål såsom lager. I så fald vil der være tale om en ændret arealanvendelse, som kræver særskilt tilladelse, forventeligt i form af en landzonetilladelse men afhængigt af anvendelsen kan det evt. også kræve godkendelse fra Erhvervsstyrelsen. Betydningen af dette er ikke vurderet her og vil kræve en selvstændig myndighedsbehandling.

Visuel påvirkning
For at give et generelt billede af den visuelle påvirkning ved de nærmeste naboer til vindmøllerne er det undersøgt, hvordan ejendommene er retningsorienterede i forhold til vindmøllerne, samt om der er afskærmende elementer som bygninger, træer eller andet mellem beboelsesbygningerne og vindmøllerne.

På afstande over 560 meter fra vindmøllerne gælder det generelt, at en bygning, et læhegn eller lignende på omkring 6 meters højde placeret inden for en afstand af 18 meter fra beboelsesbygningen, vil kunne skærme for udsynet til en vindmølle på 140 meters højde - forudsat

Nærmeste naboer



at vindmøllen og betragteren er placeret i samme terrænkote (øjenhøjde = 1,7 m).

En del af de nærmeste naboer vil - i større eller mindre grad - kunne se vindmøllerne på eller omkring deres ejendom.

For knap 1/3 af naboerne til vindmøllerne i projektforslaget vurderes det, at boligen og de primære udendørs opholdsarealer vil vende direkte mod vindmøllerne uden skærmende bevoksning.

For ca. 1/3 af naboerne vurderes det, at bevoksning og/eller øvrige bygninger mellem boligen og vindmøllerne vil skærme helt eller delvist for udsigten til vindmøllerne fra centrale opholdsarealer. Derimod kan andre områder af ejendommen godt have næsten frit udsyn mod vindmøllerne. I vinterhalvåret, uden løv på træerne, vil vindmøllerne ofte være mere synlige bag hegn og træer omkring ejendommen, end i sommerhalvåret.

For mere end 1/3 af naboerne vurderes det, at det meste af ejendommen vil være afdækket fra direkte udsyn mod vindmøllerne. Her kan ejendommens visuelle forhold til vindmøllerne set på afstand dog stadig have betydning, som for eksempel ved ankomsten til ejendommen.

Det skal understreges, at der her er tale om et skøn baseret på kortanalyse, rekognoscering og enkelte eksempel-visualiseringer, og ikke på visualiseringer fra hver enkelt naboejendom. Sammen med visualiseringerne, se Bilag I, giver den ovenstående beskrivelse et overblik over den samlede visuelle påvirkning ved naboer, som situationen omkring den enkelte ejendom kan forholdes til.

Med det foreslåede udlæg af areal til solcellepaneler, se også oversigtskort side 23, vil solcelleanlægget ikke være synligt fra de nærmeste naboer, da det omgivende grønne hegn vil skærme af for indsyn. Enkelte undtagelser kan være omkring ejendomme øst for motorvejen, hvorfra man stedvist kan have kig frem mod solcellerne på skråningerne i den sydlige del af projektområdet. Generelt vil solcelleparken dog ikke syne af meget på de lidt større afstande hertil, omkring 4-500 meter eller mere. Se mere om synlighed og visualiseringer i kap. 4.

3.2 Støj

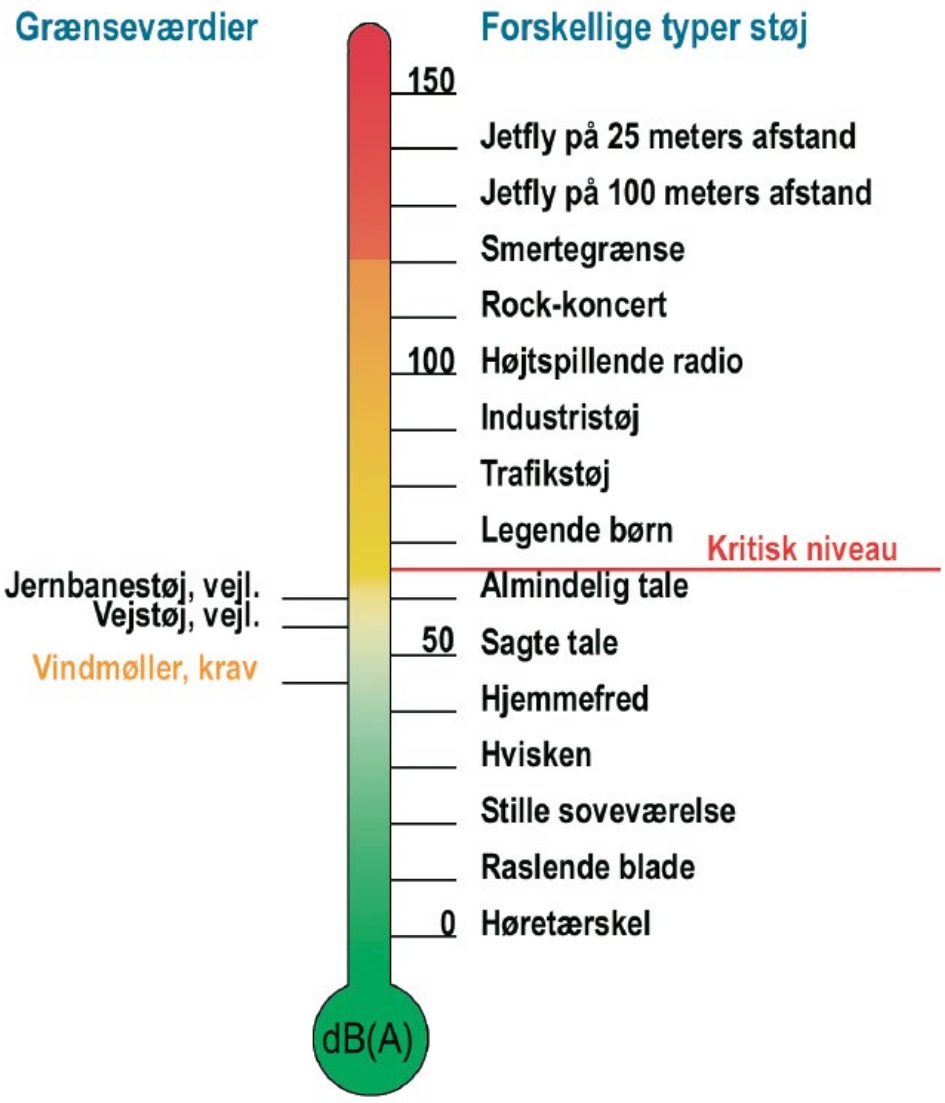
Vindmøllerne i den nye energipark vil medføre støj ved de nærmeste naboer, både under anlægsfasen og i den efterfølgende drift. Mennesker reagerer ganske forskelligt på støjniveauer. Kendt viden og undersøgelser dokumenterer, at de fleste mennesker ikke vil opleve støjen fra vindmøller som generende. Der er dog heller ikke tvivl om, at enkelte vil opleve støjen som generende. Se mere om kendt viden i forhold til vindmøller, støj og betydning for sundheden i kap. 7.

Som beskrevet nedenfor vil der være støj fra lastvogns- og maskinkørsel mm. under anlægsfasen. Arbejdet vil foregå i en begrænset periode og for langt størstedelen indenfor almindelige dagtimer, og samlet vurderes støjens niveau og karakter kun at medføre begrænsede genepåvirkninger ved naboer.

Støj fra vindmøller i drift er reguleret af lovgivningen. I Danmark har vi mange års erfaringer med støj fra vindmøller, og Miljøstyrelsens grænseværdier for støj ved naboer er fastlagt på baggrund af, hvad der miljømæssigt og sundhedsmæssigt er acceptabelt, se også kap. 7. I det følgende redegøres for beregninger, der påpeger, at projektforslaget overholder disse gældende grænseværdier. På den baggrund vurderes det, at de støjmæssige gener ved naboer vil være acceptable.

Støj og vibrationer i anlægsfasen
I anlægsfasen vil trafik- og støjbelastningen for området være som for en mellemstor byggeplads. Støjen vil primært komme fra tung trafik ifm. gravning, betonstøbning og opstilling af vindmøller og solceller, se i øvrigt afsnit 2.3. Støjen vil dels komme fra anlægsarbejder i og omkring de syv vindmølleplaceringer og fra arealet til solceller, og dels komme fra trafik til og fra området, som beskrevet i afsnit 3.4.

Potentielt støjende anlægsarbejder vil som udgangspunkt foregå indenfor almindelige dagtimer på hverdage. En særlig udfordring er dog støbning af betonfundamenter, som af hensyn til størkning skal gennemføres i én



Støjniveauet for forskellige typer af støj
Kilde : Miljøstyrelsen

arbejdsgang. Støbningen for hver enkelt fundament forventes at opstartes tidlig morgen (kl. 5:00) med kørsel af beton, indtil alt arbejde er afsluttet. Almindeligvis varer arbejdet arbejdet 12-15 timer og højst op til 24 timer pr. fundament. Kørsel af alle øvrige materialer: sand, grus mm., vil foregå indenfor almindelige dagtimer på hverdage.

Støj fra vindmøller i drift

De lovmæssige krav til støjberegninger fra vindmøller er nærmere behandlet i kapitel 1. For boliger i landzone betyder reglerne, at vindmøller ikke må støje mere end 44 dB(A) ved 8 m/s og 42 dB(A) ved 6 m/s ved boligers udendørs opholdsarealer. Beregningsresultaterne skal ses som et udtryk for den højst tænkelige støjpåvirkning. Blandt andet er forudsætningerne for beregningerne baseret på, at der er medvind fra vindmøllen hen imod beregningspunktet (så støjen 'bæres' fra vindmøllen frem mod beregningspunkt) – forhold, som i praksis kun optræder i en mindre del af tiden. De beregnede støjtal og oversigtskort over støjens udbredelse, som er vist i denne rapport, kan derfor ikke betragtes som et realistisk udtryk for støjens udbredelse på et givent tidspunkt, da de tager udgangspunkt i, at vinden blæser fra alle retninger på én gang. Reelt vil støjniveauerne på de fleste tidspunkter være lavere end de beregnede støjtal giver udtryk for.

Støjniveauet afhænger af afstanden til vindmøllerne, men også af klimatiske forhold som vindens retning og

hastighed, temperatur, lufttryk og luftfugtighed, samt tekniske forhold omkring vindmøllen.

Sammenlignet med ældre vindmølletyper stammer kildestøjen fra nye vindmølletyper i mindre omfang fra komponentstøj, da man med ny teknologi og isolering har reduceret komponentstøjen i nye vindmøller væsentligt. Ældre vindmøller kan støje, når nacellen drejer (krøjer) for at positionere sig i forhold til vindretningen, og friktionen mellem de forskellige vindmølledele kan opleves som en kraftig og skarp lyd. For nye vindmølletyper er denne støj så godt som elimineret. Kildestøj under driftsfasen vil derfor primært skyldes vindens susen, når vingerne passerer mølletårnet.

Menneskets opfattelse af en støjkilde afhænger også af baggrundsstøjens niveau. Selv om støjen fra en vindmølle stiger, når vindhastigheden øges, vil baggrundsstøjen som regel 'overdøve' støjen fra vindmøllen, når vindhastigheden bliver tilpas høj. En nyere rapport fra Miljøstyrelsen (3.1) konkluderer på baggrund af et omfattende datagrundlag, at kildestyrken for vindmøller stiger med vindhastigheden op til ca. 7 m/s, hvorefter kildestyrken ved højere vindhastigheder oftest er tilnærmelsesvis konstant for både det almindelige og det lave frekvensområde. Rapporten konkluderer, at støjen fra vindmøller generelt er højest ved vindhastigheder i spændet omkring 6 m/s og 8 m/s.

Beregnede støjniveauer
Der er gennemført støjberegninger, som viser den forventede støjbelastning ved nærmeste naboer, når vindmøllerne sættes i drift (3.2). Der er lavet støjberegninger for modellen i det primære projektforslag, Vestas V126, 3,6 MW, suppleret med sammenlignelige beregninger for modellen Vestas V112, 3,45 MW. Metoden for beregning af forventet støjniveau følger regelsættet i Bekendtgørelse om støj fra vindmøller.

De beregnede støjniveauer og beregningsforudsætningerne fremgår af tabeller og kort på side 41-48. Beregningerne viser, at det maksimalt tilladte støjniveau er overholdt ved alle naboer. Det højest beregnede støjniveau for vindmøllen i projektforslaget (V126) er 41,5/44,0 dB(A) ved henholdsvis 6 og 8 m/s ved naboejendom E. Det højest beregnede støjniveau for den alternative mølletype (V112) er 41,5/44,0 dB(A) ved henholdsvis 6 og 8 m/s ved naboejendom E. Det bemærkes, at den foretrukne model V126 generelt vil medføre en anelse lavere støjpåvirkning ved de nærmeste naboer på trods af, at den har en betydeligt større rotordiameter og højere energiproduktion end V112 modellen.

De medtagede beregningspunkter ved naboer omkring eksisterende vindmøller mod vest viser, at det maksimalt tilladte støjniveau også her vil være overholdt. Der vil altså ikke være øgede kumulative støjpåvirkninger fra nye og eksisterende vindmøller, som rækker ud over det tilladte niveau.

Lavfrekvent støj fra vindmøller
Lavfrekvent støj indeholder dybe lyde, som eksempelvis bulder fra en fyrkedel eller brum fra en transformator. Lavfrekvent støj kan ligesom anden støj være generende. Derfor ser man særskilt på støjen fra dybe lyde, hvor støjens frekvenser er lavere end ca. 160 Hertz (Hz).

I henhold til den seneste Bekendtgørelse om støj fra vindmøller (december 2015) stilles der krav om beregning af den lavfrekvente støj fra vindmøllerne - som det i forvejen sker for den 'almindelige' støj. Den lavfrekvente støj fra vindmøller må ifølge beregningerne ikke overstige 20 dB(A) ved henholdsvis 6 og 8 m/s ved indendørs beboelse.

De beregnede støjniveauer og beregningsforudsætninger for lavfrekvent støj fremgår af tabeller og kort på side 41-48. Beregningerne for projektforslaget viser, at det maksimalt tilladte støjniveau er overholdt med god margin ved alle naboer, både for en opstilling med en Vestas V126, 3,6 MW vindmølle og en opstilling med en Vestas V112, 3,45 MW vindmølle. For de nærmeste naboer er det højest beregnede støjniveau på 17,1 dB(A) ved 8 m/s ved naboejendom E, for en opstilling med en model V112. Det bemærkes, at det højest beregnede niveau for

3.1 *Miljøstyrelsen: Støj fra store nyere danske vindmøller som funktion af vindhastigheden, rapport 2016*
3.2 *Støjberegninger, udført af EMD, oktober 2018*

lavfrekvent støj vil være ved de to ejendomme omkring eksisterende vindmøller vest for projektområdet. Her er beregnet et støjniveau på 17,9 dB(A) ved 8 m/s (V112) ved ejendom W, som primært skyldes støjudledningen fra de eksisterende vindmøller.

Infralyd
Infralyd er lyd med frekvenser, der er lavere end 20 Hz, og udgør således den 'dybeste' del af lavfrekvensområdet. Man har tidligere troet, at infralyd ikke kunne opfattes af det menneskelige øre, men infralyd kan høres, hvis den er kraftig nok, og selv svag infralyd kan være generende (3.3). Ved 20 Hz skal der et lydtrykniveau på omkring 80 dB til, før tonen bliver hørbar, og for moderne vindmøller er man ikke i nærheden af et niveau for infralyd, som kan medføre støjmæssige problemstillinger (3.4).

Støj ved minkfarme
Der ligger tre minkfarme i nærheden af projektområdet. Nærmeste minkfarm ligger omtrent 150 meter fra den nærmeste vindmølle.

Mink og deres følsomhed for støj fra for eksempel forskellige typer af tekniske anlæg har været til debat i nogle kredse i efterhånden en del år. Branchen har tidligere forholdt sig, hvorvidt støj kan påvirke minks trivsel, og skelner her mellem vant, konstant støj i modsætning til pludselig, uvant støj:

"Mink er generelt ikke følsomme overfor støjpåvirkninger, hvis der er tale om støjpåvirkninger, som minkene er vant til. Kommer der derimod pludselig en kraftig og uvant støjpåvirkning kan mink reagere, og det kan på visse tidspunkter af året resultere i store tab." (3.5)

I forhold til vindmøller findes der minkavlere, som mener deres mink lider skade af støjen fra vindmøllerne mens andre ikke mener, at der ikke kan spores en effekt på minkene med under 100 meter til nærmeste vindmølle (3.6, 3.7). Der findes ikke noget videnskabeligt grundlag, der kan påvise at der er en sammenhæng mellem vindmøller og ringere velfærd hos mink. I forhold til karakteren af vindmøllestøj som en konstant, vant støjkilde, er der heller ikke grund til at antage, at dette skulle have videre negativ betydning for minks trivsel. Samtidig bemærkes det, at minkavl foregår på produktionsanlæg, hvor forskellige typer af støj fra ventilation, maskinkørsel etc., er en del af hverdagen. Set i forhold til, at der i dag er mange eksempler rundt i landet på minkfarme, der ligger i nærheden af vindmøller uden at dette har medført særlige komplikationer, synes der ikke at være grund til at antage, at en eventuel effekt af vindmøllestøj vil have betydning for minkvelfærden og -produktionen (3.8, 3.9).

Støj under anlægsfasen kan potentielt være en større udfordring og adgangsveje frem til anlægsområdet går tæt forbi et eksisterende staldanlæg. I VVM-tilladelsen (Herning Kommune) vil der blive stillet krav om, at anlægsarbejdet af vindmøllerne (og evt. også solcellerne) ikke må foregå i perioden marts-juni af hensyn til den nærliggende minkfarm.

Støj fra solcelleanlæg
Solcellepaneler har modsat vindmøller ikke bevægelige dele i drift, som kan udsende støj. Vind kan under nogle vejrforhold medføre hørbar susen, som den blæser henover panelerne. Støjpåvirkningen vil dog være ganske lav, helt lokal i selve solcelleområdet og uden betydning for omkringboende naboer på flere hundrede meters afstand.

3.3 *Aalborg Universitet, Afdeling for Akustik: Vurdering af lavfrekvent støj og infralyd fra decentrale el-producerende anlæg, rapport 2005 Samt oplysninger fra Miljøstyrelsen, ved Jesper Mogensen*
3.4 *Infralyd i det eksterne miljø, Birger Plovsing, 1986*
3.5 *Notat vedr. Minks følsomhed overfor støj, Midtjyllands Pelsdyravlerforening v/Vilhelm Weiss 2000*
3.6 *23 års erfaringer: Mine mink trives fint tæt ved vindmøller, Debatindlæg i Naturlig Energi Juli 2014; Jan Ulrich, Minkavler, Brønderslev*
3.7 *Tidligere miljøminister vil ændre vindmøllebekendtgørelse, Artikel i Maskinbladet 2014, Dan Bjerring*
3.8 *Notat vedr. vindmøller og minkfarme, Videncentret for landbrug - Pelsdyr v/Vilhelm Weiss og Hans Henrik Møller 2011*
3.9 *Notat vedr. mink og vindmøller, Institut for husdyrbiologi og -sundhed, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet v/Steen Henrik Møller 2011*

Støj fra eltransmissionsanlæg
Elinstallationer udsender akustisk støj under almindelig drift. Et jordkabel udsender ikke hørbar akustisk støj. En potentiel støj fra nettilslutningsanlæggene i projektområdet vil altså være fra de mindre koblingsstationer i området samt fra en mulig 60/10 kV transformerstation.

Den vigtigste form for støj, der optræder fra højspændingsanlæg, er koronastøj, dvs. knitren som skyldes små elektriske udladninger. Støjniveauet er ganske begrænset sammenholdt med andre kendte støjkilder men kan dog være højere, hvor en række anlæg samles, som for eksempel ved en transformerstation. Støj fra tekniske anlæg reguleres efter Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1985 og for større transmissionsanlæg på helt kort afstand af beboelser kan der gennemføres beregninger af det forventede støjniveau. Det er dog ikke vurderet at have relevans for dette projektforslag, da der er tale om mindre anlæg, og der ikke er nabobeboelser i nærheden af koblings- og transformerstationer.

Andre typer støj (motorvej)

Nærheden til motorvejen betyder, at området i forvejen er væsentligt påvirket af støj fra vejtrafik. Denne type støj er omfattet af andre regelsæt, der må antages at være overholdt, og som har til formål at regulere støjen, så den ligger indenfor det acceptable.

Samlet set må støjen fra de nye vindmøller sammenholdt med støjen fra andre typer tekniske anlæg i området, herunder særligt motorvejen, antages at bidrage til en øget oplevelse af støj. Støjniveauet fra motorvejen, ved naboer og i lokalområdet som helhed, er dog generelt på et langt højere niveau end den maksimalt tilladte støj fra vindmøller. Støjen fra motorvejen kan derfor også forventes at klart overdøje støjen fra vindmøllerne, og i praksis vurderes det ekstra støjbidrag fra vindmøllerne ikke at have videre betydning sammenholdt med det langt større støjbidrag fra vejtrafikken.

Afværgeforanstaltninger for støj
Støj fra en moderne vindmølle kommer primært fra vingerne, hvorimod maskinstøj ikke regnes som et problem. På baggrund af hidtidige erfaringer og udvikling af nye, støjreducerende komponenter forventes det ikke, at de faktiske støjforhold vil overskride de på forhånd beregnede støjniveauer. Herning og Holstebro Kommuner vil stille krav om, at der efter vindmøllernes opstilling og indsættelse i drift gennemføres kontrollerende støjmålinger. Støjmålingerne skal følge retningslinjer i Bekendtgørelse om støj fra vindmøller. Kommunen kan til enhver tid i løbet af vindmøllernes driftsperiode kræve, at der foretages supplerende støjmålinger, for eksempel som følge af klager fra naboer.

Der gøres opmærksom på, at erfaringer fra andre motorvejsnære vindmølleprojekter har vist, at nærheden til motorvejen og støjen fra denne besværliggør gennemførelsen af kontrollerende støjmålinger. Særligt kan det være en udfordring at finde perioder med et tilpas lavt niveau af baggrundsstøj fra omgivelserne. Det anbefales, at kommunernes forvaltninger i dette tilfælde tillader mere tid end de gængse standardkrav (minimum 12 måneder) til at gennemføre og afslutte arbejdet med validerende støjmålinger.

I projektforslag og alternativ er det forudsat, at der anvendes foranstaltninger til at sænke støjniveauet ved at lade flere vindmøller køre i reduceret driftsmode.

Skulle det i forbindelse med kontrollerende støjmålinger konstateres, at vindmøllerne ikke overholder de fastsatte støjkrav, kan kildestøjen dæmpes, for eksempel ved at regulere pitchingen af vindmøllevingerne. Dette vil medføre en nedsat produktion. Alternativt kan udskiftning af komponenter i vindmøllen være med til at reducere støjniveauet, så støjkravene kan overholdes. Hvis det viser sig, at vindmøllen støjer mere end det tilladte, kan kommunen kræve den standset og støjforholdene udbedret, indtil vindmøllen kan overholde støjkravene.

Oversigt over BEREGNET **STØJNIVEAU:**

dB(A)

Nabo		**Projektforslag** *7 stk. Vestas V126 Rotordiameter 126 meter*		**Alternativ** *7 stk. Vestas V112 Rotordiameter 112 meter*		**0-Alternativ** *Ingen nye møller opstilles*	
		6 m/s	8 m/s	6 m/s	8 m/s	6 m/s	8 m/s
A	*Ll. Urlundvej 4, 7500 Holstebro*	37,7	39,3	37,7	39,4	30,4	33,1
B	*Ll. Urlundvej 2, 7500 Holstebro*	41,4	42,8	41,3	42,7	31,1	33,8
C	*Herningvej 119, 7500 Holstebro*	41,0	42,4	40,9	42,4	31,9	34,7
D	*Herningvej 121, 7500 Holstebro*	41,0	42,4	40,9	42,5	32,5	35,2
E-1	*Hovedvejen 3, 7490 Aulum*	41,1	43,4	41,0	43,5	38,9	41,8
E-2	*Hovedvejen 3, 7490 Aulum*	41,5	44,0	41,5	44,0	39,8	42,7
F	*Hovedvejen 2, 7490 Aulum*	40,3	42,0	40,1	42,0	32,1	34,8
G	*Hovedvejen 4, 7490 Aulum*	39,1	40,8	39,0	40,9	31,7	34,4
H	*Hovedvejen 6, 7490 Aulum*	39,7	41,3	39,6	41,5	30,4	32,9
I	*Ravnmosevej 2, 7490 Aulum*	36,5	38,1	36,4	38,3	30,1	32,5
J	*Kildevej 4, 7490 Aulum*	34,3	36,1	34,4	36,3	31,6	33,7
K	*Vindingvej 2, 7490 Aulum*	37,1	38,9	37,1	39,0	35,6	37,6
L	*Vindingvej 6, 7490 Aulum*	39,3	40,9	39,3	41,1	32,0	34,0
M	*Vindingvej 4, 7490 Aulum*	38,2	39,8	38,2	40,0	33,0	34,9
N	*Vindingvej 8, 7490 Aulum*	37,7	39,4	37,7	39,6	33,6	35,5
O	*Tavlborgvej 7, 7490 Aulum*	37,4	39,1	37,4	39,2	35,3	37,3
P	*Korsbækvej 3, 7550 Sørvad*	38,2	39,6	38,0	39,7	28,2	29,8
Q	*Korsbækvej 5, 7550 Sørvad*	41,4	42,8	41,0	42,7	28,4	30,2
R	*Korsbækvej 7, 7550 Sørvad*	42,0	43,2	41,8	43,3	28,9	30,6
S	*Søjborgvej 2, 7500 Holstebro*	41,1	42,4	41,0	42,3	31,2	32,2
T	*Lynghusvej 2, 7500 Holstebro*	38,7	40,0	38,7	40,1	31,7	32,6
U	*Lynghusvej 1, 7500 Holstebro*	39,4	40,9	39,6	41,1	28,0	29,3
V	*Herningvej 113, 7500 Holstebro*	37,8	39,3	38,0	39,5	26,9	28,7
W	*Horslundvej 3, 7550 Sørvad*	42,0	42,7	42,0	42,8	41,4	42,0
X	*Blindkildevej 8, 7550 Sørvad*	40,9	41,6	40,9	41,6	40,6	41,2
Y	*Herningvej 132, 7500 Holstebro*	35,8	37,3	36,0	37,5	26,0	27,7

Støjkrav

jf. BEK nr 1736 af 21/12/2015 om støj fra vindmøller:
6 m/s: 42,0 dB(A)
8 m/s: 44,0 dB(A)

Beregningsforudsætninger Projektforslag

Anvendt kildestøj, mølle 1, 2, 6 og 7:
103,3 / 104,9 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode PO1)

Anvendt kildestøj, mølle 3:
103,1 / 104,4 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode 0)

Anvendt kildestøj, mølle 4:
100,2 / 100,4 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode SO2)

Anvendt kildestøj, mølle 5:
102,5 / 103,0 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode SO1)

Beregningsforudsætninger Alternativ

Anvendt kildestøj, mølle 1, 5 og 7:
103,7 / 105,6 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode PO1)

Anvendt kildestøj, mølle 2, 3 og 4:
101,7 / 103,6 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode SO4)

Anvendt kildestøj, mølle 6:
102,5 / 103,0 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode SO2)

Se side 35 for kortoversigt over de udpegede naboejendomme.

Oversigt over BEREGNET **LAVFREKVENT STØJNIVEAU:**

dB(A)

		Projektforslag *7 stk. Vestas V126 Rotordiameter 126 meter*			**Alternativ** *7 stk. Vestas V112 Rotordiameter 112 meter*			**0-Alternativ** *Ingen nye møller opstilles*	
Nabo		6 m/s	8 m/s		6 m/s	8 m/s		6 m/s	8 m/s
A	*Ll. Urlundvej 4, 7500 Holstebro*	10,7	12,6		11,5	13,4		5,2	8,4
B	*Ll. Urlundvej 2, 7500 Holstebro*	13,6	15,2		14,4	16,1		5,9	9,0
C	*Herningvej 119, 7500 Holstebro*	13,2	14,9		14,0	15,9		6,4	9,6
D	*Herningvej 121, 7500 Holstebro*	13,3	15,0		14,0	15,9		6,8	10,0
E-1	*Hovedvejen 3, 7490 Aulum*	13,7	16,5		14,0	16,9		11,6	15,2
E-2	*Hovedvejen 3, 7490 Aulum*	13,9	16,8		14,2	17,1		12,0	15,6
F	*Hovedvejen 2, 7490 Aulum*	12,7	14,7		13,5	15,6		7,0	10,2
G	*Hovedvejen 4, 7490 Aulum*	11,9	13,9		12,6	14,8		6,8	10,0
H	*Hovedvejen 6, 7490 Aulum*	12,3	14,2		13,2	15,2		6,6	9,6
I	*Ravnmosevej 2, 7490 Aulum*	10,4	12,5		11,0	13,3		6,7	9,7
J	*Kildevej 4, 7490 Aulum*	10,1	12,6		10,5	13,0		8,7	11,6
K	*Vindingvej 2, 7490 Aulum*	12,9	15,6		13,1	15,8		12,1	15,0
L	*Vindingvej 6, 7490 Aulum*	12,8	14,9		13,5	15,7		9,3	12,1
M	*Vindingvej 4, 7490 Aulum*	12,6	14,8		13,1	15,4		10,1	12,9
N	*Vindingvej 8, 7490 Aulum*	12,5	14,8		13,0	15,4		10,5	13,3
O	*Tavlborgvej 7, 7490 Aulum*	13,0	15,5		13,3	15,8		11,9	14,8
P	*Korsbækvej 3, 7550 Sørvad*	11,4	13,0		12,0	13,9		5,7	8,1
Q	*Korsbækvej 5, 7550 Sørvad*	13,5	15,0		14,2	16,1		5,7	8,1
R	*Korsbækvej 7, 7550 Sørvad*	14,1	15,5		14,8	16,6		5,9	8,1
S	*Søjborgvej 2, 7500 Holstebro*	13,5	14,9		14,3	15,8		7,5	9,2
T	*Lynghusvej 2, 7500 Holstebro*	11,9	13,3		12,7	14,2		7,8	9,3
U	*Lynghusvej 1, 7500 Holstebro*	11,7	13,2		12,9	14,5		4,6	6,6
V	*Herningvej 113, 7500 Holstebro*	10,4	12,0		11,6	13,2		3,4	5,7
W	*Horslundvej 3, 7550 Sørvad*	16,4	17,7		16,5	17,9		15,9	17,2
X	*Blindkildevej 8, 7550 Sørvad*	15,2	16,4		15,2	16,5		14,8	16,1
Y	*Herningvej 132, 7500 Holstebro*	9,1	10,7		10,1	11,8		3,2	5,3

Støjkrav

jf. BEK nr 1736 af 21/12/2015 om støj fra vindmøller:
6 m/s: 20,0 dB(A)
8 m/s: 20,0 dB(A)

Beregningsforudsætninger Projektforslag

Anvendt kildestøj, mølle 1, 2, 6 og 7:
90,9 / 92,0 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode PO1)

Anvendt kildestøj, mølle 3:
90,8 / 91,8 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode 0)

Anvendt kildestøj, mølle 4:
89,2 / 89,4 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode SO2)

Anvendt kildestøj, mølle 5:
90,6 / 91,0 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode SO1)

