

ET BALANCERET ENERGIMIX I VORDINGBORG

Alexandra O'Sullivan Freltoft, Energy Modelling Lab



HVAD ER EN GOD BALANCE
MELLEM ENERGIFORMERNE?

SOL OG VIND KOMPLIMENTERER HINANDEN

HEN OVER ÅRET:



Om **sommeren** har vi mange lyse timer og et fint potentiale for solenergi



Om **vinteren** har vi meget blæst og et super potentiale for vindenergi

HEN OVER DØGNET:



I **dagstiden** er der solpotentiale



Om **natten** tager vinden til og giver et bedre vindpotentiale

STABILE OG FLEKSIBLE ENERGIKILDER



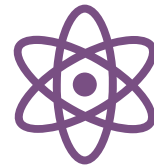
Afbrænding af træ leverer en stabil forsyning med en CO₂-udledning.



Afbrænding af biogas leverer en fleksibel forsyning med en CO₂-udledning.



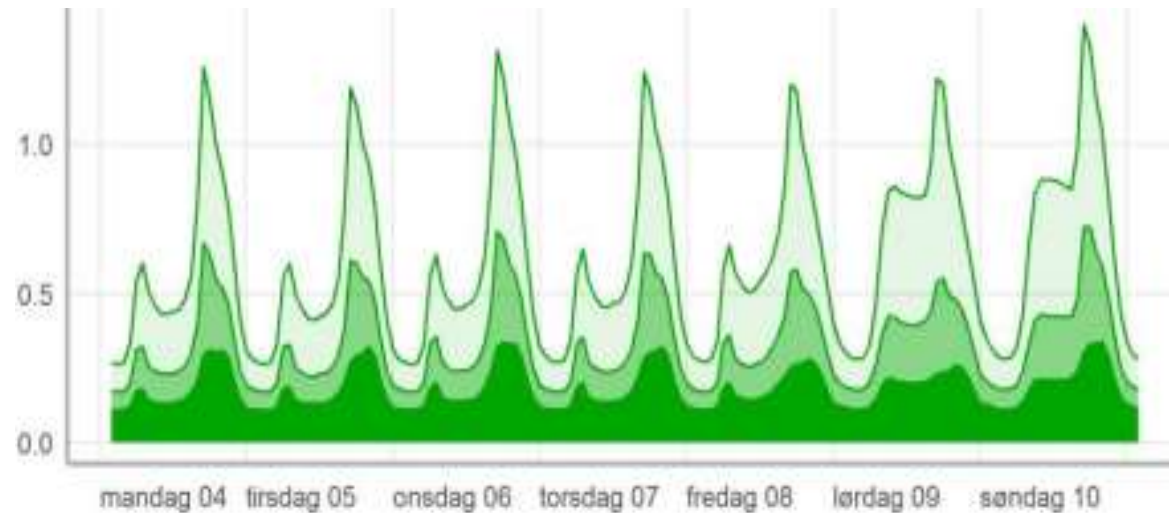
Afbrænding af affald leverer en stabil forsyning med en CO₂-udledning.



Atomkraft leverer en stabil forsyning uden CO₂-udledning

STABILITET ER IKKE NØDVENDIGVIS EN FORDEL I ET FLUKTUERENDE EL-MARKED

ELFORBRUG HEN OVER EN UGE:



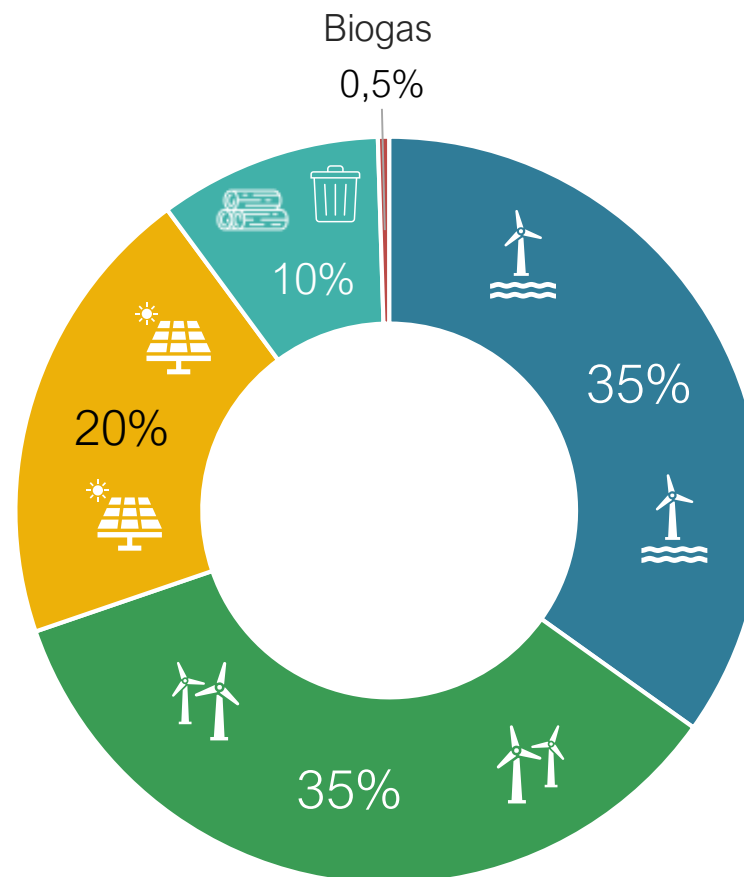
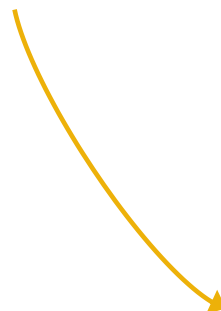
Danmarks Statistik:
Gennemsnitligt elforbrug for husholdninger hen over en uge
(Farverne er de 25% der bruger mindst, medianen og de 25% der bruger mest el)

ET MIX ER GODT!

- På landsplan for Danmark er mixet på figuren en god fordeling, regionalt kan det variere alt efter hvilke ressourcer man har.
- Vinden og sol er ufleksible
- Biomasse, affald og biogas kan udfylde huller
- Resten af balanceringen skal komme fra:
 - Handel med vores nabolande
 - Tilpasning af vores forbrug
 - Lagring
 - Overkapacitet



Sydsjælland, Lolland, Falster og Bornholm har de bedste solpotentialer i Danmark





VINDMØLLER PÅ LAND ELLER VAND?



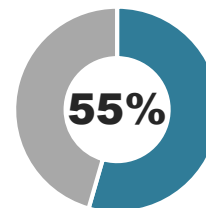
HAVVIND

HØJDE
Fra fod til vingspids

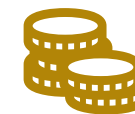


255 m

UDNYTTELSESGRAD
Timer på året hvor de kører på fuld kapacitet



PRIS
Mio. kr. per MW



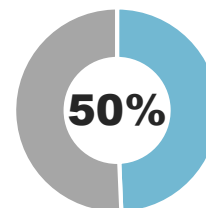
14 mio. kr.



KYSTNÆR
HAVVIND



210 m



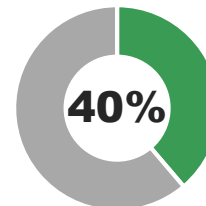
11 mio. kr.



LANDVIND



150 m



8 mio. kr.



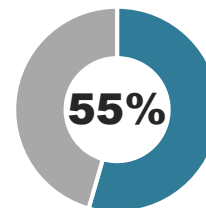
HAVVIND

HØJDE
Fra fod til vingespids



255 m

UDNYTTELSESGRAD
Timer på året hvor de kører på fuld kapacitet



PRIS
*kr. per MWh
(afskrivning på 10 år)*



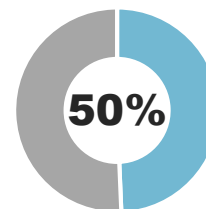
295 kr.



