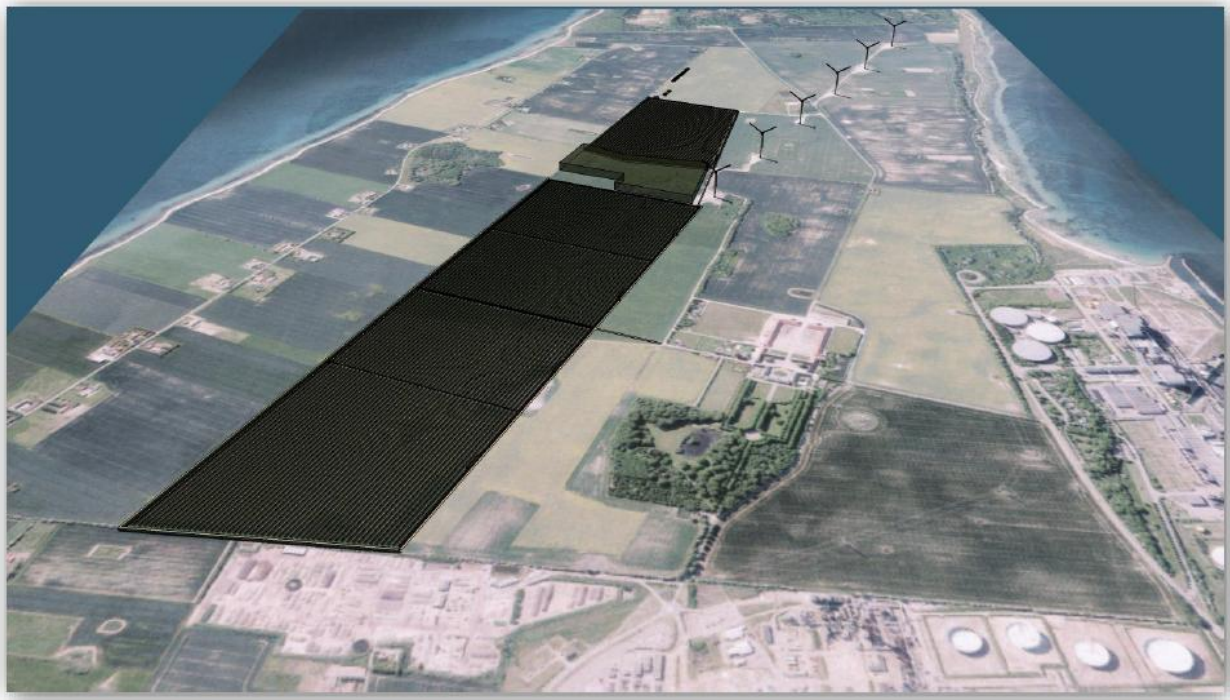


Solcelleanlæg ved Lerchenborg



Miljørapport og VVM-redegørelse

Forslag til Kommuneplantillæg nr. 2

Forslag til Lokalplan nr. 561

Juli 2014

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	1
1.1 Projektforslag og alternativer	1
1.1.1. Hovedforslag	1
1.1.2. Alternativ	1
1.1.3. 0-alternativ	2
1.2 Rapportens temaer	2
1.3 Rapportens opbygning	2
1.4 Planlægning og lovgivning	3
1.4.1 Kalundborg Kommuneplan 2013-2024	3
1.4.2. Planloven - Vurdering af virkninger på miljøet	9
1.6.1. Offentlighedsfase	9
1.6.2. Resultatet af idéfasen og scoping af miljørapport	10
1.4.3. Lov om miljøvurdering	10
1.4.4. Naturbeskyttelsesloven og Internationale beskyttelsesområder	12
1.4.5. Okkerloven	12
1.4.6. Museumsloven	12
1.4.7. Landbrugsloven	13
1.4.8. Luftfartsloven	13
1.4.9. Søfartsloven	13
1.4.10. Miljøbeskyttelsesloven	14
1.4.11. Vejloven	14
1.5 Hovedkonklusioner	14
1.6 Den videre procedure	15
1.6.1. Offentlig høring af VVM-redegørelse og miljørapport med tilhørende plangrundlag	15
1.6.2. Endelig vedtagelse	15
2. Projektbeskrivelse	16
2.1 Solskinstimer og nedbørsmængder	16
2.2 Anlægget	18
2.2.1. Beskrivelse af anlægget	18
2.2.2 Solcellepanelernes udseende og placering	18
2.2.3. Solcelleanlæggets udseende og placering - alternativ	20
2.2.4. Solcelleanlæggets forventede produktion	20
2.2.4. Arealudlæg og vejadgang til anlægget	20
2.2.5. Solcellepanelernes opbygning og indholdsstoffer	21
2.2.6. Solcellepanelernes refleksion	22
2.2.7. Solcelleanlæggets nettilslutning	22
2.2.8. Fårestaldenes udseende og placering	23
2.2.9. Fårestaldenes indholdsstoffer	24
2.2.10. Hegning af arealerne	24
2.3 Aktiviteter i anlægsfasen	24
2.3.1 Opstilling af solcelleanlægget	24
2.3.2. Geotekniske jordbundsanalyser	24
2.3.3. Etablering af veje	25
2.3.4. Opførelse af fårestalde	25
2.3.5. Opstilling af vekselretter (inverter) til de enkelte enheder	25
2.3.6. Udbygning af eksisterende transformere	26
2.3.7. Levering og opstilling af solcelleanlægget	26

2.4 Aktiviteter i driftsfasen	27
2.4.1. Indkøringsperioden	27
2.4.2. Daglig drift solcelleanlæg	27
2.4.3. Daglig drift fårehold	27
2.4.4. Større skader	27
2.5 Sikkerhedsforhold	28
2.5.1. Sikkerhed i forbindelse med opførelsen	28
2.5.2. Sikkerhed i forbindelse med drift	28
2.6 Reetablering af areal	28
2.6.1. Demontering af solceller	29
2.6.2. Demontering af fårestalde	29
2.6.3. Aktiviteter i forbindelse med reetablering til landbrugsareal.	29
3. Landskabelige forhold	30
3.1 Landskabets dannelse og form	30
3.2 Kulturlandskabet	31
3.2.1. Anvendelse og landskabelige interesser	31
3.2.2. Beplantning	33
3.2.3. Bebyggelse	34
3.2.4. Infrastruktur	36
3.2.5. Vindmøller	36
3.3 Kulturhistoriske interesser	37
3.3.1. Fredede fortidsminder og arkæologiske fund	37
3.3.2. Fredede områder	39
3.3.3. Diger	39
3.3.4. Kirker	39
3.3.5. Kulturmiljøer	39
3.4 Samlet landskabsvurdering	41
3.5 Visualisering	42
3.5.1. Visualiseringsmetode	42
3.6 Samlet vurdering af solcelleparkens landskabelige påvirkning	55
3.6.1. Anvendelse og landskabelige interesser	55
3.6.2. Besøgsområde	55
3.6.3. Beplantning	55
3.6.4. Bebyggelse	56
3.6.5. Infrastruktur, øvrige tekniske anlæg og vindmøller	56
3.6.6. Kulturhistoriske interesser	56
3.6.7. Visuelle forhold	56
3.6.8. 0-alternativet	57
4. Naboforhold.	58
4.1. Generelt om naboforhold.	58
4.2. Visuelt forhold	59
4.3. Solcelleparkens tidsplan	59
4.4. Afstand.	60
4.5. Støj.	60
4.6. Støv.	61
4.7. Stråling.	61
4.8. Lugt.	61
4.9. Skyggekast.	61
4.10 Refleksioner	61
4.11. Vibrationer	62
4.12. Trafik	62
4.13. Offentlighedens adgang til solcelleparken.	63

4.14. Samlet vurdering af solcelleparkens betydning for naboerne.	63
5. Påvirkning af natur og miljø i øvrigt	64
5.1 Biologisk mangfoldighed og naturbeskyttelse	64
5.1.2 Naturbeskyttelse	67
5.1.3 Påvirkning og afværgeforanstaltninger	67
5.1.4. Mulighed for refleksioner	68
5.1.5. Beskyttede naturtyper, arter og landskabselementer	68
5.1.6. Ikke-beskyttede landskabselementer	69
5.2 Luftforurening / Klima	69
5.2.1. Emissioner fra anlægget versus emissioner fra fortsat landbrugsdrift	69
5.2.2. Formindskelse af emissioner igennem anlægget	70
5.3 Vand	71
5.4 Ressourcer – produktion og forbrug	72
5.4.1 Jord og arealanvendelse	72
5.4.2 Energi	72
5.4.3 Vand	72
5.4.4 Produkter, materialer, råstoffer, genanvendelse	72
5.4.5 Fødevarer	72
5.5 Samlet vurdering af anlægget inkl. evt. afværgeforanstaltninger	73
5.6 Fuldt skala-projekt eller alternativet?	73
6. Andre forhold	73
6.1 Arealanvendelse	73
6.1.1. Landbrugsinteresser	73
6.1.2. Sikkerhedszone omkring produktionsanlæg	74
6.1.3. Byvækstområder og planlagte veje	74
6.1.4 Råstofindvinding	74
6.2 Refleksion fra solcellepaneler	75
6.3 Lufttrafik	75
6.3.1. Flyvepladser	75
6.3.2 Påvirkning af lufttrafikken	75
6.4. Skibstrafik	76
6.4.1. Påvirkning af skibstrafikken i Storebælt	76
6.5. Ledningsoplysninger	76
6.5.1. Luftledninger	76
6.5.2. Jordledninger	76
6.5.3. Gasledninger	77
6.6. Militære anlæg	77
6.7. Socioøkonomiske forhold	77
6.7.1. Socioøkonomiske forhold	77
6.8. Mangler ved oplysninger og vurderinger	78
6.8.1 Infralyd og støj	78
6.8.2 Mangler ved de socioøkonomiske forhold	78
7. Sundhed og Overvågning.	79
7.1. Generelt	79
7.2. Reduktion af emissioner og samfundsøkonomiske omkostninger	79
7.3. Overvågning.	80
8. Litteraturliste.	82
Bilagsoversigt	82

Ikke teknisk resumé

Dette afsnit er et resumé af den samlede miljørapport, som indeholder både VVM-redegørelse for den ansøgte solcellepark og miljøvurdering af de udarbejdede forslag til kommuneplantillæg og lokalplan, for opstilling af solcelleparken på Asnæs.

Projektet

Hovedforslaget består af 100 ha landbrugsjord, der i en 30-åring periode omdannes til solcellepark. Efter de 30 år vil arealet blive tilbageført til landbrugsjord. Solcelleparken inddeles i to delområder på hhv. 80 og 20 ha.

Alternativt bliver solcelleparken på 80 ha, på den måde at delområdet mod vest på 20 ha udgår.

Herudover redegøres der for et såkaldt 0-alternativ, som beskriver konsekvenserne af ikke at gennemføre projektet.

Solcelleparken inddeles i 5 sektioner, på den måde at det østligste område på 80 ha inddeles i 4 sektioner. I hver sektion vil der blive opført en fårestald sammenbygget med teknikhus for Solcelleparken. Der vil i hver sektion være en fåreflok på omkring 100 moderdyr, der skal sørge for afgræsning af arealerne under og mellem solcellerne. I hver sektion etableres serviceveje og disse forbindes enten ved kvægriste eller porte de enkelte sektioner i mellem. Ledninger og kabler føres i jorden.

Valg af placering af solcelleparken er sket ud fra en del forskellige faktorer:

- Klima
- Storskala-Landskab
- Synlighed
- Udnyttelse af eksisterende energi infrastruktur
- Udnyttelse af solressource
- Harmoni med omgivelser
- Mv.

Fuldt udbygget vil solcelleparken kunne forsyne ca. 8500 husstande med strøm.

I anlægsfasen vil der være væsentlig øgede aktiviteter med entreprenørmateriel, kørsel med lastbiler mv. Landinspektører måler området op, der foretages geotekniske undersøgelser, vejene etableres, der opføres stalde til får og vekslerettere opstilles, og endelig leveres og opstilles selve solcelleanlægget. Samlet set forventes omkring 3000 lastvogntræk til og fra området i anlægsfasen, der forventes at være en måned pr. sektion, dvs. 5 måneder. Det anbefales at skibstransport undersøges.

I driftsfasen vil der være dagligt tilsyn med fårene og solcelleanlægget. Der vil med jævne mellemrum være sikkerhedskontrol, der kan opstå skader på anlægget der skal udbedres. Til gengæld vil der ikke længere være kørsel med de store landbrugsmaskiner til almindelig landbrugsdrift.

Landskab

Asnæs er en halvø syd for Kalundborg, der er dannet under sidste istid.

Projektområdet ligger i landzone i et åbent og dyrket landbrugslandskab, hvor er jævnt kuperet. Fra midterlinjen af halvøen falder terrænet mod nord og syd, og der er en højdeforskel på ca. 20 meter.

Landskabet på halvøen Asnæs er blandt andet karakteriseret fra at være meget uforstyrret længst mod vest, til de store tekniske anlæg ved Asnæsværket og Statoils raffinaderi mod øst.

Ca. 300 m nord for solcelleområdet ligger Lerchenborg Gods og nord herfor ligger Asnæsværket og med direkte skel mod øst ligger Statoils olieraffinaderi. Det er områder præget af store bygningsværker og høje skorstene, vindmøller, oliesiloer, højspændingsmaster mv. giver landskabet en meget teknisk prægning. Det er hensigten, at solcelleparken skal tilsluttes det eksisterende el-distributionsnet.

De nærmeste offentlige veje i forhold til solcelleparken vil være Asnæs Skovvej og Østrupvej. Langs Østrupvej er der 25-30 fritliggende beboelsesejendomme – en husmandsbebyggelse.

I Kalundborg Kommuneplan er der udpeget tre kulturmiljøer på Asnæs, hvoraf de to er i umiddelbar nærhed af solcelleparken: Lerchenborg-området (323-6)(herregårdslandskab) og Husmandsbebyggelser omkring Lerchenborg (323-6b)(mindre landbrugsejendomme). Der tages i projektet hensyn til hver deres særegen.

Midt på Asnæs ligger skoven Forskov. Solcelleparken placeres øst herfor. Den mindre skov Birkemose vil ligge i projektområdet. Og umiddelbart syd for solcelleparken ligger endnu en mindre skov Randemose.

Langs den nordlige kyststrækning findes et levende hegn, der ved udvidelse af Kalundborg Vesthavn vil blive erstattet af et nyt hegn længere mod syd. Derudover er der enkelte bevoksninger primært i lavningerne. Hegnene følger markstrukturen med de store øst-vest orienterede marker i Herregårdslandskabet og de mindre nord-syd orienterede omkring husmandsbebyggelsen.

Til at danne sammenhæng mellem landskab og bebyggelse er der bl.a. de gamle stendiger ligesom de relativt nyplantede lindealléer langs Asnæsvej og Asnæs Skovvej, som leder til og fra Lerchenborg Gods understøtter dette. De beskyttede diger berøres ikke af projektet, men vil mod syd afgrænse projektområdet.

I kommuneplanen fremgår det at Asnæs er beliggende inden for kystnærhedszonen og udpeget som bevaringsværdigt landskab og besøgsområde.

- Kystnærhedszonen er opdelt i zone A og zone B, hvor zone A er den mest restriktive. Projektområdet er beliggende i zone B.
- Bevaringsværdigt landskab er en samlebetegnelse for områder med landskabelige bevaringsinteresser af forskellig art, som fx landskabelige, naturmæssige, kulturhistoriske, rekreative og miljømæssige interesser. Området er i kommuneplanen udlagt som særligt værdifuldt landbrugsområde og skal anvendes til jordbrugsdrift. Eksisterende drift er planteavl (intensivt landbrug) og fremtidig drift er afgræsning af får (ekstensiv landbrugsdrift). Arealerne vil efter nedtagning af solcelleparken igen kunne overgå til planteproduktion uden nogen ændringer eller restriktioner.

- Besøgsområdets formål er oplevelsesudvikling, formidling og tilgængeliggørelse af kommunens naturområder og kulturmiljøer, og er egnede til ekstensivt, ikke anlægskrævende friluftsliv.

Der er taget hensyn til beskyttelseskravene for:

- Gravhøje, som solcelleprojektet ikke berører og deres beskyttelseslinjer overskrides ikke.
- arkæologiske interesser, der tages der hensyn til ved etablering og udgravning
- fredede områder, hvor det nærmeste ligger ca. 2 km fra solcelleparken
- Kirker, hvor solcelleparken ikke ligger indenfor hverken beskyttelseslinjer eller udpegede kirkeomgivelser

Naboer

Evt. gener for omkringboende naboer er vurderet ud fra forventet trafik, støj, lugt, støv mv. I vurderingen er der taget hensyn til de enkelte naboers beliggenhed i forhold til solcelleparken med bla. afstand, terræn, synlighed mv.

Påvirkning af naboer er størst i anlægs- og afviklingsperioden. I driftsperioden begrænser evt. gener sig til det visuelle, der kan afhjælpes med supplerende beplantning.

Miljømæssige forhold

De miljømæssige forhold styrkes ved at:

- anlægget reducerer udslippet af drivhusgasser i Danmark med ca. 0,5 promille om året på landsplan.
- erstatte andre kilder for el-produktionen, hvorved miljøet slipper for andre emissioner og affaldsprodukter.
- arealet drives uden gødning kemikalier og ved reduceret udvaskning af kvælstof.
- levebetingelserne for vildtlevende planter og dyr bliver generelt forbedret ved at der kommer mange flere blomstrende planter i landskabet.
- ved inddragelse af en § 3-beskyttet sø på 335 m² gennemføres en nyetablering af en sø sydvest for anlægget, så at forekommende padder, insekter, fugle og flagermus kan få en biotop af høj kvalitet.

Andre forhold

Solcelleprojektet overholder sikkerhedszonerne til både vindmøllepark og olieraffineri, der er de nærmest beliggende VVM-pligtige produktionsanlæg.

Etablering af solcelleparken vil ikke medføre plan- eller miljømæssige konflikter i forhold til etablering af Ny vesthavn i Kalundborg og omvendt.

Der er ikke udpeget områder med råstofinteresser, indenfor solcelleprojektets område.

Beregninger og testflyvninger fra andre steder i Danmark viser at solcelleparken ikke vil give gener til lufttrafikken.

Solcelleparken vil pga. montering og vinkel, samt det omkringliggende læhegn, ikke genere skibstrafikken.

Bl.a. på grund af de andre tekniske anlæg på den østlige del af Asnæs forventes etableringen af solcelleparken ikke at give fald i ejendomspriserne i området.

Generelle sikkerhedsbestemmelser i forbindelse med byggeri og anlæg kræves overholdt i byggefasen.

Der vil være en sjælden positiv mulighed for at se mange forskellige former for energiproducerende enheder indenfor kort afstand af hinanden. Den overordnede infrastruktur til udbredelse af EL er allerede etableret, og vil kunne forbedre Kalundborg Kommune "Grøn by / image".

Sundhed og overvågning

Solceller påvirker ikke menneskers sundhed generelt. Der vil ikke være gener eller risiko for en belastning af sundheden for befolkning ved driften af solcelleparken.

Der vil i anlægs og nedtagningsperioden være en stor mængde trafik, som kan påvirke sundheden i form af gener ved støj, støv og lugt. Det formodes at alle lastbiler har partikelfilter, hvorved sundhedsrisikoen for partikelforureninger er begrænset mest muligt ved transport. Derudover vil den øgede trafik kunne øge risikoen for at der vil forekomme trafikale uheld.

Solcelleparken overvåges konstant, af flere forskellige systemer med flere forskellige formål, fx teknisk drift, tyveri, tilsyn af får mv.

Endvidere etableres et overvågningsprogram, der skal sikre at de landskabelige forudsætninger for etablering af solcelleparken ikke ændres.

Landskabsovervågning vil ske ved, at der efter etablering foretages besigtigelse med fotooptagelser dels fra de fotostandpunkter, hvorfra visualiseringerne er udarbejdet og dels fra Kalundborg Fjord og Jammerland Bugt for at dokumentere, at den visuelle påvirkning svarer til den, der er vurderet i denne miljørapport. Overvågningen foretages af Kalundborg Kommune.

Den videre procedure

Bemærkninger fra offentligheden i forbindelse med offentlighedsperioden vil blive kommentarerne blive sammenfattet og i en supplerende redegørelse blive vedlagt ved endelig vedtagelse af kommuneplantillæg og lokalplan for solcelleparken.

1. Indledning

1.1 Projektforslag og alternativer

Lerchenborg Gods har i samarbejde med Omnisol har søgt tilladelse til opstilling af en solcellepark syd og sydvest for Lerchenborg Gods på Asnæs syd for Kalundborg.

I Kalundborg kommuneplan 2013-2024 er udpeget 4 områder hvorpå der kan udarbejdes lokalplan for et større solcelleanlæg.

Der er et ønske fra bygherre om at placere solcelleanlægget på Asnæs. Dels fordi antallet af soltimer øges, jo kortere afstand til kysten og dels for at kunne udnytte eksisterende distributionsanlæg fra eksisterende forsyningsvirksomheder på Asnæs (vindmøller og kraftværk). Dette vil kræve udarbejdelse af et kommuneplantillæg, hvor der tilføjes endnu et rammeområde for solcelleanlæg på Asnæs.

1.1.1. Hovedforslag

Hovedforslaget omfatter 100 ha landbrugsjord der i en 30-åring periode omdannes til solcellepark. Efter de 30 år tilbageføres arealet til landbrugsjord, jf. bekendtgørelse om lov af landbrugsejendomme.

Solcelleparken ønskes inddelt i tre sektioner langs det østlige skel for Lerchenborg Gods. De to østlige sektioner bliver på hver 40 ha og den vestligste på ca. 20 ha.

De store sektioner opdeles begge til to mindre på hver ca. 20 ha.

Hvert solcellepanel er 100 cm i bredden og 165 cm i længden og 3,5 cm tykke. Der placeres 6 vandrette solceller i hver række. Solcelle panelerne placeres i en vinkel på ca. 25°. Stativerne til anlægget vil i den lave ende være placeret mellem 40 og 80 cm over terrænniveau og have en maksimal højde på op til 250 cm, afhængigt af det underliggende terræn. Solcellerne placeres serieforbundet i rækker med forventeligt 25 rækker paneler pr. modul. Den samlede længde af hver række er således ca. 25 meter.

Afstanden mellem hver enhed er 8,27 meter i C-C mål, og kørevejen mellem 2 enheder af paneler bliver således omkring 4 meter. Den varierende højde skyldes et ønske om minimal terrænregulering.

Hvert af de 5 områder indhegnes, dels som sikring af tyveri og hærværk, og dels som afgrænsning for hver enkelt fåreflok. På hvert område tænkes etableret en fåreflok, der skal græsse arealerne af, og sikre at der ikke gror vegetation op til at skygge for solpanelerne. Der vil til her enkelt fåreflok blive etableret en fårestald, hvor også evt. teknikrum til solpanelerne etableres. Staldene tænkes smalle, ca. 5 x 45 m.

Hvor der er terrænændringer vil panelerne inddeles i sektioner på hver 19 moduler (ca. 31 m), der vil stige eller falde med terrænet.

Der etableres overvågning af hele området.

Omkring hele området etableres grusveje af hensyn til servicering/brand. Gennemgange i hegn vil ske med kreaturrister eller hegnslåger efter behov.

Anlægget forventes at producere 50 MW svarende til omkring 8500 husstandes årlige energiforbrug.

1.1.2. Alternativ

VVM-redegørelsen belyser et reduceret alternativ på 80 ha. Alternativet vil være det samme som hovedforslaget, blot udgår det vestligste område på 20 ha.



1.1.3. 0-alternativ

Konsekvenserne af at projektet ikke gennemføres, beskrives som et 0-alternativ. Hvis solcelleparken ikke etableres, sker der ingen påvirkning af området på Asnæs, der ændres ikke på eksisterende biotoper eller vejforløb og der sker ingen reduktion i luftforureningen, herunder udledningen af CO₂.

1.2 Rapportens temaer

Denne rapport identificerer og undersøger de problemstillinger, som må forventes forbundet ved et projekt med etablering af solcelleanlæg samt den forventede påvirkning af det omgivende miljø.

Først og fremmest beskrives genevirkningerne for de omkringboende.

Selv om solcelleparken overholder gældende lovgivning, vil projektet påvirke naboerne i et vist omfang, især visuelt. Der redegøres udover for nærområdet også for de visuelle konsekvenser set fra større afstande samt solcelleparkens samspil med øvrige tekniske anlæg og planlagte erhvervsområder, kulturhistoriske interesser herunder forholdet til de nærliggende gravhøje.

Desuden beskrives påvirkningen af områdets naturområder og dyreliv med særligt fokus på beskyttede dyrearter.

Endelig beskrives solcelleparkens positive sider. Produktion af strøm fra solceller fortrænger strøm produceret på kraftværker, hvilket medfører miljømæssige fordele såvel lokalt som globalt.

1.3 Rapportens opbygning

Rapporten indledes med et ikke-teknisk resumé og indeholder 7 kapitler - en VVM-redegørelse (kapitel 1-6) samt et afsnit med emner, som skal indgå i miljøvurderingen, og som ikke er inkluderet i VVM-redegørelsen (kapitel 7).

I det første kapitel, Indledning, beskrives ansøgningen om etablering af en solcellepark og det valgte alternativ ganske kort, rapportens temaer, lovgivning og planlægning på området samt rapportens hovedkonklusioner.

I andet kapitel, Projektbeskrivelse, gives en detaljeret beskrivelse af hovedforslag og alternativ. Der redegøres for aktiviteter i både anlægs- og driftsfasen, ligesom det beskrives, hvordan området retableres, når arealerne efter 30 år igen overgår til landbrugsdrift.

Det tredje kapitel, Påvirkning af landskabet, omhandler en beskrivelse af de landskabelige og kulturhistoriske forhold i området, herunder en beskrivelse af den visuelle påvirkning af omgivelserne, som opstilling af solcelleparken vil medføre. Der gengives en række visualiseringer af solcellerne set fra udvalgte punkter i det omkringliggende landskab.

Det fjerde kapitel, Forhold ved naboer, beskriver konkrete forhold ved naboer. Der redegøres for de visuelle påvirkninger, og påvirkningen af de nærmeste naboers boliger og udendørs opholdsarealer vurderes

I det femte kapitel, Påvirkning af miljøet i øvrigt, beskrives solcelleparkens påvirkning af natur- og miljøforhold, herunder luft, grundvand, geologi og biologi.

Det sjette kapitel, Andre forhold, omhandler projektets forhold til andre emner, såsom arealanvendelse, lufttrafik, ledningsoplysninger og socioøkonomiske forhold.

Det syvende kapitel, Sundhed og overvågning, indeholder en beskrivelse af projektets mulige påvirkning af menneskers sundhed, og det redegør for, hvordan man kan kvalitetssikre projektet i et overvågningsprogram, så det også i de følgende år vil overholde gældende love og regler.

Sidst i rapporten findes referencer, litteraturhenvisninger og bilag.

1.4 Planlægning og lovgivning

I dette afsnit redegøres for relevant planlægning for området samt relevant lovgivning for det konkrete projekt.

1.4.1 Kalundborg Kommuneplan 2013-2024

8.12.1 Ved planlægning for og landzonetilladelse til opstilling af solcelle- og solfangeranlæg på terræn skal der tages hensyn til nabobeboelser og landskabelige, naturmæssige, jordbrugsmæssige og kulturhistoriske værdier, herunder kirkeomgivelser og kulturmiljøer. Der kan stilles krav til anlæggets placering og udformning mv.

8.12.2 Større solcelle- og solfangeranlæg skal som udgangspunkt placeres i eller i tilknytning til erhvervsområder eller områder til tekniske anlæg.

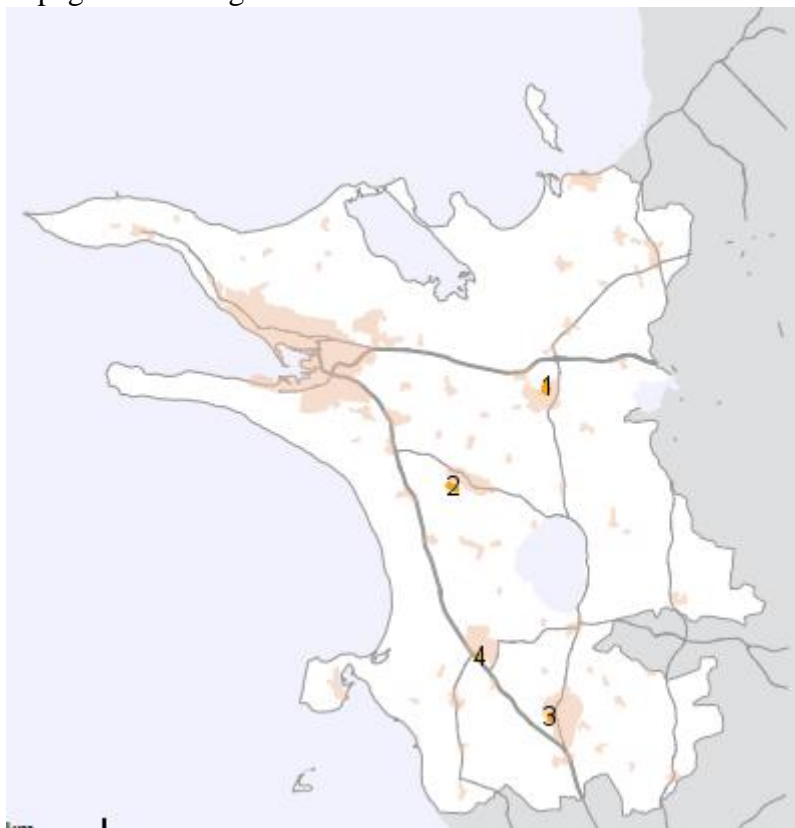
8.12.3 Solcelle- og solfangeranlæg på terræn i nærheden af internationale naturbeskyttelsesområder skal vurderes under hensyn til de interesser, der skal varetages her.

8.12.4 Solcelle- og solfangeranlæg på terræn skal så vidt muligt indpasses i landskabets karakter under hensyn til det enkelte karakterområdes oplevelsesmuligheder, nøglekarakteristika og tilhørende anbefalinger.

8.12.5 Der kan kun lokalplanlægges for større solcelle- og solfangeranlæg på terræn inden for de udpegede OMRÅDER TIL SOLCELLE- OG SOLFANGERANLÆG, der fremgår af temaet solenergianlæg på kort 8.12.a (figur 1.4.1).

Rammer Kommuneplantillægget er udarbejdet for at fastsætte rammerne for solcelleanlægget i Kalundborg Kommuneplan 2013-2024.

Retningslinjer Kommuneplantillægget fastsætter desuden retningslinjer for større solenergianlæg. I kommuneplanen er der i forvejen fastlagt fire områder til større solenergianlæg, og området ved Lerchenborg på Asnæs bliver således det femte udpegede solenergiområde i kommunen.



Figur 1.4.1. Kort over de fire kommuneplanlagte områder til solenergianlæg

Større solcelle- og solfangeranlæg

Retningslinje 8.12.5, (kort 8.12.a) fastlægger 4 mulige placeringer af større solcelleanlæg i Kalundborg kommune, illustreret på figur 1.4.1

Det ønskede projekt ligger udenfor de udlagte solcelleområder, og der skal derfor udarbejdes et tillæg til kommuneplanen, som muliggør en yderligere placering og afgrænsning af solcelleområde i overensstemmelse med det konkrete projekt.

Med denne nye placering kan solcelleparken opstilles i nærhed af andre energiproducerende anlæg og der kan dermed opnås en fællesdrift virkning på eksisterende distributionsanlæg. Et andet mindst lige så vigtigt argument er det øgede antal soltimer, på grund af Asnæs beliggenhed som en landtange med vand på 3 sider.

Kystnærhedszonen

Rammeområde K12.T04 er beliggende inden for kystnærhedszonen, som er en statslig planlægningszone på 3 km. Kalundborg Kommuneplan 2013-2024 opdeler kystnærhedszonen i zone A og zone B, hvor af zone B er den mindst restriktive. Det aktuelle område er beliggende i zone B.

Hvis en lokalplan eller kommuneplan ikke lever op til reglerne, kan Naturstyrelsen gøre indsigelse mod lokalplanen. Sådanne indsigelser behandles i Natur- og Miljøklagenævnet.

Det er kun muligt at planlægge bebyggelse og anlæg inden for kystnærhedszonen, hvis der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse.

Udgangspunktet for planlægning i kystnærhedszonen er, at de åbne kystområder skal friholdes for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængige af nærhed til kysten. Afgang fra hovedreglen kan ske, hvis der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for den kystnære lokalisering, og udviklingen foregår væk fra kysten. Tekniske anlæg skal placeres i tilknytning til eksisterende byzone, bebyggelse eller tekniske anlæg.

Planlægningsmæssig begrundelse

Som eksempler på planlægningsmæssige begrundelser for byudvikling i kystnærhedszonen nævnes i bemærkningerne til planloven:

- Lokalisering i forhold til infrastruktur og servicefunktioner.
- Allerede foretagne investeringer i infrastruktur.
- Byvækst ind i landet, hvis den vil komme i konflikt med klare natur- og landskabsinteresser.

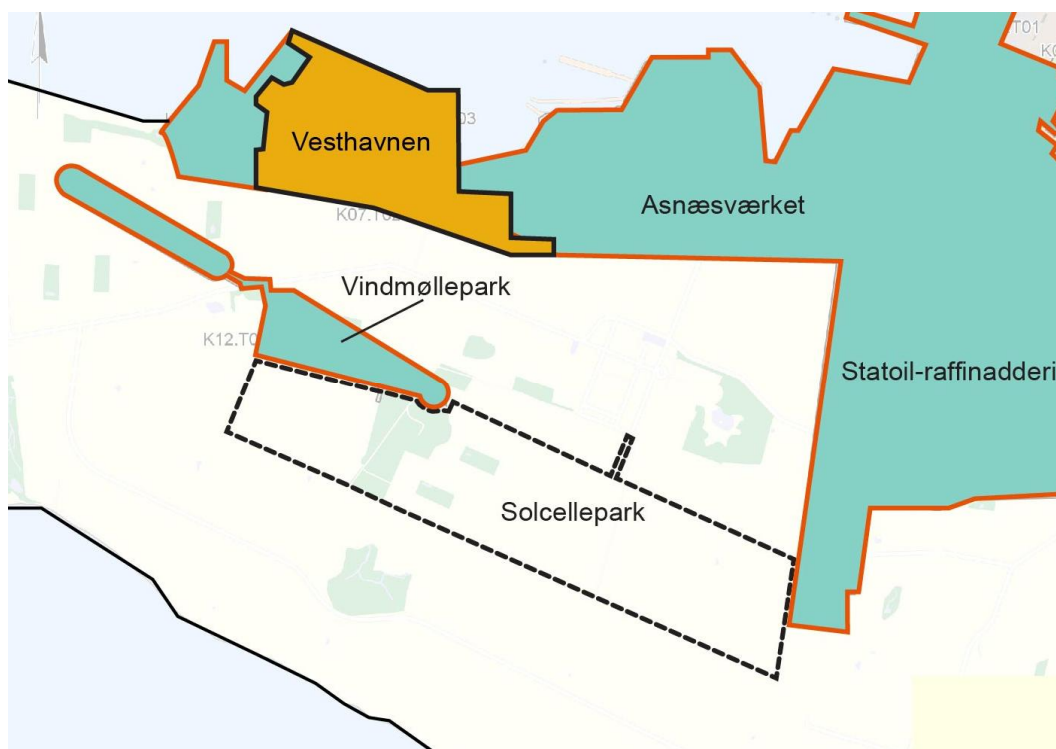
Funktionel begrundelse

Som eksempler på funktionelle begrundelser nævnes i bemærkningerne til planloven:

- Anlæg, der har behov for kystnær placering af hensyn til søværts transport, udøvelse af fiskerierhvervet, kølevand, vindforhold o.l.
- Anlæg, hvor hensyn til andre væsentlige miljømæssige interesser betinger en kystnær placering, f.eks. indspulingsfelter for forurenede havnesediment, eller hvor placering uden for kystnærhedszonen medfører uforholdsmæssige samfundsøkonomiske omkostninger.

Tilknytning til eksisterende byzone og tekniske anlæg

Det aktuelle solcelleanlæg placeres som en del af energiklyngen i området. Anlægget placeres i sammenhæng med de eksisterende vindmøller, bioethanolværket, Asnæsværket og Statoil i én sammenhængende energiklynge. Anlægget er placeret tæt på eksisterende byzone med allerede etablerede bebyggelser og tekniske anlæg. Nord for anlæggets er Kalundborgs nye Vesthavn planlagt, som vist på kortet nedenfor.



Kortet viser hvordan lokalplanområdet ligger i umiddelbar tilknytning til byzone mod øst og tekniske anlæg mod vest. På kortet ses også den kommende Vesthavn nord for lokalplanområdet.

Solcelleparken grænser op til et eksisterende erhvervsområde mod øst, og mod nordvest grænser lokalplanområdet op til et område for tekniske anlæg (vindmøller). Både mod øst og mod nordvest ligger det langstrakte lokalplanområde i direkte tilknytning til eksisterende byzone/teknisk anlæg.

Solcelleparken ligger så langt væk fra kystlinjen som muligt og er orienteret øst-vest på langs af Asnæs-halvøen.

Klima

Kalundborg Kommune har tilsluttet sig Danmarks Naturfrednings-forenings klimakommune-initiativ, og arbejder for at nedbringe udledningen af drivhusgasser fra kommunen som helhed. Aftalen forpligter kommunen til at nedbringe CO₂-udslippet fra egne aktiviteter med minimum to procent om året og iværksætte konkrete initiativer til fordel for klimaet på lokalt plan.

Etableringen af solcelleanlægget på den udvalgte placering ligger i forlængelse af aftalen, da solcelleanlægget energiproduktion får væsentlig betydning for den lokale nedsættelse af CO₂-udslip. Den valgte placering af solcelleanlægget vil medvirke til at reducere den negative klimapåvirkning.

Solanlægget vil udgøre en del af en større energipark. En del af energiparken er beliggende på arealer omkring Lerchenborg Gods og omfatter bl.a. seks store vindmøller. Energiparken udgør et udstillingsvindue for kommunens tiltag for vedvarende energi.

Storskala-landskab

Landskabet på Asnæs er på forskellige måder præget af anlæg i stor skala. Den store skala gør sig gældende dels for herregårdslandskabet omkring Lerchenborg, og dels for de store industrielle anlæg og tekniske anlæg i området. Der er tale om et storskala-landskab, hvor kulturarv opleves i samspil med moderne tekniske anlæg.

Den aktuelle solcellepark har en størrelse, som gør det vanskeligt at finde en egnet placering. Langt de fleste steder vil et solcelleanlæg på 100 ha være ude af skala. Solcelleanlægget er i skala med storskala-landskabet ved Lerchenborg på Asnæs.

Synlighed

Anlægget placeres på et plateau øverst på højderyggen af landtangen Asnæs. Solcelleanlægget får dermed en høj beliggenhed i forhold til det omkringliggende landskab. Dette betyder, at der ikke gives nogle vinkler, hvorfra anlægget kan opleves i sin helhed, men at anlægget fra kysten og fra det lavereliggende landskab omkring højderyggen, kun vil kunne opleves i brudstykker.

Solcelleanlægget indordner sig de eksisterende strukturer i herregårdslandskabet omkring Lerchenborg, idet anlægget placeres, så det respekterer og følger eksisterende diger og levende hegn. Disse forstærkes med ekstra beplantning, hvor det er nødvendigt, dog med hensyntagen til, at anlægget med den ekstra beplantning ikke får en lukket karakter. I stedet for at etablere tætte beplantningsbælter omkring anlægges, suppleres de levende hegn således at afgrænsningen hele vejen rundt om solcelleparken vil fremstå med én række træer/buske. Træerne vil være egnskaraktéristiske løvtræer.

God udnyttelse af eksisterende energi-infrastruktur

Solcelleanlægget placeres i umiddelbar nærhed til Asnæsværket. Anlægget tilknyttes en eksisterende transformerstation i området og placeringen giver dermed anledning til en særlig god udnyttelse af det eksisterende energidistributionsnet. Anlæggets placering er tæt på eksisterende infrastruktur og tekniske anlæg i området omkring Lerchenborg Gods. Der ligger store infrastrukturelle anlæg nord og øst for solcelleparken i form af forsyningsvirksomheden Statoils raffinaderi og kraftværket Asnæsværket. Fra Asnæsværket og Statoils raffinaderi løber tre eksisterende højspændingsledninger øst om solcelleparken. Det nærmeste ledningsanlæg går umiddelbart forbi solcelleparkens østlige del. Det er hensigten, at solcelleparken skal tilsluttes dette eksisterende el-distributionsnet.

God udnyttelse af sol-ressourcen

Området omkring Lerchenborg har en højere indstråling af solenergi samt en lavere nedbørsmængde i forhold til andre steder i landet. Dette er navnlig gældende i området fra Samsø og videre ned langs Vestsjællands kyster. Antallet af solskinstimer ved Lerchenborg ligger ifølge DMI's statistikker på mellem 1800-2050 timer pr. år, med et gennemsnit på 1880 i perioden 2008-2013. Dette er væsentligt over landsgennemsnittet, som ligger på 1561 solskinstimer pr. år.

Indstrålingen i det konkrete område ligger således ca. 10-20% over gennemsnittet for Danmark som helhed, og placeringen af solcelleanlægget giver dermed en særlig god udnyttelse af solressourcen. Antallet af solskinstimer overgås kun af andre kystnære områder som Skagen, Samsø, Gedser og dele af Bornholm.

Antallet af solskinstimer er større ved kysterne end inde i landet, og derfor har kommunen valgt at se positivt på placering af solcelleparken indenfor kystnærhedszonen og udarbejder et kommuneplantillæg. Solcelleparken placeres i umiddelbar nærhed af andre eksisterende og planlagte tekniske anlæg i området, og dermed friholdes øvrige uforstyrrede dele af Asnæs.

Kulturmiljøer

Solcelleparken ønskes placeret i et område, der er udpeget som værdifuldt kulturmiljø omkring Lerchenborg Gods. Retningslinje 6.10.2 fastlægger blandt andet, at placering af trafik- og tekniske anlæg ikke må ske på arealer udpeget som kulturmiljøer, medmindre det kan ske uden at forringe oplevelsen og forståelsen af kulturmiljøet. Jf. retningslinje 6.10.3 skal der ved etablering af tekniske anlæg i de udpegede områder vises særlige hensyn over for de bestående bevaringsværdige værdier og sammenhænge.

Placering af en solcellepark i herregårdslandskaber anses ikke som værende uforenelige med beskyttelsesinteresserne, da blandt andet herregårdene tit er karakteriseret ved store anlæg, som skalamæssigt kan spille op til de store landskabsrum. Etablering af en solcellepark vil ikke have nogen betydning for de kommende generationer, da arealerne tilbageføres til landbrugsdrift efter en periode på 30 år og arealerne bliver retableret uden spor af anlægget.

Landområde

Projektområdet ligger indenfor landområde, som omfatter områderne udenfor by- og sommerhusområder. Jf. retningslinje 5.4.2 er landområdet udenfor landsbyerne primært forbeholdt jordbrugserhvervene og friholdes som hovedregel for anden anvendelse. Placeres der nye tekniske anlæg og bebyggelser, der ikke tjener det lokale jordbrugserhverv, kan disse ifølge retningslinje 5.4.4 kun placeres i det åbne land, såfremt det efter en konkret vurdering placeres under hensyn til naturmæssige, kulturhistoriske, landskabelige, rekreative, miljømæssige eller landbrugsmæssige interesser.

Solcelleparken vil med sin ringe højde og omkringliggende eksisterende beplantning give en begrænset ændring af oplevelsen af landskabet i den østlige del af Asnæs. I området findes der i forvejen en del tekniske anlæg, fx vindmøller, kraftværk, olieraffineri. Endvidere planlægges der en havneudvidelse nord for området med solcelleparken, som medvirker til at vise kysten som en del af et teknisk landskab. I den udstrækning af solcelleparken vil kunne ses fra kysten, vil den bidrage til at øge den tekniske prægning af landskabet. Solcelleparken placeres bag eksisterende beplantning, og der plantes yderligere efter opsætning. Der er således taget størst muligt hensyn til de i retningslinje 5.4.4 opremsende interesser.

Besøgsområde

Området på Asnæs er udpeget som besøgsområde. Besøgsområder ligger i tilknytning til større byer og i de mest attraktive rekreative områder og er egnede til ekstensivt, ikke særligt anlægskrævende friluftsliv. Besøgsområder er vigtige led i den overordnede strategi for oplevelsesudvikling, formidling og tilgængeliggørelse af kommunens naturområder og kulturmiljøer.

Solcelleparken placeres i et område, der i dag indgår i landbrugsdrift og som sådan ikke udgør et potentielt område for ekstensivt friluftsliv. Solcelleparken placeres i umiddelbar tilknytning til andre energiproducerende anlæg og vil kunne indgå i en særlig opdagelsesrejse omkring læring og formidling af forskellene i energiproduktion.

1.4.2. Planloven - Vurdering af virkninger på miljøet

Planlovens § 11g fastlægger, at anlæg, som må antages at påvirke miljøet væsentligt, ikke må påbegyndes, før der er tilvejebragt retningslinjer i kommuneplanen om beliggenheden og udformningen af anlægget med tilhørende VVM-redegørelse (Vurdering af Virkninger på Miljøet).

Jævnfør Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) (BEK nr. 1654 af 27/12/2013) skal der foretages en vurdering af visse typer anlægs miljøpåvirkning med henblik på at afgøre, om der skal gennemføres en VVM-proces. Der foreligger en VVM-anmeldelse jf. VVM-bekendtgørelsen, og vurderingen af projektets potentielle påvirkninger er foretaget på baggrund af anmeldelsen samt projektbeskrivelsen samt bilag til brev fra arkitektfirmaet Jørgen Alf Larsen af 14. maj 2014. Vurderingen af projektets miljøpåvirkning er indeholdt i dette dokument.

VVM-redegørelsen skal belyse konsekvenserne af projektet i relation til plan-, natur- og miljømæssige forhold herunder mulige gener for naboer, natur og landskab. Derudover gives offentligheden mulighed for at få kendskab til projektet og at komme med bemærkninger, som kan forbedre kommunalbestyrelsens beslutningsgrundlag, inden der tages endelig stilling til projektet.

Det fremgår af bekendtgørelsen, at VVM-redegørelsen skal indeholde oplysninger om anlæggets fysiske udformning og karakteristika, arealanvendelsesbehov under anlæg og drift samt en beskrivelse af anvendte materialer og et skøn over forventede reststoffer og emissioner i forbindelse med driften.

Bygherrens valg af alternativ under hensyn til virkningerne på miljøet skal oplyses, og der skal foreligge en oversigt over de væsentligste alternativer, som bygherren har undersøgt sammen med øvrige væsentlige alternativer og alternative placeringer, som herudover har været undersøgt. Endelig skal 0-alternativet belyses, det vil sige konsekvenserne af, at projektet ikke gennemføres, og der skal redegøres for de vigtigste grunde til planmyndighedens valg af alternativ under hensyn til virkningerne på miljøet.

De omgivelser, som i væsentlig grad kan blive berørt af anlægget, og de betydelige påvirkninger af omgivelserne skal beskrives, herunder navnlig virkningerne på befolkning, fauna, flora, jord, vand, luft, klimatiske forhold, omfanget af transport, materielle goder, herunder den arkitektoniske og arkæologiske kulturarv, landskabet, offentlighedens adgang samt socioøkonomiske forhold.

Påvirkningen skal beskrives i forhold til kortsigtede og langsigtede virkninger som følge af påvirkning af overflade- og grundvandssystemer, luftforurening, støjbelastning, anvendelse af naturlige råstoffer, emission af forurenende stoffer, andre genepåvirkninger og bortskaffelse af affald samt en beskrivelse af anvendte metoder til beregninger af virkningerne på miljøet.

De foranstaltninger, som tænkes anvendt for at undgå eller nedbringe skadelige virkninger, skal beskrives, og endelig skal redegørelsen indeholde et ikke-teknisk resumé og en oversigt over eventuelle mangler ved oplysninger eller vurderinger.

1.6.1. Offentlighedsfase

Forslag til kommuneplantillæg nr. 2 med tilhørende miljørapport (VVM-redegørelse og miljøvurdering) og forslag til lokalplan nr. 560, Solcellepark på As-

næs offentliggøres sideløbende i en periode på otte uger. I offentlighedsfasen er der mulighed for at komme med forslag og indsigelser mod projektet.

1.6.2. Resultatet af idéfasen og scoping af miljørapport

Forud for udarbejdelsen af miljørapporten med VVM-redegørelse og miljøvurdering er der gennemført to idéfaser, som fandt sted hhv i foråret 2013 og igen fra den 12. juni til den 26. juni 2014. I begge perioder blev udsendt et debatoplæg og med baggrund i disse kunne borgere, interesseorganisationer, foreninger, myndigheder og andre interesserede kommentere det fremlagte projektforslag.

I idéfasen fra juni 2014 modtog Kalundborg Kommune 5 henvendelser fra borgere og andre interessenter, som havde bemærkninger til projektet. De indkomne bemærkninger og høringssvar er behandlet i et notat, der er vedlagt som Bilag 1 B. I Bilag 1 A er høringssvar indkommet i forbindelse med forhøringen i marts 2013 behandlet.

Høringssvar og bemærkninger har medvirket til at danne baggrund for indholdet af det videre arbejde med VVM-redegørelsen og miljøvurderingen.

1.4.3. Lov om miljøvurdering

Forslag til kommuneplantillæg nr. 2 til Kommuneplan 2013-2024 og lokalplan nr. 560 for solcelleanlæg på Asnæs skal miljøvurderes, jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer (LBK 939 af 03/07/2013), jf. § 3, og bilag 4, pkt. 3a. Det er valgt at indarbejde lovens krav til miljøvurdering i VVM-redegørelsen, idet der er et stort sammenfald mellem krav til indholdet af VVM-redegørelse og miljørapport ligesom der er tidsmæssigt sammenfald mellem den fysiske planlægning og projektets gennemførelse.

Der er gennemført indledende høringer af relevante myndigheder, og sammen med afsnit 7 om sundhed og overvågning opfylder den samlede miljørapport kravene til både VVM-redegørelse og miljøvurdering.

Den indledende høring af relevante myndigheder, gav anledning til, at der kom bemærkninger fra Naturstyrelsen og Energinet.dk.

Naturstyrelsen bemærker bl.a.:

Efter planlovens § 5 b, stk. 1, nr. 1, gælder, at der kun må inddrages nye arealer i byzone eller planlægges for anlæg i landzone, såfremt der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for kystnær lokalisering. Af Naturstyrelsens vejledende udtalelse om opsætning af solenergianlæg, som skal ses i tilknytning til Oversigt over statslige interesser i kommuneplanlægningen 2013, fremgår det, at hovedprincipperne for lokalisering af tekniske anlæg, herunder solenergianlæg, er:

- *At tekniske anlæg placeres i tilknytning til eksisterende byzone, bebyggelse eller tekniske anlæg (i det følgende benævnt bymæssig bebyggelse) og*

- *indpasses i landskabet, så den øvrige åbne kystnærhedszone påvirkes mindst muligt.*

Den særlige planlægningsmæssige eller funktionelle begrundelse vil imidlertid i alle tilfælde skulle afvejes i forhold til den påvirkning anlægget vil have på kysten og de hensyn, som kystnærhedszonen skal varetage.

[...] Naturstyrelsen [finder], at placeringen af det 100 ha store anlæg på det foreliggende grundlag vil være i strid med de statslige interesser, da det er vurderet, at der ikke er redegjort tilstrækkeligt for den foreslåede placering. [...] Naturstyrelsen kan i øvrigt konstatere, at den foreslåede placering af anlægget er i et bevaringsværdigt herregårdslandskab, og placeringen skønnes ikke at være i overensstemmelse med Kalundborg Kommuneplans retningslinje 6.6.1 for landskab, herunder retningslinje 6.6.3 for særligt værdifulde landskaber, jf. i øvrigt den tilstødende landskabskarakterbeskrivelse for karakterområde Lerchenborg.

Naturstyrelsen anerkender, at langt den overvejende del af den eksisterende bymæssige bebyggelse i Kalundborg Kommune er beliggende inden for kystnærhedszonen. Naturstyrelsen bemærker imidlertid også, at såfremt Kalundborg Kommune ønsker at planlægge videre for en gennemførelse af projektet ved tilvejebringelse af det nødvendige plangrundlag i form af lokalplanforslag og forslag til kommuneplantillæg vil det være nødvendigt at redegøre nærmere for den foreslåede placering, herunder redegøre for alternative placeringsmuligheder.

[...]

Denne VVM-redegørelse og miljørapport har på baggrund af Naturstyrelsens bemærkninger uddybet den planlægningsmæssige og funktionelle begrundelse i afsnit 1.4.1, s 4. og afsnit 3 (landskabelige forhold).

Energinet.dk bemærker:

Det kan oplyses, at det er SEAS-NVE, som står for nettilslutningen af den ønskede solcellepark, som Lerchenborg Gods nu søger om tilladelse til ved Kalundborg Kommune. Energinet.dk er vidende om, at der pt. kigges på er flere mulige nettilslutningsløsninger af solcelleparken.

Afhængig af løsningen, kan det blive aktuelt at koordinere nettilslutningen af solcelleparken med Energinet.dk's projekt vedr. ilandføringen af strømmen fra de kystnære havmøller i Sejerø Bugt.

Inden den endelige vedtagelse af kommuneplantillæg og lokalplan skal der udarbejdes en sammenfattende redegørelse, hvor det blandt andet fremgår, hvordan miljøhensyn er integreret i planen, og hvordan de indkomne bemærkninger i offentlighedsfasen er taget i betragtning.

1.4.4. Naturbeskyttelsesloven og Internationale beskyttelsesområder

Naturbeskyttelsesloven (LBK nr 951 af 03/07/2013) har til formål at værne landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelse af plante- og dyrelivet. Loven fastlægger blandt andet bestemmelser for beskyttelse af søer, vandløb, ferske enge, overdrev mv. (§3-beskyttede områder) samt bygge- og beskyttelseslinjer for åer, søer, skove og fortidsminder.

Loven indeholder også bestemmelser for administration af internationale beskyttelsesområder også kaldet Natura 2000 områder (EF-habitatområder, EF-fuglebeskyttelsesområder og Ramsar-områder). Desuden vil redegørelsen i samme kapitel, jf. Habitatdirektivets artikel 12, bilag 4, beskrive projektets betydning for en række smådyr, herunder småflagermus, odder, markfirben, padder med flere. Natura 2000 områder er desuden omfattet af Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter (BEK nr 1079 af 25/11/2011). Den eventuelle påvirkning af §3-områder, Natura 2000 områder eller anden form for natur i eller omkring solcelleparken er beskrevet i kapitel 5.

Nord for solcelleparken er der tre gravhøje. Iflg Naturbeskyttelsesloven må der ikke foretages ændring i tilstanden af arealet inden for 100 m fra fortidsminder, der er beskyttet efter bestemmelserne i museumsloven. Der må ikke etableres hegn, placeres campingvogne og lignende. Solcelleparken placeres uden for denne beskyttelseszone, ligesom der heller ikke plantes yderligere tættere på fortidsmindet end 100 m.

1.4.5. Okkerloven

Denne lov har til formål at forebygge og bekæmpe okkergener i vandløb, søer og havet. Bekendtgørelse af lov om okker (LBK 934 af 24/09/2009) fastlægger, at der ikke uden tilladelse må påbegyndes grøftning og grundvandssænkning i områder, som er klassificeret som okkerpotentielle (klasse I, II og III). Der henvises i øvrigt til afsnit 5.3.

1.4.6. Museumsloven

Museumsloven (LBK nr 358 af 08/04/2014) sikrer kulturarven i forbindelse med planlægning af jordarbejder. Loven fastlægger, at den kulturarv, som skal beskyttes, omfatter spor af menneskelig virksomhed, der er efterladt fra tidligere tider, det vil sige strukturer, konstruktioner, bygningsgrupper, bopladser, grave og gravpladser, flytbare genstande og monumenter og den sammenhæng, hvori disse spor er anbragt. Herunder hører bevaring af fortidsminder samt sten- og jorddiger. Der må ikke foretages ændringer i tilstanden af sten- og jorddiger, jf. lovens § 29a eller fortidsminder, jf. lovens § 29e. Hvis der påtræffes fortidsminder i forbindelse med jordarbejderne, skal arbejdet indstilles i det omfang, det berører fortidsmindet, jf. § 27, stk. 2. Fundet skal straks anmeldes til det nærmeste kulturhistoriske museum, som vurderer om yderligere undersøgelser skal finde sted.

Fundene kan ifølge museumsloven forlanges undersøgt for bygherrens regning. Med henblik på at undgå forsinkelse af anlægsarbejdet og uforudsete udgifter, er der mulighed for at få foretaget en forundersøgelse, inden anlægsarbejdet igangsættes.

I henhold til museumsloven skal Kalundborg Museum foretage en omkostningsfri arkivalsk kontrol i forbindelse med et lokalplanforslag såfremt de bliver anmodet herom forud for større bygge- og anlægsarbejder. Kalundborg Museum fremkommer efter den arkivalske kontrol og eventuelt en mindre forundersøgelse med en udtalelse om, hvorvidt eventuelle anlægs- og byggearbejder indebærer risiko for ødelæggelse af væsentlige fortidsminder, og om det vil være nødvendigt at gennemføre arkæologiske undersøgelser, inden anlægs- eller byggearbejdet gennemføres. De arkæologiske og kulturhistoriske interesser i og omkring projektområdet er beskrevet i kapitel 3.

1.4.7. Landbrugsloven

Solcelleparken opstilles på et areal, der er omfattet af landbrugspligt. Cirkulære om varetagelse af de jordbrugsmæssige interesser under kommune- og lokalplanlægningen (CIR nr. 9174 af 19. april 2010) fastlægger, at jordbrugsarealer der overgår til ikke jordbrugsmæssige formål ikke bliver større end nødvendigt.

1.4.8. Luftfartsloven

I henhold til luftfartslovens § 68 kan Transportministeren forbyde anbringelsen af, eventuelt kræve ændre eller fjernet anlæg eller indretninger der kan udsætte luftfartens sikkerhed for fare.

Skulle der forekomme hændelser med flyvninger, der afstedkommer indrapportering (BL 8-10) med generende lysrefleksion, betragtes anlægget som en hindrings-sag og vil blive sagsbehandlet i henhold til Lov om Luftfart og Bestemmelser om luftfartshindringer og anlægget vil eventuelt kræves ændret eller fjernet.

Det vurderes, at det kommende solenergianlæg ikke vil komme i konflikt med luftfartslovens § 68. Der findes i dag på Lerchenborg en privat lufthavn øst for solcelleparken. Den planlægges dog nedlagt i forbindelse med etablering af Ny Vesthavn, hvor det ikke længere vil være muligt at anvende den. Afstand til nærmeste anden flyveplads er godt 11 km og afstand til de store lufthavne såsom Roskilde Lufthavn og Københavns Lufthavn er henholdsvis 66 og 98 km.

1.4.9. Søfartsloven

Søloven regulerer ikke anlæg og aktiviteter på land.

Bekendtgørelse om afmærkning m.v. i dansk Afmærkningsområde (Bek. nr. 299) indeholder bestemmelser om, at der ikke må anbringes genstande i farvandene, der kan virke hindrende for sejladsen, eller oprettes lysreklamer eller andre indretninger, der kan virke vildledende for sejladsen, ligesom ændringer ved eller nedlægelse af bestående afmærkninger m.m. ikke må foretages. Det er ikke tilladt at anvende udlagte sømærker til fortøjning, fastgøring af fiskeredskaber o.lign.

Solcelleanlægget placeres syd for Kalundborg Havn. Det forventes ikke, at forekomme refleksioner der generer skibstrafikken i havneområdet da solpanelerne vender mod syd. Eksisterende og nye beplantningsbælter omkring anlægget vil forhindre refleksioner der kunne genere skibstrafikken i området syd for Kalundborg.

1.4.10. Miljøbeskyttelsesloven

Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (LBK nr 879 af 26/06/2010) indeholder blandt andet bestemmelser om bortskaffelse af affald. Der er redegjort for dette i beskrivelsen af det tekniske anlæg i rapportens afsnit 2.6.

1.4.11. Vejloven

Bekendtgørelse af lov om offentlige veje (LBK nr 1048 af 03/11/2011) indeholder blandt andet bestemmelser om adgangsforhold til offentlige veje. De nærmere vilkår aftales med lodsejerne samt den berørte vejmyndighed, i dette tilfælde Kalundborg Kommune. Der er redegjort nærmere for adgangsforhold i afsnit 2.3.