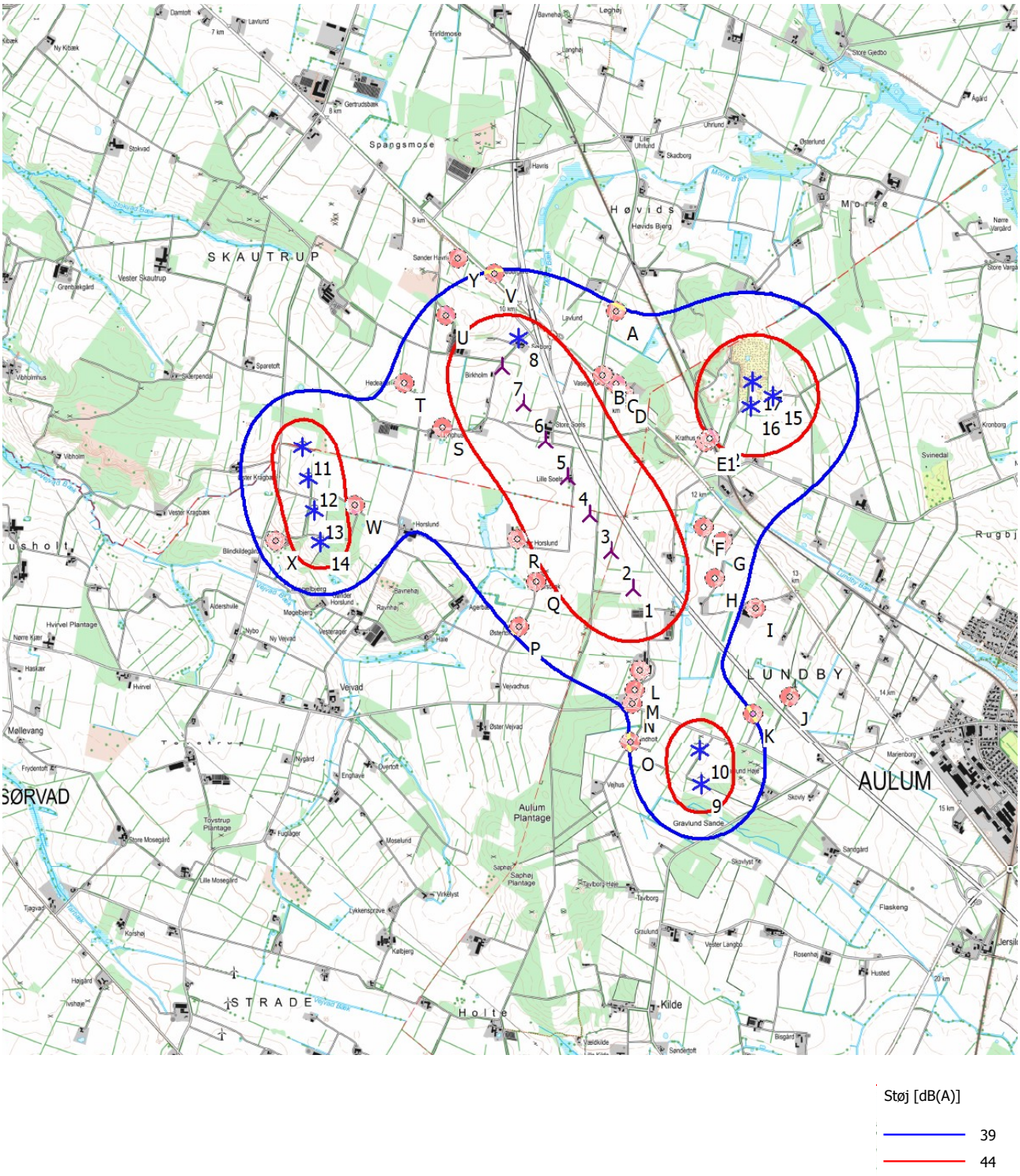
Beregningsforudsætninger Alternativ

Anvendt kildestøj, mølle 1 og 7:
93,7 / 95,8 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode PO1)

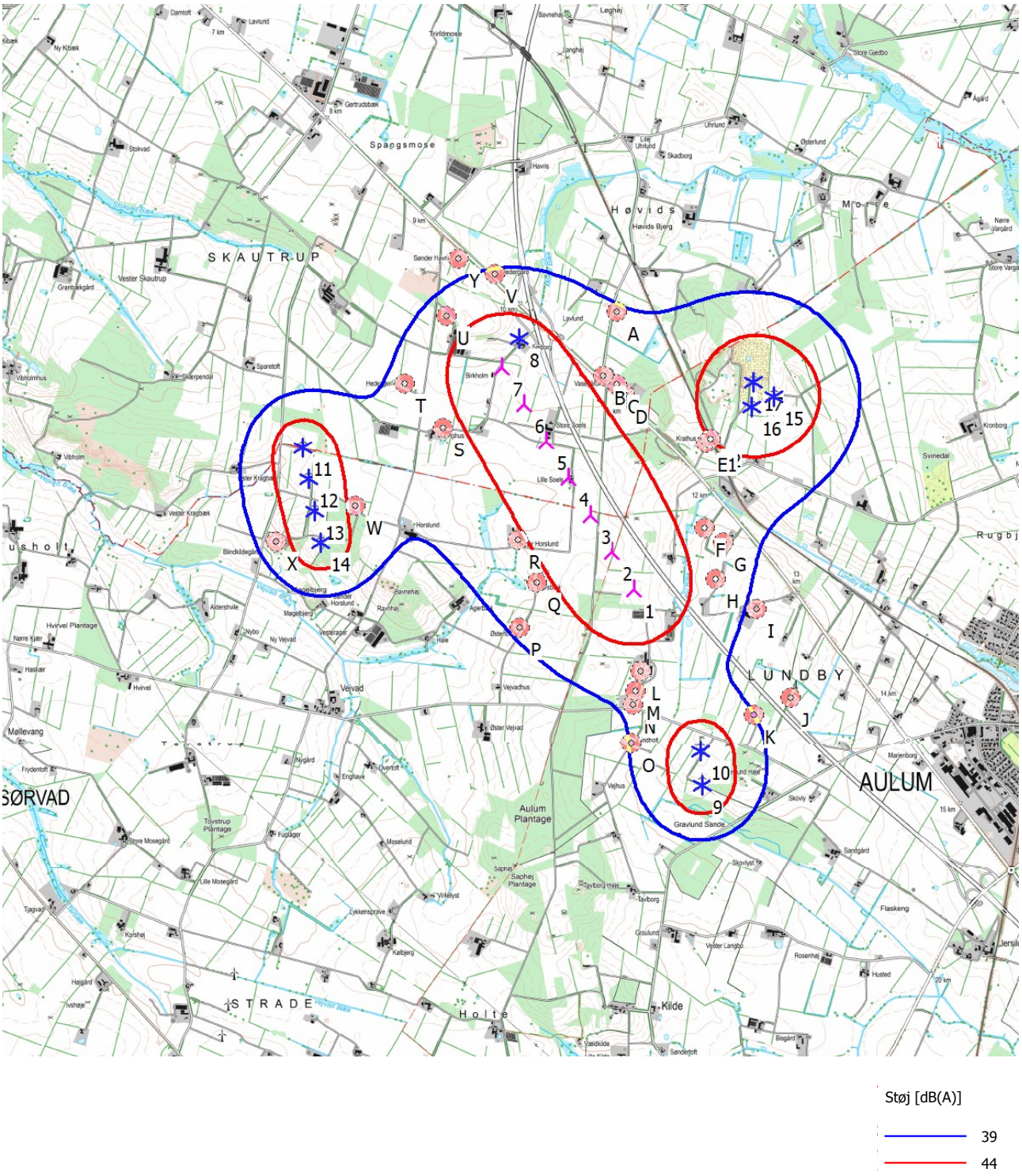
Anvendt kildestøj, mølle 2, 3 og 4:
91,2 / 93,5 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode SO4)

Anvendt kildestøj, mølle 5, 6:
91,9 / 92,8 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode SO2)

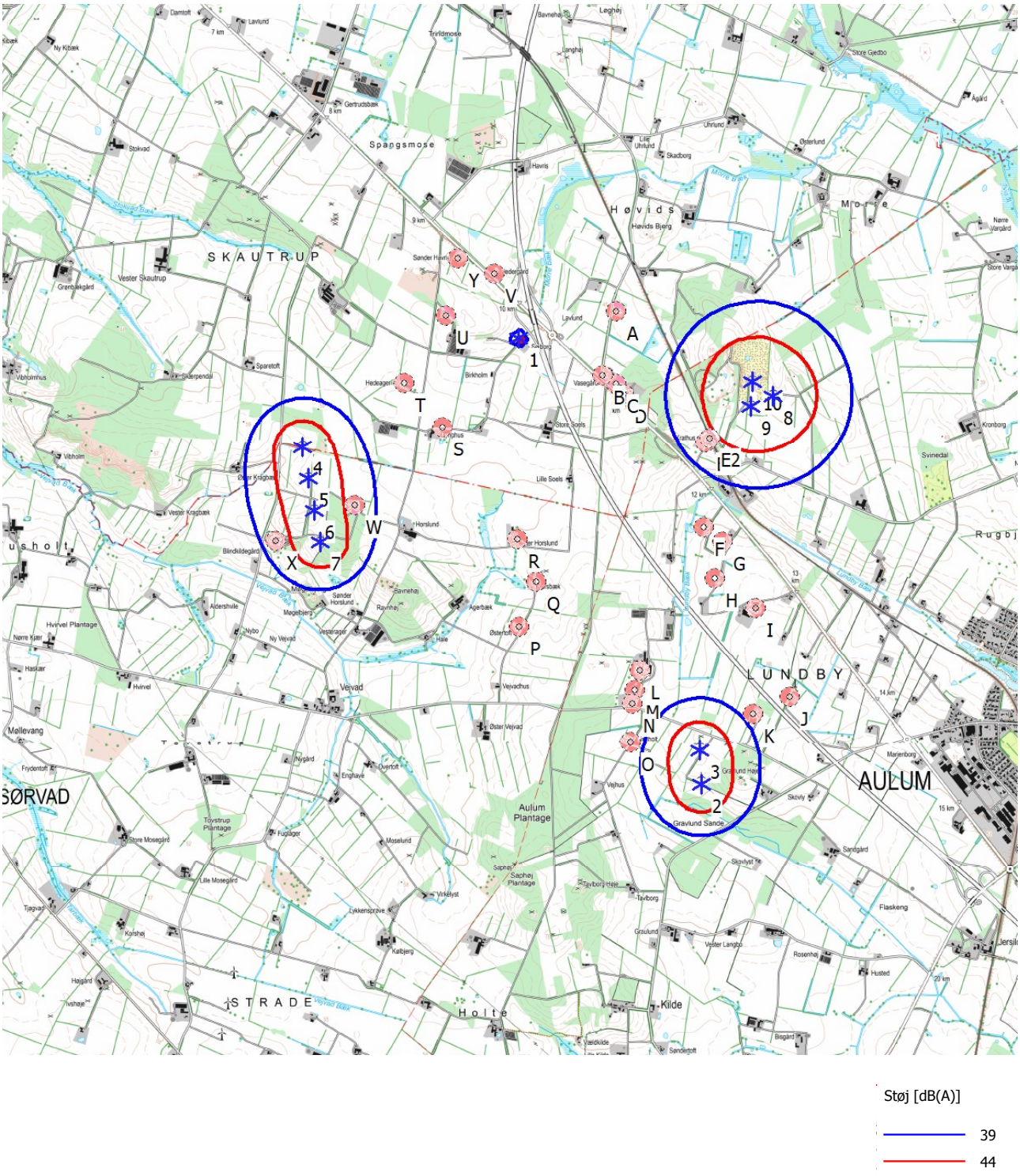
Se side 35 for kortoversigt over de udpegede naboejendomme.



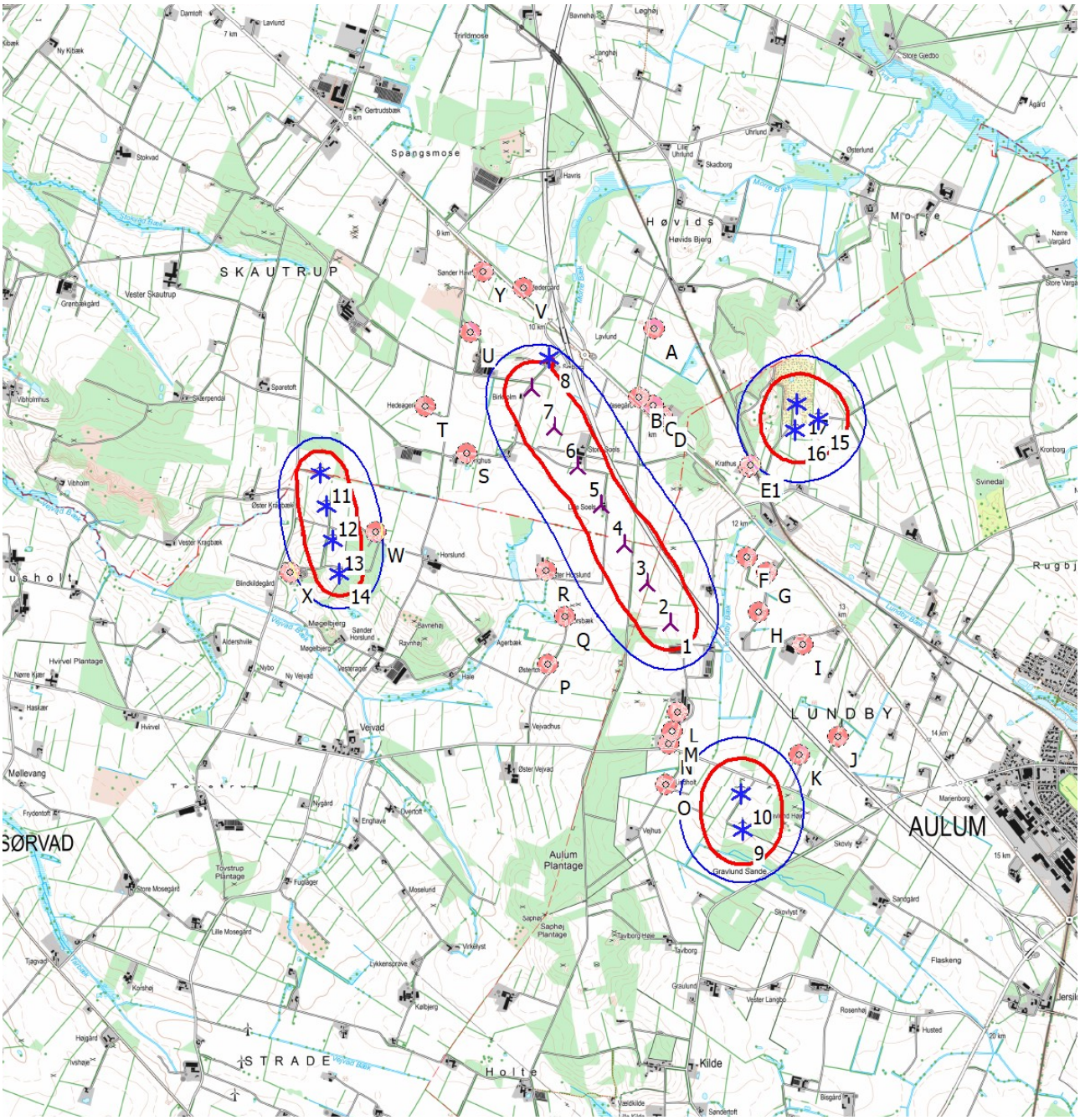
Kort over beregnet støj for projektforslaget (7 stk. Vestas V126), ved 8 m/s



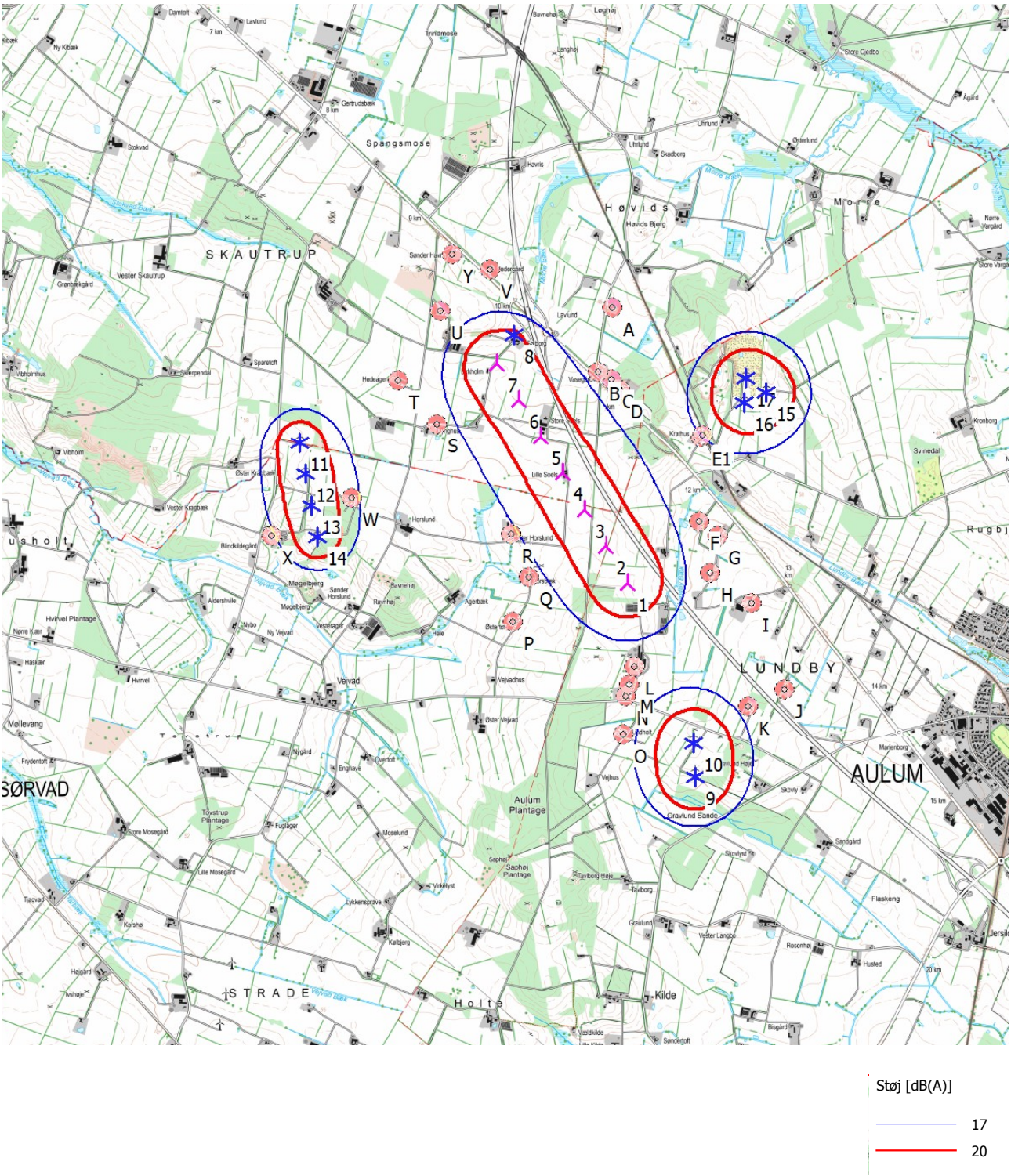
Kort over beregnet støj for projektforslag alternativ møllemodel (7 stk. Vestas V112), ved 8 m/s



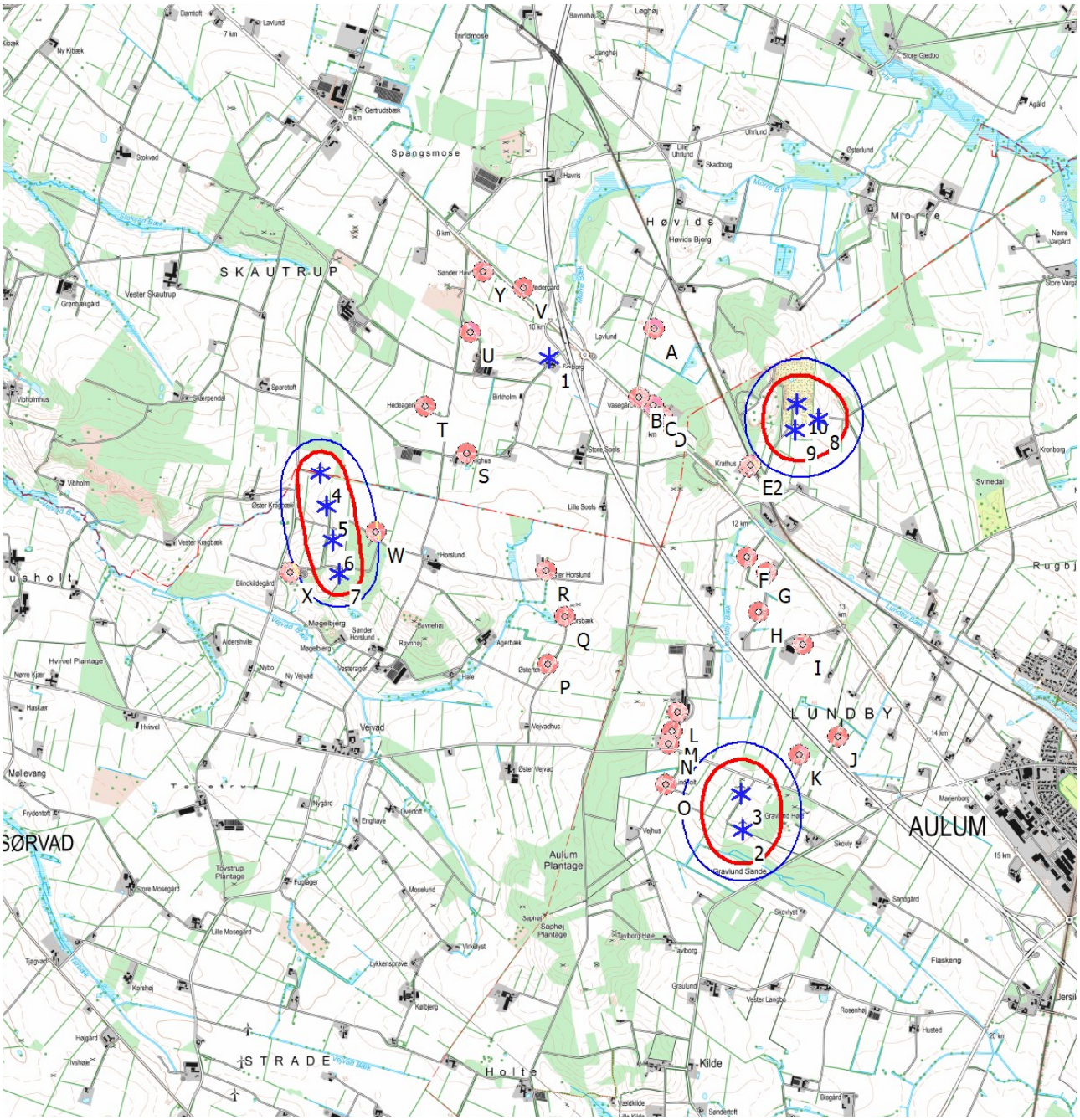
Kort over beregnet støj for 0-alternativet (ingen nye vindmøller opstilles), ved 8 m/s



Kort over beregnet lavfrekvent støj for projektforslaget (7 stk. Vestas V126), ved 8 m/s



Kort over beregnet lavfrekvent støj for alternativ møllemodel (7 stk. Vestas V112), ved 8 m/s



Kort over beregnet lavfrekvent støj for 0-alternativet (ingen nye vindmøller opstilles), ved 8 m/s

3.3 Skyggekast fra vindmøller

Skyggekast er genevirkningen fra roterende vindmøllevinger, der kaster en skygge, som passerer henover for eksempel et opholdsareal. Med tre vinger og en rotorhastighed på eksempelvis 10 omdrejninger pr. minut svarer det til, at en skygge passerer forbi hvert 2. sekund. Genen vil typisk være størst inde i boligen, men skyggen er også generende, hvis den falder på udendørs opholdsarealer.

Genernes omfang afhænger - udover sol og vind - især af antallet af vindmøller i en gruppe og deres retningsorientering i forhold til naboerne. Generne afhænger endvidere af de topografiske forhold og af vindmøllernes rotordiameter. Der findes ingen lovgivningsmæssige krav til regulering af skyggekast, men Miljøministeriet anbefaler, at vindmøller ikke påfører naboer mere end 10 timers såkaldt reel skyggetid årligt.

Det er ikke kun antallet af timer, der er vigtigt, også tidspunktet spiller ind. Eksempelvis vil skyggekast tidligt om morgenen være uden betydning for nogle, mens eftermiddagen, hvor man måske sidder på terrassen og nyder vejret, er kritisk for mange – især i sommermånederne. Typisk vil de fleste timer med skyggekast afvikles i løbet af vinterhalvåret, hvor solen står lavt på himlen, hvorimod omfanget er væsentligt mindre i sommerhalvåret.

I Herning Kommuneplan findes retningslinjer for at sikre, at Miljøministeriets anbefalinger for højst 10 timers såkaldt 'reel skyggetid' årligt overholdes. Både Herning og Holstebro Kommuner forventer at indskrive Miljøministeriets anbefalede retningslinjer som et vilkår i VVM-tilladelsen.

Beregnet skyggekast

Der er udarbejdet skyggeberegninger for projektforslaget i henhold til de vejledende metoder herfor, se afsnit 1.4 (3.10). Der er lavet beregninger for modellen i det primære projektforslag, Vestas V126, 3,6 MW, suppleret med sammenlignelige beregninger for modellen Vestas V112, 3,45 MW. Tabellerne side 51 viser det beregnede antal reelle timer pr. år, hvor skyggekast vil forekomme ved den enkelte nabo. Der er herudover udarbejdet kort med skyggelinjer, som viser, hvordan de karakteristiske linjer dannes af primært den lavtstående sol, morgen og aften. Kortene giver overblik over, hvor de udsatte områder ligger, samt hvor tæt naboerne ligger på 'grænseværdierne', se side 52-54.

Der er i beregningerne ikke taget hensyn til, om der er bevoksning eller andet mellem vindmøllen og beboelsesejendommen, som vil medvirke til at reducere belastningen. Hvis flere vindmøller giver skyggekast ved en nabo på forskellige tidspunkter, er det det samlede antal (reelle) timer med skyggekast, der er angivet her.

Beregningerne for projektforslaget viser, at de anbefalede retningslinjer for maksimalt 10 timers årligt, reelt skyggekast ikke er overholdt ved i alt 13 af de nærmeste naboer. Det højest beregnede niveau er 28 timer og 7 minutter pr. år ved naboejendom R, og for syv af naboerne vil niveauet være højere end 20 timer årligt. Herudover vil niveauet netop være overskredet for en ejendom omkring de eksisterende vindmøller mod vest. Tilsvarende beregninger for den alternative mølletype (V112) er lavere grundet de kortere vinger, men også for denne mølletype vil de anbefalede retningslinjer ikke være overholdt ved 13 af de nærmeste naboer, med et højest beregnet niveau på 24 timer og 8 minutter pr. år ved naboejendom R.

3.10 Skyggekastberegninger, udført af EMD, oktober2018

Afværgeforanstaltninger for skyggekast
Hvis skyggekast fra vindmøllevingerne giver gener, der er uacceptabelt høje, kan der installeres et softwareprogram i de vindmøller, som forårsager generne. Det drejer sig om et såkaldt miljøstop. Ved et miljøstop overvåger en software vindmøllens drift. Softwaren gør vindmøllen i stand til selv at afbryde driften, når retningslinjerne for det maksimale antal skyggetimer er nået.

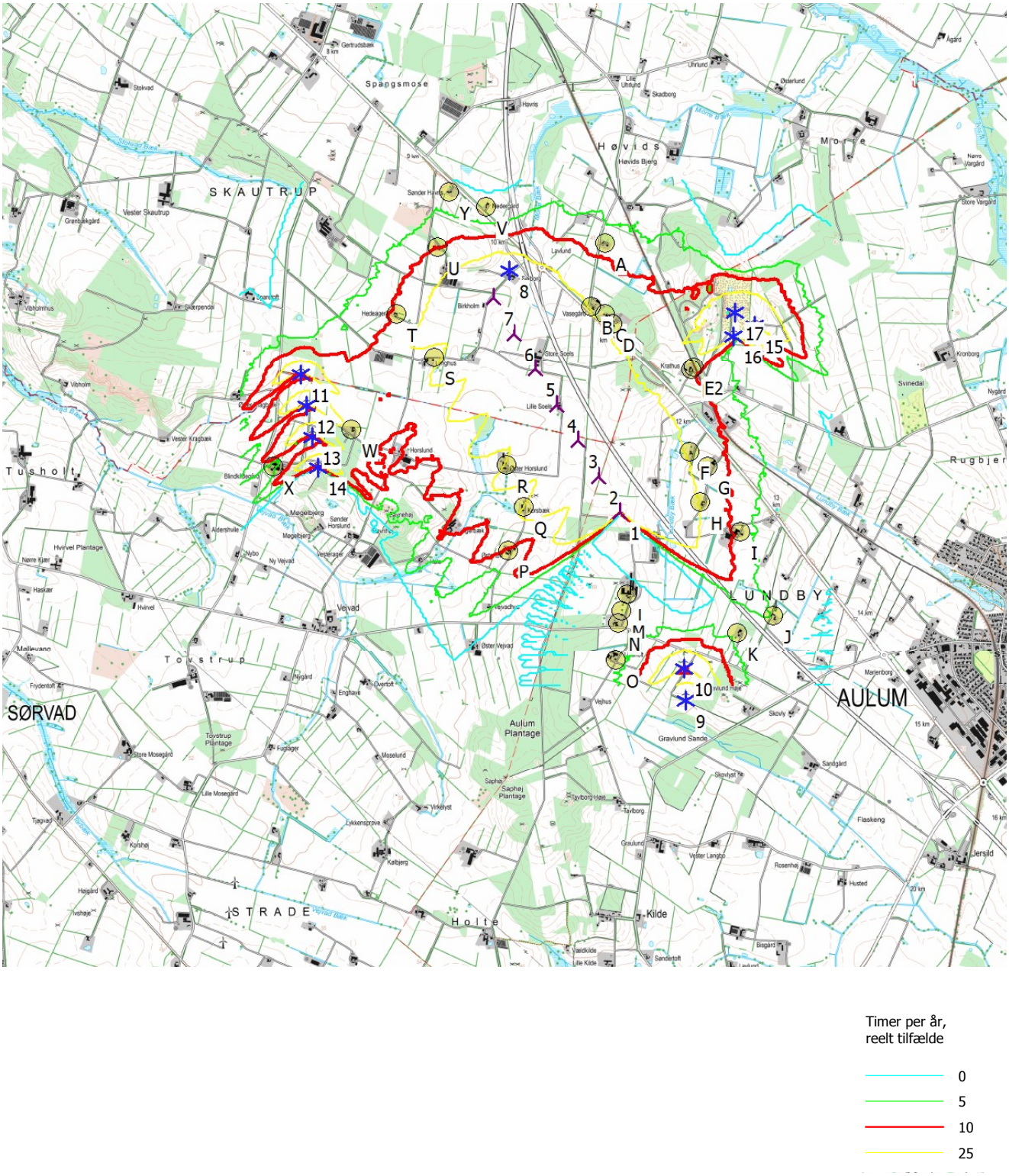
For de naboejendomme der har mere end 10 timers skyggekast årligt, vil Herning og Holstebro Kommuner stille krav om, at der installeres miljøstop på den eller de vindmøller, der forårsager skyggekast, således at skyggekastniveauerne ved de op til 13 omkringliggende ejendomme ikke overstiger maksimalt 10 timers reelt skyggekast årligt.

Brugen af miljøstop reducerer produktionen fra vindmøllerne. Der er foretaget foreløbige beregninger af, hvad et maksimalt brug af miljøstop (fuld reducering til under 10 timer uden hensyntagen til lokale lægivere) vil betyde for produktionen. Disse peger på et begrænset driftstab på ca. 0,8 %.

