

VEDVARENDE ENERGI MED FORSKØNNENDE TILTAG?

➔ Hvordan forener vi *energilandskab* og *hverdagslandskab*?

Hanne Brendstrup Nielsen, ekspertise- og markedschef

NIRAS A/S, Planlægning og landskab

VE-rejseholdet, Sorø 28. maj og Kolding 4. juni 2026

Viuf-Håstrup Solcellepark (Foto: NIRAS A/S)

NIRAS

”Solceller i landskabet kan have stor
indvirkning på både landskab og
lokalsamfund!

Med respekt for en grundlæggende,
landskabelig stedforståelse kan den
landskabelige værdi af et projekt øges
væsentligt

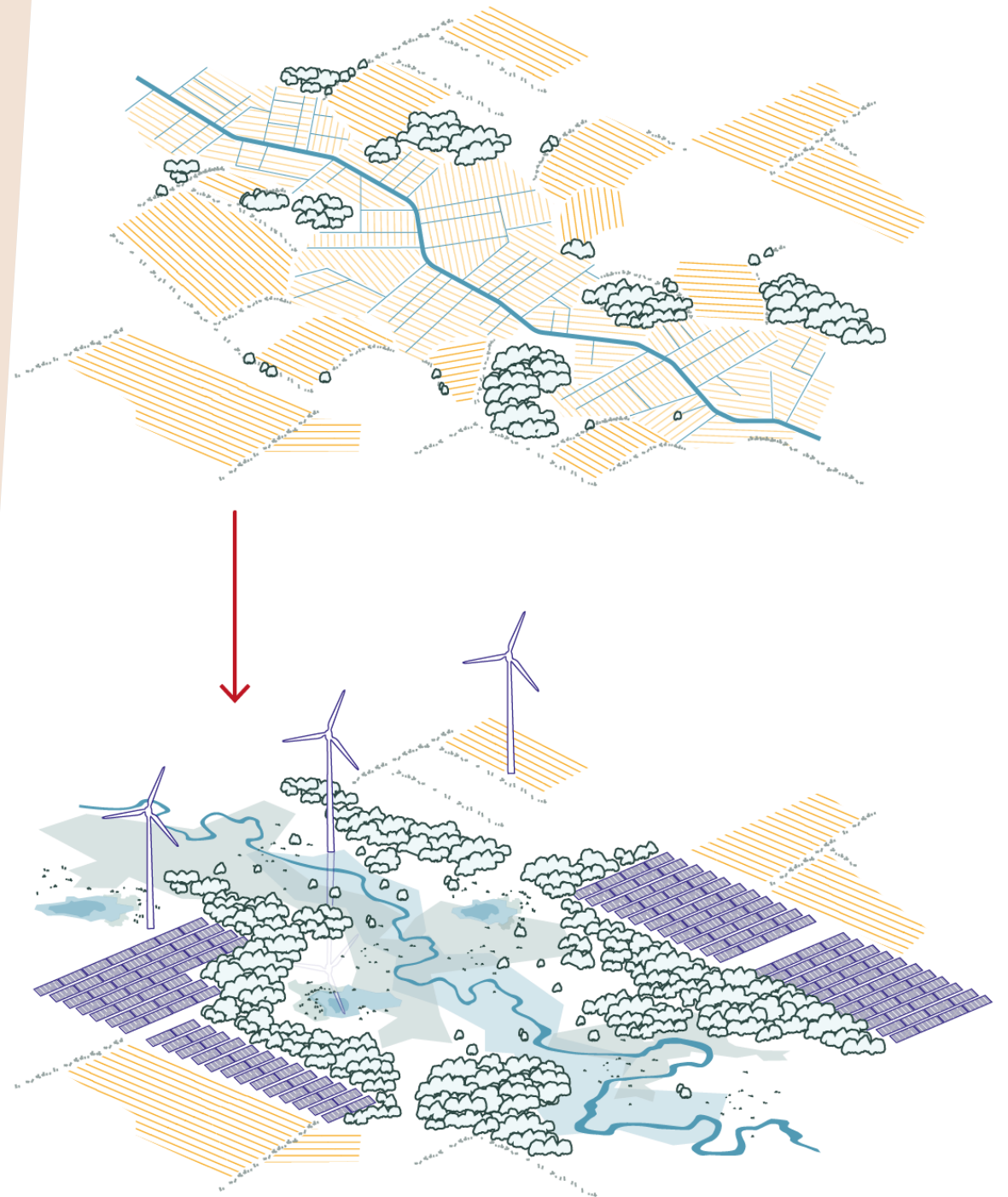
—
til gavn for landskab og
natur og til glæde for lokalbefolkningen.”



Viuf-Håstrup Solcellepark (Foto: NIRAS A/S)

” Når vi kan aflæse landskabets karaktertræk og strukturerne i landskabet, kan vi også forstå landskabets fortællinger, kvaliteter og potentialer.

Denne viden kan vi bringe i spil, så energiprojekter kan bidrage positivt til et landskabs udvikling.”





Hvad er
landskabets
særlige
værdier?

Hvad er
landskabet
sårbart
over for?

Hvad er
landskabets
potentialer
for forandringer?

*Landskab på Salling, Skive Kommune
Foto: NIRAS A/S*

Vi skal forstå landskabet som
rammen for forandringer...



...For at forstå potentialerne
for synergierne

Landskabskaraktermetoden (LKM) som afsæt for at forstå landskabet

- **Hvilken funktion har stuen?**
(arealanvendelsen)
- **Hvad er underlaget?**
(det naturskabte udgangspunkt / naturgrundlaget)
- **Hvilke møbler står i stuen? Hvordan står de? Hvilken karakter har de?**
(kulturbetingede elementer og strukturer)
- **Hvorfor står møblerne som de gør?**
(samspillet mellem naturgrundlag og kulturgrundlag)
- **Hvad betyder det for vores oplevelse og opfattelse af landskabet?**

