



STRATEGISK ENERGIPLAN 2023  
DEL 3 AF 3

# ELFORSYNING



# FORORD

Afsættet for Vordingborg Kommunes strategiske energiplan er dels den aktuelle energikrise, som tilsiger, at der skal gøres en stor indsats for afvikling af anvendelsen af olie fra undergrunden og naturgas i Danmark, dels vedtagelsen af Vordingborg Kommunes DK2020-Klimaplan, som rummer indsatser på energiområdet, der skal bidrage til reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning.

Energiplanen giver et overblik over energiforbrug og -produktion i Vordingborg Kommune af gas-, varme- og el-forsyningen, som beskrives i 3 selvstændige planer.

De tværgående emner i energiplanerne er:

- Behovet for mere vedvarende elproduktion fra solceller og vindmøller, som er opstået som følge af elektrificering på transportområdet, hvilket også omfatter produktion af biobrændstoffer med Power-to-X.
- Behovet for udfasning af olie og naturgas til opvarmningsformål.

Målsætningerne skal ikke kun forbedre klimaet. De skal også fremme udviklingen i Vordingborg Kommune. Derfor skal nye tiltag:

- bidrage til kommunens klimamål (CO<sub>2</sub>-reduktion),
- understøtte den kommunale vision i forhold til grøn omstilling i Vordingborg Kommunes bosætnings-, beskæftigelses- og erhvervspotentiale,
- understøtter de nationale målsætninger for den grønne omstilling og
- øge forsyningssikkerheden.

Det er samtidig en målsætning, at biodiversiteten fremmes og natur-, kultur- samt landskabsværdier styrkes. Ved etablering af store energianlæg bliver særligt sidstnævnte en udfordring.

Planen erstatter den Strategiske Energiplan fra 2016, som i vid udstrækning er realiseret. Målsætningen med energiplanen fra 2016 var, at der skulle produceres vedvarende energi i et omfang svarende til forbruget i kommunen. Opførelsen af biogasanlægget ved Køng og nye store solcelleanlæg f.eks. i Barmosen i 2022 bevirker, at målsætningerne stort set er indfriet. Udviklingen tilsiger dog et behov for øget grøn omstilling lokalt og nationalt.

God læselyst!

På Kommunalbestyrelsens vegne

Mikael Smed  
Borgmester

Anders J. Andersen  
Udvalgsformand Klima- og Teknikudvalget

# 1. MÅLSÆTNING

Med udgangspunkt i Vordingborg Kommunes DK2020 Klimaplan skal produktionen fra vedvarende energikilder i Vordingborg Kommune svare til forbruget i kommunen inden 2030. Der er i DK2020-Klimaplanen samtidig vedtaget en ambition om planlægning for yderligere årlig produktion af 300.000 MWh, hvilket dog har vist sig ikke at kunne indfri målsætningen om balance mellem produktion og forbrug pga. et forventeligt stort forbrug til produktion af systemiske brændsler til transport på kommende Power-to-X virksomheder på Vordingborg Havn.

På den baggrund er det besluttet at opjustere målsætningen til 1 mio. MWh samlet årlig produktion fra vedvarende energikilder i Vordingborg Kommune. Dette vil forudsætte planlægning for ca. 555.000 MWh årlig produktion fra nye vindmøller og solceller.

På nationalt plan er de statslige ambitioner formuleret i "Danmark kan mere II", hvor kapaciteten af vedvarende energi på land er forudsat firedoblet i 2030 (10-dobling af sol og fordobling af landvindmøller). Denne nationale målsætning skal Vordingborg Kommune naturligvis bidrage til, idet vores geografi bestående af store landarealer jf. nationale kortlægninger tilsiger et potentiale både i forhold til opførelse af solleanlæg og vindmøller.

Med den nye målsætning vil initiativerne i Vordingborg Kommune bidrage til en 12-dobling af produktionen af vedvarende energi på land i Vordingborg Kommune i 2030 i forhold til 2021. Det tilstræbes, at udbygningen sker gennem kombination af produktion fra solceller og vindmøller.