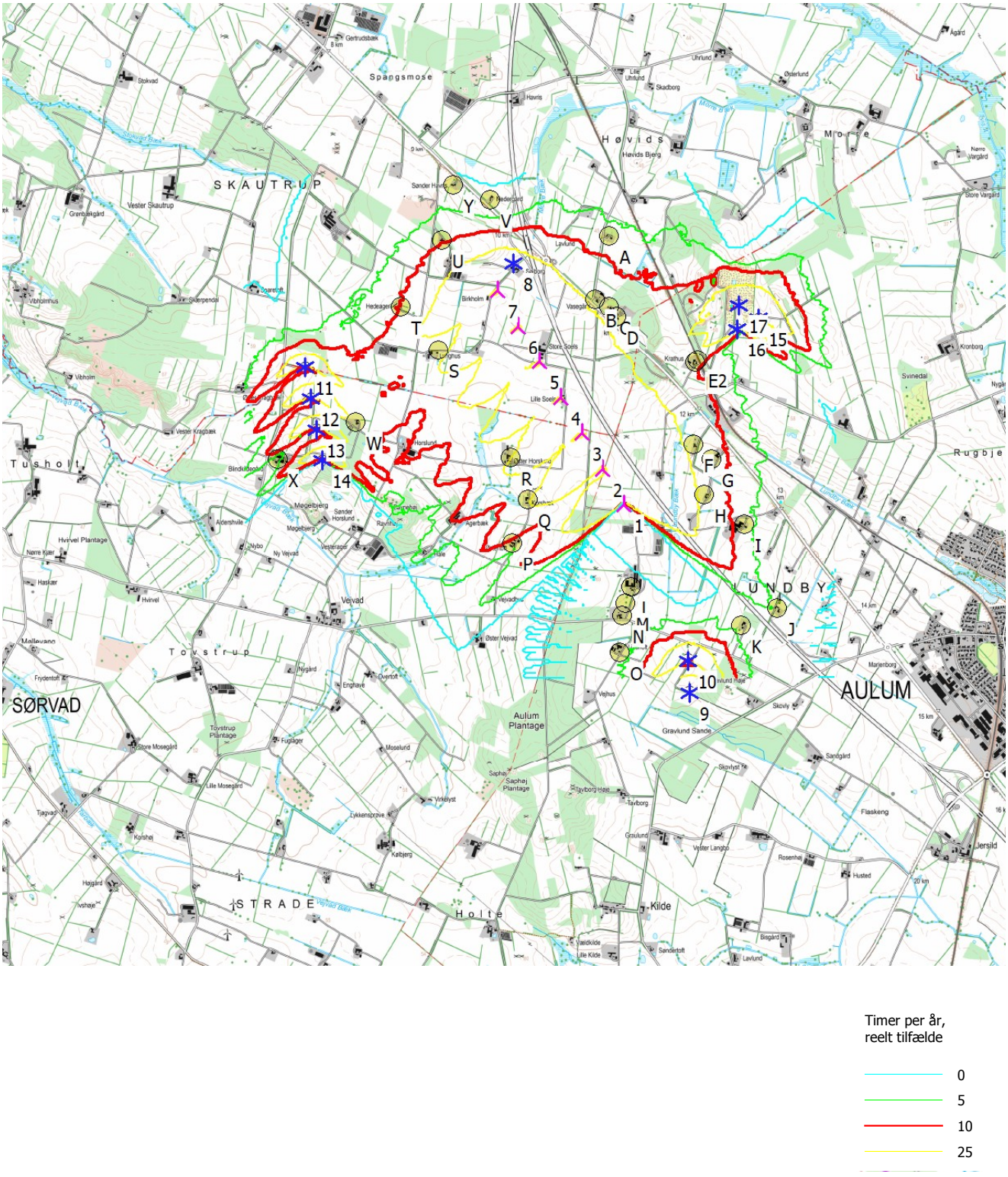
Oversigt over BEREGNET SKYGGEKAST

Beregnet reelt skyggekast, timer:minutter pr. år

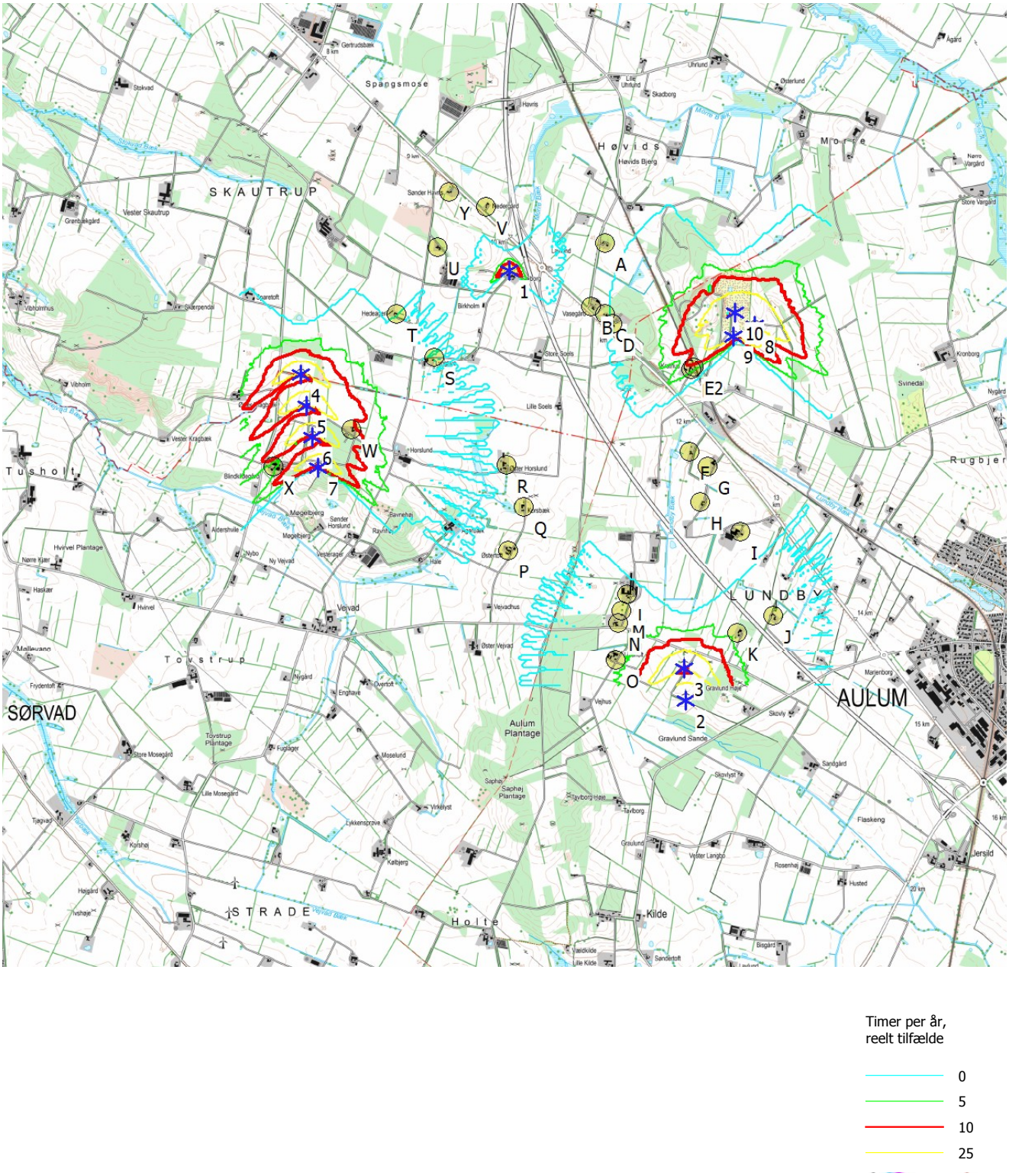
		Projektforslag *7 stk. Vestas V126* *Rotordiameter 126 meter*		**Alternativ** *7 stk. Vestas V112* *Rotordiameter 112 meter*		**0-Alternativ** *Ingen nye vindmøller opstilles*
Nabo		Timer / år		Timer / år		Timer / år
A	*Ll. Urlundvej 4, 7500 Holstebro*	7:20		6:34		0:00
B	*Ll. Urlundvej 2, 7500 Holstebro*	23:37		20:20		0:00
C	*Herningvej 119, 7500 Holstebro*	20:42		18:15		0:00
D	*Herningvej 121, 7500 Holstebro*	21:22		19:03		0:29
E-1	*Hovedvejen 3, 7490 Aulum*	16:36		15:39		6:40
E-2	*Hovedvejen 3, 7490 Aulum*	17:03		16:08		7:39
F	*Hovedvejen 2, 7490 Aulum*	23:08		20:19		0:00
G	*Hovedvejen 4, 7490 Aulum*	15:34		13:49		0:00
H	*Hovedvejen 6, 7490 Aulum*	24:28		21:38		0:00
I	*Ravnmosevej 2, 7490 Aulum*	7:12		6:31		0:00
J	*Kildevej 4, 7490 Aulum*	3:13		3:00		0:41
K	*Vindingvej 2, 7490 Aulum*	3:53		3:53		3:53
L	*Vindingvej 6, 7490 Aulum*	1:27		1:27		1:27
M	*Vindingvej 4, 7490 Aulum*	1:48		1:48		1:48
N	*Vindingvej 8, 7490 Aulum*	1:54		1:54		1:54
O	*Tavlborgvej 7, 7490 Aulum*	3:39		3:39		3:39
P	*Korsbækvej 3, 7550 Sørvad*	9:00		7:42		0:00
Q	*Korsbækvej 5, 7550 Sørvad*	27:09		23:35		0:00
R	*Korsbækvej 7, 7550 Sørvad*	28:07		24:08		0:00
S	*Søjborgvej 2, 7500 Holstebro*	19:38		17:25		0:06
T	*Lynghusvej 2, 7500 Holstebro*	11:43		10:13		0:00
U	*Lynghusvej 1, 7500 Holstebro*	9:54		9:15		0:00
V	*Herningvej 113, 7500 Holstebro*	1:58		1:49		0:00
W	*Horslundvej 3, 7550 Sørvad*	19:23		19:07		16:12
X	*Blindkildevej 8, 7550 Sørvad*	4:31		4:31		4:31
Y	*Herningvej 132, 7500 Holstebro*	1:35		1:27		0:00



Kort over beregnet skyggekast for projektforslaget (7 stk. Vestas V126)



Kort over beregnet skyggekast for alternativ møllemodel (7 stk. Vestas V112)



Kort over beregnet skyggekast for for 0-alternativet (ingen nye vindmøller opstilles)

3.4 Andre forhold

Reflekser
Vindmøllernes refleksion af sollys - især fra vindmøllevingerne - er et fænomen, som under særlige vejrforhold kan være et problem for naboer til vindmøller. Refleksionen opstår især ved visse kombinationer af nedbør og sollys.

Da vindmøllevinger skal have en relativ glat overflade for at producere optimalt og for at afvise snavs, kan dette medføre flader, som kan give refleksioner. Dette var særligt et problem på de ældre generationer af vindmøller. På moderne vindmøller, som dem der rejses ved St. Soels, er problemet signifikant minimeret gennem overfladebehandlinger, som giver meget lave glanstal på under 30, hvilket med de nuværende metoder er det nærmeste man kan komme en antirefleksbehandling. I løbet af vindmøllens første leveår halveres refleksvirkningen, fordi overfladen bliver endnu mere mat. Moderne vindmøllevingers udformning med krumme overflader gør desuden, at eventuelle reflekser spredes jævnt i vilkårlige retninger. Reflekser fra de nye vindmøller forventes derfor ikke at give væsentlige gener.

Nye typer af solcellepaneler er optimeret til ikke at reflektere solens stråler. Panelernes refleksion er minimeret med overfladebehandling af frontdækslet, hvor frontdækslets glas er gjort ru. Den ru overflade struktur af glasset øger transmissionen fra solen gennem glasset, og mindsker refleksion af solens stråler. Overfladen af glasset er endvidere behandlet med en antireflekterende belægning (AR), som yderligere mindsker refleksion. Reflekser fra solcellepaneler vil derfor være begrænset og medfører almindeligvis ikke gener af betydning. I enkelte tilfælde kan der i visse afgrænsede tidsrum henover året, hvor solen står i en bestemt solretning, forekomme kortvarige refleksgener fra for eksempelvis aluminiumsrammen, der holder panelerne. Udover vejrforholdene forudsætter det dog, at der er frit udsyn frem mod selve solpanelerne. For dette projektforslag vil der ikke være naboer, som har direkte udsyn mod panelerne fra bolig eller primære opholdsarealer, når de omgivende grønne hegn er vokset lidt til, og derfor heller ikke nogen sandsynlighed for, at der kan opstå gener fra refleksioner.

Trafik
De ruter, som vil benyttes til transport til og fra projektområdet under anlægsfasen, er ikke kendt på dette projektstadie. Transport vil dog sandsynligvis ske via Vindingvej, Kildevej og ind til Hovedvej A18 ved Aulum, som beskrevet i afsnit 1.4.

Under anlægsfasen kan kørsel til og fra området evt. medføre mindre lokale påvirkninger i form af støj- og støvgener ved de tre naboer: L, M og N, som ligger nærmest adgangen til området fra syd. Med anlæg af en ny vejtilslutning til Vindingvej, som placeres på afstand af naboerne, forventes generne at være reduceret betydeligt.

Langs selve Vindingvej må påvirkningen ved omkringliggende ejendomme forventes at være lille. Dels ligger der i østlig retning ingen ejendomme helt ud til lokalvejene på ruten frem mod Aulum/Hovedvej A18. Dels er vejen asfalteret og kan bedre håndtere tung transport. Man bør dog være opmærksom på oversigtsforhold og hensyn til bløde trafikanter langs denne rute og overveje behovet for sikkerhedsmæssige foranstaltninger i forhold til disse.

I vestlig retning ligger en enkelt ejendom ud til Vindingvej før bebyggelsen ved Vejvad samt en håndfuld ejendomme ved selve Vejvad. Påvirkningen af disse ejendomme må derfor også forventes at være lidt højere langs denne rute.

3.5 Samlet vurdering

Afstandskrav
Vindmølleprojektets påbudte afstande til nærmeste vindmølle, på minimum fire gange vindmøllens totalhøjde, er overholdt for alle nabobeboelser.

Visuel påvirkning
Det vurderes at knap 1/3 af de nærmeste naboer vil have boligen og de primære udendørs opholdsarealer vendt direkte mod vindmøllerne i projektforslaget, uden skærmende bevoksning. For omkring 1/3 af naboerne vil bevoksning og/eller øvrige bygninger mellem boligen og vindmøllerne skærme helt eller delvist for udsigten til vindmøllerne fra centrale opholdsarealer. Derimod kan andre områder af ejendommen have næsten frit udsyn mod vindmøllerne. For mere end 1/3 af naboerne vurderes det, at det meste af ejendommen vil være afdækket fra direkte udsyn mod vindmøllerne.

Solcelleanlægget vil stort set ikke være synligt, når det omgivende grønne hegn er vokset lidt til. Solcelleanlægget kan evt. have en meget begrænset synlighed fra enkelte naboer mod øst, der har kig hen mod skråningerne på den modsatte side af motorvejen.

Støj
Der vil være støj fra lastvogns- og maskinkørsel mm. under anlægsfasen. Arbejdet vil foregå i en begrænset periode og for langt størstedelen indenfor almindelige dagtimer, og samlet vurderes støjens niveau og karakter kun at medføre begrænsede genepåvirkninger ved naboer.

Støj fra vindmøller i drift er reguleret af lovgivningen. I Danmark har vi mange års erfaringer med støj fra vindmøller, og Miljøstyrelsens grænseværdier for støj ved naboer er fastlagt på baggrund af, hvad der miljømæssigt og sundhedsmæssigt er acceptabelt.

Beregningerne for vindmøllerne i projektforslaget viser, at det maksimalt tilladte støjniveau er overholdt ved alle naboer. Det højest beregnede støjniveau er 41,5/44,0 dB(A) ved henholdsvis 6 og 8 m/s ved naboejendom E.

Også i forhold til lavfrekvent støj fra vindmøller viser beregningerne for projektforslaget, at det maksimalt tilladte støjniveau er overholdt med god margin ved alle naboer. Det højest beregnede støjniveau er 17,9 dB(A) ved 8 m/s ved ejendom W, som er nærmeste nabo til en gruppe eksisterende vindmøller vest for projektområdet.

På baggrund af beregningerne vurderes det, at de støjmæssige gener ved naboer vil være acceptable.

Herning og Holstebro Kommune vil stille krav om, at der efter vindmøllernes opstilling og indsættelse i drift gennemføres kontrollerende støjmålinger. Støjmålingerne skal følge retningslinjer i Bekendtgørelse om støj fra vindmøller for denne type målinger.

De øvrige anlæg i energiparken, solpaneler og eltransmissionsanlæg, forventes ikke at udsende støj på niveauer, der vil have nogen betydning for omkringboende naboer.

Skyggekast
Beregningerne for projektforslaget viser, at de anbefalede retningslinjer for maksimalt 10 timers årligt, reelt skyggekast fra vindmøller ikke er overholdt ved i alt 13 omkringliggende ejendomme. Det højest beregnede niveau er 28 timer og 7 minutter pr. år ved naboejendom R, og for syv af naboerne vil niveauet være højere end 20 timer årligt.

Herning og Holstebro Kommune vil stille krav om, at der installeres miljøstop på de vindmøller, der forårsager skyggekast, således at skyggekastniveauerne omkring boligerne på ejendommene ikke overstiger maksimalt 10 timers reelt skyggekast om året.

Brugen af miljøstop reducerer produktionen fra vindmøllerne. Der er foretaget foreløbige beregninger, der peger på et driftstab på maksimalt op til ca. 0,8 % af produktionen.

Reflekser
Refleksgener fra vindmøller og solcellepaneler vurderes ikke at være et problem.

Trafik
Der anlægges en ny adgangsvej til projektområdet fra syd ad Vindingvej. Trafik ad denne vil foregå med god afstand til de tre nærmeste naboer umiddelbart syd for projektområdet og kørsel til og fra området under anlægsfasen forventes kun at kunne medføre mindre lokale påvirkninger.

Alternativer
Ved en opstilling af vindmøller med en mindre rotordiameter, for eksempel V112, vil påvirkningerne ved de nærmeste naboer være en anelse anderledes. Støjen ved omkringboende kan generelt forventes at blive lidt højere for vindmøller med en mindre rotor, da disse mølletyper generelt er lidt ældre og udsender mere kildestøj end de nyeste modeller på markedet med eksempelvis støjsvage høj-omdrejningsmoment gearkasser. I eksempelberegningerne er støjniveauet ved naboer for en model V112 generelt omkring 1-1½ dB(A) højere, sammenlignet med det primære forslag med V126. Skyggekastpåvirkninger vil omvendt være mindre for vindmøller med en mindre rotordiameter. Krav om miljøstop betyder dog, at ingen naboer vil udsættes for mere end 10 timers årligt reelt skyggekast fra vindmøller, uanset hvilken mølletype, der opstilles. Synligheden af vindmøllerne set fra de nærmeste omkringliggende ejendomme vurderes ikke at være væsentlig anderledes for en opstilling med vindmøller med en mindre rotordiameter, da totalhøjden fortsat vil være uændret. Dog kan det visuelt-æstetiske udtryk være lidt anderledes, se kap. 4 om landskabsforhold.

Ved en opstilling uden solcelleparken bortfalder de påvirkninger ved nærmeste naboer, som denne medfører. Disse vurderes dog ganske begrænsede sammenholdt med de væsentligt større påvirkninger fra vindmøllerne i form af støj, skyggekast og synlighed, som fortsat vil finde sted.

0-alternativ
Ved 0-alternativet, dvs. at projektforslaget ikke gennemføres, vil de beskrevne påvirkninger ved naboer af visuel, støj-, skygge- og trafikmæssig art bortfalde.

4. Påvirkning af landskabet

4.1 Det naturgeografiske landskab

Anlægsområdet
Projektområdet ligger i et åbent landområde sydvest for den nyanlagte Holstebro-motorvej. Selve anlægsområderne for vindmøller og solceller ligger på en række marker med intensiv dyrkning, adskilt af levende hegn, spredte landbrugsejendomme og en mindre kratbeplantning i den sydvestlige del af projektområdet. Terrænet er halvkuperet og falder fra en lokal bakke i syd (69 meter o.h.o.) ned til et plateau centralt i området (50-55 meter o.h.o.) og videre ned mod omgivende bækdale mod nord, vest og sydøst.

Naturgeografisk set er landområdet omkring energiparken en del af Skovbjerg Bakkeø, et større sammenhængende morænelandskab, som blev skabt under næstsidste istid for ca. 150.000 år siden. I modsætning til mange østdanske landskaber, blev de vestjyske bakkeøer ikke dækket af is i den sidste istid, og præget af mange tusinder års slid af vind og vejr opleves de som store, relativt flade bakkepartier uden markante lokale terrænspring. Blandt bakkeøerne ned gennem det vestlige Jylland er Skovbjerg Bakkeø den landskabsmæssigt mest fremtrædende. Dels er den størst og dækker med en udstrækning fra Holstebro i nord til Skjern Ådal i syd og fra Herning i øst til fjordene langs Vestkysten i vest over et stort landområde. Dels findes her de største bakkepartier i Vestjylland, med Trehøje (103 meter o.h.o.) og Tihøje (111 meter o.h.o.) som eksempler på markante lokale udsigtspunkter (4.1).

Nordøst for Aulum, på 2-3 km afstand af projektområdet, overgår landskabet efterhånden til Karup Hedeslette. Hedesletterne adskiller de vestjyske bakkeøer som flade, lavereliggende terræner, som blev skabt efterhånden som store mængder smeltevand og aflejringer fra gletsjerne i øst skyllede henover Vestjylland ved afslutning på sidste istid. De store smeltefloder er for længst væk, men naturgeografisk fornemmes resterne stadig i åsystemet og den brede ådal langs Storå. Karup Hedeslette ligger ikke i så udpræget fladt terræn som andre slettelandskaber længere sydpå i Jylland, og små lokale bakker og terrænspring giver gode muligheder for udsyn over land fra for eksempel Hodsager og Yllebjerg.

Plan- og beskyttelsesforhold
I Herning og Holstebro Kommuneplaner findes en række udpegninger af områder med landskabelige interesser, der har til formål at understøtte bevarelsen og oplevelsen af landskabet.

Landskabelige interesser
I Herning og Holstebro Kommuneplaner er en række områder udpeget som særligt værdifulde landskabsområder/bevaringsværdige landskaber. I disse landskaber skal der i særlig grad tages hensyn til landskabelige værdier. Opførslen af nye anlæg såsom vindmøller må ikke unødigt ødelægge landskabernes karakteristika og/eller landskaberne skal friholdes for større tekniske anlæg der kan forringe landskabets karakter.

Projektområdet er ikke placeret inden for arealer, der i Herning og Holstebro Kommuneplaner er udpeget som områder med landskabelige interesser, og projektforslaget vil derfor ikke direkte påvirke disse. De nye vindmøllers højde kan dog have en indirekte landskabs-visuel påvirkning af de nære, omkringliggende landskabsområder. De nærmeste omkringliggende områder med landskabelige interesser ligger ca. 1 km mod vest, hvor et større særligt værdifuldt landskabsområde/bevaringsværdigt landskabsområde omfatter de væsentligste heder vest for Herning og Holstebro. Herudover er Aulum og Saphøj Plantager umiddelbart vest for vindmølleområdet, udpeget som særligt værdifuldt landskabsområde/bevaringsværdigt landskab. Alle øvrige udpegede landskabsområder ligger mindst 4-5 km fra vindmølleområdet. Visualiseringer fra udvalgte steder i de bevaringsværdige landskaber giver et billede af, hvordan vindmøllerne vil påvirke udpegningerne, se Bilag I: Visualiseringer - eksempelvis fra Tihøje Hede, Præstbjerg og Trehøje.

4.1 Per Smed: Landskabskort over Danmark; Henrik Vejre m fl: Guide til det danske landskab, Rhodos 1995

Det naturgeografiske landskab i regionen

Kilde: Per Smed

Projektområdet ved St. Soels

I Holstebro Kommuneplan er en stor del af landområderne udpeget som større sammenhængende landskab. Det nærmest udpegede areal i forhold til projektområdet er et bælte langs bækdalen omkring Vejvad Bæk, godt 3½ km mod vest. På denne afstand vurderes projektforslaget ikke at have større betydning for udpegningen. Der findes ingen tilsvarende udpegninger i Hernings Kommuneplan i landområderne omkring St. Soels.

Geologiske bevaringsværdier
Projektområdet er ikke omfattet af geologiske interesser. Ca. 1 km vest for området ligger den østligste kant af et stort geologiske interesseområde omkring Skovbjerg Bakkeø, som breder sig over både Holstebro og Herning Kommuner. Opstilling af nye vindmøller og solcelleanlæg vurderes ikke at have videre betydning i forhold til udpegningens formål, men påvirkningen af landskabet her er vurderet som en del af den samlede landskabsanalyse.

4.2 Kulturlandskabet

Oldtid og middelalder
Landområderne omkring Tvis og Aulum har haft bosætning siden oldtiden. Græssletterne og de frodige bækdale har været et fint grundlag for både jagt og senere landbrug og fortidsminderne fra denne tid ses stadig i form af en del gravhøje spredt rundt i lokale grupper på de højereliggende terræner (4.2).

Gennem middelalderen sætter rydning af skov for alvor sit præg på landskabet omkring St. Soels og heden vokser til. Der er spredte enkeltgårdsbebyggelser med landbrug men ingen egentlige landsbyer, hverken i Aulum, Sørvad eller Tvis, og området er tyndt befolket. Udover Aulum Kirke er der meget lidt bygningsarv tilbage fra denne tid.

Landboreformerne fra sidst i 1700-tallet sætter gang i en markant omlægning af landbrug og landskab. Større dele af heden opdyrkes og inddrages som landbrugsjord, efterhånden som nye udflyttergårde kommer til, og befolknings- og bebyggelsestætheden i landområderne vokser til. Gennem 1800-tallet påbegyndes også tilplantning med skov af de mest sandede hedearealer for at forhindre sandflugt. I området omkring Aulum forbliver plantagearealerne dog begrænsede, og i stedet bliver det etablering af nye læhegn omkring markerne, som over tid kommer til at præge landskabsbilledet.

Jernbanen kommer til regionen med åbningen af Herning-Holstebro-Struer strækningen i starten af 1900-tallet. Med jernbanen vokser egentlige landsbyer frem som centrum for det spirende landbrugsindustrisamfund, særligt omkring de nye stationsbyer ved Aulum og Tvis. Efterhånden som industrien udvikler sig op gennem 1900-tallet, vokser byerne i Aulum, Tvis og Sørvad sig større, og den moderne bolig- og pendlerby begynder at tage form.

Strukturændringerne i landbruget har taget fart siden 1960'erne, hvor mange, mindre brug er blevet til langt færre, men større landbrugsanlæg, omgivet af intensivt

4.2 Bo Fritzbøger: Det åbne lands kulturhistorie, Biofolia 1998; historiske kort (Geodatastyrelsen); www.kulturarv.dk

Landskabsinteresser omkring mølleområdet

drevet landbrugsareal. En del af de tidligere fritliggende gård- og husmandssteder har i dag ikke længere reel tilknytning til landbruget, men fungerer i stedet som beboelse for pendlere med job andetsteds. Over tid har særligt Aulum vokset sig til som en lokal hovedby, i dag langs den nye motorvej mellem de to regionale hovedstæder i Herning og Holstebro.

Plan- og beskyttelsesforhold

Landskabet omkring projektområdet rummer en række kulturhistoriske spor, som er omfattet af fredninger eller andre beskyttelseshensyn.

Kirker og kirkeområder

Der ligger to kirker indenfor projektets nærområde, dvs. indenfor 4,5 km afstand af de nye vindmøller: Tvis Kirke (ca. 3,5 km nord for nærmeste mølle) og Aulum Kirke (ca. 3,7 km sydøst for nærmeste mølle). Kirkerne og deres nære omgivelser er beskyttede iht. de såkaldte Exner-fredninger. I Holstebro Kommuneplan er Tvis Kirke desuden omfattet af såkaldte kirkezoner, indenfor hvilke der findes en række bestemmelser for omkringliggende bygninger og anlægs maksimale højde og udstrækning.

Tvis Kirke

Tvis Kirke er en nyere landsbykirke, opført sidst i 1800-tallet i rødt tegl, som en erstatning for den tidligere kirke i området. Kirken ligger i dag centralt i byen, omgivet af bebyggelse på alle sider, og uden videre visuel kontakt til det åbne land.

Aulum Kirke

Aulum Kirke er en landsbykirke fra omkring år 1200, oprindelig opført som romansk kampestensbyggeri men gennem tiden ombygget og udvidet ad flere omgange. Kirken ligger i dag i den østlige udkant af byen, omkring den gamle bykerne uden visuel kontakt med landområderne mod vest.

Gennem rekognoscering og valg af fotostandpunkter er det undersøgt, om det nye vindmølleanlæg kan have betydning for oplevelsen af de to kirker, se Bilag I: Visualiseringer, særligt visualiseringer fra Tvis og Aulum samt samt den samlede vurdering side 72.

Fredede områder

Der findes to små fredede områder omkring projektområdet. Omkring 800 meter mod øst, på den modsatte side af Hovedvej 18, ligger et fredet egekrat- og hedeområde, og ca. 200 meter sydøst for det nærmeste solcelleanlæg ligger et fredet areal med syv gravhøje langs Vindingvej. Projektforslaget vil umiddelbart ikke have betydning for beskyttelseshensynene omkring disse men det er undersøgt som en del af den samlede landskabsvurdering, om særligt vindmøller med deres synlighed kan have indirekte betydning for oplevelsen af de lokale, fredede områder.

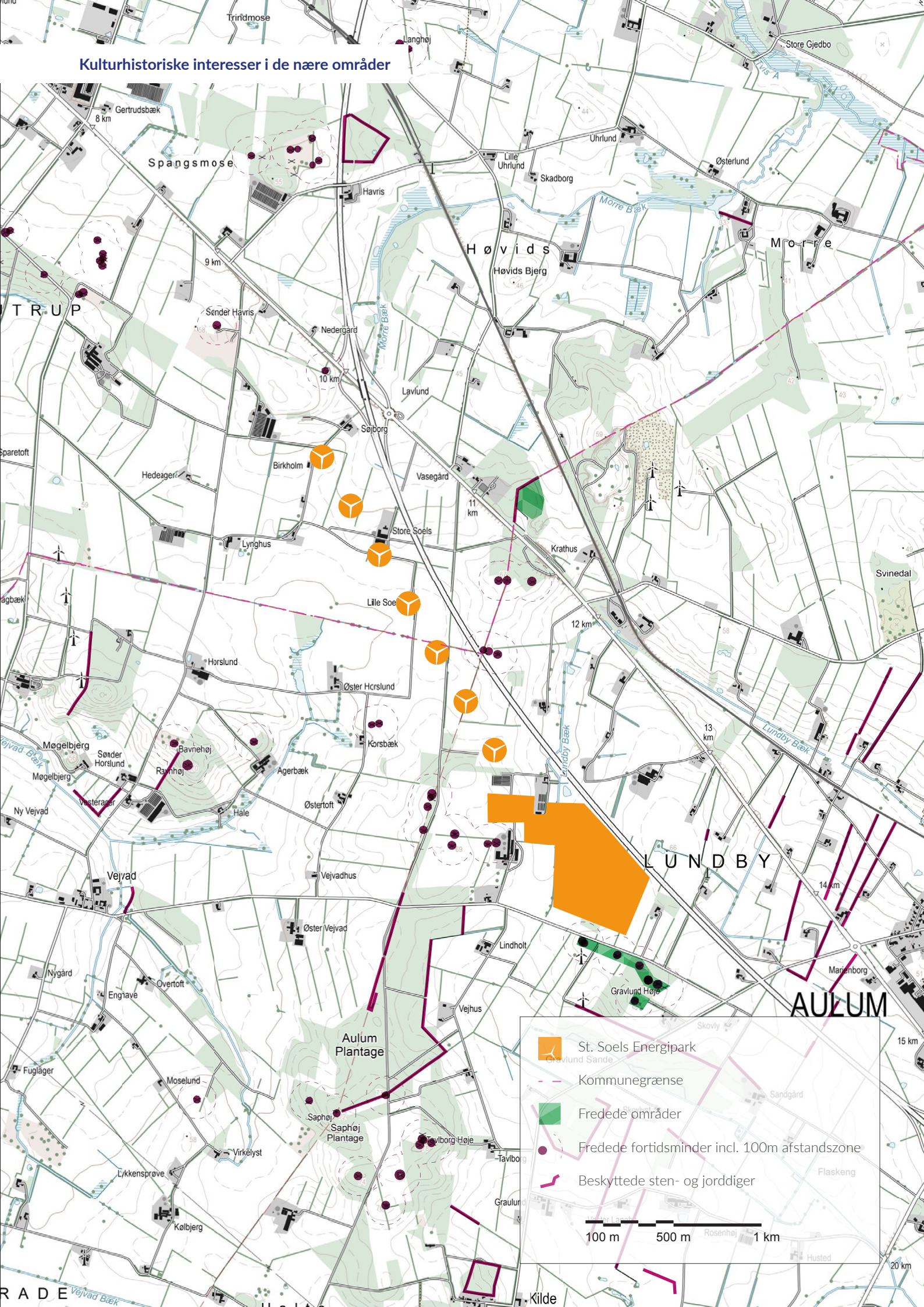
Værdifulde kulturmiljøer

I Herning Kommuneplan er et mindre landområde omkring Gravlund Høje, umiddelbart syd for det

Tvis Kirke

Aulum Kirke

Kulturhistoriske interesser i de nære områder



foreslåede areal til solcellepaneler, udpeget som værdifuldt kulturmiljø. På lidt længere afstand findes en tilsvarende udpegning omkring et lille landområde ved Blindkildegård ca. 2 km mod vest samt i den centrale bykerne i Aulum by. Særligt for området ved Gravlund Høje kan projektforslaget have indirekte betydning for oplevelsen af kulturmiljøerne, dels på grund af den korte afstand frem til solcelleanlægget og dels på grund af vindmøllernes synlighed i baggrund. Den visuelt-landskabelige påvirkning af området er undersøgt som en del af den samlede landskabsvurdering.