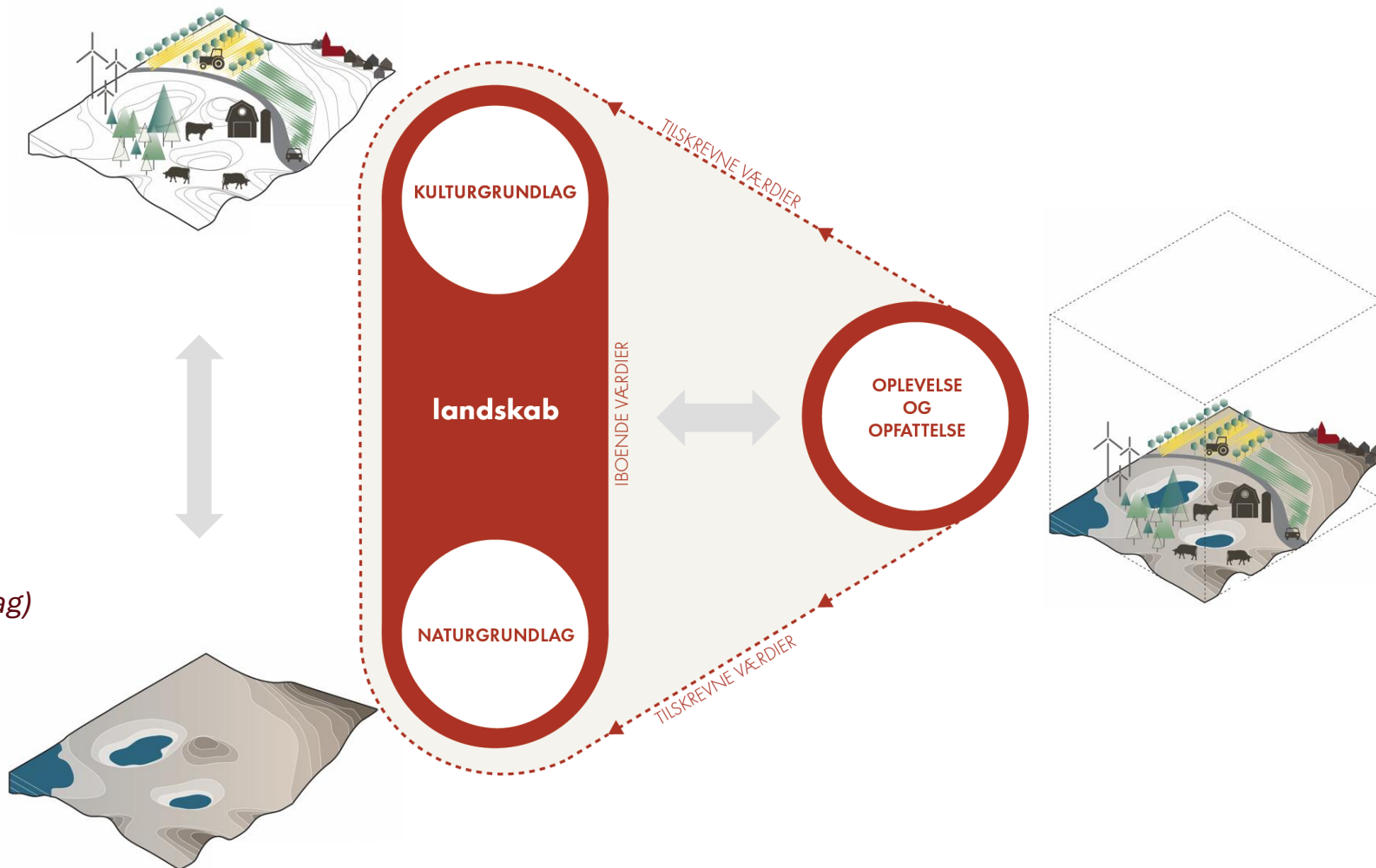


Illustration: NIRAS A/S

Lidt om skala

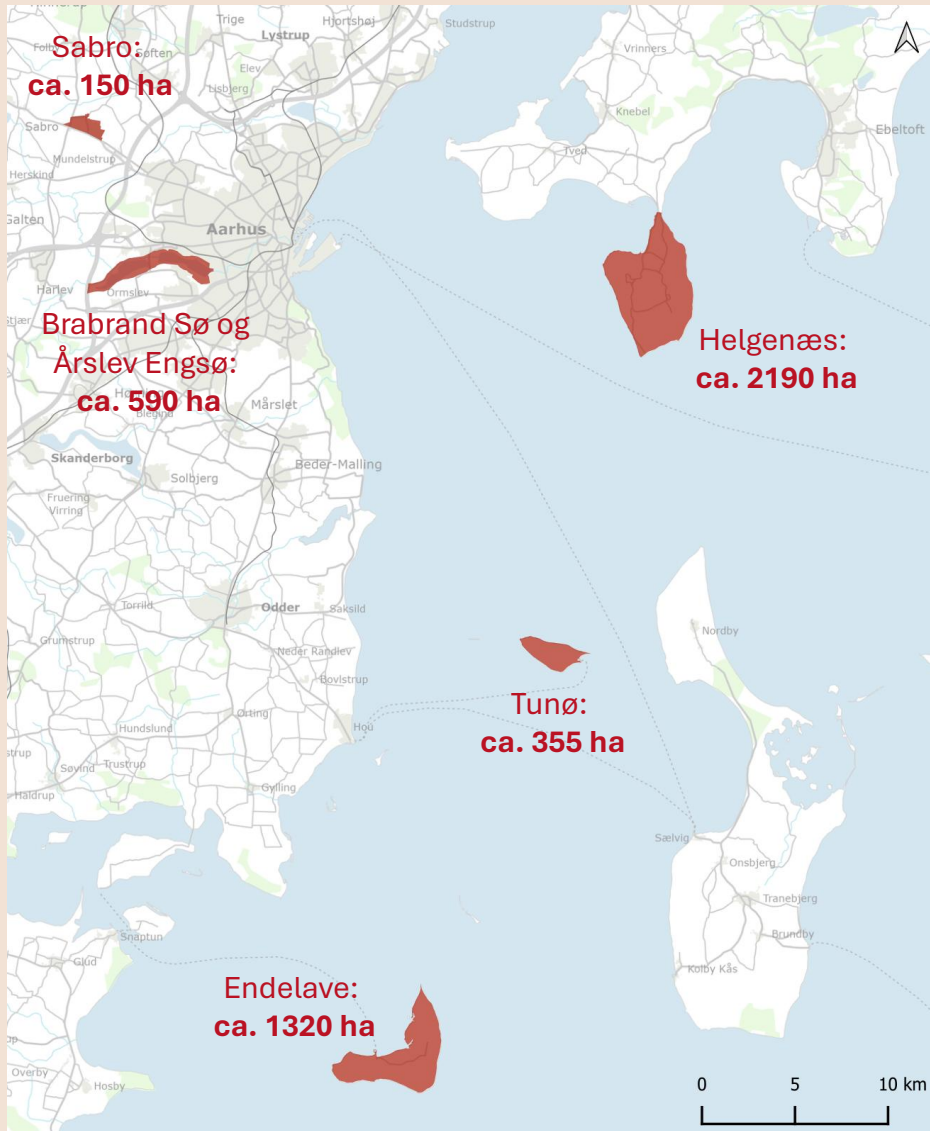
... i den samlede arealkabale ...



Illustration: LUP II

Lidt om skala

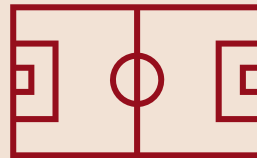
... når projekterne langt overstiger landskabets øvrige elementer og strukturer i **udbredelse**...



10 ha

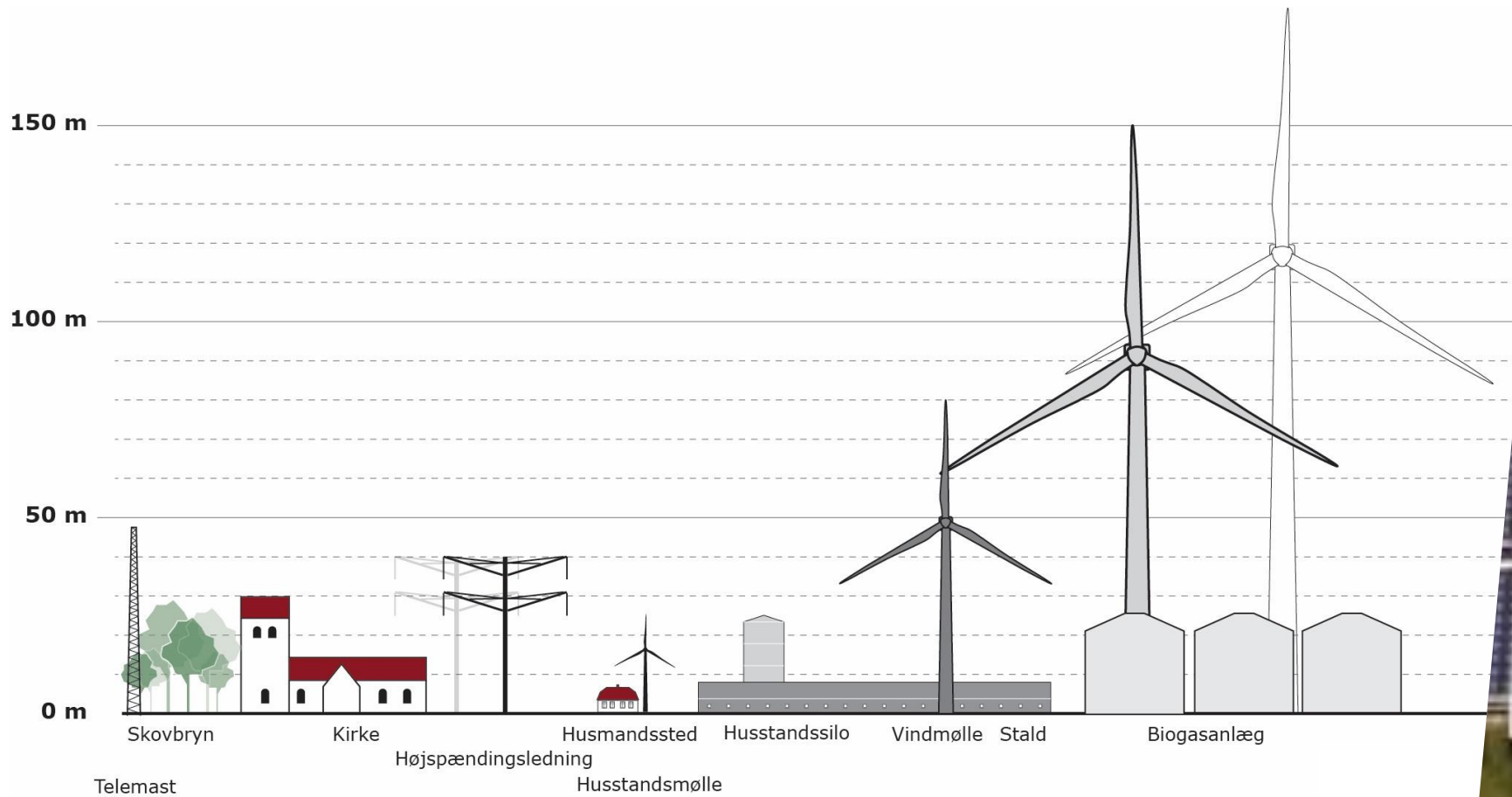
= 14 fodboldbaner

= 125 håndboldbaner



Lidt om skala

... når projekterne langt overstiger landskabets øvrige elementer og strukturer **i højde...**





Husk at der er **mange interesser i spil** i det åbne land...

...og derfor **en tværfaglig opgave** vi står over for...

...hvor vi har **ansvar for at tænke synergier, æstetik og udvikling**...

Landskab på Salling, Skive Kommune
Foto: NIRAS A/S

Planlægning for solenergi

Anbefalinger til indpasning i landskab og lokalsamfund

<https://www.niras.dk/sektoerer/planlaegning-mobilitet/planlaegning-for-solenergi/>

7 temaer i fokus:

1. PROCES OG INDDRAGELSE

2. LOKALSAMFUND OG BOSÆTNINGSKVALITET

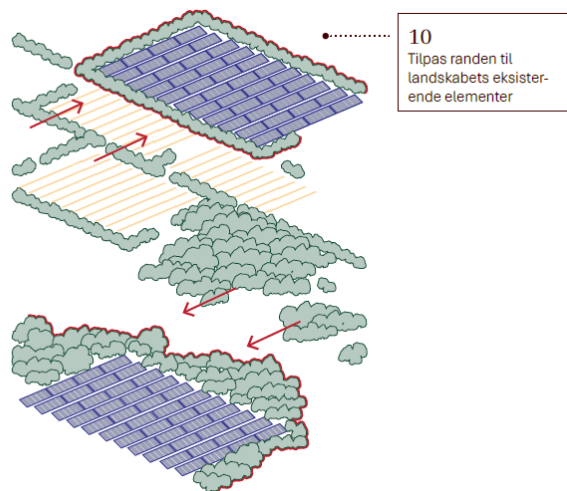
3. TERRÆN OG SYNLIGHED

4. SKALA OG STRUKTUR

5. NATURINDHOLD OG ØKOLOGISKE FORBINDELSER

6. RANDEN

7. VEJE OG STIER



Alle anbefalede principper er ledsaget af illustrationer.
Dette eksempel knytter sig til #5, der handler om randbeplantning.

Folderen præsenterer syv overordnede principper til indpasning og udformning af et solenergiprojekt, som erfaringsmæssigt kan være afgørende for en succesfuld indpasning i landskab og lokalsamfund.

Hvert princip er på de følgende sider ledsaget af en kort begrundelse og præciseret med opmærksomhedspunkter og underliggende anbefalinger, der er ledsaget af illustrationer.

Anbefalede principper

#1 Tidlig inddragelse af lokalsamfund, høj tværfaglighed og helhedsplanlægning er vigtige parametre for planlægning af realiserbare solenergi projekter.

#2 Bosætningskvaliteten må ikke blive forringet af solenergi projekter.

#3 Solenergianlæggets synlighed bør ikke påvirke udsigtskvaliteterne i landskabet.

#4 Solenergianlæg bør styrke eller skabe væsentlige landskabsstrukturer, der er tilpasset landskabets naturgrundlag og landskabsfortælling.

#5 Solenergianlæggets randområder bør tilpasses det omgivende landskab og udformes, så de skaber værdi for både natur og mennesker.

#6 Solenergi projektet bør medvirke til at styrke økologiske forbindelser og skabe ny, blivende natur i landskabet.

#7 Udsynet til og oplevelsen af landskabet fra veje og stier bør indtænkes som en landskabskvalitet.

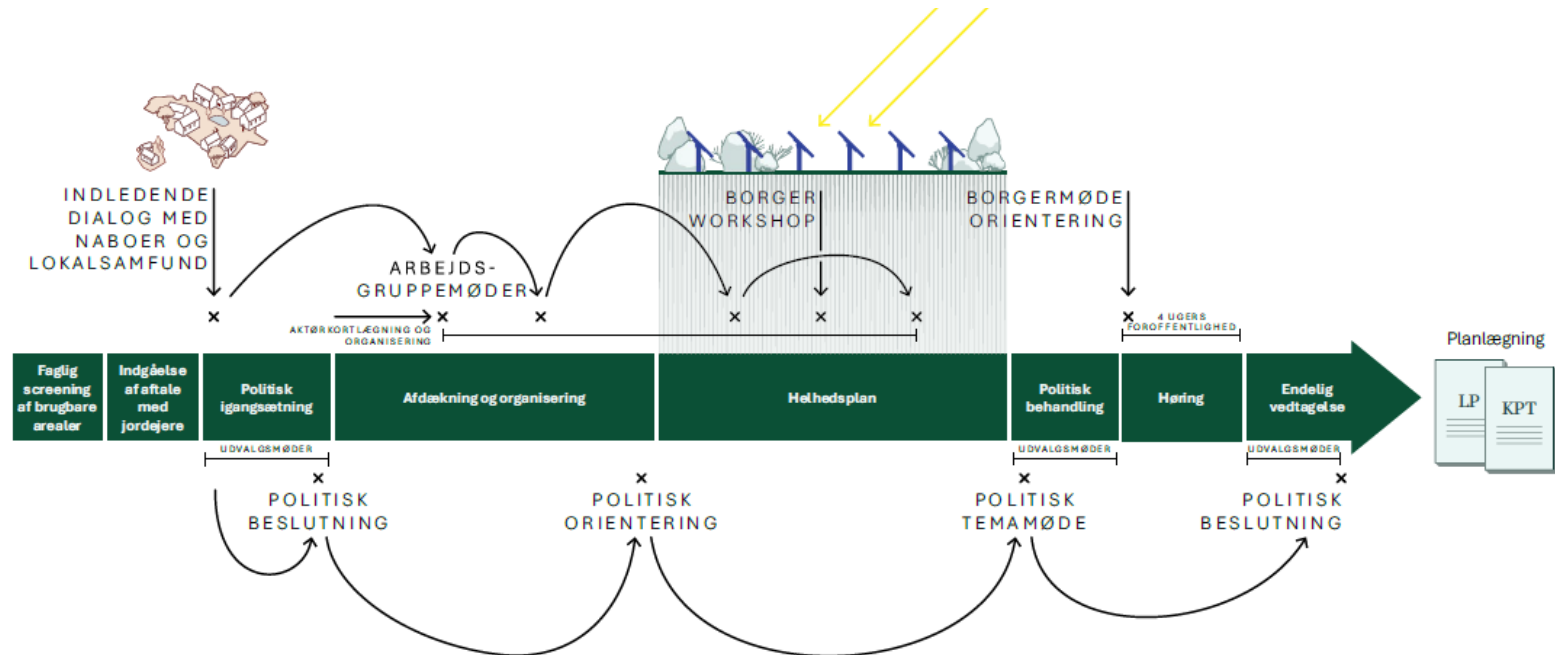


1: Proces og inddragelse

#1 tidlig inddragelse af lokalsamfund, høj tværfaglighed og helhedsplanlægning er vigtige parametre for planlægning af realiserbare projekter.