1.5 Hovedkonklusioner

Da der på Asnæs er flere solskinstimer end gennemsnittet på landsplan er effekten af solcelleparken optimeret ved at placere den som ønsket.

Karakteren af det åbne landskab med eksisterende læhegn på Asnæs betyder, at solcelleparken ikke vil være synligt på lange afstande, og dermed medføre en markant visuel ændring af området, men kun på kortere afstande. Parken er placeret i et herregårdslandskab, med store, åbne dyrkede flader med eksisterende læhegn og anden beplantning. Solcelleparken vil fra de positioner, hvor den er synlig fremgå som en del af den mosaik, som dyrkede marker udgør i landskabet. Solcelleparken vil indgå med en farvetoning som en nypløjet mark.

Solcelleparken placeres øst på Asnæs. Nord for parken ligger Asnæsværket, nordvest ligger 6 store vindmøller og mod øst Statoils olieraffineri. Endvidere er der højspændingsledninger der distribuerer strømmen ud til forbrugerne. Området er således i forvejen anvendt til tekniske anlæg i forbindelse med energiproduktion, der alle er visuelt markante med høje bygninger og master. Solcelleparken vil med sin begrænsede højde udgøre en glidende overgang fra de bygningsmæssige massive strømproducenter og det åbne land.

Endvidere påtænkes en havneudvidelse af Kalundborg Ny Vesthavn, der visuelt vil syne mere end solcelleparken.

Der vil være en visuel kumulativ effekt ved etablering af solcelleparken som medfører, at den tekniske prægning af landskabet på Asnæs øges, om end det kun er for en midlertidig periode på 30 år.

Hovedforslaget vil kun i mindre omfang bidrage til mere indblik for naboer til solcelleparken end alternativet og det vil være for de vestligste ejendomme på Østrupvej. Samlet set vurderes påvirkningen af nabobeboelser ikke at være væsentlig højere for hovedforslaget end alternativet.

Når solcelleparken betragtes fra de omkringliggende kyster, vil beplantningen langs kystskrænten dække solcellerne, og terrænkurverne vil skjule anlægget, hvor beplantningen er tynd. Når havneudvidelsen bliver en realitet vil en del af beplantningen på kystskrænten mod nord blive fældet, men der vil ske genetablering af et levende hegn længere mod syd, og dermed højere oppe i landskabet.

Projektet vil ikke medføre væsentlig påvirkning af de omkringliggende kirker, diger mv.

Der er en bestand af flagermus på Asnæs, og solcelleparken forventes ikke at have en negativ indflydelse på dem og deres levesteder. Der etableres en erstatningsbiotop for det vandhul, der nedlægges, Erstatnings vandhullet placeres et stykke vest for anlægget i naturlig forlængelse af den allerede anlagte flagermusesti, hvorfor det i stedet vurderes at medføre en positiv forbedring for flagermusene.

Det vurderes, at projektet ikke ville medføre en væsentlig påvirkning af områdets øvrige dyre- eller planteliv. Set i relation til de naturmæssige forhold, vurderes det, at hovedforslaget ikke medfører en væsentlig større påvirkning end alternativet. Hovedforslaget vil årligt kunne producere el svarende til ca. 8.500 – 9.000 af kommunens husstande, mens alternativet vil kunne producere el svarende til ca. 7.000 af kommunens husstande.

0-alternativet medfører ingen visuel påvirkning af området på Asnæs. Kommunens CO₂-udledning nedbringes ikke som følge af solcelleparken. Der vil ikke ske nogen påvirkning af flagermusene i området og der vil ikke ske nogen opretning af eksisterende hegn.

1.6 Den videre procedure

1.6.1. Offentlig høring af VVM-redegørelse og miljørapport med tilhørende plangrundlag

VVM-redegørelsen og miljørapporten sendes sammen med plangrundlaget (forslag til kommuneplantillæg nr. 2 og forslag til lokalplan nr. 561) i en otte ugers offentlig høring, hvor alle interesserede kan komme med bemærkninger til forslaget til ny planlægning og de medfølgende miljøvurderinger.

1.6.2. Endelig vedtagelse

Efter at offentligheden har haft mulighed for at kommentere forslag til kommuneplantillæg nr. 2 med tilhørende miljørapport (VVM-redegørelse og miljørapport) og forslag til lokalplan nr. 560, Solcellepark på Asnæs suppleres miljørapporten med en sammenfattende redegørelse med en beskrivelse af om projektet ændres som følge af bemærkningerne/indsigelserne, og i givet fald, på hvilke områder projektet ændres samt en beskrivelse af begrundelserne for ændringerne. Desuden beskrives det også, hvorfor eventuelle indsigelser ikke imødekommes i projektet.

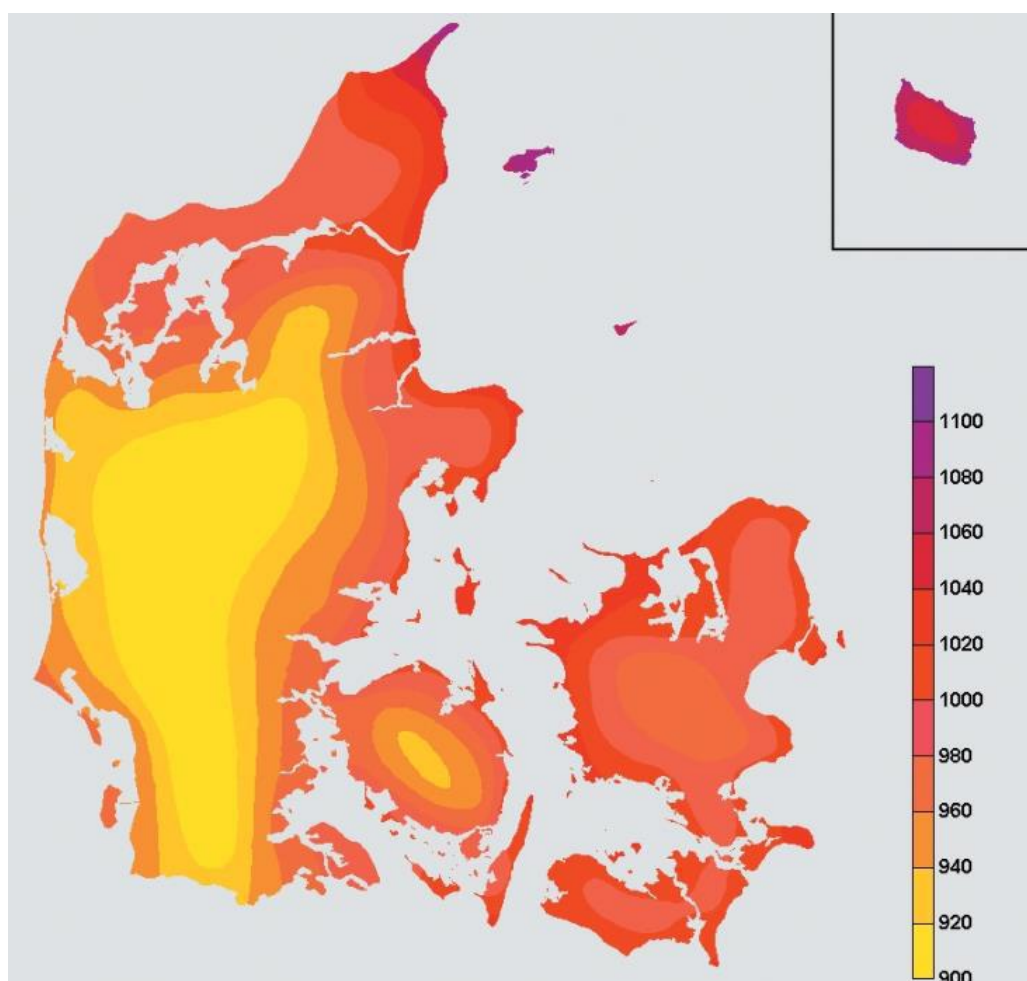
På baggrund af ovenstående vil Kommunalbestyrelsen tage endelig stilling til om projektet skal muliggøres. Anlægget må ikke opføres før Kommunalbestyrelsen har meddelt VVM-tilladelse til det konkrete projekt. VVM-tilladelsen kan først meddeles når kommuneplanretningslinjerne for anlægget er endeligt vedtaget af Kommunalbestyrelsen. VVM-tilladelsen kan – ligesom plangrundlaget – påklages til Natur- og Miljøklagenævnet.

2. Projektbeskrivelse

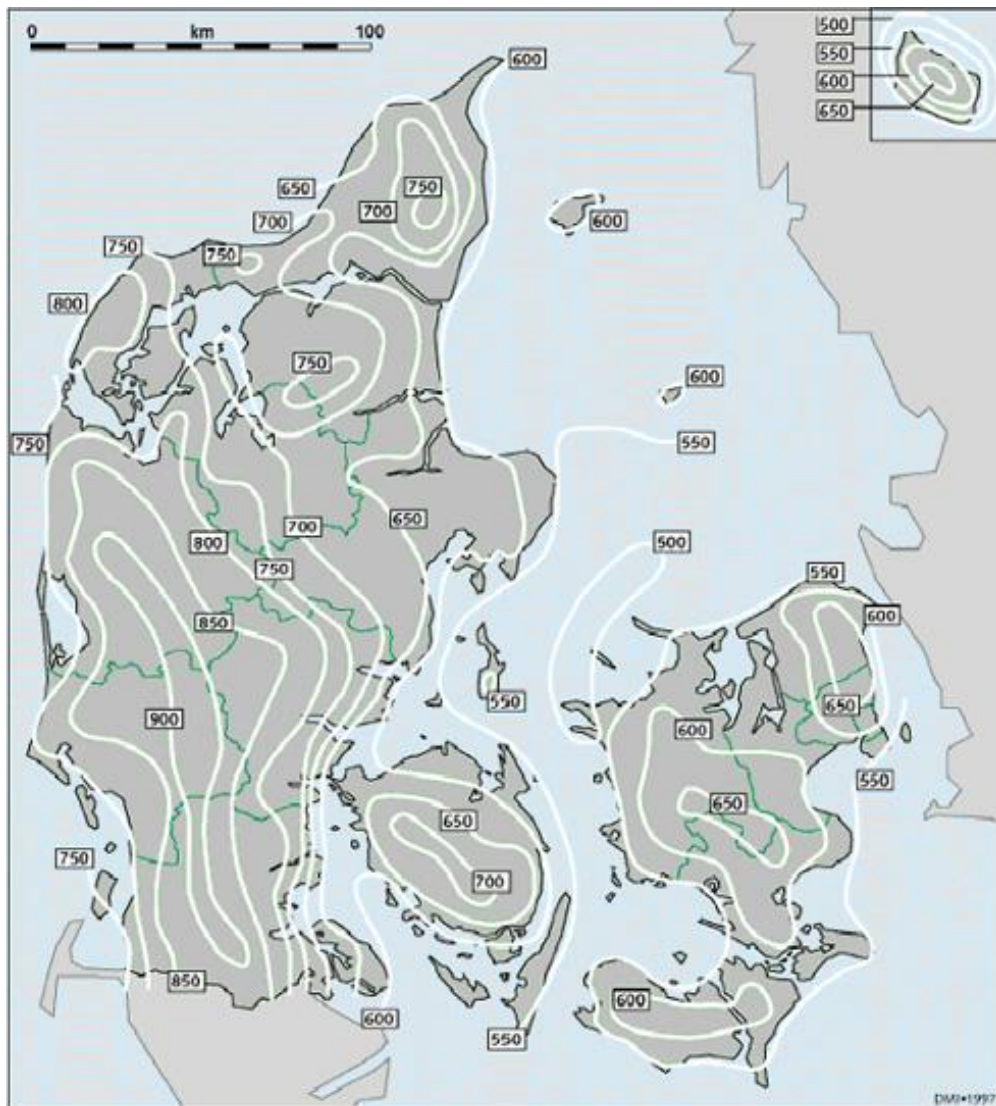
2.1 Solskinstimer og nedbørsmængder

Området omkring fra Samsø og videre ned langs Vestsjællands kyster er et af de kystnære områder i Danmark hvor der er flest solskinstimer. Antallet af solskinstimer overgås kun af andre kystnære områder som Skagen, Samsø, Gedser og dele af Bornholm. Asnæs og området omkring Lerchenborg har desuden Danmarks mindste nedbørsmængder < 500 mm om året.

Antallet af solskinstimer ved Lerchenborg ligger ifølge DMI's statistikker på mellem 1800-2050 timer pr. år, med et gennemsnit på 1880 i perioden 2008-2013, som det også fremgår af figur 2.1. Dette er væsentligt over landsgennemsnittet, som ligger på 1561 solskinstimer pr. år. Indstrålingen i det konkrete område ligger således ca. 10-20 % over gennemsnittet for Danmark som helhed.



Figur 2.1.1. Kort over solindstrålingen i Danmark. (DMI)



Figur 2.1.2. Observeret nedbørsfordeling i Danmark i perioden 1961-1990. Kortet er baseret på observerede data fra 300 målestationer (årsmiddel, mm/år). DMI

Det fremgår af figur 2.2., at det generelt regner mindre i de kystnære områder end i de centrale dele af Danmark. De højeste nedbørsværdier forekommer i det indre af Jylland (>900 mm på årsbasis), mens der falder mindst nedbør på Sejerø, Samsø og ved Vestsjællands kyst (<550 mm på årsbasis).

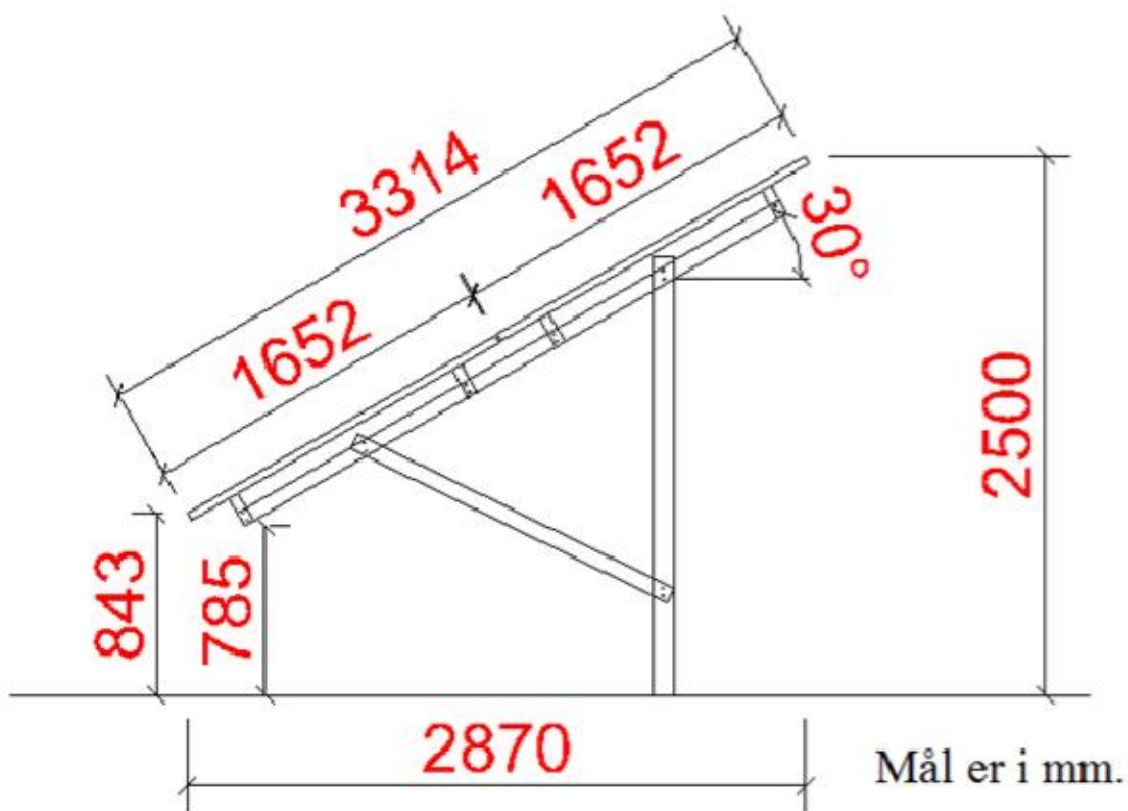
2.2 Anlægget

2.2.1. Beskrivelse af anlægget

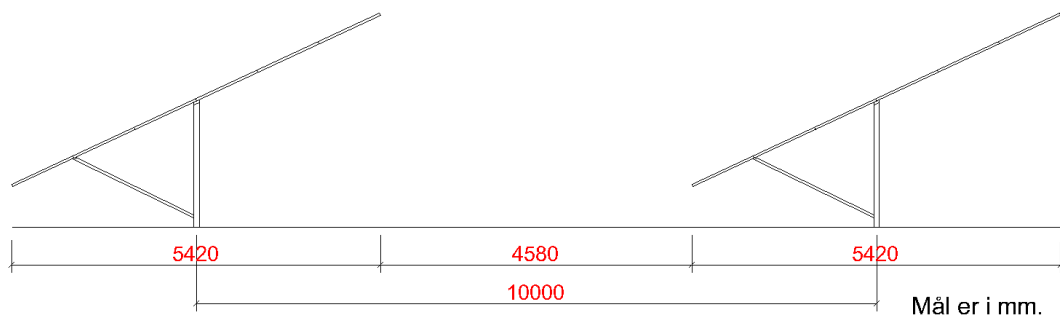
Solcelle anlægget består af selve solcellepanelerne og stativerne til opsætning. Det samlede anlæg dækker et areal på ca. 100 ha, fordelt på 5 mindre arealer af hver ca. 20 ha som selvstændige enheder. Hver enhed på ca. 20 ha hegnes, for dels at holde rådyr og ræve ude af anlægget og for at forhindre tyveri og hærværk på og af solcellepaneler. Om hegning se afsnit 2.2.9.

Beskrivelse af den daglige drift af fårehold se afsnit 4.4.3.

2.2.2 Solcellepanelernes udseende og placering



Figur 2.2.1 Tegning af anlægget



Figur 2.2.2. Tegning af anlæg C-C

Hvert solcellepanel er 100 cm i bredden og 165 cm i længden. Der placeres 6 vandrette solceller i hver række. Solcelle panelerne placeres i en vinkel på ca. 25°. Stativerne til anlægget vil i den lave ende være placeret mellem 40 og 60 cm over terrænniveau og have en maksimal højde på mellem 250 cm (i modsætning til de 315,2 cm vist på figur 2.2.2), over terræn. Solcellerne placeres serieforbundet i rækker med forventeligt 19 rækker paneler pr. enhed. Den samlede længde af hver række er således ca. 31 meter.

Afstanden mellem hver enhed er 10 meter i C-C mål, og kørevejen mellem 2 enheder af paneler bliver således omkring 4 meter. Den varierende højde skyldes et ønske om minimal terrænregulering.

Placeringen af de 5 delområder tager alle højde for en faunapassage langs det sydlige stendige fra øst mod vest via det allerede etablerede læhegn. Forbindelsesvejen syd for anlægget placeres 2,5 meter fra stendiget, og første række solceller yderligere 2,5 meter fra forbindelsesvejen rundt om solcellerækkerne.

2.2.3. Solcelleanlæggets udseende og placering - alternativ



Figur 2.2.1 – Situationsplan hovedforslag på ca. 95 ha

Der anvendes samme typer af solceller i alternativet som i hovedforslaget, blot er det østlige areal på ca. 20 ha udtaget af projektet. Svarende til en maksimal kapacitet af anlægget på ca. 40 MW.

2.2.4. Solcelleanlæggets forventede produktion

Solcelleanlægget vil i den ansøgte form have en maksimal kapacitet på 50 MW fordelt på 5 mindre enheder hver med en kapacitet på ca. 10 MW.

2.2.4. Arealudlæg og vejadgang til anlægget

Det østlige område dækket et areal på ca. 20,4 ha. De 4 sammenhængende arealer dækker et samlet areal på ca. 75,2 ha.

Opstillingsprocenten af solcellepaneler er ca. 1/3 friareal og 2/3 solceller, hvilket efter fratækning af færdselsarealer giver et areal til solceller på ca. 62-63 ha.

Til hvert af de 5 områder skal der etableres en stald til fårene på 225 m². Der er afsat 10 m² i hvert fårestald til teknik fra de solceller i delområdet som huset er placeret i.

Fårestaldene opbygges som traditionelle landbrugsbygninger, med fundamenter og fast gulv i beton og en traditionel facadebeklædning og Eternit tagplader.

Der anlægges vej hele vejen rundt om hvert af de 5 enkelte anlæg. De 4 sammen-gængende områder mod øst har en samlet omkreds på ca. 4000 meter hvilket med skilleveje mellem enhederne gør, at der skal anlægges ca. 4600 meter ny vej i anlægget og om anlægget i 3 meters bredde, og 300 meter forlængelse af tværaksen i 5 meters bredde.

Det vestligste område ca. 1700 meter i omkreds, hvilket gør at der skal anlægges ca. 1700 meter vej i 3 meters bredde til dette område.



Figur 2.4. Opdelinger af solcelleområdet. Det østlige område er opdelt i 4 delområder.

Vejene der skal anlægges rundt om hvert af delområderne opbygges 3 meter brede med et overfladelag af stabilgrus og en bund af sten og andet godkendt materiale til vejkasse. Forlængelsen af Lerchenborgs tværakse dog 6 meter i bredden.

Det samlede areal der udlægges til veje er ca. 2,1 ha

Vejene vil efterfølgende kunne anvendes som tilkørselsveje til området i forbindelse med den landbrugsmæssige drift af arealerne. Fårestaldene må forventes at være udtjente når anlægget om 30 år fjernes, og de vil ligeledes blive fjernet samtidig med anlægget. Husene er opbygget af materialer der er godt kendte, og der forventes ingen problemer med fjernelsen, selvom eventuelle miljøkrav til nedbrydning ikke kendt endnu. Arealet kan herefter reetableres til landbrugsjord.

Adgangen til arealerne sker af allerede etablerede veje, enten til vindmøllerne eller via Lerchenborgs eksisterende markveje.

2.2.5. Solcellepanelernes opbygning og indholdsstoffer

Solcellerne er opbygget af 5 lag.

Det første lag er frontdækslet der er en antirefleks behandlet glasplade.

Det andet lag er den indstøbningsmasse der fastholder selve solcellerne i panelet. Denne indstøbningsmasse er en polymer EVA. Det tredje lag er selve solcellen der er opbygget af Silicium. Det fjerde lag er den polymere EVA indstøbningsmasse. Det femte lag er bagskjoldet som består af en flerlags PET barriere.

Solcelle elementet er 3,5 cm i tykkelsen.

EVA polymer (Ethylenvinylacetat) er et af de materialer der populært er kendt som ekspanderet gummi eller skumgummi, og som er modstandsdygtig overfor UV-stråling.

PET (Polyetylen tereftalat) er et termoplastprodukt i polyesterfamilien, kendt fra plastikflasker mm.

2.2.6. Solcellepanelernes refleksion

Det valgte solcellepanel er optimeret til ikke at reflekterer solens stråler. Panelernes spejlende refleksion er minimeret ved dels en overfladebehandling af frontdækslet, hvorved frontdækslets glas er gjort ru og derudover yderligere er påført en overfladebehandling.

Den ru overflade struktur af glasset øger transmissionen fra solen gennem glasset, og mindsker refleksion af solens stråler. Overfladen af glasset er endvidere en anti-reflekterende belægning (AR), som yderligere mindsker refleksion

Intensiteten af lys, der reflekteres fra et solcellemoduls overflade afhænger af mængden af sollys der nå overfladen og vil derfor variere efter hvor overskyet det måtte være og på hvilket tidspunktet på året.

Refleksionen af solcellepanelerne er sammenlignelig sort asfalt.

Der er med de valgte solcellepaneler og den valgte AR behandling som panelerne har fået, kun en lille mulighed for, at panelerne kan reflekterer solens stråler og blænde forbipasserende eller naboer, endsige være til gene for luft- og søfart.

2.2.7. Solcelleanlæggets nettilslutning

For at tilslutte solcelleanlægget til el-distributionsnettet, samles de enkelte forbundne solcellerækker i hvert delområde i kombinationsboks, der bliver installeret under rammerne til monteringsystemerne til solcellepanelerne. Fra kombinationsboksene vil 2 kabler blive forbundet med omformeren.

Alle kabler vil blive brugt som jordkabler og installeret i rør i jorden.

Den endelige tilslutning vil ske til en hovedtransformer anvist af elforsyningsselskabet. Denne transformere er ikke endelig udpeget. Elforsyningsselskabet sørger selv for at udføre dette arbejde og håndtere de deraf følgende problemstillinger så som tinglysning af ledningerne. Der er, ud over placeringen af et teknikrum i forbindelse fårestaldene ikke behov for opstilling af yderligere transformere.

Solcelleparken forventes at blive koblet på en eksisterende transformerstation, som findes i et erhvervsområde øst for solcelleparken. Transformerstationen skal formentlig opgraderes, da den i dag ikke har kapacitet til at aftage den forventede årsproduktion fra solcelleparken, men SEAS-NVE der står for nettilslutningen af solcelleparken, undersøger forsat flere mulige løsninger for nettilslutning. Afhængig af løsningen, kan det blive aktuelt at koordinere nettilslutningen af solcelleparken med Energinet.dk's projekt vedr. i landføringen af strømmen fra de kystnære havmøller i Sejerø Bugt.

2.2.8. Fårestaldenes udseende og placering

Der skal opføres 1 fårestald i hvert af de 5 områder, 5 fårestalde i alt. Fårestaldene opbygges som traditionelle landbrugsbygninger. For ikke at virke for dominerende højdemæssigt i det åbne landskab er der valgt at opføre fårestalde med en samlet længde på 45 meter og en bredde på 5 meter. Herved opnås en staldgang på 1 meter i husets længderetning og et hvileareal på ca. 4 meters bredde. Får skal ifølge anbefalingerne have et hvileareal pr. får på 1,7 m² / får og med en bestand på 100 får, betyder det et hvileareal på 170 m². I hvert af fårestaldene installeres et isoleret rum til teknik. Fårestaldene har en væghøjde på 2,5 meter og en kiphøjde på 3,6 meter, og udføres med facade og gavle i stålplader, med tag af Eternit eller lign materiale. Farvevalget vil være afdæmpede jordfarver eller sort. Taghældningen på fårestaldene vil være omkring 25°, svarende til den hældning som solcellerne opsættes med.

Der placeres 1 fårestald i hvert af de 5 områder, placeringen vil være langs med og i det nordlige hegn der opsættes rund om delområdet. Til hvert af de 5 områder vil der skulle etableres et hus til fårene. Til 100 får vil der være et hvileareal på 170 m² og en fodergang på 1 meter i bredden. Fårestaldene er 45x5 meter svarende til 225 m². Der er afsat 10 m² i hvert fårestald til teknik fra delområdet huset er placeret i.

Fårestaldene opbygges som traditionelle landbrugsbygninger, med fundamenter og fast gulv i beton og en traditionel facadebeklædning og Eternit tagplader.

2.2.9. Fårestaldenes indholdsstoffer

Fårestaldene opbygges af traditionelle byggematerialer, hvis påvirkning af miljø og omgivelser allerede er klarlagt, og husene nedtages efter endt brug. Da husene består af stålplader på siderne og ståspær vil dette kunne nedtages med henblik op-sætning et andet sted eller med henblik på omsmeltning og genanvendelse. Det samme gælder for det forværk der skal adskille fodergang fra fårenes lejeareal. Teknikrummet isoleres til frostfri benyttelse.

2.2.10. Hegning af arealerne

De 5 områder er indhegnet for dels at fåreflokkene kan passe hver sit område, dels for at hindre tyveri og hærværk. Det ydre hegn vil være ca. 2,5 meter højt. Hegn, der adskiller fåreflokkene fra de nord-sydgående forbindelsesveje, har en højde på ca. 1,2 meter. Områderne er overvåget med alarmsystemer, der kan lokalisere udfald og skader.

Der etableres gennemgange i hegn med hegnslåger efter behov.

2.3 Aktiviteter i anlægsfasen

2.3.1 Opstilling af solcelleanlægget

For naboer og andre, som færdes i området, vil de første synlige aktiviteter være landmålerens opmåling af arealerne, fastlæggelse af de interne veje i anlægget. Solcellepaneler er sammensat af paneler á ca. 1x1,65 m i 6 rækker over hinanden i moduler med en afstand C-C på ca. 10 meter.

Solcelle panelerne paceres i en vinkel på ca. 25°. Stativerne til anlægget vil i den lave ende være mellem 40 og 60 cm over terrænniveau og have en maksimal højde på mellem 280 cm og 315 cm, afhængigt af det underliggende terræn.

Solcellerne placeres serieforbundet i rækker med forventeligt 19 rækker paneler pr. enhed. Den samlede længde af hver række er således ca. 31 meter.

De 5 områder er indhegnet for dels at fåreflokkene kan passe hver sit område, dels for at hindre tyveri og hærværk. Det ydre hegn vil være ca. 2,5 meter højt. Hegn, der adskiller fåreflokkene fra de nord-sydgående forbindelsesveje, har en højde på ca. 1,2 meter.

Områderne er overvåget med alarmsystemer, der kan lokalisere udfald og skader.

2.3.2. Geotekniske jordbundsanalyser

Der må påregnes at der skal udføres 1 jordbundsprøve under hvert af fårestaldene. Boringerne foretages fra køretøjer og forventes at tage 1-2 dage. Prøveboringerne foretages sandsynligvis inden der etableres interne færdselsveje, således at hvis der mod forventning skulle være et funderingsmæssigt problem, så kan fårestaldet flyttes nogle meter til fast grund.

Det forventes ikke der skal foretages jordprøver i forbindelse med opstilling af solcellepanelerne.

2.3.3. Etablering af veje

Alle nye veje vil fremstå som markveje i ca. 3 meters bredde belagt med stabilgrus. Den nye tværakse vil dog blive anlagt i 6 meters bredde. Vejføringen er vist på figur 2.4. Der anlægges interne transportveje rundt om hvert af de 5 anlæg til brug for intern transport, og som eventuelle redningsveje til brug for beredskabet (brandveje). Transportvejen nord for anlægget er beliggende udenfor hegnet, de øvrige veje er beliggende på indvendig side af hegnet.

Først rømmes ca. 20-30 cm jordlag (muldlaget) af og jorden lægges langs vejene i projektområdet, bruges til opfyldning af den tidligere mergelgrav og resten lægges i depot, dog således at digerene i området ikke berøres. Dernæst bundsikres vejene, hvorefter de tromles, for til sidst at få pålagt ca. 10 cm. Stabilgrus, som afrettes og tromles. Den afrømmede muld anvendes til sidst til udjævning af vejenes rabatter. Eventuel overskudsjord fra vejene vil blive kørt i anvist depot på ejendommen. Etablering af veje vurderes at vare ca. 4 uger, men kan forsinkes af dårligt vejr. På grund af de forholdsvis store afstande mellem arbejdsområdet og nabobeboelserne forventes ingen gener i form af rystelser og lignende, og kun meget begrænset støj i forbindelse med nedslåningen af montagepælen til solcelleanlægget, men der må påregnes nogen aktivitet i forbindelse med levering af solcellepaneler og monteringspæle, samt fårestaldene og hegnsmaterialer. Aktiviteten kan skabe en del mere trafik på adgangsvejen i anlægsperioden. Stabilgrus til vejene (ca. 6.300 meter i 3 meters bredde og 300 meter i 6 meters bredde med 10 cm tykkelse) udgør ca. 2070 m³ svarende til omkring 52 vognlæs (regnet efter maksimal tilladelig vægt på 40 tons), mens mængden af bundsikringsgrus vil afhænge af jordbundsforholdene og de eksisterende vejes nuværende bæreevne. Hvis slet ikke jordbundsforholdene er gode nok, og alt bundsikringsmateriale skal køre ind, svarer det til ca. 100 vognlæs (regnet efter maksimal tilladelig vægt på 40 tons).

Forud for etablering af vejene skal beredskabet og Kalundborg Kommune godkende vejprojektet.

2.3.4. Opførelse af fårestalde

Der skal opføres 5 fårestalde.

I anlægsfasen vil der være behov for, at større lastbiler med kran kan komme til, at rejse spær på fårestaldene, og til at trykke monteringspæle i jorden til solcellepanelerne, herefter vil det være almindelige servicevogne og evt. traktorer der betjener anlægget.

2.3.5. Opstilling af vekselretter (inverter) til de enkelte enheder

Solcellemodulerne forbindes med op til 12-14 stk. moduler (1 modul er ca. 31 meter langt). Disse moduler samles til en streng, der tilsluttes en såkaldt combiner boks med en kapacitet på mellem 16 og 32 strenge pr. boks. Kombinationsboks vil blive installeret under montering systemerne til solcellepanelerne. Fra kombinationsboksene vil 2 kabler blive forbundet med omformeren.

Alle kabler vil blive brugt som jordkabler og installeret i rør i jorden.

De enkelte invertere vil derefter blive forbundet til en transformer og transformatoren vil være forbundet med den midterste spændingskontakt.

Der opstilles en inverter (Veksleretter) af typen KACO ny energi GmbH KACO 60.0 TL3 nominel vekselstrøm: 49,9 VA.

Der placeres i alt 8 omformere, hver med 12 strenge i parallel og op til 20 moduler i serie med en ydelse på 489,6 kWp.

2.3.6. Udbygning af eksisterende transformere

Det er antaget at tilslutningen af solcelleanlægget kan ske til den eksisterende transformerstation, hvortil de nærliggende vindmøller ligeledes er tilsluttet.

Solcellerne forbindes via omformeren til en transformer og derfra til el-nettet med kabler, dels mellem de enkelte teknikhuse, og dels fra omformerene til en transformer eller til et andet udpegningspunkt. Kabelarbejdet vil tidsmæssigt normalt ligge sidst i byggefasen, men der er ikke noget til hinder for, at kabelarbejdet kan påbegyndes når landmåleren har afsat områderne og fårestaldene. El-forsyningsselskabet kan selv fastsætte et tidspunkt for nedgravning af ledninger.

2.3.7. Levering og opstilling af solcelleanlægget

Jf. afsnit 2.4.4, så opstilles der solceller på et areal svarende til 62-63 ha. Anlægget har en kapacitet på 50 MW, og der forbruges ca. 4.000 paneler pr. MW og ca. 5 lastbiler pr MW, idet der kan være omkring 800 paneler pr. lastvogn.

Dette betyder at der mindst skal bruges 2.500 lastvogne til at bringe solcellepanelerne frem, og at samme 2.500 lastvogne skal køre retur.

Herudover er der emballage fra indpakningen af solcellepanelerne, hvilket består af træpaller, stål/plasticbånd, plastindpakning, papir/pap og lignende.

Emballagen udgør ca. 2,5 kg pr. solcelle, svarende til ca. 2 tons emballage pr. lastvogn eller 5.000 ton i alt, som løbende vil blive kørt retur med de lastbiler som er kommet med solcellerne.

Der skal således i alt forventes en transport af 3.000 lastvogne til og 3.000 lastvogne fra solcelleanlægget i anlægsfasen.

Anlægsfasen forventes at vare 1 måned pr. område i alt 5 måneder.

Der skal forventes en daglig trafik på 30 lastvogne til og 30 lastvogne fra Solcelleområdet.

Den almindelige trafik af teknikkere og håndværkere vil ikke udgøre nogen mærkbar forøgelse af trafikmængden samlet set.

Trafikbelastningen må antages at være så betydelig, at alternativer så som skibstransport bør overvejes.

2.4 Aktiviteter i driftsfasen

2.4.1. Indkøringsperioden

I indkøringsperioden kan der være behov for skærpet tilsyn. Ligeledes vil der være behov for at optimerer og justerer solcellernes vinkel i forhold til solen, når de første driftsrapporter foreligger. Ligeledes kan der opstå behov for justering efter kraftig storm.

2.4.2. Daglig drift solcelleanlæg

Den daglige drift af solcelleanlægget og af fåreholdet foregår dels via computer, og dels via fysisk overvågning. Det vil primært være computerovervågning af solcelleanlægget. Via computerovervågning fås alle data om de enkelte paneler og hvor stor produktion det enkelte panel yder, og derfor er fysisk besigtigelse af solcellerne kun nødvendig når der på computeren vises uregelmæssigheder. Det vil derimod være fysisk overvågning af fåreholdet dagligt, da der er tale om levende dyr, hvortil det skal sikres at de både får/har foder og vand.

2.4.3. Daglig drift fårehold

Fårene skal anvendes til naturlig afgræsning af græsarealerne under solcellepanelerne. En kombination hvor græsset slås i rækkerne mellem solcellepanelerne og hvor fårene afgræsser under solcellepanelerne har flere steder vist sig, som en effektiv måde at holde græsset nede på i de indhegnede områder. Fårehold til afgræsning under solcellerækkerne er tænkt som en landbrugsmæssig fornuftig måde at udnytte det store græsareal på, og er samtidig en miljømæssig fornuftig måde at bekæmpe ukrudt på.

Hvis færdselsvejs arealerne mellem rækkerne forudsættes holdt med græsslåning, vil græs arealet til fårene udgøre ca. 60 % af det samlede areal.

100 moderfår pr. delområde svarer til knap 15 DE og med en udnyttelsesgrad på 60 % af de ca. 20 ha, svarer det til 12 ha tilgængeligt græsareal. 15 DE / 12 ha svarer til en tæthed på 1,25 DE/ha.

I tilknytning til hver af fåreflokkene vil der skulle opføres et fårestald til hver i hvert delområde til fårene. Fårestaldene er behandlet under afsnit 2.2.7.

Der er under 75 DE i alt i projektet, hvilket betyder en anmeldelse efter husdyrlovens § 10.

2.4.4. Større skader

Ved større skader på materiel kan det opstå behov for udskiftning af et eller flere solcellepaneler eller en eller flere af inverterne. Det vil hertil være tilstrækkeligt med almindelige servicevogne. De evt. forekommende typer af større skader kunne være efter et større lynnedslag, eller efter hærværk. Der kan også være tale om en

produktionsfejl på et panel, men i de tilfælde vil det kun være enkelte solcelleelementer.

Lynnedslag i solcellerne kan forårsage fejlstrøm, hvorfor der på hver eneste inverter monteres en fejlstrømsafbryder. Herved sikres det, at der ikke sendes et potentielt lynnedslag videre til transformerstationen.

2.5 Sikkerhedsforhold

2.5.1. Sikkerhed i forbindelse med opførelsen

Der findes generelle sikkerhedsbestemmelser i forbindelse med bygger. Disse bestemmelser forudsættes beskrevet i udbudsmaterialet og efterfølgende overholdt i byggefasen. Det gælder både for opstillingen af anlægget, nedbankning af pæle til solcellerne og ved opførelsen af fårestaldene.

Anlægget vil blive opstillet i henhold til ”Vejledning om solcelleanlæg, sammensætning, montering, tilslutning og rådgivning” DS hæfte 39:2013.

2.5.2. Sikkerhed i forbindelse med drift

Under solcelleanlæggets almindelige drift er der tilknyttet en driftsleder med ansvar for, at alt forløber som det skal. Der findes specifikke sikkerhedsforanstaltninger for driften af solceller. Der er for eksempel sikkerhedsforanstaltninger for arbejdet med inverterne, udskiftning af enkelte solcellepaneler mv.

Anlægget er et typegodkendt.

Typegodkendelsen sikre overensstemmelse med gældende krav vedrørende sikkerhedssystemer, mekanisk- og strukturel sikkerhed, personsikkerhed og elektrisk sikkerhed.

For driften af fåreholdet ansættes en driftsleder med fornøden landbrugsfaglig viden om fårehold, som får ansvaret for det daglige opsyn med dyrene.

Lynnedslag i solcellerne kan forårsage fejlstrøm, hvorfor der på hver eneste inverter monteres en fejlstrømsafbryder. Herved sikres det, at der ikke sendes et potentielt lynnedslag videre til transformerstationen.

Hver række af serieforbundne solcellepaneler vil være tilsluttet et standardfejlstrømsrelæ (type A, 30 mA). Fejlstrømsafbryderen skal være forbundet til vekselretteren (inverteren), og er som udgangspunkt type B. Fabrikanten af vekselretteren skal oplyse korrekt udløsestrøm, og installatøren skal sikre, at jordingen modsvarer denne.

2.6 Reetablering af areal

2.6.1. Demontering af solceller

Når solcelleanlægget efter endt levetid (30 år) skal demonteres, er ejeren af solcelleanlægget forpligtiget til, at fjerne og reetablere arealerne som landbrugsarealer igen, i det omfang det kræves af lokalplanen. Det forventes samtidig at alle anlagte veje, der ikke anvendes som markveje, fjernes og arealerne reetableres til landbrugsformål. Ligeledes forventes det, at fårestaldene med fundamenter fjernes i det omfang de ikke skal bruges til forsat fårehold på dele af arealerne som et led i den almindelige landbrugsdrift på Lerchenborg Gods.

Solceller og invertere kan nedtages og skrottes eller genbruges efter endt brug. Det er ikke muligt at forudsige kommende krav til hverken skrotning eller genbrug af materialerne fra solcelleanlægget. Anlægget har en levetid på 30 år, men udviklingen indenfor genbrugsområdet går i disse år stærkt, og kravene til genbrug må derfor forventes at blive skærpet i forhold til kravene i dag (2014). Ifølge WEEE-direktivet (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) er producenter forpligtet til at tage min. 85 % af de leverede PV moduler retur uden beregning.

Det kan heller ikke afvises, at der kan være en mulighed for at sælge hele eller dele af anlægget til opstilling et andet sted. Solcelleanlægget vil om 30 år forsat virke og producere strøm, men formentlig kun med ca. 70 % kapacitet.

2.6.2. Demontering af fårestalde

Når fårestaldene efter endt levetid (30 år) skal demonteres, er ejeren af anlægget forpligtiget til, at fjerne og reetablere arealerne som landbrugsarealer igen, i det omfang det kræves af lokalplanen. Det forventes samtidig at alle anlagte veje, der ikke anvendes som markveje, fjernes og arealerne reetableres til landbrugsformål. Ligeledes forventes det, at fårestaldene med fundamenter fjernes i det omfang de ikke skal bruges til forsat fårehold på dele af arealerne som et led i den almindelige landbrugsdrift på Lerchenborg Gods.

Materialerne i fårestalden er beskrevet under 2.2.8. Alle materialer i fårestaldene er gængse byggematerialer hvis påvirkning af miljø og omgivelser allerede er klarlagt, nedtagning af isoleringsmaterialer, ledninger og anden teknik vil blive bortskaffet efter de regler og anvisninger der findes på nedtagningstidspunktet.

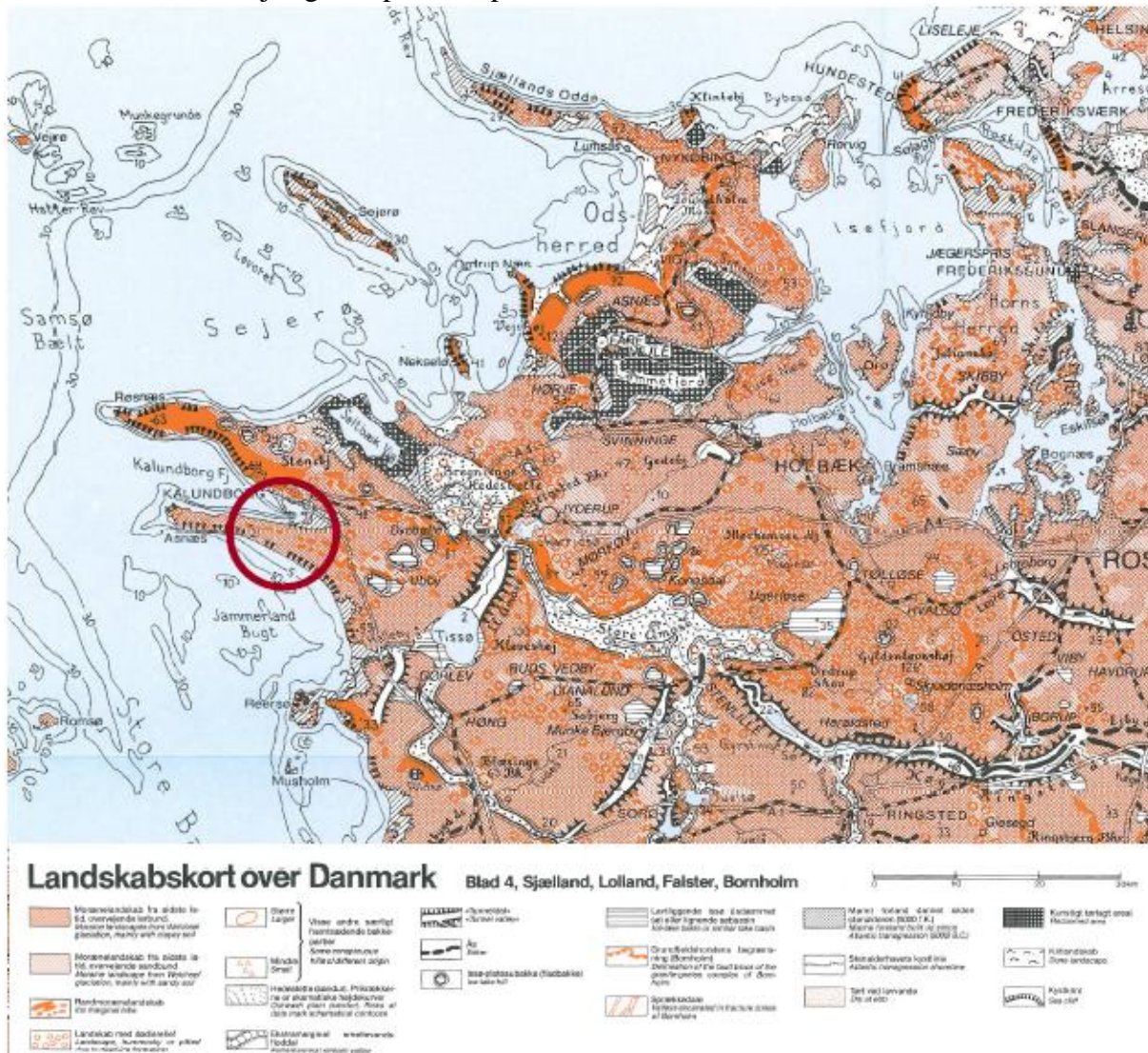
2.6.3. Aktiviteter i forbindelse med reetablering til landbrugsareal.

I forbindelse med nedtagning og fårestaldene og solcellepanelerne må der forventes en nogenlunde tilsvarende transportaktivitet som i anlægsfasen. Det betyder en øget transport af lastvogne til og fra området som beskrevet under anlægsarbejdet.

3. Landskabelige forhold

3.1 Landskabets dannelse og form

Projektområdet ligger på halvøen Asnæs syd for Kalundborg. Jævnfør P. Smed (1979-1982) er Asnæs et yngre morænelandskab, som er dannet under den sidste istid, Weichselistiden, og jordbunden består overvejende af ler. På den østlige del af halvøen ses desuden et randmorænelandskab karakteriseret ved aflange bakkeformationer i terrænet. Randmorænerne strækker sig længere ind i landet mod øst, og de er enten skabt af materialeaflejringer ved fronten af iskapen eller ved, at ældre aflejringer er presset op af isen.



Figur 3.1 Landskabskort over området ved Kalundborg (Per Smed). Solcelleområdet er markeret med rød ring.

Profilen langs den sydlige kyst på Asnæs er defineret som en kystklint, mens den inderste del af kysten i Kalundborg Fjord er et marint forland dannet siden stenalderen (dvs. 5000 f.K.). Landskabet i den vestlige del af Kalundborg by og videre mod vest til Rønæs udgøres af ét stort randmorænestrøg med markante højdeforskelle i terrænet. Odden Gisseløre, nord for Asnæs, er en såkaldt midbay spit, og den antages at være dannet af bølgereflektion i bunden af fjorden.

Asnæs-halvøen danner overgang mellem fjordlandskabet mod nord og det åbne kystlandskab ved Jammerland Bugt i syd. Landskabsrummet i fjorden er indram-

met af kysterne langs Røsnæs-halvøen og Asnæs, hvor der på begge sider er markante højdeforskelle i kystprofilen. Det giver en velafgrænset rumopfattelse, og man kan fornemme skalaforhold mellem bebyggelse og landskab. Landskabet ved Jammerland Bugt er anderledes, idet der er tale om et stort og åbent landskabsrum med vid udsigt over Storebælt.

Terrænet i og omkring projektområdet er jævnt kuperet med enkelte og karakteristiske høje i landskabet. Fra midterlinjen af halvøen falder terrænet mod nord og syd, og der er en højdeforskel på ca. 20 meter. Langs den sydlige kyst er der ved klinerne markante højdeforskelle, og kyststrækningen har et varieret profil. Solcelleparken er placeret i et interval mellem kote 7 og 20,5.

3.2 Kulturlandskabet

3.2.1 Anvendelse og landskabelige interesser

Projektområdet ligger i landzone i et åbent og dyrket landbrugslandskab. Som det fremgår af figur 3.2, så ligger projektområdet indenfor kystnærhedszonen. Kystnærhedszonen er opdelt i zone A og zone B, hvor zone A er den mest restriktive. Projektområdet er beliggende i zone B.

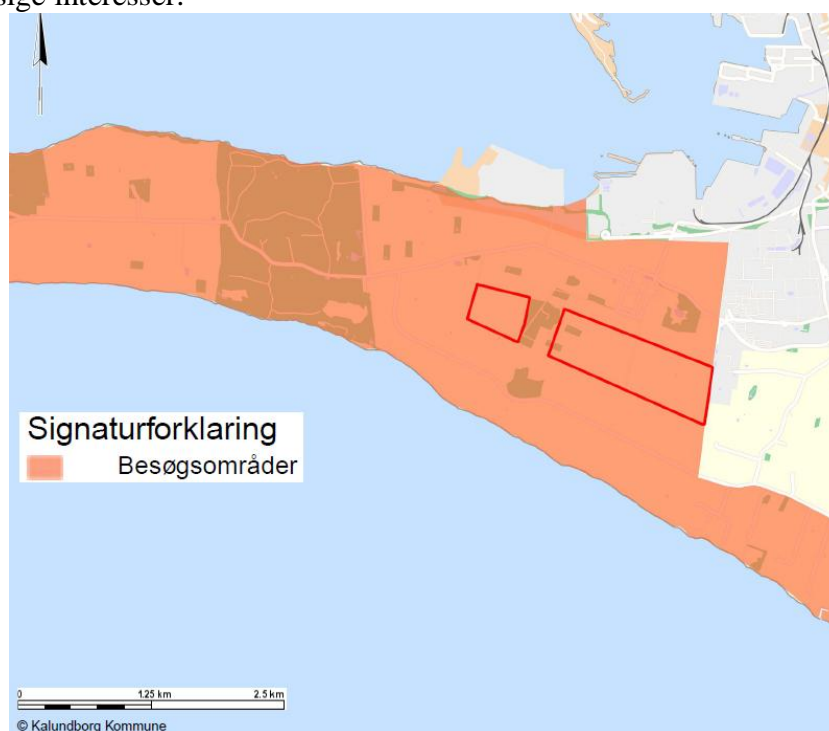


Figur 3.2 Kystnærhedszone på Asnæs. Projektområdet er markeret med rødt.

Inden for zone A kan der ikke udlægges nye byområder eller opføres nye tekniske anlæg, ferie- og fritidsanlæg mv. Der kan dog placeres anlæg eller bebyggelse, som er erhvervmæssigt nødvendige for driften af den enkelte jordbrugsejendom eller for udøvelsen af fiskerierhvervet. Der kan desuden etableres stiforbindelser og rekreative støttepunkter, som kan indpasses i og underordnes landskabetⁱ.

Inden for zone B kan der undtagelsesvis udlægges nye byområder, såfremt der kan godtgøres et særligt planlægningsmæssigt behov. Nye byområder skal fortrinsvis udlægges umiddelbart bag eksisterende byområder. Der kan som hovedregel ikke placeres større tekniske anlæg i zone B. Ferie- og fritidsanlæg skal placeres i forbindelse med eksisterende bysamfund eller større ferie- og fritidsbebyggelse og i overensstemmelse med retningslinjerne vedrørende sommerhuse og fritidsanlæg. Der kan placeres anlæg eller bebyggelse, som er erhvervmæssigt nødvendige for driften af den enkelte jordbrugsejendom eller for udøvelsen af fiskerierhvervet. Der kan desuden etableres veje, stiforbindelser og rekreative støttepunkter¹.

Som det fremgår af figur 3.3 og 3.4 er Asnæs i kommuneplanen udpeget både som bevaringsværdigt landskab og besøgsområde. Besøgsområder ligger i tilknytning til større byer og i de mest attraktive rekreative områder. Besøgsområderne er egnede til ekstensivt, ikke særligt anlægskrævende friluftsliv, og er vigtige led i den overordnede strategi for oplevelsesudvikling, formidling og tilgængeliggørelse af kommunens naturområder og kulturmiljøer. De bevaringsværdige landskaber er en samlebetegnelse for områder med landskabelige bevaringsinteresser af forskellig art. Der er således væsentlige landskabelige interesser i det pågældende område, og etablering af anlæg kan kun ske, hvis det ikke giver anledning til betænkeligheder i forhold til de landskabelige, naturmæssige, kulturhistoriske, rekreative og miljømæssige interesser.



Figur 3.3 Besøgsområder på Asnæs. Projektområdet er markeret med rødt.



Figur 3.4 Bevaringsværdige landskaber på Asnæs. Projektområdet er markeret med rødt.

3.2.2. Beplantning

Vest for solcelleparken ligger fredskoven Forskov, som er en blandingskov med overvejende løvtræsbevoksning. Forskov er omfattet af en 300 m skovbyggelinje, som placeringen af solcelleparken respekterer. Mellem solcelleparkens østlige og vestlige del ligger det mindre skovparti, Birkemose. Syd for solcelleparken ligger ligeledes et mindre skovparti ved navn Randemose. Birkemose er noteret som fredskov, mens kun en mindre del af Randemose er fredskov.

Langs den nordlige kyststrækning findes et levende hegn og en mere markant beplantning bestående af træer og buske. Når planerne om at udvide Kalundborg Vesthavn gennemføres, vil beplantningen langs kysten blive nedlagt og erstattet af et nyt længere mod sydⁱⁱ. Herudover ses der spredt i landskabet enkelte selvgroede bevoksninger, som primært findes i tilknytning til lavninger i terrænet. Af figur 3.5 ses levende hegn og alléer i området omkring Lerchenborg Gods. Der er forholdsvis få læhegn i den nordlige del af området, hvilket hænger sammen med herregårdslandskabets store markflader. Hegnene er med til at understrege de store linjer i landskabet og flere af hegnene er orienteret øst-vest. I den sydlige del af området er landskabet opbygget af mindre enheder som følge af, at ejerskabet er fordelt på mindre husmandsparceller. Som følge heraf er der en større tæthed af levende hegn og de er generelt orienteret nord-syd.

Særlig markante landskabselementer er de relativt nyplantede lindealléer langs Asnæsvej og Asnæs Skovvej, som leder til og fra Lerchenborg Gods. Alléerne bidrager til at betone og understrege tilstedeværelsen af godset og til at skabe sammenhæng mellem bygningsanlæg og det omgivende landskab. Alléerne spiller godt sammen med de gamle sten- og jorddiger, som i vid udstrækning er bevoksede og

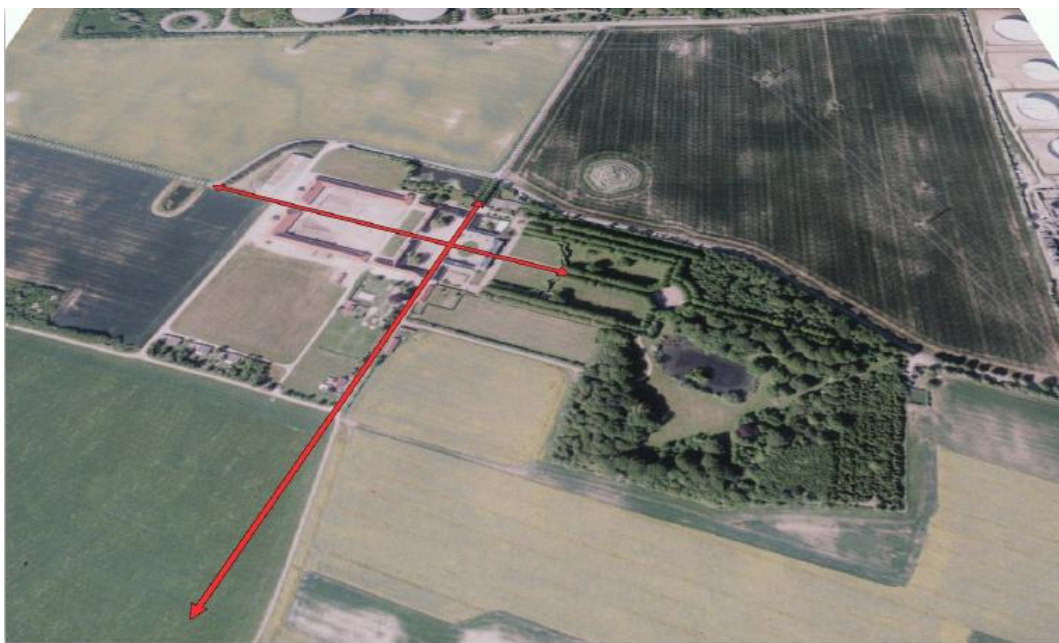
dermed fremstår som levende hegn, der understreger de store linjer i landskabet. Langs vejen Lerchenborg umiddelbart syd for godsets bygningsæt løber et af disse bevoksede diger. Diget danner en visuel afgrænsning ind mod projektområdet. Øst for bygningsættet ligger godsets haveanlæg, hvor den vestlige del af selve haven er omkranset af gamle lindealléer og den østlige af tæt beplantning med skovbryns-lignende karakter. De fritliggende bebyggelser i landskabet er som hovedregel omgivet af forskellige former for lægivende beplantning omkring ejendommen.



Figur 3.5 Levende hegn og alléer i området omkring Lerchenborg er markeret med grønne streger og fredskov er markeret med en lys grøn skygge. Projektområdet er markeret med rødt.

3.2.3. Bebyggelse

Området hvor solcelleparken ønskes placeret er ubebygget, men det er omgivet af flere forskellige typer af anlæg og bebyggelse. Mest markant er bygninger og anlæg i erhvervsområdet ved Statoils raffinaderi og Asnæsværket, som ligger ca. 800 m nord for solcelleområdet. Det er områder præget af store bygningsværker og høje skorstene, som giver landskabet en meget teknisk prægning. Områdernes bygninger og anlæg fremstår meget dominerende i nærområdet og medfører også en stor visuel fjernvirkning. Ca. 300 m nord for solcelleområdet ligger Lerchenborg Gods, som er et barokanlæg fra midten af 1700-tallet. Bygningskomplekset består af en trefløjet hovedgårdsbygning med tilhørende stalde og avlsbygninger.



Figur 3.6 Lerchenborg Gods aksefaste anlæg fra midten af 1700-tallet, hvor bygninger, have og det omgivende herregårdslandskab udgør en særlig og karakteristisk helhed.

De bærende elementer i bygningsanlægget er symmetrisk opbygget omkring en øst-vestgående akse men er mod syd suppleret med små bygninger til de ansatte mv. Godset huser desuden Kalundborg Friskole i nogle af de tidligere driftsbygninger.

På den nordlige side af Kalundborg Fjord ligger Kalundborg by i en afstand af ca. 3 km. Afstanden til centrum er ca. 3,5 km. Vest og sydøst for Kalundborg ligger desuden en del sommerhusområder. Nærmeste landsby er Melby, som ligger ca. 1,2 km øst for solcelleområdet. I en afstand af ca. 3 km mod øst ligger landsbyerne Årby og Bastrup.

Endelig er der en del fritliggende beboelsesejendomme omkring solcelleområdet med den største koncentration langs Østrupvej syd for solcelleområdet.



Figur 3.7 Beboelse omkring projektområdet. I det øverste højre hjørne ses Statoils raffinaderi og Asnæsværket. Bogstaverne i figuren henviser til grupper af naboer omtalt i kapitel 4.