Fredede fortidsminder
I den sydvestlige del af projektområdet findes en række gravhøje, otte i alt, som er beskyttede som fredede fortidsminder. Fredningerne omfatter både selve gravhøjene samt det omkringliggende areal indenfor en 100 meter beskyttelseslinje omkring hvert fortidsminde. I udformningen af projektforslaget er der arbejdet med en række tilpasninger, således at der ikke opføres nye anlæg, vejtilslutning eller andet indenfor beskyttelseslinjerne omkring fortidsminderne. Med deres tætte placering betyder det i praksis, at et større lokalt landområde omkring gravhøjene er friholdt for nyt byggeri og fastholdes som åbne marker og den nuværende hegnsbeplantning. Herudover vurderes den indirekte påvirkning af fortidsminderne, som følger af sol- og vindanlæggenes synlighed, ikke at have videre betydning, da højene primært er synlige fra ikke-tilgængelige markstykker omkring den private landbrugsejendom i den sydlige del af projektområdet.

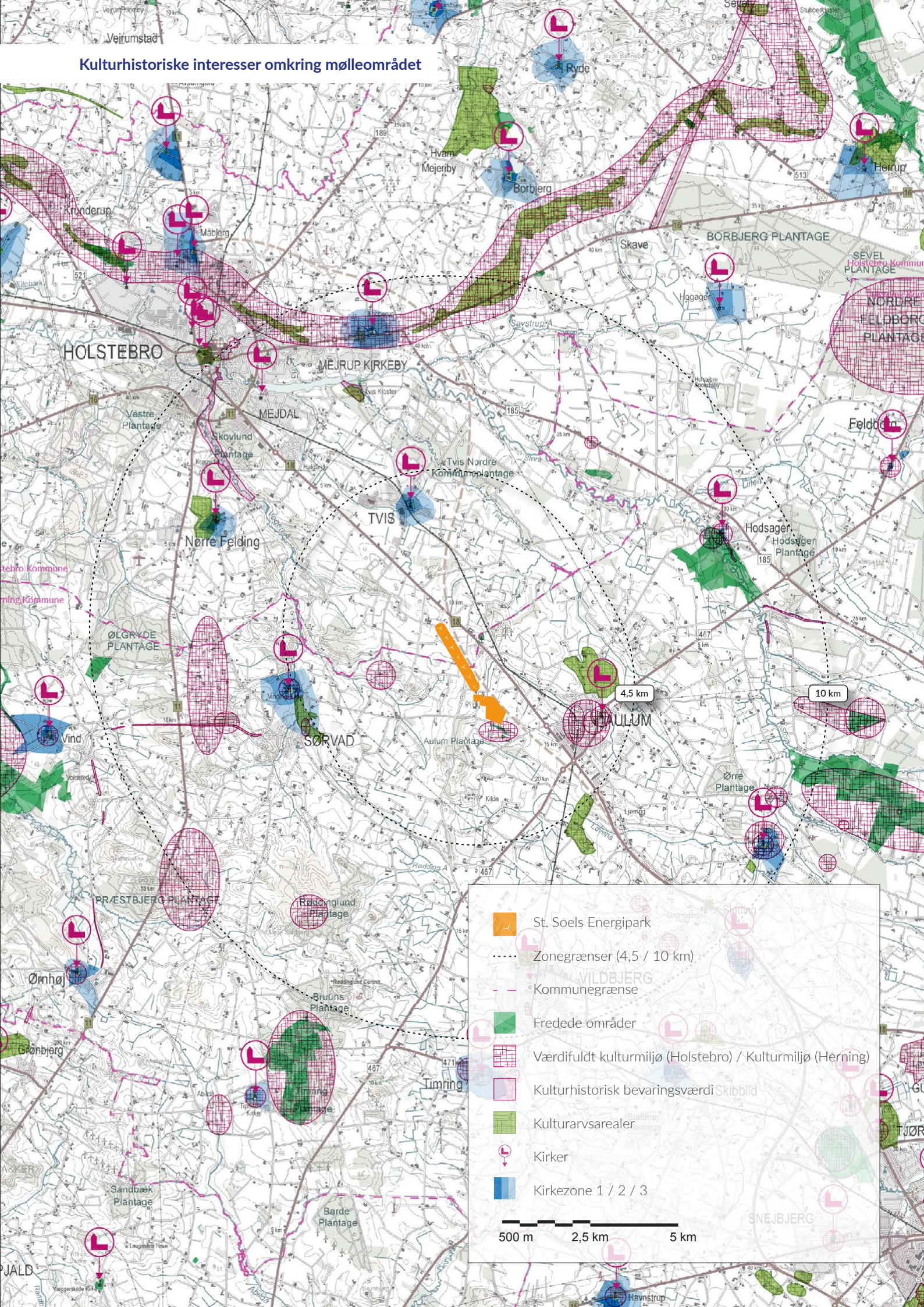
En anden gruppe fredede gravhøje findes omkring Gravlund Høje lige syd for projektområdet. Projektforslaget vil ikke direkte berøre beskyttelserne omkring disse men kan have indirekte betydning, som beskrevet under værdifulde kulturmiljøer. Herudover findes flere spredte gravhøje i landområdet øst for de nye vindmøller. De fredede fortidsminder her ligger alle på den anden side af den nye motorvej, og synligheden af de nye vindmøller vurderes ikke at have videre betydning her, hvor landområderne vest for vejen opleves som adskilte fra områderne mod øst af det betydelige motorvejsanlæg.

Projektforslaget vil ikke berøre beskyttede sten- eller jorddiger.

Arkæologi
Såfremt bygherren påtræffer fortidsminder som for eksempel bådrester, lerpotter eller lignede, har man pligt til at stoppe de dele af anlægsarbejdet, der berører fortidsmindet og kontakte museet, jf. Museumsloven.

I forbindelse med forhøringen for projektforslaget har De kulturhistoriske Museer i Holstebro Kommune samt Museum Midtjylland, Herning Kommune, set på de foreslåede projektområder i forhold til arkæologi. Der er ikke registeret fortidsminder inden for selve de berørte arealer men nærheden til en række fortidsminder samt erfaringerne fra anlægsarbejderne for motorvejen peger på, at der meget vel kan påtræffes fortidsminder under det kommende anlægsarbejde. Museerne anbefaler, at der forud for anlægsarbejderne foretages en arkæologisk forundersøgelse for de berørte arealer omkring møllepladser, vejarealer og kabeltraceer. Ansøger har til hensigt at gennemføre en sådan forundersøgelse.

Kulturhistoriske interesser omkring mølleområdet



4.3 Landskabet i dag

Bebyggelser og infrastruktur
Projektområdet ligger i det åbne land, omgivet af spredte landbrugsejendomme og bebyggelser. Udover de syv boliger, som vil nedlægges ved en gennemførelse af projektforslaget, ligger der spredte naboejendomme på 6-800 meters afstand i de fleste retninger omkring vindmøllerne, og enkelte naboer indenfor 2-300 meter afstand af solcelleanlægget mod syd. Der er udarbejdet visualiseringer fra en række af de nærmeste omkringliggende områder for at give et indtryk af synligheden set fra omkringliggende ejendomme, se også Bilag I: Visualiseringer.

Fra Aulum by, som den nærmeste, er den korteste afstand fra den vestlige udkant af byen frem til solcelleanlægget på ca. 1,5 km, og den nærmeste vindmølle står på ca. 2½ km afstand. Tvis ligger på omkring 3-3½ km afstand af nærmeste vindmølle og Sørvad på knap 5 km afstand af vindmøllerne. Holstebros sydlige udkant (Halgård) ligger på godt 6 km afstand fra den nærmeste vindmølle. Der er langt til Herning, hvor Tjørring som nærmeste bydel ligger på mere end 15 km afstand. I landskabsvurderingen er der redegjort for den forventede synlighed fra de omkringliggende bysamfund, med størst fokus på de nærmeste.

Projektområdet ligger langs den nye Holstebromotorvej, og både solcellepaneler og i særdeleshed vindmøllerne kan forventes at være markant synlige, når man passerer forbi her. Projektforslagets synlighed fra motorvejsstrækningen og den visuelle oplevelse for bilister fra både nordlig og sydlig retning, er belyst gennem analyser, rekognoscering og visualiseringer. Den hidtidige Hovedvej A18 løber fortsat lige vest om Aulum og skaber forbindelse til den sydlige del af Holstebro, og der er derfor også fokus på synligheden af projektforslaget set fra denne vejstrækning. Herudover findes der små lokalveje omkring projektområdet ved Vindingvej, Korsbækvej og Søjborgvej.

Land- og skovbrug
Selve projektområdet er i dag et dyrket landbrugslandskab, afbrudt af hegn, kratbeplantninger og spredte landbrugsejendomme. Der findes en del mindre, spredte plantagearealer med intensivt skovbrug i områderne lige vest og syd for projektområdet. Endelig er der flere nyetablerede vandhuller langs den nye motorvej, som ligger i tilknytning til lokale vandløb og sammen med det let kuperede terræn bidrager til et varieret landbrugs- og kulturlandskab.

Friluftsliv og turisme
Der er ikke egentlige rekreative eller turistmæssige interesser i og omkring projektområdet. Ca. 4 km vest for vindmøllerne løber Vegen Å forbi. Åen bruges til lystfiskeri, og hvor den løber gennem Skovlund Plantage umiddelbart syd for Holstebro findes en række natur- og vandrestier. De større besøgspunkter og rekreative landskaber ligger dels omkring naturområderne ned mod Præsthøj langt mod sydvest, langs Storå mod nord og ind mod Holstebro og Herning bymidter.

Plan- og beskyttelsesforhold
Gennem rekognoscering og valg af fotostandpunkter har der været fokus på de områder, hvor flest mennesker bor og færdes, som beskrevet ovenfor. Derudover findes en række konkrete retningslinjer for regulering og beskyttelse af det nutidige landskab, som projektforslaget må forholde sig til.

Skovbyggelinjer
Det meste af det foreslåede areal til solceller samt de to sydligste vindmøller er placeret indenfor skovbyggelinjen omkring et mindre skovareal nord for Aulumvej/Vindingvej. Skovbyggelinjer er en 300 meter zone omkring skovstykker, som, i henhold til Naturbeskyttelseslovens § 17, har til formål at sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet og bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyreliv. De foreslåede nye anlæg indenfor skovbyggelinjen kræver derfor, at Herning Kommune giver dispensation i henhold til Naturbeskyttelseslovens § 65.

Et vingeoverslag ind over skovbyggelinjerne vurderes ikke i sig selv at være af afgørende betydning for hvordan vindmøllerne opleves i landskabet. Vindmøllerne vil, uanset om de står inden- eller uden for skovbyggelinjerne, være markant synlige i landområdet øst for skovarealerne. Med de store indbyrdes afstande mellem vindmøllerne vil vindmølleparken ikke i sig selv virke afskærmende for indsynet mod skovstykket. Etablering af et solcelleanlæg omgivet af grøn beplantning vil derimod afskærme for indsyn. Det pågældende areal, som er omfattet af skovbyggelinje, er i dag et markstykke, som ligger visuelt isoleret fra omgivelser og offentligt tilgængelige arealer og kun er delvist synligt set fra kanten af landbrugsejendommen i den sydlige del af projektområdet. Et nyt solcelleanlæg vurderes derfor ikke at have egentlig landskabsmæssig betydning for indsynet mod skovbrynet. Se også kap. 5 om skovbyggelinjens betydning for naturindholdet.

Eksisterende vindmøller
Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller fastlægger, at der ved planlægning for vindmøller nærmere end 28 gange totalhøjden fra eksisterende eller planlagte vindmøller skal redegøres for anlæggenes påvirkning af landskabet, herunder oplyses, hvorfor påvirkningen anses for ubetænkelig. For de nye vindmøller i St. Soels Energipark svarer dette til en afstand på 3,9 km.

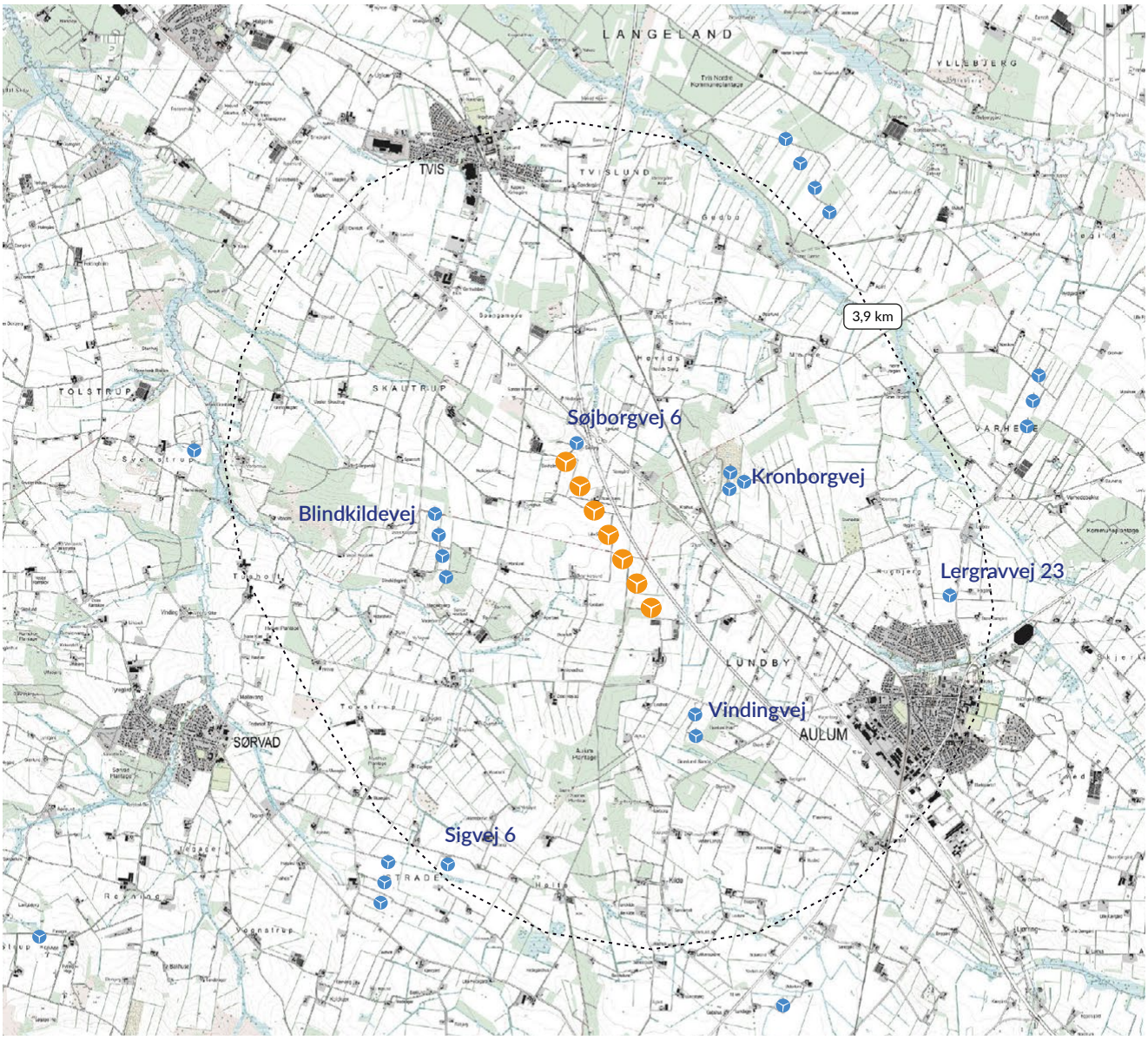
Der findes flere eksisterende vindmøllegrupper indenfor denne afstand, se også oversigt side 68. Godt 1½ km mod syd står to 1000 kW møller på 75 meters højde. 1½ km mod øst står tre 850 kW møller på 68 meters højde. Ca. 1,7 km mod vest står en række med fire 600 kW møller på 72-77 meters højde. Herudover står der et par enkelte små solitære vindmøller indenfor 3,9 km afstand af den nærmeste af de nye vindmøller, herunder en husstandsmølle ved Søjborgvej 6. For grupperne med større møller er der generelt tale om vindmøller af ældre datoer, som må forventes at blive nedtaget indenfor en overskuelig fremtid. Der findes flere eksisterende vindmøllegrupper i landområderne omkring Tvis, Aulum og Sørvad, men de står alle længere væk end 3,9 km fra de nye vindmøller i projektforslaget (4.3).

Samspillet mellem de nærmeste eksisterende vindmøllegrupper og de syv nye vindmøller er undersøgt gennem rekognoscering og valg af fotostandpunkter, se Bilag I: Visualiseringer samt samlet vurdering side 72.

4.3 Data om vindmøller jf. EMD's katalog over vindmøller i Danmark: Windpro 3.1, WTG Data

Oversigt over eksisterende vindmøllegrupper indenfor 3,9 km afstand

Navn/placering	Antal vindmøller	Effekt pr. mølle	Totalhøjde	Opførelsesår	Afstand fra St. Soels møller
Kronborgvej (nordvest for Aulum)	3	850 kW	68 meter	2002	1,5 km
Blindkildevej (nord for Vejvad)	4	600 kW	72-77 meter	1997	1,7 km
Vindingvej (vest for Aulum)	2	1.000 kW	75 meter	2000	1,5 km
Søjborgvej 6	1	25 kW	25 meter	2016	0,25 km
Lergravvej 23	1	6 kW	25 meter	2014	3,4 km
Sigvej 6	1	10 kW	25 meter	2016	3,7 km



4.4 Anlæggets visuelle påvirkning

Konsekvenszoner for vindmøller
Vindmøller med en totalhøjde på op til 140 meter vil have en væsentlig visuel indflydelse på omgivelserne, og kan ses på stor afstand. Vindmøllens synlighed aftager dog gradvist i forhold til afstanden. Det er derfor hensigtsmæssigt at operere med forskellige konsekvenszoner.

Den landskabelige vurdering tager udgangspunkt i Miljøministeriets anbefalinger fra januar 2007 for opstilling af store vindmøller på land. Anbefalingerne fremgår af rapporten Store vindmøller i det åbne land udgivet af Skov- og Naturstyrelsen. I rapporten opstilles tre konsekvenszoner for store vindmøller: nærzone, mellemzone og fjernzone. Konsekvenszonernes rækkevidde afhænger af vindmøllernes totalhøjde. For vindmøller på 140 meters totalhøjde er det hensigtsmæssigt at arbejde med følgende definitioner:

Nærzone (0 – 4,5 km):
Nærzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne er det dominerende element i landskabsbilledet og deres proportioner tydeligt overgår andre landskabselementer.

Mellemzone (4,5 – 10 km):
Mellemzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne er fremtrædende elementer i landskabet, men er i skalamæssig balance med de øvrige landskabselementer.

Fjernzone (fra 10 km):
Fjernzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne fortsat er synlige i landskabet, men hvor de er underlagt andre, mere dominerende landskabselementer og dermed ikke påvirker landskabsoplevelsen i væsentlig grad.

Synlighedsfaktorer
Vindmøller på op til 140 meters højde kan være synlige på lange afstande, op til 10-15 km, men synligheden er væsentlig mindsket på denne afstand. Længere væk end 10-15 km er det svært at adskille vindmøllerne fra andre landskabselementer, og de opleves som en udefinerbar del af baggrunden. Når afstanden bliver tilstrækkelig stor, kan vindmøllerne ikke længere ses. Ud over afstanden til vindmøllerne, har en række andre faktorer indflydelse på deres synlighed:

Vindmøllernes farve, proportioner og udseende har betydning for, hvor synlige de er på forskellige afstande. Forhold omkring bemaling og refleksion er beskrevet i afsnit 3.4.

Luftens sigtbarhed betyder også meget for vindmøllers synlighed i landskabet. Sigtbarheden afhænger af vejrforholdene. På meget klare dage kan vindmøller være synlige på store afstande. De fleste dage af året er dog i større eller mindre grad påvirket af skydække, og vindmøllerne vil derfor være væsentligt mindre synlige. Man kan ikke sige noget entydigt om, hvor langt man kan se under forskellige sigtbarhedsforhold, men mange dage af året vil vindmøllerne ikke være synlige på afstande længere end 5-7 km. Synsevnen har dog også betydning her, og 'gode øjne' vil givetvis kunne genkende landskabselementer på større afstande.

Jordens krumning har ikke afgørende betydning for synligheden af vindmøller på denne størrelse. Man skal langt væk, omkring 18-20 km, før større dele af vindmøllen vil være skjult under horisontlinjen.

Landskabets udformning betyder meget for vindmøllers synlighed. Terrænforhold og landskabselementer spiller her en stor rolle. Selv i områder tæt på store vindmøller, kan de være helt skjulte, hvis der for eksempel ligger bakkepartier i vejen, eller hvis der er meget skov eller læhegnsbeplantning. Omvendt kan åbent, fladt terræn muliggøre lange udsyn, og særligt over vandflader – store søer, fjord eller hav – kan vindmøller være synlige på større afstande end over land.

Vindmøllevingernes rotation
Når vindmøllen er i drift, skaber vindmøllevingernes roterende bevægelse i sig selv en øget synlighed, og

vindmøllerne er - særligt på længere afstande – mere iøjefaldende i landskabet, når de kører, end når de står stille.

Størrelsen på rotordiameteren er afgørende for den hastighed, vingerne roterer med. Ældre, mindre vindmølletyper roterer typisk meget hurtigt, og bevægelsen kan virke noget forstyrrende i et ellers roligt landskabsbillede. Nye store vindmøller roterer derimod langsomt – for de foreslåede vindmølletyper i dette projektforslag op til godt 12 omgange pr. minut. Dette opleves som en mere rolig og 'afslappet' bevægelse, som generelt virker mindre forstyrrende i landskabsbilledet.

Belysning
Vindmøllerne skal afmærkes med lys af hensyn til lufttrafikken, se også afsnit 8.3. Det forventes, at hver vindmølle skal afmærkes med lavintensivt, fast (ikke blinkende) rødt lys. For at opnå 360 graders dækning skal der påsættes 2 lamper øverst på nacellen. Lysstyrken skal være minimum 10 candela, hvilket svarer omtrent til lysstyrken fra en 9 W glødepære. Lyset skal være tændt hele døgnet.

Erfaringer viser, at lys med denne styrke ikke opleves som synligt om dagen, og om natten kun vil have begrænset synlighed, og kun under gunstige vejrforhold. Lyset er først og fremmest orienteret mod luften, og set fra jorden vil det fortrinsvis være synligt inden for en afstand af 1,5 km. Da der samtidig er tale om fast lys, vurderes det, at vindmøllernes belysning kun vil have lille oplevelsesmæssig betydning i nærzonen, og ingen betydning i mellem- og fjernzonen.

Synlighed af øvrige anlæg
Generelt har solcelleanlæg meget lille synlighed fra længere afstand. Anlægget består primært af solpaneler i op til 2,5-3 meters højde, som let afskærmes fra indsyn af et omgivende grønt hegn. Synligheden af anlægget som helhed afhænger dog af det terræn, solpanelerne opstilles i. Anlæg, som breder sig over større arealer op ad skråninger kan let have betydelig synlighed set fra de nærmeste områder med indsyn mod skråningen.

Solcelleanlæggets synlighed fremgår af visualiseringerne set fra alle fotostandpunkter, hvorfra anlægget kan være synligt.

Anlæg til nettilslutning vil være lidt højere. De mindre installationer rundt i parken består blandt andet af transformerkioske, men med højder på maksimalt op til 2,5-3 meter og forventet beklædning i mørke, afdæmpede materialer, vil de kun syne af meget lidt. En evt. ny 60/10 kV transformerstation placeret i projektområdet vil være et lidt større, samlet teknikanlæg med bygningsdele i op til 7 meters højde. Hertil kommer potentielt en lynafledermast i op til 12 meters højde. Stationen forventes at blive omkranset af et beplantningsbælte. Over tid vil beplantningsbæltet vokse til, så alle de centrale dele af stationen, med undtagelse af lynafledermasten, vil være skjulte set fra de omgivende landområder. Selve transformerstationen vil således ikke være synlig men nærmere fremstå som et grønt krat set fra de nære områder. På længere afstande vurderes det grønne krat ikke at have videre betydning for landskabet som helhed. Der er redegjort for synligheden af en evt. ny transformerstation på den foretrukne placering (område 1, jf. kortoversigt side 23) ved at lade stationen indgå som en del af visualiseringen af energiparken set fra de nærmeste omkringliggende fotostandpunkter, hvor station og krat kan være synligt.

4.5 Valg af fotostandpunkter og visualiseringer

Der er udarbejdet et større antal visualiseringer af projektforslaget for at give et indtryk af den visuelle påvirkning ved at opføre en ny energipark. Enkelte visualiseringer er vist her, men der henvises til den tilhørende bilagsrapport for det samlede materiale.

Generelt er fotostandpunkterne til visualiseringerne af St. Soels Energipark udvalgt, så de illustrerer anlægget fra forskellige afstande og fra forskellige verdenshjørner. Samlet set skal visualiseringerne give et generelt billede af påvirkningen af de nærmeste omkringliggende områder og beboelser og af landskabet som helhed.

Visualiseringerne er som udgangspunkt foretaget fra punkter og områder i landskabet hvor mange mennesker normalt færdes, fra samlede bebyggelser, fra veje og fra nærmeste naboer. Der er samtidig gennemført rekognosceringer og fotooptagelser for at belyse den visuelle sammenhæng med de særligt markante landskabsområder og -elementer, hvilket der er redegjort for i den første del af kapitel 4.

De samlede visualiseringer kan ses i den særskilte delrapport: Miljøkonsekvensrapport for St. Soels Energipark – Bilag I Visualiseringer.

4.6 Samlet vurdering

Overordnet vurderes det, at et nyt stort energianlæg visuelt kan rummes i de åbne landbrugs- og kulturlandskaber mellem Aulum, Tvis og Sørvad. Generelt har landområderne omkring den nye energipark i forvejen en del større landbrugsbyggeri, infrastrukturanlæg og eksisterende grupper af vindmøller, og et nyt anlæg med vindmøller og solceller vil falde naturligt ind i dette moderne kultur- og produktionslandskab.

På helt kort afstand, indenfor 1-1½ km, vil de store vindmøller dog fremstå særligt markant i landskabsbilledet, og hvor de støder op til små afgrænsede grønne landskabsrum, kan de virke let forstyrrende for oplevelsen. Der ligger spredte landejendomme omkring projektområdet men ingen landsbyer og bysamfund i umiddelbar nærhed af vindmøllerne. Der er ikke egentlige rekreative eller turistmæssige interesser i og omkring projektområdet.

Den simple opstilling på række giver de nye vindmøller et roligt udtryk som vil understreges af møllevingernes langsomme rotationshastighed. Den foretrukne møllemodel V126 har forholdsvis store møllevinger i forhold til totalhøjden. Visuelt betragtet er det en lille ulempe sammenholdt med eksempelvis en model V112, hvor der er et mere harmonisk forhold mellem møllevinger og mølletårn. Dette skal dog ses i forhold til et landskab omkring projektområde, som er præget af let kuperet terræn og en del hegn og beplantning. Ofte vil kun de øverste dele af vindmøllerne være synlige, og det er svært at få et indtryk af vindmøllernes harmoniforhold. Set i forhold til anlæggets visuelle fremtræden som helhed vurderes de forholdsvis store møllevinger at være en æstetisk detalje, som ikke har væsentlig betydning for den visuelle påvirkning af det omkringliggende landskab.

Visualisering af projektforslaget set Holstebromotorvejen, ved Morrevej nord for projektområdet

Se den særskilte visualiseringsrapport med samtlige visualiseringer i stort billedformat

Visualisering af projektforslaget set fra Vindingvej syd for projektområdet

Nærmeste områder
De nye vindmøller i energiparken vil være markant synlige fra de fleste områder indenfor 1½ km afstand fra møllerækken. Særligt i det åbne landområde mod vest, omkring Søjborgvej, Horslundvej og Korsbækvej, hvor ejendommene ligger spredt mellem store markstykker, vil den nye møllerække helt udfylde landskabsrummet mod øst. Også øst for projektområdet, på den anden side af Holstebromotorvejen, vil de nye vindmøller være markant synlige og dominere udsigten mod vest for de ejendomme og områder, der har udsyn denne vej. Syd for projektområdet er der mere skovbeplantning og derfor også mere begrænsede muligheder for indsyn mod vindmøllerne. Stedvist, for eksempel fra dele af Vindingvej, vil de nye vindmøller være markant synlige henover hegn og træer.

Med undtagelser af enkelte kig hen mod det skrånende terræn set fra øst, på den anden af motorvejen, vil den nye solcellepark stort set ikke være synlig set fra de omgivende landområder eller naboejendomme. Set udefra vil solcelleparken primært opleves som nye grønne hegn, der ikke adskiller sig væsentligt fra oplevelsen af de mange eksisterende hegn- og mindre skovstykker i området. Med en omgivende grøn beplantning vurderes en ny 60/10 kV transformerstation ikke at have en videre visuelt-landskabelig påvirkning, men vil for alle de foreslåede placeringer falde naturligt ind som en del af de grønne hegn og bælter gennem landbrugslandskabet.

Holstebromotorvejen
Placeringen ud til motorvejen betyder, at de nye vindmøller vil opleves som et stort og meget markant teknisk anlæg for bilister, som fuldstændig dominerer landskabsbilledet syd for vejen, som man passerer forbi. Kortvarigt vil der også være kig henover solcelleområdet og tilsammen vil energiparken udgøre det mest markante vartegn på strækningen mellem Herning og Holstebro.

De nye vindmøller vil kunne ses fra længere afstand og

præge motorvejsstrækningen. Fra nord vil de, når hele motorvejsstrækningen åbner, kunne skimtes så langt væk som fra Mejrup, vest for Holstebro, og bliver for alvor markant synlige ret forude, som vejen passerer forbi Tvis og drejer i en mere sydlig retning, fra omkring 1½-2 km afstand fra den nærmeste vindmølle. Fra syd skal man hen omkring afkørslen til Aulum, på 4-5 km afstand, før vindmøllerne for alvor begynder at blive synlige forude.

Oversigtsforholdene langs vejen er vældig gode på strækningen forbi Aulum og man vil tydeligt kunne se møllerne allerede fra et par km afstand. Med deres langsomme rotationshastighed vil vindmøllerne opleves som store, men også rolige tekniske strukturer på god afstand af vejbanen. Under disse forhold vurderes det ikke, at hverken vindmøllernes synlighed, refleksion, belysning eller andet vil ikke virke overraskende eller generende for bilister, der passerer forbi. Skyggekast hen over vejbanen kan medføre visuelle gener på en kort strækning, men negative effekter som følge af dette "overraskelesmoment" afbødes væsentligt af de gode oversigtsforhold.

Aulum og Tvis

Fra det meste af Aulum by er der ikke visuel kontakt til landområderne mod vest og nord, og vindmøllerne i energiparken vil ikke være synlige fra de centrale dele af byen. For mange lokale områder i Aulum vil den nye energipark være mest synlig i dagligdagen set fra området omkring motorvejsafkørslen sydvest for byen, hvorfra man har udsigt ud over det åbne land, inden man fortsætter ind i det mere lukkede bymiljø.

Nogle af de bedste muligheder for indsyn mod energiparken er fra vestvendte grunde i den nordvestlige del af byen, omkring Vestergade/Holstebrovej, Bøgevej og Grønningen og fra det nyere boligområder ved Gammel Engvej og Højager. Typisk vil mølleækken kun være halvt synlig bag terræn og beplantning og kan fra nogle punkter virke en anelse forstyrrende for de nære landskabsrum.

Visualisering af projektforslaget set fra Aulum, ved Lundby Bæk sydøst for projektområdet

Visualisering af projektforslaget set fra Sørvad vest for projektområdet

Med afstande på omkring 2½ km virker vindmøllerne, hvor de er synlige, dog ikke videre dominerende i landskabet.

