



**REn Energi
Lolland**

VÆKST & JOBSKABELSE ER MÅLET

**VEDVARENDE ENERGI, BIOMASSE,
TURISME & FØDEVARER
ER VEJENE DERTIL**

INDHOLDSFORTEGNELSE

Renewable Energy Lolland 3

Om notatet 4

Vækst og jobskabelse er målet 5

Vedvarende energi er vejen dertil 8

Biomasse er vejen dertil 13

Turisme er vejen dertil 15

Fødevarer er vejen dertil 18

Udsyn mod omverdenen 20

Vi sætter det stærkeste hold 21

Referencer 23

Bilag 1: CV over Lollands nuværende og tidligere initiativer indenfor vedvarende energi

Bilag 2: Gate 21 projektoversigt i relation til REEL

Bilag 3: Etablering af rammer



Lolland er 100 % selvforsynende med el fra vind og sol. Faktisk producerer vi på Lolland syv gange mere strøm, end vi selv bruger. Den overskudsstrøm bliver i dag eksporteret ud af kommunen. Samtidig er 50% af varmforsyningen i dag dækket af vedvarende energikilder. Lolland har derfor en styrkeposition indenfor vedvarende energi. Det er med til at gøre Greater Copenhagen til en førende region indenfor grøn omstilling og vækst.

REEL er et nyt samarbejde mellem Lolland Kommune, HOFOR (Hovedstadsområdets Forsyningsselskab), Københavns Kommune og Gate 21, der skal styrke denne position. Samarbejdet danner grøn bro mellem metropol og opland. Vækst og jobskabelse er målet. Vedvarende energi, biomasse, turisme og fødevarer er vejene dertil.

REEL vil skabe resultater i mindst tre udviklingsretninger:

- Vedvarende energi og CO2-neutralitet fra Lolland til Hovedstaden
- Lokal jobskabelse på Lolland og demonstration af vækst i forbindelse med turisme og lokal energi- og fødevareproduktion
- International opmærksomhed til Greater Copenhagen og Lolland for sine bidrag til fremtidens intelligente energisystemer

Det er udfordrende, men det er også realistisk. For Lolland har ressourcerne. Det er her, vi kan producere den vedvarende energi. Det er her, vi kan producere fødevarer. Det er her, der er plads til at vise Danmarks vedvarende energi og gode råvarer frem for privat- og erhvervsturister.

OM NOTATET

Formålet med dette kortlægningsnotat er at identificere aktører og eksisterende og afsluttede aktiviteter, der kan have relevans for REEL-aktiviteterne. Kortlægningen er et udgangspunkt for partnerskabets start, og det skal kvalificere retningerne som REEL kan gå, herunder de næste skridt:

- samarbejde med lokale aktører
- udvælgelse og udvikling af konkrete muligheder

I en verden med hurtig omstilling vil vi løbende møde nye muligheder, og se potentialer som måske ikke ligger lige for i dag. Det vil vi være meget opmærksomme på, og sikre at REEL er en handlekraftig og hurtig omstillelig enhed, der ikke mister fokus, men samtidig har et udsyn, der sikrer størst mulig vækst og jobskabelse på Lolland. Kortlægningen indeholder også bud på fremtidens potentialer og muligheder.

Ud over de erfaringer der ligger i Lolland Kommune inden for især klima- og energiområdet, tages der afsæt i relevante Gate 21-projekter og aktiviteter indenfor vedvarende energi. Vi har samlet erfaringerne i bilag, hvor man vil kunne gå tilbage og finde relevant baggrundsviden. Ud over bilagsoversigterne er der udarbejdet et omfattende kortlægningsnotat, der i mere detaljeret grad går i dybden med tidligere projektaktiviteter, både for Lollands- og Gate 21 vedkommende. Dette kortlægningsnotat vil i dagligdagen være en del af fundamentet for REEL.

REEL er én ud af flere aktiviteter og projekter, der har som mål at indfri nogle af de samme ambitioner for Lolland, København og Greater Copenhagen. Vi ved at det bliver en fælles opgave, med deltagelse fra mange aktører, både lokalt, regionalt og nationalt, at realisere opgaven med at forløse det store potentiale der er på Lolland.

Vi har derfor samarbejde med andre aktører, som en af vores overskrifter for REEL. Vi vil skabe rammerne for den gode dialog. Vi vil sikre det konstruktive samarbejde. Vi vil dele al vores viden og vi vil være lyttende i forhold til andres erfaringer og holdning. Men vi vil også være klar til at træffe de rigtige beslutninger på det rigtige tidspunkt, og derved sikre at det momentum, vi står med, bliver udnyttet til fulde.