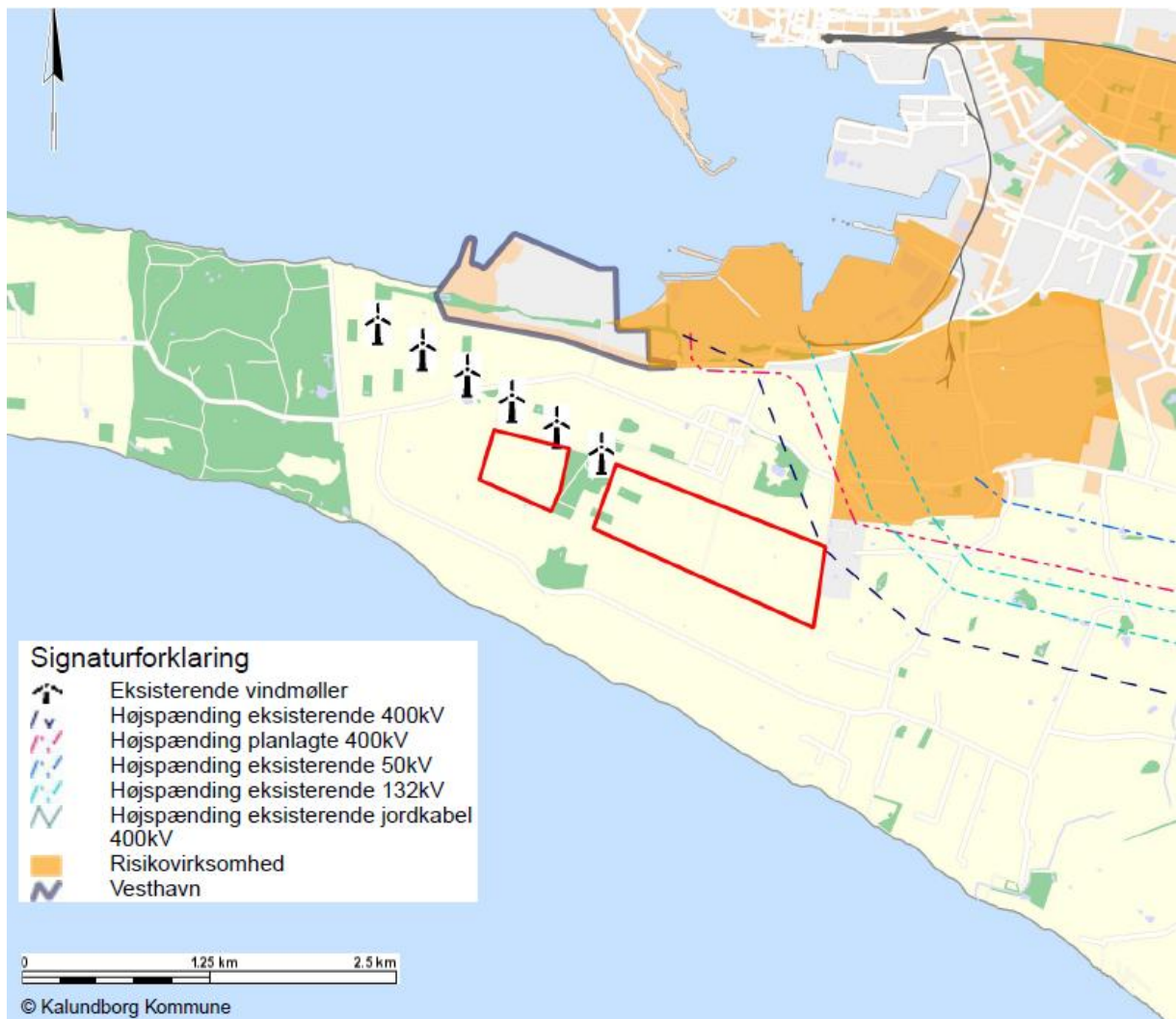
3.2.4. Infrastruktur

De nærmeste offentlige veje i forhold til solcelleparken vil være Asnæs Skovvej og Østrupvej. Nærmeste afstand fra solcelleparken til Asnæs Skovvej vil være ca. 275 m og nærmeste afstand til Østrupvej vil være ca. 375 m. Der er fremsat forslag om etablering af rekreative stier langs Asnæs Skovvej og langs Østrupvejⁱ.

Som det fremgår af figur 3.8 er der en del infrastruktur og tekniske anlæg i området omkring Lerchenborg Gods. Der ligger store infrastrukturelle anlæg nord og øst for solcelleparken i form af forsyningsvirksomheden Statoils raffinaderi og kraftværket Asnæsværket. Fra Asnæsværket og Statoils raffinaderi løber tre eksisterende højspændingsledninger øst om solcelleparken. Det nærmeste ledningsanlæg går umiddelbart forbi solcelleparkens østlige del. Det er hensigten, at solcelleparken skal tilsluttes dette eksisterende el-distributionsnet. Til/fra Kalundborg by løber yderligere fire ledningstracéer, hvoraf de to nærmeste ligger ca. 4 km øst for solcelleområdet. De to øvrige har deres forløb nord for Kalundborg by. På Gisseløre står to master i tilknytning til en radiostation, og ved Raklev og Nostrup Huse står hvert sted en mast. Endelig står der også to master på den vestlige del af Røsnæs-halvøen. På figur 3.8 er også den planlagte Kalundborg Vesthavn angivetⁱⁱⁱ.

3.2.5. Vindmøller

Der findes i dag 78 vindmøller i Kalundborg Kommune, hvoraf de 6 møller står på Lerchenborg Gods. De nærmeste møller står i umiddelbar nærhed af solcelleområdet. Der er tale om møller på 130 m, som er opført i 2012. Møllernes placering fremgår af figur 3.8.



Figur 3.8 Eksisterende tekniske anlæg i området omkring Lerchenborg Gods. Udover eksisterende tekniske anlæg er den planlagte Kalundborg Vesthavn angivet på figuren. Projektområdet er markeret med rødt.

3.3 Kulturhistoriske interesser

3.3.1. Fredede fortidsminder og arkæologiske fund

Der findes en del fredede fortidsminder på Asnæs, blandt andet i form af gravhøje. I Forskov er der en særlig høj koncentration af fortidsminder. Lige nord for solcelleområdet findes en gruppe på fire gravhøje. Fortidsminderne er omfattet af 100 m beskyttelseslinje, men solcelleprojektet vil ikke berøre fortidsminder eller overskride deres beskyttelseslinjer.

Det fremgår af Kulturstyrelsens database, at der er registreret en del arkæologiske fund i området.

Museum Vestsjælland udtaler bl.a.

På arealerne, hvor solcelleparken skal opføres, findes der 4 kendte fortidsminder. Det ene fortidsminde – sb.230 – dækker over fundet af en flintøkse i 1952, mens de øvrige 3 fortidsminder – sb. 367-369 – dækker

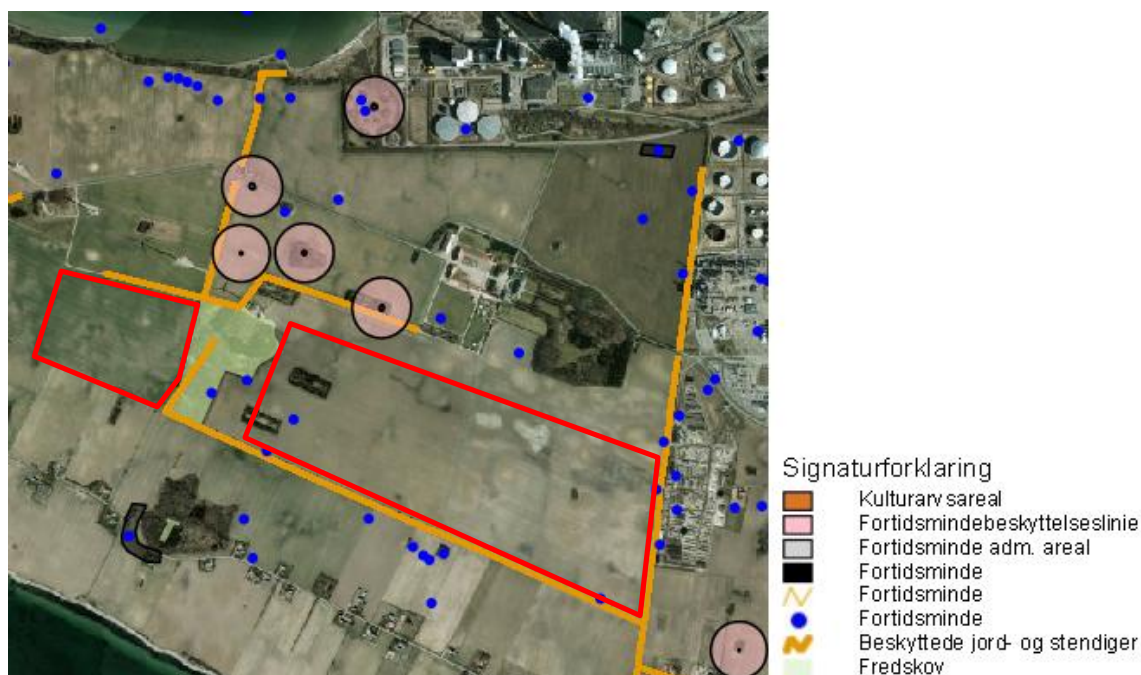
over bopladsspor fra sten- og bronzealder. Ved de 3 sidste er det væsentligt at bemærke, at de alle er fundet i grøfter gravet i forbindelse med etablering af Novo's slamledning i 1991 og altså på et meget begrænset areal. Det er derfor højst sandsynligt, at der findes flere fortidsminder på arealerne.

Ved anvendelse af lidarscanninger ses det, at der findes 2 højdedrag på arealerne, der både i form og størrelse ligner gravhøje (se angivelse på vedhæftede kort). Disse kan være endnu ikke erkendte fortidsminder. Da etableringen af solcelleparken vil medføre gravning af serviceveje, omlægning af den hidtidige markvej til Lerchenborg samt nedboring af utallige pæle er der stor risiko for, at fortidsminder vil blive forstyrret. Da anlægsarbejdet i tilfælde af fund skal standses og anmeldes til museet (museumslovens §27) anbefales det, at der gennemføres en arkæologisk forundersøgelse på arealet.

Vi erindrer om at kommune/byråd jf. museumslovens § 24 stk. 2 er forpligtet til at orientere bygherre/ejer om indholdet af museumslovens § 25-27 senest ved udstedelse af byggetilladelse.

Før jordarbejder har **bygherre/entreprenør** altid mulighed for at indhente det arkæologisk ansvarlige museums udtalelse om arkæologiske interesser, jf. museumslovens § 25. Herved har **bygherre og entreprenør** de bedste muligheder for at **undgå uplanlagt standsning** af anlægsarbejdet og **undgå udgifter til arkæologisk undersøgelse** jf. museumslovens § 27. Hvis museet i sin udtalelse vurderer, at der ikke findes væsentlige arkæologiske bevaringsinteresser på arealet, så skal evt. udgifter til nødvendig arkæologisk undersøgelse betales af Kulturministeren jf. museumslovens § 27 stk. 5. En udtalelse fritager ikke bygherre/entreprenør fra forpligtelsen til at standse anlægsarbejdet og underrette museet, hvis arkæologiske levn påtræffes, men den fritager bygherre for udgifterne til en arkæologisk undersøgelse.

Ved etablering af adgangsvej og fordelingsveje skal der derfor tages hensyn til de arkæologiske interesser. Det vurderes, at der generelt vil være risiko for, at man i forbindelse med anlægsarbejderne kan støde på hidtil ukendte jordfaste fortidsminder på det aktuelle areal, og det anbefales derfor, at der foretages prøvegravning af de arealer som berøres af solcelleprojektet med henblik på at vurdere bevaring og udstrækning af eventuelle jordfaste fortidsminder. Der er dog generelt tale om et skånsomt projekt, set i forhold til arkæologiske interesser, da der ikke skal udgraves fundamenter til solcellerne, men kun til fårehusene og vejkasser. Inden igangsættelse af anlægsarbejderne skal Kalundborg Museum kontaktes. De fredede fortidsminder er vist på figur 3.9.



Figur 3.9 Kulturhistoriske interesser i området ved Lerchenborg Gods. Projektområdet er markeret med rødt.

3.3.2. Fredede områder

Nord for Asnæsværket på Kalundborgsiden af fjorden ligger et fredet område, som omfatter tangen Gisseløre og en del af søterritoriet, kaldet Houget. Formålet med arealfredningen er blandt andet at sikre områdets geologiske dannelseshistorie og naturværdier og at det fortsat skal henligge som naturarealer. Fredningen sikrer desuden, at lystbådehavnen Houget begrænses til 220 bådpladser og at de tekniske indretninger og bygninger skal nedtages, når deres anvendelse ophører. Projektområdet ligger ca. 2 km fra det fredede område og der er dermed ingen direkte påvirkning af det fredede område.

3.3.3. Diger

Der er flere beskyttede diger omkring projektområdet. De beskyttede diger berøres ikke af projektet, men vil mod syd komme til at afgrænse projektområdet. De beskyttede diger er vist på figur 3.9.

3.3.4. Kirker

Der ligger fem kirker indenfor en afstand af 5 km fra solcelleområdet. Raklev Kirke, Tømmerup Kirke, Ubberup Kirke, Årby Kirke og Rørby Kirke. Solcelleparken ligger ikke indenfor hverken kirkernes beskyttelseslinjer eller de udpegede kirkeomgivelser. Solcelleparken medfører derfor ingen direkte påvirkning af kirkerne.

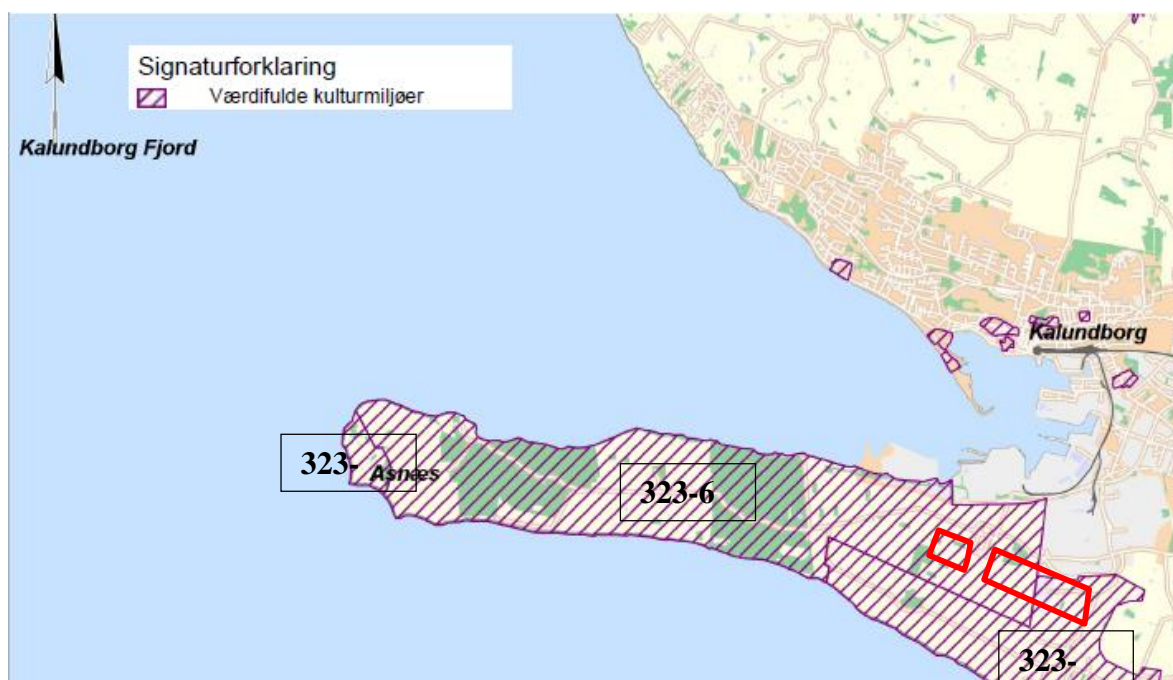
3.3.5. Kulturmiljøer

I Kalundborg Kommuneplan er der udpeget tre kulturmiljøer på Asnæs. De er betegnet Lerchenborg-området (323-6), Husmandsbebyggelser omkring Lerchenborg (323-6b) og Asnæs Dyrehave (323-6a). Udpegningerne fremgår af figur 3.10. Med kulturmiljøudpegningerne sikres kulturhistoriske bevaringsværdige miljøer mod

byudvikling, placering af anlæg, opførelse/nedrivning af bygninger, om- og tilbygninger, terrænændringer, skovrejsning osv. der vil være med til at forringe oplevelsen og forståelsen af kulturmiljøet. Konkret betyder det, at ansøgning om ét af ovenstående tiltag skal vurderes i forhold til det pågældende kulturmiljøes bærende elementer og sårbarhederⁱ.

- Lerchenborg Gods

Kulturmiljøet omkring Lerchenborg Gods omfatter bygningsanlæg og have samt de omgivende arealer med skovene og de dyrkede marker. Med til udpegningen hører også alléerne langs Asnæsvej og Asnæs Skovvej og småhusene ved skoven og stranden. Området er udpeget med baggrund i det meget velbevarede og aksefaste anlæg fra midten af 1700-tallet, hvor bygninger, have og det omgivende herregårdslandskab udgør en særlig og karakteristisk helhed. De fleste af herregårdens bygninger og dele af haveanlæg er desuden frededeⁱ.



Figur 3.11 Værdifulde kulturmiljøer på Asnæs. Projektområdet er markeret med rødt.

Området vil være sårbart overfor yderligere erhvervsudvikling og placering af tekniske anlæg, som i omfang og skala ikke harmonerer med bebyggelse og landskab, eller som kan sløre de historiske strukturer i og omkring herregården. Fjernelse af karaktergivende beplantning, som levende hegn og træer, eller etablering af beplantning i det åbne herregårdslandskab kan ligeledes være ødelæggende for helhedenⁱ.

Den planlagte solcellepark er placeret indenfor det udpegede kulturmiljø Lerchenborg Gods. I hovedparten af kulturmiljøet vil solcelleparken ikke eller kun i begrænset omfang være synlig. Det skyldes en kombination af solcelleanlæggets ringe højde, den eksisterende bevoksning og anlæggets placering i terrænet. Indenfor projektområdet og i umiddelbar nærhed af projektområdet, vil anlægget selvfølgelig være synligt, og det vil også være dominerende på grund af sin store arealmæssige udstrækning. Anlægget respekterer imidlertid herregårdslandskabets strukturer da det holder sig indenfor eksisterende linjer i landskabet som levende hegn, diger og skov. Solcelleanlæggets længderetning forløber parallelt med længdeaksen gennem Lerchenborg Gods og er således med til at understrege det aksefaste anlæg.

Dette vil yderligere blive understreget ved at videreføre godsets tværsakse mod syd i form af en adgangsvej til solcelleparken. Oplevelsen af store dyrkningsenheder vil ligeledes blive fastholdt, da anlægget vil komme til at fremstå som store ensartede flader.

- Husmandsbebyggelser omkring Lerchenborg

Området omfatter en mængde mindre bebyggelser i form af husmandsbrug fra forskellige perioder samt en tidligere skole. Bebyggelserne er meget forskelligartede, og der findes såvel bindingsværkbyggeri som muret byggeri, primært i 'Bedre byggeskik'. Områdets karakter vil være sårbart i forhold til manglende vedligeholdelse, om- og tilbygninger, som ikke harmonerer med de eksisterende bygninger, nedlæggelse af levende hegn og hække omkring haver samt tilplantning af de åbne arealer mellem ejendommene. Det planlagte solcelleanlæg grænser op til dette kulturmiljøⁱ.

- Asnæs Dyrehave

Området ved Asnæs Dyrehave ligger helt ude på den vestlige spids af Asnæs, og det er udpeget som kulturmiljø på baggrund af den særlige natur. Området er karakteriseret ved et afgræsset overdrevslandskab og afgræssede strandenge, som er særlig sårbart overfor tilplantning, tilgroning eller en mere intensiv udnyttelse til rekreative formål. Afstanden mellem solcelleparken og Asnæs Dyrehave er ca. 7 kmⁱ.

3.4 Samlet landskabsvurdering

Landskabet på halvøen Asnæs er blandt andet karakteriseret ved at være meget uforstyrret længst mod vest, med en stigende grad af forstyrrelse efterhånden som man bevæger sig mod øst, kulminerende med de store tekniske anlæg ved Asnæsværket og Statolis raffinaderi.

Landskabet rummer både den uforstyrrede natur, halvkulturarealer, moderne landbrugsarealer og industri. Landbrugsarealerne er desuden fordelt på henholdsvis et herregårdslandskab og husmandsbebyggelser. Mens husmandsbebyggelserne er karakteriseret ved mindre markflader med korte levende hegn orienteret på tværs af halvøen, er herregårdslandskabet karakteriseret ved store markflader og lange levende hegn/alléer, der fortrinsvis er orienteret på langs af halvøen.

Der er en vis terrænmæssig variation, som omfatter både naturligt skabte terrænformer, samt menneskeskabte diger og gravhøje. Desuden ses interessante bygningsanlæg i form af det aksefaste bygningskompleks på Lerchenborg Gods og forskellige tidstypiske bygninger i husmandsbebyggelserne.

Samlet set er der tale om et komplekst landskab, der afspejler alt fra naturlige terrænformer skabt under sidste istid over gravhøje fra oldtiden, forskellige ejerformer op gennem landbrugshistorien til moderne industri og bæredygtig energiproduktion.

Landskabet er sårbart overfor væsentlige ændringer, som kan ødelægge eller slette disse kulturhistoriske spor i landskabet, ligesom det er sårbart overfor ændringer, der kan ødelægge eller væsentligt forringe oplevelsen af de naturskabte landskabselementer.

Særligt på den vestlige del af Asnæs, vil landskabet generelt være sårbart overfor væsentlige ændringer, da landskabet her er meget uforstyrret. I den østlige del af øen er landskabet i forvejen ret komplekst, og der er en høj grad af tekniske anlæg.

Her vil landskabet være mindre sårbart overfor ændringer, forudsat at ændringerne ikke bryder der bærende elementer i landskabsstrukturen.

3.5 Visualisering

I det følgende gennemgås en række visualiseringer, som er udarbejdet i området omkring solcelleparken. Visualiseringerne er udarbejdet for at undersøge solcelleparkens synlighed og dermed påvirkning af landskabsoplevelsen. Der henvises til bilag 4 for den samlede visualisering, hvor visualiseringerne desuden er gengivet i et større format.

3.5.1. Visualiseringsmetode

Der er udarbejdet 10 visualiseringer fra en række forskellige standpunkter for at belyse den visuelle påvirkning, som solcelleprojektet medfører. Heraf 8 i lokalområdet og 2 fra lidt større afstand. Der er desuden lavet en række 3D-illustrationer, der viser anlæggets udformning, fysiske placering og indretning.

Visualiseringerne er udarbejdet med nøje angivelse af de enkelte fotostandpunkter, som dokumentation for anlæggets synlighed fra det omgivende, offentligt tilgængelige landskab.

Billeder fra de nærliggende fotostandpunkter er taget med en vidvinkel (ned til 18 mm brændvidde). De sidste billeder mod solcelleparken er taget fra Møllebakken i Kalundborg By samt fra de høje kystklinter ved Ugerløse Camping med en længere brændvidde, for overhovedet at kunne se landskabet omkring solcelleparken. I de fleste tilfælde vil solcelleparken være skjult, grundet enten det højere liggende terræn midt på Asnæs samt bag de mange levende hegn, og kun enkelte steder vil anlægget kunne skimtes gennem huller i beplantningen. Fra de to fjernere liggende fotostandpunkter vil anlægget slet ikke kunne ses.

Alle udprintede billeder er efterfølgende gennemgået på stedet, for at sikre at billedet og den nedskrevne tekst stemmer overens. Samtidig blev synligheden af et kommende solcelleanlæg indtegnet på de medbragte prints. Disse er efterfølgende lagt elektronisk ind på billederne.

Visualisering A: Fra godsets vestligste lade



Fotostandpunktets placering er markeret med rødt på kortudsnittet øverst på siden. Solcelleparken er markeret med en sort skravering bag det levende hegn på billedet herover. På grund af solcelleparkens begrænsede højde, og afstanden fra fotostandpunktet er den dog næsten ikke synlig på billedet. Hovedparten af solcelleparken er desuden skjult bag terrænformer og bevoksning fra dette standpunkt.

Visualisering B: Fra den nordlige allé ned mod den midterste del af anlægget



Fotostandpunktets placering er markeret med rødt på kortudsnittet øverst på siden. Det levende hegn, som ses på billedet er et bevokset dige. Solcelleparken vil være skjult bag det levende hegn fra dette standpunkt, den vil derfor kun kunne ses genne åbninger i bevoksningen.

Visualisering C: Fra alléens adgangsvej til vindmøllerne



Fotostandpunktets placering er markeret med rødt på kortudsnittet øverst på siden. Solcelleparken er markeret med en sort skravering foran skoven på billedet herover. Som det fremgår, vil det meste af solcelleparken være skjult bag bevoksning og terrænformer. Solcelleparken vil være synlig fra dette standpunkt, men skoven vil stadig være det dominerende landskabsselement og solcelleparken vil ikke påvirke landskabsoplevelsen væsentligt.

Visualisering D: Fra sydvest op mod det kuperede område foran Birkemose skoven



Fotostandpunktets placering er markeret med rødt på kortudsnittet øverst på siden. Solcelleparken er markeret med en mørk skravering og ses midt i billedet foran skoven. Som det fremgår, vil solcelleparken være synlig fra dette standpunkt, og det vil være et af de steder på offentlig vej, hvor solcelleparken er mest synlig. Som det ses, ligger solcelleparken dog lavt i terrænet og det betyder at de øvrige landskabselementer vil være det, der fanger øjet. Solcelleparken vil derfor ikke påvirke landskabsoplevelsen væsentlig, selvom et større område af solcelleparken vil være synlig.

Visualisering E: Fra sydlige kyst op mod den vestlige del af anlægget



Fotostandpunktets placering er markeret med rødt på kortudsnittet øverst på siden. Solcelleparken vil være placeret bag rapsmarken i den højre side af billedet. Fra dette standpunkt vil solcelleparken ikke være synlig fordi terrænformer og bevoksning skjuler den, og der ses derfor ingen mørk skravering på billedet. Landskabet domineres her af de store vindmøller og Asnæsværket i baggrunden.

Visualisering F: Fra Østrupvej op mod den midterste del af anlægget



Fotostandpunktets placering er markeret med rødt på kortudsnittet øverst på siden. Solcelleparken er markeret med en mørk skravering, og som det fremgår, vil den være synlig gennem de åbninger, der er i det levende hegn. Solcelleparken vil dog visuelt være underordnet de øvrige landskabselementer, som levende hegn, skov og Asnæsværket. Solcelleparken vil derfor ikke påvirke landskabsoplevelsen væsentligt, selvom den vil være synlig flere steder fra dette standpunkt.

Visualisering G: Fra Østrupvej mod den nye akse, der går gennem Lerchenborg Gods



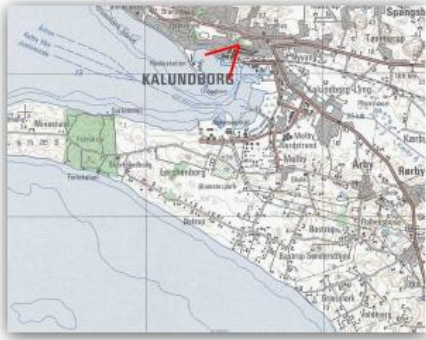
Fotostandpunktets placering er markeret med rødt på kortudsnittet øverst på siden. Der ses ingen mørk skravering på billedet fordi solcelleparken fra dette standpunkt vil være skjult bag terræntyper og beplantning. Solcelleparken vil derfor ikke påvirke landskabsoplevelsen fra dette standpunkt.

Visualisering H: Fra Østrupvej mod den østlige del af solcelleparken



Fotostandpunktets placering er markeret med rødt på kortudsnittet øverst på siden. Solcelleparken er markeret med en mørk skravering, og ses hvor der åbninger i det levende hegn. Landskabet domineres her af de tekniske anlæg i baggrunden og solcelleparken vil ikke påvirke landskabsoplevelsen væsentligt.

Visualisering I: Fra Møllebakken mod syd hen over Kalundborg Fjord



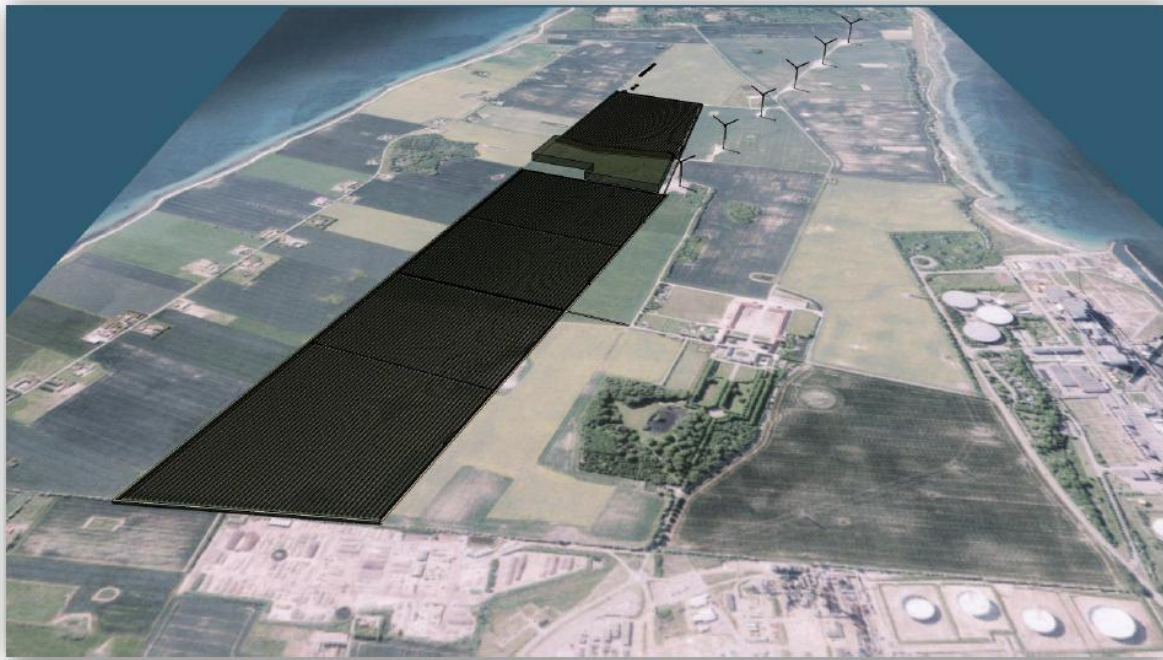
Fotostandpunktets placering er markeret med rødt på kortudsnittet øverst på siden. Fra den højeste del af Kalundborg By vil solcelleparken ikke være synlig, og der ses derfor ingen mørk skravering på billedet. Den østlige del af solcelleparken er i øvrigt placeret og "gemt" bag Asnæsværket. Solcelleparken vil derfor ikke påvirke landskabsoplevelsen fra dette standpunkt.

Visualisering J: Fra de høje skrænter langs Storebælt ved Ugerløse Camping

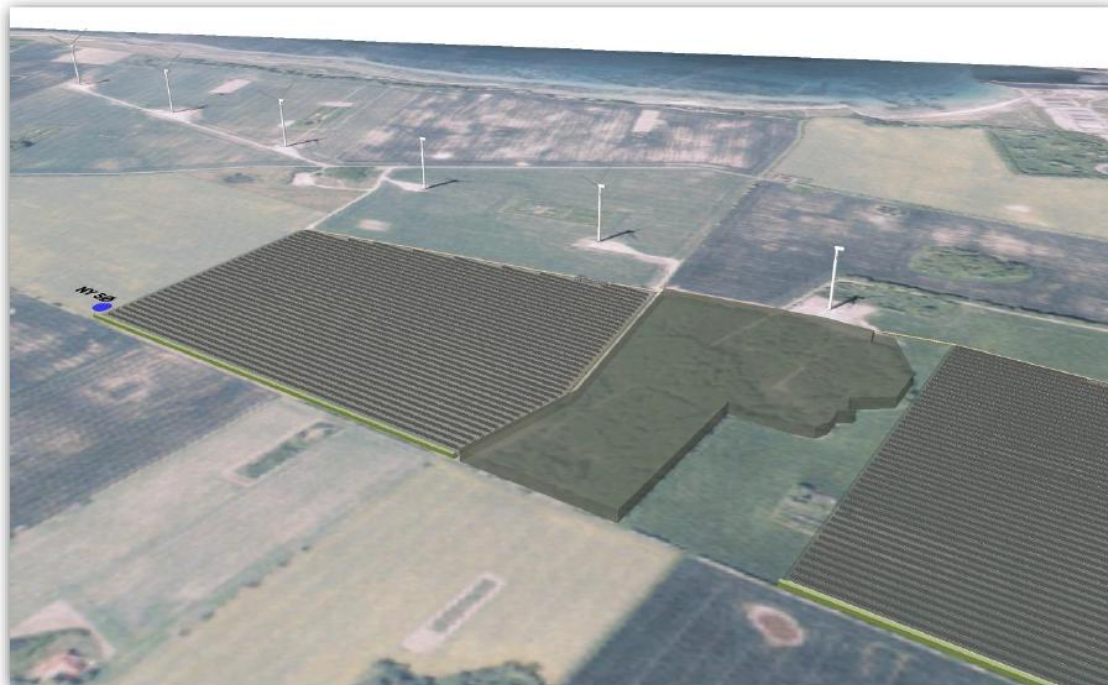


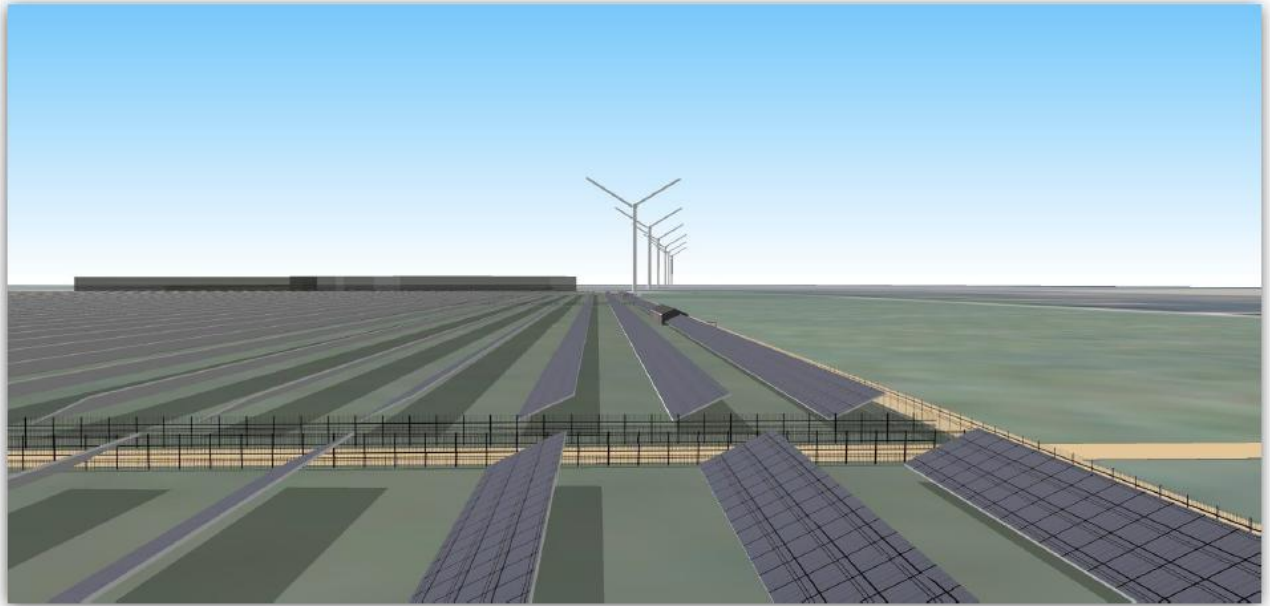
Fotostandpunktets placering er markeret med rødt på kortudsnittet øverst på siden. Fra det et af de højeste udsigtspunkter på de høje skrænter ved Ugerløse Græsmark langs sydkysten mod Storebælt vil anlægget slet ikke kunne ses, og der er derfor ingen mørk skravering på billederne. Landskabsoplevelsen fra dette standpunkt vil derfor ikke blive påvirket af solcelleparken.

3D-model af solcelleparken



Solcelleparkens placering i landskabet er illustreret på 3D-modellen over og under teksten her. Kun skoven, solcelleparken og vindmøllerne er i 3D, og modellen viser derfor ikke det reelle visuelle indtryk. Modellen illustrerer imidlertid solcelleparkens indpasning i forhold til eksisterende linjer og områder i landskabet, og samspillet med karakteristiske landskabselementer i den umiddelbare nærhed i form af skoven Birkemose og vindmøllerne.





3D-modellen herover illustrerer solcelleparkens principielle opbygning og indpasning i forhold til landskabselementer i form af skoven Birkemosen og vindmøllerne. De øvrige elementer, som har betydning for den reelle landskabsoplevelse, som for eksempel terrænformer og levende hegn er ikke illustreret i 3D-modellen.

3.6 Samlet vurdering af solcelleparkens landskabelige påvirkning

3.6.1. Anvendelse og landskabelige interesser

Selve projektarealet anvendes til landbrugsformål, og denne anvendelse vil ikke blive hindret med gennemførelse af projektet. Der vil dog være tale om en mere ekstensiv landbrugsmæssig drift i form af afgræsning med får under og omkring solcellerne i modsætning til den nuværende anvendelse med produktion af konventionelle landbrugsafgrøder. Den primære anvendelse af arealerne efter etablering af solcelleparken vil være el-produktion, mens den fortsatte landbrugsmæssige drift vil være en sekundær anvendelse.

Der er særlige landskabelige interesser på Asnæs. Etablering af en solcellepark harmonerer ikke umiddelbart med udpegnen i området eller med retningslinjerne for kystnærhedszonen. Der findes imidlertid allerede en del store tekniske anlæg tæt på solcelleparkens projektområde, og den planlagte havneudvidelse mod nord vil medføre, at denne del af kysten omdannes fra natur- til byområde/industri. Solcelleparken skal altså ikke opstilles i et uberørt landskab men vil, i det omfang den kan ses, supplere de øvrige tekniske anlæg og det nye erhvervsområde langs kysten. Solcelleparken vil derfor ikke virke så fremmedartet i landskabet, som den ville gøre i et mere uforstyrret landskab. Overordnet set vil solcelleparken kun i begrænset omfang være synlig, og de solcelleparken vil være indpasset i forhold til landskabets bærende elementer. Projektet vurderes derfor ikke at have en væsentlig negativ indvirkning på oplevelsen af landskabet.

3.6.2. Besøgsområde

Området hvor solcelleparken skal ligge er udpeget som besøgsområde i kommuneplanen. Besøgsområder ligger i tilknytning til større byer og i de mest attraktive rekreative områder. Besøgsområderne er egnede til ekstensivt, ikke særligt anlægskrævende friluftsliv, og er vigtige led i den overordnede strategi for oplevelsesudvikling, formidling og tilgængeliggørelse af kommunens naturområder og kulturmiljøer. Det vurderes ikke, at solcelleprojektet vil være i konflikt med områdets udpegning som besøgsområde, idet området stadig vil fremstå som et karakteristisk herregårdslandskab med de kulturhistoriske elementer som alleer, stendiger, skovbryn og store dyrkningsflader. Generelt vil landskabsoplevelsen derfor ikke blive påvirket væsentligt. Det overvejes om solcelleparken sammen med vindmøllerne vil kunne danne grundlag for en formidling af, hvordan moderne bæredygtig energiproduktion kan indpasses i historiske landskaber uden at ødelægge de kulturhistoriske spor.

3.6.3. Beplantning

Birkemose er ikke omfattet af en skovbyggelinje da skoven er mindre end 20 ha. Skoven påvirkes ikke direkte af projektet og vil også stadig fremstå som et markant landskabselement, da den rejser sig 20-30 m over terræn, mens solcelleanlægget kun er op til 2,5 m over terræn. De levende hegn påvirkes heller ikke direkte af projektet og de vil generelt også være højere end solcelleanlægget.

3.6.4. Bebyggelse

Solcelleanlægget vil kun i begrænset omfang være synligt fra de nærmeste beboelser i området, og anlægget vil ikke være synligt fra de nærmeste landsbyer mod øst. Fra Kalundborg by vil solcelleanlægget ikke være synligt.

Solcelleanlægget vil kun påvirke boliger i nærområdet, og kun i begrænset omfang, da det meste af anlægget vil være skjult bag terrænformer og eksisterende bevoksning. Hvis det skønnes hensigtsmæssigt, kan der eventuelt foretages supplerende beplantning således at huller i det eksisterende levende hegn lukkes. Generelt vil oplevelsen af bebyggelsen i området omkring solcelleparken ikke blive påvirket væsentligt af projektet.

3.6.5. Infrastruktur, øvrige tekniske anlæg og vindmøller

I forhold til eksisterende tekniske anlæg i området, vil solcelleanlægget være meget lidt synligt, og det vil derfor ikke skabe uheldige kumulative forstyrrelser af landskabet. Der vil ikke være væsentlig forskel på hovedforslagets og alternativets påvirkning i relation til infrastruktur, øvrige tekniske anlæg og vindmøller.

3.6.6. Kulturhistoriske interesser

Områdets mange fortidsminder og de eksisterende diger vil ikke blive berørt af projektet, og prøvegravninger vil sikre, at der tages de fornødne hensyn til eventuelle arkæologiske interesser. Ingen fredede områder eller de omkringliggende kirker vil blive berørt, men oplevelsen af kulturmiljøet omkring Lerchenborg vil til en vis grad blive forandret. Solcelleparken vil dog kun være dominerende indenfor og i umiddelbar nærhed af anlægget, og de bærende strukturelle elementer i kulturmiljøet vil være intakte. I det aktuelle projekt er der taget videst mulige landskabelige hensyn, idet solcellerne er opstillet i overensstemmelse med de overordnede akser i godsets geometriske opbygning, samtidig med at solcelleparken respekterer og følger eksisterende linjer i landskabet, såsom diger og levende hegn.

Herregårdslandskabet har skalamæssigt netop dimensionerne til at bære opstillingen af så store anlæg, mens andre landskabstyper vil blive brudt mere op. Der er endvidere tale om et semipermanent anlæg, som efter en levetid på 30 år kan fjernes, og arealerne kan retableres uden efterfølgende spor af solcelleparken.

Husmandsbebyggelsen langs Østrupvej bliver i begrænset omfang visuelt påvirket af solcelleanlægget, og påvirkningen vil være størst ved hovedforslaget, da det er her solcelleparken vil være mest synlig. Selve strukturen i kulturmiljøet vil ikke blive påvirket.

Kulturmiljøet ved Asnæs Dyrehave påvirkes ikke af projektet, da solcelleparken ikke vil være synlig herfra.

3.6.7. Visuelle forhold

Visuelt vil solcelleparken fremstå som et harmonisk anlæg både for hovedforslaget og alternativets vedkommende. Anlægget følger herregårdslandskabets eksisterende rette linjer både i forhold til projektområdets afgrænsning og i forhold til de enkelte elementers placering. Anlægget rejser sig kun ca. 3 m over terræn, og det vil

derfor visuelt være underordnet de øvrige landskabselementer, som levende hegn, skov, bygninger og tekniske anlæg.

3.6.8. 0-alternativet

Hvis solcelleprojektet ikke gennemføres, vil der ikke være nogen visuel påvirkning af landskabet på Asnæs og kulturmiljøet omkring Lerchenborg.

4. Naboforhold.

4.1. Generelt om naboforhold.

Placering af solcellepark, er sket med henblik på at tage så meget hensyn til naboerne som muligt, derfor er placeringen sket så solcelleparken visuelt kan ses mindst muligt fra de omkringliggende naboer.

I denne VVM-redegørelse er naboerne inddelt i 6 undergrupper, efter deres placering i forhold til solcelleparken, figur 4.1 viser inddeling af grupperne.



Figur 4.1 Placering af de 6 undergrupper af naboer.

Kort gennemgang af naboundergrupperne.

- A. Boliger omkring Lerchenborg Gods og Godset bygninger. Der er tale om i alt 7 boliger som hører under Lerchenborg Gods, de sydlige fire boliger, er med boligens inde- og udendørs opholdsarealer orienteret mod syd.
- B. Industriområde som ligger lige op ad den østlige skelline af solcelleparken.
- C. Mindre landejendommen, som ligger syd øst for solcelleparken, med boligens inde- og udendørs opholdsarealer orienteret mod syd, og med egne driftsbygninger mod vest på deres ejendomme, hvorved udsigten imod solcelleparken er begrænset af ejendommenes egne driftsbygninger
- D. Husmandsteder med tilhørende små markloder beliggende nord og syd for Østrupvej, syd for solcelleparken. Disse ejendomme er med boligens inde- og udendørs opholdsarealer orienteret mod syd.
- E. Husmandsteder og i den vestlige del af denne undergruppe er der en række mindre boliger, som hører under Lerchenborg gods. Alle boliger i undergruppen er med boligens inde- og udendørs opholdsarealer orienteret mod syd.
- F. En enkelt beliggende landbolig som hører under Lerchenborg og med boligens inde- og udendørs opholdsarealer orienteret mod syd.

4.2. Visuelt forhold

Solcelleparken er placeret på marker der skråner let ned af fra syd mod nord, hvorved solcelleparken er mest synlig fra nord, hvor det er boliger (undergruppe A og F) som hører under Lerchenborg som får begrænset udsyn til dem. Ligeledes vil der pga. terrænets udformning være udsyn til solcelleparken for dele af de boliger som er i undergruppe E. Ellers vil der generelt være et meget begrænset udsyn til solcelleparken, idet stendige og levende hegn vil være dækkende for de omkringliggende naboer, tabel 4.1 redegøre herfor. Der er lavet en visualisering af projektet, denne er at se i bilag ****.

Tabel 4.1. Oversigt over visuelle forhold for naboerne.

Undergruppe	Forslag	Alternativ	Se bilag:
A	Begrænset indsigt i huller i læhegn	Begrænset indsigt i huller i læhegn	Fotobilag A
B	Begrænset indsigt i huller i læhegn	Begrænset indsigt i huller i læhegn	
C	Begrænset indsigt i huller i læhegn	Begrænset indsigt i huller i læhegn	
D	Begrænset indsigt i huller i læhegn	Begrænset indsigt i huller i læhegn	Fotobilag F,G og H
E	Begrænset indsigt i huller i læhegn	Ikke muligt indsigt til anlæg	Fotobilag D og F
F	Begrænset indsigt i huller i læhegn	Begrænset indsigt i huller i læhegn	Fotobilag B

Generelt vurderes det at solcelleparken vil være meget neutral i forhold til det visuelle indtryk for naboerne, set i sammenligning med de andre energianlæg (vindmøller og Asnæsværket) som er i området. Solcellerne vil ikke skabe bevægelse i synsfeltet, som f.eks. vindmøllerne eller røg fra Asnæsværket.

I sjældne tilfælde vil der kunne forekomme genskin i nogle få områder omkring solcelleparken. Solcelleparken vil fremstå som en sort overflade, de steder hvor der er indsigt til solcelleparken.

Der er ligeledes lavet en visualisering for strandende syd/øst for Asnæs og fra Kalundborg by, uden at solcelleparken kan ses, se bilag ****, fotobilag I.

4.3. Solcelleparkens tidsplan

Solcelleparkens opførelse, drift og nedtagning, er planlagt i følgende perioder vist i tabel 4.2, hvorved der i de forskellige perioder er forskellige former for gener for naboerne. Det vurderes, at det er i planlægnings- og nedtagningsfasen vil være flest gener for naboerne. Pga. det store areal som solcelleparken etableres på, vil det dog ikke de samme naboer der generes i anlægsperioden.

Tabel 4.2. Oversigt over etablerings-, drifts- og nedtagningsperioderne.

Periode	Start	Slut	Antal mdr.
Ansøgningsperioden	Juni 2013	September 2014	16
Opførelsesperioden	Oktober 2014	Februar 2015	5
Driftsperioden	Marts 2015	Oktober 2045	367
Nedtagningsperioden	November 2045	April 2046	5

Den opstillede tidsplan i tabel 4.2, er med udgangspunkt i at ansøgnings- og tilladelsesperioden ikke forlænges. Ligeledes ønskes det at solcelleparken tages om efteråret, for at udnytte den solmængde som vil komme i forår/sommer og tidligt efterår i nedtagningsåret.

4.4. Afstand.

Den mindste afstand fra solcelleparken til en nabobebyggelse er ca. 20m, som er industriområdet (undergruppe B). Nedstående tabel 4.3, viser afstand fra solcelleparken til det nærmeste hus i hver undergruppe.

Tabel 4.3. Afstand imellem naboerne og solcelleparken, mm.

Undergruppe	Afstand imellem nærmeste naboehus og solcelleparken	Afstand imellem nærmeste naboehus og inverter/fårestald
A	130 m	130 m
B	20 m	210 m
C	207 m	750 m
D	330 m (alternativ 350 m)	645 m (alternativ 1.100 m)
E	480 m (alternativ 1.200 m)	865 m (alternativ 1.590 m)
F	495 m (alternativ 570 m)	580 m (alternativ 580 m)

Afstand til solcelleparken vurderes ikke til at være en væsentlig faktor i forhold til gener eller miljøpåvirkning af naboerne, fra solcelleparken. Den eneste nabo som ligger under 100m fra solcelleparken er en industrigrund. De naboer som er boliger, ligger alle mere end 100m fra solcelleparken.

4.5. Støj.

Solcellerne afgiver ikke støj ved el-produktionen. Der kan forekomme en minimum af statisk støj (summen) fra inverterne (omdannelse af jævnstrøm til vekselstrøm), disse inverter placeres ved de fem fårestalde. Der er ikke information om at en inverter danner lavfrekvens støj. Da afstande fra en enkelt inverter til det nærmeste naboehus, er over 130m, vurderes det, at støjen fra solcelleparkens strømproduktion, ikke er til gene for naboerne.

Der kan forekomme vindstøj fra solcelleparken, når vinden rammer solcellepaneler i bestemte vinkler. Det vurderes at vindstøj fra solcelleparken ikke vil kunne høres i forhold til baggrundsstøj i området (vind i vindmøller, læhegn osv.).

Det vurderes, at der vil være mindre støj gener ved drift af solcelleparken, end ved et nu eksisterende intensivt landbrug, idet der ikke vil blive udført markarbejde med store maskiner. Fårene vil kunne høres, når de er tæt på naboerne og vil være den største støjkilde fra driften af solcelleparken. Husdyrgødningsbekendtgørelsens (BEK nr. 915 af 27/06/2013) afstandskrav på 50 m fra erhvervsmæssigt dyrehold til nabobeboelse er overholdt.

Der vil ikke være forskel på støjgener ved den alternative løsning frem for hovedprojektet.

Der vil under opførelsen af solcelleparken være byggestøj, især fra gravearbejde og levering af materialer til solcelleparken, som kan være til gene for naboerne. Kallundborg Kommunes "Forskrift for udførelse af midlertidige bygge- og anlægsaktiviteter" vil blive overholdt, hvilket også gør sig gældende i nedtagningsfasen af solcelleparken.

I idéfasen er der udtrykt bekymring for, at etablering af solcelleparken vil kunne medføre ændringer i støjbelastningen fra de seks vindmøller. Det vurderes umiddelbart, at parken ikke vil virke som en plan, tæt, akustisk hård flade, der reflekterer støjen direkte mod naboerne. Der er dog ikke gennemført støjberegninger.

4.6. Støv.

Solcelleparkens tekniske del vil ikke give støv under drift. Der vil kunne forekomme støv fra fårenes færden på arealerne, under perioder, dette vurderes ikke til at genere naboerne. Ligeledes vil der kunne forekomme støv ved trafik på grusvejen i tørre perioder. Det vurderes, at der vil være mindre støv gener ved drift af solcelleparken, end ved et nu eksisterende intensive landbrug, idet der ikke vil blive udført markarbejde med store maskiner, hvoraf der især ved høst forekommer store mængder støv.

Der vil ikke være forskel på støvgener ved den alternativ løsning frem for den ansøgte. Under opførelsen af solcelleparken må det forventes at den øgede trafik giver mere støv end normalt i området.

4.7. Stråling.

Der er ikke information om at en inverter udskiller farlig stråling. Det vurderes derfor, at der ikke er nogen risiko for at naboer til solcelleparken bliver udsat for stråling fra solcelleparkens magnetfelt. Elbranchens magnetfeltudvalg har i 2012 lavet en informationsbrochure om magnetfelter, hvor der angives at for transformerstationer på 20kV-10kV er strålingen fra magnetfeltet under grænseværdien ved 1m afstand. Ligeledes er en afstand på over 40m fra et jordkabel 132kV-400kV, nok til at komme under grænseværdien for strålingen fra magnetfelt.

4.8. Lugt.

Der vil ikke være nogen dannelse af lugt fra det tekniske anlæg af solcelleparken. Den lugt som fårene giver, medfører ifølge beregning fra anmeldelse af erhvervs-mæssigt dyrehold ikke nogen forøget geneafstand til naboerne. Lugt fra fårene vil være koncentreret omkring fårestaldene.

Der vil ikke være forskel for naboerne vedrørende lugt ved den alternativ løsning frem for den ansøgte.

4.9. Skyggekast.

Der vil ikke forekomme skyggekast til omgivelserne, da solcellerne er placeret så tæt på jorden. Naboerne vil derfor ikke opleve problemer eller gener med dette.

4.10 Refleksioner

Solcelleparken vil reflektere lys fra solen i en begrænset mængde, idet solcellerpanelerne behandles med en teknik der mindsker refleksionen af lys fra dem. Ligele-

des gør den vinkel som de opsættes med (155° i forhold til jordoverfladen) at refleksion af sollys sendes ud i en vinkel som er over horisonten.

Det vurderes, at der i sjældne tilfælde kan opstå gener fra refleksion af solen i solcellerne for naboer øst (undergruppe B & C) eller vest (Undergruppe E) for solcellerparken, det er i perioder med lav sol (morgen/aften) hvor der kan opstå sidereflektion. Der er ikke lavet en beregning for hvor og hvornår disse tilfælde kan opstå, idet der ikke findes en valideret udregningsformel for dette. Der vil ikke være risiko for gener med genskin for naboerne syd og nord for solcellerparken, grundet den opstillingsmetode som anvendes.

Det vurderes, at risikoen for gener fra sidereflektion bortfalder for undergruppe E, ved den alternative løsning. For de andre undergrupper er der ikke nogle ændringer ved den alternative løsning.

Der vil ikke være gener med refleksion under etableringsfasen, idet der kortvarigt kan komme et lysglimt ved montering af et solpanel, dette er at sidestille med f.eks. et hurtigt genskin fra en bilrude eller lignende.

4.11. Vibrationer

Der vil ikke være nogen dannelse af vibrationer til luften eller jorden fra driften af solcellerparken. Trafik i og til solcellerparken giver heller ingen vibrationer, der er til gene for naboerne.

Der vil ikke være forskel for naboerne vedrørende vibrationer ved den alternative løsning frem for den ansøgte.

Der vil være mulighed for vibrationer via undergrunden/jorden når solcellerparken etableres, idet stativerne til solcellepanelerne presse/bores ned i en dybde af ca. 1,5m, hvorved mulighed for vibration kan opstå. Ved nedtagningsfasen vurderes det ikke at der forekommer store vibrationer, idet stativerne trækkes op af jorden maskinelt.

4.12. Trafik

Trafikken i området vil øges i forhold til, hvis arealerne dyrkes som intensivt landbrug (kun med markdrift), idet fårene skal tilses hverdag, dog vil trafikken med tung trafik (traktor) reduceres. Endvidere vil der være øget trafik mht. servicering, vedligeholdelse o. lign af solcellerparken.

Trafikken vil foregå på de anlagte veje i solcellerparken og forbindelsesvejen hertil fra Asnæs Skovvej, med udgangspunkt fra Lerchenborg Gods. Herudover kan der forventes en øget trafik på Asnæs Skovvej og Østrupvej af besøgende, som vil se el-produktionen på Asnæs, og køre en rundtur på Asnæs halvø, hvoraf der allerede nu er en del som kommer for at besøge Lerchenborg Gods.

Tabel 4.4 viser en oversigt over den vurderede trafik til solcellerparken i drift (årlige transporter), set ud fra en samlet drift af 100ha via Asnæs Skovvej.

Tabel 4.4. Trafikoversigt til solcellerparken via Asnæs Skovvej

Transporttype	Nu drift (pr. år)	Ansøgt (pr. år)	Alternativ (pr. år)
Markdrift (tung trafik)	125	0	0
Opsyn med dyrehold	0	365	365
Servicering af teknisk anlæg	0	30	25
Drift af dyrehold (tung trafik)	0	15	12
<i>I alt (heraf tung trafik)</i>	<i>125 (125)</i>	<i>410 (15)</i>	<i>402 (12)</i>

Besøgende i området (overslag)	300 – 500	1100 - 1600	1100 - 1600
--------------------------------	-----------	-------------	-------------

Det vurderes at trafikken til selve solcelleparken ikke vil have betydning for naboerne som ikke har et tilhørsforhold til Lerchenborg Gods, da trafikken til solcelleparken vil udgå herfra, via hovedsalig interne veje i solcelleparken.

Der vil ikke være nævneværdig forskel for naboerne vedrørende trafik ved den alternative løsning frem for det ansøgte projekt.

Der vil være en stor trafikbelastning ved etablering af solcelleparken, som beskrevet i afsnit 2.3.7 vil der være ca. 3.000 leveringer, svarende til 30 lastbiler pr. dag i den fem måneders anlægsperiode. Denne trafik vil foregå fra industriområdet i Kalundborg, via Asnæs og Asnæs Skovvej og ud til forbindelsesvejen i solcelleparken. Herved vil trafikken påvirke de boliger på Asnæs Skovvej, som er tilhørende Lerchenborg Gods. Der vil ligeledes i demonteringsperioden være op til 3.000 afhentninger med lastbiler, til den tid vil Kalundborg Ny Vesthavn være etableret hvorved der på Asnæsvej er en meget forøget trafik, som det fremgår af ”VVM-redegørelse for Kalundborg Ny Vesthavn” fra år 2008.

4.13. Offentlighedens adgang til solcelleparken.

Det vurderes, at der vil komme et større antal besøgende til området på grund af solcelleparken. Der er dialog med kommunen om etablering af en besøgspost (med informationsmateriale om energiproduktionen på Asnæs) med udsyn over solcelleparken, hvor offentligheden har fri adgang.

4.14. Samlet vurdering af solcelleparkens betydning for naboerne.

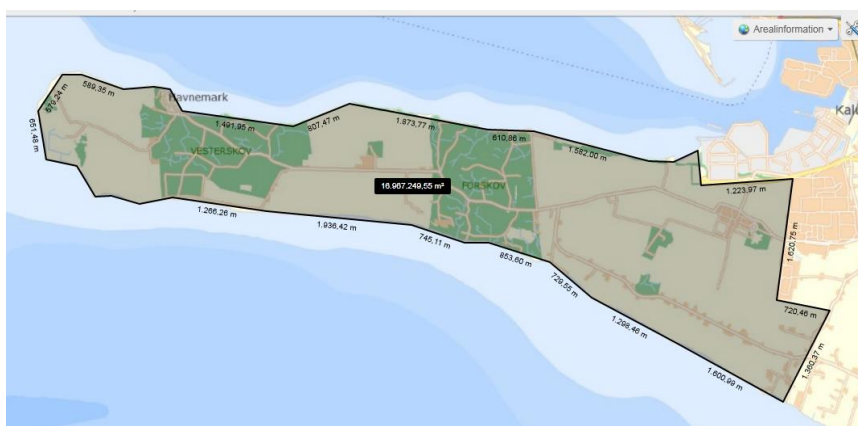
Den samlede vurdering for naboerne til den kommende solcellepark, er at generne i driftsperioden i store træk begrænser sig til de visuelle og giver det visuelle gener, kan den eksisterende beplantning suppleres. Gener som støv, stråling, lugt, støj og vibrationer vil ikke være større end den nuværende landbrugsdrift. Trafikken til solcelleparken i drift forøges med let trafik i forhold til den nuværende landbrugsproduktion, dog vil antallet af tung trafik blive reduceret væsentligt. Antallet af besøgende til området grundet solcelleparken forventes øget, det er dog svært at sætte antal på.

Der vil være et større geneniveau for naboerne i anlægs- og nedtagningsperioderne, med hensyn til støj, vibrationer og støv, og der vil være en større trafikbelastning i disse perioder.

5. Påvirkning af natur og miljø i øvrigt

Solcelleparkens påvirkning af natur og miljø vurderes ud fra følgende, overordnede karakteristika:

- Til anlægget anvendes 100 hektar landbrugsjord, i alternativet 80 hektar landbrugsjord, på halvøen Asnæs, hvis vestlige del udgør i alt ca. 1.700 hektar (se Figur 5.1 nedenfor).
- For en periode på 30 år bliver konventionel landbrugsproduktion med etårige afgrøder afløst af teknisk anlæg. Set oppefra, udgør solcellepaneler ca. to tredjedele af arealet, knap 30 % dækkes af græs som vedvarende afgrøde mellem solcellepanelerne, og resten anvendes til infrastruktur (kørselsveje, fåreskur, mv.). Efter de 30 år (anlæggets sandsynlige levetid) bliver arealet igen anvendt til landbrugsproduktion.
- Mulighed for refleksioner fra anlægget har særlig opmærksomhed.
- Anlægget ændrer tilstanden på en § 3-beskyttet sø på ca. 335 m².
- To remisser på knap 1 ha hver skal ryddes, arealet inddrages i anlægget.