Herudover er der fine udsigtsmuligheder ud mod det åbne land fra parkområderne langs Lundby Bæk, særligt på vestsiden af Engvej. Med deres højde når de nye vindmøller et godt stykke op over den grønne beplantning og vil præge landskabsbilledet mod nordvest. Med deres langsomme rotation vil bevægelsen fra møllevingerne ikke i sig selv opleves som videre forstyrrende, men de tekniske strukturer kan opleves som fremmedelementer i det lidt aflukkede grønne parkmiljø.

Den sydlige del af Tvis ligger ned af et let skrånende terræn ned mod Halgård Bæk og giver mange steder fine udsigter ud over det åbne land. Med en afstand på godt 3 km hen til energiparken vil vindmøllerne ikke virke videre dominerende. De delvist synlige roterende møllevinger henover trætoppene kan dog nogle steder bidrage til et lidt uroligt landskabsbillede.

Fra det øvrige Tvis, centralt og i områderne mod nord, nordøst og nordvest, vil byens huse skærme af for udsyn, og de nye vindmøller vil ikke have nogen videre betydning for oplevelsen af bymiljøet.

Særlige landskabsområder
Projektområdet er ikke placeret inden for arealer, der i Herning og Holstebro Kommuneplaner er udpeget som områder med landskabelige interesser, og projektforslaget vil ikke direkte påvirke bevaringsværdige eller særligt værdifulde landskaber.

Herudover vil vindmøllerne kun have meget begrænset indirekte betydning for de nærmeste omkringliggende udpegede landskabsområder. For det udpegede område ved Bavnehøj ca. 1 km vest for mølleækken, gælder, at skråningerne mod øst, som giver udsyn frem mod projektområdet, er stort set utilgængelige og ligger som isolerede markstykker bag de spredte enkeltgårde i området. Desuden er der mange hegn i området som på trods af det højtliggende terræn hindrer udsigtspunkter

af betydning frem mod energiparken. For det udpegede område ved Aulum Plantage ca. 1½ km syd for de nærmeste vindmøller er man for det meste omgivet af skovstykker, og fra det meste af området vil vindmøllerne slet ikke være synlige.

På længere afstand ligger de mest markante landskabsområder omkring hede- og plantageområderne mod vest og sydvest, ned over Skovbjerg Bakkeø. De nye vindmøller vil i nogen grad øge indtrykket af vindmøller set fra de åbne områder med højtliggende udsigtspunkter som Trehøje og Tihøje. Der er i forvejen mange eksisterende vindmøllegrupper, som er synlige som en del af det midtjyske kulturlandskab, og sammenholdt med de større afstande frem til landskabsområderne vil de nye vindmøller ved St. Soels ikke have væsentligt betydning for oplevelsen af landskaberne vest for Sørvad og ned mod Røddinglund og Præstbjerg plantager.

Dele af projektforslaget ligger indenfor en skovbyggelinje omkring et mindre skovstykke vest for Lundby Bæk. Et vingeoverslag ind over skovbyggelinjerne vurderes ikke i sig selv at være af afgørende betydning for hvordan vindmøllerne opleves i landskabet. Et nyt solcelleanlæg vurderes ikke at have praktisk landskabsmæssig betydning for indsynet mod skovbrynet, som ligger visuelt isoleret fra omgivelser og offentligt tilgængelige arealer.

Kirker og kulturmiljøer
Projektforslaget vil ikke have betydning for oplevelsen af de nærmeste kirker i Aulum og Tvis.

Energiparken ligger på flere km afstand af kirkerne og for ingen af de to kirkeområder er der udsyn af betydning frem mod de nye vindmøller. Der er derfor heller udarbejdet visualiseringer set fra kirkeområderne.

Der er ikke konstateret muligheder for indsigt, hvor både kirkebygninger i forgrund og vindmøller i baggrund er synlige i samme retning, for hverken Aulum eller Tvis Kirke. Energiparken, herunder særligt vindmøllerne, vil derfor ikke have betydning for indsynet mod Aulum Kirke eller Tvis Kirke. Der er ikke udarbejdet visualiseringer af indsynet mod kirkerne, da det ikke er konstateret relevante fotostandpunkter at udarbejde disse fra.

Projektforslaget vil ikke have betydning for oplevelsen af Vinding Kirke. Kirken ligger omkranset af beplantning uden mulighed for udsyn mod de nye vindmøller, og placeringen af lokalveje sammenholdt med terrænet, betyder, at der er ikke er relevante indsigtspunkter fra vest med mulighed for indsyn mod både kirke og vindmøller.

Projektforslaget vil umiddelbart ikke direkte påvirke beskyttelseshensynene omkring et lille fredet område ca. 800 meter fra nærmeste vindmøller samt det fredede kulturmiljø omkring Gravlund Høje ca. 200 meter mod syd. Området øst for mølleækken er omgivet af terræn og beplantning, og gravhøjene mod syd vil med deres placering på sydsiden af Vindingvej ikke opleves i samspil med hverken vindmøller eller solcelleanlæg. De nye vindmøller vil ikke have en synlighed af betydning set fra de øvrige nærmeste kulturmiljøer vest for mølleækken samt i selve Aulum by.

Projektforslaget er tilpasset, således at der ikke opføres nye anlæg, vejtilslutning eller andet indenfor beskyttelseslinjerne omkring en række gravhøje i den sydvestlige del af projektområdet, otte i alt, som er beskyttede som fredede fortidsminder. Et større lokalt landområde omkring gravhøjene friholdes for nyt byggeri og fastholdes som åbne marker og hegnsbeplantning.

Byer og landområder på længere afstand
Længere mod nord, op mod Holstebro vil de nye vindmøller i energiparken stedvist være synlig fra højereliggende bakkepartier, hvor bebyggelser, hegn og krat ikke skærmer for meget for længere udsyn. Vindmøllegruppen kan rummes landskabeligt i det moderne kulturlandskab heromkring, som i forvejen er præget af spredte vindmøller, landbrugs- og industrianlæg. I store træk vil energiparken og de nye vindmøller ikke være synlige fra Holstebro by. Undtagelser er fra de høje jord-/støjvolde ved det nyere boligområde ved Halgård eller fra områderne omkring Vandkraftsøen længere nordpå. På de relativt store afstande frem til byen, 6-7 km eller mere, vurderes vindmøllernes synlighed at være så lille, at de højst vil have en begrænset oplevelsesmæssig betydning fra de mest udsatte udsigtspunkter.

Længere mod vest ligger Sørvad som det nærmeste bysamfund. Med mere end 5 km afstand frem til energiparken vil de nye vindmøller dog kun have en ret begrænset synlighed. Generelt vil det lidt kuperede terræn og en del spredte skovstykker, krat og hegn hindre udsyn på længere afstande frem mod energiparken, set fra mange af landområderne fra Vejvad Bæk og videre over mod Hovedvej A11 og Ølgryde Plantage.

Syd for Aulum bliver landskabet efterhånden mere fladt og åbent med gode muligheder for længere udsyn. Et godt eksempel er fra Rute 467 mod Videbæk, hvor man flere steder kører gennem ret åbent terræn, og de nye vindmøller i energiparken vil være tydeligt synlige i landskabet nord for vejen. I mere sydøstlig retning, mod Sinding og i retning af Herning, er der derimod mere krat og kuperet terræn omkring de lokale bækdale, som hindrer længere udsyn.

Nord for Aulum giver de lokale bakkepartier i landområderne omkring Rubjerg, Varre, Morre og Gedbo en del gode udsigtspunkter frem mod energiparken, og de nye vindmøller vil typisk være tydeligt synlige og præge landskabsbilledet mod vest. Længere over mod Hodsager og Storå vil vindmølleparken kun mere undtagelsesvis være synlig fra lokale høje udsigtspunkter som for eksempel Yllebjerg.

Eksisterende vindmøller
Der findes flere eksisterende vindmøllegrupper indenfor relativt kort afstand af de nye vindmøller, og regionen er i forvejen præget af vindmøller som en del af kulturlandskabet her. På trods af mindre møllegrupper mod både syd, øst og vest er der kun i ganske få tilfælde konstateret situationer, hvor dette kan afstedkomme et visuelt uklart samspil mellem nye og eksisterende vindmøller. Det gælder primært fra stedvise punkter i landområdet omkring Langbo på ca. 3-4 km afstand fra de nye vindmøller samt i de helt nære områder indenfor 500 meter af den lille husstandsmølle ved Søjborgvej 6. Ingen af de pågældende områder har markante udsigtpunkter eller udpegninger af særlige landskabs- eller kulturhistoriske værdier. Både Holstebromotorvejen og Rute 467 mod Videbæk løber gennem områderne, hvorfor trafikanter vil få et kort glimt set fra motorvejen ind mod både nye og eksisterende vindmøller, der blander sig sammen, og et længere kig mod det samme set fra Rute 467, ud af sideruden mod nord.

Fra alle vinkler hvor man har de store, nye vindmøller i forgrunden, vil disse langt overgå de mindre omkringstående vindmøller i størrelse, og der er ingen visuelle komplikationer i det visuelle samspil mellem grupperne. For de fleste af de øvrige fotoudsigtspunkter, hvor man kan opleve flere møllegrupper indenfor det samme landskabsbillede, står de enkelte grupper med et tydeligt visuelt hierarki, som gør det let at adskille dem som velordnede, selvstændige anlæg.

Opførslen af et nyt energianlæg ved St. Soels vil øge indtrykket af vindmøller i landskaberne omkring Aulum, Tvis og Sørvad. De nye vindmøller ved St. Soels vurderes dog kun at have ganske begrænset visuel betydning for oplevelsen af hver af områdets møllegrupper som enkle, ordnede anlæg i landskabet. Overordnet vurderes samspillet mellem nye og eksisterende vindmøller og dettes betydning for oplevelsen af landskabet som ubetænkeligt. Hertil kommer, at der for de omkringstående vindmøller generelt er tale om vindmøller af ældre datoer, som må forventes at blive nedtaget indenfor en overskuelig fremtid.

Alternativer
Ved en opstilling af vindmøller med en mindre rotordiameter, for eksempel V112, vil harmoniforholdet være anderledes, og dette vil opleves som mere harmonisk for anlægget som helhed. Der vurderes dog at være tale om en æstetisk detalje, som ikke har væsentlig betydning for den visuelle påvirkning af det omkringliggende landskab som helhed.

Ved en opstilling uden solcelleparken bortfalder de visuelt-landskabelige påvirkninger som denne medfører, herunder påvirkningen af udsigten ind over de åbne marker.

0-alternativ
Ved 0-alternativet vil energiparken ikke blive opført og derfor ikke være synlig. Det betyder også, at den landskabs-visuelle påvirkning, som særligt nye vindmøller vil medføre, vil bortfalde.

5. Påvirkning af naturen

I dette kapitel vurderes det, hvordan det samlede energianlæg vil påvirke naturen i og omkring projektområdet ved St. Soels.

Området er et fladt og åbent landskab med intensiv landbrugsdrift. I det følgende redegøres for de naturinteresser, som er identificeret i og omkring projektområdet og projektets mulige effekter på disse vurderes. Vurderingsgrundlaget baserer sig på feltundersøgelser gennemført i juli og august 2017 samt maj og juni 2018 (5.1) og data fra Dansk Ornitologisk Forenings artsdatabase (Dofbasen).

Nyanlagt regnvandsbassin nær motorvejen på matrikel 3h. Foto: Jan Drachmann

5.1 Internationale beskyttelsesinteresser

Internationale naturbeskyttelsesområder
Der er ingen internationale naturbeskyttelsesområder i eller nær projektområdet. De nærmeste Natura 2000-områder er EU-habitatområde H249 "Ovstrup Hede med Røjen Bæk" (ca. 10 km øst for projektområdet), EU-habitatområde H57 "Heder og klitter på Skovbjerg Bakkeø" (ca. 12 km vest for projektområdet) og EU-habitatområde H56 og Fuglebeskyttelsesområde F42 "Sønder Feldborg Plantage" (ca. 14 km øst for projektområdet). Med en afstand på over 10 km til de nævnte habitatområder vil anlæggelsen og driften af St. Soels energipark ikke komme til at påvirke internationale naturbeskyttelsesområder.

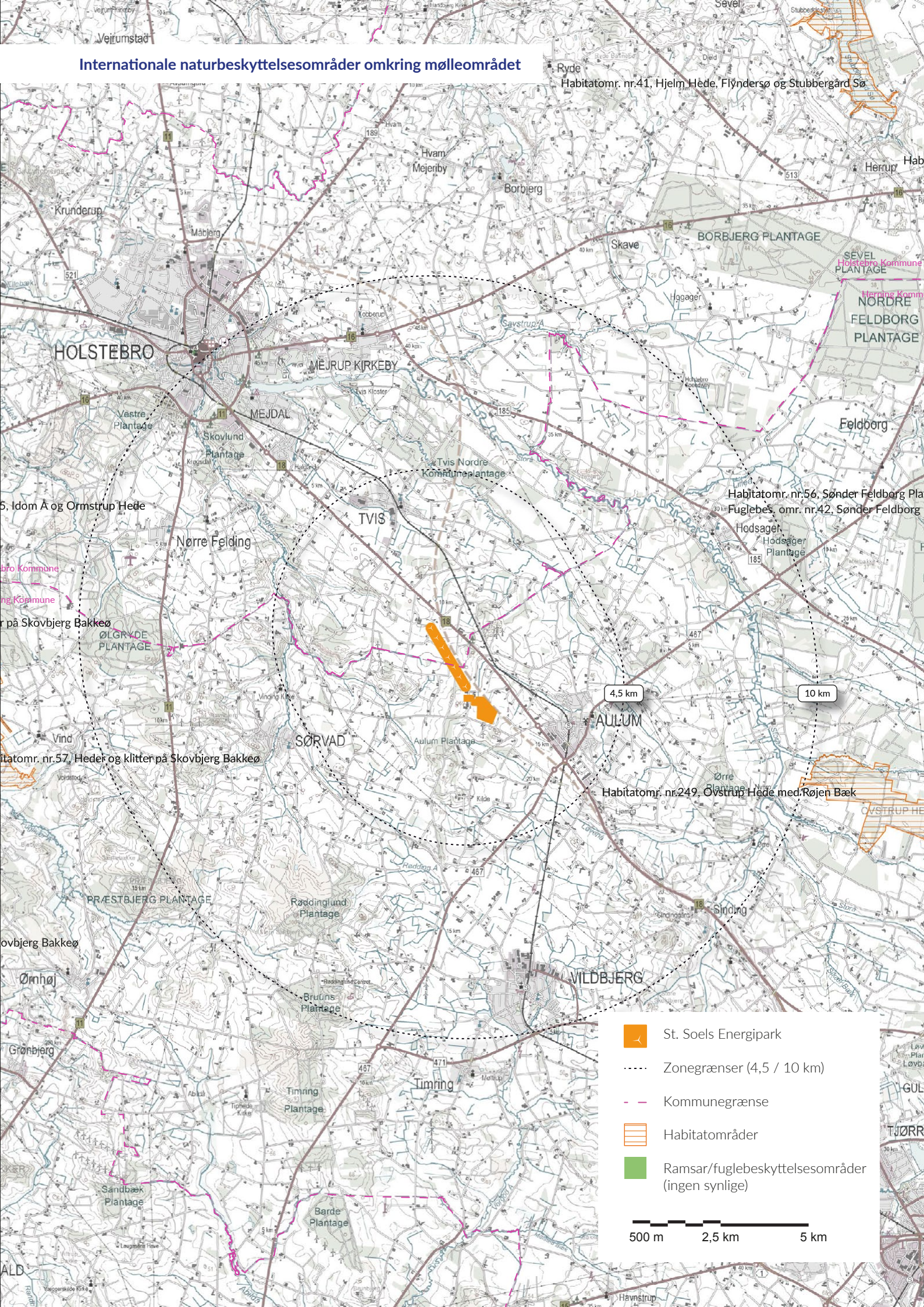
Arter på Habitatdirektivets bilag IV
EU-Habitatdirektivets artsbeskyttelse omfatter en generel beskyttelse af blandt andet yngle- og rasteområder for en række arter opført på direktivets bilag IV, se skema 1 side 80-81. Artsbeskyttelsen er ikke begrænset til bestemte områder, men gældende overalt, hvor de pågældende arter lever naturligt. Artsbeskyttelsen indebærer, at planer og projekter ikke må føre til ødelæggelse eller beskadigelse af bilag IV-arters yngle- og rasteområder og herved have negative effekter på den økologiske funktionalitet af området.

Inden for projektområdet ved St. Soels er der med sikkerhed registreret seks flagermusarter (5.1), og alle de i Danmark forekommende flagermusarter er omfattet af bilag IV. Forekomsten af flagermus og vindmøllernes samt solcelleanlæggets eventuelle effekter herpå behandles og vurderes i afsnit 5.5.

I juli og august 2017 blev hele projektområdet gennemsøgt for øvrige bilag IV-arter end flagermus, og derudover blev det foreslåede areal til solcelleanlægget undersøgt for forekomsten af bilag IV-arter i maj 2018 (5.1). I forbindelse med anlæggelsen af den nye Holstebro-

5.1 *Drachmann, J. 2018: Naturundersøgelser ved St. Soels 2017 og 2018. - Fagligt notat udarbejdet for Vindteam Aps, maj 2018.*

Internationale naturbeskyttelsesområder omkring mølleområdet



Skema 1:
Samlet oversigt over danske bilag IV arter med vurdering af mølleprojektets mulige påvirkning

Bilag IV arter	Aktuel forekomst	Potentiel forekomst
Pattedyr		
Alle arter af flagermus	Følgende arter blev registreret	Følgende arter kendes i forvejen fra landsdelen (Baagøe & Jensen
	med detektormetoden:	2007):
	Vandflagermus	Damflagermus
	Dværgflagermus	Vandflagermus
	Troldflagermus	Troldflagermus
	Brunflagermus	Dværgflagermus
	Sydflagermus	Brunflagermus
	Skimmelflagermus	Sydflagermus
Hasselmus	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Søgaard & Asferg 2007)
Birkemus	Ingen	Arten kendes fra det vestlige Limfjordsområde (Søgaard & Asferg 2007). I det intensivt dyrkede landbrugsområde ved Store Soels er der ingen egnede habitater for arten.
Bæver	Ingen	I det intensivt dyrkede landbrugs-område ved Store Soels er der ingen egnede habitater for arten.
Odder	Ingen	I det intensivt dyrkede landbrugs-område ved Store Soels er der ingen egnede habitater for arten.
Ulv	Ingen	Det intensivt dyrkede landbrugsområde ved Store Soels virker ikke egnet som fast jagtområde for arten på grund af den lave tæthed af byttedyr, og hverken vindmøller eller solcelleanlæg vurderes at forhindre artens spredning i landskabet.
Alle arter af hvaler	Ingen	Ingen
Fisk		
Snæbel	Ingen	Ingen
Krybdyr		
Markfirben	Ingen	I det intensivt dyrkede landbrugs-område ved Store Soels er der ingen egnede habitater for arten.
Padder		
Stor vandsalamander	Ingen	Afhængig af habitatudviklingen ved det nygravede vandhul på matrikel 3h, kan arten potentielt indvandre til området med årene
Klokkefrø	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Søgaard & Asferg 2007)
Løgfrø	Ingen	Afhængig af habitatudviklingen ved det nygravede vandhul på matrikel 3h, kan arten potentielt indvandre til området med årene
Løvfrø	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Søgaard & Asferg 2007)
Spidssnudet frø	Ingen	Arten er registreret nær vindmølleområdet (Amphi Consult 2009) og kan derfor, afhængig af habitatudviklingen ved de nygravede regnvandsbassiner, potentielt indvandre til området med årene
Springfrø	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Søgaard & Asferg 2007)

Baagøe, H. & Jensen, T.S. 2007: Dansk Pattedyr Atlas. - Gyldendal.
Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) 2007: Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning. - Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU nr. 635, 226 s.
Amphi Consult 2009: Padderegistreringer i et område mellem Holstebro og Herning Kommune. – Notat udarbejdet af Amphi Consult for Herning og Holstebro Kommune.
Stoltze, M. 1996: Danske dagsommerfugle. - Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag A/S, København.
Hartvig, P. 2015: Atlas Flora Danica. - Gyldendal, København.

Bilag IV arter	Aktuel forekomst	Potentiel forekomst
Strandtudse	Ingen	Arten er kun kendt fra kystegnene af Holstebro Kommune, og forventes derfor ikke i området
Grønbroget tudse	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Søgaard & Asferg 2007)
Hvirvelløse dyr		
Bred vandkalv	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Søgaard & Asferg 2007)
Lys skivevandkalv	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Søgaard & Asferg 2007)
Eremit	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Søgaard & Asferg 2007)
Sortplettet blåfugl	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Søgaard & Asferg 2007)
Grøn mosaikguldsmed	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Søgaard & Asferg 2007)
Stor kærguldsmed	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Søgaard & Asferg 2007)
Grøn køllеguldsmed	Ingen	Arten forekommer udelukkende i et mindre antal jyske vandløbssystemer (Søgaard & Asferg 2007), og i det intensivt dyrkede landbrugs-område ved Store Soels er der ingen egnede habitater for arten.
Stor ildfugl	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Stoltze 1996)
Natlyssværmer	Ingen	Arten foretrækker skråninger, overdrev og enge, og i det intensivt dyrkede landbrugsområde ved Store Soels er der ingen egnede habitater for arten.
Mnemosyne	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Stoltze 1996)
Herorandøje	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Stoltze 1996)
Tykskallet malermusling	Ingen	Arten lever i kalkrige vandløb (Søgaard & Asferg 2007), og i det intensivt dyrkede landbrugsområde ved Store Soels er der ingen egnede habitater for arten.
Planter		
Enkelt månerude	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Hartvig 2015)
Vandranke	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Hartvig 2015)
Liden najade	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Hartvig 2015)
Fruesko	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Hartvig 2015)
Mygblomst	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Hartvig 2015)
Gul stenbræk	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Hartvig 2015)
Krybende sumpskærm	Ingen	Arten kendes ikke fra landsdelen (Hartvig 2015)

motorvej er der anlagt to nye regnvandsbassiner umiddelbart vest for motorvejen, se kort side 83. På grund af bassinernes unge alder var de mere eller mindre vegetationsløse på besigtigelsestidspunktet og dermed ikke egnet som levested for padder. Hele projektområdet er intensivt dyrket landbrugsland uden egnede levesteder for andre bilag IV-arter end flagermus, og der blev ikke registreret andre bilag IV-arter end flagermus.

5.2 Nationale beskyttelsesinteresser

Alle registrerede § 3-naturtyper og -vandløb i nærheden projektområdet er vist på kort side 83. Derudover er der i forbindelse med Holstebromotorvejen to nyanlagte regnvandsbassiner, som på sigt forventes at blive registreret som § 3-område.

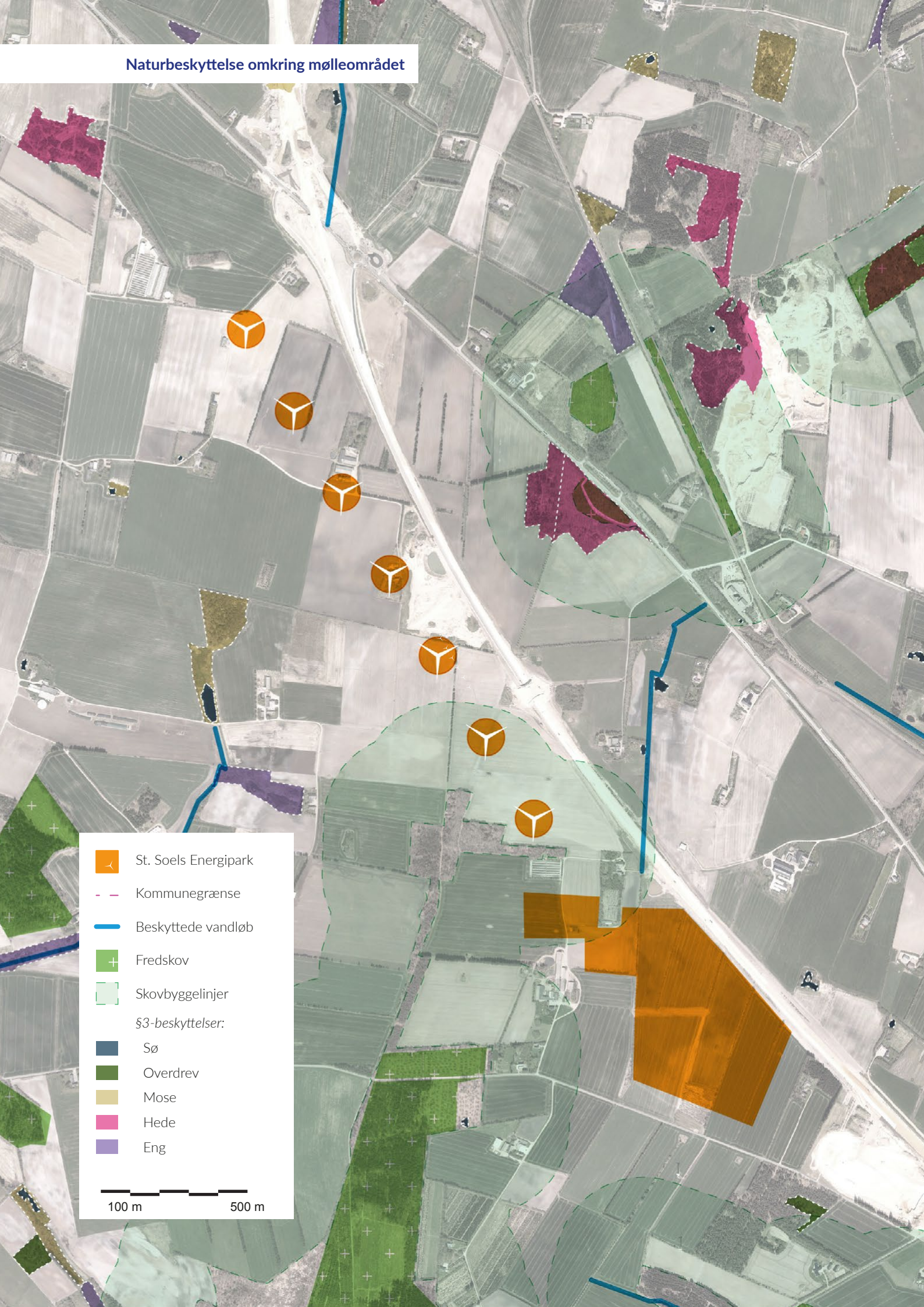
Vurdering af vindmøllernes påvirkning af § 3-natur
I forhold til vindmøllerne er de nærmeste § 3-naturtyper og -vandløb et moseområde med en mindre sø knap 500 meter vest for de centrale møller i rækken samt et hedeareal ca. 500 meter mod øst, et mindre vandhul ca. 400 meter øst for den nærmeste mølle i den sydlige del af rækken samt et lille vandhul og moseareal godt 600 meter fra de nordligste vindmøller. Derudover ligger de to nyanlagte regnvandsbassiner henholdsvis ca. 140 meter og ca. 370 meter fra den nærmeste vindmølle.

Under anlægsarbejdet forventes der en midlertidig grundvandssænkning på 2,8-3,0 m under nuværende terræn omkring vindmølle nr. 4, da der vil blive bortpumpet 40.000-55.000 m^3 vand i forbindelse med anlæggelsen af fundamentet til denne mølle (se afsnit 2.1 og 6.3). De oppumpede vandmængder udledes som overrisling på de omkringliggende marker vest for mølleplaceringen, hvorved vandet nedsiver og eventuelt okkerindhold udfældes på markarealerne. Sænkningstragten vurderes at kunne brede sig 125-150 meter omkring pumpningsstedet for vindmølle nr. 4 ved hovedforslaget, og ved alternative mølletyper op til 200 meter omkring pumpningsstedet for vindmølle nr. 4 samt op til 100 meter omkring pumpningsstedet for vindmølle nr. 5. De begrænsede vandmængder og den begrænsede udbredelse af sænkningstragten sammenholdt med, at terrænet falder svagt mod det større markstykke mod vest betyder, at den midlertidige grundvandssænkning ikke vil medføre forurening eller anden påvirkning af de § 3-beskyttede naturtyper i området. Den planlagte placering og anlæggelse af adgangsveje til vindmøllerne kommer heller ikke til at påvirke naturtyperne. Det vurderes derfor at anlæg og drift af de syv vindmøller ikke vil påvirke nationalt beskyttede naturtyper i området.

Vurdering af solcelleanlæggets påvirkning af § 3-natur
I forhold til solcelleanlægget er de nærmeste § 3-naturtyper og -vandløb Lundby Bæk ca. 120 meter nord for det foreslåede areal til solceller samt et vandhul ca. 130 meter mod øst, på den anden side af motorvejen. Derudover ligger det sydligste af de nyanlagte regnvandsbassiner ca. 40 meter nord for det planlagte solcelleområde.

Anlæggelsen af selve solcelleanlægget vil ikke komme til at påvirke Lundby Bæk på grund af anlæggets afstand hertil, og med det foreslåede udlæg til nye adgangsveje vil vejene ikke krydse den beskyttede del af vandløbet. Det beskyttede vandhul på den anden side af Holstebromotorvejen vil heller ikke blive påvirket af anlæggelsen af solcelleanlægget på grund af dets placering ca. 150 meter væk. Det nyanlagte regnvandsbassin kun ca. 40 meter nord for solcelleområdet kan derimod potentielt blive påvirket af anlægsarbejdet med solcellerne. Vandhullet er endnu ikke udpeget som § 3-vandhul, men bør beskyttes under anlægsarbejdet, da det på sigt vil blive omfattet af § 3. Anlæggelsen af solcelleanlægget og adgangsvejene hertil vil kunne udføres uden at påvirke det nye regnvandsbassin, når der holdes passende afstand hertil under anlægsarbejdet. Adgangsvejene kommer ikke nær regnvandsbassinet, og det vil være muligt at anlægge de nærmeste solceller uden at grave omkring eller på anden måde påvirke regnvandsbassinet. Det vurderes derfor at anlæg og drift af solcelleanlægget ikke vil påvirke nationalt beskyttede naturtyper i området.

Naturbeskyttelse omkring mølleområdet



5.3 Øvrige udpegninger og beskyttelser

Udover hare, er der i projektområdet ikke registreret, eller forventning om, regelmæssig forekomst af arter, der er opført på den danske rødliste som truede. Rødlisten er en liste, der indeholder en aktuel vurdering af de danske dyre- og plantearters risiko for at forsvinde fra Danmark.

Der er heller ingen udpegede økologiske forbindelser inden for projektområdet. Der er anlagt en faunapassage i forbindelse med motorvejen, se kort side 83, og vindmøllernes og solcelleanlæggets mulige påvirkninger af denne behandles i afsnit 5.6.

Skovbyggelinjer
En væsentlig del af det foreslåede areal til solceller samt de to sydligste vindmøller er placeret inden for skovbyggelinjen omkring et mindre skovareal nord for Aulumvej/Vindingvej. I Herning Kommuneplan er der udlagt et vindmølleområde i samme område (09.T43). I kommuneplanen er det formuleret, at vindmøllerne skal opstilles uden for selve skoven, for at bevare den gamle skov og biodiversiteten heri. Vindmøllernes placering nær skoven forventes ikke at påvirke skovdyrenes anvendelse af de omkringliggende marker (se afsnit 5.6), men vil medføre en mindre kollisionsrisiko for skovens fugle og flagermus. Der findes ingen særligt beskyttelseskrævende fuglearter i skoven (se afsnit 5.4), og meget få flagermus (se afsnit 5.5). Vindmøllerne vurderes derfor ikke at få nogen væsentlige effekter på skovens dyreliv.

Solcelleanlægget forventes at vil forbedre levevilkårene for skovbrynenes mindre dyre- og planteliv ved at de omkringliggende markers intensive drift udskiftes med ekstensive græsarealer uden brug af gødning og sprøjtemidler, se også afsnit 5.6. Konstruktionen af et ca. 2 meter højt trådhegn rundt om solcelleanlægget (se afsnit 2.2), vil påvirke større skovdyrs spredningsmuligheder i det omgivende landskab. Dyr, som er for store til at passere hegnets maskestørrelse, bliver således nødt til at gå uden om hegnet, når/hvis de skal vandre gennem området med solcelleanlægget.

5.4 Påvirkning af fugle

Eksisterende forhold
Ynglefuglene i området udgjordes primært af almindelige skov- og agerlandsfugle, som sanglærke, solsort, sangdrossel, gransanger, tornsanger, munk, musvit, bogfinke og bomlærke (5.2). Der yngler ingen sjældnere rovfuglearter som havørn, fiskeørn og rød glente inden for projektområdet (5.3), og de tre arter er heller ikke indrapporteret fra området til DOF-basen i perioden 2013-2018.