# 2. STATUS

Den seneste fulde opgørelse for det lokale elforbrug og elproduktion er fra 2021. Opgørelsen viser, at den lokale elproduktion baseret på vedvarende energikilder svarer til 30% af elforbruget.

Elforbruget består af selve forbruget hos forbrugerne, med tillæg for nettab, som følge af transporten af strømkilden til forbrugerne.

	<b>El forbrug (MWh)</b>
Husholdninger (incl. opvarmning)	112.800
Offentlig service	19.900
Private serviceerhverv	54.700
Fremstillingsvirksomhed	41.000
Transport	1.500
Ukendt	4.400
Nettab og konvertering (8,8%)	20.500
<b>Samlet el-forbrug 2021</b>	<b>254.700</b>

Skema 1: El-forbrug i Vordingborg Kommune i 2021  
Kilde: Energi og CO2-regnskabet. (Energistyrelsen)

Den lokale vedvarende elproduktion har været uændret gennem en længere årrække, og består af produktion fra en lang række kilder.

	El produktion (MWh)
Biogasanlæg (Lynggården)	5.600
Kraft-Varme (Masnedø)	35.500
Vindenergi (48 landvindmøller)	27.600
Solenergi (ca. 1.000 mindre anlæg)	8.300
<b>Samlet VE-elproduktion 2021</b>	<b>76.900</b>

Skema 2: El-produktion fra vedvarende energikilder i Vordingborg Kommune i 2021

Kilde: Energi og CO2-regnskabet. (Energistyrelsen)

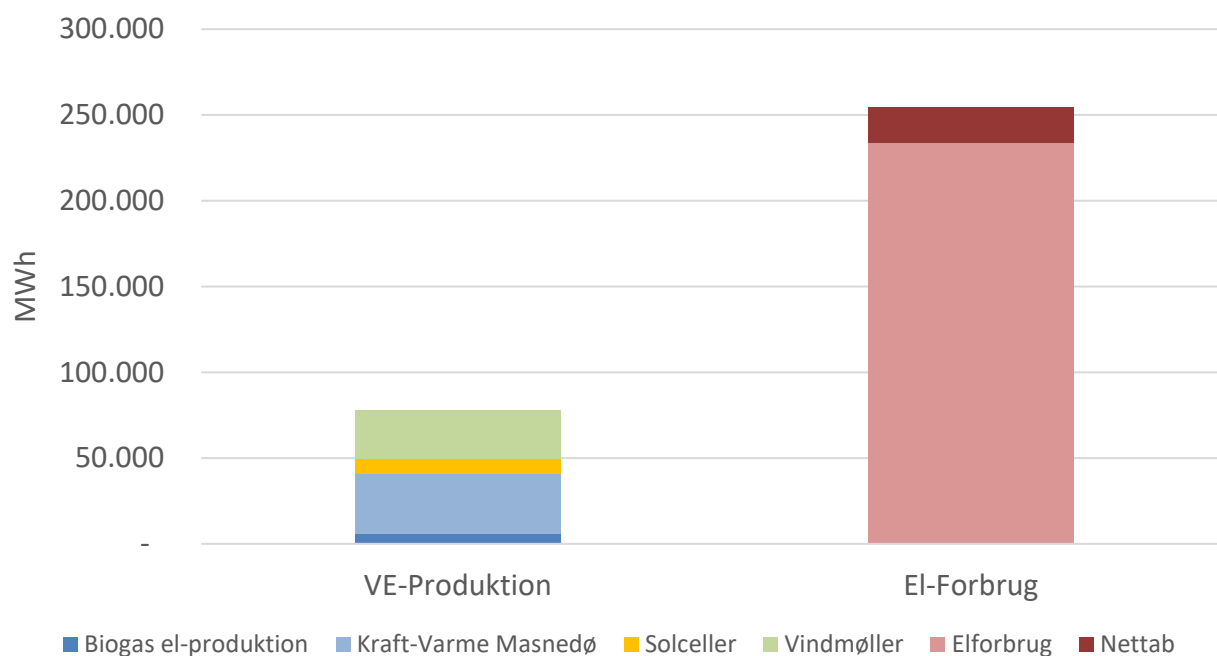


Illustration 1: VE-elproduktion og elforbrug i Vordingborg Kommune 2021.