En succesfuld proces, der ender med realisering af et planlagt solenergi-projekt, vil ofte:

- ✓ Tidligt inddrage naboer og lokalsamfund i planlægningsprocessen.
- ✓ Bygge på en solid helhedsplanlægning med afsæt i lokale interesser og kvaliteter.
- ✓ Understøtte lokalpolitiske mål og visioner samt varetage nationale interesser i planlægningen.



Den skitserede procesplan er et oplæg til inspiration, der har afsæt i erfaringer fra konkrete projekter samt resultater af forskning på området

Illustration: LUP II

NIRÅS



**AALBORG
UNIVERSITET**

Fremherskende vindretning

MED STØTTE FRA:

Landdistriktpuljen ved:



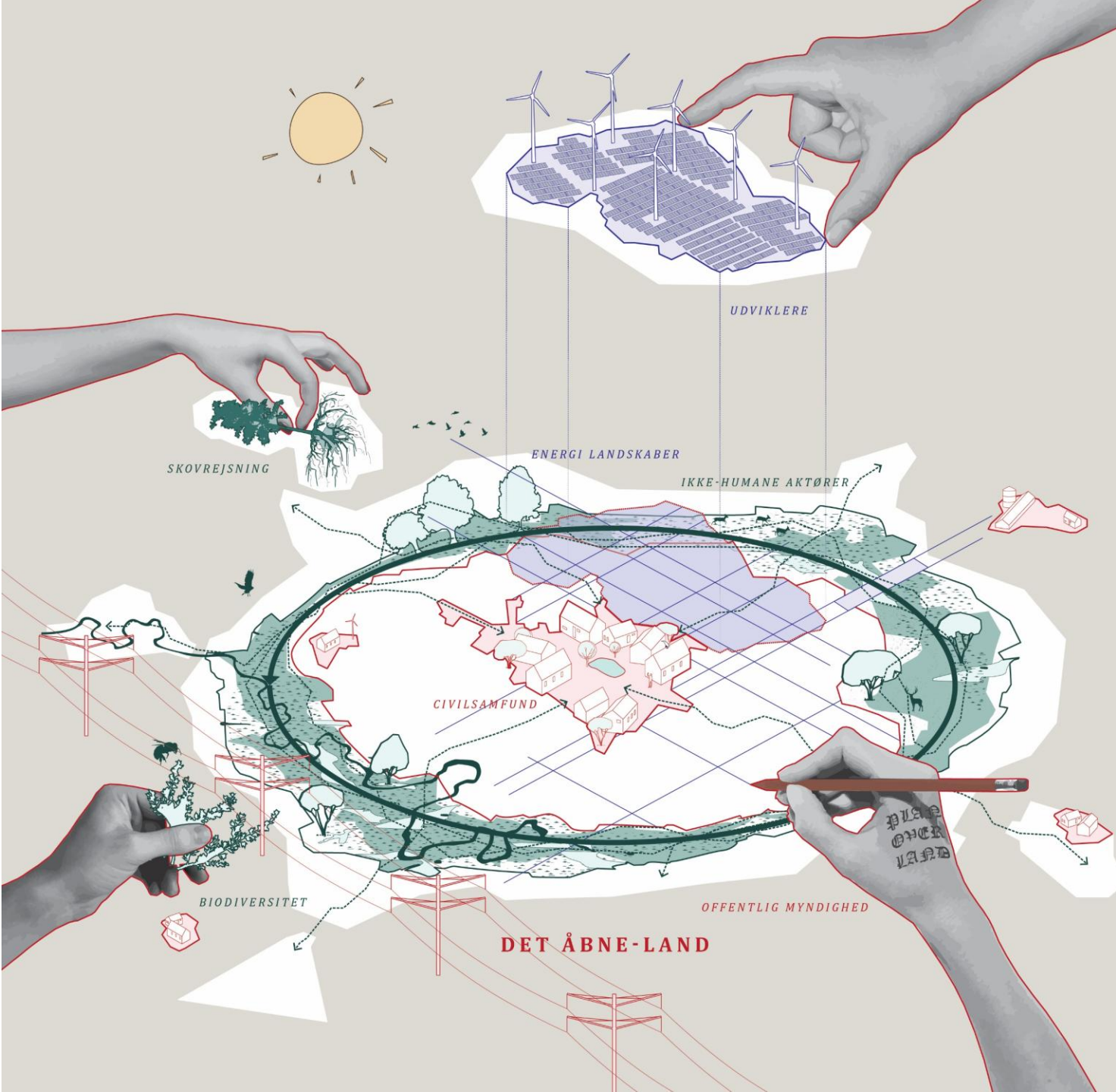
Plan- og
Landdistriktsstyrelsen

(PÅ SPORET AF LANDSBYRUM 02)

LANDSBYRUM OG LANDSKABSKVALITET UNDER PRES

ANALYSER OG SCENARIER FOR PLANLÆGNING FOR VEDVARENDE ENERGI

NIRÅS



Hverdagslandskabet

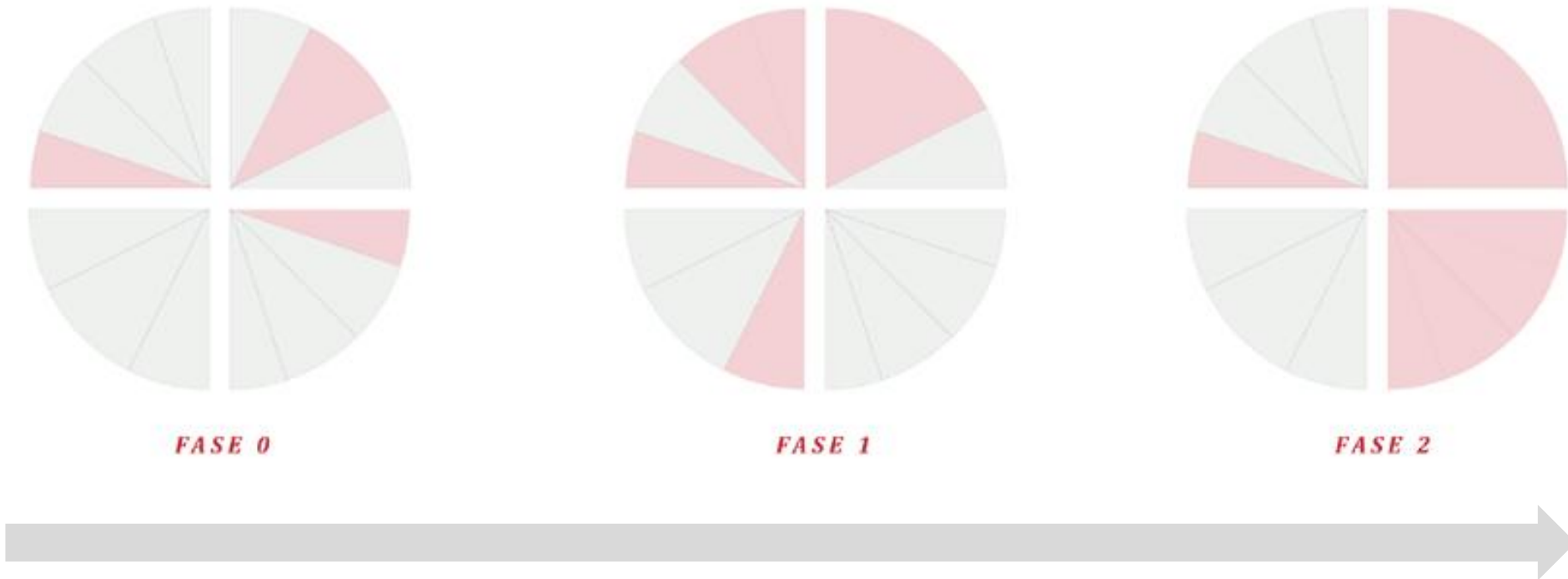
Grøn omstilling i det åbne land er **ikke alene en teknisk disciplin**, der løses med kapacitetsberegninger, CO₂-reduktioner og arealudnyttelse.

Den indebærer også en **rumlig omdannelse**, hvor selve processen forandrer relationerne mellem aktørerne og deres tilknytning til landskabet

Planlægning kan drage fordel af at **anerkende aktørlandskabet** for derved at minimere risikoen for fiasko.

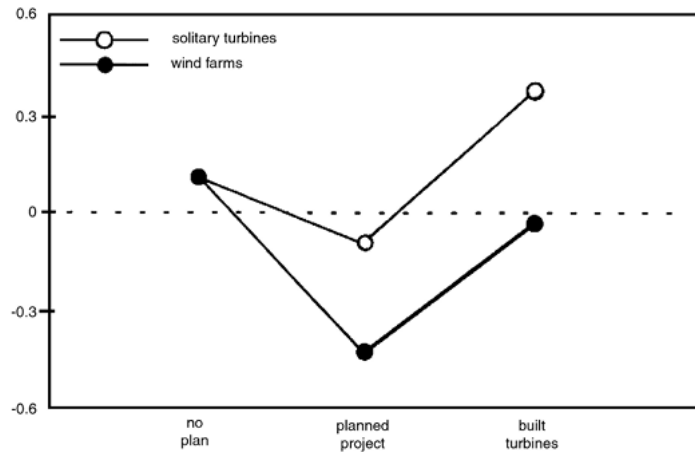
Illustration: LUP II

Det er vigtigt at anerkende, at aktørlandskabet er dynamisk over tid!



Magtfordelingen ændrer sig som VE-projekter bevæger sig gennem forskellige faser.

Fase 0 er vigtig!