Projektområdet vurderes ikke til at være egnet fouragerings- og rasteområde for store mængder svaner, gæs, traner og vadefugle, og der er heller ingen kendte forekomster af disse arter fra området i henhold til DOF-basen i perioden 2013-2018.

Der er således ingen truede eller beskyttede yngle- eller rastefugle inden for projektområdet.

Vurdering af vindmøllernes og solcelleanlæggets påvirkning af fugle
I løbet af den relativt kortvarige anlægs- og nedtagningsfase vil vindmølle- og solcelleprojektet potentielt kunne forstyrre forekomsten af almindelige ynglefugle i området, hvis denne finder sted i fuglenes yngletid. Anlæggene vurderes ikke at forstyrre eller fortrænge områdets lokale ynglefugle nævneværdigt i driftsfasen.

Der vil altid være en vis risiko for at fugle kan kollidere med vindmøller i drift. Der forekommer dog hverken sjældne ynglende rovfugle, rastende ande- og vadefugle, traner eller andre særligt beskyttelseskrævende arter i området. Kollisionsrisikoen for fugle vurderes derfor ikke at være væsentlig for vindmøllerne ved St. Soels.

5.2 J. Drachmann, pers. obs.
5.3 Skelmose, K., Ehmsen, E. & Larsen, O. F. 2017: Projekt Ørn, Årsrapport 2017.

5.5 Påvirkning af flagermus

Eksisterende forhold
Den nationale forvaltningsplan for flagermus foreskriver, at man skal undersøge flagermusforekomsterne i et område i de to perioder 20. juni - 7. august (yngletiden) og 16. august - 15. september (unge- og træktiden; 5.4). Der blev således eftersøgt flagermus inden for projektområdet ved St. Soels den 17.-24. juli og 22.-29. august 2017 (5.1). Til registrering af flagermusaktiviteten i området blev der opsat fire flagermusdetektorer, som automatisk registrerede og optog aktivt kaldende flagermus fra solnedgang til solopgang i syv nætter i hver af de to undersøgelsesperioder. Placeringen af de automatiske detektorer fremgår af oversigtskort side 86. Ud over den automatiske registrering blev der natten mellem den 28. og 29. august 2017 eftersøgt aktive flagermus ved hjælp af en håndholdt flagermusdetektor.

I nogle tilfælde var det vanskeligt at artsbestemme de optagne ultralydskald med sikkerhed. Dette gjaldt især for slægten Myotis, men også for brun-, skimmel- og sydflagermusen, hvis orienteringsskrig i visse situationer kan ligne hinanden så meget, at en entydig artsbestemmelse ikke var mulig. Nogle af flagermusoptagelserne blev derfor inddelt i de to overordnede grupper: Myotis og Nyctaloid (brun-, skimmel- eller sydflagermus).

Ud fra ultralydsoptagelserne var det ikke muligt at bestemme det nøjagtige antal flagermus, som benytter området til fouragering og spredning. Nogle arter kan passere uden at kalde, mens nogle optagelser kan være af det samme individ, som har passeret detektoren flere gange. Antallet af registreringer var således ikke et direkte mål for antallet af individer i området, men gav et billede af flagermusaktiviteten i området (registreringer/nat).

Der blev registreret seks forskellige arter af flagermus i området: Vandflagermus, dværgflagermus, troldflagermus, brunflagermus, sydflagermus og skimmelflagermus, se tabel side 86. I alt blev der totalt registreret 273 og 539 flagermuskald i løbet af de syv nætter i henholdsvis juli og august. I gennemsnit blev der registreret 6-16 og 10-31 ultralydskald pr. nat pr. detektor i henholdsvis juli og august. Typisk fouragerer den enkelte flagermus i længere tid det samme sted, og bliver derfor gentagne gange optaget af den samme detektor. Desuden bliver der ofte andre steder i landet fundet mange flere flagermus (5.16), når man foretager regelmæssige registreringer med automatiske flagermusdetektorer i arternes yngle- og træktid. Området ved St. Soels vurderes derfor at være opholdssted for få flagermus.

Sydflagermus var den hyppigst registrerede art af de artsbestemte flagermus i både juli (N = 78) og august (N = 138). I både juli og august blev der registreret flest flagermus ved detektor 1, som var placeret ved et levende hegn i den nordlige del af projektområdet. I juli og august blev henholdsvis 41 og 40 % af alle registrerede flagermus således optaget af detektor 1.

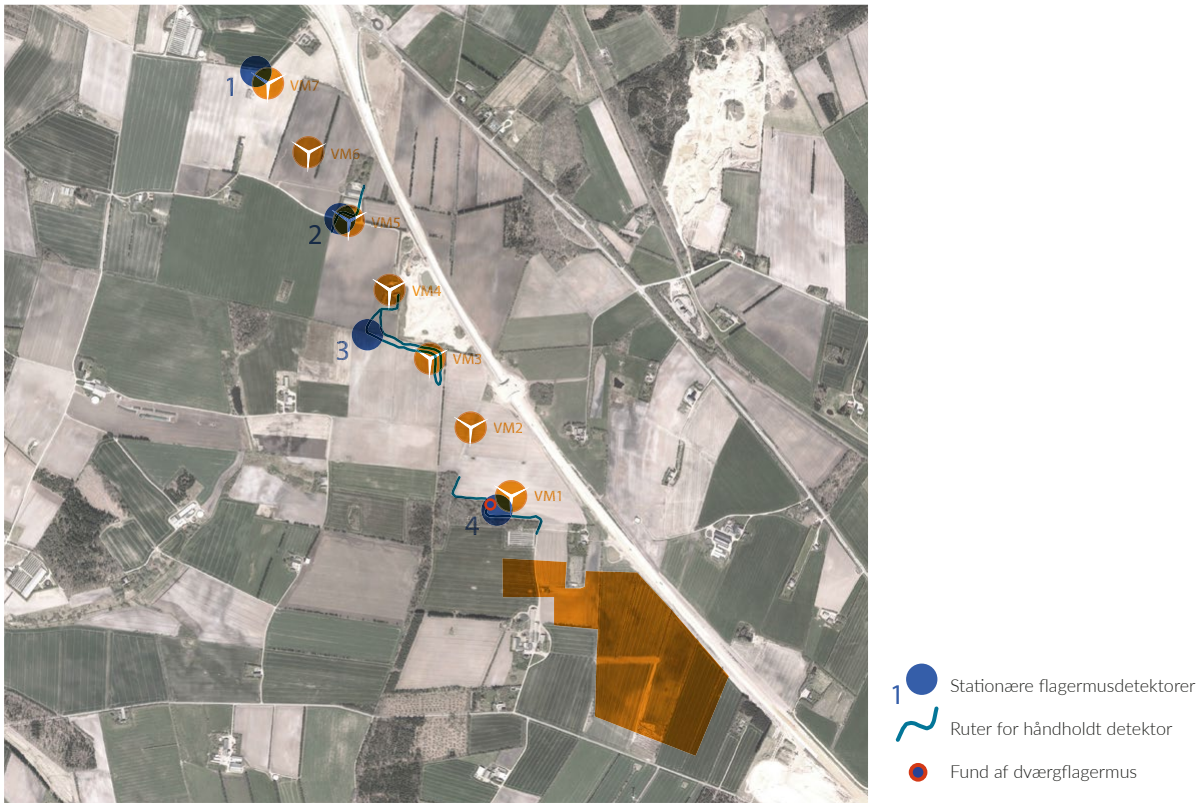
Nyctaloid-flagermus (brun-, syd- og skimmelflagermus) var den mest almindelige artsgruppe af flagermus, da de udgjorde 85 % af alle registrerede flagermus i området.

Der blev kun registreret én dværgflagermus langs skovbrynet nær detektor 4 under den aktive eftersøgning med håndholdt flagermusdetektor i august.

Vurdering af vindmøllernes påvirkning af flagermus
I forhold til vindmøller menes især habitattab og kollisioner at kunne påvirke flagermus. Der foreligger ingen undersøgelser vedrørende tab af habitat som følge af opsætning og drift af vindmøller, men det formodes generelt at være uvæsentligt i forhold til et områdes

---

5.1 *Drachmann, J. 2018: Naturundersøgelser ved St. Soels 2017 og 2018. - Fagligt notat udarbejdet for Vindteam Aps, maj 2018.*
5.4 *Møller, D.J., Baagøe, H.J. & Degn, H.J. 2013: Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder. - Naturstyrelsen, Miljøministeriet. København.*
5.16 *Over 1000 ultralydskald pr. nat pr. detektor kan forekomme i andre undersøgelsesområder, J. Drachmann pers. obs.*



Placering af de syv planlagte vindmøller ved St. Soels og de fire stationære flagermusdetektorer (1-4), samt ruten for den aktive eftersøgning af flagermus med håndholdt detektor. Et fund af dværgflagermus under eftersøgningen med håndholdt detektor er også vist.

Skema 2:
Antal registreringer af flagermus ved de fire automatiske flagermusdetektorer (D1-D4) i juli og august 2017, og det gennemsnitlige antal registreringer pr. nat ved hver detektor.

	Juli				August			
Art	**D1**	**D2**	**D3**	**D4**	**D1**	**D2**	**D3**	**D4**
Vandflagermus	1	0	0	0	1	2	2	3
Myotis sp	0	0	0	0	1	10	6	1
Dværgflagermus	0	0	0	0	7	9	14	8
Troldflagermus	0	0	1	0	3	2	3	5
Brunflagermus	8	2	4	5	9	3	11	1
Sydflagermus	0	49	29	0	2	29	107	0
Skimmelflagermus	4	2	6	11	15	3	3	18
Nyctaloid	92	14	12	26	161	11	22	35
Ubestemt art	6	0	1	0	18	1	2	11
Totalt	111	67	53	42	217	70	170	82
Gnms. pr. nat	15,86	9,57	7,57	6,00	31,00	10,00	24,29	11,71

økologiske funktionalitet (5.5). Kvaliteten af et levested for flagermus kan dog forringes betydeligt, hvis vigtige nøglebiotoper som for eksempel yngle- og rastekvarterer og jagtområder ødelægges, hvilket på sigt potentielt vil kunne påvirke et områdes økologiske funktionalitet negativt (5.6, 5.7, 5.8).

Øget dødelighed som følge af kollision med vindmøller anses aktuelt for at være den væsentligste potentielle påvirkning af et områdes bestande af flagermus. De fleste flagermusarter findes dræbt ved vindmøller, men omfanget heraf varierer dog fra art til art. Svenske og tyske undersøgelser har vist, at især arter, som jager i det frie luftrum samt arter, der vandrer over længere afstande fra sommer- til vinterkvarterer, dræbes af vindmøllers vinger (5.9, 5.10, 5.8). Flagermusene kan i denne forbindelse enten dø eller såres ved direkte kollision med vindmøllevingerne eller dø som følge af lungelæsioner og/eller indre blødninger forårsaget af trykforskelle omkring de roterende vindmøllevinger (5.11). Hvorfor flagermus kolliderer med vindmøllernes roterende vinger vides ikke med sikkerhed, men flere årsager diskuteres (5.9, 5.12, 5.8):

- Jagt nær vindmøllerne: Flagermusene jager insekter, der tiltrækkes af de lune tårne og naceller.
- Afsøgning af vindmøllernes tårne for yngle-/rastekvarterer.
- Fejlvurdering af vindmøllevingernes hastighed.
- Turbulenser og forskelle i lufttryk omkring vindmøllevingerne.

Anlægs- og demonteringsfasen
Selve arbejdet med at opstille og senere nedtage vindmøllerne vurderes ikke at føre til øget dødelighed for flagermusene på grund af kollisioner, da flagermusene let vil kunne undgå maskiner og materiel benyttet under både anlægs- og skrotningsfasen.

Ved undersøgelserne kunne der hverken dokumenteres ynglesteder eller vigtige fourageringssteder for flagermus (5.1). Brun-, trold- og vandflagermus holder i sommerhalvåret til i hule træer, mens dværg-, syd- og skimmelflagermus foretrækker bygninger som sommerkvarterer. Syv boliger vil skulle nedlægges ved etablering St. Soels Energipark. Minimum fem af disse syv boliger vil helt eller delvist blive nedrevet, men på ingen af ejendommene blev der registreret flagermus under den aktive eftersøgning af flagermus ved de nævnte ejendomme (5.1). Nedrivning af ejendommene vurderes derfor ikke at være problematisk i forhold til flagermus. Vindmøllerne vurderes således ikke at påvirke hverken flagermusenes overlevelse eller reproduktion negativt i løbet af anlægs- og skrotningsfasen.

5.1 *Drachmann, J. 2018: Naturundersøgelser ved St. Soels 2017 og 2018. - Fagligt notat udarbejdet for Vindteam Aps, maj 2018.*
5.5 *Brinkmann, R, Behr, O, Niermann, I & Reich, M (Eds.) 2011: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisions-risikos von Fledermäusen an On-shore-Wind-energieanlagen. - Umwelt und Raum Band 4. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung. Leibniz Universität Hannover.*
5.6 *Bach, L & Rahmel, U 2004: Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – eine Konfliktabschätzung. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Band 7: 245-252.*
5.7 *Rodrigues, L, Bach, L, Dubourg-Savage, M-J, Goodwin, J & Harbusch, C 2008: Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. - EUROBATS Publication Series No. 3 (deutsche Fassung). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn. www.eurobats.org*
5.8 *Rydell, J, Engström, H, Hedenström, A, Larsen, JK, Pettersson, J & Green, M 2011: Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss. En syntesrapport. - Rapport 6467. Naturvårdsverket, Stockholm 2011.*
5.9 *Ahlén, I 2002: Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. - Fauna Flora, Stockholm 97: 14-22.*
5.10 *Dürr, T & Bach, L 2004: Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die b undesweite Fundkartei. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Band 7: 253-263.*
5.11 *Grodsky, SM, Behr, MJ, Gendler, A, Drake, D, Dieterle, BD, Rudd, RJ & Walrath, NL 2011: Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat facilities. - Journal of Mammalogy 92: 917-925.*
5.12 *Kunz, TH, Arnett, EB, Erickson, WP, Hoar, AR, Johnson, GD, Larkin, RP, Strickland, MD, Thresher, RW & Tuttle, MD 2007: Ecological impacts of wind energy development on bats: quetions, research needs, and hypotheses. - Frontiers in Ecology and the Environment 5: 315-324.*

Driftsfasen
I driftsfasen kan vindmøllerne potentielt udgøre en risikofaktor for flagermus, der jager nær vindmøllevingerne, og risikoen for kollisioner har særligt relevans for arter, der fouragerer i store højder og/eller som trækker over store afstande. I denne undersøgelse drejede det sig om arterne dværg-, trold-, brun-, syd- og skimmelflagermus, som alle forventes at have en øget risiko for at kollidere med vindmøllers vinger (5.4). I gennemsnit blev disse fem arter kun registreret med 6-15 og 8-28 ultralydskald pr. nat pr. detektor i henholdsvis juli og august. Typisk fouragerer den enkelte flagermus i længere tid det samme sted, og bliver derfor gentagne gange optaget af den samme detektor. Det vurderes derfor, at antallet af dræbte individer af flagermus på grund af kollision med vindmøllerne i drift vil være ubetydeligt.

Vurdering af solcelleanlæggets påvirkning af flagermus
Anlæggelsen og driften af solcelleanlægget vil ikke påvirke områdets flagermus negativt, da flagermusene ikke vil udsættes for øget kollisionsrisiko eller habitattab på grund af solcelleanlægget. Der forventes i et vist omfang at blive plantet levende hegn bestående af løvtræer rundt om anlægget, hvilket potentielt kan forbedre flagermusenes fourageringsmuligheder i området, da mange flagermusarter fouragerer langs levende hegn i landskabet.

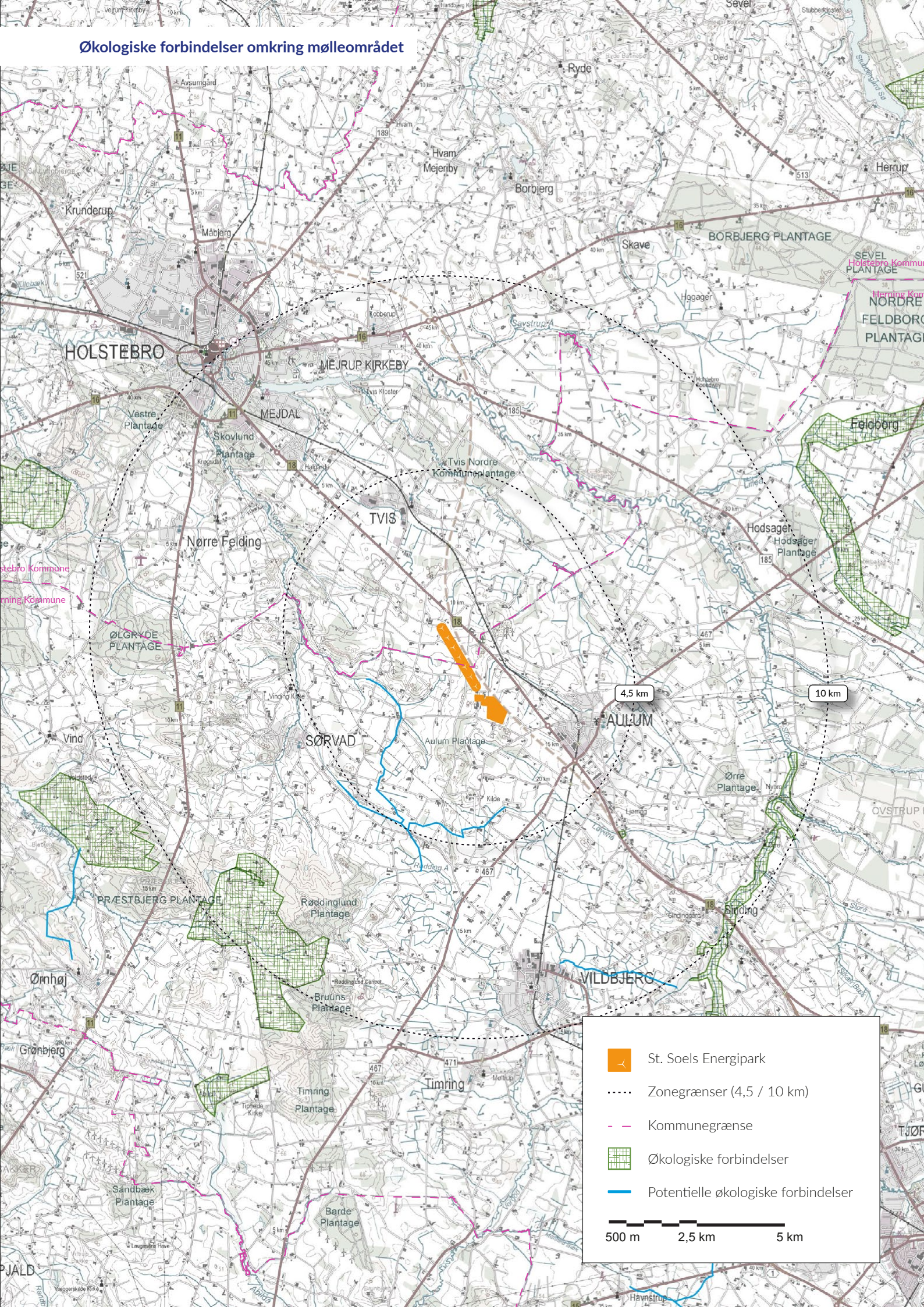
5.6 Andre påvirkninger af dyre- og planteliv

Områdets øvrige dyreliv omfatter en række almindelige arter tilknyttet det dyrkede agerland, beplantninger og mindre skove. Blandt pattedyr blev rådyr, hare og ræv observeret under feltundersøgelserne i området. Skønt der ikke er ret mange tilgængelige undersøgelser af vindmøllers påvirkning af landpattedyr tyder flere af undersøgelserne på, at krondyr, rådyr, ræv og hare ikke påvirkes væsentligt af vindmøller i drift (5.13, 5.14). Olesen (5.15) redegør for pattedyrs evne til at tilvænne sig forstyrrelser og fremhæver, at hvis forstyrrelsen forekommer med tidsmæssig og geografisk uforudsigelighed eller meget sjældent, kan det ikke forventes, at dyr tilvænner sig forstyrrelseskilden. Områdets pattedyr kan således forventes at blive forstyrret kortvarigt af aktiviteterne under anlægsfasen af både vindmøllerne og solcelleanlægget. Trådhegnet rundt om solcelleanlægget vil påvirke større dyrs vandringer gennem markerne, hvor solcelleanlægget er placeret. Disse dyrs vandringer forbi solcelleanlægget vil blive sikret ved hjælp af vejen gennem anlægget samt passager og ledelinjer øst og vest om anlægget.

Etableringen af solcelleanlægget vil resultere i en begrænsning af den intensive landbrugsproduktion i området, hvor anlægget placeres. Arealerne omkring solcellerne planlægges at blive holdt enten mekanisk eller ved græsning. Dette vil alt andet lige mindske miljøpåvirkningerne fra arealerne, der i fremtiden således ikke længere vil blive tilført gødning og ikke vil blive behandlet med sprøjtemidler i solcelleanlæggets levetid. Derudover vil tilplantning af levende løvhegn rundt om solcelleanlægget også have en positiv effekt på forskellige almindelige dyrearter. Solcelleanlægget forventes derfor at forbedre levevilkårene for flere almindelige dyre- og plantearter i området.

5.4 *Møller, D.J., Baagøe, H.J. & Degn, H.J. 2013: Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder. - Naturstyrelsen, Miljøministeriet. København.*
5.13 *De Lucas, M, Janss DFG & Ferrer M 2005: A bird and small mammal BACI and IG design studies in a wind farm in Malpica (Spain). - Biodiversity and Conservation 14: 3289-3303.*
5.14 *Walter, WD, Leslie, DM & Jenks, JA 2006: Response of Rocky Mountain elk (Cervus elaphus) to wind-power development. - Am. Midl. Nat. 156: 363-375.*
5.15 *Olesen, CR 1994: Fauna- og friluftsliv. En litteraturudredning om menneskeskabte forstyrrelser af større pattedyr. - Faglig rapport fra DMU 126.*

Økologiske forbindelser omkring mølleområdet



Vurdering af påvirkning af funktionaliteten af faunapassage over motorvejen

Vejdirektoratet har anlagt en 50 meter bred faunabro over Holstebromotorvejen lidt over 200 meter fra den nærmeste vindmølle. Faunabroen er etableret for primært at sikre sunde bestande af rådyr og kronhjort, men også for at sikre mindre dyrearters spredning i landskabet. Hovedfunktionen af faunabroen er således at undgå fragmentering af lokale hjortepopulationer og derved afværge metapopulationsdannelse og indavl i disse. Normalt regner man med at én migrant pr. generation kan forhindre indavl i en population (5.16), når der er tale om ideelle genetiske delpopulationer (lige mange hanner og hunner, tilfældig parring og ingen selektion). Naturlige populationer er sjældent ideelle, da der ofte ikke er lige mange hanner og hunner eller tilfældig parring. Hos for eksempel kronhjort er der ikke tilfældig parring, da arten er polygyn, så en han parrer sig med flere hunner, mens andre hanner ikke reproducerer sig i en given sæson. Derfor kræves der mindst én og maksimalt 10 migranter pr. generation for at sikre en sund population (5.17). Generationstiden for rådyr er 4-6 år (5.18), mens den for kronhjort er 7-9 år (5.19, 5.20). For at faunapassagen kan sikre sunde hjortepopulationer i lokalområdet kræves der således, at der vandrer 1-10 rådyr og kronhjorte over faunabroen på henholdsvis 4-6 og 7-9 år. Ud fra et populationsgenetisk synspunkt fordrer det kun et ganske begrænset antal individer af rådyr og kronhjort, som benytter faunabroen hvert år, for at broens funktionalitet opretholdes.

Normalt vurderes forstyrrelser fra infrastrukturanlæg, bygninger og beboelsesejendomme, der måtte ligge mere end 200 meter fra faunabroer, ikke at have væsentlig negativ effekt på pattedyrs brug af faunabroer (5.21). Det forventes derfor ikke at vindmøllerne vil have en væsentlig påvirkning af faunabroens funktionalitet, da disse placeres mere end 200 meter fra faunabroen. Der findes desværre ingen gode videnskabelige undersøgelser af, hvordan hjorte reagerer på vindmøller i drift under deres spredning i landskabet. Nogle individer kan muligvis blive skræmt af møllernes støj og skyggekast, mens andre individer ikke umiddelbart vil reagere på møllernes tilstedeværelse. Grundet talrige eksisterende vindmølleparker i landskabet i en radius af 10 km fra faunabroen må hjorte, der spreder sig i landskabet landskabet fra blandt andet nærliggende kronhjortepopulationer, forventes allerede at være mere eller mindre tilvænnet mulige forstyrrende effekter af vindmøller, se kort side 91. Der er endvidere flere iagttagelser af rådyr der fouragerer og sover nær og under vindmøller (5.22), og det er konstateret at kronhjorte ikke skræmmes af selv meget store vindmøller (5.23). Bestanden af kronhjorte omkring testcenteret for vindmøller ved Østerild er således steget kraftigt de senere år (5.23, 5.24). Både rådyr og kronhjort er også nataktive, og vil derfor under alle omstændigheder

---

5.16 *Wright, S. 1931: Evolution in Mendelian populations. - Genetics 16: 97-259.*

5.17 *Mills, L.S. & Allendorf, F.W. 1996: The One-Migrant-per-Generation Rule in Conservation and Management. - Conservation Biology 10: 1509-1518.*

5.18 *Nilsen EB,Gaillard J-M, Andersen R, Odden J, Delorme D, van Laere G & Linnell JDC 2009: A slow life in hell or a fast life in heaven: demographic analyses of contrasting roe deer populations. - Journal of Animal Ecology 78: 585-594*

5.19 *Gaillard JM. 1992: Some demographic characteristics in ungulate populations and their implication for management and conservation. - Ongulés Ungulates 91: 493-495.*

5.20 *Nielsen EK, Olesen CR, Pertoldi C, Gravlund P, Barker JSF, Mucci N, Randi E & Loeschcke 2008: Genetic structure of the Danish red deer (Cervus elaphus). - Biological Journal of the Linnean Society 95: 688-701.*

5.21 *Elmeros M, Viñas MM, Andersen PN & Baagøe HJ 2011: Undersøgelser af pattedyrs brug af faunabroer på rute 18 ved Herning. En biologisk vurdering med anbefalinger til forbedringer og fremtidig praksis for faunabroer. - Faglig rapport fra DMU nr. 839.*

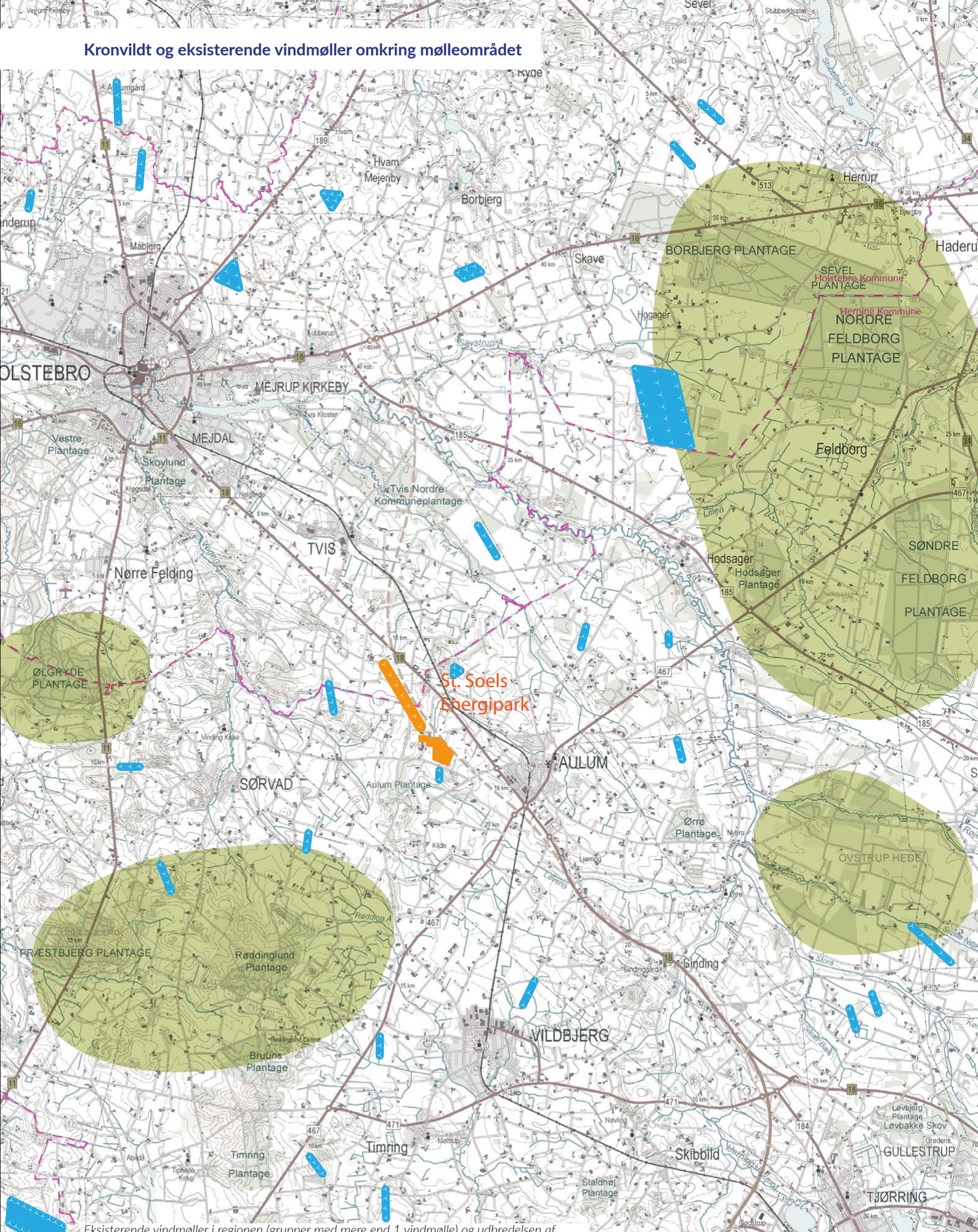
5.22 *J. Drachmann, pers. obs.*

5.23 *Naturstyrelsen 2017: Reguleringsjagt i Østerild og Hjardemål plantager. - Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen. https://naturstyrelen.dk/lokale-enheder/lokale-nyheder/2017/okt/reguleringsjagt-i-oesterild-og-hjardemaal-plantager/*

5.24 *Danmarks Radio 2018: Trods store protester: Kronvildt og dådyr stortrives ved testcenter for kæmpevindmøller. - Udtalelse fra Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen. https://www.dr.dk/nyheder/regionale/midtvest/trods-store-protester-kronvildt-og-daadyr-stortrives-ved-testcenter*

5.25 *Vejdirektoratet 2011: Vejledning. Fauna- og menneskepassager. Anlæg og planlægning. - Vejregler fra Vejdirektoratet.*

Kronvildt og eksisterende vindmøller omkring mølleområdet



Eksisterende vindmøller i regionen (grupper med mere end 1 vindmølle) og udbredelsen af nærliggende kronhjortepopulationer (grønne zoner) i henhold til Vejdirektoratet 2012: Rute 18 Motorvej Herning-Holstebro og vejforbindelse til Gødstrup. VVM-redegørelse, Miljørapport - Rapport 418, Vejdirektoratet.

ikke blive påvirket af møllernes støj og skyggekast under deres spredning i landskabet på vindstille nætter. Møllernes eneste lys er to faste, røde lavintensitets flymarkeringslys på hver 10 candela, hvilket ikke vurderes at ville skræmme eller på anden måde forstyrre dyrenes spredning. Til sammenligning har de to yderst placerede af Østerild-testvindmøllerne, som ikke synes at skræmme kronhjortene, hver opstillet en 250 meter høj lysmast i sin umiddelbare nærhed. På lysmasterne er der monteret hvid, blinkende højintensitetsbelysning på mellem 2.000-200.000 candela alt afhængig af baggrundsluminansen (mørk nat eller fuldt dagslys). Det vurderes derfor, at vindmøllerne ved St. Soels ikke vil påvirke faunabroens funktionalitet væsentligt, da natlige vandringer alene vil kunne sikre 1-10 migranter af rådyr og kronhjorte på henholdsvis 4-6 og 7-9 år, og ydermere tyder meget på, at hjortevildt tilpasser sig tilstedeværelsen af vindmøller i landskabet.