### 3. FREMSKRIVNING 2030

Fremskrivningen til 2030 tager udgangspunkt i den statslige fremskrivning af det forventede energiforbrug i forhold til udrulning af varmepumper og elbiler på landsplan, dette er suppleret med kendte lokale projekter i forhold til både elproduktion og elforbrug.

#### El-forbrug

Elforbruget forventes at stige i fremtiden, men den igangværende energikrise kan modvirke det stigende forbrug, da forbrugere som følge af stigende el-priser reducerer deres forbrug i et væsentligt omfang. De lokale ambitioner om produktion af biobrændsel til transportsektoren (Power-to-X) vil derimod mangedoble elforbruget i Vordingborg Kommune.

	<b>El forbrug (MWh)</b>
<b>Forbrug (Husholdninger og erhverv)</b>	300.000
<b>Produktion af biobrændsel (Power-to-X)</b>	4.800.000
<b>Nettab (5%)</b>	255.000
<b>Samlet el-forbrug 2030</b>	<b>5.355.000</b>

Skema 3: Estimeret el-forbrug i Vordingborg Kommune 2030.

Kilde: Fremskrivning ud fra Energistyrelsens Basisfremskrivning 2020 og igangsat planlægning for Vordingborg Biofuel og Arcadia eFuels.

Fremskrivningen tager udgangspunkt i:

- Energistyrelsens basisfremskrivning, hvor el-forbruget forventes at stige med 36% i 2030, blandt andet som følge af elektrificering af transportsektoren og omstilling af opvarmning.
- El-forbrug ved Vordingborg Biofuel (1.720.000 MWh) og Arcadia (3.150.000 MWh). Dette ud fra anlæggenes kapacitet på hhv. 200 MW og 360 MW, og 100% produktion 24 timer i døgnet alle årets 365 dage.

Estimatet for det fremtidige forbrug vurderes at være behæftet med stor usikkerhed, da datagrundlaget for de to Power-to-X virksomheder kun tager udgangspunkt i deres maksimale effekt.

### El-produktion

Allerede vedtagne solcelleprojekter vil i de kommende år forøge produktionen af vedvarende energi i Vordingborg Kommune. I 2018 tog planlægningen for nye solcelleanlæg udgangspunkt i et ønske om selvforsyning i 2035. Det har vist sig, at teknologien siden planlægningen har forbedret sig, hvorfor der inden for udlæggene til solceller må forventes at kunne produceres mere end oprindeligt antaget.

	<b>El produktion (MWh)</b>
<b>Biogasanlæg (Lynggården)</b>	4.500
<b>Kraft-Varme (Masnedø)</b>	40.000
<b>Vindenergi (0 vindmøller på land)</b>	0
<b>Solenergi Plan2018 – Allerede opført</b>	130.000
<b>Solenergi Plan2018 – Endnu ikke opført</b>	270.000
<b>Strategisk Energiplan 2023 (sol og vind)</b>	555.500
<b>Samlet VE-elproduktion 2030</b>	<b>1.000.000</b>

Skema 4: Estimeret el-produktion i Vordingborg Kommune 2030.

Kilde: Fremskrivning ud fra eksisterende beslutninger/planlægning, samt indeværende strategi.

Fremskrivningen tager udgangspunkt i:

- Øget produktion på Vordingborg Kraft-Varme, som følge af udvidelse af forsyningsområdet.
- Forventet afvikling af alle eksisterende vindmøller pga. alder (alle vil være over 28 år, som er gennemsnitsalderen for skrottede vindmøller i DK).
- Realisering af de allerede kommuneplanlagte og til dels lokalplanlagte solcelleanlæg ved Barmosen, Ørslev, Køng Mose og Høvdingsgård.
- Ambition om yderligere 500.000 MWh yderligere VE-energi. Ambitionen er, at dette fordeles ligeligt mellem solceller og vindmøller.