KYSTNÆR
HAVVIND



210 m



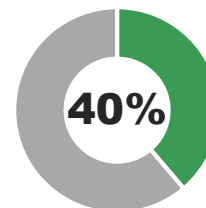
258 kr.



LANDVIND



150 m



247 kr.

+20%

+5%

Oven i det kommer omkostninger til kabler og vedligehold, som er dyrest for havvind



SOLCELLER PÅ MARK ELLER TAG?

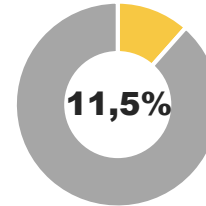
Der er et begrænset mængde tage! Det vurderes, at der er egnede tage nok til at dække ca. **19%** af Vordingborgs behov i 2030.



HUSTAGE



0,51 ha



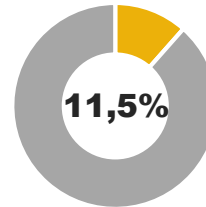
11,5%



INDUSTRI-TAGE



0,54 ha



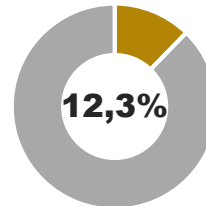
11,5%



MARK-ANLÆG



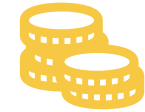
1,38 ha



12,3%

Solpanelerne skal stå med afstand, hvilket kommer af sig selv på hustagene, men kræver ekstra plads på markerne.

PRIS
Mio. kr. per MW



9,3 mio. kr.



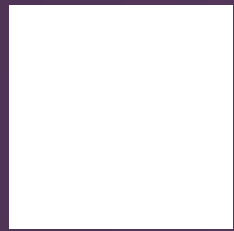
6,5 mio. kr.



4,2 mio. kr.