Individerne i en hjortepopulation, og hvilken som helst anden population, spreder sig i landskabet for at optimere deres egen fitness, hvilket vil sige, at de forsøger at optimere deres overlevelse og reproduktion for at kunne føre deres gener videre. Udbud af føde, tilstedeværelse af jagt og rovdyr, og mangel på mager er således typiske årsager til at individerne spreder sig i landskabet. Hvor mange hjorteindivider der vil have behov for at sprede sig på tværs af Holstebromotorvejen af sådanne økologiske årsager er svært at vide, da det afhænger af mange faktorer, såsom landskabets fødegrundlag og prædationstryk. Lokale hjortepopulationers sundhed er primært begrænset af deres levesteders bærekapacitet og deres muligheder for at udveksle gener med andre populationer, hvilket som nævnt kun vil kræve en spredning på 1-10 migranter per generation.

Empiriske erfaringer fra blandt andet Østerild med samspillet mellem hjortevildt og vindmøller viser, at kronhjorte let tilpasser sig selv meget store vindmøller i landskabet. Kronhjorte og rådyr i det midt- og vestjyske må også forventes allerede at være mere eller mindre tilpasset vindmøller på grund af disses store udbredelse i landskabet, jf. kort side 91. Derudover vurderes forstyrrelser fra infrastrukturanlæg, bygninger og beboelsesejendomme beliggende mere end 200 meter fra faunabroer ikke at påvirke pattedyrs brug af disse (5.21). Derfor vurderes det, at vindmøllerne ikke vil forhindre forskellige hjortearters spredning i landskabet væsentligt. Spredningsmulighederne for hjortevildt og andre dyrearter via faunabroen ved St. Soels vurderes følgelig ikke at blive påvirket negativt af energiparkens vindmøller.

Solcelleanlægget placeres så langt syd for faunapassagen, at det ikke vil påvirke hjorte og andre dyrs direkte adgang til faunapassagen. På grund af indhegningen af solcelleanlægget med trådhegn vil dette kunne virke som en lokal barriere for nogle større dyrearters spredning. Disse dyrs spredning forbi solcelleanlægget vil dog muliggøres gennem tilplantningen med levende hegn omkring hele anlægget. De begrænsede refleksioner fra solcelleanlægget vurderes ikke at ville skræmme rådyr og kronhjorte nævneværdigt under deres spredning i landskabet, da solpanelerne i vid udstrækning vil skjules af det levende hegn rundt om anlægget. Solcelleanlægget vurderes derfor ikke at få væsentlige negative konsekvenser for faunabroens spredningsmæssige funktionalitet.

Hvis dyrenes spredningsmuligheder hen mod faunabroen ønskes forbedret i forhold til situationen i dag, kan det anbefales at skabe egnede ledelinjer i landskabet, hvorigennem hjorte og andre dyr kan ledes frem mod broen. Dette kan gøres ved at lave lede- og tryghedsbeplantning af hjemmehørende træer og buske på mindst 15-20 meter bredde med forbindelse til nærliggende skove og læhegn, som anbefalet af Vejdirektoratet (5.25). Placering af ny lede- og tryghedsbeplantning skal ske under hensyntagen til, at flagermus også vil kunne anvende disse ledelinjer. Det kan potentielt medføre drab af flagermus som følge af vindmøllernes drift, hvis ledelinjerne fører flagermus frem mod selve vindmølleplaceringerne. I det nuværende landskab er der meget få flagermus, men i takt med at en sådan lede- og tryghedsbeplantning vokser til og de nærliggende regnvandsbassiner udvikler sig, kan flere flagermus potentielt tiltrækkes og benytte landskabet til fouragering og træk. Evt. etablering af ny beplantning

bør derfor ske efter en samlet plan, der på samme tid tilgodeser spredningsmulighederne for dyr henover faunabroen og minimerer risikoen for at lede flagermus hen mod de konkrete vindmølleplaceringer. Derudover kan det være en fordel, at transformatorstationen placeres i god afstand fra faunabroen, da den med sin udbredelse og støj ellers vil kunne have en vis barriereeffekt.

5.7 Samlet vurdering

Der ligger ingen internationale naturbeskyttelsesområder i nærheden af projektområdet, og de eneste arter på EU-habitatdirektivets bilag IV, som blev registreret i området, var seks forskellige flagermusarter. De registrerede flagermus optrådte kun i meget lave antal, og det vurderes derfor, at hverken vindmøllerne eller solcelleanlægget vil påvirke disse bilag IV-arter negativt. Der planlægges ikke en fuldstændig fjernelse af al beplantning rundt om de boliger, der skal nedlægges. Desuden blev der ikke fundet flagermus under den aktive eftersøgning heraf omkring de syv boliger, der planlægges nedlagt. Nedlæggelse af boliger i forbindelse med projektet vurderes derfor heller ikke at få væsentlige negative konsekvenser for flagermus.

De beskyttede § 3-naturtyper, som er registreret i og nær projektområdet, ligger alle så langt fra vindmøllerne og solcelleanlægget, at de ikke vil blive påvirket af anlæggene. Der ligger et nyt regnvandsbassin 40 meter fra området for solcelleanlægget, men anlægsarbejdet i forbindelse med solcellerne forventes at kunne udføres uden påvirkning af regnvandsbassinet.

Der kendes ingen forekomster af truede eller sjældne yngle- og rastefugle i projektområdet. Vindmølle- og solcelleanlægget vil potentielt kunne forstyrre forekomsten af områdets almindelige ynglefugle i løbet af anlægs- og nedtagningsfasen for anlæggene, hvis denne finder sted i fuglenes yngletid.

Faunabroen over Holstebromotorvejen er etableret for primært at sikre sunde bestande af rådyr og kronhjort, hvilket blot vil kræve, at der vandrer 1-10 rådyr og kronhjorte over faunabroen på henholdsvis 4-6 og 7-9 år. For at optimere forholdene for hjortevildtets brug af faunabroen vil der i området ud for denne kunne etableres lede- og tryghedsbeplantning, som vil betrygge hjortene i deres vandring hen mod eller væk fra faunabroen alt afhængig af, om de kommer vandrende fra vest eller øst. For yderligere optimering af hjortevildtets brug af faunabroen vil 60/10 kV-transformerstationen med fordel kunne placeres i nærheden af vindmølle nr.

5. Vindmøllerne og solcelleanlægget vurderes derfor ikke at få væsentlige konsekvenser for faunabroens funktionalitet.

Samlet vurderes energiprojektet ikke at påvirke hverken internationale eller nationale naturbeskyttelsesinteresser væsentligt.

Alternativer
Effekterne på naturen i området ved en opstilling af mindre vindmøller med en rotordiameter på 112 meter vil være identiske med de beskrevne effekter for vindmøller med en rotordiameter på 126 meter. Ændringer i møllernes rotordiameter vil primært have en effekt på flagermus og fugles risiko for at kollidere med møllerne. Kollisionsrisikoen for begge artsgrupper vurderes at være ubetydelig, og der forventes således ikke væsentlige negative populationskonsekvenser for flagermus og fugle, som følge af kollisionsdrab, uanset rotordiameterens størrelse.

Ved en opstilling uden solcelleparken forventes den intensive landbrugsdrift på arealer syd for vindmøllerne at fortsætte som hidtil. Den forventede forbedring for områdets dyre- og planteliv ved at markernes intensive drift udskiftes med ekstensive græsarealer uden brug af gødning og sprøjtemidler, og at der plantes levende hegn rundt om solcelleanlægget, vil således udeblive ved et alternativ uden solcelleparken. Solcelleanlægget vil kunne påvirke større dyrs spredning gennem landskabet, som følge af trådhegnet rundt om anlægget. Denne effekt vil blive undgået ved et alternativ uden solcelleparken. Anlæggets barriereeffekt for større dyrs spredning forventes dog at blive minimal, da der vil være spredningskorridorer både gennem og uden om solcelleparken.

De to alternativer med henholdsvis mindre vindmøller og uden solcelleparken vil begge resultere i en mindre vedvarende energiproduktion fra St. Soels Energipark end ved det beskrevne scenarie med vindmøller med en rotordiameter på 126 meter og et solcelleanlæg på 32 ha. Derfor vil de to ovenfor beskrevne alternativer være mindre attraktive end hovedforslaget, da dette ikke vil få væsentlige negative effekter på de nationale og internationale naturinteresser i området.

0-alternativ

Vindmøllerne og solcelleanlægget vurderes ikke at få væsentlige negative effekter på områdets natur. Udtagelsen af intensivt dyrkede landbrugsarealer til etablering af solcelleanlægget forventes derimod at kunne have en positiv effekt på områdets dyre- og planteliv.

Derudover er der store positive effekter på miljø og klima ved anlæggelsen af vindmøller og solceller, se kap. 6. De positive effekter af vindmøllerne og solcelleanlægget på natur, miljø og klima vurderes derfor samlet set, at være betydeligt større end de negative. 0-alternativet vil derfor være mindre attraktivt med hensyn til effekter på natur, miljø og klima.

6. Miljø og forurening

6.1 Luftforurening og klima

Vindmøller og solceller er vedvarende energikilder, og udnyttelsen af vind- og solenergi til produktion af elektricitet er forbundet med betydelige miljømæssige fordele.

Elektricitet produceret på kraft- og kraftvarmeværker ved afbrænding af fossile brændsler som kul, olie og naturgas medfører udledning af drivhusgassen CO_2, der er medvirkende til den globale opvarmning, og luftforurenende stoffer som SO_2 samt NO_X, der kan føre til forsuring og eutrofiering af naturen og have sundhedsskadelige effekter for mennesker. Produktion af elektricitet med vedvarende energikilder er fri for sådanne udledninger, og kan derfor ved erstatning af fossile energikilder spare miljø og mennesker for en række negative påvirkninger.

Produktionen af el sker i dag gennem en række forskelligartede produktionsmetoder, både fra vedvarende og ikke-vedvarende energikilder, hvoraf nogle udleder skadelige partikler mens andre ikke gør. Det fremgår af Energinet's Miljødeklarering af 1 kWh el, at leveringen af 1 kWh el til forbrug i 2017, baseret på det danske energimix, medførte udledning af 184 g CO_2, 0,03 g SO_2 og 0,17 g NO_X (6.1).

Med baggrund i disse tal, og projektets forventede produktion gennem en 25-årig levetid kan det beregnes, hvor store udledninger projektet potentielt vil kunne spare miljøet for, se tabel. Blandt andet på grund af usikkerheden forbundet med fremskrivningen af projektets levetid, skal mængderne ses som størrelsesordener, snarere end eksakte tal.

Beregnede årligt og totalt sparede emissioner for projektforslaget

Sparede emissioner	Pr. år	Levetid*
CO_2	*16.900 t*	*420.000 t*
SO_2	*2,8 t*	*69 t*
NO_X	*15,6 t*	*390 t*

Beregnede besparelser er baseret på tal fra 'Miljødeklarering af 1 kWh el' (6.1):

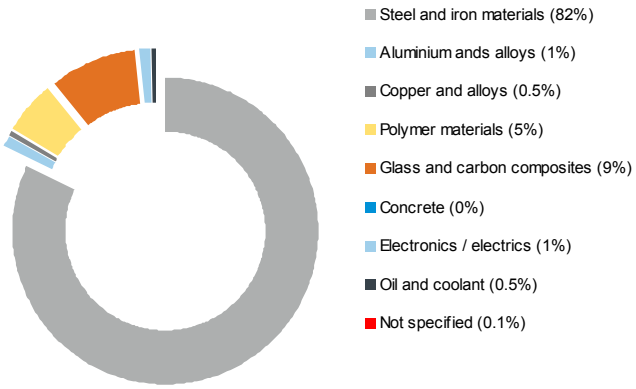
CO_2: 184 g pr. kWh
SO_2: 0,03 g pr. kWh
NO_X: 0,17 g pr. kW

**Beregninger for den samlede levetid er baseret på den forventede samlede produktion (25 år) fra nye vindmøller og solcelleanlæg.*

6.1 *Energinet: Miljødeklaration af 1 kWh el for året 2017, notat, udgivet 2018*

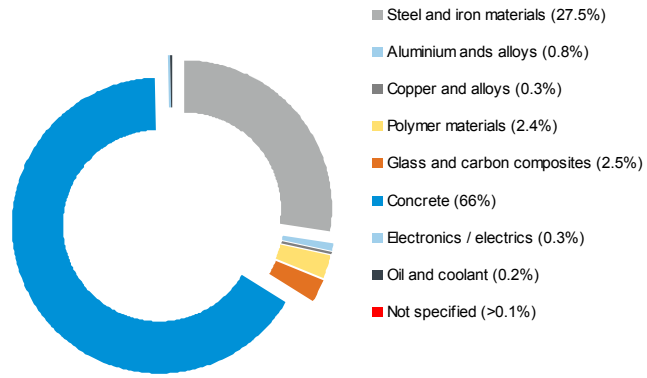
Materialesammensætning i en vindmølletype sammenlignelig med projektforslaget

Kilde: Vestas Wind Systems A/S



Materialesammensætning i en vindmøllepark sammenlignelig med projektforslaget

Kilde: Vestas Wind Systems A/S



6.2 Ressourcer og affald

Livscyklusanalyser af vindmøller viser, at energibalancen ved vindkraft er særdeles god. En moderne stor vindmølle vil i løbet af 3-6 måneder normalt have produceret den mængde energi der forbruges ved dens fremstilling, opstilling, drift og bortskaffelse (Energistyrelsen). Forholdet mellem energiforbrug og –produktion vil med udgangspunkt i en 'tilbagebetalingstid' på seks måneder og en levetid på 25 år være 1:50. Livscyklusanalyser af miljøbelastningen fra dansk el og fjernvarme viser, at vindkraften, udover at være den reneste af de danske energiteknologier, også har det laveste energiforbrug pr. produceret kWh (6.2).

Tilsvarende livscyklusanalyser for solcelleanlæg er et vidensområde i hastig vækst. Foreløbige undersøgelser peger på, at også energibalancen for solceller er vældig god. Hidtidige erfaringer peger på, at solcelleanlæg typisk har en tilbagebetalingstid på 1-2½ år (6.3).

Forbruget af ressourcer til energianlægget er beskedent. Udover stål og glasfiber som de væsentligste materialer i selve vindmøllekonstruktionen, består det samlede vindmølleanlæg primært af sand og grus til veje og fundamenter, samt beton og jern til armering. Det samme gælder for solcelleanlægget, hvor sand og grus til interne forbindelsesveje er en af de væsentligste poster sammen med stål og plastmaterialer til selve panelerne. Langt størstedelen af materialerne vil i et eller andet omfang kunne genanvendes efter afviklingen af anlægget. Efter idriftsættelse vil alt overskydende materiale og udstyr, der ikke er nødvendigt for vindmøllernes, solcellernes eller det øvrige anlægs drift, blive ryddet og fjernet. Affald fjernes og bortskaffes i henhold til gældende lovgivning. Se afsnit 2.5 for mere omkring genanvendelse af materialer efter endt levetid.

6.2 *Livscyklusvurdering, Dansk el og kraftvarme, 2010, http://energinet.dk/SiteCollectionDocuments/Danske%20dokumenter/Klimaogmiljo/LCA%20-%20Dansk%20el%20og%20kraftvarme%202008.pdf*

6.3 *Solceller – Dansk strategi for forskning, udvikling og demonstration, baggrundsnotat af PA Energy, udarbejdet for Dansk Solcelleforening, 2016*

6.3 Grundvandsinteresser

Projektområdet ligger indenfor et område med almindelige drikkevandsinteresser. Ifølge Miljøbeskyttelsesloven er der ikke særlige regler forbundet med placering af sol- eller vindmølleanlæg i disse områder.

Vindmøller betragtes som mindre grundvandstruende anlæg, og det nye vindmølleanlæg vurderes ikke umiddelbart at kunne udgøre en egentlig trussel for grundvand. Indledende geotekniske boringer viser, at grundvandet for to af de syv vindmølleplaceringer ligger fra 2,0 til 3,3 meter under terræn (6.4). For den ene af disse, vindmølle nr. 4 (se oversigtskort side 23), vurderes der at være behov for midlertidig grundvandssænkning af det sekundære vandspejl i forbindelse med gravearbejder til fundamenter under anlægsfasen.

Vandet skal ledes væk fra anlægsgraven under arbejdet, hvilket sker med lænsning. Samlet vurderes der under anlægsfasen at være behov for bortpumpning af 40.000-55.000 m^3 vand fra den pågældende vindmølleplacering ved opstilling af den foretrukne vindmølletype V126. For alternative vindmølletyper kan det ikke afvises, at der kan være behov for bortpumpning af op til 84.000 m^3 ved primært vindmølle nr. 4 og i mindre grad ved vindmølle nr. 5. De oppumpede vandmængder udledes som overrisling på de omkringliggende markarealer vest for mølleplaceringen, hvorved vandet nedsiver og eventuelt okkerindhold udfældes på markarealerne. Det vurderes, at sænkningstragten kan brede sig 125-150 meter omkring pumpningsstedet for vindmølle nr. 4 ved hovedforslaget, og ved alternative mølletyper op til 200 meter omkring pumpningsstedet for vindmølle nr. 4 samt op til 100 meter omkring pumpningsstedet for vindmølle nr. 5. De begrænsede vandmængder, den begrænsede udbredelse af sænkningstragten sammenholdt med, at terrænet falder svagt mod det større markstykke mod vest betyder, at den midlertidige grundvandssænkning ikke vil kunne medføre forurening af omkringliggende vandløb, naturområder eller andet, se også afsnit 5.2.

Drikkevandsboringer er dels omfattet af en 25 meters beskyttelseszone samt af et indvindingsopland. Som udgangspunkt er indvindingsoplandet defineret indenfor en 300 meters afstandsgrænse omkring drikkevandsboringen. Der findes en række private vandboringer i tilknytning til ejendommene i og omkring vindmølleområdet, som primært bruges til markvanding. Enkelte ejendomme i de omkringliggende områder har også private drikkevandsboringer men ingen i nærheden af selve projektområdet. Der er ikke vandværker i umiddelbar nærhed af vindmølleområdet (jf. Danmarks Miljøportal).

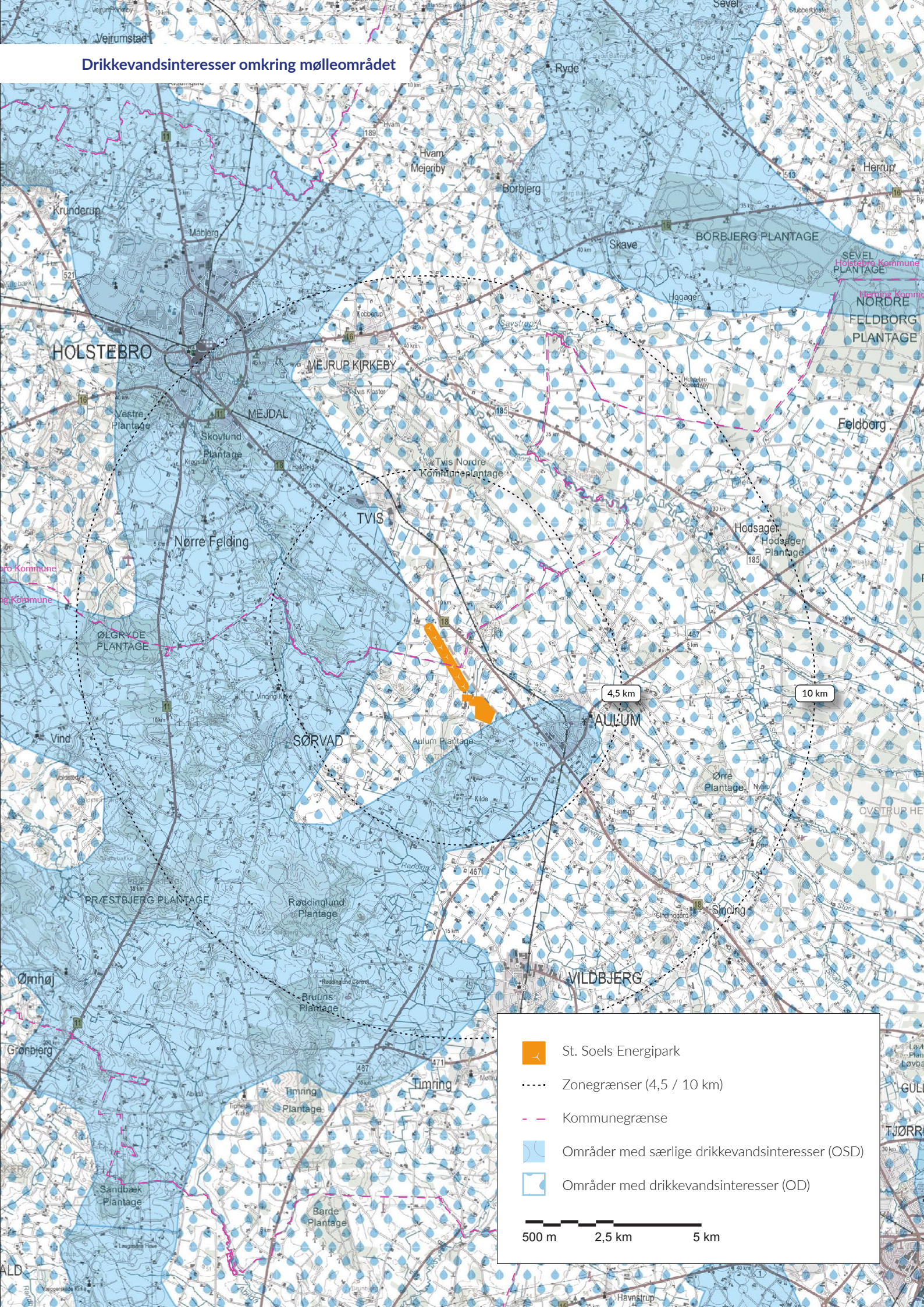
Midlertidig grundvandssænkning skal anmeldes til den pågældende kommune, for vindmølle nr. 4 Holstebro Kommune, før arbejdet igangsættes. I forbindelse med grundvandssænkningen skal der løbende foretages måling af mængden af oppumpet vand og kommunen skal kontaktes, hvis det vurderes, at den beskrevne vandmængde kan overskrides. Hvis der bliver tale om større vandmængder end det er vurderet her, skal behovet for grundvandssænkning igennem en screeningsprocedure før der kan gives tilladelse.

Øvrige opmærksomhedspunkter handler typisk om evt. (begrænset) spild af for eksempel olie og kølervæske fra tanke/køretøjer under anlægsfasen. Under driftsfasen vil evt. udslip af for eksempel gearolie fra vindmøllerne som udgangspunkt vil blive opsamlet i bunden af vindmølletårnet og medfører derfor ikke i sig selv nogen fare for nedsivning.

Vindmølleproducenten har et program for elektronisk overvågning af olietryk samt et beredskab der rykker ud og sikrer mod evt. risiko for videre udbredelse, hvis systemet indikerer mulighed for et sådant (begrænset) udslip. Hvis der mod forventning sker olieudslip til det omgivende miljø, skal kommunen orienteres efter, vindmøllerne er rengjort og olien fjernet m.m. Vaskevandet skal opsamles og håndteres som spildevand.

6.4 *Vurdering af grundvandssænkning i forbindelse med opførelse af St. Soels Vindmøllepark, notat om resultater af prøveboringer samt beregning af behov for grundvandssænkninger, udført af Christensen/Kromann, juni 2018.*

Drikkevandsinteresser omkring mølleområdet



Det kan betyde, at der skal indhentes tilladelse til at levere det til renseanlæg eller kloak. I nye store vindmøller anses risikoen for lækager til det omgivende miljø som værende minimal. På baggrund af de relativt små mængder væsker, der er i spil, sammenholdt med producentens program for overvågning og beredskab vurderes den miljømæssige konsekvens af et eventuelt spild ikke at være af væsentlig karakter.

Solcelleanlægget vurderes heller ikke at kunne udgøre en trussel for grundvand. Monteringen med jordspyd eller punktfundamenter berører kun det øverste jordlag og har ingen praktisk betydning i forhold til grundvand. Som for vindmøllerne kan øvrige opmærksomhedspunkter handle om evt. (begrænset) spild af for eksempel olie og kølervæske fra maskinkørsel under anlægsfasen.

6.4 Samlet vurdering

Vind og sol er vedvarende energikilder, og udnyttelse af vind- og solenergi indebærer betydelige miljømæssige fordele sammenlignet med produktion af elektricitet ved afbrænding af fossile brændsler som kul, olie og gas. Ved at erstatte elproduktion ved fossile brændsler med vindenergi spares miljøet for store udledninger af drivhusgassen CO_2, der er medvirkende til den globale opvarmning, samt udledninger af luftforurenende stoffer som SO_2 og NO_x. Det kan beregnes, at projektet i hele dets levetid kan spare miljøet for udledning af i størrelsesordenen ca. 420.000 mio. tons CO_2, ca. 70 tons SO_2 og ca. 390 tons NO_x.

Livscyklusanalyser indikerer, at energibalancen ved vind- og solkraft er særdeles god. Særligt for moderne vindmøller, som i løbet af 3-6 måneder normalt have produceret den mængde energi der forbruges ved fremstilling, opstilling, drift og bortskaffelse af vindmøllen. Forbruget af ressourcer til energianlæggene er beskedent. Udover stål og glasfiber som de væsentligste materialer i selve vindmølle- og solpanelkonstruktionerne, består anlægget primært af sand og grus til veje og fundamenter, samt beton og jern til armering. Langt størstedelen af materialerne vil i et eller andet omfang kunne genanvendes efter afviklingen af anlægget.

Det vurderes, at etablering og drift af energiparken ikke vil udgøre nogen forureningstrussel i forhold til drikkevandsinteresserne i området, dels på grund af afstanden fra de påtænkte vindmøller til indvindingsboringerne og dels på grund af den minimale risiko for forurening forbundet med aktiviteten. Forureningsrisikoen består primært i spild af smøre- og hydraulikolie fra vindmøllerne, som indeholder systemer til opsamling af dette samt af tab af olie eller brændstof fra maskinkørsel i forbindelse med anlæg og service.

Ved en af vindmøllerne vurderes der at være behov for midlertidig grundvandssænkning af det sekundære vandspejl i forbindelse med gravearbejder til fundament under anlægsfasen. Samlet vurderes der under anlægsfasen at være behov for bortpumpning af 40.000-55.000 m^3 vand fra den pågældende vindmølleplacering, som udledes som overrisling på de omkringliggende markarealer mod vest. Den midlertidige grundvandssænkning vil ikke kunne medføre forurening af omkringliggende vandløb, naturområder eller andet.

Alternativer
Ved en opstilling af vindmøller med en mindre rotordiameter, for eksempel V112, vil produktionen fra vindmølleanlægget blive mindre, og dermed mindskes reduktionen af skadelige emissioner som CO_2, SO_2 og NO_x også. På baggrund af beregninger af produktionen anslåes mængden af sparede emissioner at falde med ca. 10 % for en opstilling med V112. Herudover vurderes et alternativ med en anden vindmølletype ikke at medføre væsentligt ændrede miljøpåvirkninger.

Ved en opstilling uden solcelleparken vil produktionen fra det samlede anlæg ligeledes blive mindre, og dermed mindskes reduktionen af skadelige emissioner som CO_2, SO_2 og NO_x. På baggrund af beregninger af produktionen anslåes mængden af sparede emissioner at falde med omkring 20 % for et anlæg uden en solcellepark.

0-alternativ
Ved 0-alternativet, dvs. at projektforslaget ikke gennemføres, vil de oven for beskrevne påvirkninger bortfalde. 0-alternativet vil medføre en væsentlig negativ konsekvens for luft og klima, da reduktionen af skadelige stoffer ved en gennemførelse af projektet, derved også bortfalder.

7. Sundhed

Opførslen af en energipark ved St. Soels kan have betydning i forhold til menneskers sundhed, både i positiv og negativ forstand.

I det følgende belyses dels projektforslagets positive effekter i form af reduktionen af skadelige partikler, og dels belyses potentielle sundhedsmæssige belastninger, som særligt vedrører støj- og skyggekastpåvirkninger hos naboer til vindmølleområdet.

7.1 Reduktioner af emissioner

Som det fremgår af kapitel 6, vil produktionen af vedvarende energi fra det nye energianlæg bidrage til en reduktion i udledningen af CO_2 og andre skadelige partikler som SO_2 og NO_X – i det omfang el fra vind- og solkraft erstatter el fra for eksempel kulfyrede kraftværker. Luftforurening fra SO_2, NO_X og andre skadelige partikler, som for eksempel flyveaske, har lokal og regional skadevirkning for mennesker, dyr og afgrøder. Opførslen af energiparken vil derfor være til gavn for folkesundheden.

Man kan til dels sætte tal på sammenhængen mellem sundhed og udledningen af skadelige partikler. På mennesker kan sundhedsskaderne som følge af luftforurening udgøre betydelige økonomiske belastninger, og disse omkostninger betaler den enkelte borger enten direkte som personlige udgifter eller indirekte over skatten til dækning af øgede udgifter til sundhedssektoren, hospitaler, invalidepension mm.

Der er tidligere gennemført undersøgelser af de samfundsøkonomiske omkostninger ved at fortsætte med brug af fossile brændstoffer frem for vedvarende energikilder som vind og sol. Det drejer sig om omkostninger forbundet med eksempelvis drivhuseffekt (tørke, oversvømmelser og stormskader), syreregn, smog, arbejds- og sundhedsskader.

EU har tidligere (2001) gennemført undersøgelser af de såkaldte 'eksterne omkostninger' (omkostninger der ikke betales over elregningen), som er forbundet med elproduktion fra forskellige energiformer i de enkelte lande. I forskningsprojektet ExternE – Externalities of Energy er de eksterne udgifter i Danmark for elektricitet produceret på kulkraft beregnet til 30-52 øre pr. kWh. For vindkraft er de tilsvarende udgifter beregnet til blot 0,75 øre pr. kWh (7.1).

DMU, Danmarks Miljøundersøgelser, har ligeledes gennemført undersøgelser af, hvor meget påvirkning af sundheden som følge af kraftværkernes luftforurening koster (2004). DMU har her prissat sygdomsvirkningen for et moderne kulkraftværk i Danmark (med Fynsværket som model) til 17 øre per kWh (7.2) – uden hensyntagen til tungmetallers evt. skadevirkning.

Vedvarende energi kan altså spare samfundet for store udgifter til sundhed og miljø, og St. Soels Energipark vil her udgøre et ikke ubetydeligt bidrag. Det vil overordnet have positiv betydning for det enkelte menneskes sundhed i form af mindre sygdom og et bedre omgivende miljø.

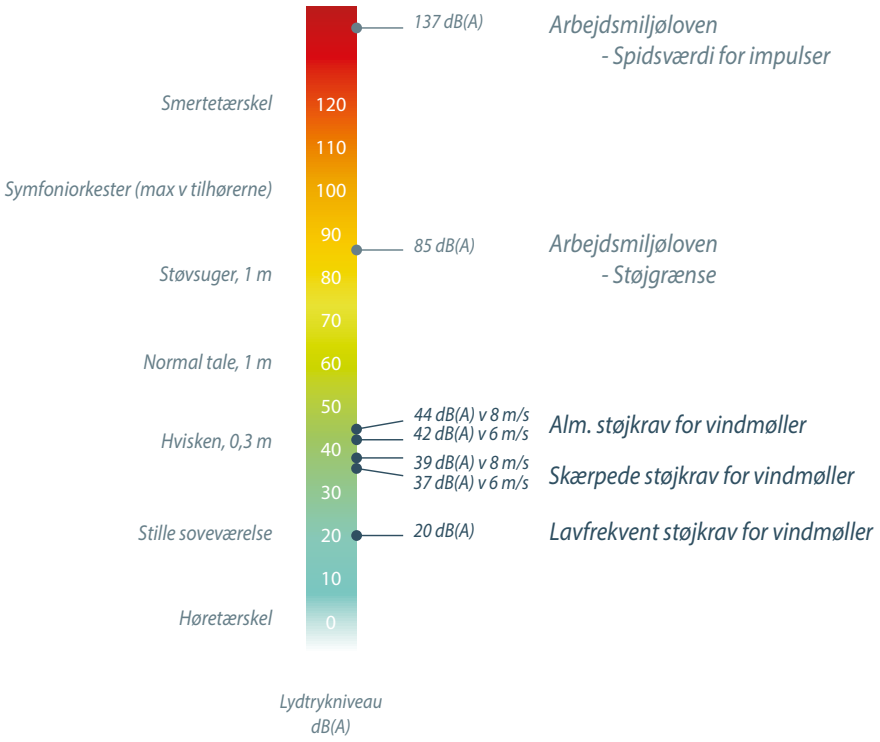
7.1 *Danmarks Vindmølleforening: Fakta om Vindenergi, Ø1, Vindmøllers samfundsøkonomiske værdi, juni 2002; EU-kommissionen: ExternE – Externalities of Energy, http://www.externe.info*

7.2 *Danmarks Miljøundersøgelser, Miljøministeriet: Sundhedseffekter af luftforurening – Beregningspriser, faglig rapport fra DMU, nr. 507. København 2004.*

7.2 Støj og skyggekast ved naboer

Vindmøller i drift udsender lyde, som for moderne vindmølletyper først og fremmest genereres af vindmøllevingernes bevægelse gennem luften. Det afhænger af lytteren om lyden opfattes som generende eller ej. Støj kan her defineres som generende eller uønsket lyd. Støj kan potentielt have sundhedsskadelige virkninger på mennesker og kan ved længere tids påvirkning føre til egentlige helbredsproblemer. Særligt trafikstøj er et velkendt og udbredt fænomen, som ifølge WHO kan medføre gener som kommunikationsbesvær, hovedpine, søvnbesvær, stress, forhøjet blodtryk, forøget risiko for hjertesygdomme og hormonelle påvirkninger (7.3).