VÆKST & JOBSKABELSE ER MÅLET

Den grønne omstilling er en markant styrkeposition i Greater Copenhagen. Specifikt drejer det sig om vedvarende energi fra sol og vind, energieffektivitet, fjernvarme, bioenergi og -brændsel samt vand.

195 lande har skrevet under på at bremse den globale opvarmning og holde temperaturstigningen på maksimalt to grader. Det kræver massive investeringer i grøn omstilling i alle verdens lande, regioner og byer. Det samlede grønne vækstpotentiale i Danmark er på 271 milliarder kroner i meromsætning i 2035. Beskæftigelsespotentialer er op til 95.000 nye danske grønne fuldtidsjob.

I Region Sjælland er der udsigt til op mod 7.200 nye grønne fuldtidsjob i 2035 og en samlet grøn omsætning på 32 milliarder.

Hvis vækst- og jobpotentiale skal indløses, kræver det, at kommuner, regioner og Danmark som land fastholder nuværende ambitionsniveau og markedsandel. Det kræver, at vi fortsat er i stand til at fremdyrke nye kommercielle succeser. Det kræver, at vi finder fælles løsninger på tværs af kommune- og regionsgrænser. Og det kræver, at vi kan sikre gode rammevilkår for det grønne erhvervsliv, så vi udvikler hele innovationskæden frem til nye eksportsucceser.



**Op til 7.200
nye grønne job i
Region Sjælland**



**Grøn årlig
omsætning på 32
mia. kr.**

Tal og beregninger stammer fra analysen "Grøn vækst i Greater Copenhagen – et indblik i Danmarks grønne job- og vækstpotentiale", maj 2017.

Analysen kan downloades på www.gate21.dk

REEL-samarbejdet er en stærk forudsætning for, at det kan lykkedes. Vækst og jobskabelse er målet. Vedvarende energi, biomasse, turisme og fødevarer er vejene dertil.

Lolland kan levere mere energi end vi selv skal bruge

Når vi tæller vores havmøller med, producerer vi på Lolland knap syv gange mere el fra vind og sol, end vi selv bruger. Derfor kan Lolland strategisk satse på at forsyne metropol-regionen med vedvarende energiløsninger. Samtidig er halvdelen af varmebehovet på Lolland baseret på vedvarende energi som skyldes et veludbygget fjernvarmesystem. Det giver Lolland en styrkeposition i forhold til den grønne omstilling og udnyttelsen af vedvarende energikilder som sol og vind.

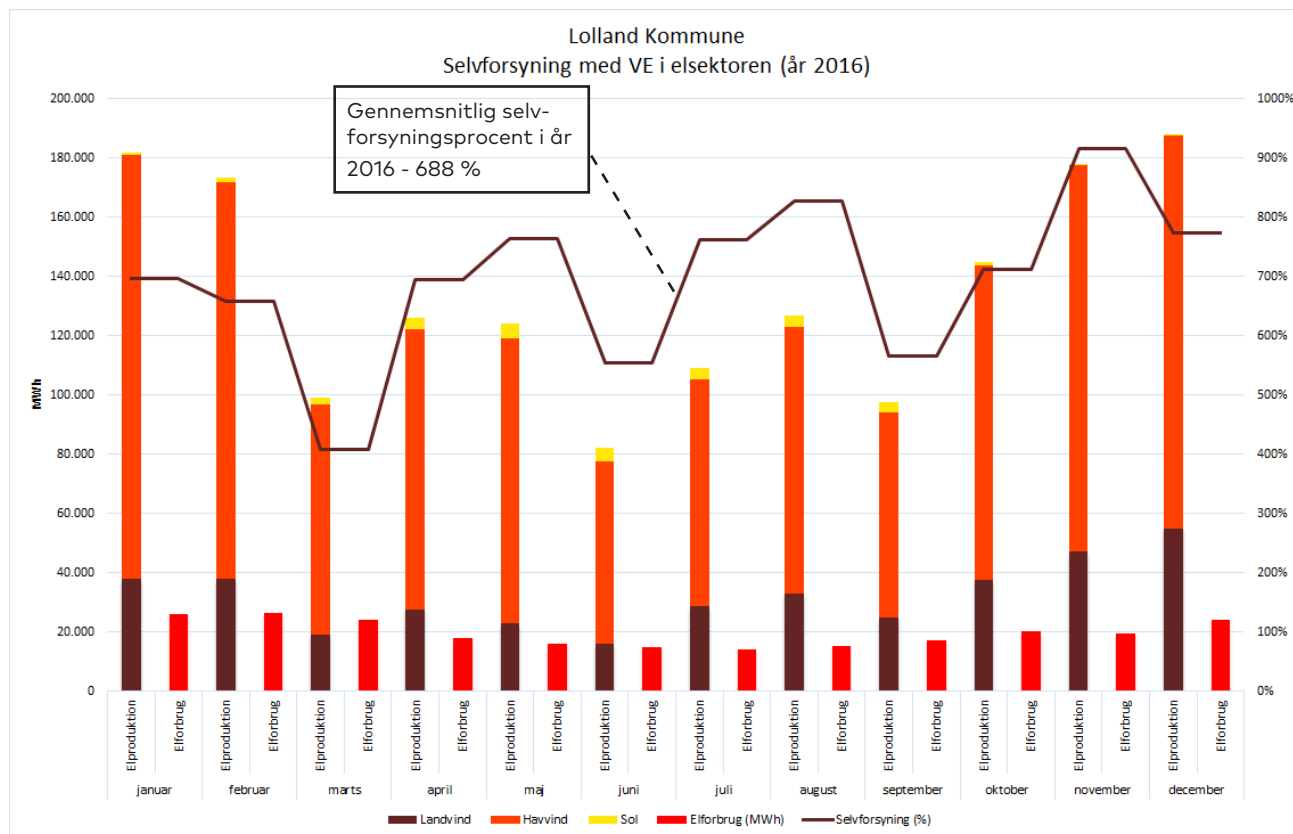
Lokal udvikling og vækst, der hvor den vedvarende energi skal placeres, er afgørende succeskriterier for at nå Københavns Kommunes målsætning om at blive verdens første CO2-neutrale hovedstad i 2025.