Figur 5.1: Asnæs halvøens vestlige del (mørk skravering) måles her til 1.697 hektar. (Egen opmåling på Danmarks Miljøportal)

5.1 Biologisk mangfoldighed og naturbeskyttelse

Udover de ovenstående, overordnede kriterier, omfatter vurderingen af anlæggets påvirkning af vildtlevende planter og dyr samt naturbeskyttelse også følgende aspekter:

- Arealanvendelsens betydning for biodiversiteten
- Forekommende flagermus
- Andre sjældne, truede og/eller beskyttede dyr- og plantearter
- Arealudpegninger og fredede/beskyttede arealer
- Levesteder i landskabelig kontekst (skov; spredningskorridorer og/eller landskabelementer med særlig betydning for biodiversitet)

Selve markarealet, som skal anvendes til solcellepark, har som udgangspunkt en aldeles ringe kvalitet som levested for plante- og dyrarter. Konventionelt drevne marker er karakteriseret ved en optimering af landbrugsafgrødens udbytte. Dette indebærer anvendelse af gødning og kemikalier, der gør livet umuligt for de værdifulde planter og dyr, der er tilpasset lav næringsstofstatus i jorden, og det udrydder stort set alle planter fra dyrkningsfladen undtagen dem, der bidrager til landmandens økonomi. Således findes den specifikke flora af markukrudtet, som er udviklet over årtusinder i samspil mellem bøndernes dyrkning og arternes evne til at finde og udfylde levesteder, ikke mere på konventionelt drevne landbrugsmarker. Tyske undersøgelser skønner, at der for hver ukrudtsart er 12 dyrarter, hvis overlevelse helt eller delvist er knyttet til denne (SRU, 1985).

Ikke kun manglen på ukrudtet begrænser markernes kvalitet som levested, men også, at kulturarterne nu om dage vokser hurtigere og danner tættere bevoksning i løbet af foråret, hvilket yderligere reducerer mulighederne for især vildtlevende dyr. Når det så er sagt, så er markerne dog levested for markvildtet, gnavere, harer, fugle- og hjortevildt samt ræv og grævling og lign. Blandt disse er *haren* af særlig betydning, fordi den er rødlistet. Haren er truet pga. moderniseringen i landbruget, der har medført sammenlægningen af marker, som reducerede markskel og andre strukturelementer i landskabet. Derudover synes også rævebestanden at spille en rolle for harens population i produktionslandskabet.

I området findes der flagermus. Flagermus er både i fokus i habitatdirektivets bilag IV og i den danske rød liste, deres yngle-, føde- og levesteder skal beskyttes for at tilgodese arternes trivsel og behov. Der er tidligere, i sammenhæng med VVM redegørelsen for opstilling af vindmøller på Lerchenborg, konstateret flagermus i området (Kalundborg Kommune, 2010).

Hare, flagermus og andre evt. forekomme sjældne og beskyttede dyrearter er listet i tabellen nedenfor:

Tabel 5.1: Sjældne, truede og værdifulde arter, som er relevante ift. solcelleparken

Dyreart	Forekommer	Påvirkning af anlægget	Bemærkninger
Klokkefrø (padde)	Vides ikke.	Muligvis negativt	Klokkefrø er kun fundet på 16 lokaliteter på Sjælland, herunder den ene på den yderste del af Asnæs (www.fugleognatur.dk). At § 3-beskyttet sø, som skal sløjfes, ikke er vurderet ift. Klokkefrøens forekomst på Asnæs, er en mangel. Projektet berører ikke den lokalitet, hvor arten er fundet.
Løvfrø (padde)	Vides ikke.	Muligvis negativt	Løvfrø findes kun sjældent på Sjælland, for Asnæs er der beskrevet 3 lokaliteter (dto.). At § 3-beskyttet sø, som skal sløjfes, ikke er vurderet ift. Løvfrøens forekomst på Asnæs, er en mangel. Projektet berører ikke den lokalitet, hvor arten er fundet.
Hare (pattedyr)	Sandsynligvis	Ja, positivt	Plejegræs bedre end store marker. Beskyttelse mod prædatorer
Flagermus (pattedyr)	Ja	Muligvis	Vandhul, der benyttes til fouragering, bliver nedlagt. Uafklaret, om flagermus kan komme ud for refleksion (natdyr). Forebyggelses- og forsigtighedsprincip påbyder afværgeforanstaltninger
Markfirben (krybdyr)	Muligvis, ved diget, der afgrænser anlægget, evt. også ved gravhøjene.	Muligvis i anlægsfasen	I anlægsfasen skal diget blive urørt. Digerne skal ikke beplantes med vedplanter på deres sydvendte sider. Gravhøjene skal forblive udenfor anlægget.
Guldsmedearter (insekter)	Sandsynligvis	Negativ	Det sandsynlige levested, § 3-beskyttet sø, får en tilstandsændring. Erstatningsbiotop hensigtsmæssig.
Vandkalvarter (insekter)	Muligvis	Negativ	Arten kan forekomme, men er ikke indberettet fra egnen (http://www.fugleognatur.dk/artsbeskrivelse.asp?ArtsID=3209 ; 23.6.2014). Erstatningsbiotop hensigtsmæssig.
Salamanderarter (padder)	Sandsynligvis	Negativ	Muligt levested, § 3-beskyttet sø nedlægges, får en tilstandsændring. Erstatningsbiotop hensigtsmæssig.

Kilde: Kalundborg Kommune (2010), www.fugleognatur.dk,

Tabellen giver et overblik over de mest relevante, værdifulde arter, som er relevante ift. området og projektet. Haren er den eneste art, der er rødlistet, men ikke med i habitatdirektivets bilag IV; almindeligt forekommende bilag IV-arter er: markfirben, grøn kølleguldsmed, stor vandsalamander. Sjældne arter er især Klokkefrø og Løvfrø.

5.1.2 Naturbeskyttelse

En sø på ca. 335 m² er registreret som beskyttet naturtype, jf. Naturbeskyttelseslovens § 3. Denne sø er ikke nærmere undersøgt for plante- og dyrearter, men vi går ud fra, at værdifulde paddearter og insekter kan forekomme i og omkring søen (forsigtighedsprincippet). Dertil kommer, at haren bruger vandhullet som drikkevandssted og flagermus til fouragering.

Det giver søen en vigtig funktion i landskabs- og biodiversitetsøjemed. Skulle det vise sig, at søen rummer enestående naturværdier, bliver den ikke nedlagt.

I tilfældet af, at en nærmere undersøgelse af søen viser, at det er muligt at nedlægge den, skal der skaffes en erstatning, ellers bliver plante- og dyrelivet påvirket negativt.

Gravhøjene og det eksisterende dige omkring det planlagte anlæg er beskyttet mod tilstandsændring efter Museumsloven. Begge elementer antages at have betydning for markfirben som levested.

Kalundborg Fjord og Røsnæs er udpeget som Natura 2000-områder. Anlægget påvirker ikke det udpegede område og de deri levende arter, der indgår i udpegningsgrundlaget (Skæv Vindelsnegl, Stor Vandsalamander og Spøttet Sæl).

5.1.3 Påvirkning og afværgeforanstaltninger

Generelt

Skiftet fra markdrift til plejeafgræsning kan kun forbedre levebetingelserne for værdifulde plante- og dyrarter. Drift uden gødning og pesticider forbedrer i første omgang levebetingelserne for karplanter, laver og mosser. Alle beskyttede naturtyper i Danmarks dyrkningsflade er græsbevoksede, lysåbne og ikke gødskede. Dermed skaber plejegræsning under og mellem panelerne forudsætninger for, at værdifulde plantearter kan indvandre. – Det er op til ejer at få en aftale med myndighederne om, at arealet med anlægget sidestilles arealer med græsningsaftaler (se nedenfor).

Erstatning af konventionel markdrift inkl. anvendelse af pesticider ved vedvarende plejeafgræsning fremmer især blomstrende planter, som igen tiltrækker et rigt insektliv, der igen danner fødegrundlag for andre dyrearter. Det vil, efter al sandsynlighed, nemt kunne konstateres, at der vil komme flere vildtlevende dyre- og plantearter, når anlægget er i drift.

Fødegrundlaget for **haren** forbedres også mærkbart det ovennævnte skift fra markafgrøder til plejegræs.

Anlægget vil altså generelt have en positiv effekt på biodiversiteten i området.

Naturbeskyttelseslovens nuværende udformning kan medføre, at udbredelsen af typiske arter bliver så udpræget, at arealet pga. biologien vil kunne betragtes som beskyttet naturtype jf. lovens § 3, hvilket vil have konsekvens af, at arealet fremover

ikke må dyrkes med etårige markafgrøder, ikke må pløjes, gødskes og sprøjtes. Der er dog skabt mulighed for, at de lodsejere, der indgår forpligtelser til særlige driftsformer, der kan medføre, at arealet udvikler en vegetation, der er typisk for beskyttede naturtyper, efter aftalens udløb har et år til at genoptage den oprindelige driftsform (1 års-regel, Bekendtgørelse om beskyttede naturtyper, § 2 stk. 1, Miljøministeriet, 2006). Alternativt kan der søges om 15 års ret til at genopdyrke arealet. Denne regel er skabt for lodsejere, der indgår fx femårige aftaler om plejeafgræsning. Så vidt vides, inkluderer denne regel ikke automatisk et tilfælde som denne, hvor lodsejer forpligter sig frivilligt at etablere en plejeafgræsning uden tilførsel af gødning og uden at sprøjte arealet. For retssikkerhedens skyld er det derfor oplagt, at lodsejeren indgår en aftale med myndigheden om, at anlæggets areal sidestilles med de arealer, hvor 1 års-reglen gælder.

5.1.4. Mulighed for refleksioner

Undervejs i projekteringsforløb er mulige risici for fugle pga. refleksioner fra anlægget blevet påpeget fra forskellige sider, herunder høringssvar. Der foreligger dog ingen pålidelige undersøgelser om risikostruktur og – omfang. Derfor er det næppe muligt at vurdere risikoens betydning for fuglene i området. Med udgangspunkt i forebyggelses- og forsigtighedsprincip, bliver projektet gennemført med følgende afværgeforanstaltning: Alle himmelrettede flader i anlægget bliver udformet således, at de ikke reflekterer sollys. Om nødvendigt, bliver en ikke-reflekterende coating anvendt.

5.1.5. Beskyttede naturtyper, arter og landskabselementer

§ 3-beskyttet sø, Erstatningsbiotop

I anlægget indgår en sø på ca. 335 m², som skal sløjfes. I stedet for skabes en ny, større sø som erstatningsbiotop, i den vestlige ende af anlægget. Sløjfning af søen kræver en dispensation fra § 3 Naturbeskyttelsesloven.

For at mindske de negative konsekvenser af dette indgreb, foreslås det, at anlægge den nye sø efter nærmere bestemmelser, så at den kan byde på optimale levebetin- gelser.

Placering og udformning af den nye sø skal foretages, så at et stabilt vandspejl op- nås. Den overordnede placering i det betegnede område sydvest for anlægget sikrer desuden, at flagermus kan tage det nye fourageringssted i brug og derved ikke kommer i karambolage med vindmøllerne længere nordpå i området.

Diget

Det eksisterende dige ændres ikke. Digets kvaliteter som levested påvirkes ikke.

Rødlistede og beskyttede arter

Klokkefrø og Løvfrø er begge sjældne og fredede arter. Begge arter er fundet på den vestligste del af Asnæs, Klokkefrøen på en lokalitet helt ud mod vandet (i 7 km afstand fra anlægget), Løvfrøen på i alt tre lokaliteter, hvoraf det observationssted, der er tættest på, ligger ca. 3 km vest for anlægget. Anlægget påvirker ikke de

ovennævnte lokaliteter, men det er en mangel, at eksisterende § 3-beskyttet sø ikke er vurderet i forhold til begge arters forekomst.

Flagermus bliver påvirket af, at markafgrøder bliver erstattet ved stativerne med solcellerne. Det vurderes, at flagermusene tilvænner sig de nye omgivelser, således at der efter en tilvænningsperiode ikke længere er negative påvirkninger.

Omvendt kan det forventes, at de generelle forudsætninger for flagermus bliver forbedret igennem projektet, fordi en øget fodringsbasis er sandsynlig (ændring fra etårige markafgrøder til vedvarende, ikke-gødsket græs; se ovenfor).

Flagermuspopulationen bliver også negativt påvirket af, at en § 3-beskyttet sø bliver sløjfet, dog kan det med rette forventes, at disse flotte natflyvere vænner sig til den sø, der bliver anlagt som erstatningsbiotop mod vest.

Ved denne ændring bliver også flyve- og spredningskorridorer for flagermusene på Asnæs ændret positivt, så de ligger i lang afstand til vindmøllerne mod nord.

Stor Salamander, Guldsmede- og Vandkalvarter bliver ligeledes påvirket af, at en eksisterende § 3-beskyttet sø bliver sløjfet og en erstatningsbiotop skabt. Afværgeforanstaltningen er skitseret ovenfor. Dyrearterne er almindelig forekommende, så hvis de har været der i forvejen, vil de også etablere en levedygtig population i den nyanlagte sø.

Haren bliver påvirket positivt af anlægget, som beskrevet ovenfor.

5.1.6. Ikke-beskyttede landskabselementer

Skov

Anlægget lægger sig op ad eksisterende bevoksning med navnet Birkemose. Anlægget påvirker dog ikke denne skov, da der holdes afstand til den.

Anlægget kræver, at to eksisterende remisser på ca. 1 ha hver bliver ryddet. Remisserne kan rumme nogle naturværdier; jagtværdier er dog i fokus. Konsekvenserne for biodiversiteten vurderes som underordnet.

Forsyningsvejene kan tilføje et ekstra levestedselement i landskabet. Der bliver anlagt ca. 6,5 km nye, grusbelagte forsyningsveje. Især rabatten til sådanne veje, der kun benyttes engang imellem, kan opfylde vigtige funktioner for løbebiller og krybdyr, der er hjemmehørende i et traditionelt landbrugslandskab, og hvis bestand generelt er gået tydeligt tilbage som følge af nedlæggelse af markveje. Dermed kan disse forbindelser være med til at støtte mangfoldigheden af de vildtlevende dyre- og plantearter i området.

5.2 Luftforurening / Klima

5.2.1. Emissioner fra anlægget versus emissioner fra fortsat landbrugsdrift

En livscyklus analyse for solcelleanlægget viser, at solceller i øjeblikket leverer ca. 10 til 15 gange mere energi end der må anvendes til deres produktion (Wirth, 2014). Luftforurening fra transporten til Lerchenborg samt opstilling og nedtagning er ikke undersøgt nærmere, men det vurderes, at disse påvirkninger kun udgør en mindre del af den samlede forurening i produktions- og anlægsfasen.

Konventionel landbrugsproduktion er også forbundet med luftforurening. Først og fremmest er det fremstilling og anvendelse af handelsgødning, som er forbundet med energiforbrug og emissioner af drivhusgasser; ved siden af CO₂ (fra fremstillingsprocessen) er det også N₂O (fordamper fra marken efter udbringning). Under danske forhold kan det skønnes, at der udledes i alt ca. 2,6 tons CO₂-ækvivalent/ha landbrugsjord, heraf de 1,9 tons fra handelsgødning, og yderligere 0,7 tons i forbindelse med resten af dyrkningsaktiviteterne (beregnet efter Küsters og Brentrup, 2008). Fortsat planteavl vil altså udlede 247 tons CO₂-ækvivalent pr. år, svarende til 7.410 tons over en 30årig periode.

Anlæggets drift inkl. monitorering og overvågning sker automatisk, ved hjælp af computer. Driften indebærer også en vis trafik med køretøjer – disse er ikke indkøbt endnu, og ved anskaffelsen kan der tages yderligere hensyn til miljøet (kan udstyres med hybridteknik eller køre helt på elektrisk strøm). Yderligere transportbehov opstår i forbindelse med husdyrholdet, fårene skal tilses og fodres.

Som bekendt, producerer drøvtyggere drivhusgasser. Undersøgelsen af disses betydning for klimaet har givet det resultat, at der ikke findes specifikke undersøgelser om fårenes metan produktion (CH₄). Hvis man overdrager erkendelser fra malkekøer (jf. Olesen et al., 2005) på får, ville man få et dagligt CH₄-udslip på 57 g/moderdyr¹, hvilket vil resultere i et samlet CH₄-udslip på 313 tons fra anlægget over dets 30årige levetid, som svarer til 7.825 tons CO₂-ækvivalent. Samlet set, svarer den her skitserede miljøbelastning nogenlunde med den miljøbelastning, der er forbundet med nuværende konventionel planteavl, anlæggets påvirkning vurderes at være neutral, sammenlignet med fortsat landbrugsproduktion.

5.2.2. Formindskelse af emissioner igennem anlægget

Anlæggets formål er at producere elektrisk strøm ved hjælp af solens energi, som kan erstatte strøm, der bliver produceret på andre måder. Her ser vi nærmere på de besparelser på emitterede drivhusgasser og andre affaldsprodukter, anlægget muliggør.

Drivhusgasser. Emissioner fra el-produktion varierer efter de anvendte produktionsmetoder. Forbrænding af kul afføder en CO₂-emission på 784 g/kWh, mens den aktuelt i Østdanmark anvendte blanding af fossile og vedvarende råstoffer forårsager en CO₂-emission på 465 g/kWh (angivet i CO₂-ækvivalenter; Kalundborg Kommune, 2010). I disse tal er indregnet mindre andel af CH₄ og N₂O, metan og lattergas.

Andre gasser og restprodukter. Udover drivhusgasserne afgives svovldioxid (SO₂), kvælstofilter (NO_x), kulilte (CO) samt uforbrændte kulilte til luften. Dertil kommer faste restprodukter, hovedsagelig aske og slagger. Den nedenstående tabel viser den årlige besparelse af disse stoffer ved at drifte anlægget, der producerer 50,5 mio kWh om året.

I følgende tabel beregnes anlæggets årlige effekt i undgåede emissioner og affaldsprodukter ud fra ”almindelig el-produktion”, dvs. ud fra de forskellige kilder, vi ak-

¹ En undersøgelse fra New Zealand nævner lavere resultater. Her konkluderes det, at fårenes daglige CH₄-udslip ligger mellem 9 og 35 g CH₄ (Landcare Research, uden år).

tuelt anvender til el-produktion, herunder kul, husholdningsaffald, halm, vedvarende energiformer.

Tabel 5.2: Emissioner og restprodukter ved almindelig el-produktion i Østdanmark samt besparelser ved anlægget

Emissioner og restprodukter	g/kWh	Besparelse ved anlæggets drift, tons pr. år
Drivhusgasser		
CO ₂ -ækvivalenter	465	23.482,5
SO ₂	0,14	7,07
NO _x	0,42	21,2
CO	0,16	8,08
Uforbrændte kulilte	0,03	1,5
Flyveaske og slagge	27,1	1.368,6
Afsvovlingsprodukter	5,1	257,6
Andet	3,5	176,8

Kilde: Egne beregninger på baggrund af Kalundborg Kommune, 2010

Som det kan ses, sparer anlægget Danmark og resten af verdenen for drivhusgasser på ca. 23.000 tons CO₂-ækvivalenter om året – det svarer til ca. ½ promille af den totale danske CO₂-emission (Kalundborg Kommune, 2010). Besparelsen vil se endnu bedre ud, hvis man forestillede sig, at solcelleparken ville erstatte udelukkende afbrænding af kul (nogenlunde fordobling af effekten).

De andre stoffer, som forekommer ved almindelig el-produktion, er mere eller mindre problematiske for miljøet; nogle af disse er giftige og problematiske at håndtere.

Sammenholdt med disse affaldsprodukter, er solcelleparkens eneste ”affaldsprodukt” af mængdemæssig betydning, der opstår sideløbende med driften: lamme- og fårekød ☺

5.3 Vand

Anlæggets overordnede påvirkning af vandet tager udgangspunkt i, at jorden ikke befæstes andre steder end der, hvor forsyningsvejene ligger. Også disse er udført således, at evt. overskydende vand fra nedbør kan fordampe eller nedsive lokalt i undergrunden. Det vurderes derfor, at den overordnede påvirkning af anlægget er neutral.

Der er ingen vandløb i området, der sørger for en hurtigere transport af vandet til fjorden eller bugten.

Med henblik på udvaskning af næringsstoffer og miljøfremmede stoffer (pesticider) har anlæggets derimod en positiv virkning: Det hænger sammen med, at der ved konventionel landbrugsdrift udvaskes årligt mellem 20 og 60 kg kvælstof (N) per hektar omdriftsareal, altså agerjord, mens der fra ikke gødskede, afgræssede græsarealer uden tilskudsfodring kan regnes med en udvaskning på 0-5 kg N/ha.

Det giver en mindre udvaskning af kvælstof (N) på 15-60 kg/ha og år. Ved at antage en gennemsnitlig værdi på 35 kg N/ha og år bliver den årlige besparelse 3.150

kg N ved fuld skala anlægget (90 ha). Over anlæggets hele levetid på 30 år bliver den formindskede udvaskning på 94,5 tons.

På samme måde formindskes risikoen for udvaskning af evt. pesticidrester (eller deres nedbrydningsprodukter) til omgivelserne, fordi anlægget drives uden anvendelse af pesticider.

5.4 Ressourcer – produktion og forbrug

5.4.1 Jord og arealanvendelse

Jorden er kortlagt som lerjord med bonitet JB 6-7, hvilket betyder, at der er gode forudsætninger for produktion af markafgrøder. Den lave årsnedbørsmængde virker dog begrænsende på landbrugets udbyttepotentiale.

Anlægget udgør et reversibelt indgreb i jordbundsressourcen, idet anlægget kan tages ned ved behov og senest efter dets levetid på 30 år, hvorefter det igen vil være muligt at producere markafgrøder.

Det skal også bemærkes, at plejegræsning med får bidrager til befolkningens forsyning med fødevarer, om end i noget mindre omfang end markafgrøder vil kunne.

Jordressourcen bevares i fuldt omfang. Det skal bemærkes, at anlægget drives uden anvendelse af pesticider, hvilket udelukker evt. risici fra denne side.

5.4.2 Energi

Anlægget producerer el på en miljøvenlig måde. Anlæggets produktion reducerer, alt andet lige, Danmarks emission af drivhusgasser med en halv promille.

Energiforbruget til drift af anlægget er meget lille i forhold til den mængde af el, der produceres.

Vurderet i forhold til den aktuelle landbrugsdrift, udgør energiforbruget til driften af anlægget kun en brøkdel af den energi, der i øjeblikket anvendes i landbrugsøjemed.

5.4.3 Vand

På nuværende tidspunkt udgør sprøjtevæske til landbrugsformål den vigtigste post i vandforbruget. Forbruget kan skønnes til ca. 600 l vand/ha og år, dvs. i alt knap 60 m³ om året.

Med anlægget stopper forbrug til sprøjteformål, til gengæld opstår et vandbehov for fåreholdet, som nok ligger højere end det aktuelle forbrug. Men samlet set, skønnes det, at vandforbruget ikke ændres væsentligt.

5.4.4 Produkter, materialer, råstoffer, genanvendelse

I kap. 2. er der udførligt redegjort omkring opbygning, opstilling, drift og nedtagning af anlægget. Dermed er der redegjort for, at påvirkningerne på miljøet er minimeret.

5.4.5 Fødevarer

I den aktuelle situation bliver arealet drevet med konventionel planteavl i et sædskifte med korn og raps. I gennemsnittet kan der høstes mellem 6,5 og 8 tons

korn/ha og år. De høstede afgrøder anvendes enten til fødevarer (brødhvede, rug), som foderkorn i landbruget eller i fødevarer- og fodermiddelindustrien (raps). I solcelleparken bliver denne produktion reduceret betragtelig i omfang, men også i arten, idet der produceres lam og får til slagting. Mængdemæssigt er denne produktion næsten ubetydeligt, og dog åbner den mulighed for at skabe fødevarer med en lokal identitet og muligheder for at markedsføre disse i segmentet for premium fødevarer.

5.5 Samlet vurdering af anlægget inkl. evt. afværgeforanstaltninger

Anlæggets styrke består i at reducere udslippet af drivhusgasser i Danmark med ca. 0,5 promille om året. Ved at erstatte andre kilder for el-produktionen slipper miljøet også for andre emissioner og affaldsprodukter.

I forhold til jord- og vandressourcer vurderes anlægget at have en svag positiv virkning igennem dets levetid. Hovedårsagen er, at arealet drives uden gødning kemikalier og ved reduceret udvaskning af kvælstof.

Anlæggets påvirkning på naturen og naturbeskyttelse er ambivalent. Positivt er, at levebetingelserne for vildtlevende planter og dyr bliver generelt forbedret ved at der kommer mange flere blomstrende planter i landskabet. Især den truede hare vurderes at få bedre levebetingelser i forbindelse med anlægget.

Der er dog også udfordringer forbundet med, at anlægget inddrager en § 3-beskyttet sø på 335 m². Søen er ikke nærmere undersøgt og ej heller vurderet i forhold til særdeles værdifulde padder. Under anvendelse af forsigtighedsprincippet gennemføres derfor en nyetablering af en sø sydvest for anlægget, så at forekommende padder, insekter, fugle og flagermus kan få en biotop af høj kvalitet.

5.6 Fuldt skala-projekt eller alternativet?

Ud fra biodiversiteten er der ingen forskel mellem anlægget i fuldt omfang (95 ha) og alternativet (75 ha). Eventuelle negative påvirkninger reduceres ikke ved at undlade at bruge delområdet mod vest. Det hænger sammen med, at samtlige af anlæggets eventuelle negative påvirkninger er knyttet til søen, der skal inddrages til anlægget og som ligger i det østlige delområde. Det skal bemærkes, at der er stor usikkerhed mhp. vurdering af søens biotopkvalitet. Erstatningsbiotopen kan med rimelighed forventes at afværge en evt. negativ påvirkning af de til søen hørende planter og dyr.

Derimod vil alternativet reducere energiudbyttet med godt 20 procent, uden at der egentlig er gevinster at høste.

6. Andre forhold

6.1 Arealanvendelse

6.1.1. Landbrugsinteresser

Området er i kommuneplanen er udlagt som særligt værdifuldt landbrugsområde. Særligt værdifulde landbrugsområder er områder der er noteret med landbrugspligt og som fortrinsvis skal anvendes til jordbrugsdrift, da de har en høj dyrkningsværdi. Arealerne anvendes på nuværende tidspunkt til intensiv landbrugsdrift primært i form af planteavl. Det vil ved lokalplanlægning blive sikret, at arealet forsat kan anvendes til afgræsning med får, således at arealet forsat anvendes landbrugsmæssigt. Lokalplanen foreskriver også, at arealerne skal tilbageføres til landbrugsarealer ved demontering af solceller og evt. nedrivning af fårestalde når solcelleparken om 30 år nedlægges igen. Adgangsveje samt arbejds- og vendepladser ved solcelleparken placeres under hensyntagen til den fortsatte landbrugsmæssige drift.

6.1.2. Sikkerhedszone omkring produktionsanlæg

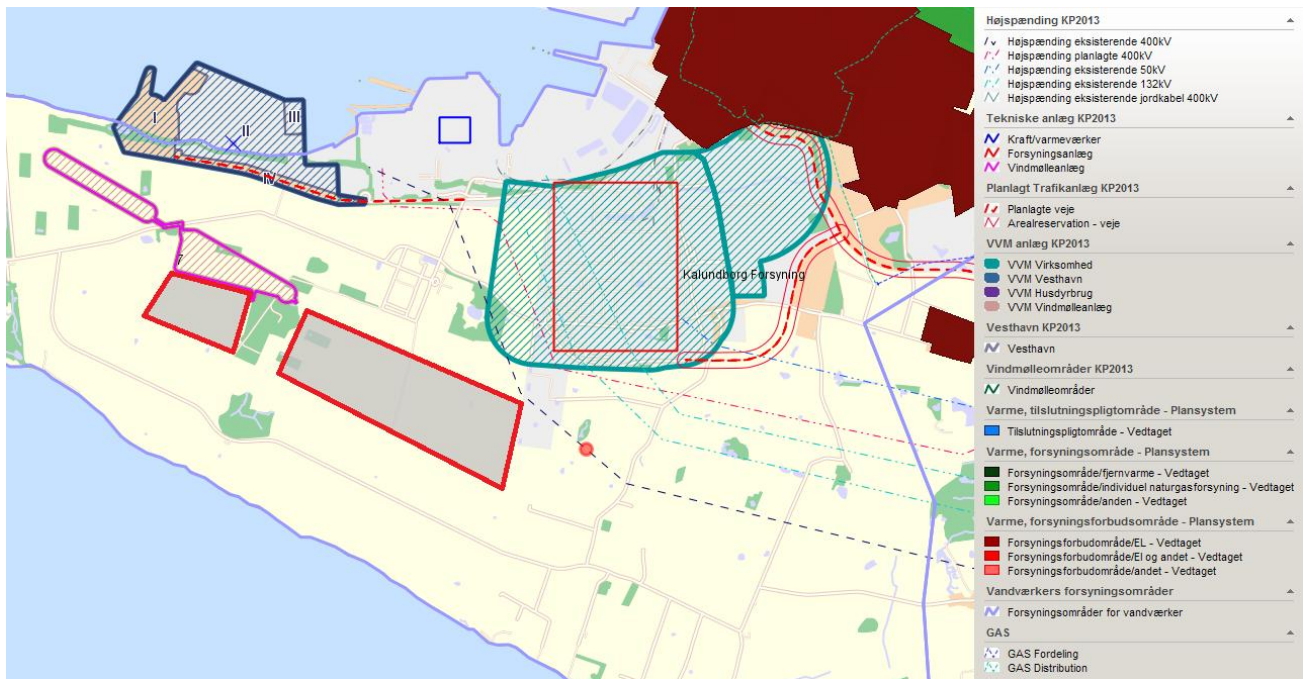
De nærmeste VVM-pligtige produktionsanlæg er Vindmølleparken og produktionsanlægget og tankvoldene ved Statoils raffinaderi der ligger nordøst for projektområdet. Vindmølleparken har en sikkerhedszone på 100 meter og Statoils raffinaderi har en sikkerhedszone på 300 m omkring. Solcelleprojektet vil ikke overskride disse grænser.

6.1.3. Byvækstområder og planlagte veje

Nord for Asnæs Skovvej på den nordlige del af Asnæs, er der vedtaget en lokalplan for en udvidelse af Kalundborg Ny Vesthavn (vist på figur 6.1). Udvidelsen omfatter etablering af en ny færdhavn med tilhørende terminalanlæg, containerterminaler og bebyggelse til havnerelateret erhverv. Til forsyning af dette område skal der anlægges en ny adgangsvej i forlængelse af Asnæsvej. Etablering af solcelleparken vil ikke medføre plan- eller miljømæssige konflikter i forhold til udvidelsen af havneanlægget og omvendt.

6.1.4 Råstofindvinding

Der er ikke umiddelbart udpeget noget område med råstofinteresser, indenfor solcelleprojektets område. Da der endvidere kun er tale om en midlertidig opstilling, og arealerne efter endt brug skal tilbageføres til landbrugsdrift, vurderes projektet ikke at ville påvirke råstofområder.



Figur 6.1. Kort lokalplanlagte områder i nærheden af projektet, samt over gas og el-ledninger i luft og jord. Endvidere er vist planlagte veje og vejudlæg.

6.2 Refleksion fra solcellepaneler

Udviklingen inde for solceller har været stor igennem de sidste 5-7år, både med hensyn til produktudvikling, forskning og ikke mindst know-how omkring solcellepaneler og solcelleanlæg. Noget af det der er blevet udviklet meget omkring er genskin fra solcellerne, og de nyeste solcellepaneler bliver behandlet med en antirefleks behandling, som mindsker genskin. Ligeledes ændres overfladen af solceller fra glat til en ru overflade, hvorved genskin også reduceres. Dermed er der fra nye moderne solceller en meget begrænset refleksion fra solcellepaneler, dette understøttes af en dansk undersøgelse (Katic, 2013)

6.3 Luftrafik

6.3.1. Flyvepladser

Der er Kalundborg lufthavn ca. 11km nordøst for solcelleparken, og en privat landingsbane ved Lerchenborg Gods (som senest nedlægges ved etableringen af Kalundborg Ny Vesthavn) og en ved Gørlev Flyveplads ca. 11km syd for solcelleparken.

6.3.2 Påvirkning af luftrafikken

Beregninger og testflyvninger fra anlægget i Vojens der er placeret ca. 2 km nord for Flyvestation Skrydstrup viser, at hvis der opsættes solpaneler med 60 graders hældning, vil der i sommermånederne være sammenfald mellem refleksionsområdet fra panelerne og flyvekorridorerne tæt på Flyvestationen. Derudover viser beregningerne, at der også vil være sammenfald i de tidlige morgentimer i foråret.

Opsættes solpaneler med 40 graders hældning, vil risikoen for sammenfald mellem refleksionsområdet og flyvekorridorerne være størst i sommerhalvåret om morgenen, men i de øvrige beregningsscenarier, er der ikke sammenfald mellem de to områder.

For solpaneler med 30 graders hældning viser beregningerne, at der ikke vil være sammenfald mellem refleksionsområdet og flyvekorridorerne, og der vil derfor ikke være risiko for, at refleksion fra solvarmeanlægget vil genere piloten.

Det vurderes, at det kommende solenergianlæg ikke vil påvirke flysikkerheden i området, da afstanden til nærmeste flyveplads, Kalundborg Flyveplads, er ca. 11 km. Afstanden til nærmeste private flyveplads, Gørlev Flyveplads, er ca. 11 km. Afstande til de store lufthavne, så som Københavns Lufthavn og Roskilde Lufthavn er henholdsvis 98 km og 66 km.

Da solcellerne er behandlet med en antirefleks behandling og har en ru overflade som bevirker at der ikke er et væsentlig genskin, men diffus fra solcellerne, vurderes det at det således samlet, at solcelleparken ikke vil have betydning for lufttrafikken.

Selvom solcellerne er monteret med en vinkel der øger risikoen for at genskin kan forekomme i luftrummet over solcelleparken, fastholdes denne konklusion at solcelleparken ikke vil påvirke lufttrafikken.

6.4. Skibstrafik

6.4.1. Påvirkning af skibstrafikken i Storebælt

Det vurderes at solcellerne pga. deres montering og den vinkel de står i, samt det omkringliggende læhegn, kun i sjældne korte perioder om morgenen hvor en lavtstående sol, måske kan give genskin fra øst ud mod vest over Storebælt.

Det må antages at med den overfladebehandling som solcellerne har, så vil spejling eller genskin ikke kunne have en generen eller forstyrrende effekt for skibstrafikken på Storebælt, idet genskinnet vil være meget diffus og stærkt begrænset.

6.5. Ledningsoplysninger

6.5.1. Luftledninger

Der findes nord og øst for solcelleområdet tre højspændingstracéer, som fra Asnæsværket og Statoils område løber videre mod syd og øst. Der er tale om en 400 kV ledning, en 132 kV ledning og en 50 kV ledning. Nærmeste luftledning har et forløb der ligger ca. 300 meter fra solcelleområdet, der hvor der er kortest afstand.

6.5.2. Jordledninger

Tæt på Solcelleparken løber der et 400 kV højspændingskabel i jorden. Det er derfor nødvendigt inden arealerne afsættes af landinspektør, at få afklaret det præcise

forløb af denne ledning, for at undgå skader i forbindelse med opsætningen af solcelleanlægget.

6.5.3. Gasledninger

Der findes ingen naturgasledninger i nærheden af eller krydsende solcelleparkens område.

6.6. Militære anlæg

Der er ikke registreret nogen former for militære anlæg i nærheden af projektområdet.

6.7. Socioøkonomiske forhold

6.7.1. Socioøkonomiske forhold

Der forventes ingen fald i ejendomspriserne i området, selvom der er tale om et større solcelleanlæg. Dels viser visualiseringerne og 3-D modellen, at anlægget kun i begrænset omfang vil være synligt set fra syd og sydvest fra de omliggende boliger.

Der er i forvejen både Kalundborgs sydlige industriområde, Asnæsværket, vindmøllene, Statoils Raffinaderi og mod nord det nye store havneområde. Der kan i nogle tilfælde ske et vist fald i ejendomspriserne i nærområdet på grund af store tekniske anlægs eller vindmøllers placering og den deraf følgende påvirkning af omgivelserne. Dette vil heller ikke kunne afvises for en solcelleparks vedkommen- de, men der er ikke tale om en kumulativ størrelse. Det værdifald i ejendomspriserne der måske er kommet som en følge af både industriområde, Asnæsværket, Statoils raffinaderi, vindmøllerne og den nye havn, bliver formentlig ikke større ved etablering af en solcelleparken der ligger i stor afstand fra de nærmeste naboer.

Det er fastslået af Rambøll, at det indtil den afskærmende beplantning er vokset op, ikke kan udelukkes, at der kan forekomme få refleksioner, men at de må betegnes som ubetydelige.

For at begrænse genevirkningen vil der blive plantet afskærmende i de åbne pletter der måtte være i det eksisterende hegn.

Den nærmeste nabobeboelse ligger sydøst for anlægget i en afstand på ca. 200 meter, mens de øvrige nabobeboelser generelt alle er beliggende i en afstand mellem 325 og 350 meter fra solcelleområdet, og alle med stuehuset ud mod Østrupvej og driftsbygninger op mod solcelleområderne.

Der findes generelle sikkerhedsbestemmelser i forbindelse med byggeri om opstilling af solceller. Disse bestemmelser forudsættes beskrevet i udbudsmaterialet og efterfølgende overholdt i byggefasen. Det gælder både for opstillingen af anlægget, nedtrykning af pæle til solcellerne og ved opførelsen af fårehusene.

Etableringen af en solcellepark vil bidrage væsentligt til en reduktion af udledningen af CO₂.

Der vil være mulighed for etablering af et oplevelsescenter for vedvarende energi, hvilket kan føre til en øget turisme i området. Landbruget på Lerchenborg vil kun blive ændret for en kortere periode, hvorfor kulturlandskabet ikke tager varig skade af en tilladelse.

Der vil være en sjælden positiv mulighed for at se mange forskellige former for energiproducerende enheder indenfor kort afstand af hinanden. Den overordnede infrastruktur til udbredelse af EL er allerede etableret, og vil kunne forbedre Kalundborg Kommune "Grøn by / image".

Nedlæggelsen af mergelgraven og etableringen af en erstatningsbiotop vest for det vestligste anlæg, i umiddelbar forlængelse af den for få år siden etablerede flagermus korridor, vil være et stort aktiv for flagermusene. Dels vil de insekter flagermusene lever af få bedre levevilkår, og dels vil vandhullet ligge mere strategisk i forhold til Birkemosen. Flagermus trækker ikke meget langt, og når de flyver, vil det optimale være at der er fødemuligheder og overnatningshabitater langs deres eventuelle rute. Det vil en flytning af den nuværende mergelgrav kunne bidrage med. Endvidere har den nuværende mergelgrav meget stejle side, som vanskeliggør at vilde pattedyr kan drikke og fouragere i dens omgivelser. Anlæggelsen af en erstatningsbiotop, vil derfor alt andet lige kunne bidrage til bedre fourageringssteder for områdets vilde dyr, positiv sydligere flugtrute for flagermus, med en mindre risiko for en konfrontation mellem flagermus og vindmøller.

6.8. Mangler ved oplysninger og vurderinger

6.8.1 Infralyd og støj

Der mangler undersøgelse om hvorvidt invertorene udsender infralyd eller lavfrekvent støj, hvorfor dette emne ikke er beskrevet. Dette anses dog ikke som en væsentlig mangel i vurderingsgrundlaget.

Der er ikke foretaget beregninger af, om solcelleparken vil medføre en ændring i støjbelastningen fra de nærliggende seks vindmøller.

6.8.2 Mangler ved de socioøkonomiske forhold

Det socioøkonomiske forhold omkring udnyttelsen af 100 ha landbrugsjord, der dyrkes intensivt eller som bruges til en solcellepark. Økonomiske og samfundsrelevante data er ikke med i denne rapport, da det ikke har været muligt at få tilstrækkelig data for en sådan analyse.

Der er mangler omkring viden om solcellernes refleksion af lyd.

7. Sundhed og Overvågning.

7.1. Generelt

Energiproduktion ved solceller er en grøn og vedvarende energikilde, som anses for at have en begrænsende miljø- og klimapåvirkning, set i forhold til produktion på forskellige typer af kraftværker. Solceller påvirker ikke menneskers sundhed generelt, udover der ved nogle tidlige (inden år 2010) udførte solceller, kan forekomme gener med genskin, som kan påvirke trivslen for personer som bliver udsat for længerevarende eller voldsom genskin.

Der vil ikke være gener eller risiko for en belastning af sundheden for befolkning ved driften af solcelleparken. Sundhedsskadelige forhold så som stråling, lavfrekvens støj og vibrationer, fra solcelleparken anses ikke som relevante problemer, pga. afstandsforholdene fra solcelleparken til naboerne.

Der vil i anlægs og nedtagningsperioden være en stor mængde trafik, som kan påvirke sundheden i form af gener ved støj, støv og lugt. Det formodes at alle lastbiler har partikelfilter, hvorved sundhedsrisikoen for partikelforureninger er begrænset mest muligt ved transport. Derudover vil den øgede trafik kunne øge risikoen for at der vil forekomme trafikale uheld.

Overordnet set sker der ikke nogen miljøbelastning ved produktionen af strøm fra solceller, der er en videnskabelig diskussion af miljøpåvirkning ved produktionen af solceller, de anvendte solceller til solcelleparken bliver produceret i Tyskland, hvorved det formodes at produktion har været igennem en miljøvurdering og at der føres miljøtilsyn af fabrikants forhold.

7.2. Reduktion af emissioner og samfundsøkonomiske omkostninger

Solcellernes bidrag til at reducere udledningen af forurenende stoffer fra konventionelle kraftværker vil være til gavn for befolkningens sundhed. Kraftværkers udledning af CO₂ medfører globale klimaforandringer, grundet drivhuseffekten, mens luftforureningen med SO₂, NO_x, partikler mv. har lokale og regionale skadevirkninger på eksempelvis menneskers sundhed, naturen og bygninger. Sundhedsskaderne på mennesker som følge af luftforureningen vurderes at udgøre den største økonomiske belastning, 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 mv. Ved at reducere udledningerne af forurenende stoffer bidrager solcellerne således til at begrænse sundhedsmarkostningerne som følge af luftforurening.

Der er gennemført en række studier, der skulle afdække de samfundsøkonomiske omkostninger, de såkaldte "eksterne omkostninger", ved forskellig energiproduktion. Det drejer sig om udgifter forbundet med drivhuseffekten (tørke, oversvømmelser, stormskader) samt luftforurening med svovl, kvælstof og partikler, der har en mere lokal skadevirkning for mennesker, dyr, afgrøder og bygninger (syreregn, smog, arbejds- og sundhedsskader). Egentlige sundhedseffekter af luftforureningen viser sig som bronchitis, hospitalsindlæggelser, sygedage og dage med nedsat aktivitet, merforbrug af medicin for astmatikere samt tidlig død.

EU har i forskningsprojektet "ExternE - Externalities of Energy (2001)" beregnet de eksterne omkostninger ved elektricitet produceret på forskellige måder i de enkelte lande. I Danmark er de eksterne udgifter ved elektricitet beregnet til:

Kul/brunkul 30-52 øre/kWh
Naturgas 15-22 øre/kWh
Biomasse 7,5 øre/kWh
Vind 0,75 øre/kWh
Solceller 4,5 øre/kWh (Tyskland)*

*Undersøgelse har ikke tal for Danmark for solceller, kun fra Tyskland, som er sammenligningen, hvor de beregnet eksterne omkostninger ved el-produktion er 4,5øre pr. kWh for solceller.

Som det fremgår af ovenstående, har el produceret med solceller den næstlaveste følgeomkostning, blandt andet en mindre følgeomkostning end biomasse energi, som ligeledes er energiproduktion direkte fra landbrugsareal, mens et kulkraftværk medfører de største omkostninger.

Videnskabelige og metodemæssige spørgsmål gør det vanskeligt entydigt at fastsætte de samfundsmæssige omkostninger ved luftforureningen fra forskellige typer af kraftværker. Eksempelvis har det stor betydning, hvordan merdødelighed i samfundet værdisættes. Emissioner i tætbefolkede byområder medfører endvidere flere skader på folkesundheden end emissioner ude på landet, og kraftværkernes placering i forhold til vindretning og byområder er derfor ikke uden betydning.

Hvis der ses på værdien af solenergi i forhold til hvilken el-produktion, der fortrænges, er der endvidere stor forskel på, om der er tale om fortrængning af produktion på for eksempel et nyt naturgasfyret kraftværk, eller om der er tale om et ældre kulfyret værk. DMU har beregnet, at sundhedsomkostningerne i årene 2003-2005 for affaldsforbrændingsanlægget Vestforbrænding lå på 26-47 øre/kWh, mens sundhedsomkostningerne for det moderne kulfyrede anlæg Amagerværket, som er forsynet med partikelfiltre og svovlrensning, i den samme periode lå på 3-15øre/kWh.

I en anden undersøgelse fra 2004 har DMU foretaget en vurdering af sundhedsomkostningerne ved et gennemsnitligt kraftværk henholdsvis et nyt kulkraftværk og et nyt gaskraftværk. Nedenstående opgørelse afspejler henholdsvis et lavt og et højt estimat for skadesomkostningerne:

Nyt kulkraftværk 2-4 øre/kWh
Nyt gaskraftværk 0,25-1 øre/kWh
Gennemsnit værker i dag 6-17 øre/kWh

7.3. Overvågning.

Solcelleparken overvåges konstant, af flere forskellige systemer med flere forskellige formål. Der er en teknisk overvågning af solcelleanlægget, med hensyn til driften, registrering af alle fejlfunktioner osv. Så der hurtigt kan gribes ind ved tekniske problemer. Ligeledes er der en overvågning af anlægget med hensyn til tyverisikring, samt et personligt dagligt opsyn med fåreholdet.

Overvågningsprogrammet for solcelleparken, inkludere den daglige drift af det tekniske anlæg, de miljømæssige forhold i forhold til dyreholdet, og i forhold til det tekniske anlæg. Den miljømæssige overvågning af anlægget, vil ske ved kommunens miljøtilsyn, som sikrer at lovgivningsmæssige grænseværdier og vejledende grænser bliver overholdt indtil solcellerne demonteres. Ligeledes vil der ved kom-

munens miljøtilsyn bliver ført kontrol med dyreholdet og de miljømæssige hensyn som skal tages ved fåreholdet.

Et overvågningsprogram skal tage hensyn til overvågning af de væsentlige, sandsynlige påvirkninger ved realisering af planerne.

Der fastsættes derfor et overvågningsprogram for overvågning af:

- Den landskabelige påvirkning

Landskabsovervågning vil ske ved, at der efter etablering foretages besigtigelse med fotooptagelser dels fra de fotostandpunkter, hvorfra visualiseringerne er udarbejdet og dels fra Kalundborg Fjord og Jammerland Bugt for at dokumentere, at den visuelle påvirkning svarer til den, der er vurderet i denne miljørapport. Overvågningen foretages af Kalundborg Kommune.

8. Litteraturliste.

- Katic, Ivan. Energi og Klimadivisionen, Teknologisk Institut. (2013). Notat vedrørende refleksion fra solcelleanlæg.
- Magnetfeltudvalget (2012). Om magnetfelter – Brochure udarbejdet af elbranchens magnetfeltudvalg og finansieret af Energinet.dk.
- Kalundborg Kommune (????). Forskrift for udførelse af midlertidige bygge- og anlægsaktiviteter.
- Kalundborg Kommune (2008). VVM-redegørelse for Kalundborg NY Vesthavn.
- Kalundborg Kommune (2010). Miljørapport for Vindmøller ved Lerchenborg.
- ExterneE – externalities of Energy, A Research Projekt of the European Commission. Results of Externe Figures of the National Implementation phase. EU-kommissionen, juli 2001.
www.externe.info
- Danmark Miljøundersøgelse – DMU (2004), Miljøministeriet: Sundhedseffekter af luftforurening – Beregningspriser. Faglig rapport fra DMU, nr. 507. København.
- Smed, P., (1979-1982): Landskabskort. Håndtegnede kort over istidens landskabsdannelse. Geografforlaget
- Danmarks Fugle og Natur, Felthåndbogen, 2014: Stor Vandkalv,
<http://www.fugleognatur.dk/artsbeskrivelse.asp?ArtsID=3209>
- Kalundborg Kommune, 2010: Vindmøller ved Lerchenborg – miljørapport med VVM-redegørelse og miljøvurdering. Kalundborg: Kalundborg Kommune, 112 s.
- Küsters, J. og F. Brentrup (2008): Energie- und Treibhausgasbilanzen verschiedener Bioenergieformen. VDLUFA-Kongress, Jena, http://www.tll.de/ainfo/pdf/vdlufa/vl08_05f.pdf (25.6.2014)
- Landcare Research (uden år): Methane emissions. Agriculture.
<https://www.landcareresearch.co.nz/science/greenhouse-gases/agricultural-greenhouse-gases/methane-emissions> (26.6.2014)
- Miljøministeriet, 2006: Bekendtgørelse om beskyttede naturtyper, BEK nr. 1172 af 20. november 2006. København: Miljøministeriet.
- Rambøll, 2014 - SOLCELLEPARK VED LERCHENBORG GODS – REFLEKSIONER
- Olesen, J.E. (red.), 2005: Drivhusgasser fra jordbruget – reduktionsmuligheder. DJF rapport Markbrug nr. 113, 161 s. <http://pure.agrsci.dk:8080/fbspretrieve/458374/djfma113.pdf> (25.6.2014)
- SRU, Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, 1985: Umweltprobleme der Landwirtschaft. Sondergutachten. Stuttgart: Kohlhammer, 423 s.
- Wirth, H (2014): Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland. Fraunhofer ISE: Freiburg, 90 s. (www.pv-fakten.de; 26.6.2014)
- www.fugleognatur.dk Recherche vedr. Forekomst af bilag-IV arter på Sjælland og Asnæs (26.6.2014)

Bilagsoversigt

- Bilag 1:**
- A: Behandling af høringssvar, i forbindelse med foroffentlighed for udarbejdelse af tillæg til Kalundborg Kommuneplan 2009-2021 for etablering af solcellepark på Asnæs
 - B: Behandling af høringssvar, i forbindelse med foroffentlighed for udarbejdelse af tillæg til Kalundborg Kommuneplan 2009-2021, samt VVM-redegørelse for etablering af solcellepark på Asnæs

- Bilag 2:** Yield Assessment Report: PV Field system located in Lerchenborg (Denmark)
Schröder, Gerd & Lorenz, Christian (2013).
- Bilag 3:** Visualiseringer.
- Bilag 4:** Solcellepark ved Lerchenborg Gods (Maj 2014) – af Arkitekt Jørgen Alf Larsen
-

Bilag 1

A: Behandling af hørings svar, i forbindelse med foroffentlighed for udarbejdelse af tillæg til Kalundborg Kommuneplan 2009-2021 for etablering af solcellepark på Asnæs

B: Behandling af hørings svar, i forbindelse med foroffentlighed for udarbejdelse af tillæg til Kalundborg Kommuneplan 2013-2024, samt VVM redegørelse for etablering af solcellepark på Asnæs



Bilag 1A

Behandling af høringssvar, i forbindelse med foroffentlighed for udarbejdelse af tillæg til Kalundborg Kommuneplan 2009-2021 for etablering af solcellepark på Asnæs

Indholdsfortegnelse:

- Høringssvar 1 : Museum Vestsjælland, Kalundborg afdelingen Adelgade 23, 4400 Kalundborg
 Høringssvar 2 : Anik Olesen og Carsten Andreasen, Østrupvej 22A, 4400 Kalundborg
 Høringssvar 3 : Agenda 21-rådet i Kalundborg Kommune v. Ulla Højer
 Høringssvar 4 : Danmarks Naturfredningsforening V. Susanne Ladefoged, Tjørnhøjsvej 23, Gørlev
 Høringssvar 5 : Kulturmiljørådet for Midt- og Vestsjælland v./fmd. Helge Torm

Høringssvar 1- Museum Vestsjælland

Løbe nr.	Høringssvar	Bemærkninger / anbefalinger Teknik og Miljø
1	Opmærksomhed omkring tilstedeværelse af gravhøje og beskyttede diger	Museet har ingen indvendinger til projektet, men henleder opmærksomheden på at ved eventuelle ændringer eller beskadigelse af digerne kræves dispensation. Museet har interesse i at følge anlægsarbejdet.



Høringssvar 2 – Østrupvej 22A, 4400 Kalundborg

Løbe nr.	Høringssvar	Bemærkninger / anbefalinger Teknik og Miljø
1	Påvirkninger af naboejendomme: <ul style="list-style-type: none"> • Refleksion fra panelerne • Værdiforringelse af ejendomme • 1 ½ plans huse som vil have udsyn over beplantningen 	<p>I den endelige lokalplan vil der opstilles bestemmelser vedr. refleksion fra solcellerne. Som udgangspunkt opføres anlægget med sorte antirefleks behandlede paneler og matte rammer. Dette vil minimere refleksion fra panelerne.</p> <p>Anlægget vurderes ikke at have så væsentlig en påvirkning (grundet afskærmning, som vil være dækkende efter en årrække) at egentlig værdiforringelse af ejendomme i området vil forekomme. Det skal understreges at en sådan vurdering foretages af taksationsmyndigheden.</p> <p>Det vil ikke være muligt at afskærme anlægget fuldstændigt og ejendommene langs Østrupvej vil sandsynligvis have udsyn henover beplantningen fra 1. salen. Dette forhold vil blive undersøgt nærmere i miljørapporten.</p>
2	Afskærmende beplantning: <ul style="list-style-type: none"> • Hvilken beplantning, som vil lukke tæt året rundt? • Hvor mange rækker? • Hvor tæt? • Hvor mange år går der før beplantningen afskærmer som visualiseringen indikerer? 	<p>Den endelige beplantningsplan udarbejdes i forbindelse med planarbejdet. Som udgangspunkt vil dette være egnstypiske arter.</p> <p>I forbindelse med planarbejdet for vindmøllerne ved Lerchenborg Gods er der udarbejdet en beplantningsplan som skal sikre en ny ledelinje for flagermus. En videreudvikling af denne beplantning vil overvejes i den kommende miljørapport.</p> <p>Plantningen vil foretages således at der opnås hurtig og sikker tilvækst, men tidshorisonten vil blive</p>



	<ul style="list-style-type: none"> • Perioden mellem evt. ammetræer fjernes til blivende beplantning lukker til igen? 	<p>redegjort yderligere i miljørapporten</p> <p>Dette vil blive beskrevet i miljørapporten</p>
4	Hvilken højde skal anlægget være?	Anlæggets samlede højde vil ca. være 2 m.

Høringssvar 3 – Agenda 21 rådet i Kalundborg Kommune

Løbe nr.	Høringssvar	Bemærkninger / anbefalinger Teknik og Miljø
1	At der ikke sprøjtes med kemikalier ved ukrudtsbekæmpelse, men at det sker ved manuelt eller ved afgræsning	Solcelleparken vil bestræbes på, at arealerne vedligeholdes så skånsomt for miljøet som muligt. Konceptet er bygget om omkring vedvarende energi. Solcelleparken skal, i det omfang, at det er muligt, vedligeholdes af får. Kun i de tilfælde, hvor får ikke udfylder opgaven tilstrækkeligt, vil det være nødsaget til at bruge buskryddere, slåmaskiner eller tilsvarende. Der bliver ikke anvendt kemiske ukrudtsbekæmpelsesmidler.
2	At der ikke reflekteres sollys, som er synligt fra luft, vand eller land.	I den endelige lokalplan vil der opstilles bestemmelser vedr. refleksion fra solcellerne. Som udgangspunkt opføres anlægget med sorte antirefleks behandlede paneler og matte rammer/stativer. Dette vil minimere refleksion fra panelerne.
4	Bæredygtighed <ul style="list-style-type: none"> • At ved så store anlæg blokeres der for dyrkning af 	Arealet vil på sigt overgå til almindelig landbrugsdrift efter 25-30 års dispensation, som kan opnås ih. Jordbrugsloven. Det vurderes at området fortsat vil



	<ul style="list-style-type: none"> afgrøder på god landbrugsjord Man forhindrer afgrøder som kunne optage CO² og derved tælle positivt i CO²-regnskabet Det ville derfor være mere hensigtsmæssigt at etablere store solcelleanlæg på anden, uudnyttet erhvervsjord 	<p>kunne anvendes, da anlægget placeres på stativer som bores i jorden (ingen støbte anlæg) og området afgræsses af får. Dette bidrager til områdets karakter som delvist jordbrug, samt jordens bonitet.</p> <p>Ved inddragelse af uudnyttet erhvervsarealer kan dette på sigt forudsætte anden landbrugsjord inddraget til erhvervsområde.</p>
5	<p>Udover ovenstående ideer og forslag så vi gerne at der for så store solcelleanlæg gælder de samme regler for køb af andele, som ved vindmølleparker, nemlig at 20% af andelene kan købes af borgerne i kommunen. Især de borgere, der er udelukket fra selv at etablere anlæg på deres matrikel p.g.a. restriktioner i lokalplaner og andet.</p>	<p>Der er ikke muligheder for at udbyde ejerandele ved etablering af solcelleanlæg, som ved vindmølleprojekter jf. § 13 i Bek. 1074 af 8.11.2011, da VE-lovgivningen ikke forholder sig til solceller i forhold til nabopåvirkninger.</p> <p>For så vidt at det ikke strider imod anden lovgivning vil det være muligt at ansøger søger en løsning hvor der udstedes ejerandele. Dette vil blive drøftet nærmere i planprocessen og i samråd med ansøger. Det skal understreges at Kalundborg Kommune ikke administrerer denne proces, men dette udelukkende vil forgå i dialog mellem ansøger og lokale interessenter.</p>

Høringssvar 4 – DN-Kalundborg V. Susanne Ladefoged

Løbe nr.	Høringssvar	Bemærkninger / anbefalinger Teknik og Miljø
1	<p>Efter beplantning vil solcelleanlægget kun "give minimal synlighed fra omgivelserne", skrives der. Men det vil være synligt fra luften og ude fra Jammerlandbugten. Hvordan vil den meget store glasflade virke herfra mht.</p>	<p>Der vil i planprocessen foretages visualiseringer som illustrerer den visuelle påvirkning fra kysten. I denne forbindelse vil resultater heraf bestemme hvilke tiltag der tages for at minimere kystpåvirkningen mest</p>



	<p>reflekser?</p> <p>Kan genskin eller reflekser påvirke naboer i perioden, hvor skærmbepantningen endnu ikke er vokset til? (Jf. sager med glaserede tegltage).</p> <p>Også glimt og refleks fra metallet i stativer og indramning skal medtages i denne problematik.</p>	<p>mulig.</p> <p>I den endelige lokalplan vil der opstilles bestemmelser vedr. refleksion fra solcellerne. Som udgangspunkt opføres anlægget med sorte antirefleks behandlede paneler og matte rammer. Dette vil minimere refleksion fra panelerne. Der kan forekomme mindre refleksion til naboejendomme inden beplantningen er vokset til.</p> <p>Stativerne som panelerne opstilles på, vil som udgangspunkt også være matte uden egentlig refleksion.</p>
2	<p>Hvilken barriereeffekt for dyr og planter kan anlægget tænkes at få? Asnæshalvøens "rod" vil jo være ret så "lukket" fremover.</p> <p>Hvilken type hegn om anlægget påtænkes?</p> <p>Vi opfatter det som en selvfølge, at den påtænkte beplantning rundt om anlægget foretages med hjemmehørende arter. Og der bør pålægges genplantning, hvis den første beplantning nogle steder går ud.</p>	<p>Dette vil blive undersøgt i den kommende miljørapport.</p> <p>Der vil som udgangspunkt etableres beplantning med egnstypiske arter ud fra en nærmere beplantningsplan.</p> <p>Der vil stilles vilkår om at beplantningen skal holdes og vedligeholdes i anlæggets "levetid"</p>
4	<p>VVM'en bør forholde sig til varierende udformninger af anlægget, som man gør når vindmøller skal placeres i landskabet. Kan man forestille sig en dynamisk udformning, der tager hensyn til højdekurver etc.?</p>	<p>I planarbejdet og VVM'en vil der arbejdes med forskellige opstillingsmønstre, herunder også en mere dynamisk udformning hvor der tages hensyn til landskabstrækket generelt.</p>
5	<p>Der bør i forbindelse med områdets ændring fra landbrugsjord til teknisk anlæg i landzone stilles krav til, at der ikke bruges pesticider på området. Ligeledes bør evt. vask af solcelleoverfladerne ske kemikaliefrit.</p>	<p>Den ansøgte solcellepark opføres på metalstativer (hævet over terræn), hvor arealet vil blive afgræsset af får. Derved sikres det, at der ikke ukrudtsbekæmpes med kemikalier.</p>



6	<p>Principielt støtter DN Kalundborg vedvarende energi, herunder solcelleanlæg som dette, men DN Kalundborg er dog også principielt betænkelig ved at udnytte god landbrugsjord til formålet. Tagflader på landbrugs- og industribygninger, skoler, bygningsflader og uudnyttede industriarealer etc. bør primært anvendes. (Jævnfør problemstillingen angående 1. og 2. generations biobrændsler). Kommunen bør i sin planlægning være meget opmærksom herpå, nu hvor store solcelleanlæg synes begunstiget i regeringens solcellelovgivning.</p>	Taget til efterretning
---	--	------------------------

Høringssvar 5 – Kulturmiljøråd Midt- og Vestsjælland V. Helge Torm

Løbe nr.	Høringssvar	Bemærkninger / anbefalinger Teknik og Miljø
1	<p>Med sin nordside vil solcelleparken – i begge udformninger – i den østlige ende kun være knap 300 m. fra herregårdens bygninger, og med sin sydside (i "hovedforslaget" knap 2 km lang!) vil anlægget virke direkte landskabsforandrende, også selv om det måtte blive gemt bag "afskærmende beplantning", idet en sådan alene i kraft af sin længde vil være fremmed for stedet, og den måske heller ikke vil have den store effekt udover i sommertiden.</p> <p>Desuden er placeringen betænkelig på den måde, at anlægget vil komme til at ligge tæt op ad et andet kulturmiljøområde, betegnet 323-6b "Husmandsbebyggelser omkring Lerchenborg", og at det i det hele taget i kraft af sin noget høje beliggenhed vil kunne udgøre en visuel forurening af det område ved kysten, som der her er tale om, det være sig arealer i kystnærhedszone A som B.</p>	Påvirkninger af herregårdsanlægget og husmandsudstykningserne vil blive undersøgt i miljørapporten, herunder hvordan indpasningen i forhold til de eksisterende kulturmiljøer kan udføres mest lempeligt.