U-kurven viser udviklingen i holdninger til vindmølle projekter (Wolsink 2007; Ellis and Ferraro 2016)

Holdninger kan være dynamiske og udvikler sig over tid, i relation til projekterne.

Mens holdningen som udgangspunkt er lettere positiv, (når folk ikke konfronteres med et projekt i deres nabolag), skifter den til langt mere kritisk (når et projekt annonceres) til positive igen (i rimelig tid efter opførelsen).

Wolsink 2007; Wind power implementation: The nature of public

attitudes: Equity and fairness instead of 'backyard motives'

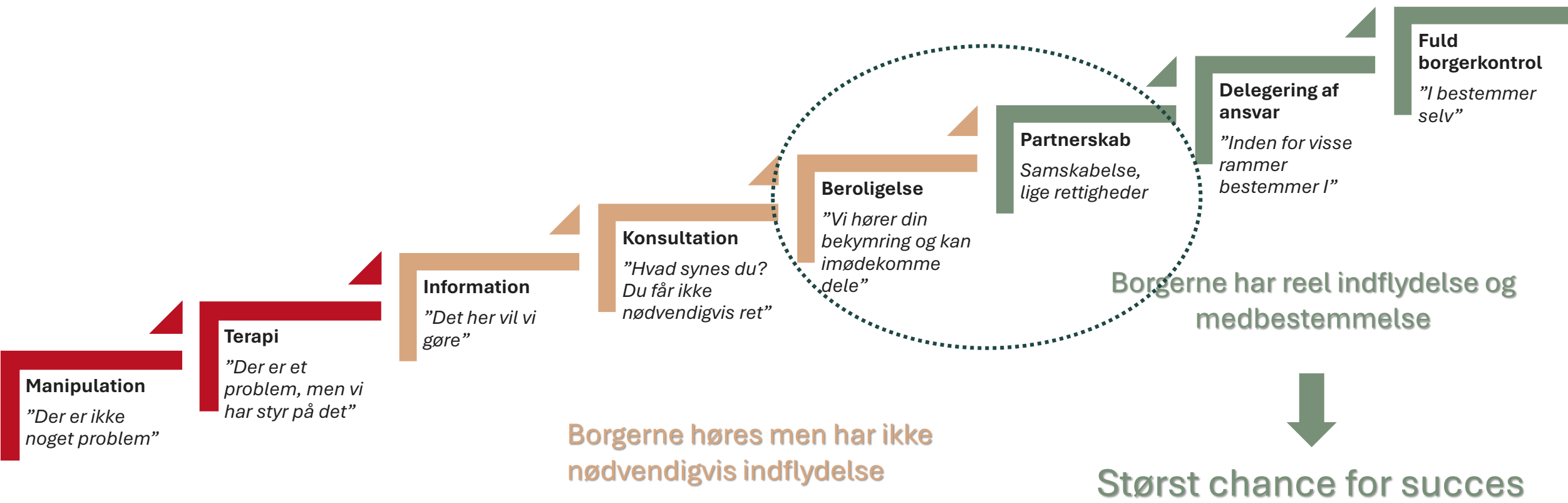


Erfaringer fra tidligere processer

Negative erfaringer kan hurtigt deles og genaktiveres.

Vi skal være tydelige i fht. hvilken indflydelse borgerne reelt har!!!

Arnsteins inddragelsesstige



Ingen borgerinddragelse

Lokalsamfund og bosætningskvalitet

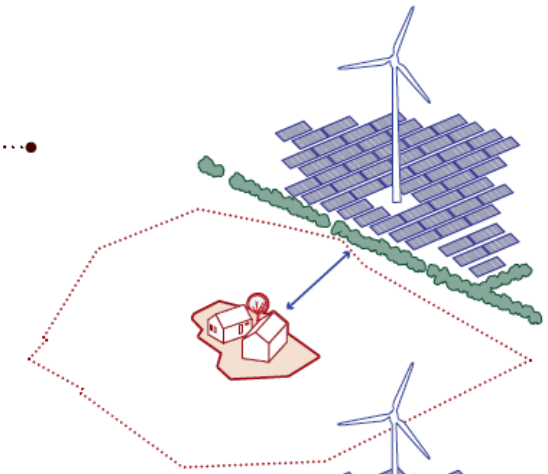
#2 Bosætningskvaliteten må ikke blive forringet af solenergi projekter

Det handler især om, at solenergianlægget:

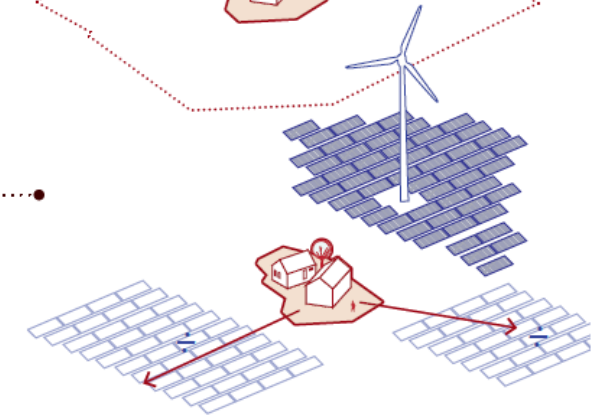
- ✓ Ikke opfattes tæt på bebyggelsen.
- ✓ Ikke synligt påvirker lokalområdet.
- ✓ Skaber rekreative forbindelser ud i landskabet og mellem byer/lokalsamfund.
- ✓ Styrker naturoplevelser i lokalområdet.



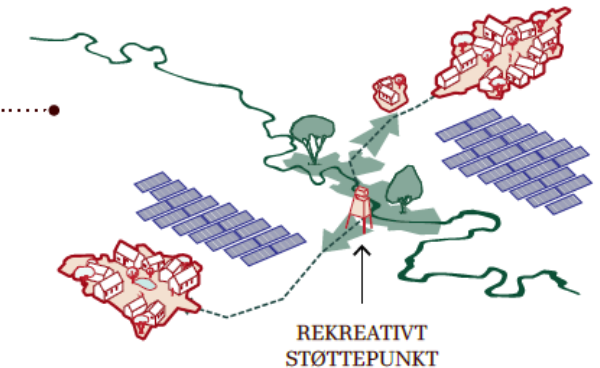
01
Skab respektafstande og afskærmning mod naboer



02
Etablér solceller på færrest mulig sidder af naboer



03
Skab nye forbindelser mellem byer og natur



Sammen kan vi finde de gode løsninger for det konkrete lokalområde



Solcelleanlæg ved Viuf og Håstrup Natur og rekreation

Signaturforklaring

- 364 ha - Projektområde (lokalplan-område og skov-område)
- 218 ha - Solcellepaneler (248.000 MWh/år)
- 11 km - Nyt offentligt stiforløb

Eksisterende §3-natur

- Eng
- Mose
- Sø
- Vandløb

Nye naturområder

- 49 ha - Ny lysåben natur med kvægræsning (hegninger)
- 41 ha - Fri succession, ny natur og faunapassage (uden hegn)
- 1 ha - skovrejsning
- 1.700 m - Genåbning af rørlagte vandløb
- Nye sammenhængende vådområder
- Nye vådområder (paddeskrab o.lign.)

Nye, rekreative forbindelser mellem landsbyer, skov og ådal - og nye naturområder undervejs

Ophold, udsigter og
overnatning i solcelleparken

←→ Træk for flere



Shelterpladsen i Viuf Skov

Tag et hvil eller en overnatning i Viuf Skov og nyd skovens diverse dyreliv

Viuf



Udkigstårn Øst, Viuf-Håstrup Solcellepark

Oplev en solcellepark fra oven og få en fantastisk natur- og landskabsoplevelse oveni

Viuf



Madpakkehus, Viuf-Håstrup Solcellepark

Tag et hvil i 'Solhytten', når du besøger solcelleparken i Viuf-Håstrup

Viuf



Udkigstårn Vest, Viuf-Håstrup Solcellepark

Få en helt særlig udsigt over Viuf-Håstrup Solcellepark fra et af parkens to udkigstårne.

Viuf

[Tag på gåtur i Viuf-Håstrup Solcellepark og oplev naturen \(Kolding Kommune\)](#)

Viuf-Håstrup Solcellepark (Foto: NIRAS A/S)

NIRAS

Nye grønne kiler opfattes som naturområder på grund af skala og karakter
- som forstærkes når solcellerne er mere afskærmede





Store græsningsflader bryder byggefelter med solceller
- og værner om prioriterede udsigter på tværs af landskabet

KLIMAPARK NORDVESTJYLLAND

- GRØN ENERGI SYD FOR KLOSTERHEDEN

<https://cdn.sanity.io/files/sdye5zc0/production/2133ed12fbd7594eddb036db70187eb14bd266d5.pdf>



N
O
R
D
S
T
J
Y
L
L
A
N
D

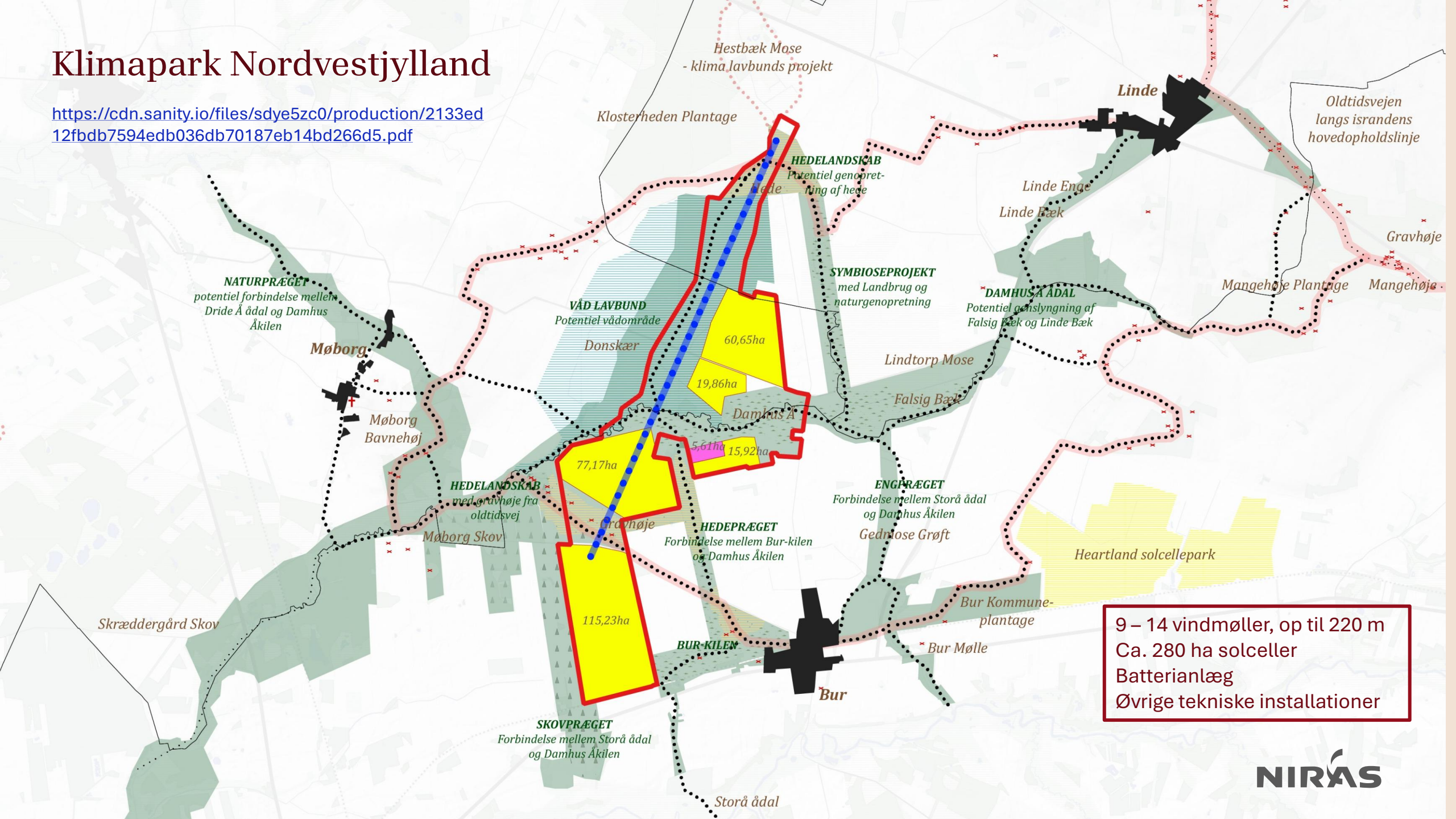


HVAD ETABLERES MED KLIMAPARKEN?