På Lolland har vi stor erfaring med en række innovative projekter inden for vedvarende energi i partnerskab med mange forskellige aktører – og i udlandet er vi kendt for vedvarende energi. Vi har dog også den erfaring, at udvikling og afprøvning af projekter er en ting, noget andet er opskalering til fuldskalaproduktion. Her er det nemlig vigtigt at få implementeret og forankret testresultater i virksomhederne. Og for at sikre en blivende succes, skal virksomhederne helst have været en stærk partner tidligt i projektforløbet.

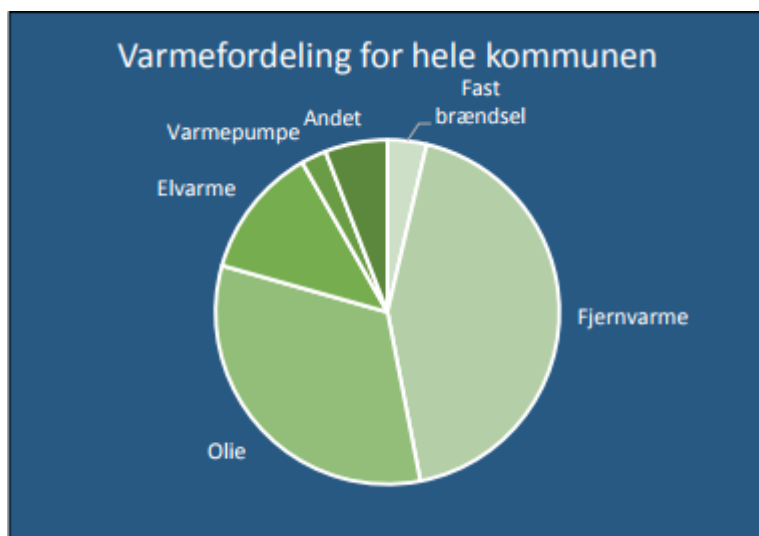
Det er ligeledes vigtigt at sikre, at aktiviteter kan løftes fra idé og projektniveau og ud i den virkelige verden på det rigtige tidspunkt. Det kan der være flere udfordringer forbundet med, men vi har for øje, at det er vigtigt at der spilles til bolden på det rigtige tidspunkt, ellers kan vi risikere at gode intentioner og aktiviteter stopper med projekterne.

På Lolland har vi erfaring med begge dele, og med de erfaringer, som Gate 21 bringer ind i samarbejdet mellem Lolland Kommune og HOFOR, er det vores overbevisning, at vi stiller med det stærkeste hold.

Se mere om flere af de Lollandske projekter på bilag 1, hvor vi har lavet et projekt-CV.



Lolland producerer meget mere el fra vedvarende energikilder, end kommunen selv forbruger. I 2016 producerede kommunen i gennemsnit 688 % mere strøm fra vindmøller og solceller end der samlet set blev brugt af el i hele 2016. Data stammer fra Energinet.dk



På Lolland er der et veludbygget fjernvarmesystem, som dækker 43% af det samlede varmebehov i kommunen. Fjernvarmen er udelukkende baseret på biomasse som træ og halm.