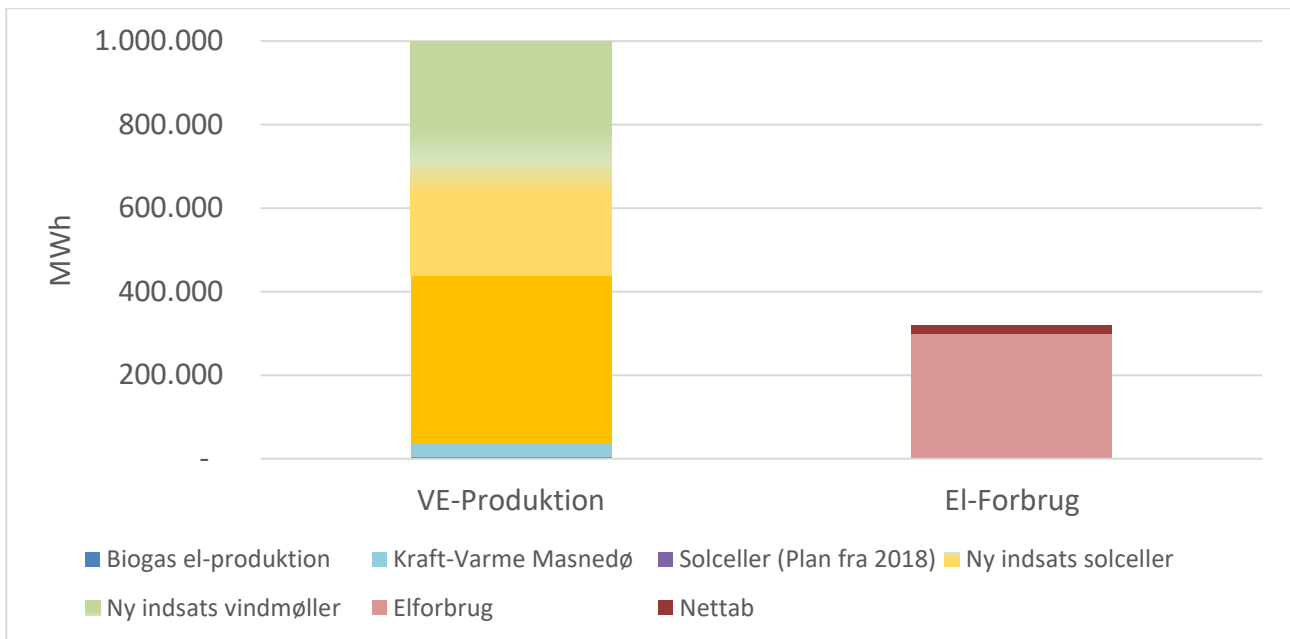


Illustration 2: Fremskrivning af VE-elproduktion og elforbrug til 2030 - Uden Power-to-X.

Den lokale VE-elproduktion vil i 2030 dække 300% af det samlede el-forbrug i Vordingborg Kommune, når de nye ambitioner og allerede planlagte solcelleanlæg er realiseret, og Power-to-X ikke medregnes. Med en væsentlig andel af vindmøller vil der også hen over året være sammenhæng mellem forbrug og produktion lokalt, samt plads til etablering af energikrævende virksomheder.