	<p>Her er det værd at bemærke sig, at Planloven indeholder krav om, at kystområderne skal friholdes for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængige af en placering tæt på kysten. Den 3 km brede kystnærhedszone dækker alle landets kyster og omfatter som bekendt arealer i sommerhusområder og landzone.</p>	<p>Hensynet til kystnærhedszonen er der opmærksomhed på i planarbejdet. Udover de nødvendige visualiseringer fra kysten skal projektet indeholde en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse.</p>
2	<p>Bortset fra truslen overfor herregårdskomplekset kan også en forringelse af oplevelsen af de umiddelbart nord for området værende gravhøje frygtes, hvis projektet gennemføres i sin helhed. Fredningszonen omkring højene respekteres ganske vist i udspillet, men ingen siger, at man behøver gå "lige til stregen", man kan jo holde sig på større afstand, hvis der oplevelsesmæssigt er behov for det. Her må det beklages, at der i materialet ikke findes visualiseringer af denne side af sagen – det ville have været godt med en tydeliggørelse af en fremtidig situation, set både fra nord og syd</p>	<p>Visualiseringer og tilpasning i forhold til gravhøjene vil indgå i miljørapporten</p>
3	<p>Direkte truet af udslettelse i både hovedforslaget og det alternative forslag er den markvej, som fra herregården fører mod de to overpløjede høje lige syd for det udlagte areal. Alene vejens let bugtede forløb indikerer en høj alder. Den kan da også på gamle matrikelkort spores tilbage til mindst begyndelsen af 1800-årene, hvorfor den kulturhistorisk bestemt ikke er uden interesse. At vejen skal forlægges for at blive lige som en lineal, ses der ingen begrundelse for i materialet.</p>	<p>Vejens kulturhistoriske betydning vil blive belyst i miljørapporten og vejforløbet vil blive behandlet i forhold hertil.</p>
4	<p>I oplægget fremhæves det, at solcelleparken er af midlertidig art. Dog må man sige, at den tidsperiode, der</p>	<p>I henhold til landbrugslovens §§ 27-28 vil det kun</p>



	er anført, 30 år, svarer til en generation, og det er da noget, og hvilken garanti gives for, at det midlertidige ikke senere gøres permanent (d.v.s. at der til sin tid tillades genopstilling af solceller)?	være muligt at forpagte eller leje en del af en landbrugsejendom for et tidsrum af højst 30 år. I den kommende lokalplan vil der tages højde for at områdets anvendelse følger landbrugslovens bestemmelser og derved tilbageføres til landzone efter forpagtningen/lejens ophør.
5	<p>På baggrund af de her fremførte synspunkter vil vi meget beklage den visuelle skamfering af Lerchenborg med tilhørende landskabelige værdier, som den påtænkte, kolossalt store solcellepark vil udgøre. At Lerchenborg i forvejen er "klemmt" af den moderne udvikling på godt og især ondt, burde kun mane til yderste forsigtighed i planlægningsarbejdet i forbindelse med nye initiativer i herregårdens nærmeste omgivelser.</p> <p>Idet det må erkendes, at et solcelleanlæg af de ønskede dimensioner næppe kan placeres andre steder på herregårdens jorder, uden at det også dér vil gøre skade på kulturværdier, plus at det vel vil medføre tekniske problemer for forsyningen, skal vi derfor opfordre til, at denne sag udskydes til en samlet genovervejelse med det formål for øje, at et solenergianlæg af dette omfang placeres et andet sted end på netop de dele af Asnæs, der endnu er friholdt for tiltag, der, selv om de foretages i udviklingens navn, vil gå ud over eksisterende værdier.</p> <p>Såfremt forslaget fastholdes i dets fulde skala, må vi forbeholde os retten til at indbringe sagen for Miljø- og Naturklagenævnet, medmindre anlægget ændres væsentligt, helst ved inddragelse af landskabsarkitektonisk ekspertise.</p>	<p>Taget til efterretning</p> <p>Taget til efterretning</p> <p>Alternativer vil blive undersøgt i miljørapporten, herunder projektets mulige skala.</p>



Bilag 1B

Behandling af hørings svar, i forbindelse med foroffentlighed for udarbejdelse af tillæg til Kalundborg Kommuneplan 2013-2024, samt VVM redegørelse for etablering af solcellepark på Asnæs

Indholdsfortegnelse:

Høringssvar 1 :	Danmarks Naturfredningsforening V. Susanne Ladefoged, Tjørnhøjsvej 23, Gørlev
Høringssvar 2 :	Naturstyrelsen, tværgående planlægning ved Torsten Oster Schmidt
Høringssvar 3 :	Energinet.dk
Høringssvar 4 :	Mie Christensen og Jesper Olsen, Østrupvej 12
Høringssvar 5 :	Poul og Birthe Schacht, Østrupvej 30 og 55
Høringssvar 6 :	Museum Vestsjælland

Høringssvar 1 - Danmarks Naturfredningsforening (der henvises i øvrigt til hørings svar fra 2013 i bilag XX)

Løbe nr.	Høringssvar	Bemærkninger/ <i>anbefalinger</i> Teknik og Miljø
1	<p>DN Kalundborg fastholder de tidligere anførte kommentarer/problemstillinger fra for høringen d. 24.03.13 – vedlagt.</p> <p>DN ønsker, at KK kun arbejder videre med det alternative forslag og derved udtager det vestligste</p>	<p>Taget til efterretning og der henvises til hvidbog fra 2013</p> <p>Teknik og Miljø arbejder videre med hhv. hovedforslag og alternativet, som er belyst yderligere i VVM redegørelsen.</p>

Kontakt

Sagsansvarlig:
Dennis Ravn
Teknik og Miljø - Team Plan og Byg

E-mail:
Dennis.Ravn@kalundborg.dk
Telefon, direkte: 59 53 52 86
Telefontid: 59535286

Kalundborg Kommune
Holbækvej 141 B
4400 Kalundborg
www.kalundborg.dk
Telefon, omstilling: 59 53 44 00



Scan QR-koden og benyt dig af selvbetjening

	<p>anlæg</p> <p>Solcelleanlægget reduceres derved blot med en femtedel. men kvaliteten af Birkemose skovområdet vil derved blive bevaret som en naturlig afslutning på anlægget</p> <p>Jo mere det kun er Asnæs halvøens østlige "rod", der (visuelt) udfyldes med naturfremmede anlæg, jo bedre. DN Kalundborg ønsker fortsat, at det vestligste halvø-herregårds landskab bevares urørt for fremmede tekniske installationer og uvedkommende byggeri.</p>	<p>Se ovenfor</p> <p>Se ovenfor</p>
2	<p>DN Kalundborg foreslår, at der etableres offentlig adgang til Birkemoseskoven, således at borgerne får mulighed for at komme tæt på og beskue anlægget.</p>	<p>Der indarbejdes muligheder for at sikre den offentlige adgang i planforslaget eller som en privat aftale med lodsejer. Dette sker i dialog med lodsejer.</p>

Kontakt

Sagsansvarlig:
Dennis Ravn
Teknik og Miljø - Team Plan og Byg

E-mail:
Dennis.Ravn@kalundborg.dk
Telefon, direkte: 59 53 52 86
Telefontid: 59535286

Kalundborg Kommune
Holbækvej 141 B
4400 Kalundborg
www.kalundborg.dk
Telefon, omstilling: 59 53 44 00

Høringssvar 2 - Naturstyrelsen, tværgående planlægning

Løbe nr.	Høringssvar	Bemærkninger/anbefalinger Teknik og Miljø
1	<p>På baggrund af kystnærhedsbestemmelserne, og med afsæt i det af Kalundborg Kommune fremsendte redegørelsesmateriale, finder Naturstyrelsen, at placeringen af det 100 ha store anlæg på det foreliggende grundlag vil være i strid med de statslige interesser, da det er vurderet, at der ikke er redegjort tilstrækkeligt for den foreslåede placering. Som følge af den langstrakte vestgående udformning er langt den overvejende del af anlægget således beliggende i det åbne land – og dermed ikke i umiddelbar tilknytning til eksisterende bymæssig bebyggelse.</p>	<p>I VVM redegørelsen og planforslaget er der redegjort for et alternativ forslag, hvor den vestlige del af anlægget udtages, hvilket er undersøgt for at minimere den landskabelige påvirkning og påvirkningen af kystforlandet.</p> <p>Naturstyrelsens bemærkninger er behandlet yderligere i VVM-redegørelsen i forhold til placering indenfor kystnærhedszonen. Der er udarbejdet yderligere visualiseringer, som understøtter VVM redegørelsens konklusioner.</p>
2	<p>Naturstyrelsen kan i øvrigt konstatere, at den foreslåede placering af anlægget er i et bevaringsværdigt herregårdslandskab, og placeringen skønnes ikke at være i overensstemmelse med Kalundborg Kommuneplans retningslinje 6.6.1 for landskab, herunder retningslinje 6.6.3 for særligt</p>	<p>Kalundborg Kommune behandler dette i hhv. VVM-redegørelsen. Ved udarbejdelse af planforslagene opstilles der bestemmelser som vil imødekomme anlæggets visuelle påvirkning af det bevaringsværdige herregårdslandskab.</p>

Kontakt

Sagsansvarlig:
Dennis Ravn
Teknik og Miljø - Team Plan og Byg

E-mail:
Dennis.Ravn@kalundborg.dk
Telefon, direkte: 59 53 52 86
Telefontid: 59535286

Kalundborg Kommune
Holbækvej 141 B
4400Kalundborg
www.kalundborg.dk
Telefon, omstilling: 59 53 44 00

	værdifulde landskaber, jf. i øvrigt den tilstødende landskabskarakterbeskrivelse for karakterområde Lerchenborg.	
3	<p>Naturstyrelsen anerkender, at langt den overvejende del af den eksisterende bymæssige bebyggelse i Kalundborg Kommune er beliggende inden for kystnærhedszonen.</p> <p>Naturstyrelsen bemærker imidlertid også, at såfremt Kalundborg Kommune ønsker at planlægge videre for en gennemførelse af projektet ved tilvejebringelse af det nødvendige plangrundlag i form af lokalplanforslag og forslag til kommuneplantillæg, vil det være nødvendigt at redegøre nærmere for den foreslåede placering, herunder redegøre for alternative placeringsmuligheder. Naturstyrelsen kan således på det foreliggende grundlag ikke se begrundelserne for, at anlægget skal placeres netop her, og ikke et andet sted, som ligger i umiddelbar tilknytning til eksisterende bymæssig bebyggelse, og som samtidig ikke i lignende grad vil kompromittere såvel kystlandskabet som det bevaringsværdige herregårdslandskab ved Lerchenborg.</p>	Den landskabelige påvirkning behandles yderligere i VVM-redegørelsen. I planforslag og VVM-redegørelsen begrundes anlæggets placering i forhold til alternative placeringsmuligheder primært ud fra funktionelle hensyn.

Kontakt

Sagsansvarlig:
Dennis Ravn
Teknik og Miljø - Team Plan og Byg

E-mail:
Dennis.Ravn@kalundborg.dk
Telefon, direkte: 59 53 52 86
Telefontid: 59535286

Kalundborg Kommune
Holbækvej 141 B
4400Kalundborg
www.kalundborg.dk
Telefon, omstilling: 59 53 44 00

4	<p>Afslutningsvis skal det bemærkes, at der i Naturstyrelsen pågår en drøftelse af, hvordan kæmpeanlæg i samme størrelsesorden, som anlægget ved Lerchenborg Gods, skal håndteres, idet disse anlæg udgør en helt særlig udfordring som følge af den arealbeslaglæggelse og indvirkning sådanne anlæg har, herunder ikke mindst inden for kystnærhedszonen. Samtidig med denne drøftelse pågår der i Naturstyrelsen tillige en revision af de statslige interesser i kommuneplanlægningen, og i den forbindelse vil der evt. senere i indeværende år komme en udmelding, som særligt vedrører solenergianlæg.</p>	<p>Taget til efterretning og Kalundborg Kommune vil følge denne proces i forhold til dette projekt. Der vil foregå en løbende dialog med Naturstyrelsen i forbindelse med høringsperioden for planforslag og VVM-redegørelse og miljørapport.</p>

Kontakt

Sagsansvarlig:
Dennis Ravn
Teknik og Miljø - Team Plan og Byg

E-mail:
Dennis.Ravn@kalundborg.dk
Telefon, direkte: 59 53 52 86
Telefontid: 59535286

Kalundborg Kommune
Holbækvej 141 B
4400 Kalundborg
www.kalundborg.dk
Telefon, omstilling: 59 53 44 00

Høringssvar 3 - Energinet.dk

Løbe nr.	Høringssvar	Bemærkninger/anbefalinger Teknik og Miljø
1	<p>Det kan oplyses, at det er SEAS-NVE, som står for nettilslutningen af den ønskede solcellepark, som Lerchenborg Gods nu søger om tilladelse til ved Kalundborg Kommune. Energinet.dk er vidende om, at der pt. kigges på er flere mulige nettilslutningsløsninger af solcelleparken.</p> <p>Afhængig af løsningen, kan det blive aktuelt at koordinere nettilslutningen af solcelleparken med Energinet.dk's projekt vedr. ilandføringen af strømmen fra de kystnære havmøller i Sejerø Bugt.</p>	Taget til efterretning. Dette forhold afklares mellem bygherre og SEAS NVE

Kontakt

Sagsansvarlig:
Dennis Ravn
Teknik og Miljø - Team Plan og Byg

E-mail:
Dennis.Ravn@kalundborg.dk
Telefon, direkte: 59 53 52 86
Telefontid: 59535286

Kalundborg Kommune
Holbækvej 141 B
4400Kalundborg
www.kalundborg.dk
Telefon, omstilling: 59 53 44 00

Høringssvar 4 - Mie Christensen og Jesper Olsen, Østrupvej 12

Løbe nr.	Høringssvar	Bemærkninger/anbefalinger Teknik og Miljø
1	<p>Borgerne bor forholdsvis højt i området og vil få et par "sorte pletter" at kigge på.</p> <p>De er derfor bekymret for det eventuelle genskind en solcellepark af denne størrelse giver. Dette inkludere de rammer der skal holde solcellerne.</p> <p>Der findes solcelleparker, der er lavere end de 2,7 meter, som nordvestnyt skrev denne park skulle være. Det levende hegn, der sikkert ikke er højere end 30 cm ved plantning, "hurtigere" kan gemme denne grimme park. Parken bliver ikke køn. Der er eksempler på solcelleparker, der er lavere. Paneler opstillet på jorden behøver ikke være lige så høje som et hus. Forslaget er: så lavt et anlæg som muligt, derved mindre synligt.</p>	<p>Der er redegjort for den mulige refleksion i VVM redegørelsen, og det vurderes, at parken ikke påvirke omkringboende naboer væsentligt, da anlægget placeres delvist afskærmet af beplantning. Solcellerne opføres uden rammer og med matte stativer, som angivet i bestemmelserne i lokalplanforslaget.</p> <p>Anlægget vil være 2,5 m højt som er nødvendigt for at udnytte solenergien bedst muligt. Der stilles krav i en evt. endelig VVM-tilladelse omkring afskærmende beplantning som sikrer en hurtig afskærmende effekt.</p>

Kontakt

Sagsansvarlig:
Dennis Ravn
Teknik og Miljø - Team Plan og Byg

E-mail:
Dennis.Ravn@kalundborg.dk
Telefon, direkte: 59 53 52 86
Telefontid: 59535286

Kalundborg Kommune
Holbækvej 141 B
4400Kalundborg
www.kalundborg.dk
Telefon, omstilling: 59 53 44 00

	<p>Borgerne er bekymret for en forøgelse af den industrielle støj der kommer fra vindmøllerne og Statoil, da denne nu kan reflektere på en ikke mindre end 100 ha plan overflade vinklet mod borgernes bolig. Der spørges til en beregningsmodel for at udføre støjberegninger.</p>	<p>Som udgangspunkt vurderes det ansøgte projekt ikke at øge støjdbredelsen fra møllerne, da solcellerne opstilles vinklet og med mellemrum som bevirker at der ikke opnås en ensartet akustisk flade.</p>
	<p>Det er svært at se hvad der ligger bag firmaet Omnisol ApS (etableret år 2013), udover ejeren som har en del andre firmaer, udover at de har forsøgt at etablere et lignende anlæg på Langeland uden held, borgeren bekendt.</p> <p>Det foreslås, at Kalundborg Kommune kontakter politikere/Langeland Kommune, som har været med til at bremse udviklingen på Langeland, for at høre deres grundlag for deres beslutninger.</p>	<p>Kalundborg Kommune har modtaget de fornødne garantier fra ansøger, som sikrer, at projektet kan realiseres, hvis der opnås planmæssigt grundlag.</p> <p>Taget til efterretning</p>

Kontakt

Sagsansvarlig:
Dennis Ravn
Teknik og Miljø - Team Plan og Byg

E-mail:
Dennis.Ravn@kalundborg.dk
Telefon, direkte: 59 53 52 86
Telefontid: 59535286

Kalundborg Kommune
Holbækvej 141 B
4400 Kalundborg
www.kalundborg.dk
Telefon, omstilling: 59 53 44 00

Høringssvar 5 - Poul og Birthe Schacht, Østrupvej 30 og 55

Løbe nr.	Høringssvar	Bemærkninger/anbefalinger Teknik og Miljø
1	<p>Området er et helt unikt natur område, en nuværende del af marguerit ruten. Som det ligger os meget på sinde, at der bliver taget størst muligt hensyn til i planlægningen af omtalte solcellepark på Asnæs</p> <p>Anbefalingen fra os vil derfor pege på alternativt forslag</p>	Se bemærkninger i høringssvar 2, løbe nr. 1
2	<p>I den forbindelse forventer vi en beplantning af passende højde til at skærme os for synet af endnu et kæmpeanlæg. Beplantningen vedligeholdes i den tid anlægget består, således at der ikke vil være udsyn til det på noget tidspunkt.</p>	Se bemærkninger i høringssvar 4, løbe nr. 1

Kontakt

Sagsansvarlig:
Dennis Ravn
Teknik og Miljø - Team Plan og Byg

E-mail:
Dennis.Ravn@kalundborg.dk
Telefon, direkte: 59 53 52 86
Telefontid: 59535286

Kalundborg Kommune
Holbækvej 141 B
4400Kalundborg
www.kalundborg.dk
Telefon, omstilling: 59 53 44 00

Høringssvar 6 - Museum Vestsjælland

Løbe nr.	Høringssvar	Bemærkninger/anbefalinger Teknik og Miljø
1	<p>Udtalelse om arkæologiske interesser jf. museumslovens § 23 vedr. VVM Screening/Scooping af en solcellepark på Asnæs.</p> <p>Arkæologi/jordfund: På arealerne, hvor solcelleparken skal opføres, findes der 4 kendte fortidsminder. Det ene fortidsminde – sb.230 – dækker over fundet af en flintøkse i 1952, mens de øvrige 3 fortidsminder – sb. 367-369 – dækker over bopladsspor fra sten- og bronzealder. Ved de 3 sidste er det væsentligt at bemærke, at de alle er fundet i grøfter gravet i forbindelse med etablering af Novo's slamledning i 1991 og altså på et meget begrænset areal. Det er derfor højst sandsynligt, at der findes flere fortidsminder på arealerne. Ved anvendelse af lidarscanninger ses det, at der findes 2 højdedrag på arealerne, der både i form og størrelse ligner gravhøje (se angivelse på vedhæftede kort). Disse kan være endnu ikke erkendte fortidsminder. Da etableringen af solcelleparken vil medføre gravning</p>	Taget til efterretning og denne proces aftales med bygherre

Kontakt

Sagsansvarlig:
Dennis Ravn
Teknik og Miljø - Team Plan og Byg

E-mail:
Dennis.Ravn@kalundborg.dk
Telefon, direkte: 59 53 52 86
Telefontid: 59535286

Kalundborg Kommune
Holbækvej 141 B
4400Kalundborg
www.kalundborg.dk
Telefon, omstilling: 59 53 44 00

	<p>af serviceveje, omlægning af den hidtidige markvej til Lerchenborg samt nedboring af utallige pæle er der stor risiko for, at fortidsminder vil blive forstyrret. Da anlægsarbejdet i tilfælde af fund skal standses og anmeldes til museet (museumslovens §27) anbefales det, at der gennemføres en arkæologisk forundersøgelse på arealet.</p> <p>Vi</p>	
--	---	--

Kontakt

Sagsansvarlig:
Dennis Ravn
Teknik og Miljø - Team Plan og Byg

E-mail:
Dennis.Ravn@kalundborg.dk
Telefon, direkte: 59 53 52 86
Telefontid: 59535286

Kalundborg Kommune
Holbækvej 141 B
4400Kalundborg
www.kalundborg.dk
Telefon, omstilling: 59 53 44 00

Bilag 2

Yield Assessment Report: PV Field system located in Lerchenborg (Denmark) Schröder, Gerd & Lorenz, Christian (2013)



Yield Assessment Report

PV Field system located in Lerchenborg (Denmark)

PV system with approx. 490 kWp

This expertise, including the cover page, comprises 27 pages.



Client: **Solmotion GmbH**
Niederlassung Süd
Karlstraße 8
D-88212 Ravensburg

Contact Person: **Herr Jürgen Dillmann**
Phone 07 51 / 29 50 96 - 17
Fax 07 51 / 29 50 96 - 39
E-Mail jd@solmotion.de

Provider: **Leipziger Institut für Energie GmbH**
Lessingstraße 2
04109 Leipzig

Phone 03 41 / 22 47 62 - 0
Fax 03 41 / 22 47 62 - 10

E-Mail mail@ie-leipzig.com
Internet www.ie-leipzig.com

Ein Unternehmen der 
Technischen Universität Hamburg-Harburg
und der TuTech Innovation GmbH

Contact Persons: **Gerd Schröder**
Phone 03 41 / 22 47 62 - 20
E-Mail Gerd.Schroeder@ie-leipzig.com

Christian Lorenz
Phone 03 41 / 22 47 62 - 18
E-Mail Christian.Lorenz@ie-leipzig.com

Date: December, 18th 2013

Report: 13-243-1213-4-V1.0

i.A. Dipl.-Ing. Gerd Schröder
Project Manager

i.A. Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Christian Lorenz
Project Manager



Table of Contents

1	Background	1
2	Design and parameters	2
2.1	Location of the solar power system.....	2
2.2	Irradiation at the location	3
2.3	System design and basic conditions	5
3	Yield Assessment Results	6
4	Conclusion	7
5	Liability	8
	Annex 1: Global irradiation data	9
	Annex 2: Data Sheets	14
	Annex 3: Simulation Results	19



1 Background

The solmotion GmbH commissioned the Leipziger Institut für Energie GmbH (IE Leipzig) to prepare a yield assessment report with reduced documentation for a photovoltaic field system planned to be erected in Lerchenborg (Denmark). The photovoltaic system has a scheduled total nominal capacity of 490 kWp.

This report is an original with signatures. It will be provided to the client by e-mail. If desired, a paper version can be provided.

All documents from the client (in electronic or print form) and all generated and saved files will be archived for at least one year after delivery of the report.

Copies were made of the report only. All information will be handled confidentially and will not be made available to external parties.

2 Design and parameters

2.1 Location of the solar power system

Address:

Lerchenborg
Lerchenborg 3
4400 Kalundborg
Zealand (Denmark)

Geographical coordinates:

Longitude: 55°38'53" N
Latitude: 11°04'34" E
Altitude: 17 m above sea level

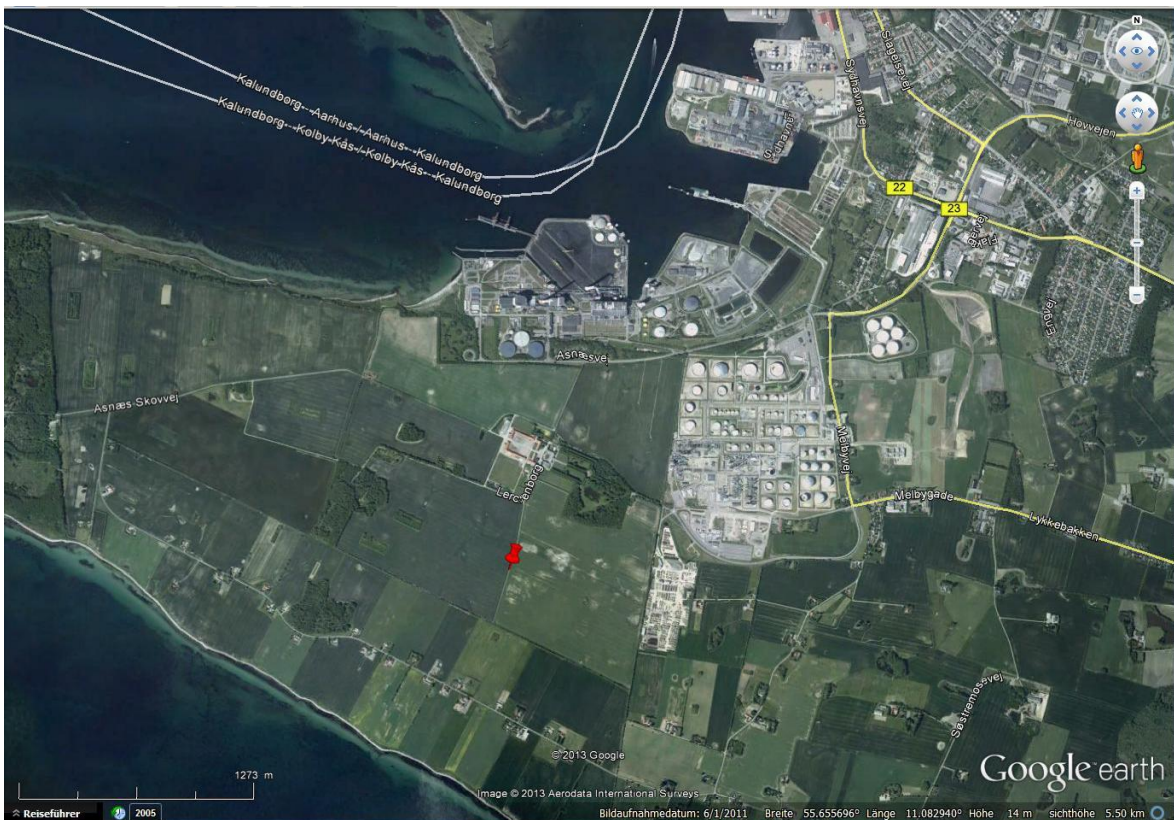


Figure 1 Overview of the location [source: Google Earth]

2.2 Irradiation at the location

There are different sources of weather data available for the location of the solar power system. This weather data differs in measurement period, measurement intervals and data sources:

- The simulation routine **Meteonorm 7.0** allows for generating mean weather records with an hourly resolution for any location. The data is based on a large number of measuring stations, which record global irradiation data as well as temperature, wind force and wind direction and other parameters. The irradiation data is available for the measurement period from 1981 to 1990 or 1986 to 2005, the temperature measurement data report either for the period 1961 to 1990 or from 2000 to 2009.
- The European database **Satel-Light** uses measurement data over a period from 1996 to 2000. The data is provided by the satellite Meteosat and it is available in half-hourly values.
- The Photovoltaic Geographical Information System irradiation data of the Climate-SAF (**PVGIS 4**) is based on satellite measurement data from the years 1998 to 2010. The data is available in at least half-hourly values and offers a very good resolution.

Table 1 shows the monthly and annual mean sums of global irradiation taken from the mentioned data sources. Furthermore, this data is summarized as weighted mean values. The data does not factor in any losses, e.g. air pollution.

The simulation for the yield assessment is based on a data set, which was generated in hourly resolution from the weighted mean value of the monthly mean sums.

Table 1 Global irradiation of the plane taken from different data sources

Data sources	Meteonorm 1986/2005	Satel-Light 1996/2000	PV-GIS 4 1998/2010	weighted mean value
Measurement period [years]	20	5	12	37
	Monthly mean of daily sums [kWh/m ²]			
January	15	18,2	14,8	15,2
February	24	33,9	29,4	27,0
March	70	75,7	77,5	73,0
April	126	121,0	131,1	126,9
May	158	173,8	168,3	163,3
June	166	166,6	175,8	169,2
July	165	167,0	169,0	166,4
August	126	144,7	134,9	131,3
September	84	90,1	90,9	86,9
October	46	45,2	47,4	46,2
November	17	22,1	17,5	17,7
December	10	13,3	10,3	10,4
	Annual mean of monthly sums [kWh/m ²]			
Year	1004	1071	1067	1034

in this table decimal point and comma are used as in Germany customary

2.3 System design and basic conditions

Module:	Chint Soar (ZheJiang) Co. Ltd (Astronergy) CHSM 6610P (255) STC rated output: 255 Wp (see annex 2)
Orientation:	Tilt: 30°, Azimuth: 0°
Inverter:	KACO new energy GmbH Powador 60.0 TL3 Nominal AC power: 49.9 VA (see annex 2)
Type of installation:	mounted elevated
System configuration:	8 inverters, with each 12 strings in parallel and 20 modules in series
Power:	489.6 kWp
Module efficiency loss:	0.0 %
Mismatching loss:	1.0 %
Shading influence:	No external shading (statement client), Self- shading effect due to front rows, Shading loss factor of 4 % due to self- shading, taken into account electrical impacts
Soiling:	see annex 4
Conduction and transformer losses:	Wiring ohmic losses of 1.5 % at STC AC wire loss of 1.0 % at STC Transformer losses of 1.0 %
Albedo:	see annex 3

3 Yield Assessment Results

Table 3 details the yield of the entire facility. All assumptions are based on the current state of planning. Subsequent changes (e.g. exchange of components) might require another expertise. The present expected yield is based on the assumption of year-round steady operation.

Table 3 Yield and other specifications of the PV field system

Lerchenborg (Denmark)	Unit	Solar power plant
PV module		Chint Solar (ZheJiang) Co. Ltd (Astronergy) CHSM 6610P (255)
Maximum power at STC	W_p	255
Typ of installation		mounted elevated
Azimuth	°	0
Tilt	°	30
Inverter		KACO new energy Powador 60.0 TL3
Number of modules per inverter		240
Number of inverters		8
The following informations refers to the sub-systems		
Horizontal global irradiation	kWh/m^2_{hor}	1.033,5
Global irradiation in collector plane	kWh/m^2_{gen}	1.229,4
Filling factor, FF	%	119,0
Irradiated energy on the inclined plane	kWh_{gen}	3.876.298
Effective energy at the output of the array	kWh	525.477
Energy fed into grid	kWh	505.551
Specific produced energy	kWh/kWp	1.033
Near and self shadowing	%	3,3
Electrical loss	%	0,7
Performance Ratio	%	84,0
Average module efficiency	%	13,6
Average inverter efficiency	%	97,5
Rated power of the generator	kW	489,6
Loss factors		
PV array loss factors		
Wiring ohmic losses	%	1,0
Array soiling loss	%	see Annex 4
Module quality loss	%	0,0
Module mismatch losses	%	1,0
System loss factors		
AC wiring loss inverter to transformer	%	0,5
External transformer loss	%	1,0
The following informations refers to the complete system		
Total installed power	kW_p	490
Total energy fed into grid	kWh/a	505.551
Average specific produced energy	$kWh/(kWp*a)$	1.033

in this table decimal point and comma are used as in Germany customary



4 Conclusion

The examination of the PV field system with a peak capacity of approximately 490 kWp at the location Lerchenborg (Denmark) had the following results:

- **Specific annual yield:** **1,033 kWh/kWp**
- **Energy annually fed into the grid:** **505,551 kWh**

Due to climate variations, the yield of single service years might be significantly higher or lower than the long-term annual average. The confidence interval of the results owing to the uncertainty of the parameters is discussed below.



5 Liability

The yield assessment report was prepared in clear conscience using the documentation provided by the client. The employed methods are current state of the art. Structure and content of this report correspond to the requirements of the voluntary self-regulations of experts initiated by the working group „Qualitätssicherung für Solarfonds“. The results were checked for plausibility by in-house personnel on a random basis. Despite all diligence, errors and deviations cannot be completely ruled out. We do not assume liability for any such errors.

Annex 1: Global irradiation data

Global irradiation data by Meteonorm (1986-2005):

Lerchenborg

Location name

55.648

Latitude [°N]

11.076

Longitude [°E]

17

Altitude [m a.s.l.]

III, 3

Climate region

Standard

Radiation model

Standard

Temperature model

Perez

Tilt radiation model

2000–2009

Temperature period

1986–2005

Radiation period

Additional information

Uncertainty of yearly values: Gh = 6%, Bn = 12%, Ta = 0,5 °C
Trend of Gh / decade: 0,4%

Variability of Gh / year: 5,6%

Radiation interpolation locations: Satellite data

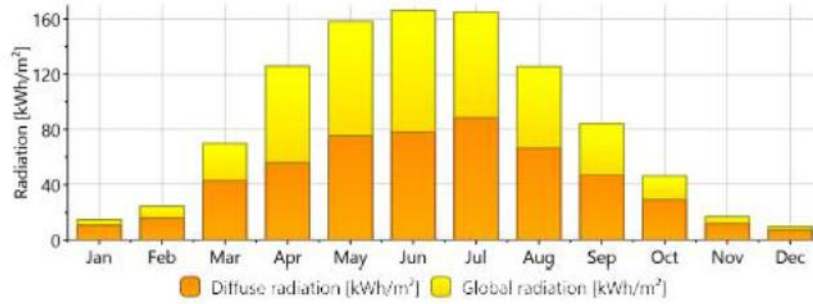
Temperature interpolation locations: Rosnaes Fyr (17 km), GNIBEN POINT (AUT) (41 km), Odense Airp. (50 km), KOEBENHAVN/ROSKILDE (67 km), KOEBENHAVN/JAEGERSB (92 km), Kobenhavn/Taastrup (77 km)

Month	H_Gh	H_Dh	H_Bn	Ta
	[kWh/m2]	[kWh/m2]	[kWh/m2]	[C]
January	15	11	21	2,2
February	24	16	28	1,8
March	70	43	70	3,2
April	128	58	136	7,8
May	158	75	148	12,2
June	166	78	151	15,2
July	165	89	135	17,8
August	128	66	112	18,0
September	84	47	85	14,9
October	46	29	54	10,6
November	17	12	23	6,9
December	10	7	16	3,7
Year	1004	530	979	9,5

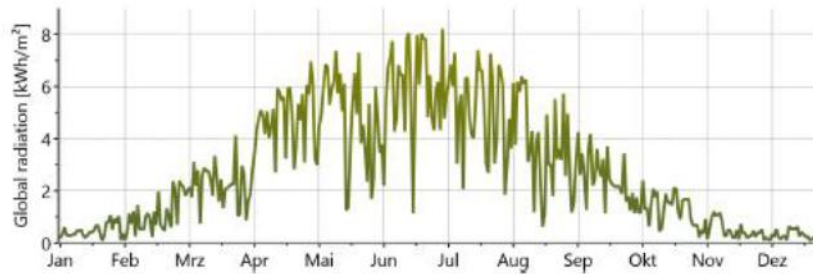
H_Gh: Irradiation of global radiation horizontal
H_Dh: Irradiation of diffuse radiation horizontal
H_Bn: Irradiation of beam
Ta: Air temperature



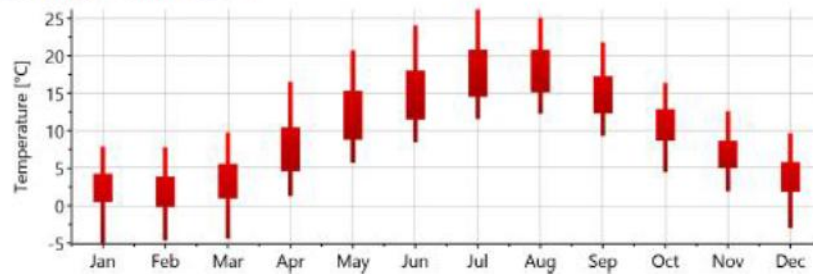
Monthly radiation



Daily global radiation

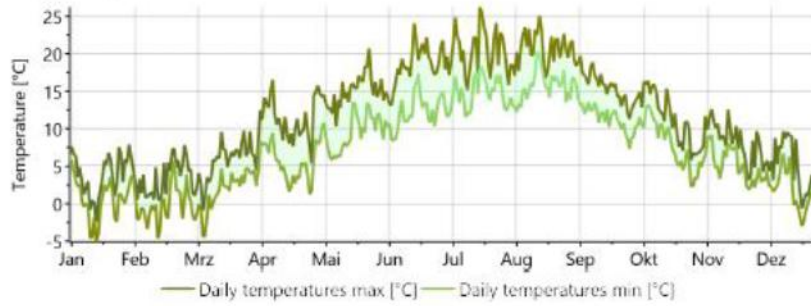


Monthly temperature

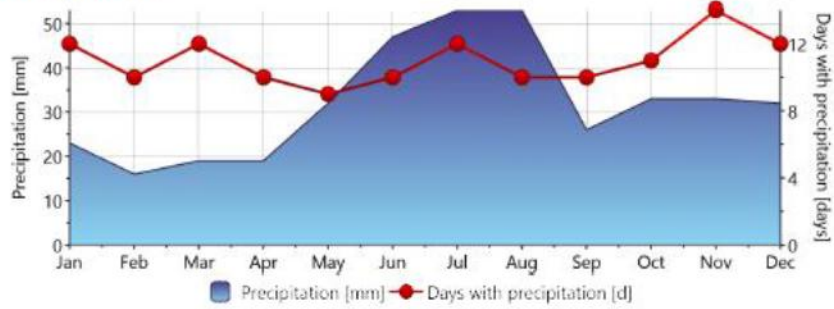


meteonorm V7.0.22.8

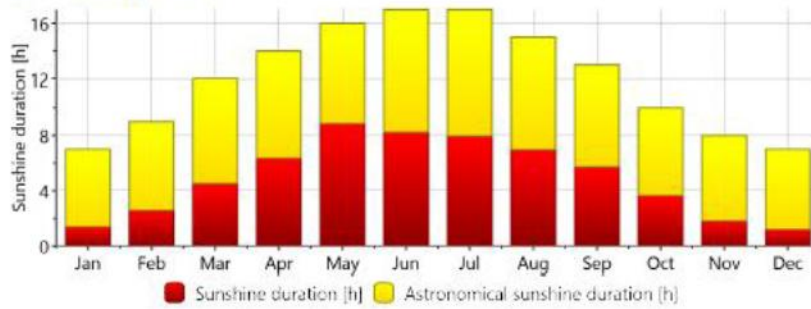
Daily temperature



Precipitation



Sunshine duration



meteonorm V7.0.22.8

3/3



Global irradiation data by Satel-Light (1996-2000):

Satel-Light: your site information.

<http://www.satel-light.com/pub/Lorenz12122013110713/soutdoor.htm>

S@tel-Light Your Site Outdoor Information

Created: 12/12/2013 11:07 - Copyright Satel-Light

The information presented in this document is based on Meteosat Satellite images obtained every half hour - See our [advanced guide](#) for more information.
Report problems to the [Satel-Light WebMaster](#).

S@tel-Light

Lat : 55°38'53"N Lon : 11°4'34"E Alt : 18 m Clock Time : GMT+1 (Summer: GMT+2)

From : Sunrise To : Sunset Using : Clock Time Years : 1996 to 2000

Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec All Months

Warning !, this section of the server is still in development !
During that time, it produces a file containing half hour values of all the parameters you requested.

[Download your parameter information file \(753 k\)](#)

This file has been compressed using the ZIP format. To uncompress it, use [WinZip](#) (Windows), [PKZIP](#) (Windows, Unix) or [ZipIt](#) (MacOS).

S@tel-Light Lat : 55°38'53"N Lon : 11°4'34"E Alt : 18 m

From : Sunrise To : Sunset Using : Clock Time Years : 1996 to 2000

Information : Percentage of Known, Derived, Missing and Night data (%)

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Known	72	82	86	82	77	75	76	81	85	82	76	68	79
Derived	28	18	14	18	23	25	24	19	15	17	23	32	21
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Night	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

S@tel-Light Lat : 55°38'53"N Lon : 11°4'34"E Alt : 18 m

From : Sunrise To : Sunset Using : Clock Time Years : 1996 to 2000

Parameter : Global Horizontal Irradiance

Information : Monthly Mean of daily sums (Wh/m2)

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Mean	587	1210	2441	4032	5607	5553	5386	4669	3002	1458	738	428	2937

PVGIS 4 data of the global irradiation (1998-2010):



Photovoltaic Geographical Information System

European Commission
Joint Research Centre
Ispra, Italy

Incident global irradiation for the chosen location

Location: 55°38'40" North, 11°3'55" East, Elevation: 15 m a.s.l.,

Optimal inclination angle is: 40 degrees

Annual irradiation deficit due to shadowing (horizontal): -0.0 %

Month	Hh	T24h
Jan	479	0.5
Feb	1050	1.3
Mar	2500	2.7
Apr	4370	7.0
May	5430	11.2
Jun	5860	14.4
Jul	5450	17.0
Aug	4350	17.5
Sep	3030	14.0
Oct	1530	9.7
Nov	584	5.0
Dec	332	1.7
Year	2920	8.5

Hh: Irradiation on horizontal plane (Wh/m²/day)

T24h: 24 hour average of temperature (°C)

PVGIS (c) European Communities, 2001-2012

Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged.

<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

Disclaimer:

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. However the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

This information is:

- of a general nature only and is not intended to address the specific circumstances of any particular individual or entity;
- not necessarily comprehensive, complete, accurate or up to date;
- not professional or legal advice (if you need specific advice, you should always consult a suitably qualified professional).

Some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

Annex 2: Data Sheets

Module:

For Global Market



Datasheet

Crystalline PV Module

Baseline CHSM6610P Series

240 245 250 255 260

EN

ELECTRICAL SPECIFICATIONS					
	240 Wp	245 Wp	250 Wp	255 Wp	260 Wp
STC rated output (P_{mpp})*	240 Wp	245 Wp	250 Wp	255 Wp	260 Wp
PTC rated output (P_{mpp})**	218.5 Wp	223.2 Wp	227.9 Wp	232.5 Wp	237.2 Wp
Standard sorted output	0/+5 Wp				
Warranted power output STC ($P_{mpp, min}$)	240 Wp	245 Wp	250 Wp	255 Wp	260 Wp
Rated voltage (V_{mpp}) at STC	29.54 V	29.92 V	30.30 V	30.68 V	31.05 V
Rated current (I_{mpp}) at STC	8.13 A	8.20 A	8.27 A	8.33 A	8.39 A
Open circuit voltage (V_{oc}) at STC	37.77 V	37.98 V	38.19 V	38.40 V	38.53 V
Short circuit current (I_{sc}) at STC	8.59 A	8.62 A	8.65 A	8.69 A	8.72 A
Module efficiency	14.6%	14.9%	15.2%	15.5%	15.8%
Rated output (P_{mpp}) at NOCT	180.0 Wp	183.8 Wp	187.5 Wp	191.3 Wp	195.0 Wp
Rated voltage (V_{mpp}) at NOCT	26.75 V	27.06 V	27.37 V	27.73 V	28.08 V
Rated current (I_{mpp}) at NOCT	6.73 A	6.79 A	6.85 A	6.90 A	6.95 A
Open circuit voltage (V_{oc}) at NOCT	34.50 V	34.70 V	34.89 V	35.08 V	35.20 V
Short circuit current (I_{sc}) at NOCT	7.23 A	7.26 A	7.28 A	7.32 A	7.34 A
Temperature coefficient (P_{mpp})	-0.47%/K		Maximum system voltage (UL/IEC)		1000 V _{oc}
Temperature coefficient (I_{sc})	+0.052%/K		Number of diodes		6 (or 3)
Temperature coefficient (I_{mpp})	-0.008%/K		Maximum series fuse rating		15 A
Temperature coefficient (V_{mpp})	-0.463%/K				
Temperature coefficient (V_{oc})	-0.344%/K				
Normal operating cell temperature (NOCT)	43±2°C				

* Measurement tolerance +/- 3%
 ** Estimated



A CHINT COMPANY



QUALIFICATION AND WARRANTIES		CELL TECHNOLOGY	
Product standard	IEC 61215, 61730 / UL 1703	Cell type	polycrystalline
Extended product warranty	10 years	Number of cells / cell arrangement	60 / 6 x 10
Output warranty of 90% performance P_{mp} (STC)	10 years	Cells dimension	6"
Output warranty of 80% performance P_{mp} (STC)	25 years		

* Linear power warranty could be negotiated in business contract.

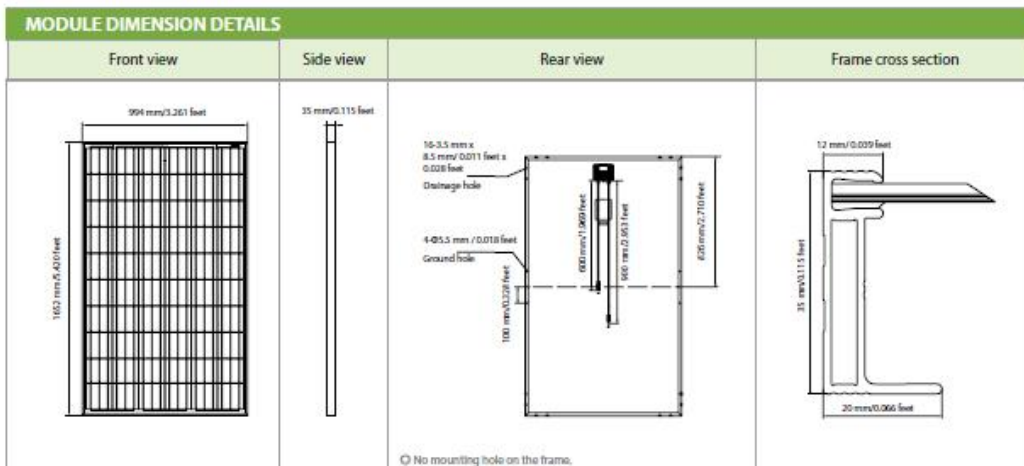
MECHANICAL SPECIFICATIONS		MISCELLANEOUS	
Outer dimensions (L x W x H)	1652 x 994 x 35 mm 65.04 x 39.13 x 1.38 in	Packing unit	28 modules
Frame technology	Aluminum, silver anodized	Weight of packing unit	585 kg / 1287 lbs
Module composition	Glass / EVA / Backsheet (white)		
Weight (module only)	19 kg / 41.8 lbs		
Front glass thickness	3.2 mm / 0.13 in		

Junction box IP rating	IP 65 (above)
① Cable length (UL/ IEC)	600 mm / 23.62 in (minus) 900 mm / 35.43 in (plus)
Cable diameter (UL/ IEC)	12 AWG / 4 mm ²
② Maximum load capacity	5400 Pa
Fire class	C
Connector type (UL/IEC)	MC type 4 compatible

① Option: 1000 mm for defined projects in advance.

② Only limit to clamping method in portrait specified in Astronergy crystalline installation manual.

ARTICLE NUMBER (per panel)-Baseline CHSM6610P Series		
Model	Article No. (IEC)	Article No. (UL)
CHSM6610P-240	200091	200099
CHSM6610P-245	200092	200100
CHSM6610P-250	200093	200101
CHSM6610P-255	200158	200159
CHSM6610P-260	200207	200208



© Chint Solar (Zhejiang) Co., Ltd. All rights reserved.
Specifications and designs included in this datasheet are subject to change without notice.

Inverter:



Efficient. Flexible. Future-oriented.

Transformerless three-phase inverters Powador 30.0 TL3 to 60.0 TL3.

The transformerless three-phase inverters Powador 30.0 TL3 to 60.0 TL3 are designed specifically for decentralised installation of photovoltaic systems for commercial and industrial applications, such as hangars and factory roofs.

These units give you extreme flexibility in designing your PV system. They operate using three separate MPP trackers that can handle both symmetrical and asymmetrical loads to allow for optimum adjustment. Each tracker is able to process 20 kW. This enables them to meet all the typical demands of more complex designs involved with inhomogenous installation of the photovoltaic generator. Three MPP trackers can also compensate for mismatches between modules, such as those resulting from temperature differences and uneven solar radiation. Depending on the design of the units, one string (variant M) or four strings (variant XL) can be connected per MPP tracker.

Each of the three MPP trackers of the Powador 60.0 TL3 XL can even be connected to five strings.

The input voltage range is particularly broad: the inverters switch to the grid from 250 V, and, when in operation, they still feed in at 200V to ensure the solar yield from comparatively small areas. The peak efficiency is 98%. The European efficiency of 97.8% is also worth noting and is due to the fact that the unit has a very high partial load efficiency in the lower power ranges. At just 5% rated power they operate at 95% efficiency.

It is easy to achieve perfect communication with these units. They are fitted with an integrated data logger with web server, a graphical display for showing operating data and a USB port for installing firmware updates. The current software can be downloaded free of charge from the download area of

our homepage. The yield data can be called from the web server or via USB for evaluation. The integrated data logger can also be connected directly to the Powador web internet portal for professional evaluation and visualisation of the inverter data.

A number of country-specific default settings are programmed into the inverters. These are easy to select during on-site installation. The interface language can be selected separately. The inverters support the functions of the Powador-protect for grid and plant protection.

The integrated string collector with string fuses and overvoltage protection for the XL variant of the units opens up significant cost advantages. The M variants use the external Powador Mini-Argus string collector instead.



Technical data

Powador 30.0 Tl3 | 33.0 Tl3 | 36.0 Tl3 | 39.0 Tl3 | 40.0 Tl3 | 60.0 Tl3

	30.0 Tl3	33.0 Tl3	36.0 Tl3
Electrical data			
Input variables			
Max. recommended PV generator power	30 000 W	39 000 W	36 000 W
MPP range	200 V ... 800 V *	200 V ... 800 V *	200 V ... 800 V *
Starting voltage	250 V	250 V	250 V
No-load voltage	1000 V	1000 V	1000 V
Max. input current	3x34.0 A	3x34.0 A	3x34.0 A
Number of MPP trackers	3	3	3
Max. power/tracker	20 kW	20 kW	20 kW
Number of strings	3x1 based on design M 3x4 based on design XL	3x1 based on design M 3x4 based on design XL	3x1 based on design M 3x4 based on design XL
Output variables			
Rated output (Ø 230 V)	25 000 VA	27 500 VA	30 000 VA
Line voltage	acc. to local requirements	acc. to local requirements	acc. to local requirements
Rated current	3x36.2 A	3x39.9 A	3x43.5 A
Rated frequency	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
cos phi	0.80 inductive ... 0.80 capacitive	0.80 inductive ... 0.80 capacitive	0.80 inductive ... 0.80 capacitive
Number of grid phases	3	3	3
General electrical data			
Max. efficiency	98.0 %	98.0 %	98.0 %
European efficiency	97.8 %	97.8 %	97.8 %
Night consumption	1.5 W	1.5 W	1.5 W
Switching plan	self-inverted, transformerless	self-inverted, transformerless	self-inverted, transformerless
Grid monitoring	acc. to local requirements	acc. to local requirements	acc. to local requirements
Mechanical data			
Display	graphical display + LEDs	graphical display + LEDs	graphical display + LEDs
Control units	4-way navigation + 2 buttons	4-way navigation + 2 buttons	4-way navigation + 2 buttons
Interfaces	Ethernet, USB, RS485, 50 output	Ethernet, USB, RS485, 50 output	Ethernet, USB, RS485, 50 output
Fault signalling relay	potential-free NOC max. 230 V / 1 A	potential-free NOC max. 230 V / 1 A	potential-free NOC max. 230 V / 1 A
Connections	AC connection via screw terminals, bushing 1xM50, max cross section: 50 mm² (flexible); DC connection of M version: spring-type terminals 6-35 mm² *; DC connection of XL version: screw and spring-type terminals 10 mm², bushing 6xM32	AC connection via screw terminals, bushing 1xM50, max cross section: 50 mm² (flexible); DC connection of M version: spring-type terminals 6-35 mm² *; DC connection of XL version: screw and spring-type terminals 10 mm², bushing 6xM32	AC connection via screw terminals, bushing 1xM50, max cross section: 50 mm² (flexible); DC connection of M version: spring-type terminals 6-35 mm² *; DC connection of XL version: screw and spring-type terminals 10 mm², bushing 6xM32
Ambient temperature	-20 °C ... +60 °C *	-20 °C ... +60 °C *	-20 °C ... +60 °C *
Temperature monitoring	> 75 °C temperature-dependent power limitation, > 85 °C cut-out	> 75 °C temperature-dependent power limitation, > 85 °C cut-out	> 75 °C temperature-dependent power limitation, > 85 °C cut-out
Cooling	forced cooling/RPM-regulated fan, max. 600 m³/h	forced cooling/RPM-regulated fan, max. 600 m³/h	forced cooling/RPM-regulated fan, max. 600 m³/h
Protection class	IP54	IP54	IP54
Noise emission	58 dB (A) (only fan noise)	58 dB (A) (only fan noise)	58 dB (A) (only fan noise)
DC switch	integrated	integrated	integrated
Casing	sheet steel	sheet steel	sheet steel
H x W x D	1360 x 840 x 355 mm	1360 x 840 x 355 mm	1360 x 840 x 355 mm
Weight	151 kg	151 kg	151 kg

* The possible input power is reduced at voltage lower than 200 V. The input current is limited to 34.0 A per input. ** The possible output power is reduced at voltage lower than 480 V. The output current is limited to 36.0 A per input. *** Only in conjunction with external flowvector Mini-Argon. **** Possible power derating at temperature above 40 °C. Conform to the country-specific standards and regulations according to the country version that has been set.

	39.0 Tl3	40.0 Tl3	60.0 Tl3
Max. recommended PV generator power	39 000 W	40 000 W	60 000 W
MPP range	200 V ... 800 V *	200 V ... 800 V *	200 V ... 850 V **
Starting voltage	250 V	250 V	250 V
No-load voltage	1000 V	1000 V	1000 V
Max. input current	3x34.0 A	3x34.0 A	3x36.0 A
Number of MPP trackers	3	3	3
Max. power/tracker	20 kW	20 kW	20 kW
Number of strings	3x1 based on design M 3x4 based on design XL	3x1 based on design M 3x4 based on design XL	3x1 based on design M 3x4 based on design XL
Output variables			
Rated output (Ø 230 V)	33 300 VA	36 000 VA	49 900 VA
Line voltage	acc. to local requirements	acc. to local requirements	acc. to local requirements
Rated current	3x48.3 A	3x52.7 A	3x72.2 A
Rated frequency	50 Hz / 60 Hz	50 Hz	50 Hz / 60 Hz
cos phi	0.80 inductive ... 0.80 capacitive	0.80 inductive ... 0.80 capacitive	0.80 inductive ... 0.80 capacitive
Number of grid phases	3	3	3
General electrical data			
Max. efficiency	98.0 %	97.5 %	97.8 %
European efficiency	97.8 %	97.2 %	97.6 %
Night consumption	1.5 W	1.5 W	1.5 W
Switching plan	self-inverted, transformerless	self-inverted, transformerless	self-inverted, transformerless
Grid monitoring	acc. to local requirements	acc. to local requirements	acc. to local requirements
Mechanical data			
Display	graphical display + LEDs	graphical display + LEDs	graphical display + LEDs
Control units	4-way navigation + 2 buttons	4-way navigation + 2 buttons	4-way navigation + 2 buttons
Interfaces	Ethernet, USB, RS485, 50 output	Ethernet, USB, RS485, 50 output	Ethernet, USB, RS485, 50 output
Fault signalling relay	potential-free NOC max. 230 V / 1 A	potential-free NOC max. 230 V / 1 A	potential-free NOC max. 230 V / 1 A
Connections	AC connection via screw terminals, bushing 1xM50, max cross section: 50 mm² (flexible); DC connection of M version: spring-type terminals 6-35 mm² *; DC connection of XL version: screw and spring-type terminals 10 mm², bushing 6xM32	AC connection via screw terminals, bushing 1xM50, max cross section: 50 mm² (flexible); DC connection of M version: spring-type terminals 6-35 mm² *; DC connection of XL version: screw and spring-type terminals 10 mm², bushing 6xM32	AC connection via screw terminals, bushing 1xM50, max cross section: 50 mm² (flexible); DC connection of M version: spring-type terminals 6-35 mm² *; DC connection of XL version: screw and spring-type terminals 10 mm², bushing 6xM40
Ambient temperature	-20 °C ... +60 °C *	-20 °C ... +60 °C *	-20 °C ... +60 °C *
Temperature monitoring	> 75 °C temperature-dependent power limitation, > 85 °C cut-out	> 75 °C temperature-dependent power limitation, > 85 °C cut-out	> 75 °C temperature-dependent power limitation, > 85 °C cut-out
Cooling	forced cooling/RPM-regulated fan, max. 600 m³/h	forced cooling/RPM-regulated fan, max. 600 m³/h	forced cooling/RPM-regulated fan, max. 600 m³/h
Protection class	IP54	IP54	IP54
Noise emission	58 dB (A) (only fan noise)	58 dB (A) (only fan noise)	58 dB (A) (only fan noise)
DC switch	integrated	integrated	integrated
Casing	sheet steel	sheet steel	sheet steel
H x W x D	1360 x 840 x 355 mm	1360 x 840 x 355 mm	1360 x 840 x 355 mm
Weight	151 kg	151 kg	173 kg

* The possible input power is reduced at voltage lower than 200 V. The input current is limited to 34.0 A per input. ** The possible output power is reduced at voltage lower than 480 V. The output current is limited to 36.0 A per input. *** Only in conjunction with external flowvector Mini-Argon. **** Possible power derating at temperature above 40 °C. Conform to the country-specific standards and regulations according to the country version that has been set.



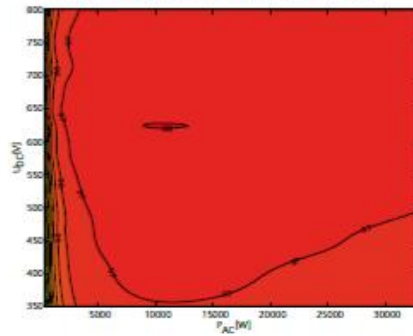
Powador
 30.0 TL3 | 33.0 TL3
 36.0 TL3 | 39.0 TL3
 40.0 TL3 | 60.0 TL3

- 98 % efficiency
- 3 MPP trackers, symmetrical and asymmetrical loading possible
- Multilingual menu
- Cost-saving XL version with integrated combiner box
- Graphical display
- Integrated web server
- USB connection for updates

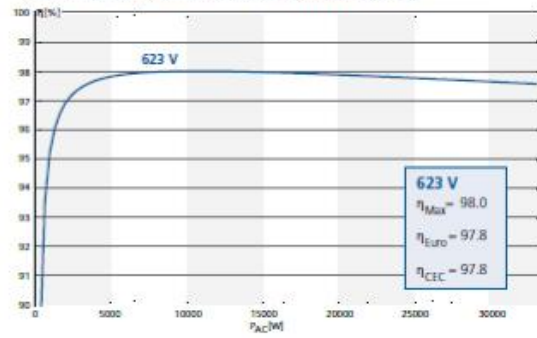
www.kaconewenergy.com

Graphical Display of efficiency

3D efficiency diagram for Powador 39.0 TL3



Efficiency characteristic curve for Powador 39.0 TL3



EN 50538-01-01:2017

The text and figures reflect the current technical state at the time of printing. Subject to technical changes, errors and omissions excepted.