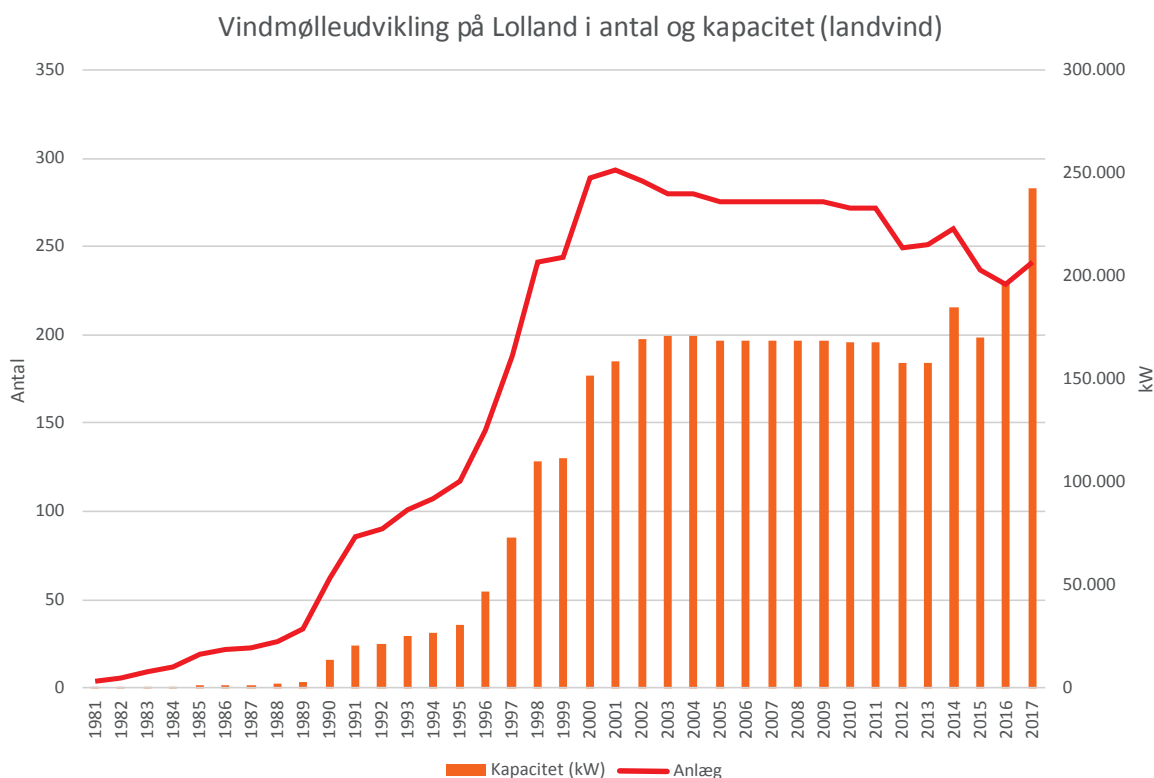
Kilde: Varmeplan Lolland 2017. Lolland Kommune.

VÆKST OG JOBSKABELSE ER MÅLET VEDVARENDE ENERGI ER VEJEN DERTIL

Vindmøller

Lolland Kommune findes der i dag 230 vindmøller på land med en samlet kapacitet på 238 MW. Derudover er der på Lolland 90 vindmøller på havet ved Rødsand med en samlet kapacitet på 207 MW. Tilsammen producerer vindmøllerne ca. 1,6 mia. kWh strøm om året, hvilket svarer til det årlige elforbrug i ca. 350.000 husstande. Til sammenligning var der i 2016 ca. 22.000 husstande i Lolland Kommune.

De senere år er antallet af vindmøller på land på Lolland blevet reduceret. I samme periode er sket en stigning i den samlede vindmøllekapacitet (kW). Det hænger sammen med, at flere af de små og mindre effektive vindmøller er blevet erstattet med færre og mere effektive vindmøller.



Som det fremgår af figuren, så er antallet af vindmøller på land reduceret siden 2001 fra 293 vindmøller til 241 i 2017. Det er en reduktion på 52 vindmøller. I samme periode er den samlede vindmøllekapacitet steget fra 159 MW i 2001 til 243 MW i 2017. Det er en forøgelse på 84 MW. Dette hænger sammen med, at ældre og mindre vindmøller er blevet udskiftet med færre og mere effektive vindmøller. Data stammer fra Energistyrelsens stamdataregister.

I Lolland Kommune planlægges der desuden med en række nye udpegninger.