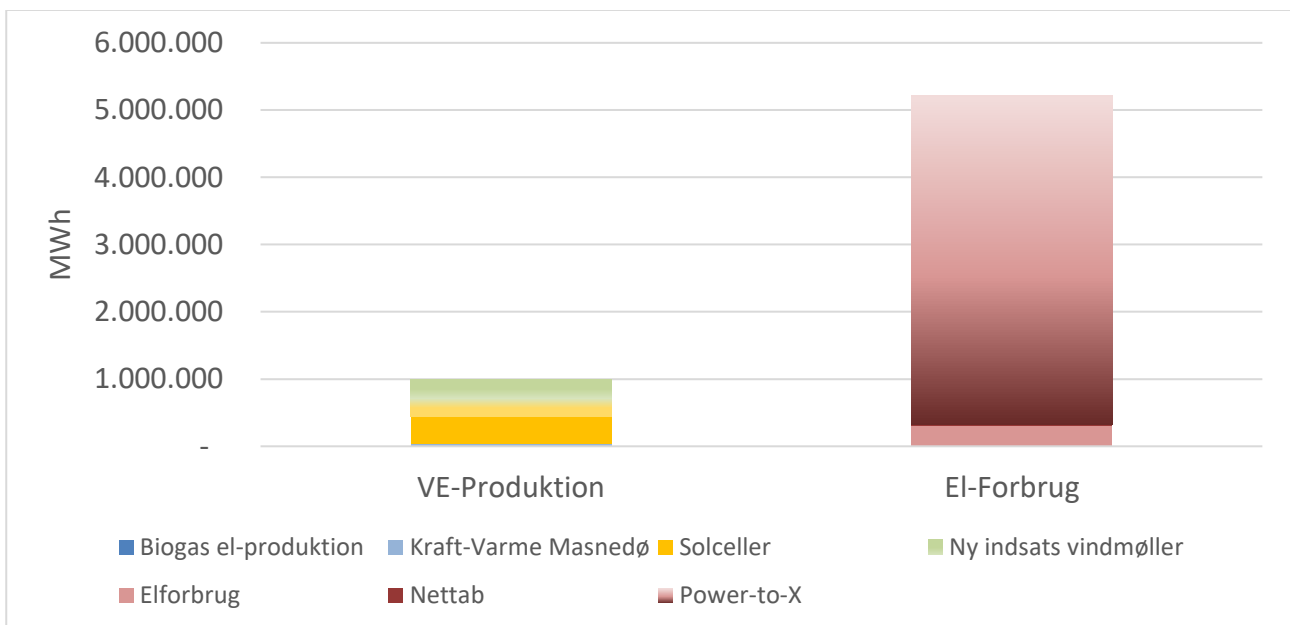


Illustration 3: Fremskrivning af VE-elproduktion og elforbrug i 2030 incl. planlagt Power-to-X.

Den lokale VE-elproduktion vil i 2030 dække ca. 19% af det samlede el-forbrug i Vordingborg Kommune, når Power-to-X medregnes. Virksomhederne er således afhængige af øget produktion af vedvarende energi andre steder, hvilket primært må forventes at ske gennem etablering af havvindmøller i Østersøen, eksempelvis Krigers Flak 2 og Kadetbanke.

## 4. STRATEGISKE OVERVEJELSER

Planlægningen for nye solcelleanlæg fra 2018 har sikret, at det må antages, at der er balance mellem den lokale produktion og det lokale forbrug i 2030, herunder et øget forbrug gennem omstilling af varmesektoren til varmepumper og transportsektoren til elbiler.

I DK2020-klimaplanen fra 2022 er der formuleret en ambition om planlægning for udbygning af VE-elproduktion svarende til 300.000 MWh ud over de allerede planlagte solcelleanlæg fra 2018. Dette svarer til produktionen fra ca. 27 stk. 150 meter høje vindmøller eller ca. 270 ha solceller. Realiseres denne ambition vil produktionen af vedvarende energi i Vordingborg Kommune blive 10-doblet i 2030 i forhold til 2021, og vil ud over at dække det lokale behov også bidrage til de nationale ambitioner om øget elproduktion på land.

Ambitionen om yderligere årlig produktion på 300.000 MWh dækker dog ikke forventninger til Power-to-X virksomhedernes årlige forbrug. Power-to-X vil bidrage væsentligt til den grønne omstilling, da de kan bidrage til omstillingen af den tunge del af transportområdet (Lastbiler, skibe og fly) til grønne brændsler. El-forbruget til Power-to-X virksomheder vil dog ikke kunne dækkes af lokal VE-produktion på land fra solceller og vindmøller.

Med en øget ambition på 555.000 MWh vedvarende energi etableret som en kombination mellem solceller og vindmøller, så vil VE-produktionen være 12-doblet. Den øgede ambition kan bevirke, at der kan etableres lokal produktion, som når det yder optimalt (solen skinner eller vinden blæser), vil kunne levere på niveau med Power-to-X virksomhedernes kapacitet på 560 MW. For vindmøllerne forudsætter det dog indregning af kystnære vindmøller ved Kadetbanke.