- **Teknisk anlæg**, vindmøller, solceller og understøttende tekniske anlæg og infrastruktur
- **Stiforløb, bro og udkigstårn** vil blive indarbejdet i plangrundlaget for klimaparken. Endelige linjeføring og placering af rekreative elementer mv. skal ske i dialog og samarbejde med kommunerne, lodsejere og andre relevante aktører.
- **Platform til formidling af klimaparken**, hvor placering skal aftales nærmere i dialog og samarbejde med kommunerne.
- **Område til ekstensiv afgræsning** af arealerne omkring Damhus Å vil blive etableret i samarbejde med lodsejere og andre relevante aktører.
- Etablering af **bufferzone** på vestsiden af Hestbæk vil blive etableret i samarbejde med relevante aktører.
- **Omlægning af dræn og etablering af vandhuller** i projektområdet til håndtering af overfladevand i projektområdet samt indretning til gavn for padder.
- **Analyse af læhegn** i projektområdet og vurdering af deres **biologiske værdi** som grundlag for vurdering af opretholdelse og evt. styrkelse af deres biologiske funktion.
- **Analyse af læhegnenes egnethed for indsynsbegrænsning** og vurdering af hvor, der er behov for supplerende beplantning og hvor, der evt. kan være behov for at fjerne læhegn.
- Når de endelige arealer for tekniske anlæg, landbrug og natur er fastlagt, kan der laves en **plan for vandhåndtering og for indsynsbegrænsning**.
- Over tid vil der blive arbejdet med de **øvrige naturpotentialer i tilknytning til Klimaparken** i dialog og samarbejde med kommunerne, lodsejere, naboer og lokalsamfund samt relevante aktører.

Klimapark Nordvestjylland

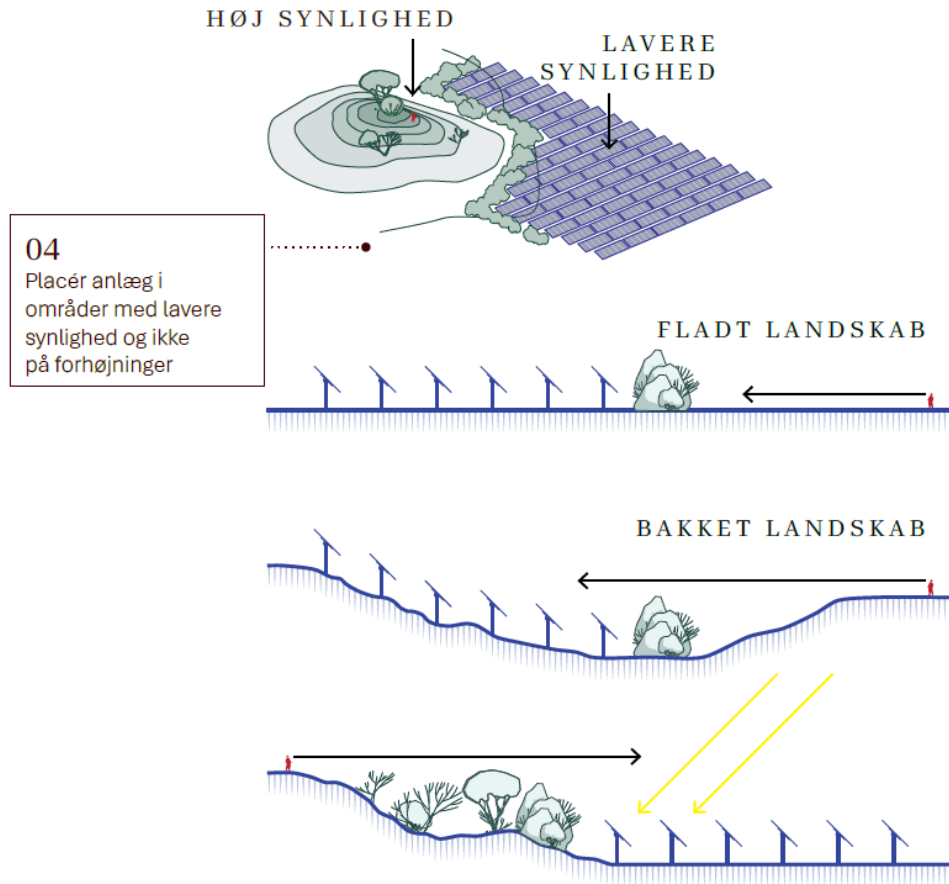
<https://cdn.sanity.io/files/sdye5zc0/production/2133ed12fbd7594edb036db70187eb14bd266d5.pdf>



9 – 14 vindmøller, op til 220 m
Ca. 280 ha solceller
Batterianlæg
Øvrige tekniske installationer

Terræn og synlighed

#3 Solenergianlæggets synlighed bør ikke påvirke udsigtskvaliteterne i landskabet