Område	Maks. antal møller	Maksimal højde	Status
Rødby Fjord III	9	150	
Nøjsomheds Odde	9	150	Færdigplanlagt – lokalplan vedtaget
Bogø Inddæmning	9	150	
Tjørneby	5	150	Færdigplanlagt – lokalplan vedtaget
Søllested	3	150	Færdigplanlagt – lokalplan vedtaget
Ved Knuthenborg	3	150	Færdigplanlagt – lokalplan vedtaget
Rødby Fjord I	11	150	Færdigplanlagt – lokalplan vedtaget
Korsnakke	6	150	Færdigplanlagt – lokalplan vedtaget
Savnsø Vig	3	125	Færdigplanlagt – lokalplan vedtaget
Kappel	7	150	Færdigplanlagt – lokalplan vedtaget
Syltholm (Perspektivområde)			

HOFOR har i perioden 2014-2015 opstillet otte vindmøller på Lolland med en samlet kapacitet på 25 MW. Der er opstillet fem vindmøller ved Tjørneby på Lolland med en samlet kapacitet på 15 MW og tre vindmøller ved Knuthenborg med en samlet kapacitet på ca. 10 MW. HOFOR havde i 2017 samlet set opstillet 17 vindmøller med en samlet kapacitet på 43,8 MW, som led i København Kommunes målsætning i Klimaplan 2025. HOFOR planlægger pt. for opstilling af yderligere 30 MW vindmøller på land, hvoraf 20 MW planlægges på Lolland.

Solceller

Solceller på Lolland producerer allerede i dag ca. 31.000 MWh (Energinet.dk), hvilket svarer til elproduktionen fra tre store moderne landvindmølle.

Lolland Kommune har udpeget områder til nye store solcelleanlæg i "Forslag til Kommuneplan 2017-2025". Der kan placeres nye store solcelleanlæg ved erhvervsområdet syd for Nakskov, ved erhvervsområdet nord for Maribo, ved erhvervsområdet vest for Holeby og ved vindmølleområderne Knuthenborg, Søllested, Tjørneby, Nøjsomheds Odde, Bogø Inddæmning, Skodsebølle og ved Rødby Fjord.

Lolland Kommune ønsker desuden at give mulighed for at etablere et i alt 99 ha stort solcelleanlæg ved Rødby Fjord. Grøn Solenergi ApS, der er et delvist lokalt ejet selskab, ønsk-

I "Varmeplan Lolland 2017" fremgår det, at kommunen ønsker at omstille kommunens 11 olielandsbyer til en kollektiv varmforsyning baseret på CO₂-neutral brændsel. Kommunen lægger op til, at der tages udgangspunkt i lokale ressourcer. For eksempel kan det være forsyning med lokal biomasse og træpiller via en transmissionsledning eller lokalt produceret. Det kan også være lokal produktion på en stor varmepumpe hovedsagelig drevet af lokal vindenergi.

er at udvide det eksisterende solcelleanlæg ved Rødby Fjord.

Solceller producerer strøm i en anden cyklus end møller både på døgn og årsbasis. Derfor supplerer de to teknologier hinanden godt. Opsætning af solceller bidrager derfor til at lette integrationen af VE i energisystemet.

Kort indsats: Fremme opsætning af solceller på boligforeninger og virksomheder, hvor der kan opstilles en rentabel case. Det kræver, at ejeren selv kan forbruge en væsentlig del af

den producerede el.

Fremtidens potentialer og muligheder

Når vi arbejder med fremtidens muligheder indenfor energi, arbejdes der i to retninger: Direkte udnyttelse af el samt lagring af el.

Direkte udnyttelse af el

Varmepumper og el-patroner

Varmepumper og el-patroner kan opvarme bufferlagre i såvel store som små varmesystemer. Herved kan billig strøm nyttiggøres lokalt frem for at "sende det til Tyskland", eller el-baserede varme systemer kan lukkes i korte perioder med spidsbelastning. Varmepumpen udnytter energien tre gange bedre end el-patronen, hvorfor de er at foretrække.

Små varmpumper: Kan udnyttes i private boliger f.eks. ved omstilling fra oliefyr. Suppleres de med en buffertank på 1000 liter vand, kan de styres, så buffertanken opvarmes udenfor spidsbelastningsperioder f.eks. om natten. Kan en central enhed f.eks. et forsyningsselskab få adgang til styring, kan dette udnyttes optimalt.

Større varmpumper: Varmepumper findes i mange størrelser, og kan således bruges mange steder f.eks. i virksomheder. Der findes nu også varmpumper, der kan levere varmt vand op til 95 grader. Varmepumper kan således være en relevant løsning i moderniseringen af varmeforsyningen i både virksomheder og varmecentraler. Også her kan varmpumpen udnyttes smart til at flytte belastningen til hensigtsmæssige tidspunkter, f.eks. hvis en virksomhed kan købe billig strøm om natten. Større varmpumper kan også være en løsning i mindre lokale fjernvarmeløsninger, i områder der ellers ikke tænkes koblet til fjernvarmen. Varmepumper kan levere til et mindre antal boliger og udvide herfra, hvorved der opnås større mulighed for at opstarte lokal fjernvarme uden at kræve høj tilslutning hos lokalområdet.

Store varmpumper: Disse vil være relevante i fjernvarmeforsyningen, hvor de i perioder med overskudsproduktion af strøm kan udnyttes til at opvarme lokale varmelagre til senere forbrug.