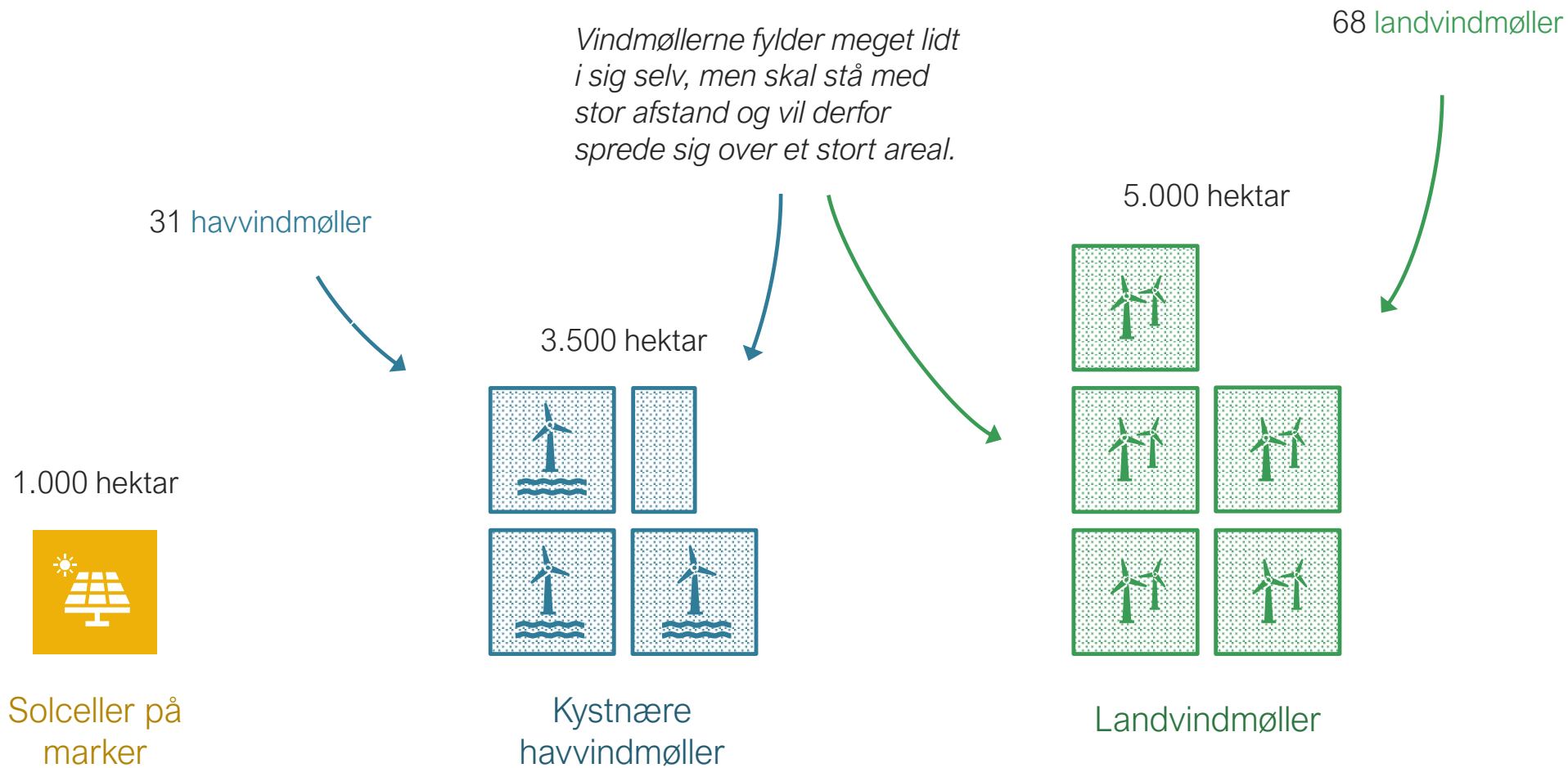
+120%

+55%



HVOR MEGET FYLDER
DET?

SÅ MEGET FYLDER 1 mio. MWh



SÅ MEGET FYLDER 1 mio. MWh

1.000
hektar



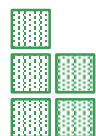
Sol

3.500
hektar



Havvind

5.000
hektar

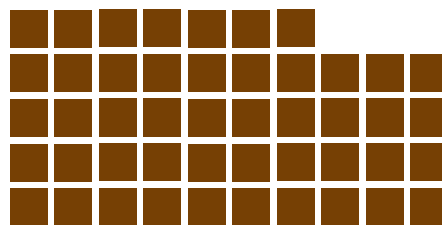


Landvind

Ca. 75% af hugsten
går til energiformål

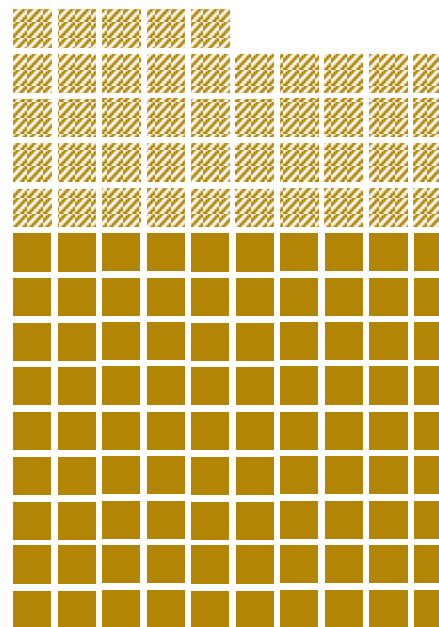


47.000 hektar



Træ til
energi

90.000 hektar
(135.000 hektar)