En stor del af udfordringen for realisering af nye vedvarende energianlæg er selve elnettet, som skal aftage produktionen. Der er i dag ikke kapacitet til yderligere solcelleanlæg i Vordingborg Kommune, hvorimod det må forventes, at et par vindmøller vil kunne tilsluttes, da de ikke i samme omfang lægges beslag på nettets kapacitet gennem spidsbelastning.

Energinet har fokus på det Sydsjællandske elnet, hvor der i 2026 opføres en nye 132 kV transformerstation (Vordingborg Nord) ved Barmosen, som i væsentlig grad øger kapaciteten. Energinet er samtidig i gang med modning af et projekt for etablering af en 220 kV transformerstation ved Vordingborg Nord, samt to nordgående forbindelse derfra. Med tiden vil elnettet således være udbygget, så de kommunale planer for VE-anlæg vil kunne realiseres.

Det skal stadig bemærkes, at opgørelsen over produktion og forbrug ikke tager hensyn til samtidighed i produktionen og forbruget, hvilket har betydning for den reelle lokale nytteværdi af lokalt produceret vedvarende energi. F.eks. vil produktionen af store mængder solenergi ikke kunne gemmes til om vinteren, hvorfor VE-produktionen om vinteren ikke vil kunne dække det lokale forbrug, hvis der fokuseres på denne ene energikilde.

## 5. INDSATS

Indsats på kort sigt 2023-2028	
Realisering af udlæg til solceller	Der blev i 2018 udlagt rammer for nye solcelleanlæg med en forventet årlig produktion på ca. 400.000 MWh. Hovedparten er lokalplanlagt, og kommunen er klar til lokalplanlægning for de resterende udlagte arealer.
Eltransmission	Som en forudsætning for tilslutning af flere af de allerede planlagte solcelleanlæg skal el-transmissionsnettet opgraderes. Planlægningen herfor er igangsat, og processen fremmes af kommunen gennem koordineret planlægning i forhold til Energinets projekter.  Der skal lægges et politisk pres på staten i forhold til at sikre en fortsat udbygning af elnettet, så lokal VE-produktion kan tilsluttes elnettet.
Nye vedvarende energianlæg	Kommunen vil planlægge for yderligere 555.000 MWh årlig vedvarende elproduktion i forhold til at understøtte forbruget ved fremstilling af syntetiske brændsler til transportsektoren gennem Power-to-X virksomheder i kommunen. Planlægningen skal sikre en kombination af produktion fra solceller og vindmøller.
Synlig kommunikation	I forbindelse med planlægningen for nye vedvarende energianlæg skal der sikres en åbenhed omkring processen, og en høj grad af formidling i forhold til planlægningen for de enkelte anlæg. Dette skal sikres gennem udarbejdelse af en kommunikationsplan for den kommende planlægningsproces.
Kobling mellem produktion og forbrug	Der skal i forbindelse med planlægningen for ny vedvarende elproduktion ses på muligheden for lokal udnyttelse af energien. Dette kunne være i fjernvarmen eller energifællesskaber (lokal anvendelse af produktionen i boliger og erhverv).
Havvindmøller	Realiseringen af Kadetbanke havvindmøllepark skal understøttes gennem politisk opbakning til projektet i forbindelse med statslige høringer, og gennem dialog med udvikler.

Indsats på lang sigt 2029-	
Balance mellem forbrug og produktion	Der skal løbende ske en afvejning af behovet for yderligere vedvarende energianlæg til produktion af strøm i et omfang, som følger udviklingen i forbruget i Vordingborg Kommune.
Nye teknologier	Det må forventes, at der udvikles nye teknologier f.eks. til lagring af strøm. Dette kan få stor betydning for indsatsen i 2030'erne, hvor energiplanlægningen skal tilrettes i forhold hertil.





**Vordingborg Kommune**

Postboks 200  
Østergårdstræde 1A  
4772 Langebæk  
Tlf. 55 36 36 36