Kort leverance:

- Undersøge samarbejds muligheder med varmepumpeleverandører om relevante produkter til private borgere, så der sker en oliefyrsudskiftning og samtidig en smart udnyttelse af varmepumpen.
- Indskrives i "Fremtidens intelligente energi- og resourcesystem" projektansøgning
- Samarbejde med bl.a. REFA/Best Green vil være oplagt
- Undersøge mulighed for at etablere lokale fjernvarmeløsninger baseret på varmepumper f.eks. i samarbejde med Horslunde og øko-landsbyen
- Desuden afsøges hvilke virksomheder og boligforeninger, der kunne have fordel af varmepumper

Lang leverance:

- Afsøge mulighederne for varmepumper hos de to fjernvarmeudbydere på Lolland. Afgiftsforholdene skal ændres, før dette er muligt.

Smart udnyttelse af strøm

Kan energiforbrug skubbes til tidspunkter, der er specielt hensigtsmæssige for energisystemet, kan det have to fordele. For det første kan man købe strøm til lav pris. Dette kræver i dag at forbrugeren (oftest en virksomhed med forbrug over 100.000 kWh årligt),

kan købe strøm til lav pris f.eks. om natten eller via køb på spotmarkedet. Her kan der også være tale om selv at eje produktionsanlægget, så strømmen bruges uden at blive afgiftsbelagt. Det kan ske, hvis produktionen sker på samme matrikel som forbruget. For det andet kan man flytte forbrug væk fra spidsbelastningsperioder. Dette er primært en fordel for forsyningsselskabet.

Situationer hvor ovenstående kan sættes i spil er:

- Virksomheder der selv producerer vedvarende energi
- Virksomheder der kan starte særlige energikrævende processer når strømprisen er lav eller udenfor spidsbelastningsperioder. Det kan være frysehuse, der kan køle ekstra ned i nogle perioder, for så ikke at køle ved spidsbelastning, pumpestationer, der pumper udenfor spidsbelastning m.m.

Kort leverance:

- Afsøge virksomheder, pumpe-lav m.m. for at afklare om der er potentialer og interesse, samt afklare forsyningsselskabernes interesser

Mellemlang leverance:

- Afklare muligheder for at udnytte egenproduktion af strøm fra anden matrikel uden afgift. Dette kan evt. være del af et frikommuneforsøg.

Lagring af el

Målet med energilagring er at gemme den vedvarende energi, der er til overs, til der er brug for den. Det vil sige, at energien skal kunne gemmes over længere tid. Her er en række lagringsteknologier på vej, som enten er uafprøvede, umodne eller stadig for dyre til at blive introduceret i energisystemet i Danmark. Det er bl.a. batterier, brintproduktion, metanisering, kondensering og opgradering af biogas, lagring af energi i varmelagre med vand eller sten osv. Priserne falder konstant, hvorfor afprøvning i 1:1 skala vil være relevant og indenfor få år vurderes at være rentabel.

Brint

Med udgangspunkt i Lollands tidligere aktiviteter vil det være oplagt at arbejde videre med brint. Her har man allerede en del erfaringer fra Vestenskov projektet. Brint produceres ved elektrolyse af vand til brint, hvorved der bruges el. Brint kan bearbejdes videre til metan (naturgas) - eventuelt til flydende form LNG, så det kan bruges til tung transport. Med fordel kan biogas også indgå i denne proces. Umiddelbart bliver det svært at afsætte brint/naturgas til fjernvarme på Lolland, hvorfor udnyttelse til LNG er mest realistisk.

Kort leverance:

- Deltagelse i FCH Regions EU projekt, hvor vi gratis kan få vurderet den lokale business-model for et brintanlæg
- Afklaring af muligheder for etablering af mere biogas i regi af projekt Biogas2020 (RUC og Gate 21)
- Undersøge muligheder for at samarbejde med Guldborgsund Kommune om at skabe et marked og en infrastruktur for LNG til tung transport

Lang leverance:

- Etablering af elektrolyseanlæg samt oparbejdelse til LNG
- Etablering eller udvidelse af biogasanlæg
- Etablering af brint-tankstation eller leveringsaftale med andre

Varmelagring

Der findes en række teknologier, som kan lagre overskudsstrøm som varme i relation til

fjernvarmesystemer. Disse er derfor afhængige af, at et fjernvarmesystem kan aftage den oplagrede energi. Udfordringen på Lolland er, at varmebehovet er forholdsvis begrænset set i forhold til den producerede mængde vindenergi. Skal disse løsninger sættes i spil, skal REFA eller Lolland Forsyning derfor spille aktivt med, og størrelsen af aktiviteten vil afhænge af fjernvarmens mulighed for at aftage varme. Storskalaanlæg vil således ligge bedre i tilknytning til store fjernvarmeaftagere.