Your retailer



Annex 3: Simulation Results

PVSYST V6.12		18/12/13	
Characteristics of a PV module			
Manufacturer, model :		Astronergy, CHSM 6610P-255	
Availability :		Prod. from 2011	
Data source :		Datenblatt 2013	
File :		Astronergy_CHSM6610P_255.PAN of 13/12/13 07h29 (original database)	
STC power (manufacturer)	Pnom 255 Wp	Technology	Si-poly
Module size (W x L)	0.994 x 1.652 m ²	Rough module area	Amodule 1.64 m ²
Number of cells	1 x 60	Sensitive area (cells)	Acells 1.46 m ²
Specifications for the model (manufacturer or measurement data)			
Reference temperature	TRef 25 °C	Reference irradiance	GRef 1000 W/m ²
Open circuit voltage	Voc 38.4 V	Short-circuit current	Isc 8.69 A
Max. power point voltage	Vmpp 30.7 V	Max. power point current	Impp 8.33 A
=> maximum power	Pmpp 255.6 W	Isc temperature coefficient	mulsc 4.5 mA/°C
One-diode model parameters			
Shunt resistance	Rshunt 450 ohm	Diode saturation current	IoRef 1 nA
Series resistance	Rserie 0.24 ohm	Voc temp. coefficient	MuVoc 0 mV/°C
		Diode quality factor	Gamma 1.10
Specified Pmax temper. coeff.	muPMaxR -0.47 %/°C	Diode factor temper. coeff.	muGamma -0.001 1/°C
Reverse Bias Parameters, for use in behaviour of PV arrays under partial shadings or mismatch			
Reverse characteristics (dark)	BRev 3.20 mA/V ²	(quadratic factor (per cell))	
Number of by-pass diodes per module	6	Direct voltage of by-pass diodes	-0.7 V
Model results for standard conditions (STC: T=25°C, G=1000 W/m², AM=1.5)			
Max. power point voltage	Vmpp 31.4 V	Max. power point current	Impp 8.17 A
Maximum power	Pmpp 257.0 Wc	Power temper. coefficient	muPmpp -0.47 %/°C
Efficiency(/ Module area)	Eff_mod 15.6 %	Fill factor	FF 0.770
Efficiency(/ Cells area)	Eff_cells 17.6 %		
PV module: Astronergy, CHSM 6610P-255 			



PVSYST V6.12		18/12/13																									
Characteristics of a grid inverter																											
<p>Manufacturer, model : KACO new energy, Powador 60.0 TL3 XL</p> <p>Availability : Prod. from 2011</p> <p>Data source : Manufacturer 2012</p> <p>File : Kaco_Powador_60_TL3_XL.OND of 12/12/13 16h05</p>																											
Input characteristics (PV array side)																											
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">Operating mode</td> <td style="text-align: center;">MPPT</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Minimum MPP Voltage</td> <td>Vmin</td> <td>200 V</td> <td>Nominal PV Power</td> <td>Pnom DC 51 kW</td> </tr> <tr> <td>Maximum MPP Voltage</td> <td>Vmax</td> <td>850 V</td> <td>Maximum PV Power</td> <td>Pmax DC 60 kW</td> </tr> <tr> <td>Absolute max. PV Voltage</td> <td>Vmax array</td> <td>1000 V</td> <td>Maximum PV Current</td> <td>I_{max} DC N/A A</td> </tr> <tr> <td>Min. Voltage for P_{Nom}</td> <td>Vmin P_{Nom}</td> <td>480 V</td> <td>Power Threshold</td> <td>P_{thresh.} 250 W</td> </tr> </table>			Operating mode		MPPT			Minimum MPP Voltage	Vmin	200 V	Nominal PV Power	Pnom DC 51 kW	Maximum MPP Voltage	Vmax	850 V	Maximum PV Power	Pmax DC 60 kW	Absolute max. PV Voltage	Vmax array	1000 V	Maximum PV Current	I _{max} DC N/A A	Min. Voltage for P _{Nom}	Vmin P _{Nom}	480 V	Power Threshold	P _{thresh.} 250 W
Operating mode		MPPT																									
Minimum MPP Voltage	Vmin	200 V	Nominal PV Power	Pnom DC 51 kW																							
Maximum MPP Voltage	Vmax	850 V	Maximum PV Power	Pmax DC 60 kW																							
Absolute max. PV Voltage	Vmax array	1000 V	Maximum PV Current	I _{max} DC N/A A																							
Min. Voltage for P _{Nom}	Vmin P _{Nom}	480 V	Power Threshold	P _{thresh.} 250 W																							
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Multi MPPT capability</td> <td></td> <td>Number of MPPT inputs</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Behaviour at V_{min}/V_{max}</td> <td>Limitation</td> <td>Behaviour at P_{nom}</td> <td>Limitation</td> </tr> </table>			Multi MPPT capability		Number of MPPT inputs	3	Behaviour at V _{min} /V _{max}	Limitation	Behaviour at P _{nom}	Limitation																	
Multi MPPT capability		Number of MPPT inputs	3																								
Behaviour at V _{min} /V _{max}	Limitation	Behaviour at P _{nom}	Limitation																								
Output characteristics (AC grid side)																											
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Grid Voltage</td> <td>Unom 400 V</td> <td>Nominal AC Power</td> <td>Pnom AC 50 kWac</td> </tr> <tr> <td>Grid frequency</td> <td>Freq 50/60 Hz</td> <td>Maximum AC Power</td> <td>Pmax AC 50 kWac</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Triphased</td> <td>Nominal AC current</td> <td>I_{nom} AC 72 A</td> </tr> <tr> <td>Maximum efficiency</td> <td>Max Eff. 97.8 %</td> <td>Maximum AC current</td> <td>I_{max} AC N/A A</td> </tr> <tr> <td>European average efficiency</td> <td>Euro Eff. 97.6 %</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Grid Voltage	Unom 400 V	Nominal AC Power	Pnom AC 50 kWac	Grid frequency	Freq 50/60 Hz	Maximum AC Power	Pmax AC 50 kWac		Triphased	Nominal AC current	I _{nom} AC 72 A	Maximum efficiency	Max Eff. 97.8 %	Maximum AC current	I _{max} AC N/A A	European average efficiency	Euro Eff. 97.6 %							
Grid Voltage	Unom 400 V	Nominal AC Power	Pnom AC 50 kWac																								
Grid frequency	Freq 50/60 Hz	Maximum AC Power	Pmax AC 50 kWac																								
	Triphased	Nominal AC current	I _{nom} AC 72 A																								
Maximum efficiency	Max Eff. 97.8 %	Maximum AC current	I _{max} AC N/A A																								
European average efficiency	Euro Eff. 97.6 %																										
Remarks and Technical features																											
<p>Internal DC switch,</p> <p>Technologie: Without transfo</p> <p>Schutz: IP 54</p> <p>Steuergeräte: TFT LCD</p>		<p>Sizes: Width 840 mm</p> <p>Height 1360 mm</p> <p>Depth 355 mm</p> <p>Weight 165.00 kg</p>																									
Efficiency profile vs Input power																											
<table border="1"> <caption>Efficiency profile vs Input power data points (approximate)</caption> <thead> <tr> <th>P In (DC) [kW]</th> <th>Efficiency [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>85</td></tr> <tr><td>2</td><td>95</td></tr> <tr><td>5</td><td>97</td></tr> <tr><td>10</td><td>97.5</td></tr> <tr><td>20</td><td>97.8</td></tr> <tr><td>30</td><td>97.8</td></tr> <tr><td>40</td><td>97.8</td></tr> <tr><td>50</td><td>97.8</td></tr> </tbody> </table>			P In (DC) [kW]	Efficiency [%]	0	0	1	85	2	95	5	97	10	97.5	20	97.8	30	97.8	40	97.8	50	97.8					
P In (DC) [kW]	Efficiency [%]																										
0	0																										
1	85																										
2	95																										
5	97																										
10	97.5																										
20	97.8																										
30	97.8																										
40	97.8																										
50	97.8																										

PVSYST V6.12											18/12/13	Page 1/4
Grid-Connected System: Simulation parameters												
Project : Lerchenborg												
Geographical Site			Lerchenborg				Country		Denmark			
Situation			Latitude		55.7°N		Longitude		11.1°E			
Time defined as			Legal Time		Time zone UT		Altitude		17 m			
Monthly albedo values												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Albedo	0.50	0.35	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.25	0.40
Meteo data: Lerchenborg Künstlich - gewichteter Mittelwert												
Simulation variant : Power-Plant_Lerchenborg_16.7												
Simulation date 18/12/13 15h30												
Simulation parameters												
Collector Plane Orientation			Tilt		30°		Azimuth		0°			
7 Sheds			Pitch		8.45 m		Collector width		3.30 m			
Inactive band			Top		0.04 m		Bottom		0.00 m			
Shading limit angle			Gamma		16.73 °		Occupation Ratio		39.1 %			
Shadings electrical effect			Cell size		12.5cm		Strings in width		2			
Models used			Transposition		Perez		Diffuse		Liu-Jordan			
Horizon			Free Horizon									
Near Shadings			Mutual shadings of sheds		Electrical effect							
PV Array Characteristics												
PV module			Si-poly		Model		CHSM 6610P-255					
			Manufacturer		Astronergy							
Number of PV modules			In series		20 modules		In parallel		96 strings			
Total number of PV modules			Nb. modules		1920		Unit Nom. Power		255 Wp			
Array global power			Nominal (STC)		490 kWp		At operating cond.		434 kWp (50°C)			
Array operating characteristics (50°C)			U mpp		551 V		I mpp		786 A			
Total area			Module area		3153 m²		Cell area		2803 m²			
Inverter			Model		Powador 60.0 TL3 XL							
			Manufacturer		KACO new energy							
Characteristics			Operating Voltage		200-850 V		Unit Nom. Power		50 kW AC			
Inverter pack			Number of Inverter		8 units		Total Power		400 kW AC			
PV Array loss factors												
Array Soiling Losses												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
	6.0%	4.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	4.0%	6.0%
Thermal Loss factor			Uc (const)		29.0 W/m²K		Uv (wind)		0.0 W/m²K / m/s			
Wiring Ohmic Loss			Global array res.		12 mOhm		Loss Fraction		1.5 % at STC			
Module Quality Loss							Loss Fraction		0.0 %			
Module Mismatch Losses							Loss Fraction		1.0 % at MPP			
Incidence effect, ASHRAE parametrization			IAM =		1 - bo (1/cos i - 1)		bo Param.		0.05			

**Grid-Connected System: Simulation parameters (continued)****System loss factors**

AC wire loss inverter to transfo	Inverter voltage	400 Vac tri		
	Wires	75 m 3x500 mm ²	Loss Fraction	1.0 % at STC
External transformer	Iron loss (Night disconnect)	483 W	Loss Fraction	0.0 % at STC
	Resistive/Inductive losses	3.3 mOhm	Loss Fraction	1.0 % at STC

User's needs : Unlimited load (grid)



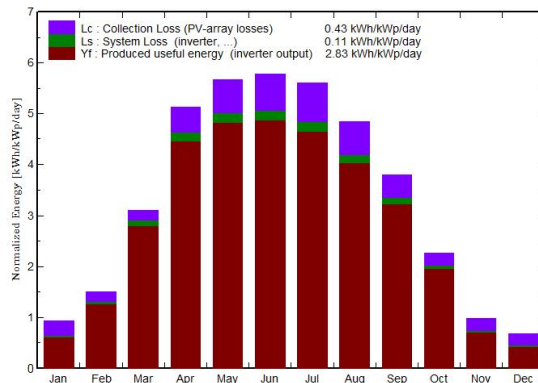
Grid-Connected System: Main results

Project : Lerchenborg
Simulation variant : Power-Plant_Lerchenborg_16.7

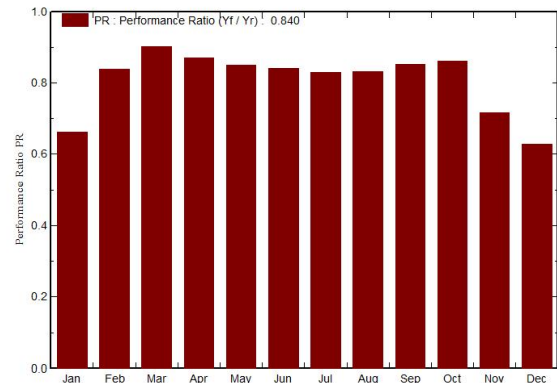
Main system parameters		System type	Grid-Connected	
PV Field Orientation	Sheds disposition, tilt	30°	azimuth	0°
PV modules	Model	CHSM 6610P-255	Pnom	255 Wp
PV Array	Nb. of modules	1920	Pnom total	490 kWp
Inverter	Model	Powador 60.0 TL3 XL	Pnom	50.0 kW ac
Inverter pack	Nb. of units	8.0	Pnom total	400 kW ac
User's needs	Unlimited load (grid)			

Main simulation results
 System Production **Produced Energy 505551 kWh/year** Specific prod. 1033 kWh/kWp/year
 Performance Ratio PR **84.0 %**

Normalized productions (per installed kWp): Nominal power 490 kWp



Performance Ratio PR



Power-Plant_Lerchenborg_16.7
Balances and main results

	GlobHor kWh/m ²	T Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray kWh	E_Grid kWh	EffArrR %	EffSysR %
January	15.2	2.20	28.8	22.7	9763	9327	10.76	10.28
February	27.0	1.80	41.9	37.2	17979	17244	13.60	13.05
March	73.0	3.20	96.4	89.8	44179	42574	14.53	14.01
April	126.9	7.60	154.0	144.8	68187	65623	14.04	13.52
May	163.3	12.20	175.9	164.5	76079	73221	13.72	13.20
June	169.2	15.20	173.5	162.0	74386	71595	13.60	13.09
July	166.4	17.80	174.0	162.4	73414	70689	13.38	12.89
August	131.3	18.00	150.2	140.5	63611	61251	13.43	12.93
September	86.9	14.90	113.7	106.5	49312	47502	13.76	13.26
October	46.2	10.60	70.4	65.9	30893	29699	13.91	13.37
November	17.7	6.90	29.5	24.9	10817	10327	11.64	11.12
December	10.4	3.70	21.2	15.6	6857	6499	10.28	9.74
Year	1033.5	9.55	1229.4	1136.8	525477	505551	13.56	13.04

Legends: GlobHor Horizontal global irradiation
 T Amb Ambient Temperature
 GlobInc Global incident in coll. plane
 GlobEff Effective Global, corr. for IAM and shadings
 EArray Effective energy at the output of the array
 E_Grid Energy injected into grid
 EffArrR Effic. Eout array / rough area
 EffSysR Effic. Eout system / rough area

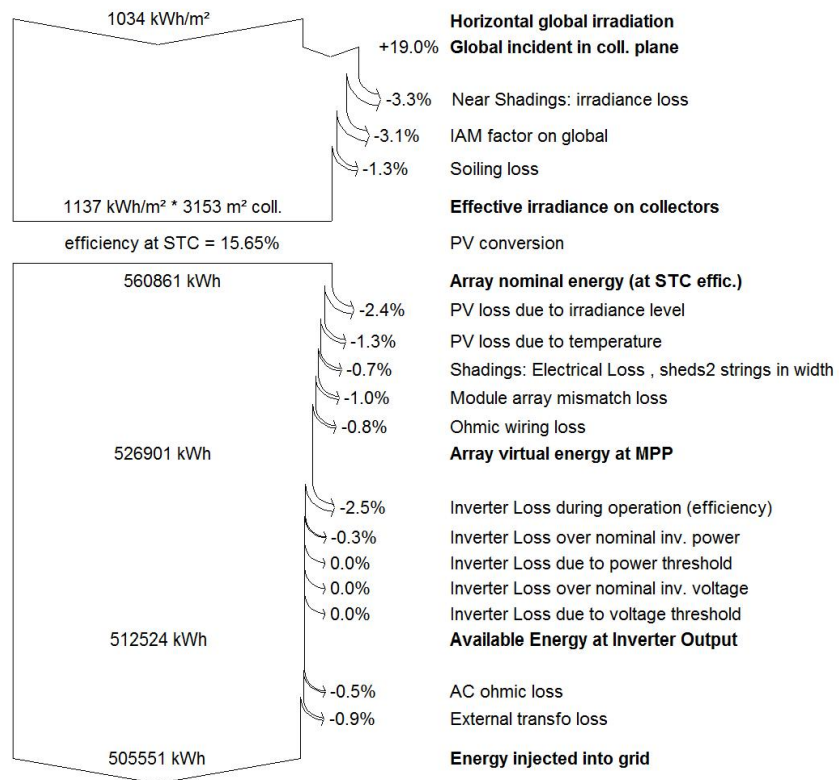


Grid-Connected System: Loss diagram

Project : Lerchenborg
Simulation variant : Power-Plant_Lerchenborg_16.7

Main system parameters	System type	Grid-Connected	
PV Field Orientation	Sheds disposition, tilt	30°	azimuth 0°
PV modules	Model	CHSM 6610P-255	Pnom 255 Wp
PV Array	Nb. of modules	1920	Pnom total 490 kWp
Inverter	Model	Powador 60.0 TL3 XL	Pnom 50.0 kW ac
Inverter pack	Nb. of units	8.0	Pnom total 400 kW ac
User's needs	Unlimited load (grid)		

Loss diagram over the whole year



Bilag 3

Visualiseringer

SOLCELLEANLÆG PÅ ASNÆS

Metodebeskrivelse: 3D visualisering

30. juni 2014

Projekt nr. 217787
Udarbejdet af MMKS
Kontrolleret af
Godkendt af

1 METODEBESKRIVELSE

En ægte 3D model etableres i SketchUp, som er et 3D visualiseringsværktøj.

Modellen består af følgende elementer: Terrænmodel, bygningsmodel, vegetationsmodel og et ortofoto draperet på terræn.

En model af solcellerne placeres dernæst på terrænmodellen, således at solcellerne følger terrænet.

Dernæst fremstilles der stillfoto fra de angivne standpunkter.

Øjenhøjde: 1,68 cm.

Zoomniveau: 50 mm.

De resulterende stillfoto, vil ikke ligne et foto, udseendet er mere som en "flamingomodel", dvs. modellen har et konceptuelt udseende. Modellen er til gengæld fremstillet ud fra modeller, som er reelle målinger.

2 ANVENDTE MODELLER

Følgende data anvendes i visualiseringen:

1. Terrænmodel
2. Bygningsmodel
3. Vegetationsmodel

2.1 Terrænmodel

Terrænmodellen fremstilles ud fra den danske højdemodel. Højdemodellen er fra perioden 2005-2007 og har en landgennemsnitlig nøjagtighed på plane veldefinerede overflader på bedre end 8 cm. Projektområdet er målt d. 23/3-2006.

Datakilde: Geodatastyrelsen.

2.2 Bygningsmodel

Bygningsmodellen er fremstillet ud fra den danske overflademodel. Den danske overflademodel er indsamlet på samme tidspunkt, som den danske højdemodel (se ovenstående). Overflademodellen er en model af jordens overflade, dvs. det første der kan ses fra luften, det er f.eks. træer og bygninger.

Bygningsmodellen er en generaliserede bygningsmodel, hvor bygningerne er opbygget ud fra nogle standard tage. Bygningernes tagformer er bestemt ud fra den danske overflademodel. Bygninger som er opført efter d. 23/3-2006, vil have et fladt tag i 3 meters højde.

Datakilder:

Den danske overflademodel: Geodatastyrelsen

Bygningsmodellen: NIRAS

2.3 Vegetationsmodel

Vegetationsmodellen er ligeledes fremstillet ud fra den danske overflademodel. For at identificere vegetationen i overflademodellen er anvendt følgende objekttyper fra det tekniske grundkort (FOT): Skov, trægrupper, krat bevoksning, hegn, træer. Træernes højde er bestemt ud fra den danske overflademodel og dermed er det træets højde d. 23/3-2006.

Datakilder:

Den danske overflademodel: Geodatastyrelsen

FOT grundkortet: Geodatastyrelsen

Vegetationsmodellen: NIRAS

3 DATAGRUNDLAG

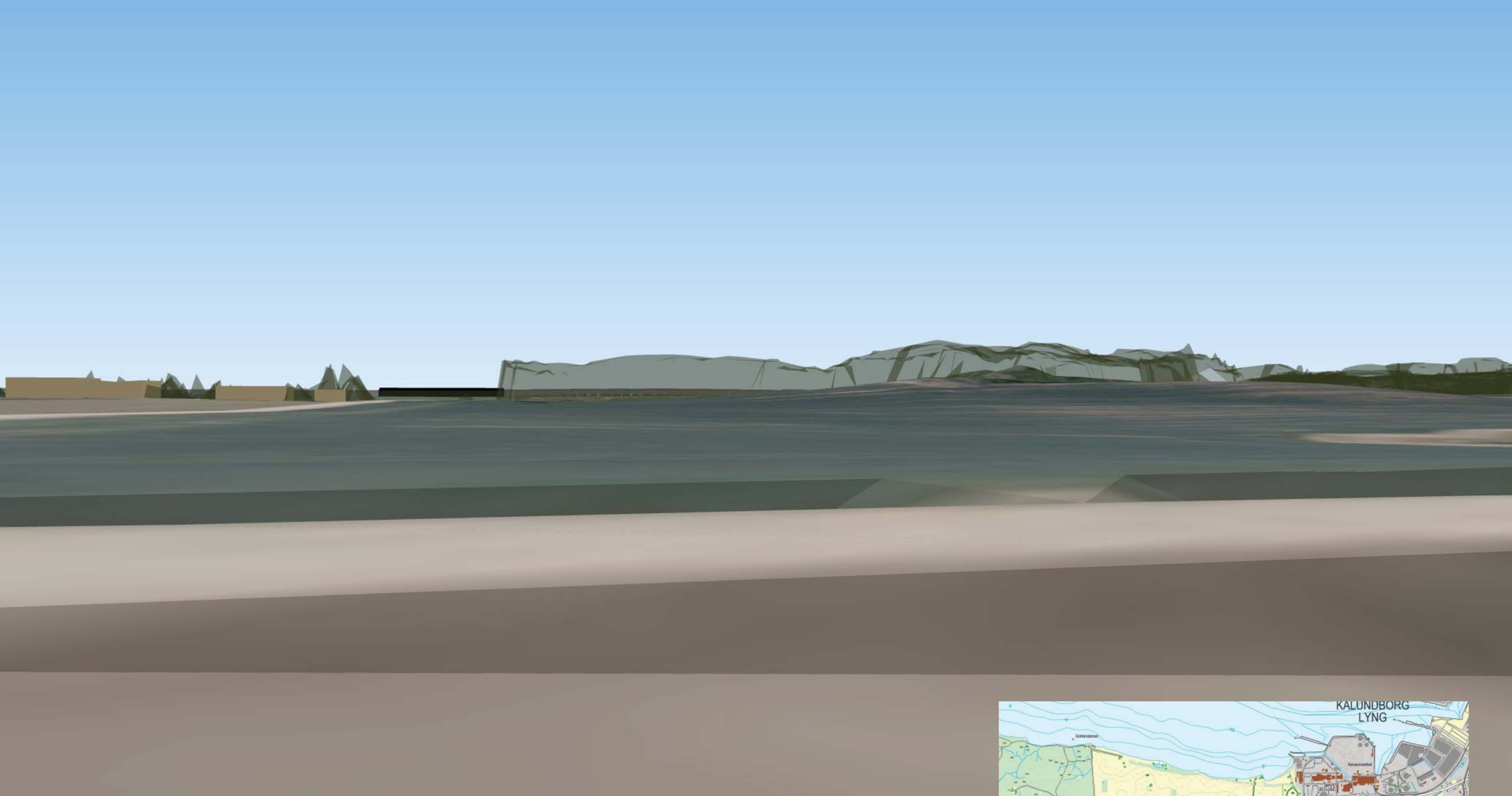
Terrænmodel, bygningsmodel og vegetationsmodellen er fremstillet ud fra den danske højdemodel, hvor data er indsamlet i perioden 2005-2007. Projektområdet er målt d. 23/3-2006.

Til definition af hvor der er vegetation, er anvendt FOT grundkortet over området fra Geodatastyrelsen.