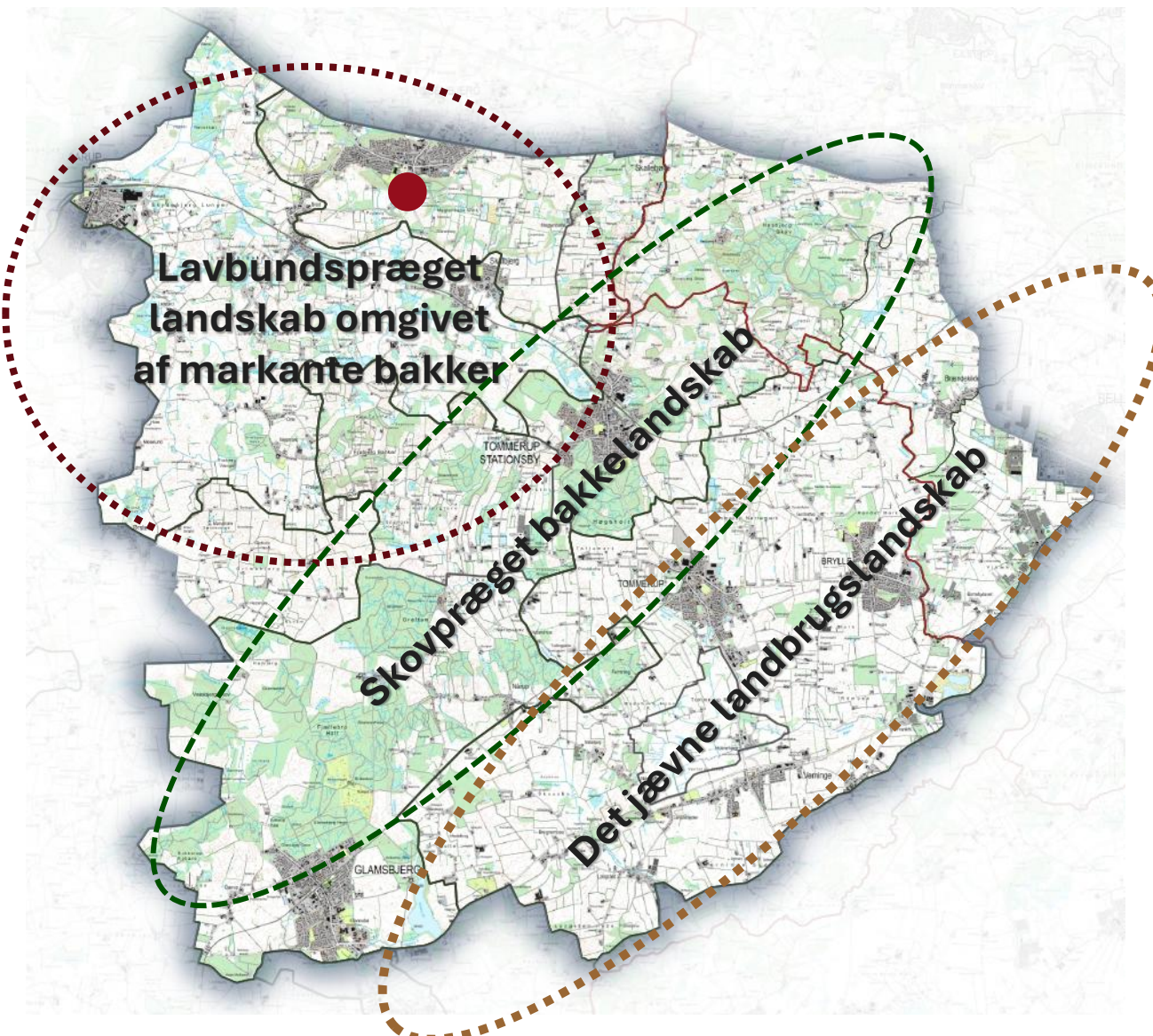


Assens Kommune, syd for Vissenbjerg Foto: NIRAS A/S

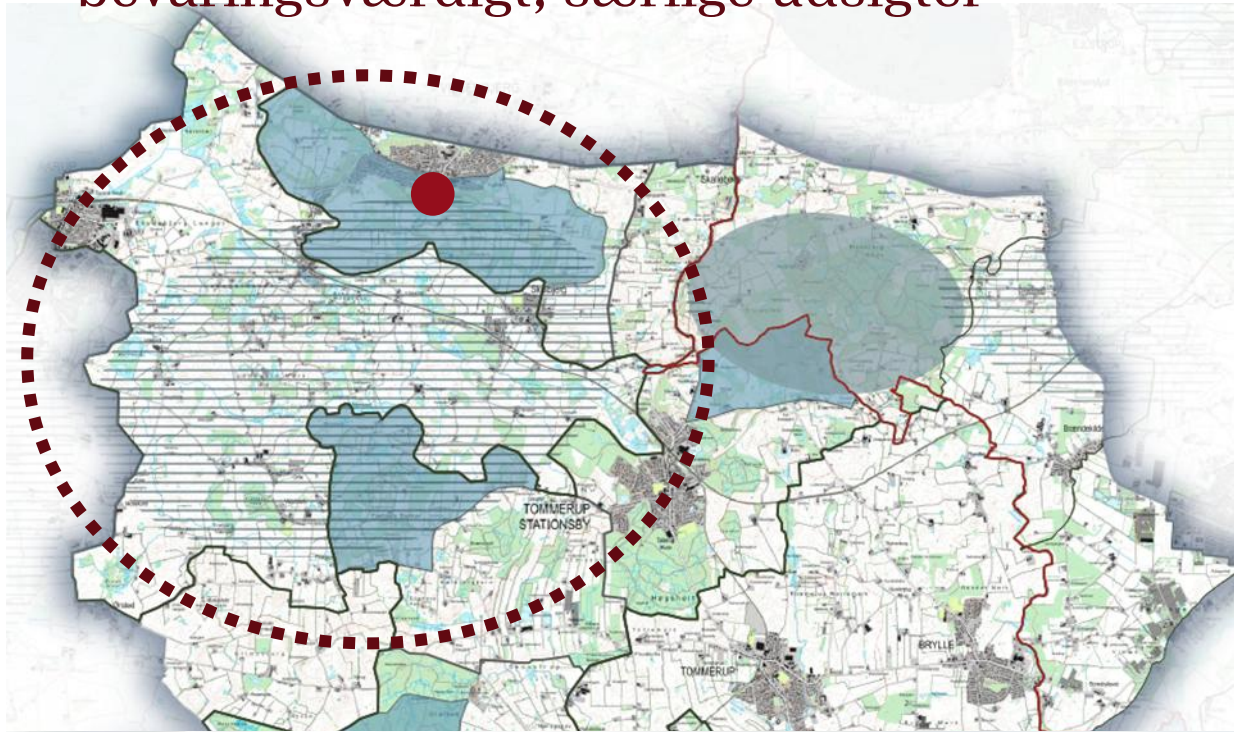
Generelt bør solcellepanelerne:

- ✓ Placeres i fladt terræn
- ✓ Placeres lavt i bakket terræn
- ✓ Placeres på langs af terrænkurverne

Dødislandskabet ved Vissenbjerg – Nationalt geologisk interesseområde



Dødislandskabet ved Vissenbjerg – Større sammenhængende landskab, stedvist bevaringsværdigt, særlige udsigter



Skala og struktur

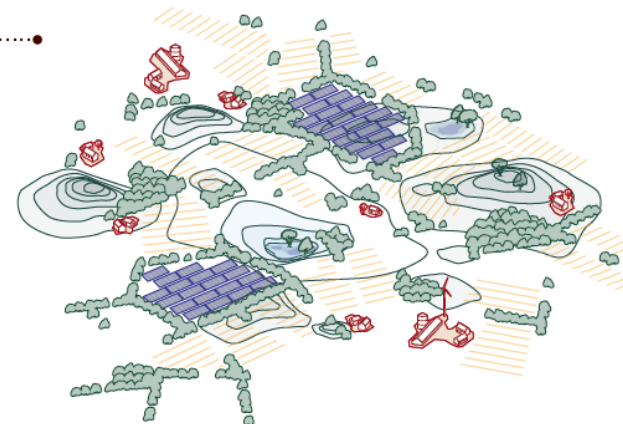
#4 Solenergianlæggets bør styrke eller skabe væsentlige landskabsstrukturer, der er tilpasset landskabets naturgrundlag og landskabsfortælling

Landskabets strukturer handler om:

- ✓ Det opfattede mønster, som bl.a. bevoksning, marker og naturområder tegner i landskabet.
- ✓ Den kulturhistoriske fortælling, som strukturerne er en del af.
- ✓ Den opfattede skala, som strukturerne indretter landskabets rum i.
- ✓ At afspejle et samspil med naturgrundlaget.

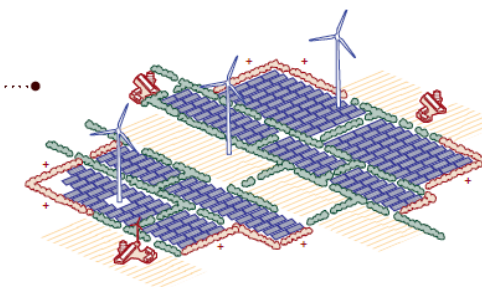
05

I landskabet med en lille skala og et bakket terræn bør anlæg brydes ned i mindre enheder som tilpasses terræn og udsigt



06

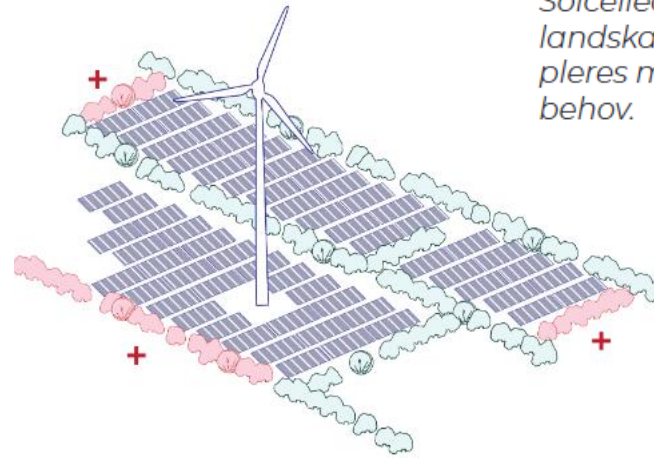
I landskabet med en stor skala og et jævnt terræn er der mulighed for indpasning af store enheder, hvor fokus er på afskærmning i randen og spredningsveje



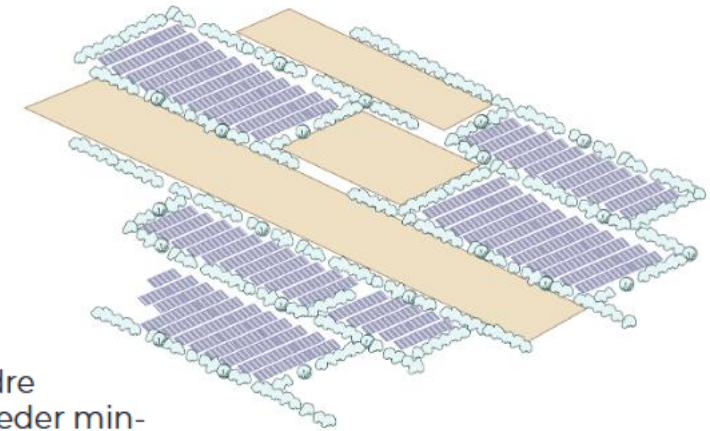
Klimapark Nordvestjylland



Foto: Helhedsplan for Klimapark Nordvestjylland



Solcelleanlæggene indpasses så vidt muligt i landskabets eksisterende strukturer, og suppleres med afskærmende beplantning ved behov.



Solcelleanlæggene brydes op i mindre enheder, så det tekniske præg optræder mindre dominerende i landskabet. Derved kan der skabes plads til dyrkning efter regenerative principper, natur eller rekreative aktiviteter mellem de enkelte arealer med solpaneler.



Foto: Helhedsplan for Klimapark Nordvestjylland

Bevoksningsstrukturen er et godt afsæt for afskærmende og / eller rumdelende beplantning

Naturindhold og økologiske forbindelser

#5 Solenergianlæggets bør medvirke til at styrke økologiske forbindelser og skabe ny, blivende natur

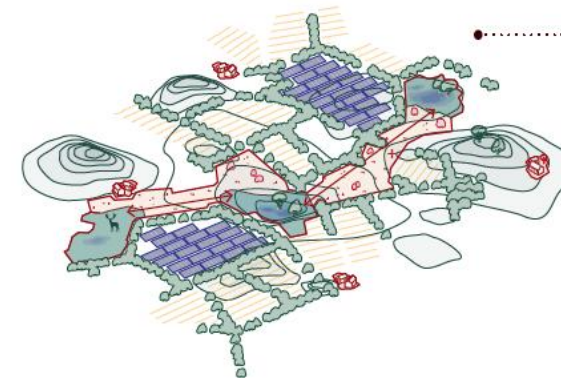
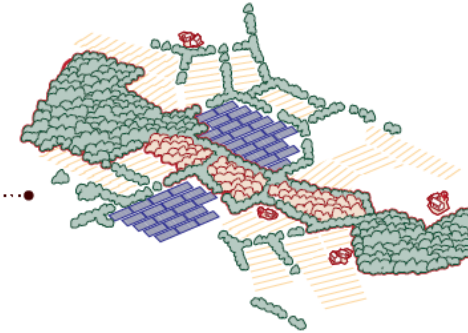
En økologisk forbindelse kan:

- ✓ Være løftestang til at skabe nye sammenhænge mellem naturområder og derved modvirke fragmentering af naturområder.
- ✓ Understøtte dyre- og plantelivets bevægelse mellem biotoper i landskabet.
- ✓ Medvirke til at forbedre det lokale økosystem.
- ✓ Bidrage til kommunale og nationale indsatser for naturbeskyttelse og biodiversitet.



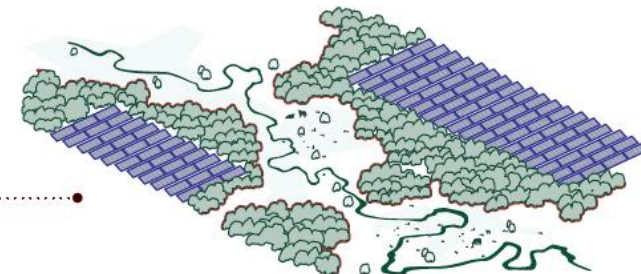
Viuf-Håstrup Solcellepark (Foto: NIRAS A/S)