Påvirkninger over 65 dB(A) anses for et kritisk niveau, og i Danmark er der faste eller vejledende grænser for, hvor meget støj, der må være fra industri, trafik og andre tekniske anlæg. I eksempelvis villakvarterer varierer den vejledende grænseværdi for støj fra virksomheder målt udendørs fra 35 dB(A) til 45 dB(A) over ugen og over døgnet. Grænsen er lavest om natten, da man er mere følsom overfor lyd, når man skal sove. Natnedsættelsen gælder ikke for vindmøller, da deres produktion ikke



Støjniveauet for forskellige typer af støj
Kilde : Miljøstyrelsen

7.3 Miljøstyrelsen, www.mst.dk/Virksomhed_og_myndighed/Stoej/trafikstoj/

kan følge en bestemt døgnrytme. Støjgrænserne for andre typer støj kan være væsentligt højere end for virksomheder; eksempelvis er de vejledende grænseværdier for vej- og togstøj i boligområder på henholdsvis 58 og 64 dB(A).

Sammenhængen mellem sundhed og støj fra vindmøller
Støjkravet for vindmøller på maksimalt 44 dB(A) ved 8 m/s og 42 dB(A) ved 6 m/s ved naboboliger i åbent land er en bindende (ikke vejledende) grænse, som ikke må overskrides. Støjniveauet beregnes i et punkt ved jorden 15 meter nærmere vindmøllerne end selve boligen. Det maksimale støjniveau svarer til lidt mindre end sagte tale udendørs. Med en vindhastighed over 8 m/s vil baggrundsstøjen fra vindens susen i bevoksning og bebyggelse almindeligvis overgå støjen fra vindmøllerne.

Mennesker reagerer ganske forskelligt på støjniveauer, og der er ikke tvivl om, at nogle mennesker vil opleve støjen fra vindmøller som generende, selv om den er på niveau med eller lavere end de gældende støjgrænser. Andre vil ikke opleve nogen egentlig gene. Man opererer i denne sammenhæng med såkaldte 'tålegrænser', dvs. at den enkelte borger må acceptere en rimelig mængde støj under hensyn til den fælles samfundsmæssige interesse og udvikling. Miljøstyrelsens grænseværdier er således fastlagt på baggrund af, hvad der er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabelt. Undersøgelser fra Sverige og Holland har vist, at omkring 11,5 % af beboerne vil opleve et støjniveau på 44 dB(A) (8 m/s), som er støjgrænsen i det åbne land, som stærkt generende. Omkring 4 % af beboerne vil opleve et støjniveau på 39 dB(A) (8 m/s), svarende til støjgrænsen for støjfølsomme områder, som stærkt generende (7.4).

En undersøgelse fra Sundhedsstyrelsen (2011) påpeger, at støj fra vindmøller for nogle kan medføre søvnforstyrrelser og symptomer på stress, og at der sker en brat stigning i andelen af søvnforstyrrelser hvis støjniveauet er lige over de gældende grænser. Undersøgelsen finder derimod ikke, at der kan påvises direkte sammenhænge med lidelser som fx stress, kroniske lidelser, diabetes, højt blodtryk og hjerte-kar-sygdomme. Overordnet karakteriseres vindmøller som en støjkilde, der "… ikke adskiller sig væsentligt fra så mange andre støjkilder i vores dagligdag. Lydtrykniveauerne er i den lave ende, set i forhold til de lydpåvirkninger vi normalt udsættes for, og det gælder også lavfrekvent støj." (7.5).

Undersøgelser af sammenhængen mellem støj og sundhed
Støjs påvirkning af helbredet er løbende genstand for nye studier og undersøgelser. På vindmølleområdet har der gennem en del år været debat om selvrapporterede helbredsproblemer på grund af naboskab til vindmøller, og derfor er der i de seneste år i en række vestlige lande, herunder Danmark, igangsat forskningsbaserede studier, der specifikt har undersøgt sammenhængen mellem vindmøller og helbred. Ingen af disse undersøgelser har påvist, at der er egentlig sammenhæng mellem støj fra vindmøller og helbredsproblemer. For eksempel peger en undersøgelse fra 2015 fra Canada, under det canadiske sundhedsministerium, på, at der ikke er nogen sammenhæng mellem vindmøllestøj og de undersøgte personers målte eller selvrapporterede helbred. Dog viser undersøgelsen en sammenhæng mellem stigende irritation hos personer, som udsættes for vindmøllestøj og andre effekter såsom skyggekast og blink fra advarselslys på vindmøllerne, når disse påvirkninger øges (7.6).

Herhjemme har Kræftens Bekæmpelse, i samarbejde med (daværende) Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse, i flere år været i gang med en større undersøgelse om en evt. sammenhæng mellem vindmøllestøj og hjertekarsygdomme, som fortsat pågår. Resultaterne af de første fire af i alt seks delundersøgelser er offentliggjort pr. oktober 2018. Første delundersøgelse (marts 2018) konkluderer, at der ikke er nogen klar sammenhæng mellem vindmøllestøj og hjertekarsygdomme. Dog kan

---

7.4 Miljøstyrelsen: Høringsnotat vedr. udkast til ændring om bekendtgørelse af støj fra vindmøller, december 2011
7.5 Delta: Sammenhæng mellem vindmøllestøj og helbredseffekter, Rapport udført for Sundhedsstyrelsen, marts 2011
7.6 Health Canada: Findings From Wind Turbine Noise and Health Study, pressemeddelelse, november 2014 – www.news.gc.ca

der være udfordringer med lavfrekvent støj om natten (7.7). Anden delundersøgelse (april 2018) konkluderer, at undersøgelsens resultater ikke støtter en sammenhæng mellem langtids natlig udsættelse for vindmøllestøj og en højere risiko for at få diabetes (7.8). Tredje og fjerde delundersøgelser (september 2018) konkluderer dels, at resultaterne ikke støtter en sammenhæng mellem lang tids naboskab til vindmøller og for tidlig fødsel eller lav fødselsvægt og dels, at resultaterne ikke støtter en sammenhæng mellem naboskab til vindmøller og forhøjet blodtryk, når forbruget af blodtryksænkende medicin anvendes som indikator for forhøjet blodtryk (7.9, 7.10).

Ingen af de hidtidige eller igangværende undersøgelser på området giver efter Miljøstyrelsens og Sundhedsstyrelsens vurdering belæg for at ændre de gældende støjgrænser for vindmøller, som senest er reviderede med Bekendtgørelse om støj fra vindmøller fra december 2015. Bekendtgørelsens bestemmelser om beregningsmetoder er på flere punkter udtryk for en såkaldt "værste tilfælde situation"; det gælder især forudsætningen om, at vindhastigheden er 8 m/s (hvor vindmøllen i teorien larmer mest), og at der er medvind fra vindmøllen hen imod beregningspunktet (så støjen 'bæres' fra vindmøllen frem mod beregningspunkt) – forhold, som i praksis kun optræder i en mindre del af tiden. Med den seneste bekendtgørelse har Miljøstyrelsen samtidig indført grænseværdier for lavfrekvent støj fra vindmøller, som sikrer, at denne type støj, ligesom den 'almindelige' hørbare støj, ikke overstiger et acceptabelt niveau for de omkringboende.

Ved en gennemførelse af projektforslaget vil støjkravene til vindmøllerne, herunder også støjkravene ift. lavfrekvent støj, være opfyldt hos alle omkringliggende naboer. Der er i afsnit 3.2 nærmere redegjort for forhold omkring støj og lavfrekvent støj fra vindmøller samt de beregnede støjniveauer ved naboer.

Skyggekast ved naboer
Ligesom støjen kan skyggekast fra vindmøller virke stressende og have betydning i forhold til helbredet. Skyggekast, som bevæger sig henover de omkringliggende terræner, og i nogle tilfælde gennem vinduer til beboelsesrum, kan skabe uro og stresse beboerne. I modsætning til støjpåvirkninger forekommer skyggekast fra vindmøller dog kun i meget begrænsede tidsrum; desuden findes der effektive redskaber til etablering af afværgeforanstaltninger, som kan reducere generne.

Der er i afsnit 3.3 redegjort nærmere for skyggekast ved naboerne til vindmøllerne. Af beregningerne fremgår det, at der ved 12 omkringliggende naboejendomme er tale om skyggekastniveauer højere end Miljøstyrelsens retningslinjer om maksimalt 10 timers reelt årligt skyggekast. Det er derfor nødvendigt at gennemføre afværgeforanstaltninger for at reducere skyggekastpåvirkninger ved de pågældende naboer.

Vindmøllerne kan leveres med komponenter, som gør det muligt at foretage et såkaldt miljøstop, dvs. at stoppe driften i de kritiske tidspunkter for skyggekastet, og herved reducere generne til et niveau som ligger indenfor de anbefalede grænseværdier. Standsning af vindmøllerne i de kritiske perioder for skyggekastet vil give et begrænset produktionstab. Beregningerne af skyggekast er baseret på et statistisk "normalår", og der vil derfor være afvigelser fra år til år i forhold til de beregnede værdier.

7.7 *Aslak Harbo Poulsen, OleRaaschou-Nielsen, Alfredo Peña, Andrea N. Hahmann, Rikke Baastrup Nordsborg, Matthias Ketzel, Jørgen Brandt, Mette Sørensen: Short-term nighttime wind turbine noise and cardiovascular events: A nationwide case-crossover study from Denmark, Videnskabelig artikel, Danish Cancer Society Research Center, DTU Wind Energy, Aarhus University, marts 2018*

7.8 *Aslak Harbo Poulsen, Ole Raaschou-Nielsen, Alfredo Peña, Andrea N. Hahmann, Rikke Baastrup Nordsborg, Matthias Ketzel, Jørgen Brandt, Mette Sørensen: Long-term exposure to wind turbine noise at night and risk for diabetes: A nationwide case cohort study, Videnskabelig artikel, Danish Cancer Society Research Center, DTU Wind Energy, Aarhus University, april 2018*

7.9 *Aslak Harbo Poulsen, Ole Raaschou-Nielsen, Alfredo Peña, Andrea N. Hahmann, Rikke Baastrup Nordsborg, Matthias Ketzel, Jørgen Brandt, Mette Sørensen: Long-term exposure to wind turbine noise and redemption of antihypertensive medication: A nationwide cohort study, Videnskabelig artikel, Danish Cancer Society Research Center, DTU Wind Energy, Aarhus University, september 2018*

7.10 *Aslak Harbo Poulsen, Ole Raaschou-Nielsen, Alfredo Peña, Andrea N. Hahmann, Rikke Baastrup Nordsborg, Matthias Ketzel, Jørgen Brandt, Mette Sørensen: Pregnancy exposure to wind turbine noise and adverse birth outcomes: A nationwide cohort study, videnskabelig artikel, Danish Cancer Society Research Center, DTU Wind Energy, Aarhus University, september 2018*

7.3 Naboer til solcelleanlæg

Med undtagelse af akustisk støj fra ledningsanlæg udsender solcelleanlæg ikke støj i drift. Vindens susen henover panelerne kan generere støj på helt lokalt niveau, men ikke på niveauer, der vil have nogen betydning for omkringboende naboer. Nyere typer solcelleanlæg som de, der ønskes opført som en del af dette projektforslag, medfører ikke refleksion af betydning, som beskrevet i afsnit 3.4. Solcelleanlægget vil derfor heller ikke have nogen egentlig sundhedsmæssig betydning for omkringboende.

7.4 Samlet vurdering

I det omfang el fra vind- og solkraft erstatter el fra specielt kulfyrede kraftværker, vil produktionen af vedvarende energi fra det nye vindmølleanlæg bidrage til en reduktion i udledningen af CO_2 og andre skadelige partikler som SO_2 og NO_X. Særligt luftforurening fra SO_2, NO_X og andre skadelige partikler som for eksempel flyveaske har lokal og regional skadevirkning for mennesker, dyr og afgrøder. Vedvarende energi kan altså spare samfundet for store udgifter til sundhed og miljø, og det nye energianlæg vil her udgøre et ikke ubetydeligt bidrag. Det vil overordnet have positiv betydning for det enkelte menneskes sundhed i form af mindre sygdom og et bedre omgivende miljø.

Vindmøller i drift udsender lyde, som for moderne vindmølletyper først og fremmest genereres af vindmøllevingernes bevægelse gennem luften. Støj kan potentielt have sundhedsskadelige virkninger på mennesker og kan ved længere tids påvirkning føre til egentlige helbredsproblemer. Derfor er der i Danmark faste eller vejledende grænseværdier for, hvor meget støj, der må være fra industri, trafik og andre tekniske anlæg. Støjkravene for vindmøller er en bindende (ikke vejledende) grænse, som ikke må overskrides, og støjniveauet svarer til lidt mindre end sagte tale udendørs. Mennesker reagerer ganske forskelligt på støjniveauer, og der er ikke tvivl om, at nogle mennesker vil opleve støjen fra vindmøller som generende, selv om den er på niveau med eller lavere end de gældende støjgrænser, mens andre ikke vil opleve nogen egentlig gene. Miljøstyrelsens grænseværdier er fastlagt på baggrund af, hvad undersøgelser viser er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabelt. Ingen af de hidtidige eller igangværende undersøgelser på området giver efter Miljøstyrelsens og Sundhedsstyrelsens vurdering belæg for at ændre de gældende støjgrænser for vindmøller, som senest er reviderede med en ny støjbekendtgørelse i 2015. Ved en gennemførelse af projektforslaget vil støjkravene for vindmøller, herunder også støjkrav ift. lavfrekvent støj, være opfyldt for alle omkringliggende naboer.

Ligesom støjen kan skyggekast fra vindmøller virke stressende og have betydning i forhold til sundhed for de nærmeste naboer til vindmøllerne. Der er gennemført skyggekastberegninger, som viser, at der ved 13 naboejendomme er overskridelser af vejledende grænseværdier for maksimalt antal timer/år med skyggekast. Det er derfor nødvendigt at gennemføre afværgeforanstaltninger for at sikre, at retningslinjerne for maksimalt skyggekast ved naboerne til vindmøllerne overholdes. Afværgeforanstaltningen fastlægges i forbindelse med VVM-tilladelsen, og kan for eksempel være en software, som installeres i den enkelte vindmølle, og som sikrer at vindmøllen stopper driften i de kritiske perioder for skyggekastet.

Et nyt solcelleanlæg vurderes ikke at medføre en egentlig påvirkning, fra støj eller andet, ved naboer, og vil dermed heller ikke have nogen egentlig sundhedsmæssig betydning for omkringboende.

Alternativer
En opstilling af vindmøller med en mindre rotordiameter, for eksempel V112, vurderes ikke at medføre ændrede påvirkninger af større betydning for sundheden.

En opstilling uden solcelleparken vurderes ikke at medføre ændrede påvirkninger af større betydning for sundheden.

0-alternativ
Ved 0-alternativet, dvs. at projektforslaget ikke gennemføres, vil de ovenfor beskrevne indvirkninger på sundheden bortfalde. Det har her særligt betydning ift. de negative påvirkninger fra støj ved naboer, samt de positivt afledte effekter i form af færre emissioner, som begge bortfalder.

8. Andre forhold

8.1 Arealanvendelse

De berørte arealer, hvor projektforslaget foreslås opført, er omfattet af landbrugspligt. For arealer, som udlægges til solceller gælder, at hele det omfattede areal vil udgå som dyrkningsarealer og i stedet udelukkende anvendes til energiproduktion. For arealerne i og omkring de nye vindmøller gælder, at området i vid udstrækning kan indrettes, så der fortsat vil være dyrkningsarealerne.

Ved opstilling af vindmøller, hvor der udarbejdes forslag til lokalplan, gælder reglerne i CIR nr. 9174 af 19/04/2010 om varetagelsen af de jordbrugsmæssige interesser under kommune- og lokalplanlægning. Cirkulæret foreskriver, at vindmøller skal opstilles på en måde, så de er til mindst mulig gene for den fortsatte landbrugsmæssige drift af arealerne. I projektforslaget, se kort side 23, er adgangsvejene frem til de nye vindmøller udlagt, så de så vidt muligt følger eksisterende skel og derved ligger mindst muligt i vejen for den almindelige markdrift. Hvis arealerne til fundamenter og arbejdspladser omkring vindmøller udstykkes, kræver dette en ophævelse af landbrugspligten for disse arealer, hvorimod opstilling af vindmøllerne på baggrund af en leje-/brugsaftale ikke fordrer ophævelse af landbrugspligten. Etablering og ret til brug af adgangsveje kan fastlægges ved en tinglysning.

Tab af landbrugsjord
Opførelse af et solenergianlæg indebærer, at op til 32 ha. landbrugsjord vil udgå af drift i solcellernes forventede levetid på 25-30 år. Dermed bortfalder også det udbytte, som man ellers ville få fra dyrkning af afgrøder.

Et sådant produktionstab har økonomiske omkostninger. Udover de privatøkonomiske omkostninger for den landmand, som ejer/driver jorden, har et tab af produktion af afgrøder også bredere økonomiske konsekvenser for samfundet som helhed i form af indtjening for afledte brancher, arbejdspladser osv.. Det gælder direkte i forhold til værdien af selve den manglende produktion af afgrøder men også indirekte for husdyrproduktion, da mængden af de såkaldte harmoniarealer, der regulerer det samlede husdyrtryk, også mindskes.

8.2 Fremtidig bebyggelsesstruktur og vejbetjening

Syv beboelsesejendomme omkring den nye energipark vil skulle nedlægges i forbindelse med en gennemførelse af projektforslaget. Minimum fem af de syv boliger nedrives. For de to øvrige boliger kan det være relevant at lade selve bygningerne stå og i stedet bruge dem til et andet formål.For flere ejendomme vil det være relevant at beholde dele af anlægget som landbrugsbygninger.

Med anlægget af den nye motorvej er lokalvejene gennem området flere steder blevet afskåret for gennemkørsel. Reelt ligger alle de syv beboelser, som nedlægges, for enden af blinde lokalveje op mod motorvejen. Særligt omkring de fem ejendomme mod nord, betyder det, at der med undtagelser af et par få hundrede meter ikke længere vil være behov for vejbetjening af beboelse langs stort set hele Soelsvej og Søjborgvej. Også for Ravnmosevej og Vindingvej i den sydlige del af området, bliver behovet for vejbetjening noget mindre. Langs disse strækninger må det forventes, at der i fremtiden udelukkende vil være behov for kørsel nødvendig for landbrugsdriften i nærområdet.

8.3 Lufttrafik

Af hensyn til sikkerheden for lufttrafik, skal vindmøller med en totalhøjde på 100 meter og derover lysafmærkes. Trafikstyrelsen har oplyst, at at vindmøllerne i St. Soels Energipark forventes at skulle afmærkes i henhold til standardkravene, jf. BL 3-11 (8.1), ligesom vindmøllerne i eksisterende møllegrupper i området. Det betyder, at hver vindmølle skal afmærkes med to lavintensive, faste, røde hindringslys (type A) med en intensitet på 10 candela. De to lys skal placeres på overdelen af nacellen, således at der er uhindret synlighed fra enhver retning 360 grader rundt om vindmøllen, uanset vindmøllevingernes position. Lyset skal være tændt 24 timer i døgnet. Belysningens forventede visuelle påvirkning er beskrevet i afsnit 4.4.

Brug af byggekraner under anlægsfasen forventes også at medføre et krav om lysafmærkning, med rødt

7.1 Skrivelse fra Trafikstyrelsen, okt. 2018, ved Michael Spang-Hanssen

hindringslys. Brug af kraner vil dog kun være relevant under selve opstillingen af vindmøllerne, forventet 3-5 dage pr. vindmølle.

8.4 Radio- og telekæder

Vindmøller må ikke opstilles, så de forstyrrer overordnede radiokæder og telefonforbindelser. Normalt skal der friholdes en afstand på 200 meter på hver side af sigtelinjen for at sikre gode sendeforhold.

Der er rettet henvendelse til samtlige teleoperatører, der kan have interesser i området: Global Connect, TDC, Telenor, Telia-Sonera, Teracom samt 3 og ingen har haft bemærkninger til projektforslaget.

8.5 Materielle goder

Værditabsordning
Lovgivningen på området for vedvarende energi indeholder blandt andet, en værditabsordning ved opstilling af solcelleparker og nye vindmøller på land. Værditabsordningen er i princippet uafhængig af den øvrige planlægning for St. Soels Energipark og varetages ikke af Herning og Holstebro Kommuner, men af Energistyrelsen, på vegne af Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet.

Med ordningen er sol- og vindmølleprojektets bygherre forpligtet til at betale værditab til ejerne af de omgivende ejendomme, som skønnes at miste værdi som følge af opstillingen af de nye anlæg. Vurderingen sker af en taksationsmyndighed under administration af Energistyrelsen. Taksationsmyndigheden, som består af uvildige fagfolk og jurister, fastlægger størrelsen af et evt. beløb, som bygherren er forpligtet til at udbetale ved en gennemførelse af projektet.

Der er ingen begrænsninger for, hvilke ejendomme, eller på hvor lang afstand af et sol- og/eller vindmølleprojekt, man kan gøre krav på erstatning i forbindelse med værditab. Som udgangspunkt vil alle naboer indenfor seks gange møllernes totalhøjde, svarende til 840 meter i dette projektforslag, dog have krav på en gratis sagsbehandling ved taksationsmyndighederne, hvorimod alle øvrige ejendomme hver skal betale en sagsafgift. Afgiften bliver refunderet, såfremt man tilkendes erstatning.

Bygherren har pligt til at afholde et offentligt møde, hvor der redegøres for sol- og vindmølleprojektets betydning for de omkringliggende ejendomme. Mødet skal som udgangspunkt afholdes i lokalplanens og kommuneplantillæggets høringsperiode, og inden 4 uger før høringsfristen udløber.

Lokalt medejerskab
Lov om fremme af vedvarende energi giver lokale borgere købsret til andele i nye sol- og vindmølleprojekter.

For nye sol- og vindmølleprojekter på land, heriblandt energiparken ved St Soels, er bygherren forpligtet til at udbyde mindst 20 % af ejerskabet af projektet som andele til lokale borgere. Alle over 18 år, som bor indenfor 4,5 km afstand af St. Soels Energipark eller har bopæl i Herning eller Holstebro Kommune, har mulighed for at købe andele. Hvis der er flere ansøgere til køb af andele, end der er udbudte andele, vil borgere med folkeregisteradresse indenfor 4,5 km af St. Soels Energipark have forret på køb af op til 50 andele. Andele, som ikke kan fordeles på anden vis, vil fordeles ved lodtrækning. Andelene skal sælges til kostprisen og skal tilbydes gennem annoncering og efter afholdelse af et informationsmøde. Ordningen administreres af Energistyrelsen.

Bygherren vil informere nærmere om muligheden for køb af andele i projektet i forbindelse med høringsfase og offentligt møde.

9. Overvågning, afværgeforanstaltninger og manglende viden

9.1 Afværgeforanstaltninger og forslag til overvågning

Sikkerhed for befolkningen
Vindmøllernes drift overvåges elektronisk af operatøren for hurtigt at kunne gribe ind ved tekniske problemer. Vindmøllen har et indbygget styre- og overvågningsprogram, som registrerer alle fejl og om fornødent stopper vindmøllen. Forandringer i vindmøllens støjniveau og udseende vil sammen med andre uønskede miljøpåvirkninger fra vindmøllen stort set altid være en konsekvens af tekniske problemer i vindmøllen, se i øvrigt afsnit 2.7.

I henhold til bekendtgørelsen om teknisk certificeringsordning for vindmøller er vindmølleejeren forpligtet til at indberette udført service til Energinet.dk, og ved større skader og skader af sikkerhedsmæssig betydning har vindmølleejeren pligt til at indsende oplysninger herom til Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller.

Tilsyn med arbejdsmiljø og -sikkerhed ved opstilling af vindmøllerne og ved efterfølgende serviceeftersyn og reparation varetages af Arbejdstilsynet.

Drift af solcellepaneler indebærer ikke risiko for havari der kan være til fare.

Støj fra vindmøller
Det er Herning og Holstebro Kommuner, som via miljøtilsynet skal sikre, at støjkravene til vindmøllerne i energiparken overholdes.

Opfølgende kontrolmålinger/beregninger af støjen fra de nye vindmøller i forbindelse med indsætning i almindelig drift kan være et godt supplement til de allerede gennemførte beregninger. Dels kan kildestøjen fra den enkelte vindmølletype ændre sig som led i vindmøllefabrikanternes løbende udvikling, i perioden fra godkendelse til opstilling, og dels kan der være (små) produktionsmæssige afvigelser fra vindmølle til vindmølle. Bekendtgørelse om støj fra vindmøller indeholder nøje beskrivelser af, hvordan sådanne kontrolmålinger/beregninger skal udføres. Støjmåling skal følge Bekendtgørelsens retningslinjer for denne type målinger.

Klager fra naboer over støjen fra vindmøller i almindelig drift kan medføre, at kommunens miljøtilsyn kan pålægge ejeren af vindmøllen at få foretaget en støjmåling, hvis miljøtilsynet vurderer, at der er hold i klagen. Hvis kommunen vurderer, at støjbelastningen er for stor, kan ejeren pålægges at dæmpe støjen eller stoppe vindmøllerne, hvis kravene i Bekendtgørelse om støj fra vindmøller eller VVM-tilladelsen ikke er overholdt.

Hvis det efterfølgende miljøtilsyn viser, at vindmøllerne mod forventning støjer mere end det tilladte, er der - udover at standse vindmøllerne - flere mulige afværgeforanstaltninger omkring nedsætning af kildestøj og evt. udskiftning at vindmøllekomponenter, som beskrevet i afsnit 3.2.

Skyggekast fra vindmøller
I VVM-tilladelsen vil der på baggrund af skyggeberegninger blive stillet betingelser for vindmøllernes skyggekast, således at ingen nabobeboelser udsættes for mere end 10 timers reelt skyggekast om året.

Reetablering
Ved ophør af driften på solcelle- eller vindmølleparken bør der stilles krav om, at ejeren fjerner alle bygningsdele, herunder fundamenter og tilhørende tekniske anlæg og installationer. Fundamenter skal almindeligvis fjernes i en dybde af mindst 1 meter i henhold til miljømyndighedernes krav. Hvis ejeren af den matrikel, hvorpå vindmøllen er opstillet, ønsker at dele af fundamentet skal forblive liggende i jorden, skal grundejeren søge om tilladelse hertil efter den til enhver tid gældende miljølovgivning. Dette medfører, at miljømyndigheden på nedtagningstidspunktet tager stilling til, om miljømyndigheden vil tillade at lade dele af fundamentet blive liggende. Et eventuelt krav om fuldstændig fjernelse af fundamentet vil blive pålagt grundejeren. Det er således op til ejeren af den pågældende matrikel at indgå en privatretslig aftale med

bygherren og vindmølleejerne om fjernelse af vindmølle og fundament efter endt drift.

Hvis fjernelse og reetablering ikke sker efter aftale regler herfor, kan kommunen lade arbejdet udføre for grundejerens regning. Adgangsveje, som udelukkende er etableret af hensyn til vindmølledriften, og som ikke skal benyttes ved den fortsatte landbrugsdrift i området, bør fjernes og retableres til landbrugsjord. Nedlæggelse af veje med betydning for offentlighedens adgang til naturen kræver dog tilladelse fra kommunerne i henhold til Naturbeskyttelseslovens § 26a. På nedtagningstidspunktet kan Herning og Holstebro kommune tage stilling til om vejene har opnået denne status.

9.2 Manglende viden

Valg af vindmøllemodel
Valget af vindmøllemodel er ikke endelig fastlagt på dette projektstadie. Særligt kan størrelsen af rotordiameter evt. variere indenfor 112-126 meter. I den tilhørende lokalplan kan der opsættes betingelser for opstillingen af vindmøllerne, som sikrer, at der ikke vil være afvigelser af betydning - uanset valg af vindmølletype. De miljømæssige påvirkninger vurderes ikke at være anderledes, selv om vindmølletype og størrelser på vinger og tårn skulle være en smule anderledes. En undtagelse er dog ift. beregninger af produktions- og støjforhold, da de enkelte vindmøllemodeller kan opføre sig lidt forskelligt fra hinanden. I fald valget af vindmøllemodel ender med en anden end de her beskrevne, bør der udføres nye beregninger af støj- og skyggekastpåvirkninger for at sikre, at de lovmæssige krav og vejledende værdier fortsat er overholdt.

Valg af solcelleproducent
Valget af solcelleleverandør er heller ikke endelig fastlagt på dette projektstadie. I den tilhørende lokalplan bør der opstilles betingelser, som sikrer, at de opstillede solpaneler, uanset type, ikke afviger væsentligt fra den beskrevne højde i denne undersøgelse (op til 3 meter), at de er produceret i lav-reflekterende materialer samt at der sikres etablering af tilstrækkelig tæt og høj beplantning omkring solcelleområdet.

Løsning for nettilslutning
Det er endnu ikke afklaret, hvordan den endelige løsning for nettilslutning af energiparken kommer til at se ud. I denne undersøgelser er der taget udgangspunkt i det mest sandsynlige scenarie for nuværende: etablering af en ny 60/10 kV transformerstationen centralt i området, med tilhørende 10 kV tilslutninger, og dette kan beskrives og reguleres gennem den tilhørende lokalplan for projektet. Hvis der senere viser sig behov for en anderledes løsning, kan det betyde, at der bør gennemføres en selvstændig myndighedsbehandling for denne, herunder om nødvendigt supplerende miljøundersøgelser/-screening af den foreslåede løsning

for at redegøre for, hvilke ændrede miljøpåvirkninger dette måtte medføre.

Videre projektering
På dette stadie af planlægningen mangler fortsat færdigprojektering af anlægsveje, arbejdsarealer og fundamenter mm., og de præcise krav til opbygning og funderingsforhold er derfor ikke kendte. Der er i kapitel 2 redegjort for de forventede miljømæssige påvirkninger under anlægsfasen, hvor der ikke forventes at være væsentlige miljømæssige konsekvenser.

Der er gennemført geotekniske undersøgelser ved hver af de syv vindmølleplaceringer, og ved den ene vindmølle vurderes det, at der vil være behov for en midlertidig grundvandssænkning, som evt. kan kræve nedsivningstilladelse hos Holstebro Kommune. Nedsivningstilladelsen skal søges i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 19.

Hvis vindmøllernes placering skulle ændres en smule i den videre detailprojektering, ændrer det også på de beregningsforudsætninger, der ligger til grund for miljøkonsekvensundersøgelsens resultater. I tvivlstilfælde vil der i så fald udføres supplerende opmålinger af afstanden til nærmeste beboelsesejendomme samt beregninger af støjbelastningen for at sikre, at de lovgivningsmæssige krav er overholdt. En stor usikkerhed knytter sig her til beregninger af skyggekast ved naboer, som kan være følsom overfor selv meget små ændringer i opstillingsmønstret, og en mindre ændring af vindmøllernes placering ved detailreguleringen bør derfor følges af supplerende beregninger af skyggekast. Vindmøllerne vil under ingen omstændigheder kunne flyttes udenfor den vedtagne lokalplanafgrænsning.

MILJØKONSEKVENSRAPPORT

St. Soels Energipark

December 2018

URLAND