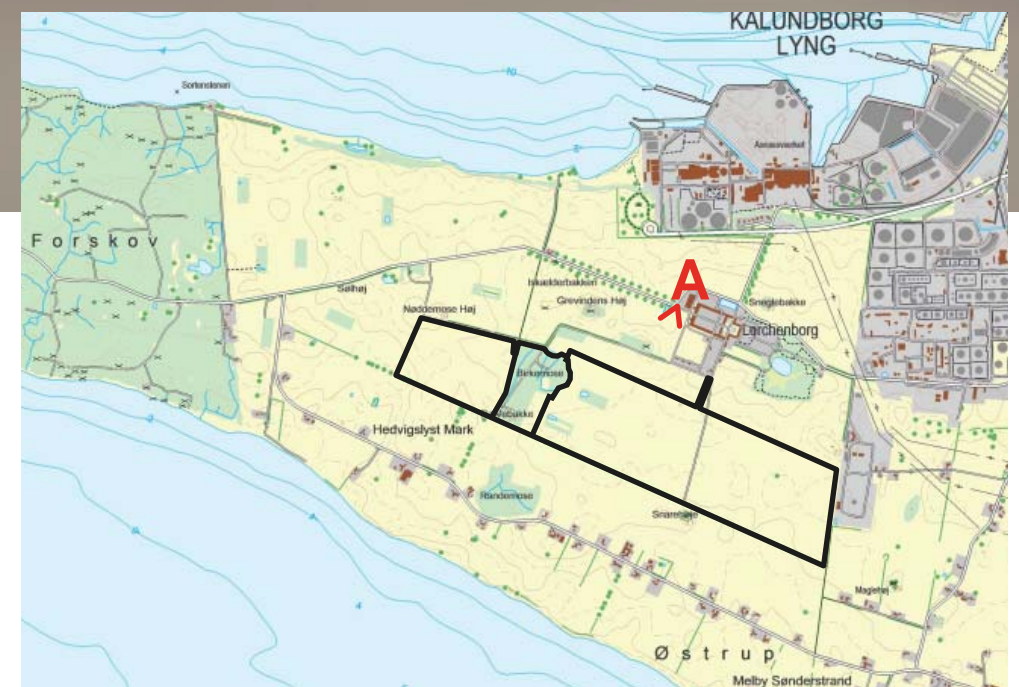


0 1.5 km 3 km

© Kalundborg Kommune



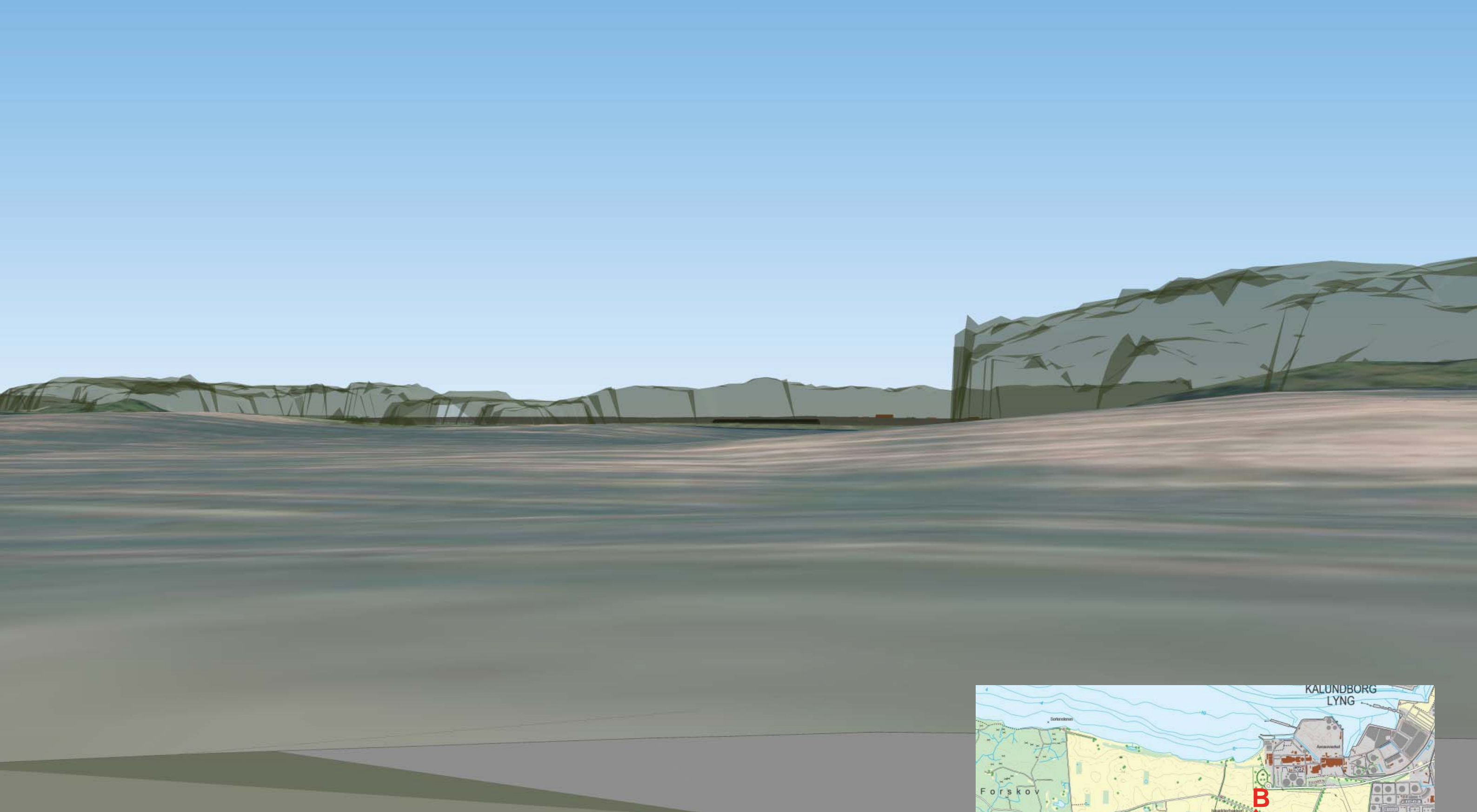
A
med eksisterende beplantning



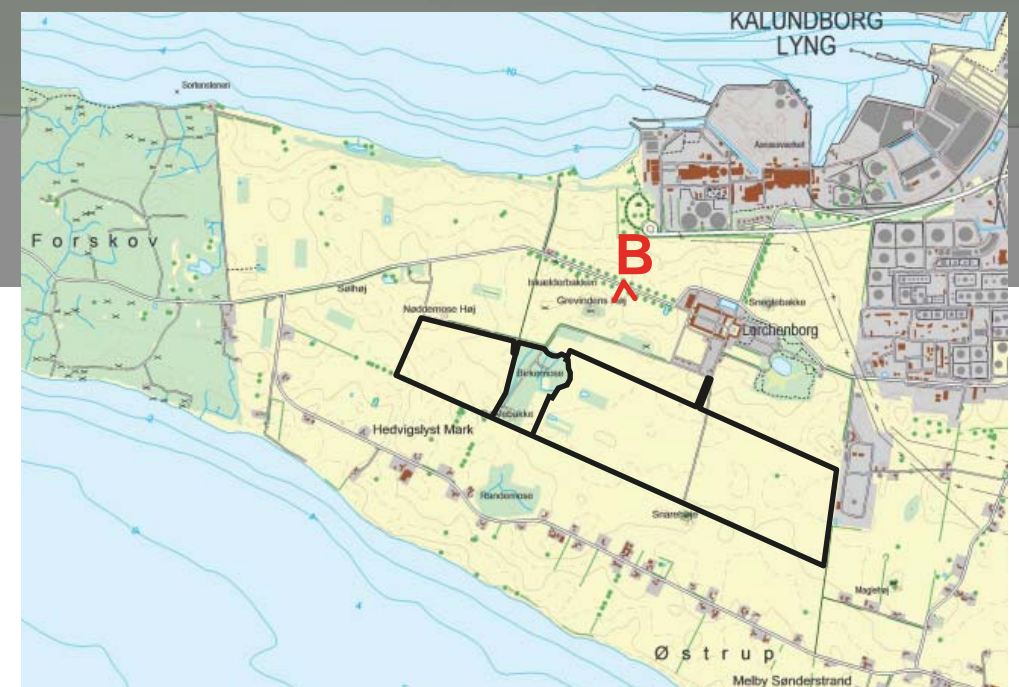


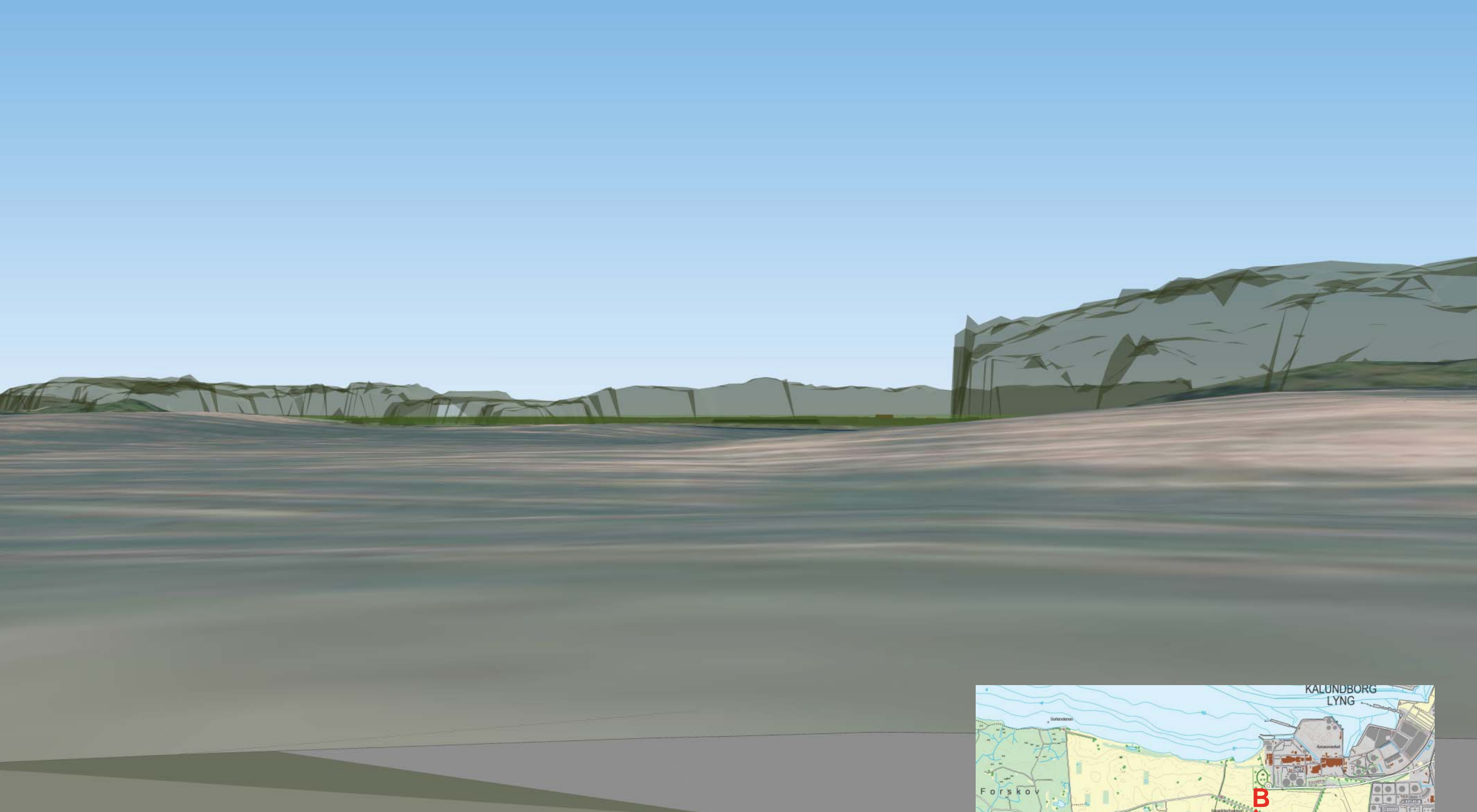
A
med supplerende beplantning



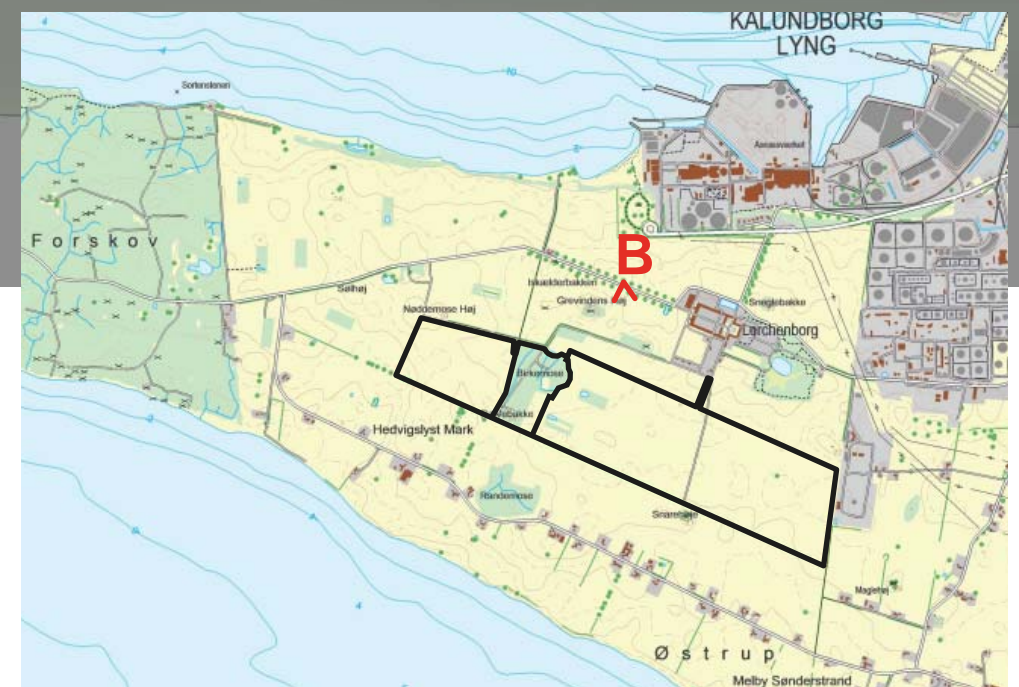


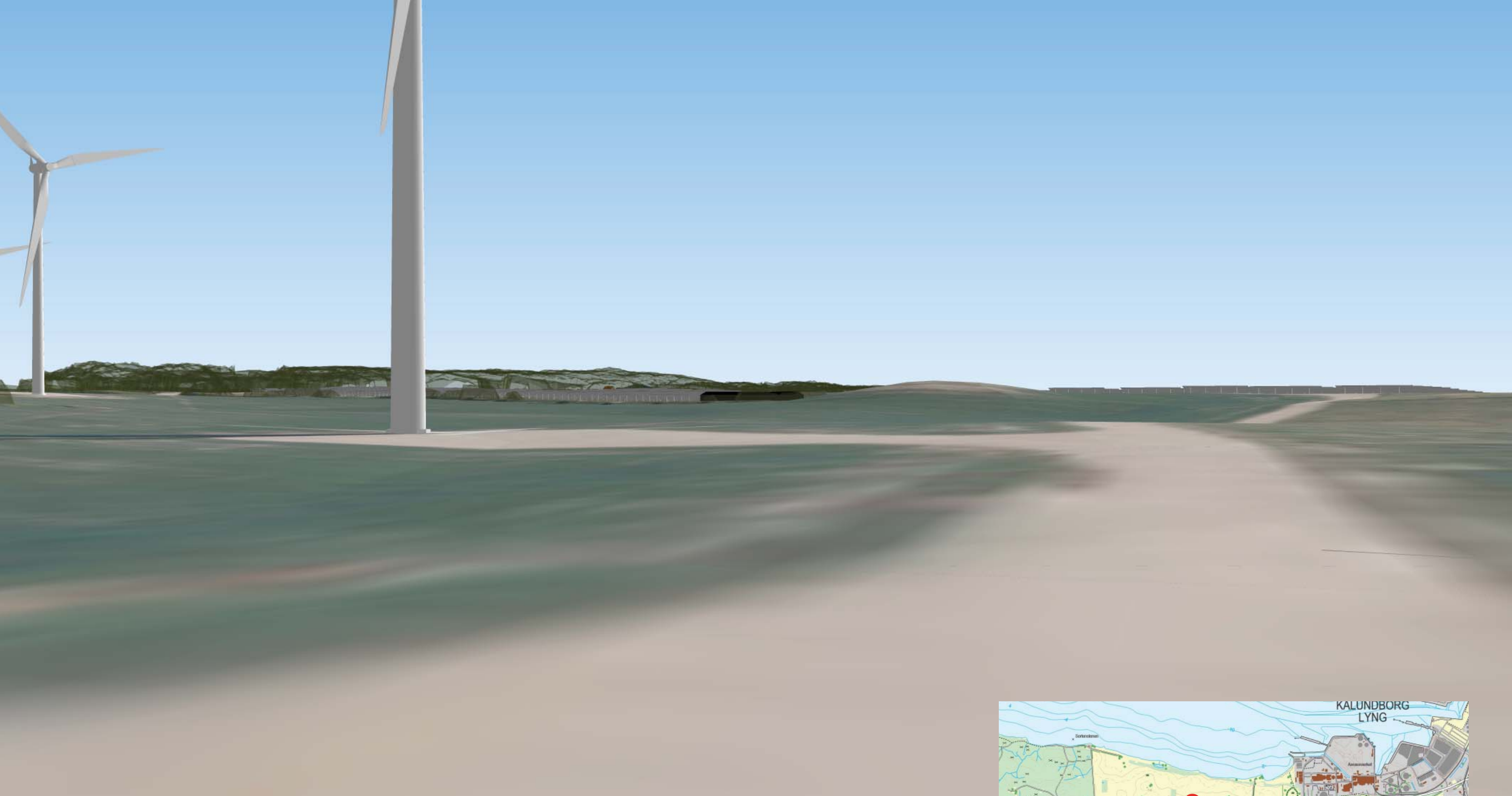
B
med eksisterende beplantning



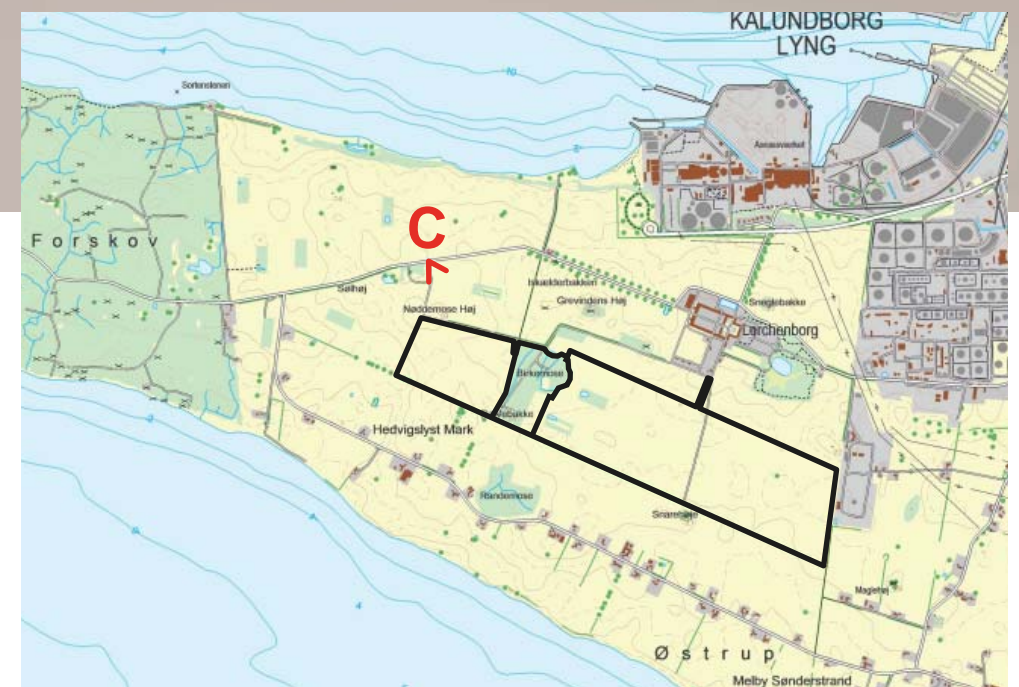


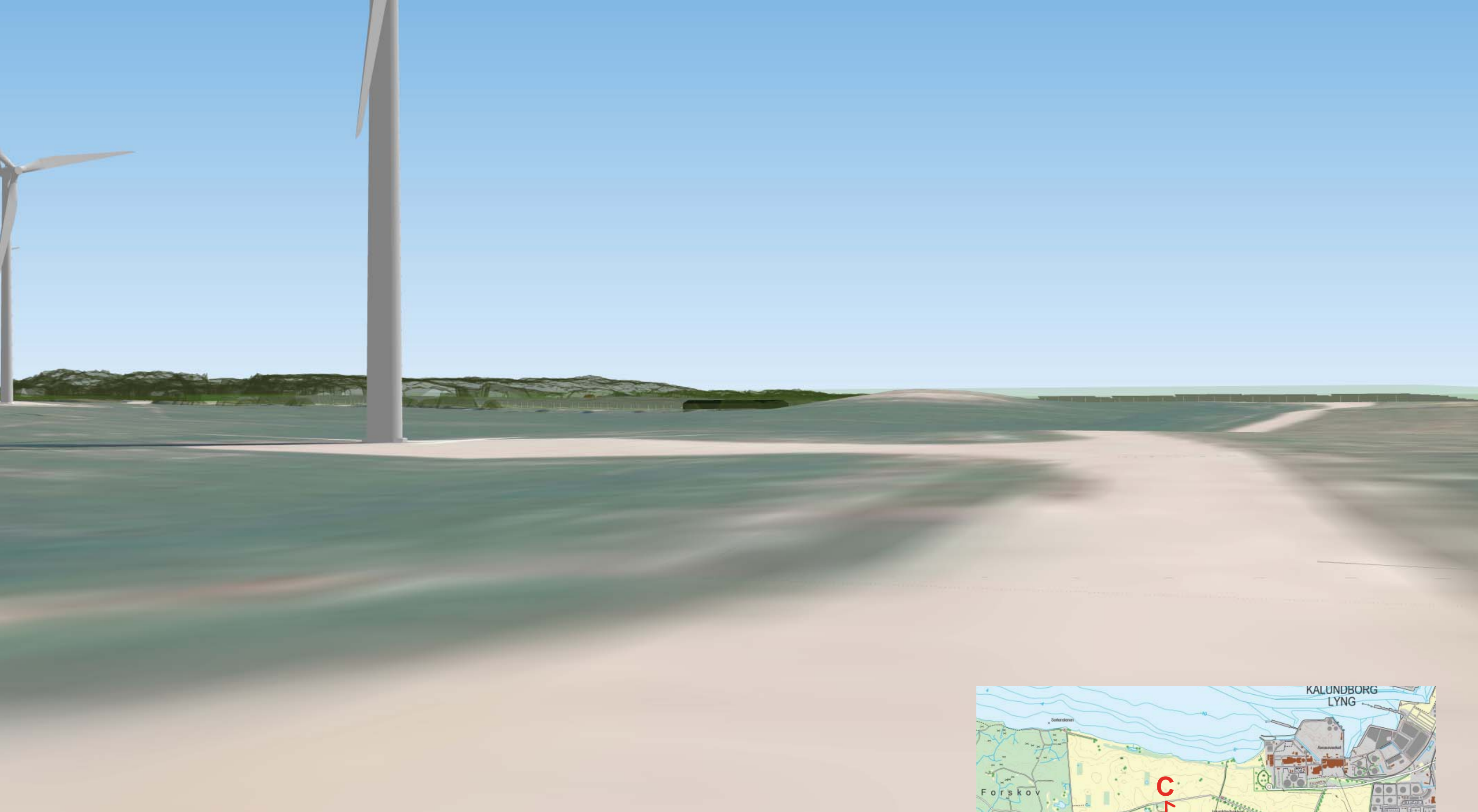
B
med supplerende beplantning



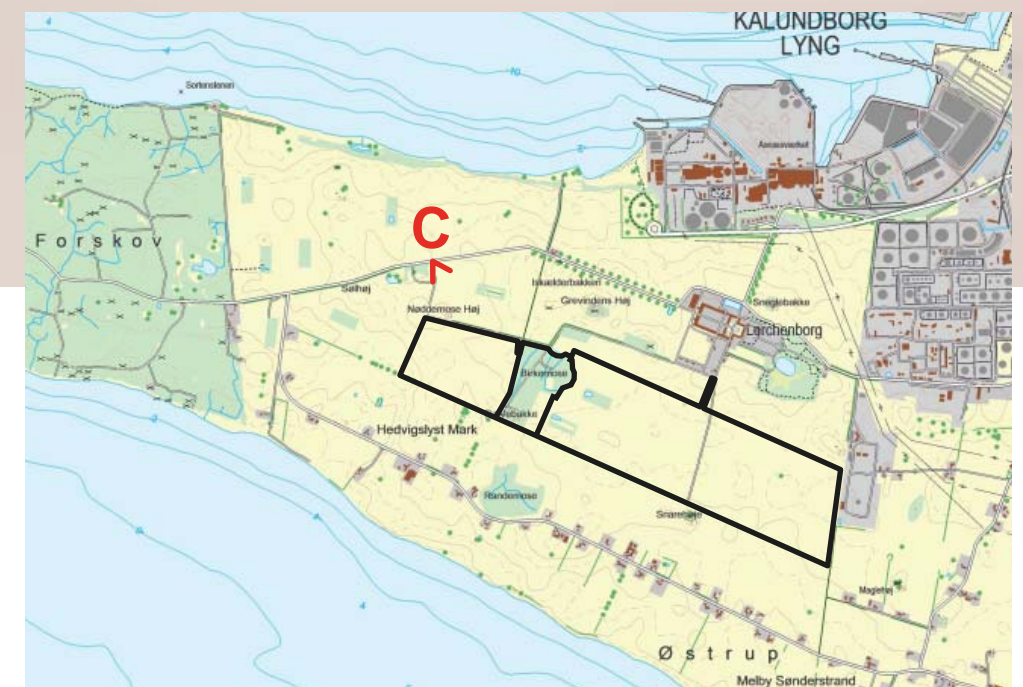


C
med eksisterende beplantning



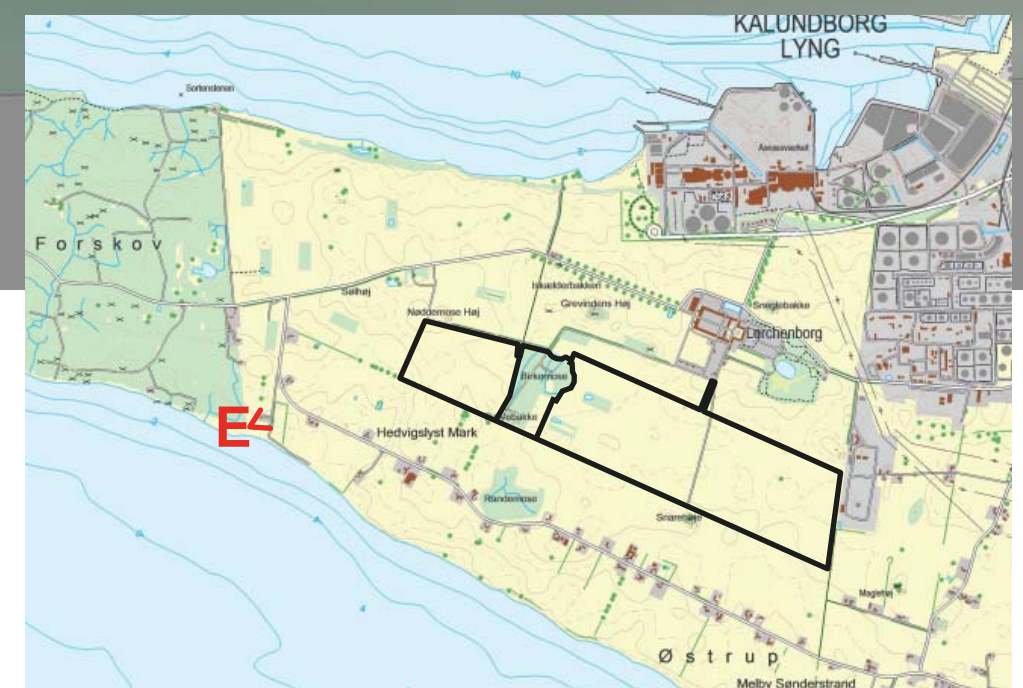


C
med supplerende beplantning



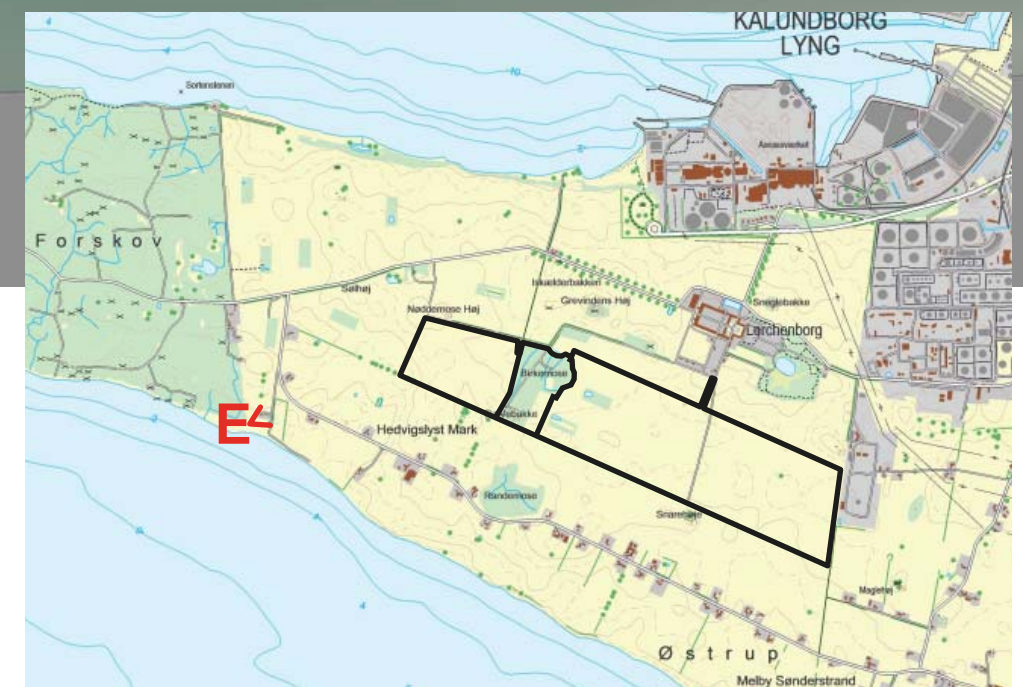


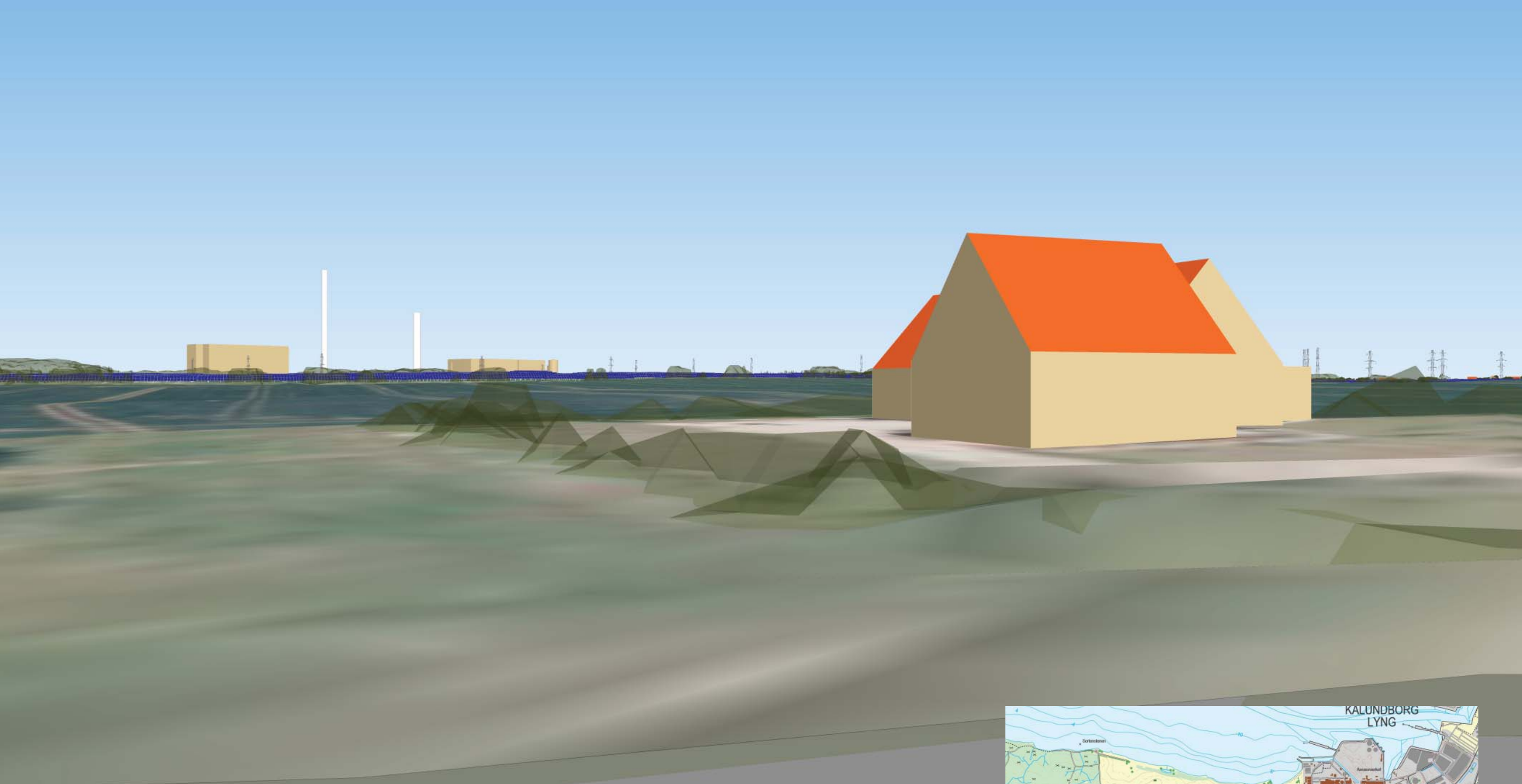
E
med eksisterende beplantning



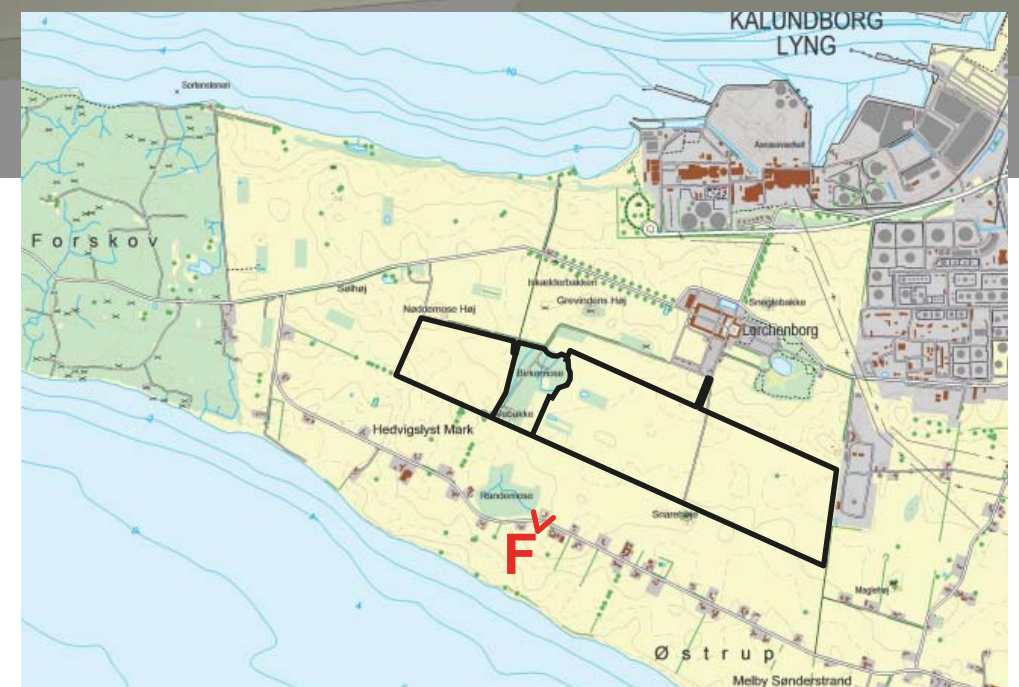


E
med supplerende beplantning



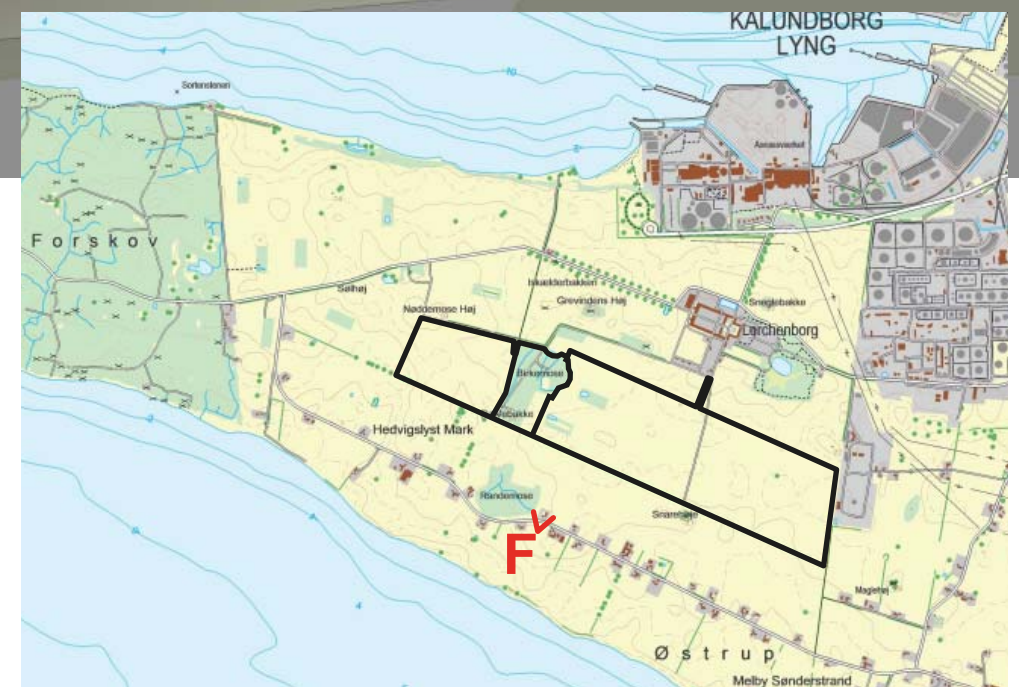


F
med eksisterende beplantning



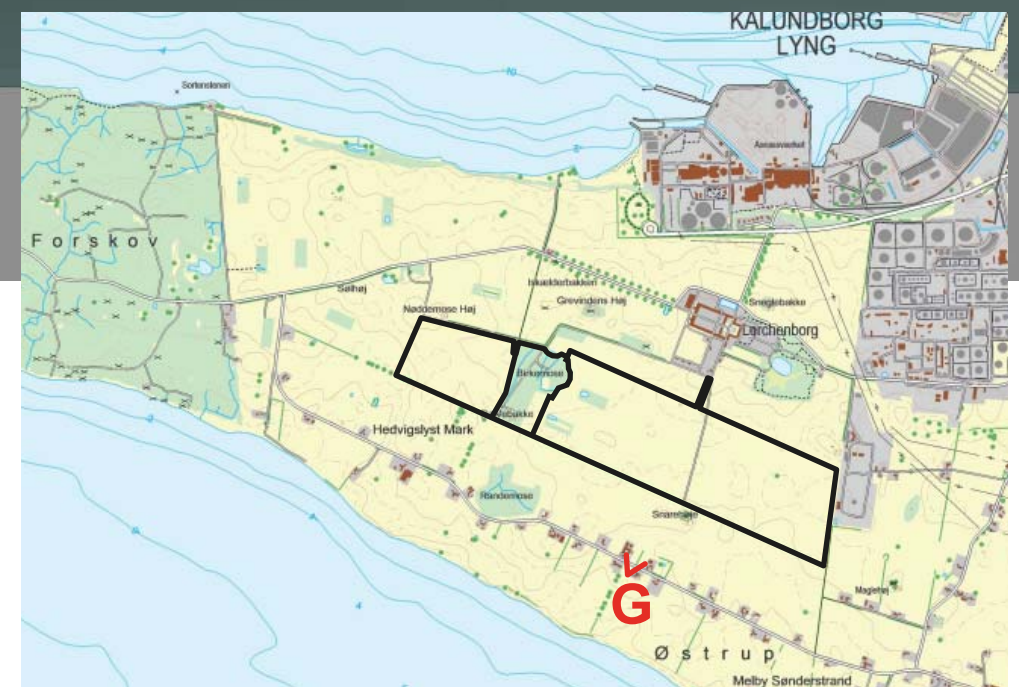


F
med supplerende beplantning





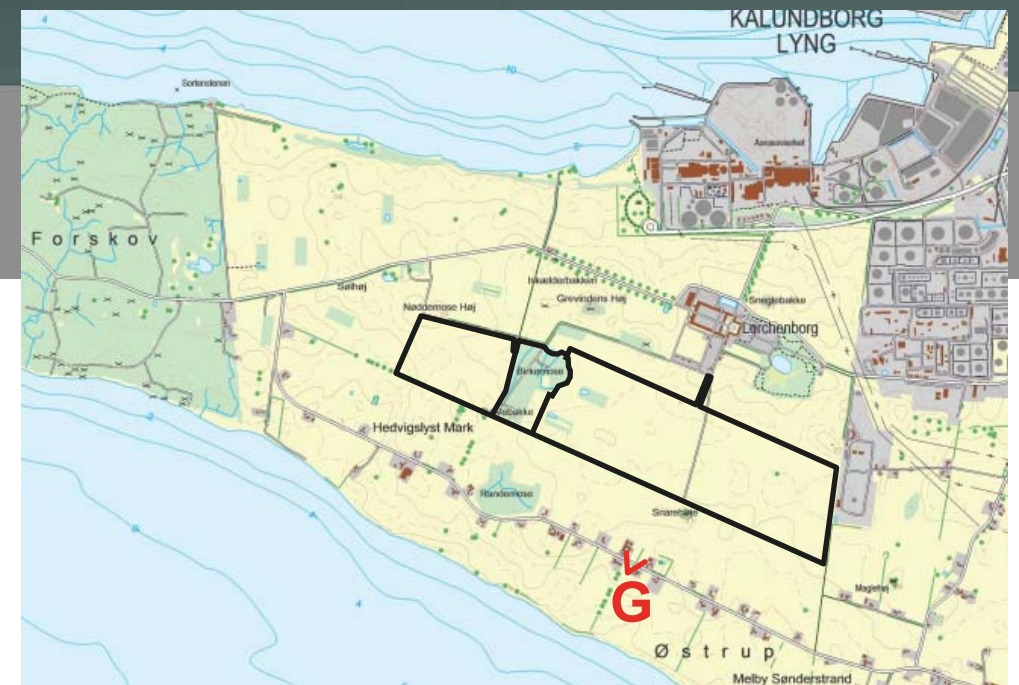
G
med eksisterende beplantning

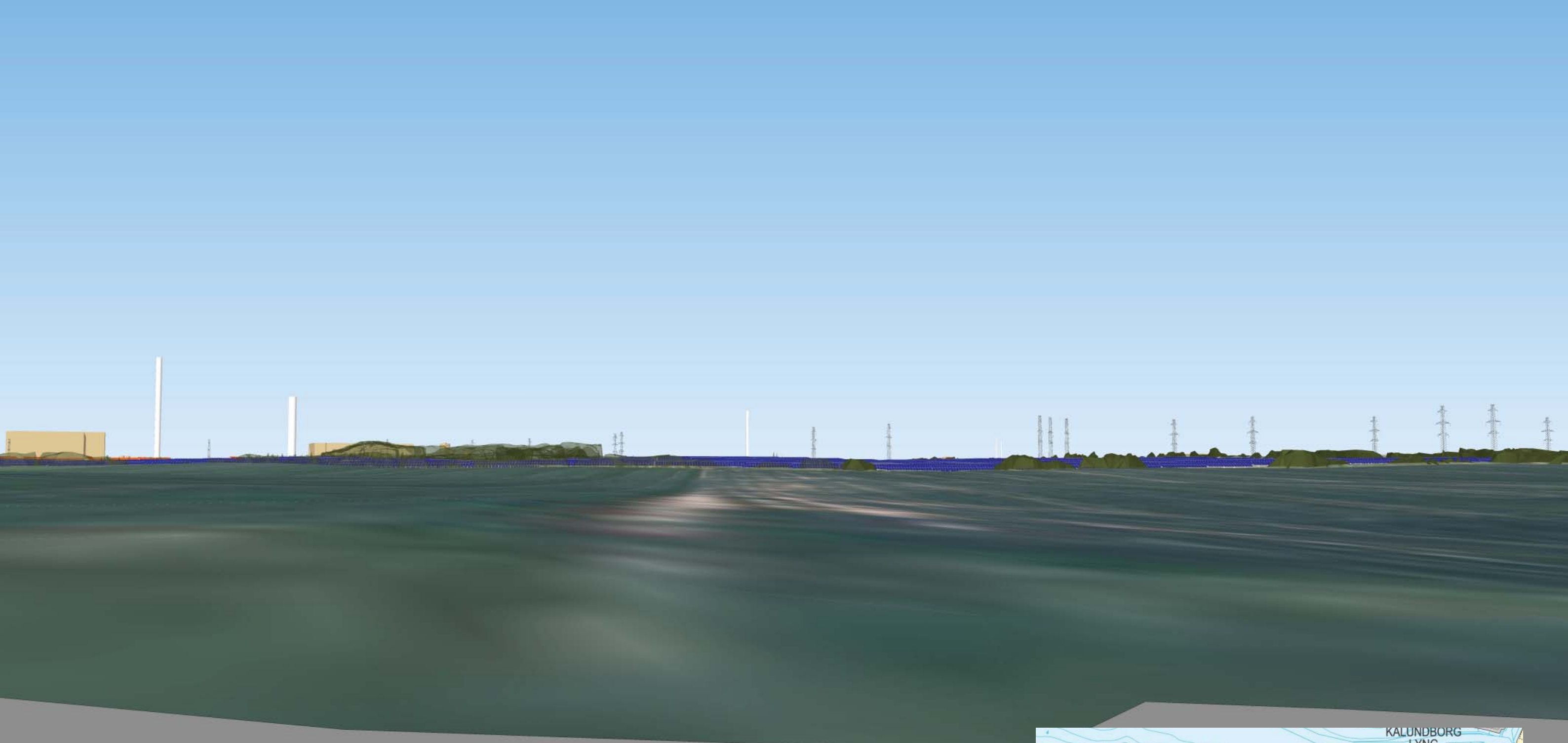




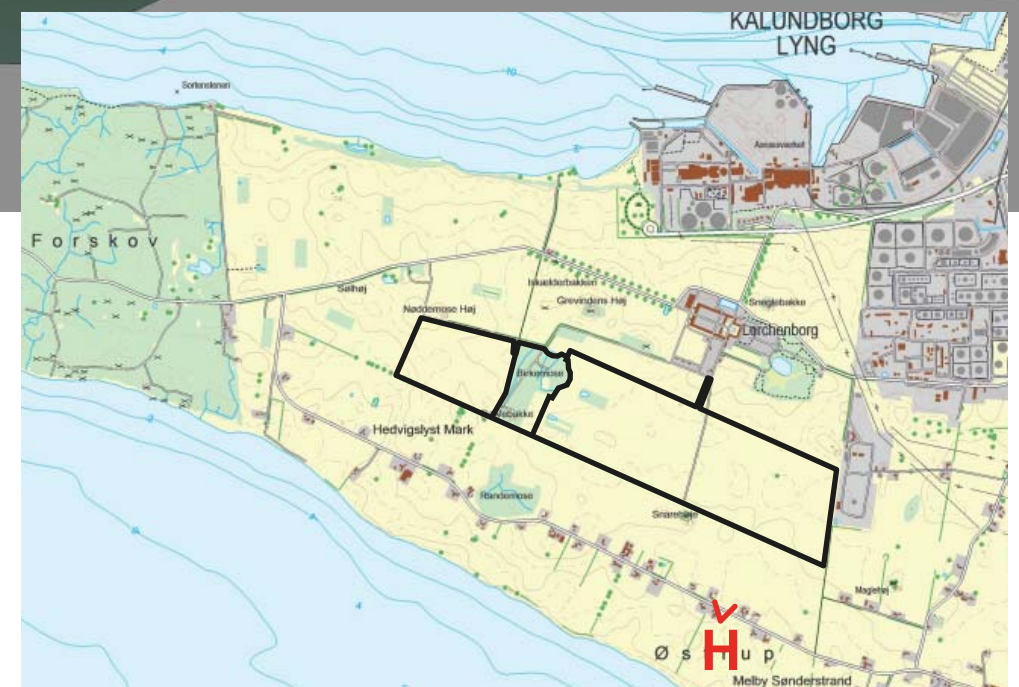
G

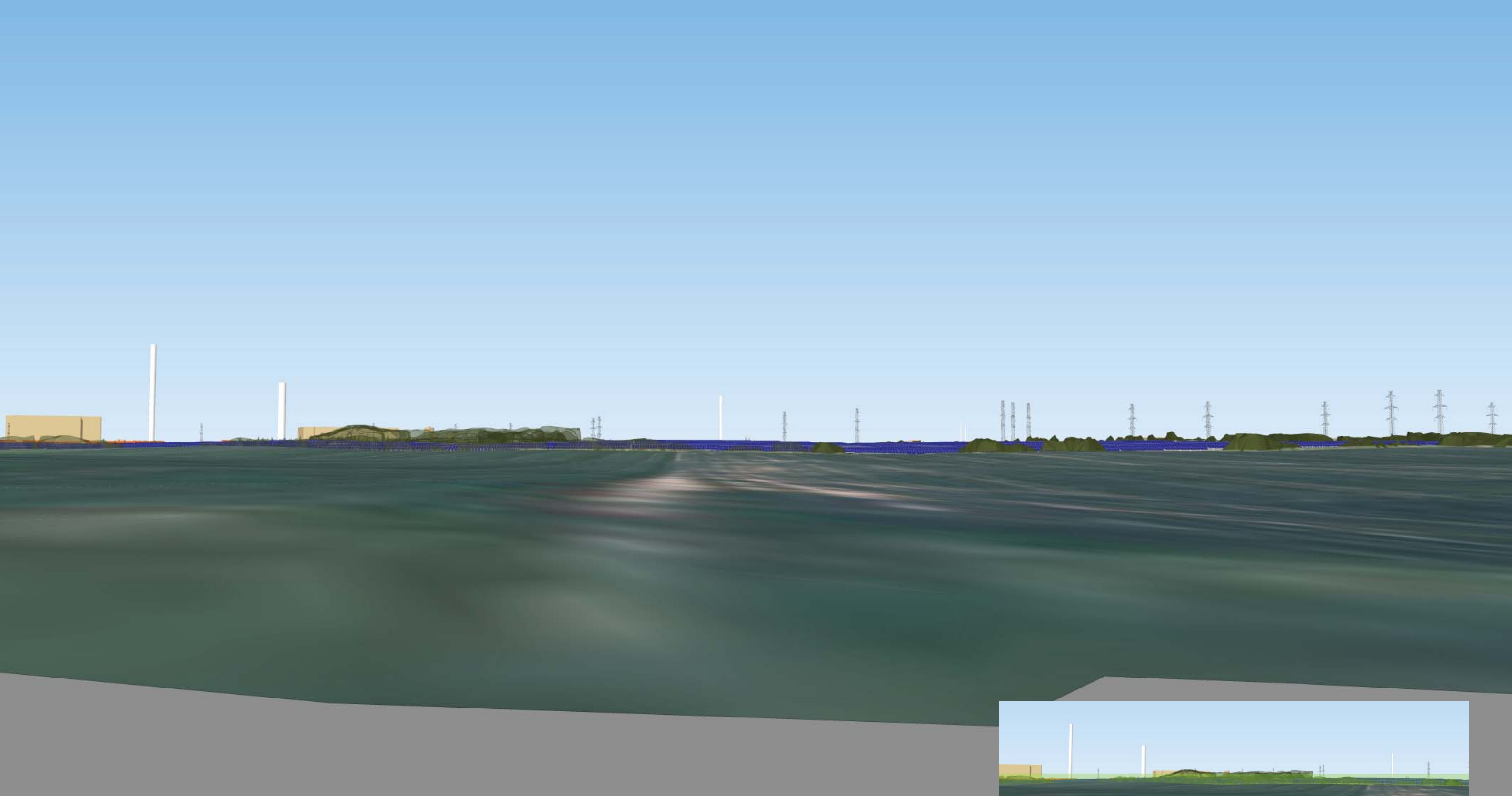
med supplerende beplantning



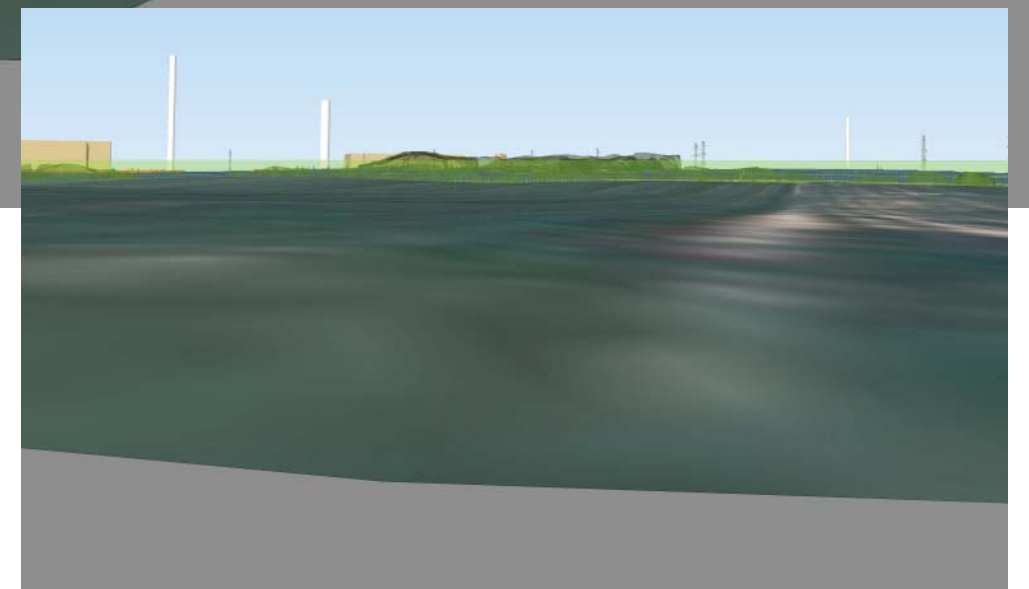


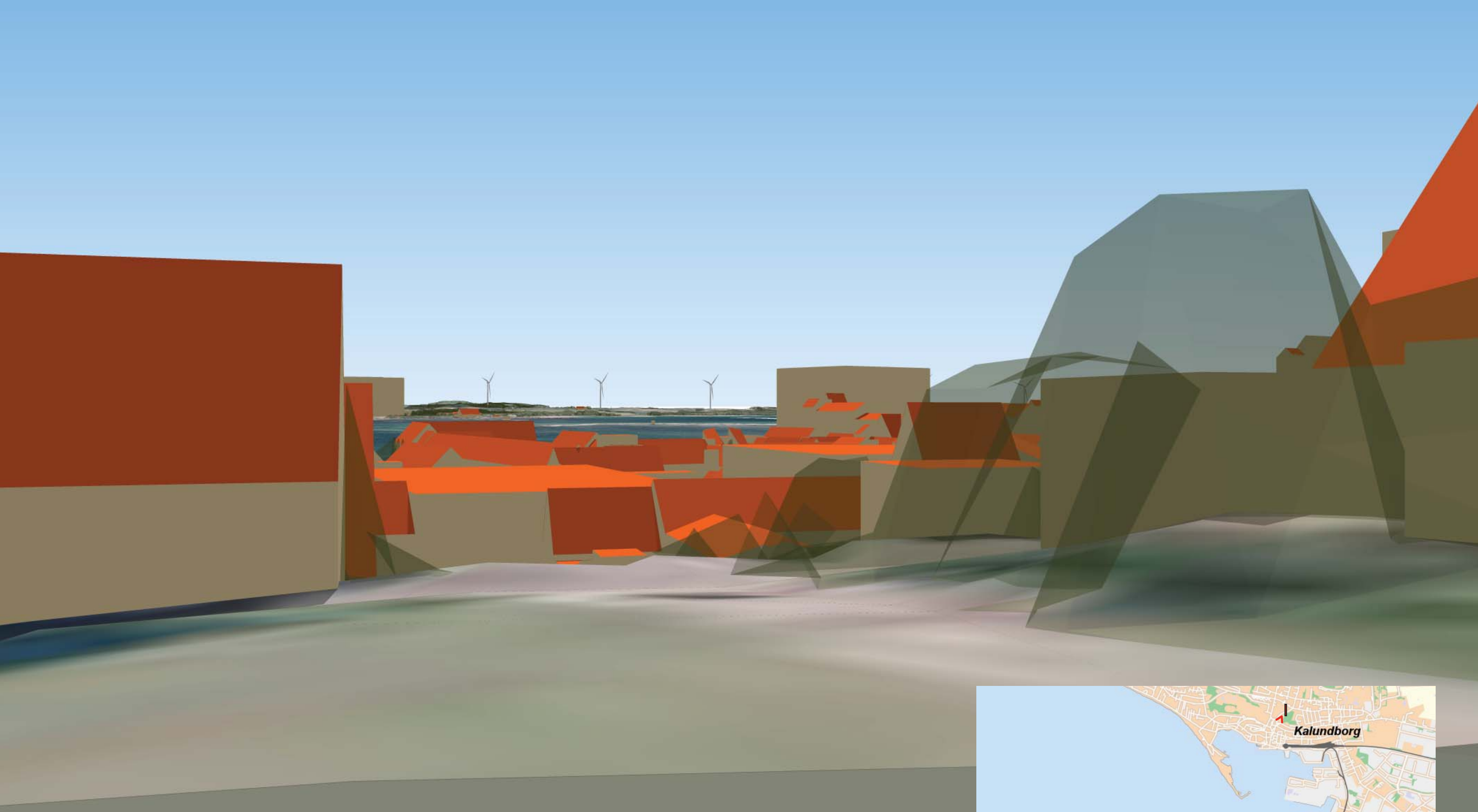
H
med eksisterende beplantning



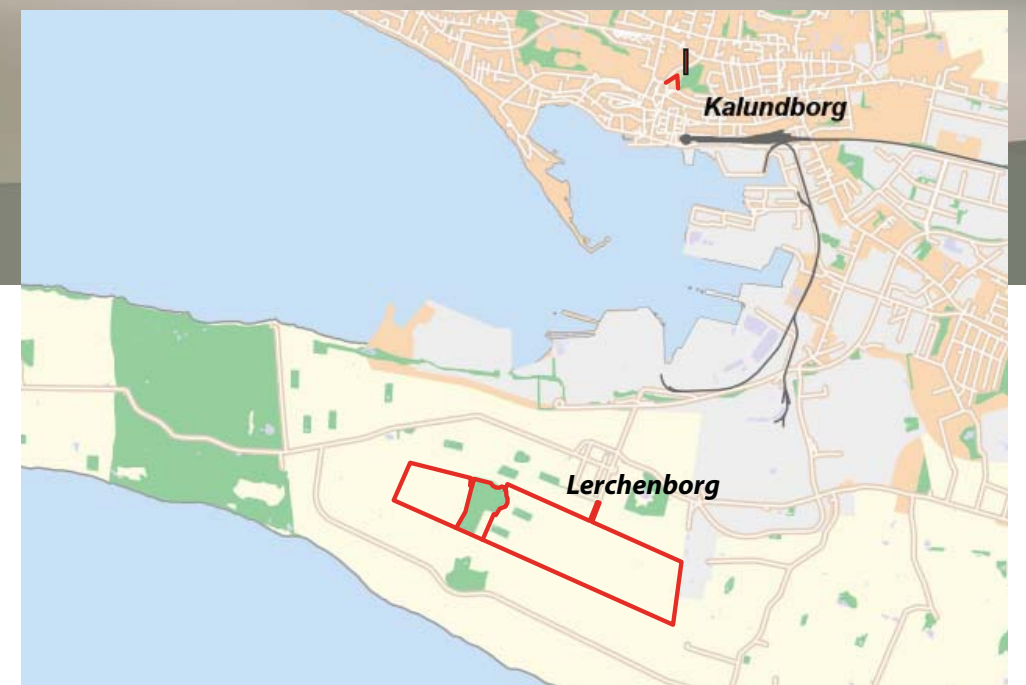


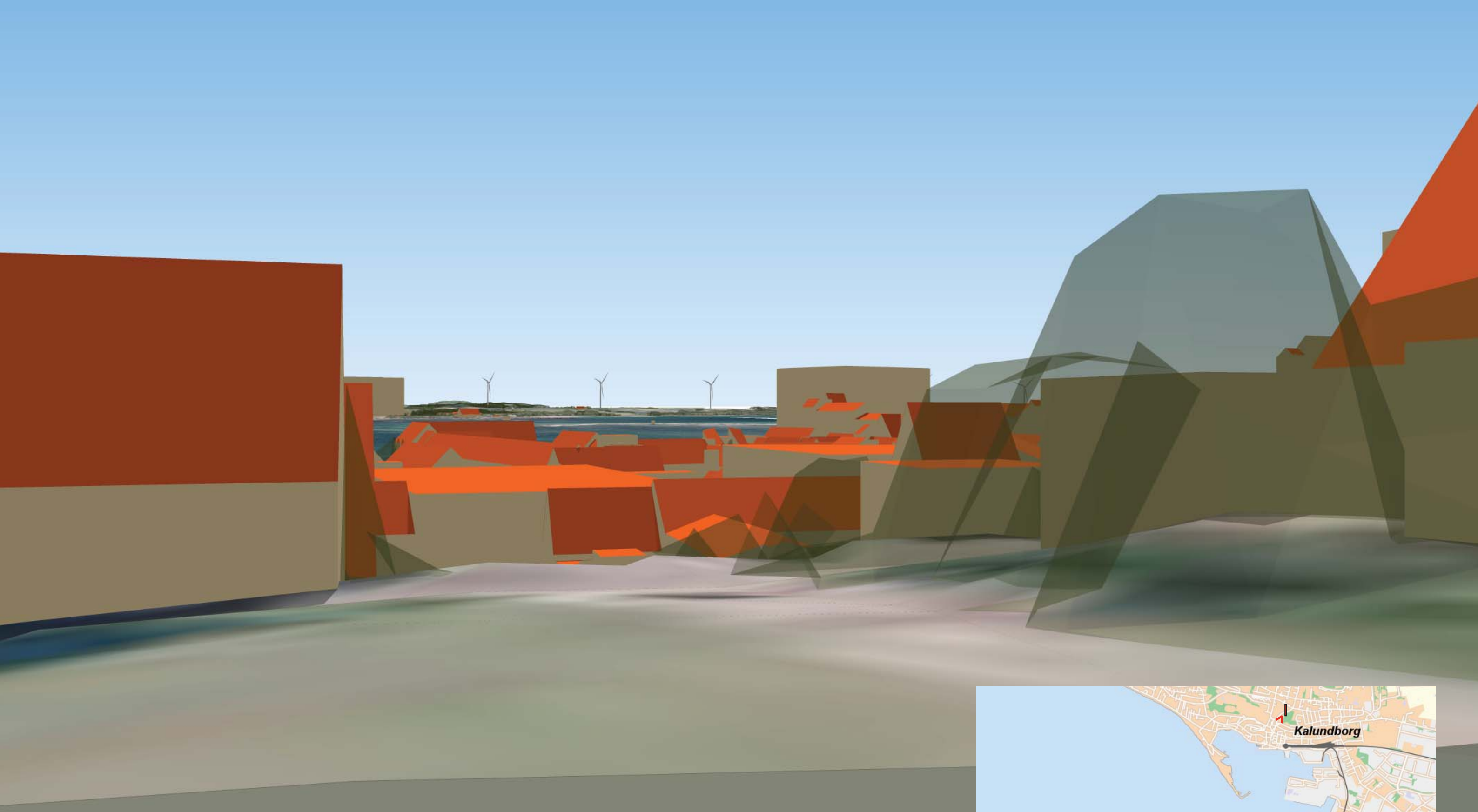
H
med supplerende beplantning



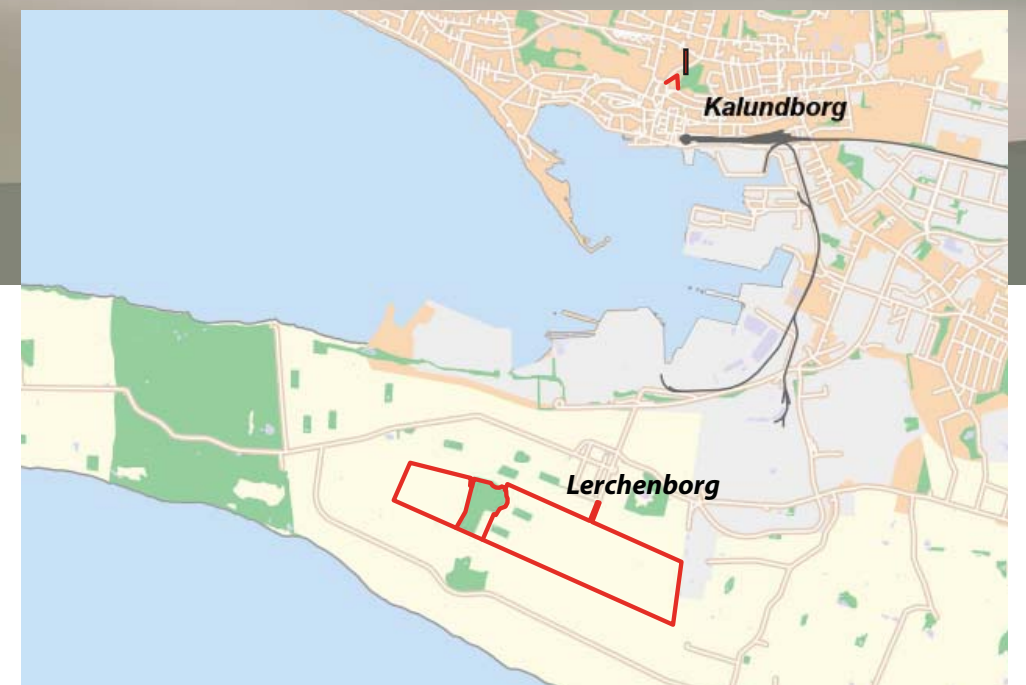


med eksisterende beplantning



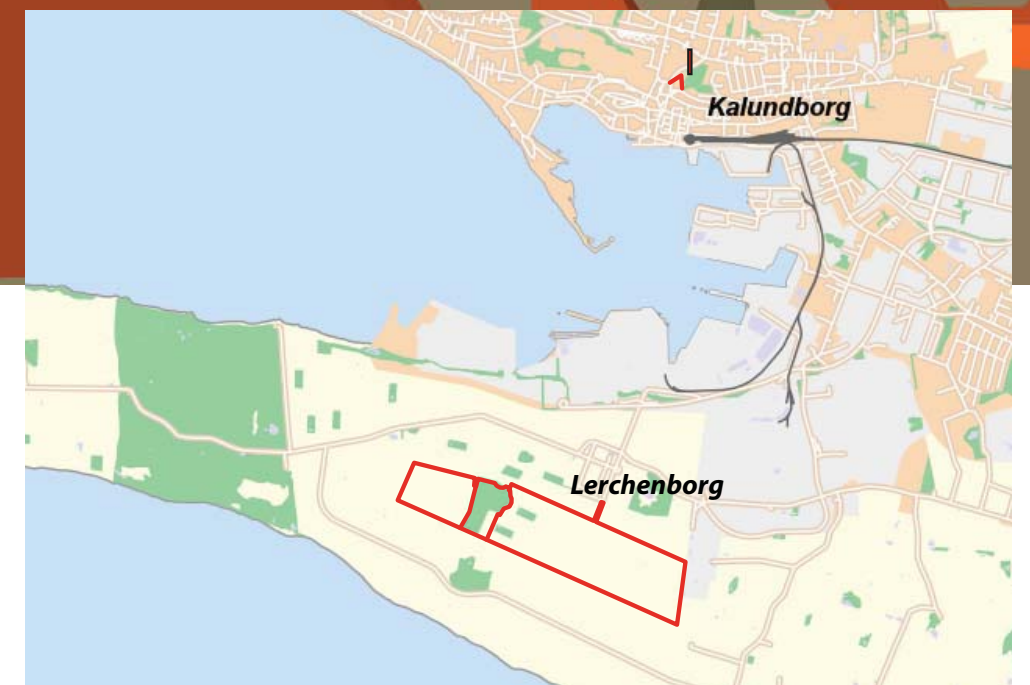


med supplerende beplantning



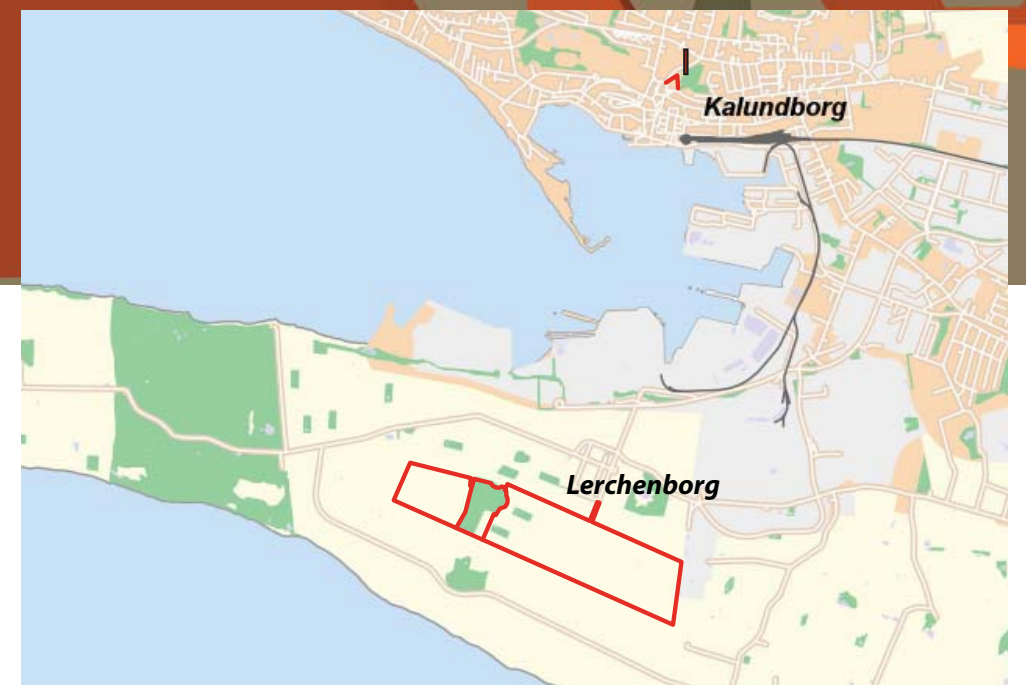


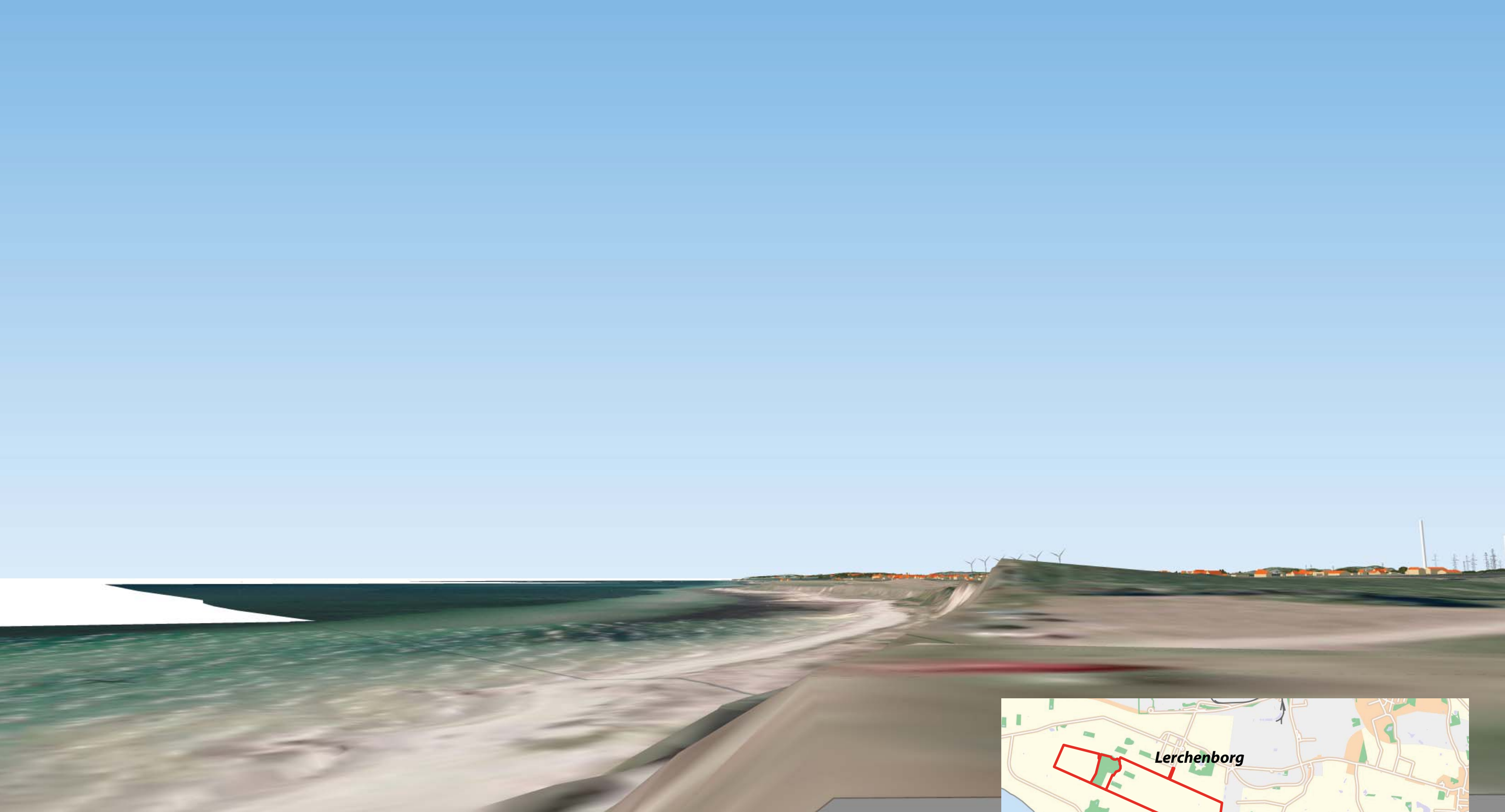
med eksisterende beplantning_zoom 300 mm





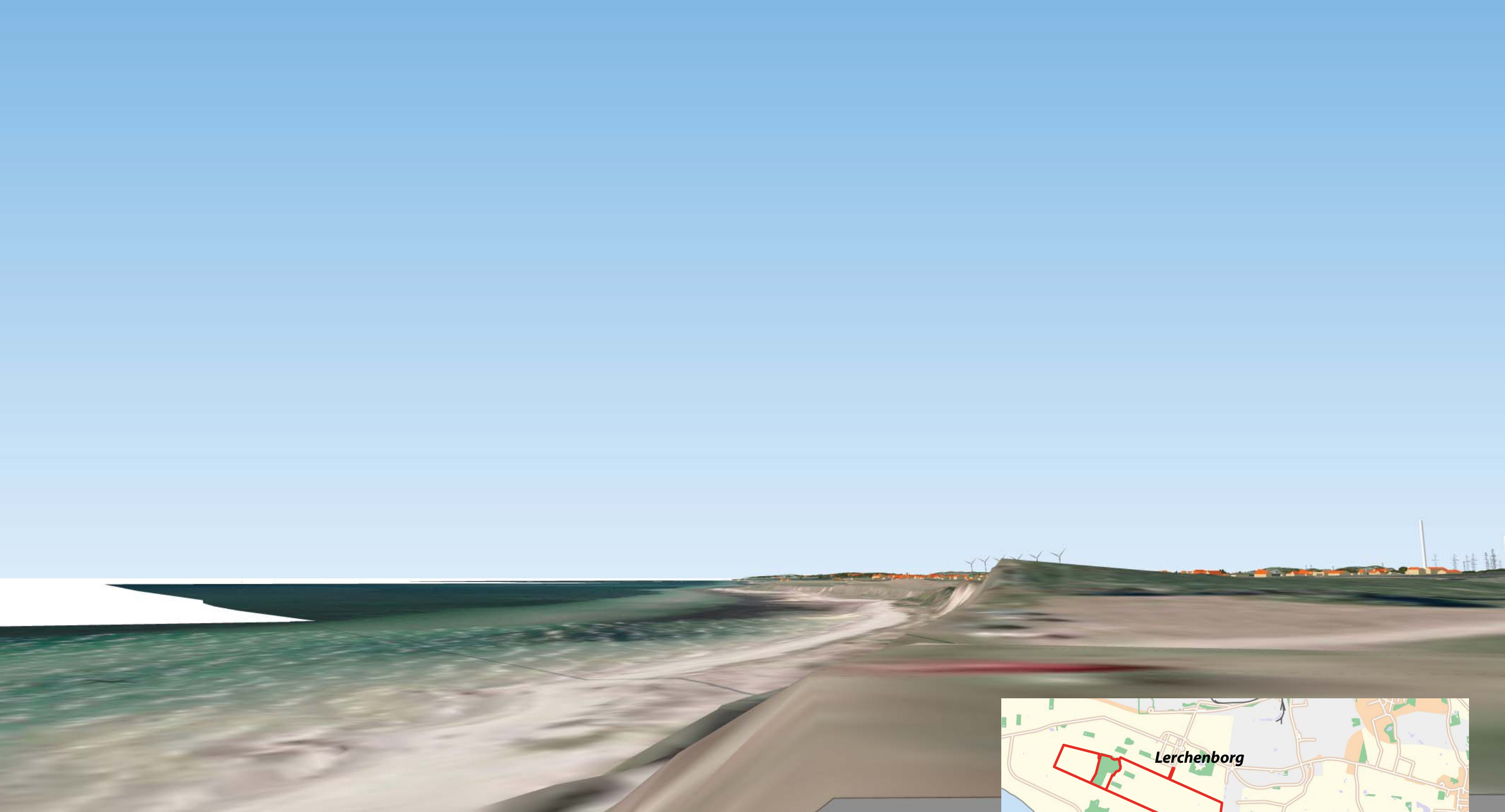
med supplerende beplantning_zoom 300 mm





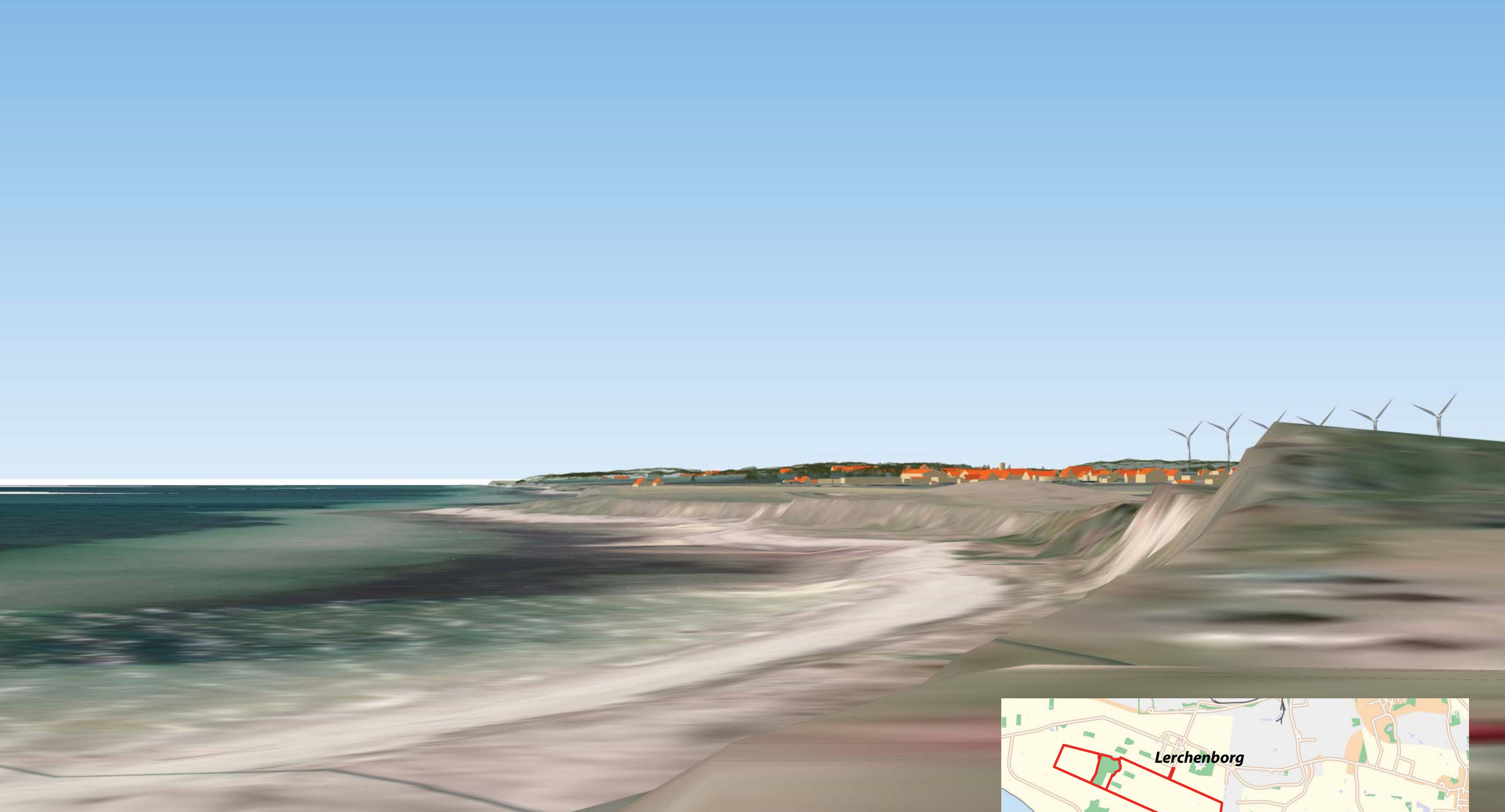
J
med eksisterende beplantning





J
med supplerende beplantning





J
med eksisterende beplantning_zoom 150 mm



J
med supplerende beplantning_ zoom 150 mm



K
med eksisterende beplantning





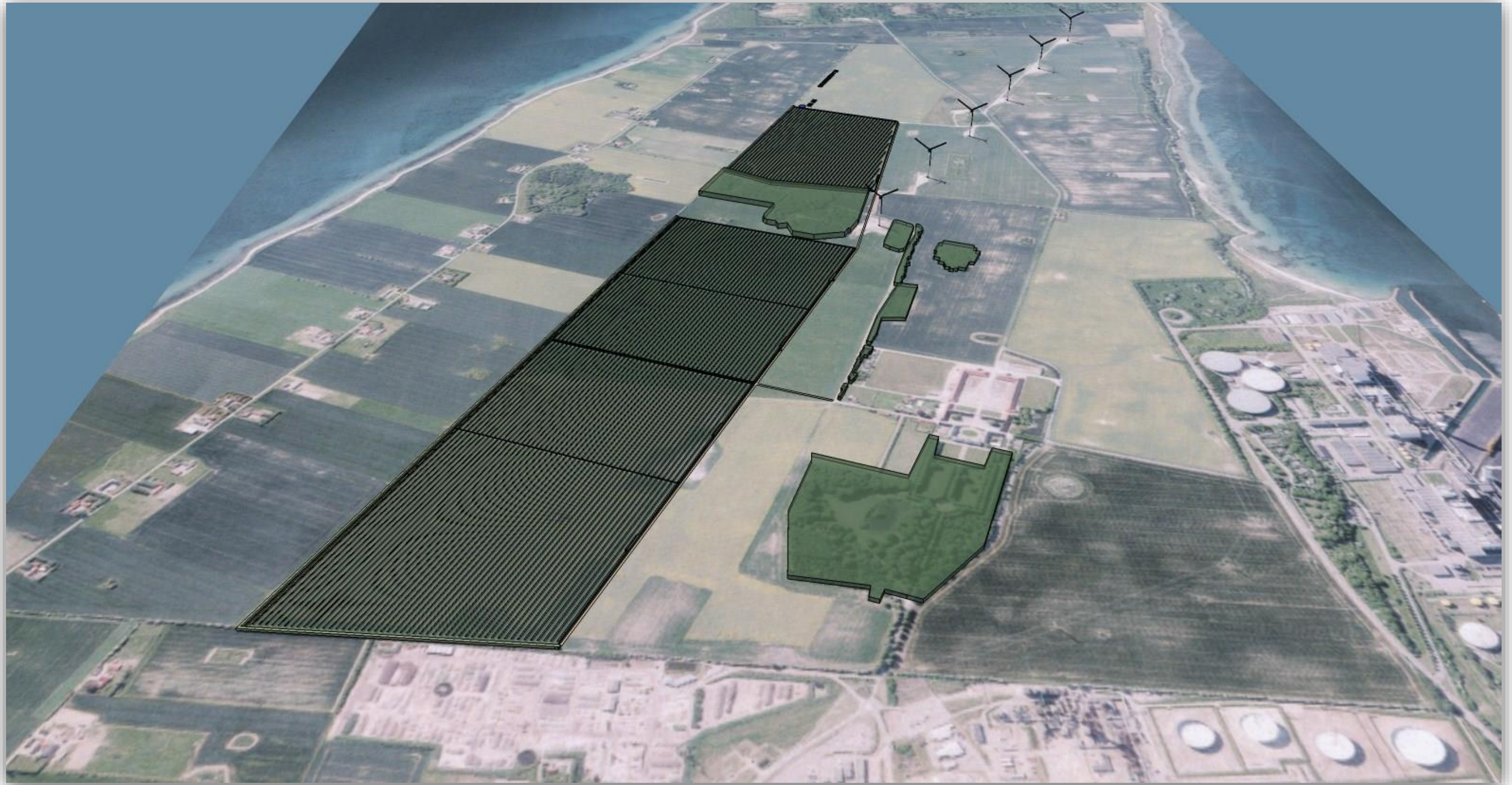
K
med eksisterende beplantning



Bilag 4

Solcellepark ved Lerchenborg Gods (Juli 2014) – af Arkitekt Jørgen Alf Larsen

Solcellepark ved Lerchenborg Gods



Juli 2014

Generel Information om Projektet

Indhold:

- 1: Forord. – Placering af solcellepark ved Lerchenborg**
- 2: Solskinstimer - El-produktion - Effekt - CO2-fortrængning.**
- 3: Jordens udnyttelse - landskabets pleje.**
- 4: Adgang for publikum - Mulighed for besøgscenter.**
- 5: Miljøforhold og synlighed i landskabet – Kulturlandskabet – Fredningsforhold.**
- 6: Fotodokumentation fra området, med fremtidige forhold indlagt.**
- 7: Fotodokumentation fra 3D-model.**

1: Forord

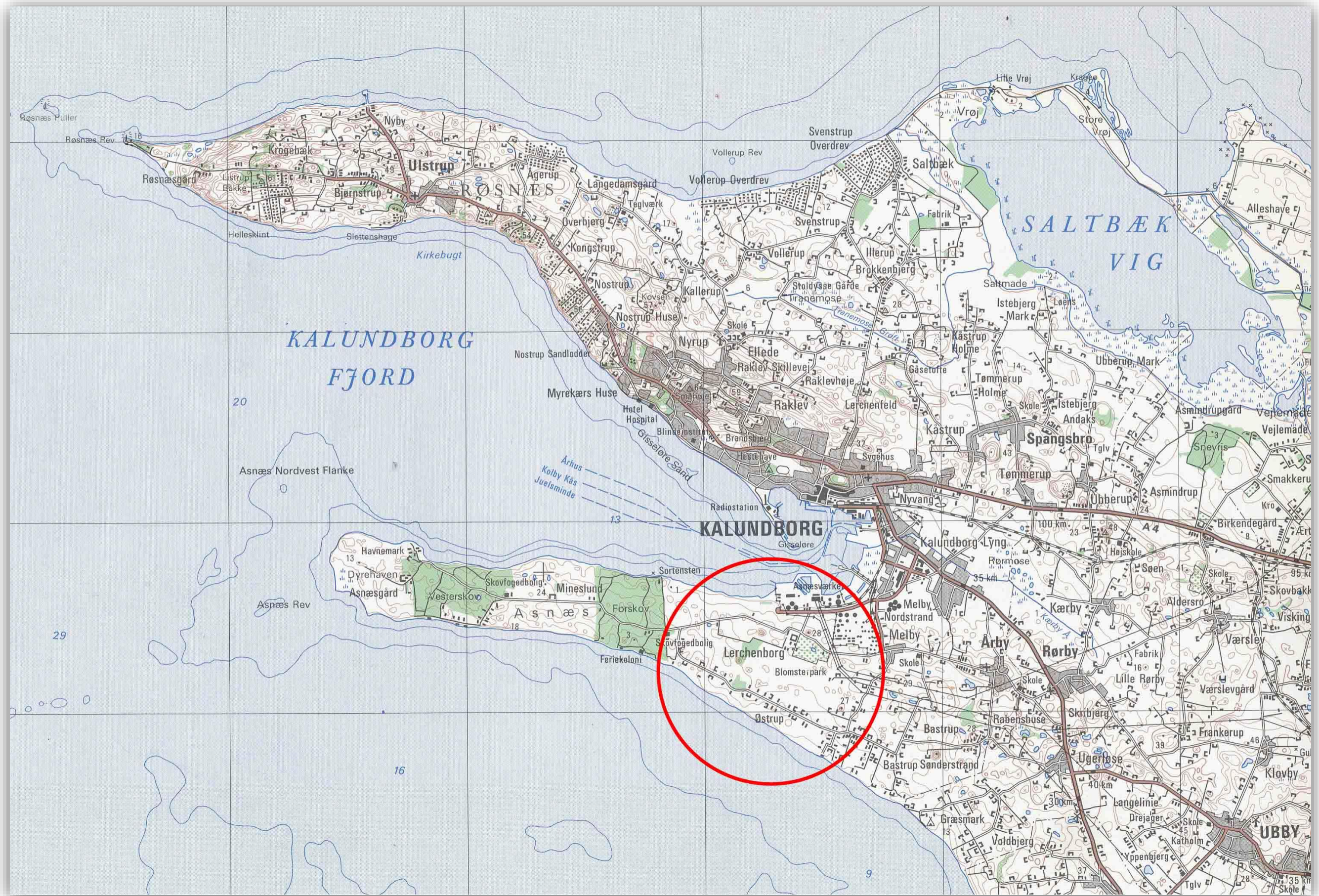
Lerchenborg Solcellepark etableres syd og sydvest for Lerchenborg Gods på Asnæs. Området har en af landets største sol-intensiteter, hvilket muliggør etablering af en solcellepark her, tæt ved områdets forsyningskanaler og øvrige energiproduktion.

Solcelleparken etableres i 3 sektioner langs godsets sydlige og østlige skel, med en størrelse på 100 ha, samt en årsproduktion svarende til ca. 8.500 husholdes årlige el-forbrug. Anlægget er midlertidigt, og forventes maksimalt at have en funktionstid på op til 30 år, hvorefter arealerne tilbageføres til den nuværende landbrugsanvendelse, iht. landbrugslovgivningen.

Anlægget udformes af sydvendte skråtstillede solpaneler i rækker af varierende længder, tilpasset skel og øvrige geografiske afgrænsninger. Solpanelerne monteres på metalstativer, der bores ned i den græsdækkede jord. Afstanden mellem rækkerne og de skråtstillede paneler muliggør en afgræsning af arealerne, og dermed en fortsat landbrugsdrift. De enkelte sektioner indhegnes og der etableres læskure/stalde for de afgræssende får samt nødvendige kabelskabe, som tilsluttes el-nettet.

Hele anlægget etableres som en samlet enhed, men opdelt af det eksisterende mindre skovparti (Birkemose-skoven) samt markvejen mod syd fra hovedbygningerne. Den valgte placering af det midlertidige anlæg, terrænforholdene og omgivende levende hegn, der suppleres langs anlæggets afgrænsninger, vil give minimal synlighed fra omgivelserne. Langs den vestlige del af godsets sydskel etableres en flagermusesti suppleret med en mindre sø.

I forbindelse med etableringen ændres den eksisterende markvej fra hovedbygningerne mod syd, så den flugter med vejen fra hovedbygningerne mod nord. Derved opnås en ny akse, der ligger vinkelret på hovedbygningernes hovedakse.

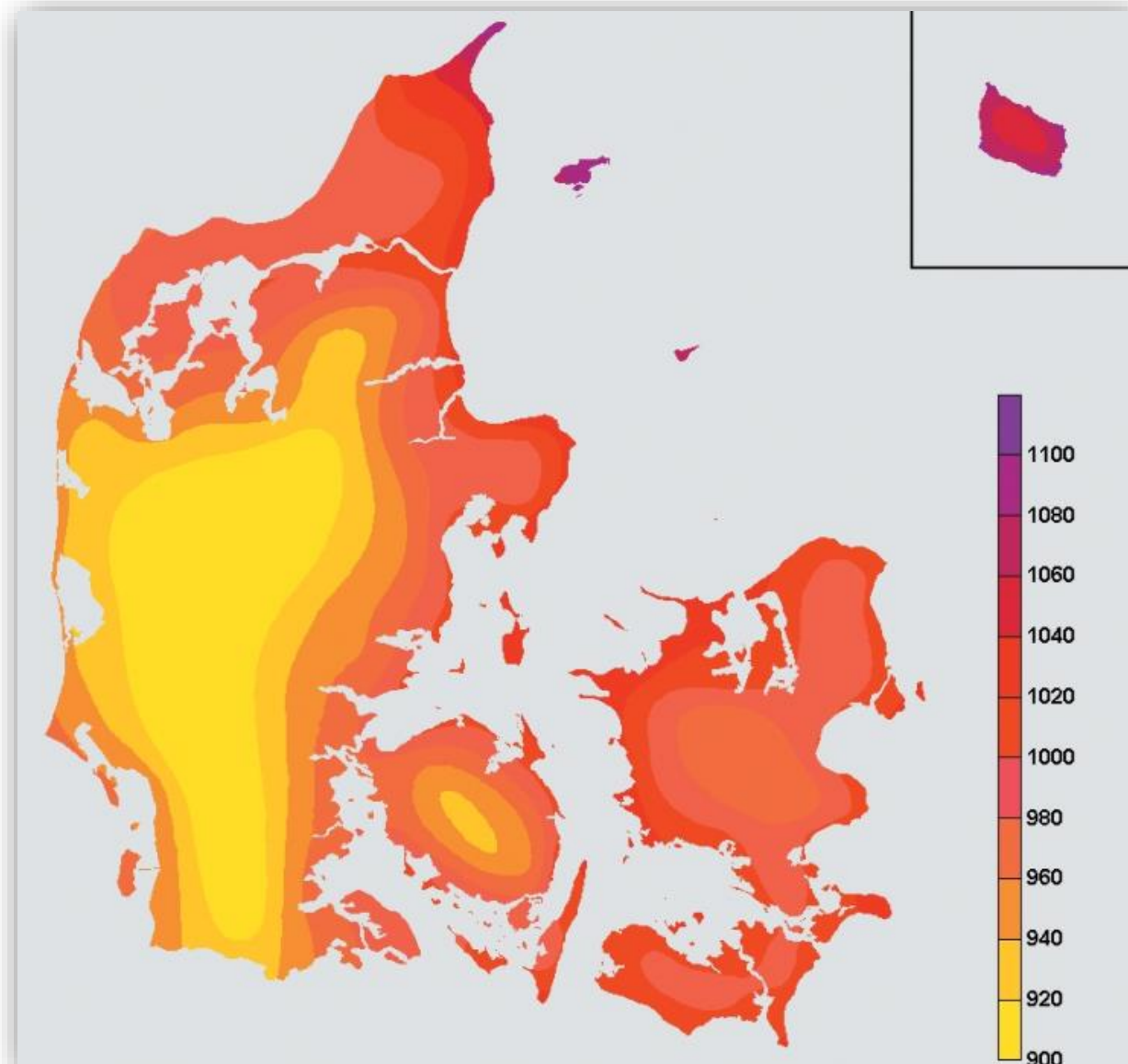


Solcelleparkens placering på Lerchenborg Gods ved Kalundborg – tæt på den eksisterende infrastruktur i form af højspændingskabler fra Asnæsværket.