07
Forbind eksisterende skove med skovrejsning



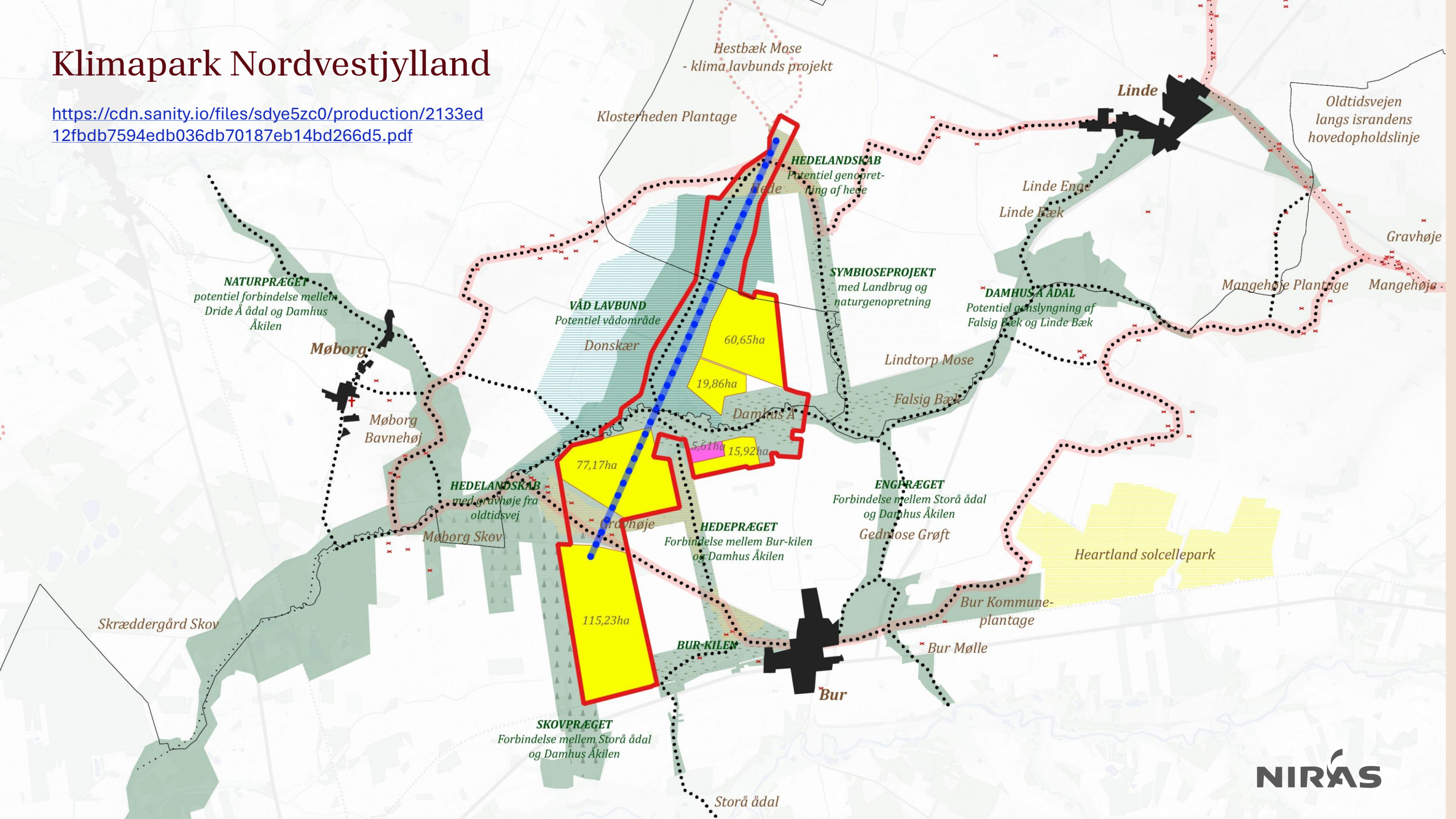
08
Skab ny natur, som forbinder eksisterende biotoper

09
Styrk eksisterende strukturer, eks. dalstrukturer



Klimapark Nordvestjylland

<https://cdn.sanity.io/files/sdye5zc0/production/2133ed12fbdb7594edb036db70187eb14bd266d5.pdf>





Solcelleanlæg ved Viuf og Håstrup Natur og rekreation

be
better energy JMP, 6. december 2023

Signaturforklaring

- 364 ha - Projektområde (lokalplan-område og skov-område)
- 218 ha - Solcellepaneler (248.000 MWh/år)
- 11 km - Nyt offentligt stiftorløb

Eksisterende §3-natur

- Eng
- Mose
- Sø
- Vandløb

Nye naturområder

- 49 ha - Ny lysåben natur med kvægræsning (hegninger)
- 41 ha - Fri succession, ny natur og faunapassage (uden hegn)
- 1 ha - skovrejsning
- 1.700 m - Genåbning af rørlagte vandløb
- Nye sammenhængende vådområder
- Nye vådområder (paddeskrab o.lign.)

VIUF-HÅSTRUP SOLCELLEPARK - ET GRØNT ENERGI- OG NATURLANDSKAB

Viuf-Håstrup Solcellepark er en solcellepark med plads til naturen. Parken dækker ca. 360 hektar – svarende til omkring 500 fodboldbaner. Med en kapacitet på 200 MW producerer parken strøm svarende til ca. 165.000 danskernes årlige forbrug.

Det, der adskiller denne solcellepark fra andre, er den store vægt på natur og biodiversitet. En betydelig del af arealet (140 ha af de i alt 360 ha) består af sammenhængende naturområder, genetableret på tidligere landbrugsjord, samt en tidligere produktionsskov, der nu henligger som urørt biodiversitetsskov.



Viuf-Håstrup Solcellepark - Rød rute

Tag en kort tur ind i en anderledes solcellepark, hvor naturen har fået lov til at udfolde sig mellem solcellepanelerne

[Se mere her](#)



Viuf-Håstrup Solcellepark - Blå rute

Snør vandreskoene og tag ud og oplev en solcellepark, hvor der er gjort plads til naturen i stor stil

[Se mere her](#)

[Tag på gåtur i Viuf-Håstrup Solcellepark og oplev naturen](#)
(Kolding Kommune)

Nye grønne kiler opfattes som naturområder på grund af skala og karakter
- som forstærkes når solcellerne er mere afskærmede



Varierende natur under udvikling

- græsningsskov, hundeskov, eng, overdrev, vådområder, paddehuller, genåbnede vandløb mv.



NIRAS Naturværdiscore

NIRAS' forslag til en simpel, omkostningseffektiv indikatorbaseret metode til baseline kortlægning af biodiversitet.

Målrettet naturgenopretning og simpel rapportering af pleje tiltag.

Kan laves bagudrettet på f.eks. luftfotos fra 2020

1. Kortlægger tre afgørende parametre for natur og biodiversitet:
 1. (1) Naturtype, (2) Areal og (3) Naturværdi (Indikator for Levesteder) Arealvægtet naturværdiscorer
2. En **Desktop analyse** vurderer naturkvaliteten i første omgang alene på baggrund af en luftfoto- og databaseanalyse og en generisk score for biodiversitet.
3. Desktop analysen kan suppleres med en **målrettet gennemgang i felten**, hvor strukturelle nøgleparametre og udvalgte indikatorer registreres for de enkelte naturtyper og scoren kvalificeres.
4. Markgennemgang kan eksempelvis udføres v.h.j. Habitat Condition Assessment (HCA) fra European Biodiversity Metric.
5. Efter samme princip kan metoden i øvrigt udgøre baseline for flere Økosystemtjenester (fx Binding af Kulstof og Kvælstof)

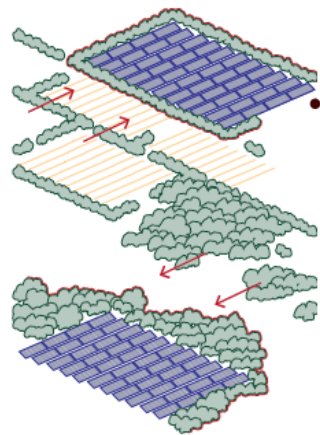


Randen

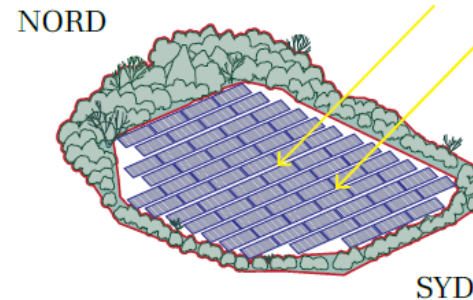
#6 Solenergianlæggets randområder bør tilpasses det omgivende landskab og udformes, så de skaber værdi for både natur og mennesker

En beplantningsplan kan designe en plantning, der:

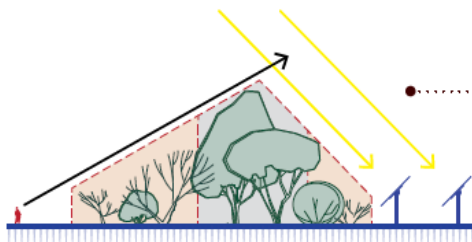
- ✓ Varierer omkring anlægget i tilpasning til landskabets karakter.
- ✓ Skaber en økologisk forbindelse omkring anlægget og spredningsvej for lokal flora og fauna.
- ✓ Indeholder arter tilpasset lokale ønsker, f.eks. farver, duft, sankemuligheder mv.
- ✓ Varierer i højde og bredde omkring anlægget med hensyn til både afskærmende effekt og solens indstråling.
- ✓ I karakter og tæthed potentielt kan erstatte trådhegn.



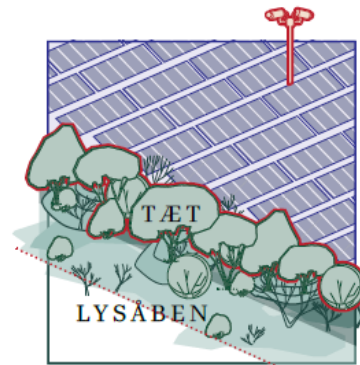
10
Tilpas randen til landskabets eksisterende elementer