Kort leverance:

- Der skal foretages afklaring og intern dialog med relevante aktører på området, før der sættes mere konkret handling bag.

Vandlager

Businessmodellen for dette ligger klar fra bl.a. European Energy med konceptet GigaStorage. Det kunne være en mulighed i Onsevig, hvor man bygger et lager i vandet bag et fremskudt dige, hvorpå det kan stå vindmøller. Lageret overdækkes med flydende isolering og solceller. Konceptet er imidlertid baseret på, at et stort fjernvarmenet aftager varmen.

Kort leverance:

- Afklare om der kan afsættes tilstrækkeligt varme til at konceptet er realistisk, samt vurdere om en anden form for lagring eller udnyttelse af varmen er relevant.

Stenlager

Et konsortie omkring SEAS-NVE arbejder med et termisk lager bestående af sten. Her varmer man lageret op til 600 grader, og kan derfor tage både varme og el ud igen. Anlægget er således mindre fjernvarmeafhængigt, men kræver stadig et fjernvarmesystem, der kan aftage. Konceptet er under afprøvning først på DTU og senere i større skala.

Kort leverance:

- Følge projektet og byde ind som fuldskala test hvis muligt

Saltlagring

En helt ny teknologi som er under udvikling på DTU. Varme kan gemmes meget længe i salt, og anlæg kan bygges til individuelle bygninger eller i store enheder. I princippet kan en husstand gemme solvarme fra sommer til vinter.

Kort leverance:

- Et udviklingsforløb sammen med DTU kommer til at indgå i REEL's case i projektet "Fremtidens intelligente energi- og ressourcesystem". Måske kan produktionen lægges på Lolland om nogle år.

Batterier

Batteriløsninger er nu nede i en pris af 10 øre pr kWh, hvis batteriet af- og oplagres dagligt. Det skal sammenholdes med en spotpris for vindmøllestrøm på 16 øre pr kWh. Batterier er således kun rentable i særlige situationer, bl.a. når de kan hæve afregningsprisen væsentligt. Forventningen er dog, at prisen falder i størrelsesordenen 10 % per år, hvorfor afprøvning af muligheder kan være relevant, så løsninger og forretningsmodeller er klar, når prisen er rentabel.

Kort leverance:

- Afsøge om der findes lokale virksomheder, der med fordel kan udnytte batterier, fordi de kan købe strøm billigt i peak perioder, og derved spare mere end de 10 øre/kWh ved hensigtsmæssig brug senere. Det kan være ved kobling af ejerskab af solceller eller vindmølle, så man optimerer udnyttelsen af egen el-produktion.

Lang leverance:

- Forfølge muligheden for en batterifabrik på Lolland.

Lolland har et stort biomassepotentiale, som giver flere muligheder. Biomassen fra landbrug og skovbrug på Lolland kan anvendes lokalt til forskellige formål, herunder energiproduktion i form af fjernvarme, biogas mv. Flere af varmeselskaberne på Lolland har planer om udvidelse af den kollektive varmforsyning, mens kommunen har planer for omstilling af olielandsbyer til kollektive varmeløsninger baseret på vedvarende energi. Her kan den lokale biomasse i form af halm og træflis komme til at spille en stor rolle. Samtidig er der gode muligheder for etablering af biogas på Lolland, hvor husdyrgødning, halm og andre landbrugsafgrøder samt affald fra industrivirksomheder kan anvendes til at producere biogas til forskellige formål. På længere sigt forventes det, at husholdningerne skal sortere organisk affald, som også kan indgå i biomasseproduktionen.

En anden mulighed er at afsætte en del af biomassen til hovedstadsområdet, hvor HOFOR påbegynder testkørsel af en biomassefyret blok på Amagerværket. Her forventes at skulle indkøbes biomasse fra danske skovbrug, som kan udgøre op mod 50.000 tons per år.

VÆKST OG JOBSKABELSE ER MÅLET BIOMASSE ER VEJEN DERTIL

Flis

I dag udnyttes kun en del af potentialet for flis på Lolland. Flis kan udnyttes i forbrændingsanlæg, der er indrettede til flis. Flis kan også efterbehandles til piller (se senere). Kort leverance: Samle de lokale skovejere og vurdere potentialer samt muligheder for indsamling. HOFOR ønsker at aftage flis, men kræver "rentable mængder", hvorfor der enten skal satses på få store leverandører eller mange, som samler deres leverance. Herefter lægges det videre arbejde over til skovejerne og HOFOR.

Halm

Halm bruges i dag lokalt i fjernvarmeforsyningen, som ikke bruger flis. Halm kan dog også på sigt indgå som kulstofkilde i biogas.