Solcelleanlægget udlægges på et landbrugsareal, der udgør 100 ha, og som bortforpagtes af Lerchenborg Gods over en 30-årig periode, hvorefter anlægget nedrives og bortskaffes eller genbruges andet sted. I forbindelse med etableringen af solcelleparken anlægges en mindre sø sydvest for solcelleanlægget for enden af en ny flagermusesti, der anlægges langs den vestlige del af godsets sydskeel. Dette skal trække flagermusene væk fra vindmølleparken, der ligger på godsets jorde.

2: Solskinstimer – årlig EI-produktion – effekt - CO2-fortrængning



Kort over solindstrålingen i Danmark. (DMI)



Der er flere store virksomheder i området, der er afhængige af el-produktion.

Solcelleparken placeres i et af de mest solbeskinnede områder i Danmark, og indstrålingen vil være omkring 10% større end længere inde i landet.

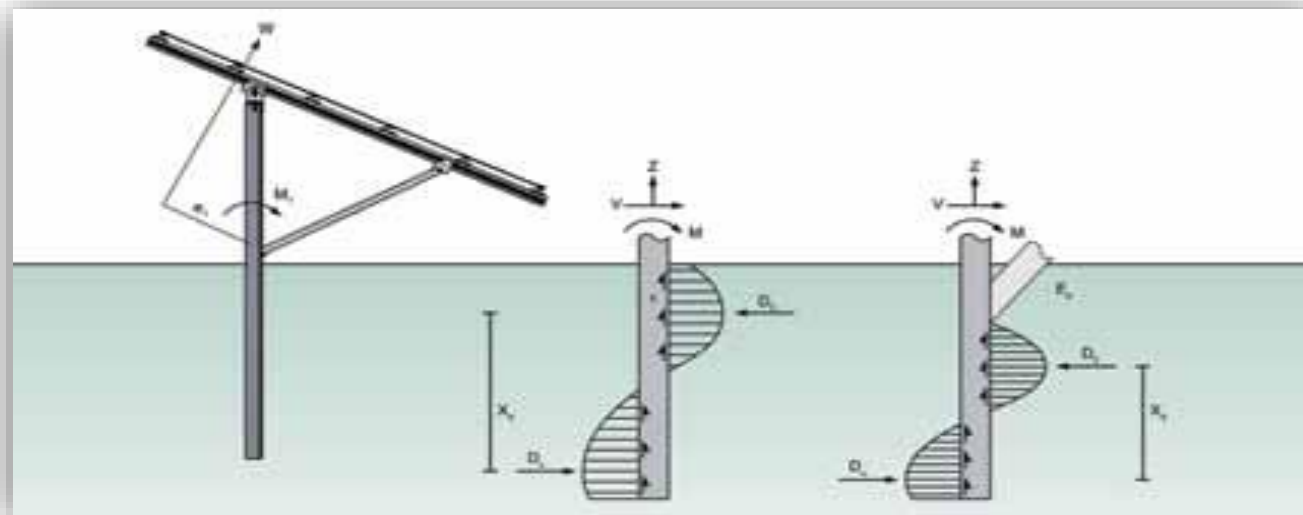
En rapport fra Leipziger Institut Energie GmbH viser, at indstrålingen vil være blandt de højeste i Danmark med en årsproduktion svarende til ca. 8.500 husstandes årlige el-forbrug.

Dette vil give en reduktion i udledningen af CO2 på ca. 18.500 tons om året, og dermed have en betydelig effekt på miljøet.

3: Jordens udnyttelse og landskabets pleje, fårehold, fårehus.



Fårestald



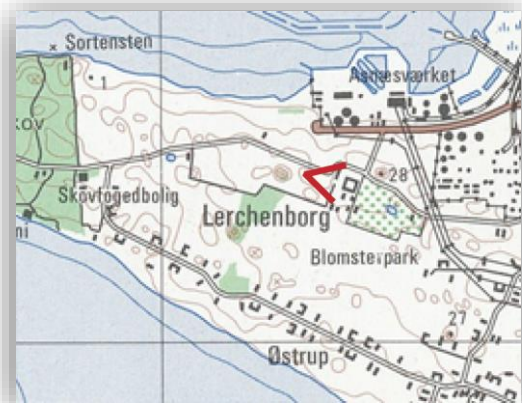
Afgræsning af arealerne mellem og under solcellerne sker ved fårehold.

Læskure/stalde indarbejdes på nordsiden af hvert solcelleareal, med nem adgang for servicering, og vil derudover kunne rumme et afsnit på ca. 20 m² til teknikrum for solcellerne.

Der opføres 5 smalle stalde langs nordsiden af solcellearealerne, hvor fårene kan søge ly for natten eller perioder med dårligt vejr.

Staldene tænkes opført som standardbygninger, bygget over lette stålkonstruktioner på punktfundamenter. Bygningernes mål planlægges til 5x45 meter i grundareal og med en taghældning, som svarer til solcellernes hældning. Staldene vil efter 30 år kunne nedrives og bortskaffes eller genbruges andet sted.

4: Adgang for publikum - mulighed for besøgscenter om kulturlandskabets forvandling gennem historien



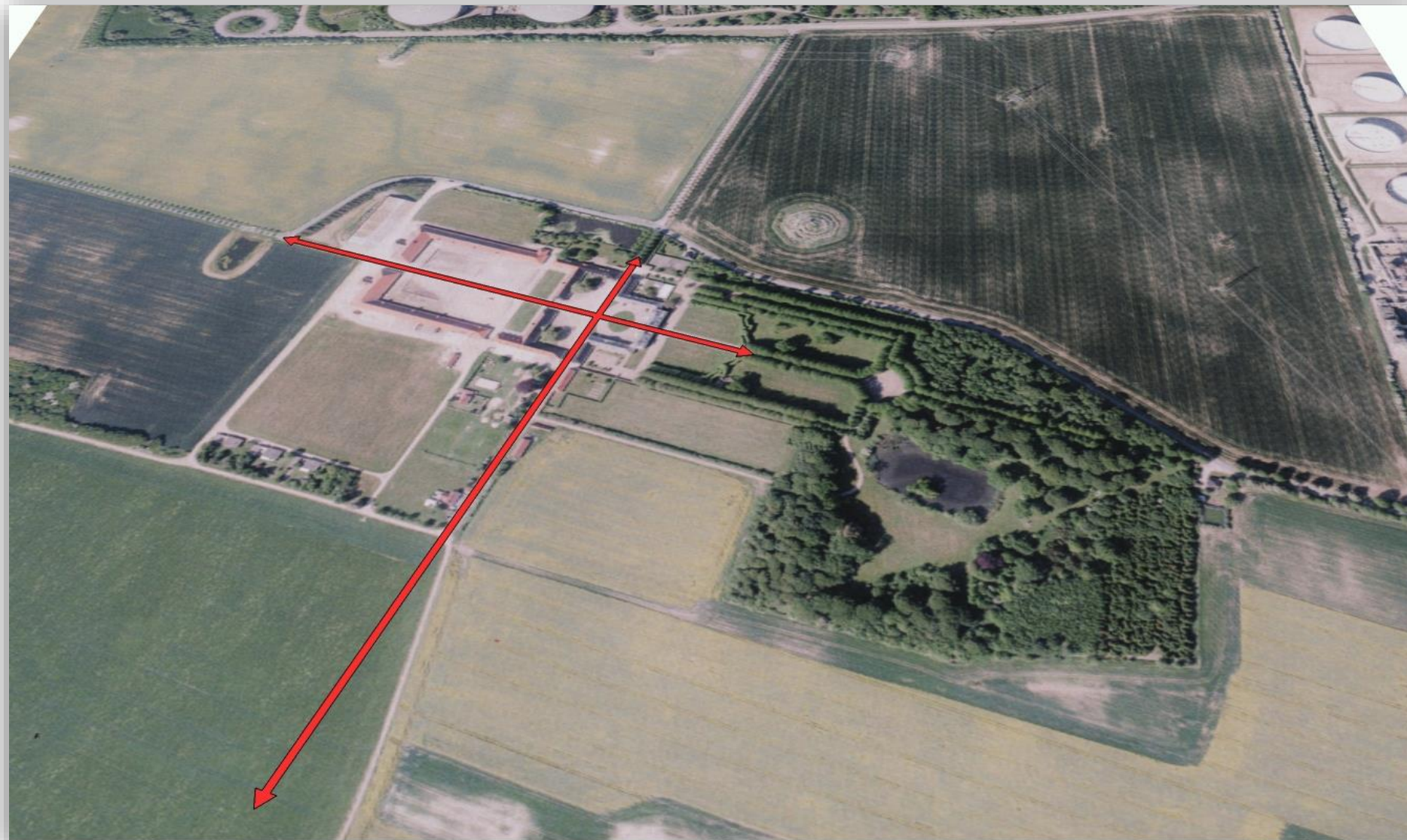
I forbindelse med solcelleparken vil der være mulighed for at etablere et besøgscenter, evt. i ladebygninger på Lerchenborg Gods. Kulturlandskabet omkring Lerchenborg vil være af særlig interesse, fordi man på et meget koncentreret område kan se forskellige typer anlæg i det åbne land, der har tilknytning til energiproduktion. Godsets historie er ligeledes interessant i forhold til etablering af husmandsbrug omkring godset. Alt i alt findes der her en historie, der er værd at fortælle i pædagogisk sammenhæng. Nuværende tekniske anlæg: olieraffinaderi, kraftvarmeværk, vindmøller og nu også solcellepark, -alt sammen vil være tilgængeligt på et meget koncentreret område tæt på godset. Der kan i den forbindelse etableres en hævet platform i kanten af det midterste skovområde med udsigt over den østlige del af solcelleparken.



5: Miljøforhold og synlighed i Landskabet, kulturlandskabet, fredningsforhold, diger og beplantning



Aksen, der går gennem Lerchenborg Gods.



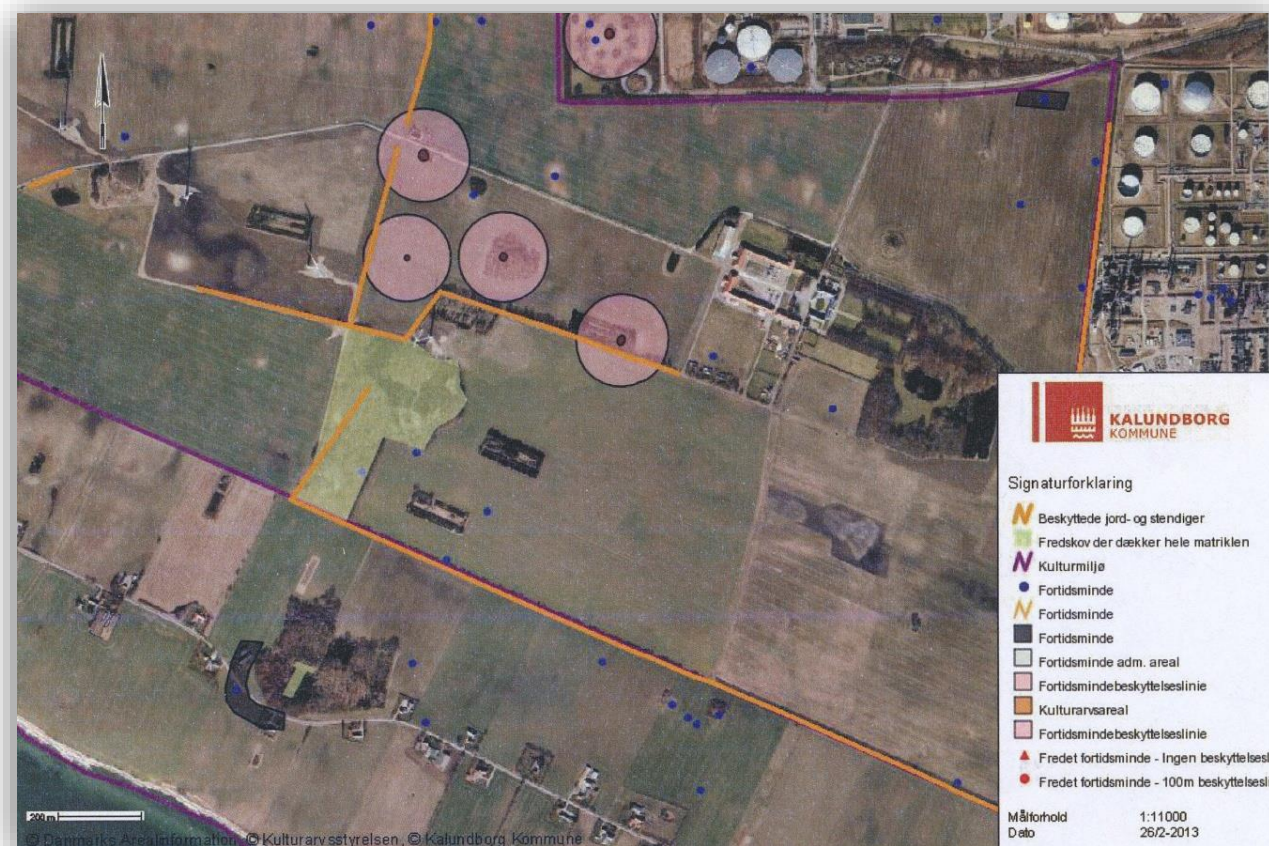
Godsets tværakse ønskes ført videre mod syd gennem solcelleparken som adgangsvej, udlagt i 6 meters bredde.



Langs den sydlige afgrænsning er der et beplantet stendige, der nyder fredningsbeskyttelse. Beplantningens højde vil overvejende gøre det vanskeligt at se solcelleanlægget. Der kan suppleres med yderligere beplantning i nødvendigt omfang.

Kun på et kort stykke af Østrupvej vil den vestlige del af solcelleparken være synlig. Her er landskabet lidt mere kuperet.

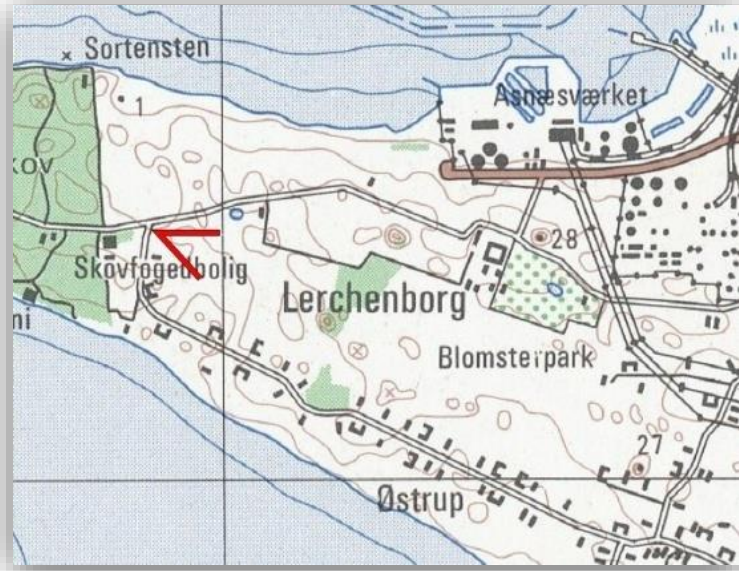
Langs Østrupvej med de mange husmandssteder vil anlægget næppe være synligt på grund af landskabets stigning og beplantning.



Oversigtskort med arealmæssige forhold og arealbindinger.



Oversigtskort med arealmæssige forhold og arealbindinger. Signaturforklaring på forrige side.



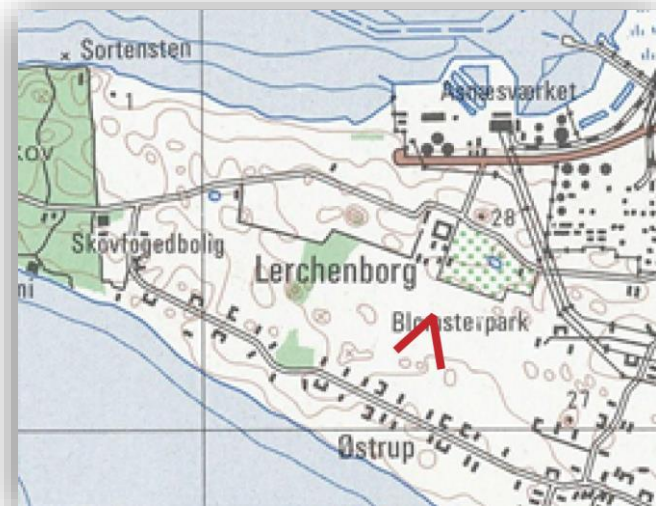
Landskabet set fra den nordvestlige ende af Østrupvej ned over det vestlige terræn.
Det vestlige solcelleområde placeres foran dette skovområde. Anlæggets afgrænsning er ca. midt mellem fotoposition og skovbrynet.



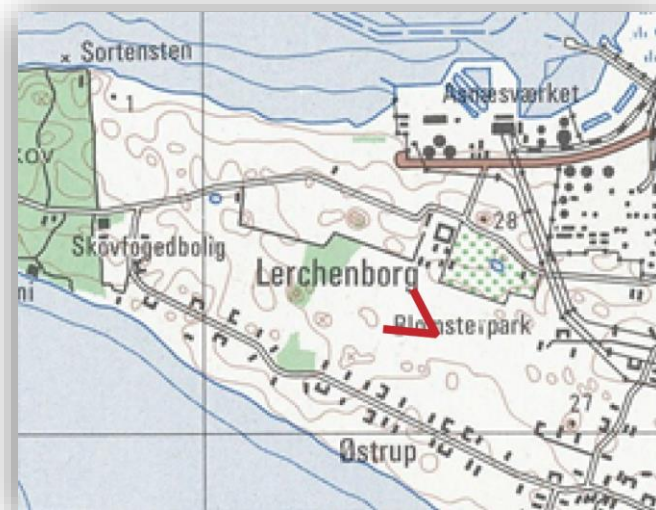
Langs dette beplantede stendige løber "flagermusestien" hen mod en kommende sø foran solcellearealet, hvor terrænet dykker, som det ses på billedet.
Søen anlægges som en erstatningsbiotop for et vandhul, der nedlægges i det østlige område.



Fotostandpunkt fra enden af den markvej, der udgår fra godset og løber ned til det beplantede stendige mod syd.
Fra det beplantede stendige mod sydlige afgrænsning af solcelleparken kan man kun svagt skimte taget af Lerchenborg Gods.
Landskabet er tydeligvis domineret af tekniske anlæg.



Fotostandpunkt fra det beplantede stendige mod den sydlige afgrænsning – hvor den eksisterende markvej ender, - her skimtes akkurat toppen af en skorsten på en ejendom ved Østrupvej.



Det østlige solcelleareal afgrænses mod syd af dette beplantede stendige. Godsets vindmøller ses i baggrund.

Fotobilag:



Supplerende fotostandpunkter: Billedvinkler henviser til efterfølgende billeder.

A: Fra godsets vestligste lade, bygget af træ.

B: Fra den nordlige allé ned mod den midterste del af anlægget.

C: Fra alléens adgangsvej til vindmøllerne.

D: Fra sydvest op mod det kuperede område foran Birkemose Skoven.

E: Fra sydlige kyst op mod den vestlige del af anlægget.

F: Fra Østrupvej op mod den midterste del af anlægget.

G: Fra Østrupvej mod den nye akse, der går gennem Lerchenborg Gods.

H: Fra Østrupvej mod den østlige del af anlægget.

I: Fra Møllebakken mod syd hen over Kalundborg Fjord.

J: Fra de høje skrænter langs Storebælt ved Ugerløse Camping.

A: Fra Godsets vestligste lade bygget af træ



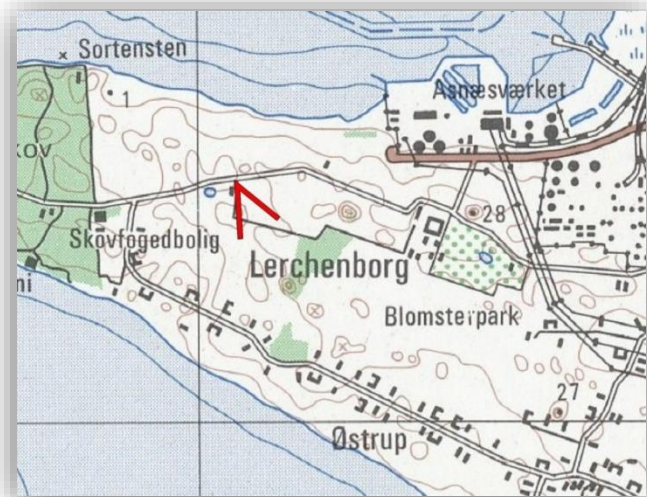
Anlægget vil kunne ses over rapsen gennem hullerne i det levende hegn. De gule rapsmarker ligger foran anlægget. Hullerne i hegnet bør kun tilplantes yderligere, ud fra en faglig vurdering af landskabet og dyrevildtets adfærd. Solcelleparken ses indtegnet som sortskravering over rapsmarkerne.

B: Fra den nordlige allé ned mod den midterste del af anlægget



Anlægget ligger skjult bag beplantet dige. Vil kun være synlig gennem nogle meget små huller i det levende hegn.

C: Fra alléens adgangsvej til vindmøllerne



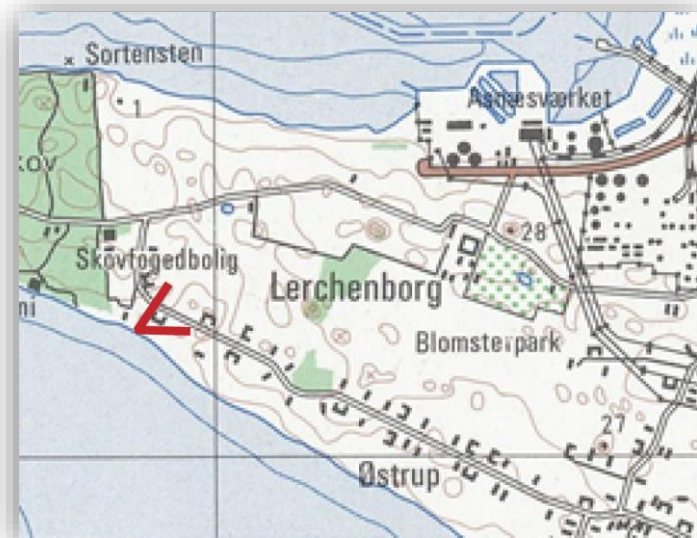
Fra alléens adgangsvej er anlægget synligt, men i fint samspil med de 3 store vindmøller, der i forening signalerer moderne vedvarende energiløsninger. Solcelleanlægget vil kunne skimtes bag bakken mellem de enkeltstående træer og vil visuelt opfattes som en mørkere del af den nederste del af skovbrynet. Med skoven som baggrund sløres opfattelsen af solcellerne. Solcelleparken ses indtegnet som sortskravering i horisontlinie mellem enkeltstående træer midt i billedet.

D: Fra sydvest op mod det kuperede område foran Birkemose Skoven



Anlægget vil være delvis synligt foran skoven i samspil med de store vindmøller og Asnæsværket. Med skoven som baggrund sløres opfattelsen af solcellerne, og visuelt vil de kun blive opfattet som en mørkere del af den nederste del af skovbrynet. Med skoven som baggrund sløres opfattelsen af solcellerne. Skoven vil være blikfang, og solcellerne vil højst komme til at fremstå som en mørk flade op mod skoven – svarende til et stykke pløjemark. Solcelleparken ses indtegnet som sortskravering i horisontlinien mellem enkeltstående træer midt i billedet.

E: Fra sydlige kyst op mod den vestlige del af anlægget



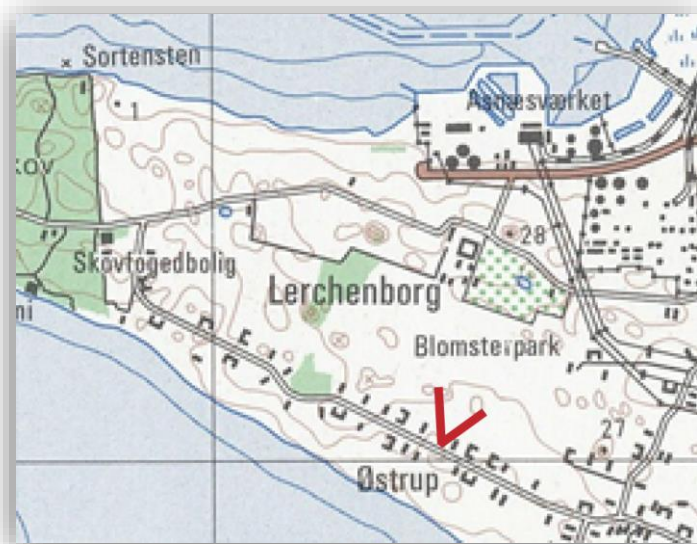
Fra strandlinien vil anlægget ikke være synligt, men landskabet domineres af de store vindmøller og Asnæsværket i baggrunden. De gule rapsmarker hører til ejendomme mod Østrupvej.

F: Fra Østrupvej op mod den midterste del af anlægget



Fra Østrupvej er den midterste del af anlægget skjult bag digets naturlige beplantning. Solcelleparken vil kun være synlig gennem enkelte huller i det levende hegn. Hullerne i hegnet bør kun tilplantes ud fra en faglig vurdering i forhold til faunaen i området. Baggrunden domineres af Asnæsværket eller vindmøller. Solcelleparken ses indtegnet som sortskravering i horisontlinie mellem åbninger i det levende hegn.

G: Fra Østrupvej mod den nye akse, der går gennem Lerchenborg Gods



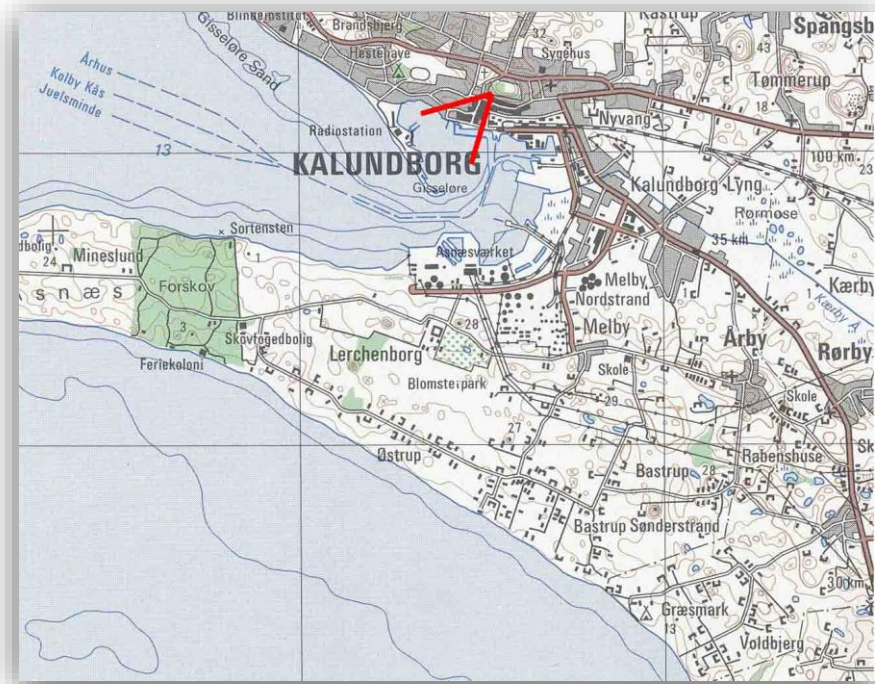
Fra Østrupvej vil anlægget og den kommende akse være skjult bag bakker og beplantet dige. Markerne foran hører til ejendomme mod Østrupvej. Landskabets baggrund domineres af store vindmøller og Asnæsværket

H: Fra Østrupvej mod den østlige del af anlægget



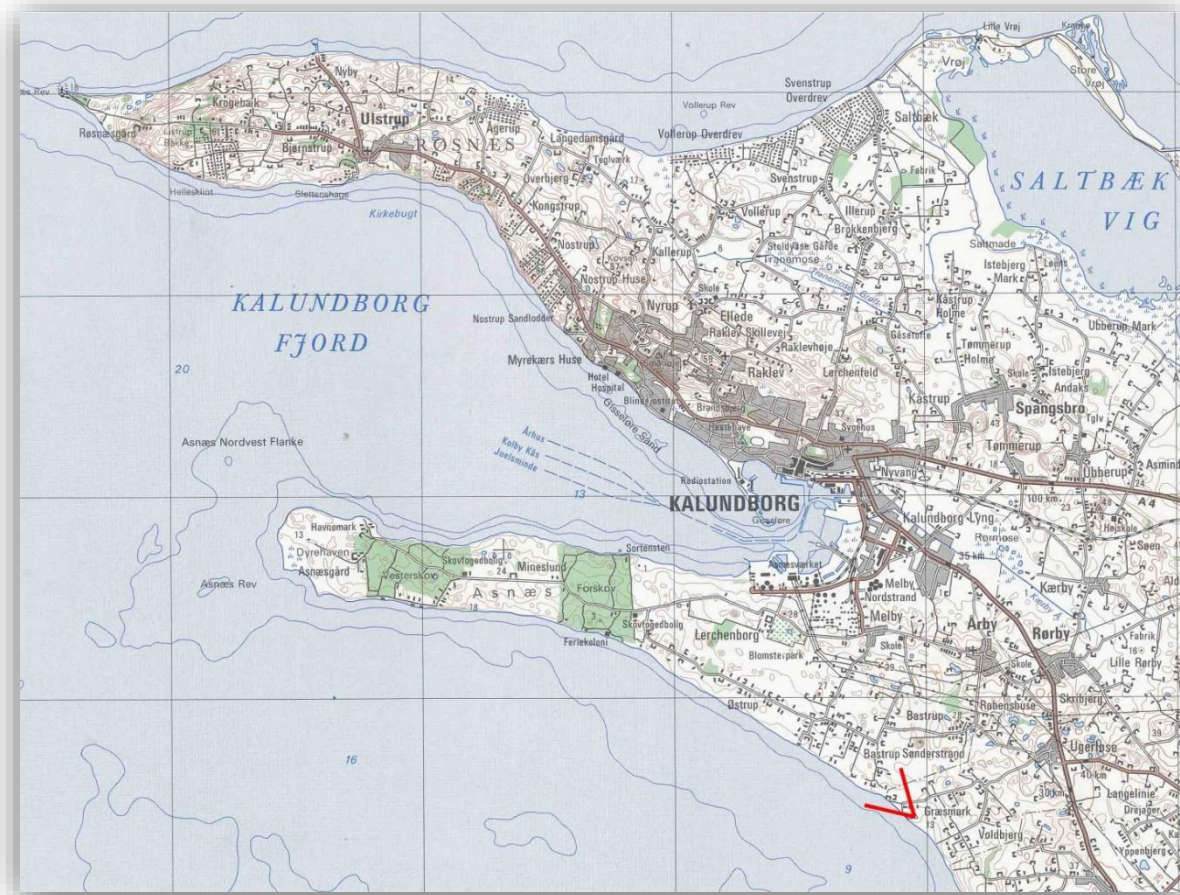
Fra Østrupvej vil anlægget være skjult bag beplantet dige - raffinaderiet i baggrunden. Vil kun være synlig gennem nogle meget små huller i hegnet. De foranliggende gule raps- og grønne marker hører til ejendomme mod Østrupvej.

I: Fra Møllebakken mod syd hen over Kalundborg Fjord



Fra den højeste del af Kalundborg By vil anlægget ikke være synligt. Den østlige del af anlægget er i øvrigt placeret og "gemt" bag Asnæsværket.

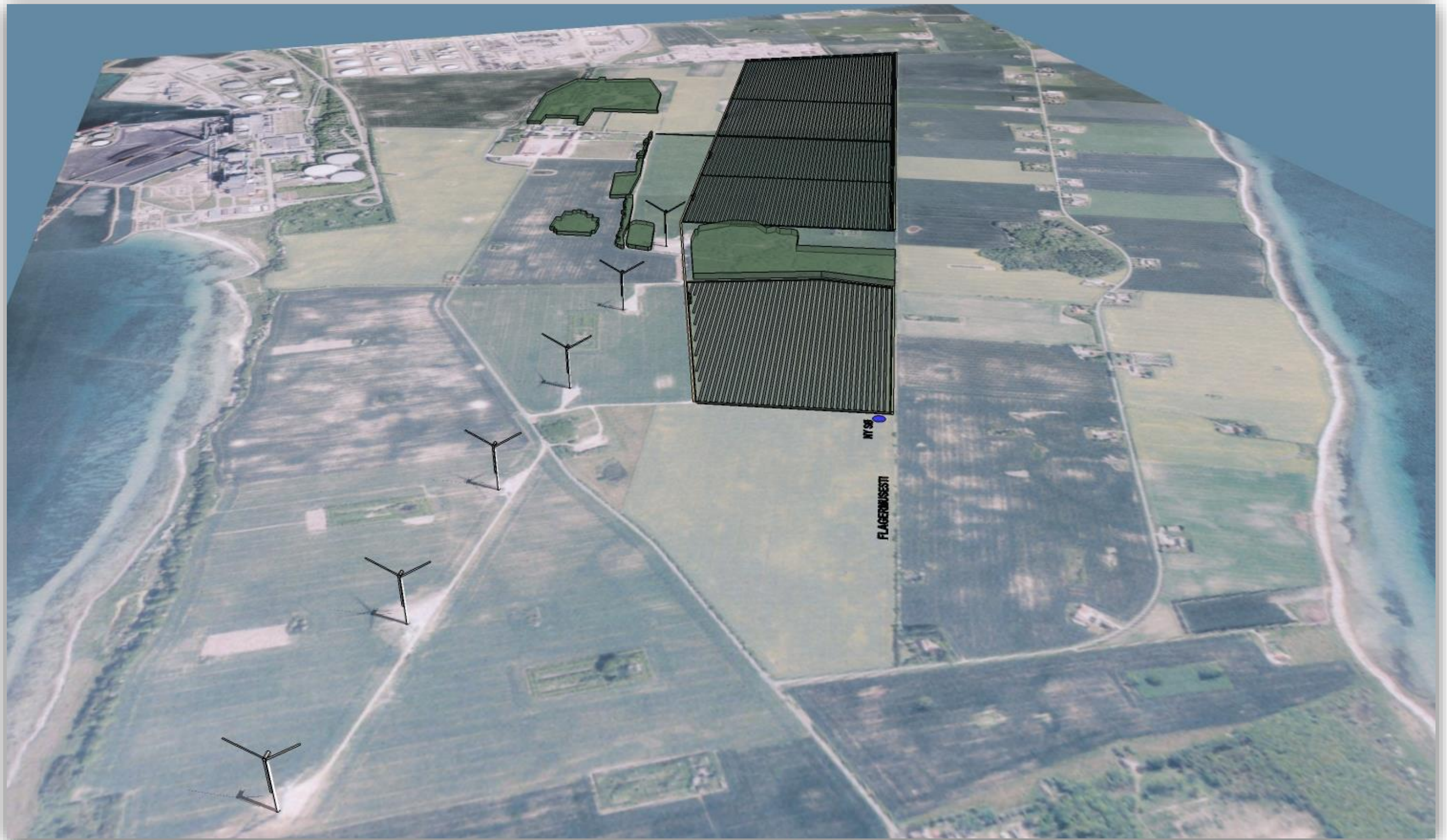
J: Fra de høje skrænter langs Storebælt ved Ugerløse Camping



Fra et af de højeste udsigtspunkter ved de høje skrænter ved Ugerløse Græsmark langs sydkysten mod Storebælt vil anlægget slet ikke kunne ses.

Fotobilag af 3D-model:

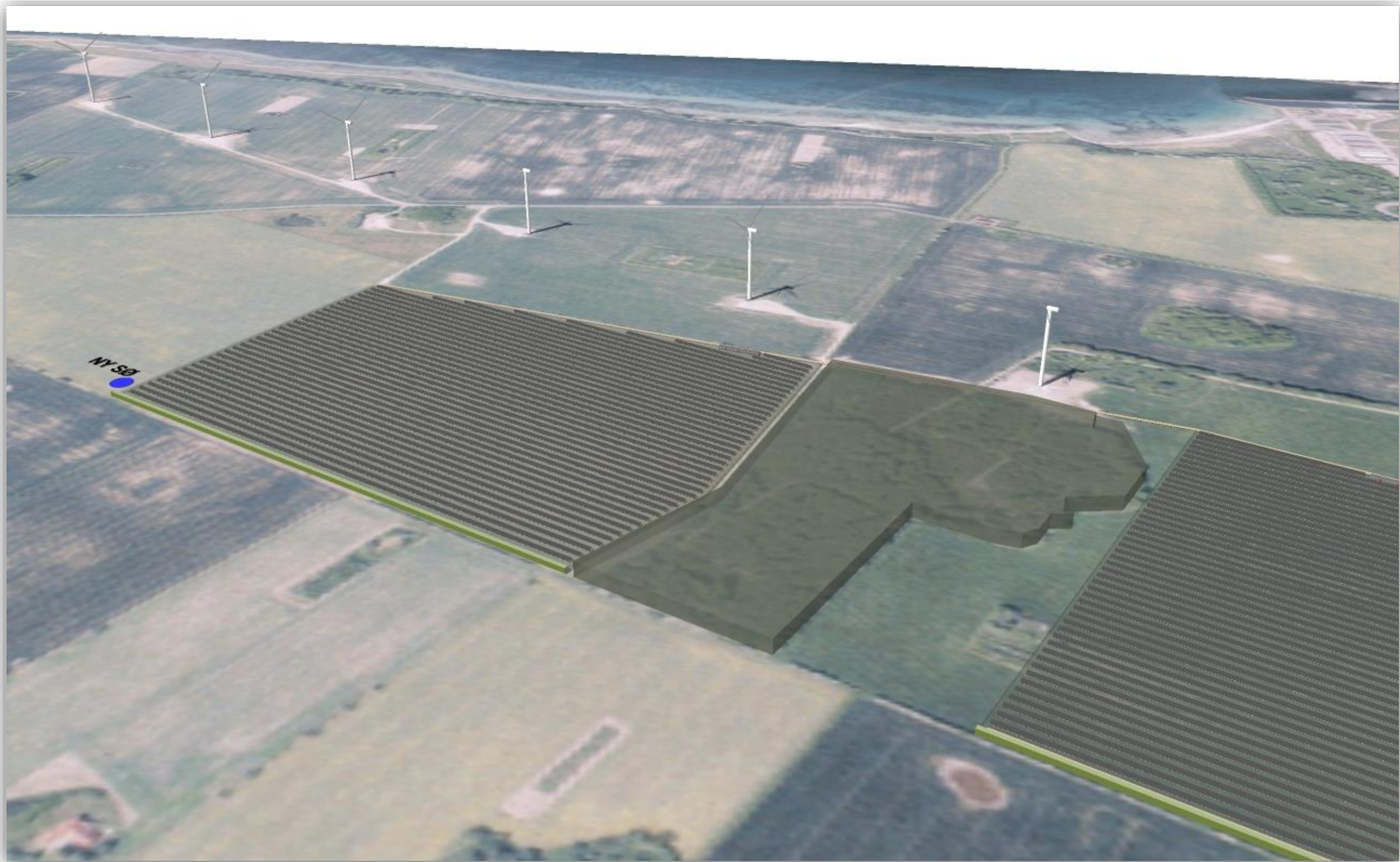
Modellen er tegnet i Sketch-Up og bygget op på importeret billedunderlag, udleveret fra Lerchenborg Gods. Modellen er tegnet i skala 1:1, og de viste billeder er eksporteret i 2D til illustration af udvalgte steder.



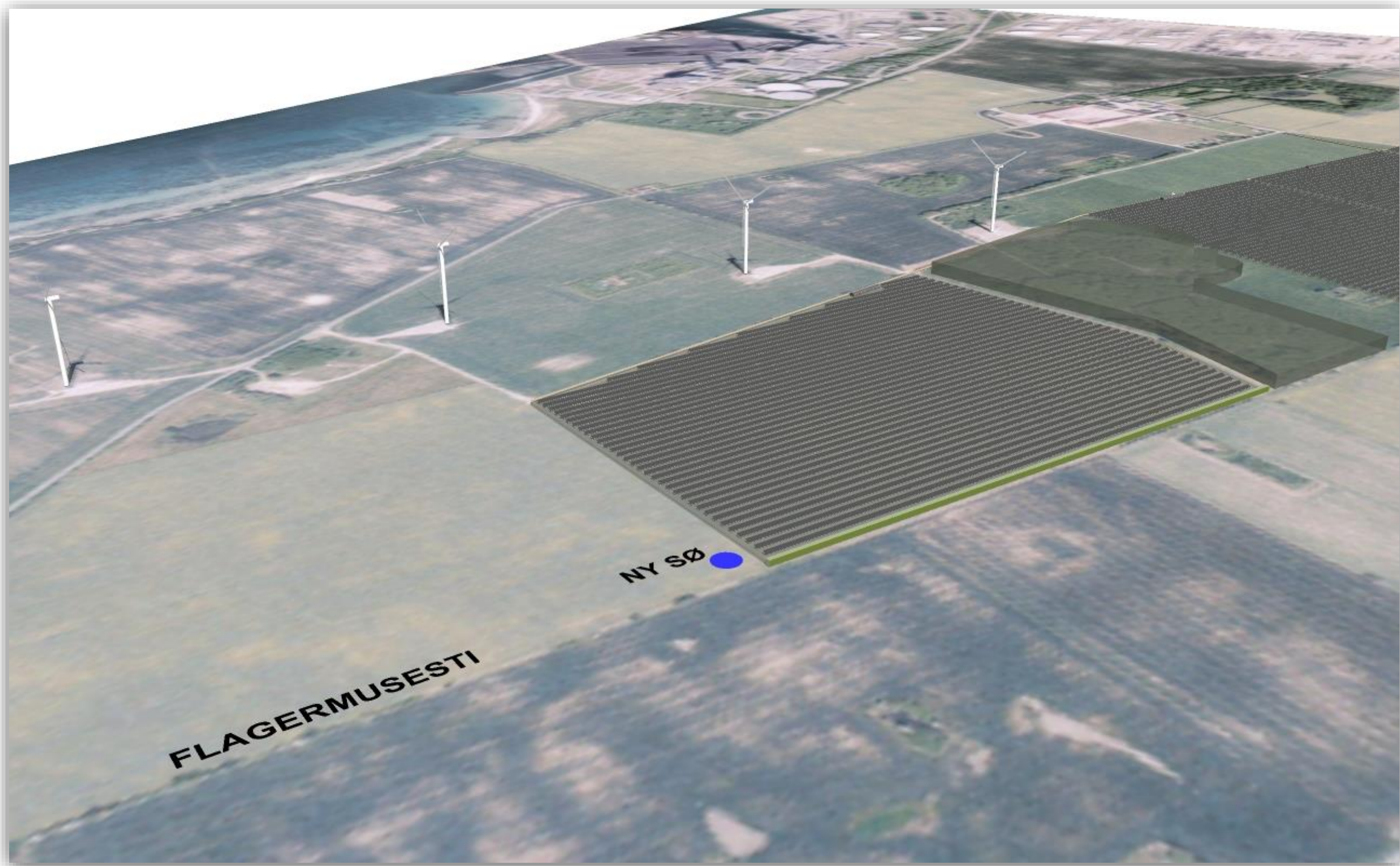
Området set fra vest.



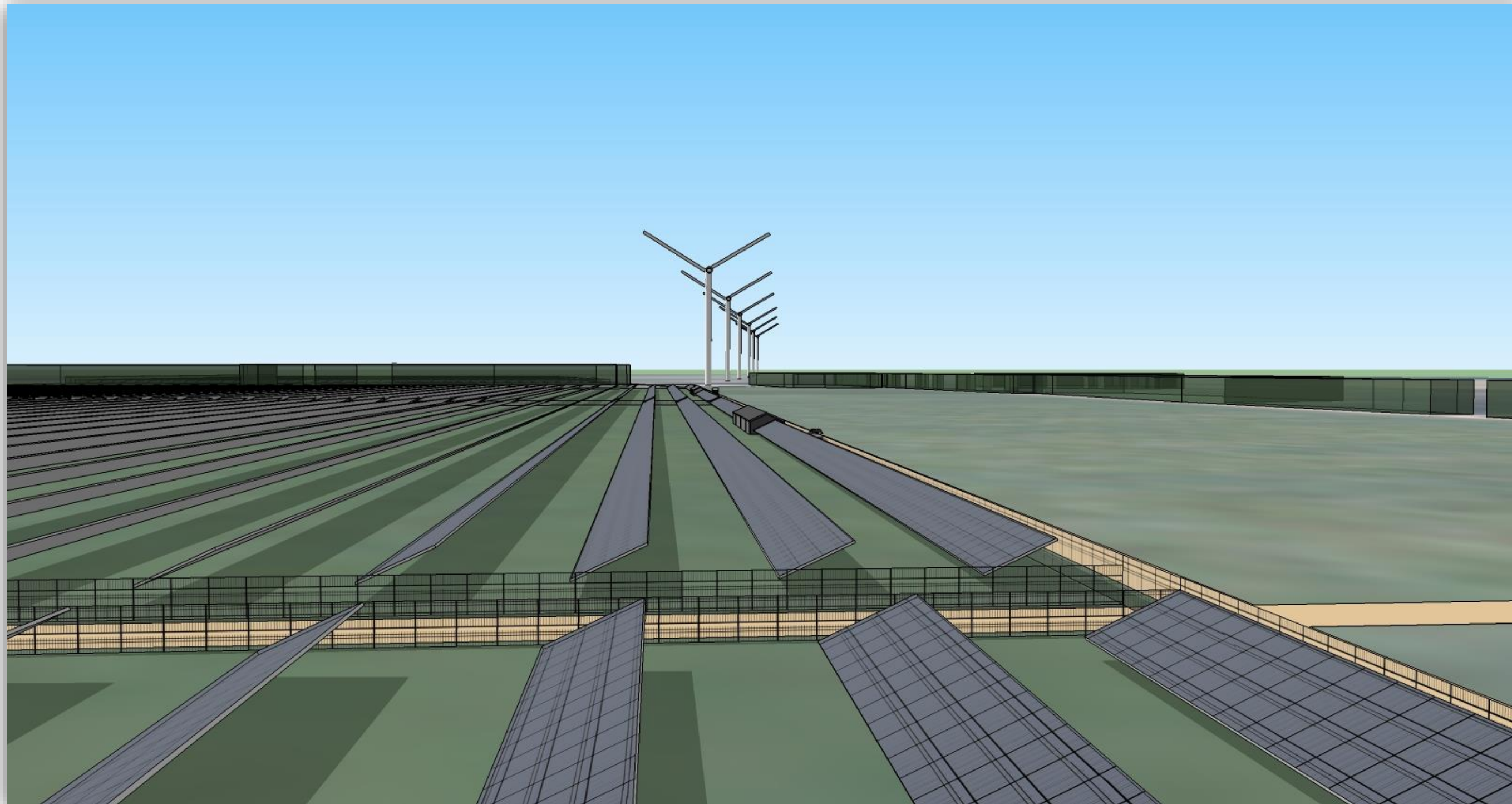
Landbrugsjorden bortforpagtes for en periode af 30 år til opstilling af solcellepark i samme periode. I denne periode vil der kun være græssende får under solpanelerne. Efter 30 år med el-produktion fra solceller skrottes solcelleanlægget, og arealerne går igen tilbage til almindelig landbrugsproduktion.



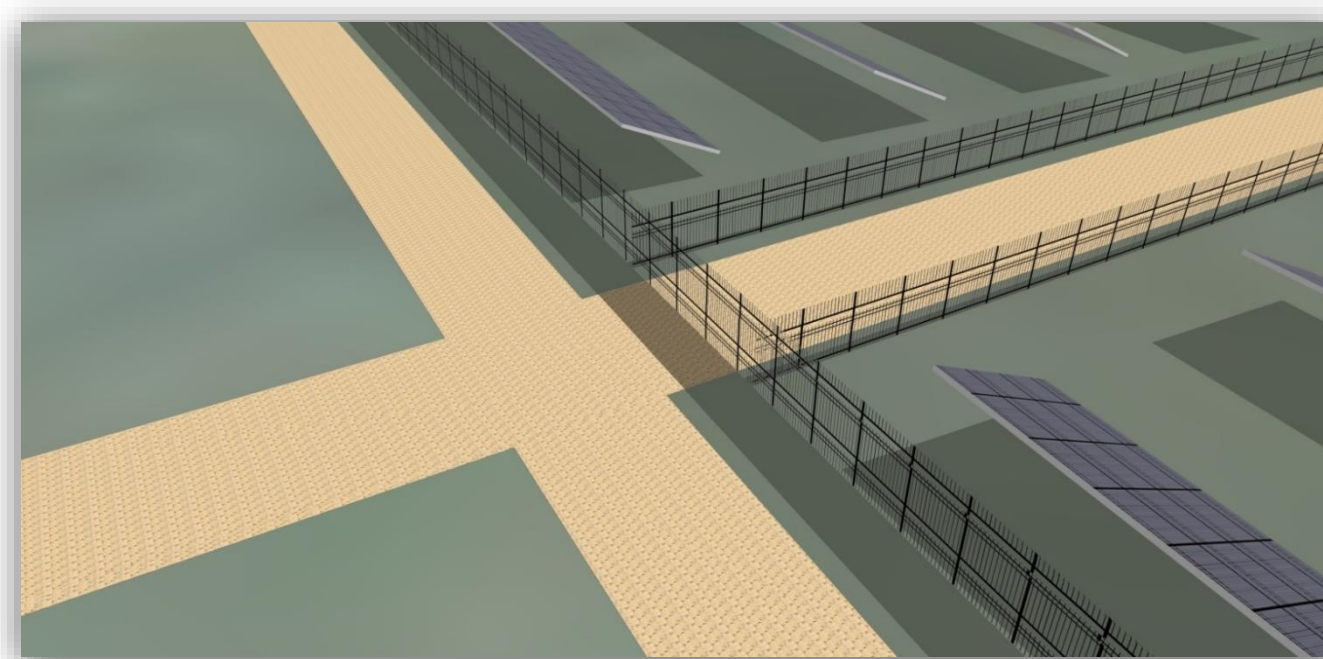
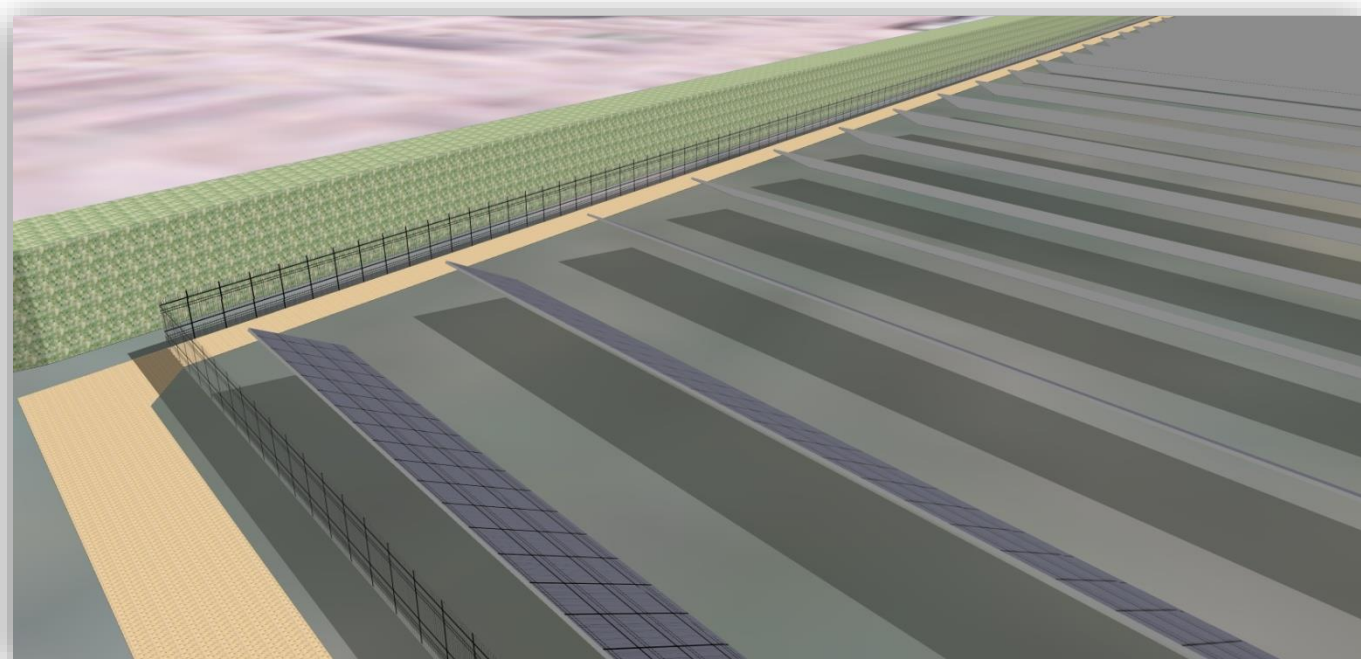
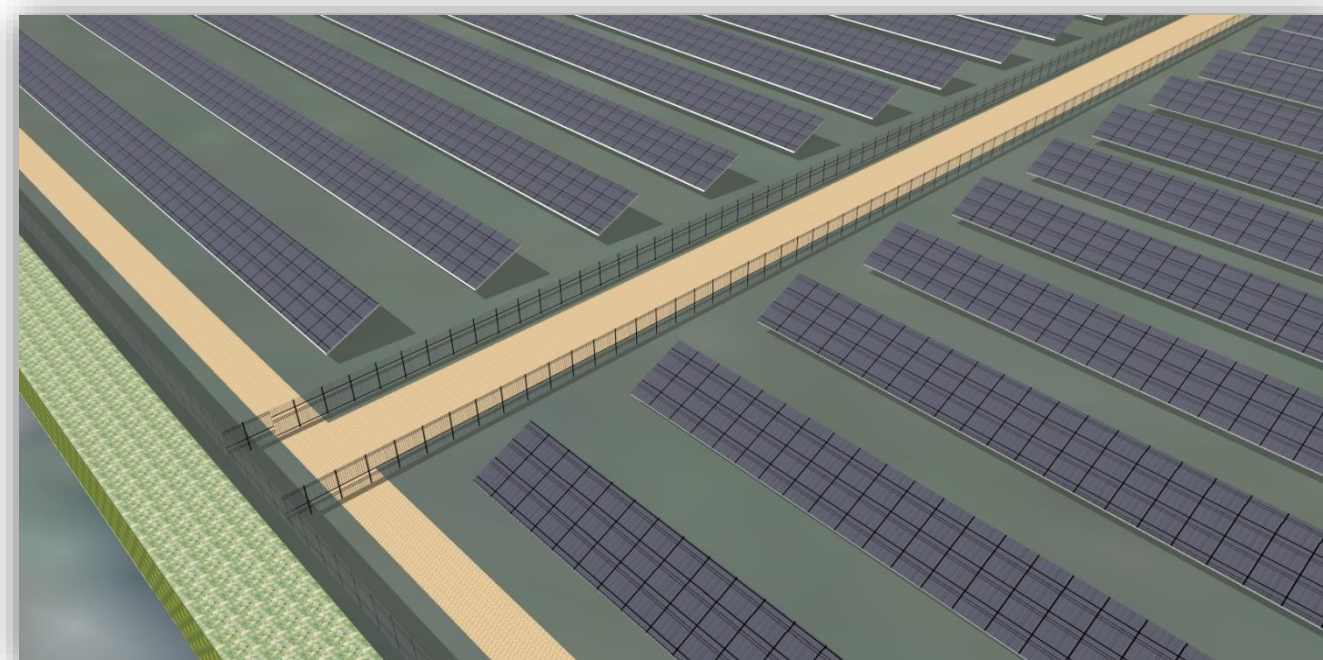
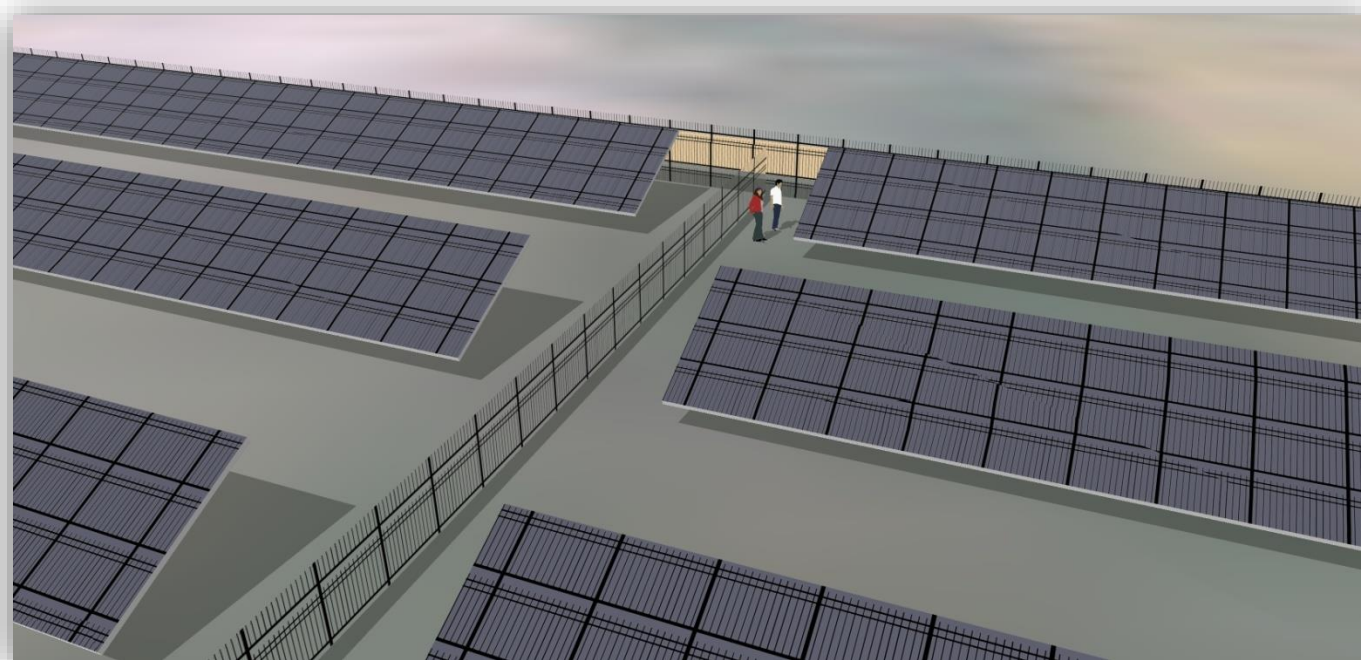
Mellem de to sydligste delområder ligger skovbeplantning.
Et hjørne af området mod syd-øst, hvor der i dag ligger mark, kan tilplantes med ny biotop (skov).
Det sydlige stendige bevares med sin naturlige beplantning - eventuelle huller kan lukkes til med ekstra beplantning - men må kun gøres ud fra en faglig vurdering.



En ny sø vil danne grobund for et rigere insektliv, der kan trække flagermusene væk fra vindmølleområdet. Flagermusene kan bevæge sig langs det naturligt beplantede dige hen mod søen. Terræn dykker naturligt i området omkring den nye sø.
I anlæggets vestlige ende vil solpanelerne være synlige fra Østrupvej. Skærmende beplantning mod vest kan etableres – men kun ud fra en faglig vurdering.
Ellers vil det være et af de få steder, man kan vise anlægget frem for turister og interesserede.



Solcellepaneler er sammensat af liggende paneler á ca. 1x1,7m i 2 rækker over hinanden i moduler med en afstand C-C på ca. 8 meter. Hældning er mellem 20 og 25 grader. De 5 områder er indhegnet, dels for at fåreflokkene kan passe hver sit område, dels for at hindre tyveri og hærværk. Det ydre hegn vil være ca. 2,5 meter højt. Hegn, der adskiller fåreflokkene, har en højde på ca 1,2 meter. Områderne er overvåget med alarmsystemer, der kan lokalisere udfald og skader.



Grusveje etableres af hensyn til servicering og ved tilfælde af brand. Der etableres gennemgange i hegn med hegnslåger efter behov. Langs alle hegn mod øst, syd og vest etableres indvendigt en kørevej på minimum 3 m. med nødvendige hjørneafskæringer. Nord for hele anlægget etableres udvendig kørevej.