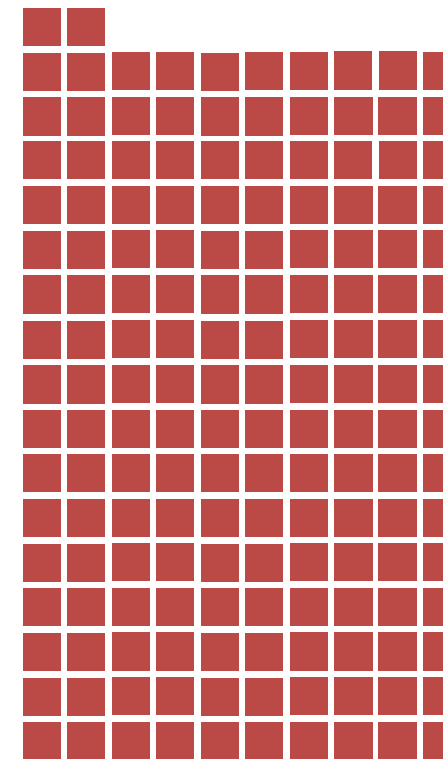


Halm til
energi

Hvis halmen kommer
fra en *økologisk* mark
fylder det 50% mere



162.000 hektar



Halm til
biogas

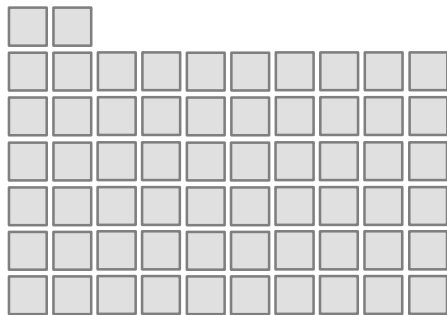
VORDINGBORGS EL-BEHOV I 2030:

0,3 mio. MWh

VORDINGBORGS EL-BEHOV + POWER-TO-X:

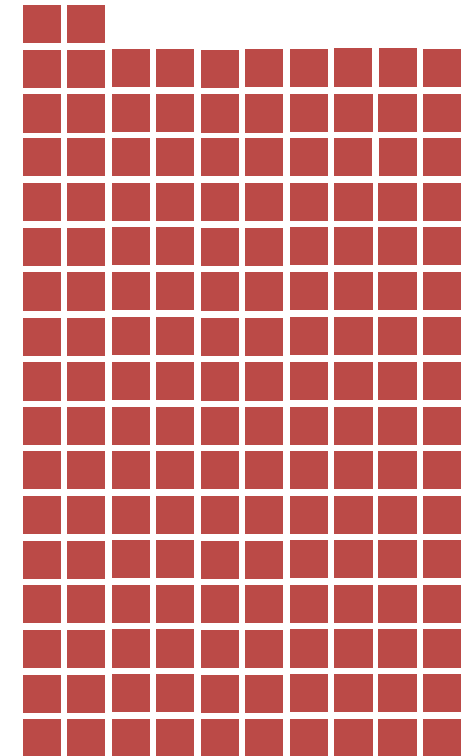
3,5 mio. MWh

62.000 hektar

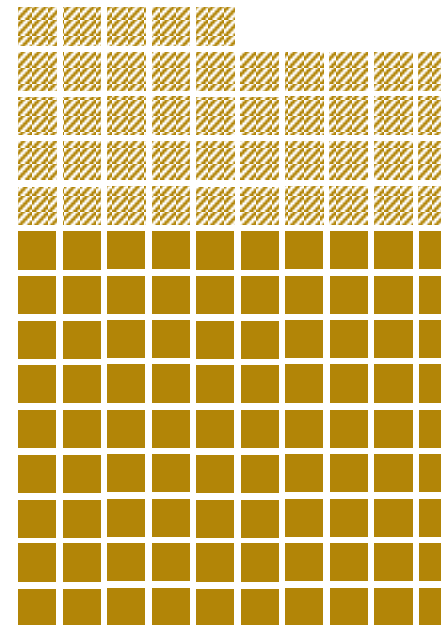


Vordingborg
Kommunes areal

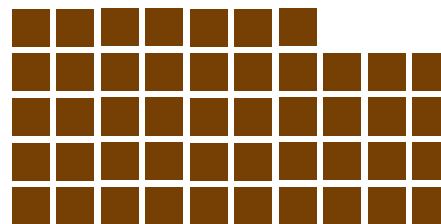
162.000 hektar



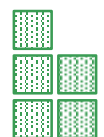
90.000 hektar
(135.000 hektar)



47.000 hektar



5.000 hektar



3.500 hektar



1.000 hektar



Sol

Havvind

Landvind

Træ til energi

Halm til energi

Halm til biogas