11
Lad nordsiden være mere vild og høj



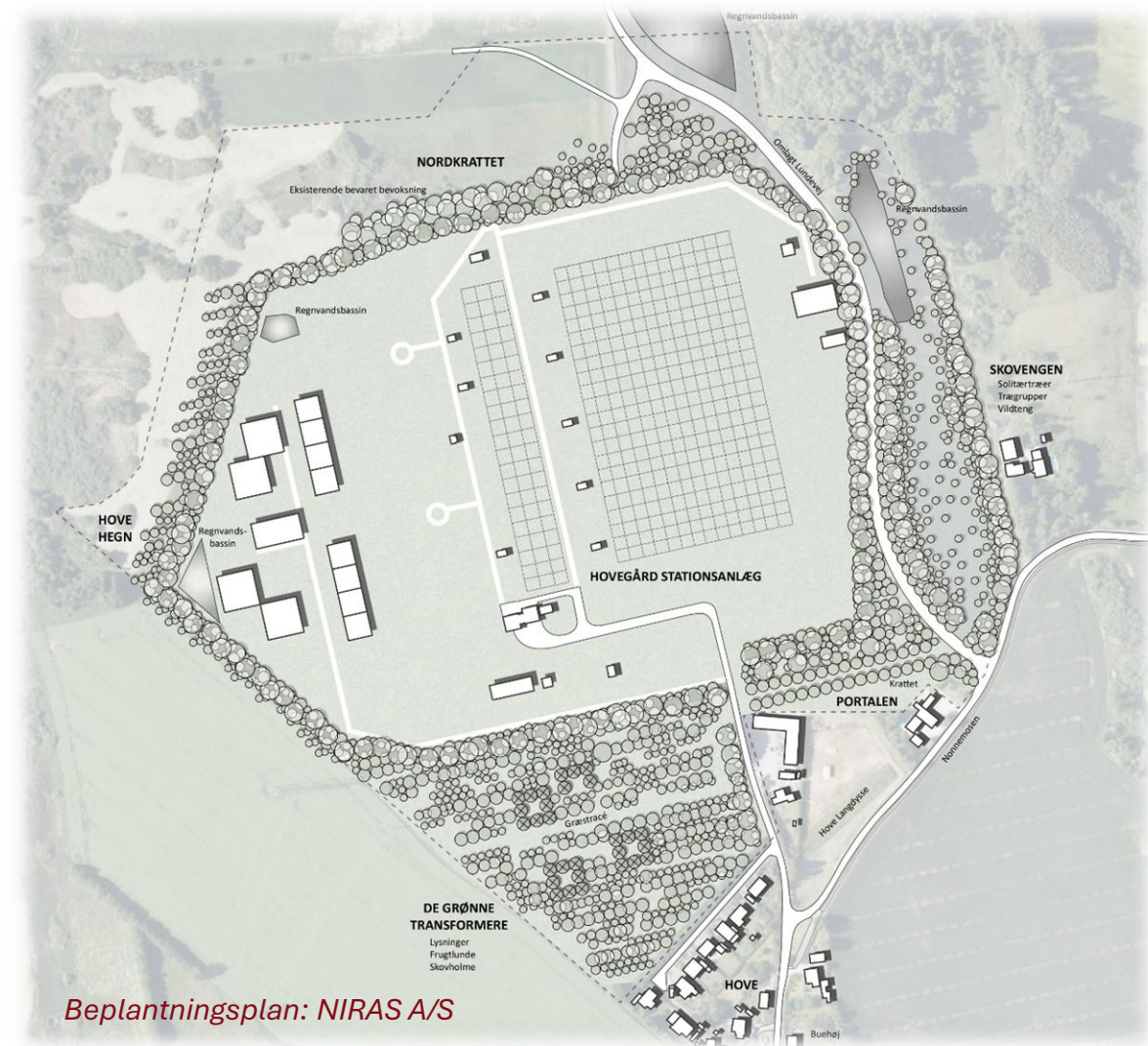
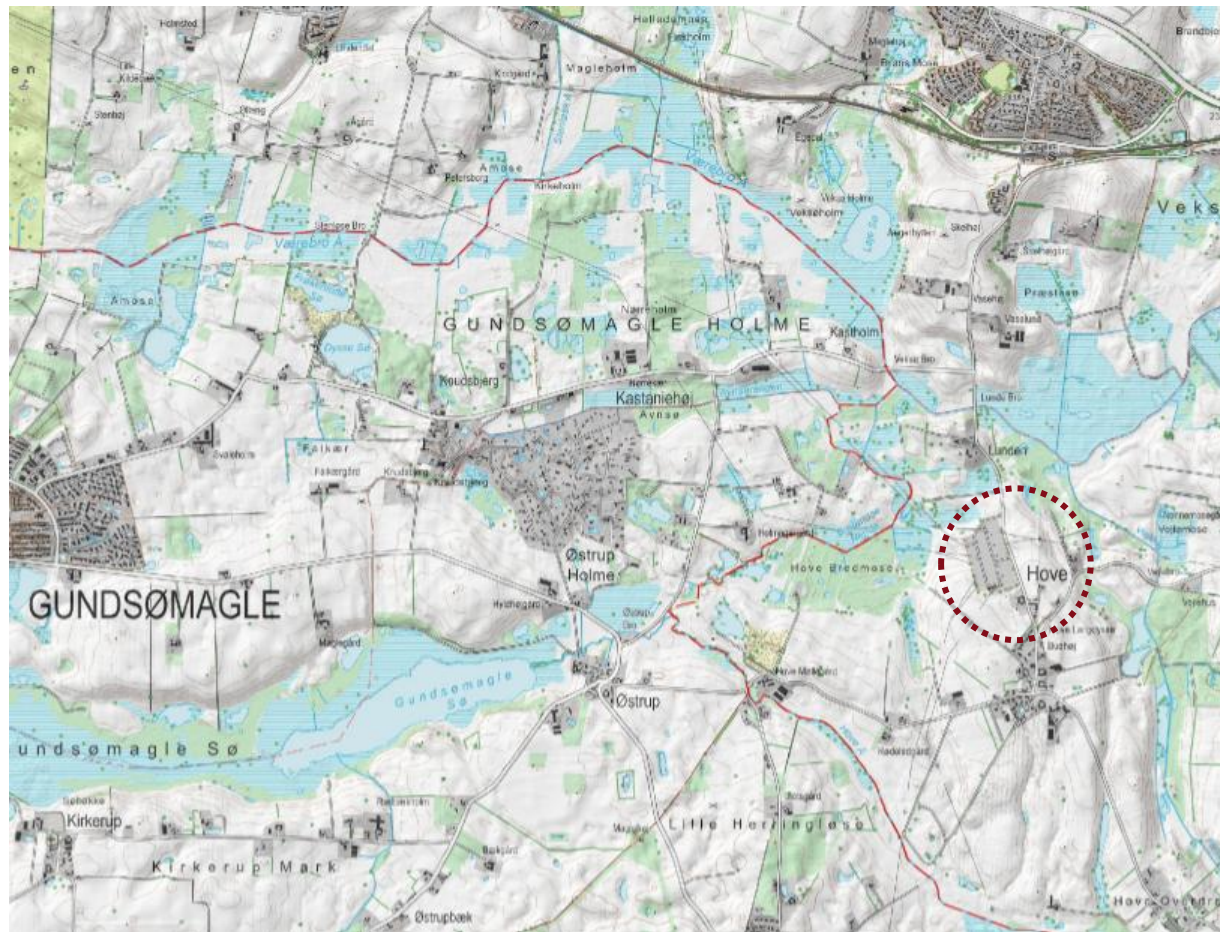
12
Etablér både lav og høj beplantning, for at sikre en mindre basalt afskærmning



13
Benyt varmesøgende kameraer eller tæt bevoksning frem for hegn, så vidt muligt

Hovegaard højspændingsstation

På kanten af Værebros Ådal – et fredet og bevaringsværdigt landskab



Beplantningsplan: NIRAS A/S

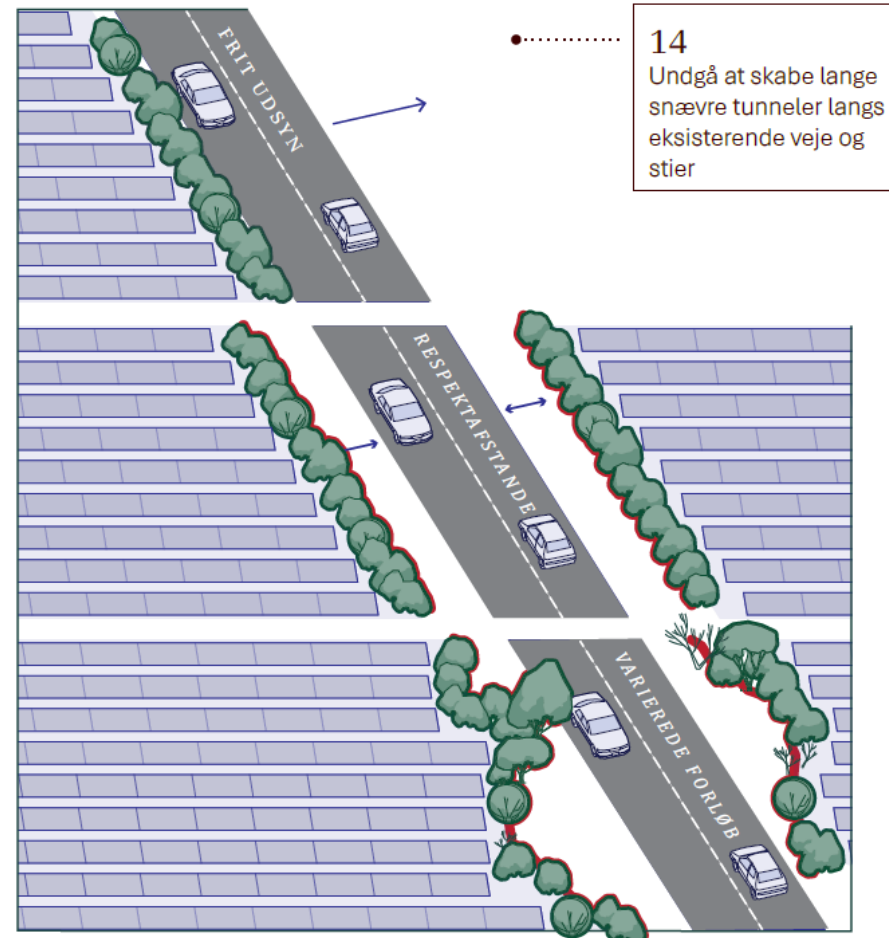


Veje og stier

#7 Udsynet til og oplevelsen af landskabet fra veje og stier bør indtænkes som en landskabskvalitet

Det kan bl.a. handle om:

- ✓ At der arbejdes med fokuserede udsigter ud over landskabet, hvor udsigten har en særlig kvalitet.
- ✓ At skabe afstand til vejen eller stien, der nedtoner oplevelsen af tunneleffekten.
- ✓ At skabe en varieret beplantningsstruktur, der skaber et varieret landskabsrum omkring selve vejen eller stien.



Kontakt



Hanne Brendstrup Nielsen
Landskabsforvaltning / landskabsanalyse
bre@niras.dk
3016 9273



Thomas Kruse Wichmann
Landskabsarkitektur / beplantningsplan
twi@niras.dk
6020 8057



Mette Bjelke
Helhedsplan / lokalsamfund
mebj@niras.dk
4176 8276



Rikke Gramstrup Jensen
Lokalplan / myndighed
rikj@niras.dk
4299 5489

<https://www.niras.dk/sektorer/planlaegning-mobilitet/planlaegning-for-solenergi/>

Afsluttende bemærkninger

TIL DEN FYSISKE PLANLÆGNING:

Landskabets iboende karaktertræk bør studeres

herunder naturgrundlag og kulturhistorisk udvikling, som grundlag for varige forandringer, situeret indpasning og et tilgængeligt landskab.

Landskabsforandringer bør visualiseres

for eksempel i 3D for at gøre de lokale merværdier tydelige, da fysiske ændringer ofte er svære at forestille sig.

Landskabet bør anskues som en ressource

frem for kun at anskues som et fysisk og rumligt udnyttelsesrum - et rumligt reservoir - der anvendes til at løse samfundsmæssige problemer.

Landskabet har værdi som hverdagslandskab

for lokalbefolkningen, selv uden udpegede landskabsinteresser med et særlige beskyttelseshensyn.

VE bør være løftestang for natur og rekreation i lokalområdet

så projektet bidrager til ny, blivende natur, stærkere økologiske forbindelser og bedre oplevelse af natur og landskab.

TIL DEN INDDRAGENDE PROCES:

Vær opmærksom på 'Dem og os' logik

da der kan opstå en implicit adskillelse mellem udviklere, myndigheder og lokale borgere, der kan hæmme tillid og samarbejde: "Hvorfor kan de ikke forstå dette?"

Lav reel inddragelse og undgå oplevelsen af at blive tilsidesat

f.eks. hvor borgere oplever, at deres ønsker og behov ikke vægtes, hvilket kan give indtryk af en skueproces. Spørgsmålet "har vi noget at skulle have sagt?"

Erfaringer fra tidligere processer har betydning

hvor især negative erfaringer hurtigt deles og genaktiveres i nye projekter, med negativ påvirkning på dialogen og processen.

Manglende viden og forståelse for fagligt grundlag, proces og beslutninger kan skabe voksende frustration og vrede. Uklarhed omkring ansvar, tidslinjer og kriterier bidrager til mistillid. Hvornår er noget besluttet/eller blot er til debat?

Husk at "borgerne" er ikke en homogen gruppe

Lokalsamfundet består af mennesker med forskellige interesser, roller og økonomiske positioner, med vidt forskellige behov og holdninger.

A landscape photograph showing a streambed with large, weathered logs and a stone archway in the background. The scene is set in a grassy field under a cloudy sky. The text "Tak for ordet!" is overlaid on the left side of the image.

Tak for ordet!