Kort leverance: Afklare potentiale og behov for halm.

Træpiller

En række organiske restprodukter, med træ som den mest kendte, kan indgå i produktion af træpiller. Fordelen ved at producere piller er, at der bruges energi i form af el til tørring. Herved øges materialets brændværdi, og 70 % af den brugte el frigives således igen ved afbrænding. Produktion af piller baseret på overskudsstrøm er således en lagring af energien med en effektivitet på 70 %. Samtidig er der en besparelse på transporten, hvis pillerne skal transporteres langt, da de fylder mindre end f.eks. flis.

Mellemlang leverance: Afklare om der er basis for at etablere en træpillefabrik.

Biogas

Biogas er en god udnyttelse af organisk materiale, da man både udvinder energidelen og efterfølgende kan tilbageføre den afgassede del til markerne som både gødning og kulstofkilde. Biogas er således en god udnyttelse af en række organiske materialerester fra landbrug (gylle), industri og husholdninger, som ikke er hensigtsmæssige at brænde.

Der findes i dag to biogasproducerende anlæg i Lolland Kommune på henholdsvis Nakskov Sukkerfabrik og Hunseby Renseanlæg. Nakskov Sukkerfabrik ejes af Nordic Sugar, som producerer biogas på sukkerroerester. Hunseby Renseanlæg ved Maribo ejes af Lolland Spildevand A/S og producerer biogas på spildevandsslam.

Der er i Lolland Kommunes "Forslag til Kommuneplan 2017-29 med tilhørende miljørapport" blevet screenet for muligheden for nye biogasanlæg. Screeningen peger på meget få mulige placeringer. Der er et relativt lavt dyreantal i kommunen og derfor kun biomasse-

potentiale til 2-3 anlæg. Derfor er der peget på mulige placeringer til biogasanlæg i to agroindustriområder ved Nakskov og Holeby.

Biogassen skal imidlertid kunne afsættes, hvilket ofte sker lokalt ved afbrænding i et fjernvarmeværk. Biogassen kan imidlertid også opgraderes til flydende brændstof (LNG) til tung transport eller til flybrændstof. Begge processer kræver energi i form af el. Denne proces kan samtidig suppleres med produktion af brint ved elektrolyse. Efterbehandlingen af biogassen kan således udnytte overskuds, så der lagres energi i biogassen, og så gassen får en højere værdi. Da Nakskov ikke er tilsluttet naturgasnettet, som ellers kunne aftage biogassen, vil opgradering af biogas til flydende brændsel være en optimal løsning. Lolland har allerede et mindre biogasanlæg i Nakskov, som måske kan udvides. Det er også muligt at etablere et nyt anlæg med basis i sukkerfabrikken. Det er dog nødvendigt at starte med en kortlægning af potentialer og interessenter, for at afklare om der er realiteter i projektet.

Kort leverance:

- Afklare mulighederne for etablering af et biogasanlæg gennem et møde med relevante parter og RUC projektet Biogas2020

Mellemlang leverance:

- Etablere nyt biogasanlæg

Lang leverance:

- Feasibility study af muligheden for at koble brintproduktion og opgradering til LNG på anlægget

Fjernvarme

Fjernvarmen i Lolland Kommune står i dag for 42,3 % af det samlede varmeforbrug. Fjernvarmen er 100% baseret på vedvarende energikilder, som træflis, træpiller og halm.

Lolland Varme A/S ønsker at forsyne Bandholm, Reersnæs og Nørreballe/Østofte med fjernvarme, såfremt der er nok forbrugere, der ønsker at tilslutte sig. De nye fjernvarmeområder forsynes med varme fra henholdsvis Maribo Sakskøbing Kraftvarmeværk, som er et halmfyret anlæg ejet og drevet af REFA Energy, og fra Maribo Varmeværks nye flis fyrede varmeværk, som er under etablering.

VÆKST OG JOBSKABELSE ER MÅLET TURISME ER VEJEN DERTIL

Lolland har en turismevision, ud fra hvilken Lolland skal markedsføres som den spændende turist-destination man er:

"Lolland er hele Danmarks sydkyst; en populær turistdestination, der udbyder unikke og autentiske oplevelser i et stærkt samarbejde mellem lokale turismeaktører, hvor kvalitet og service er i højsædet. Omdrejningspunktet er kysten, naturen, kulturen, de lokale fødevarer og de mange oplevelser og aktivitetsmuligheder."

Formidling og autensitet er blandt de vigtige parametre, der indgår i turisme-strategien. Her vil man bl.a. tage udgangspunkt i Lollands grønne profil og det faktum at Kommunens mange vindmøller og solceller producerer mere energi, end man selv kan bruge. Når dette kombineres med de lokale fødevarer og gode overnatningsmuligheder, er der mulighed for et nyt spor i markedsføringen.

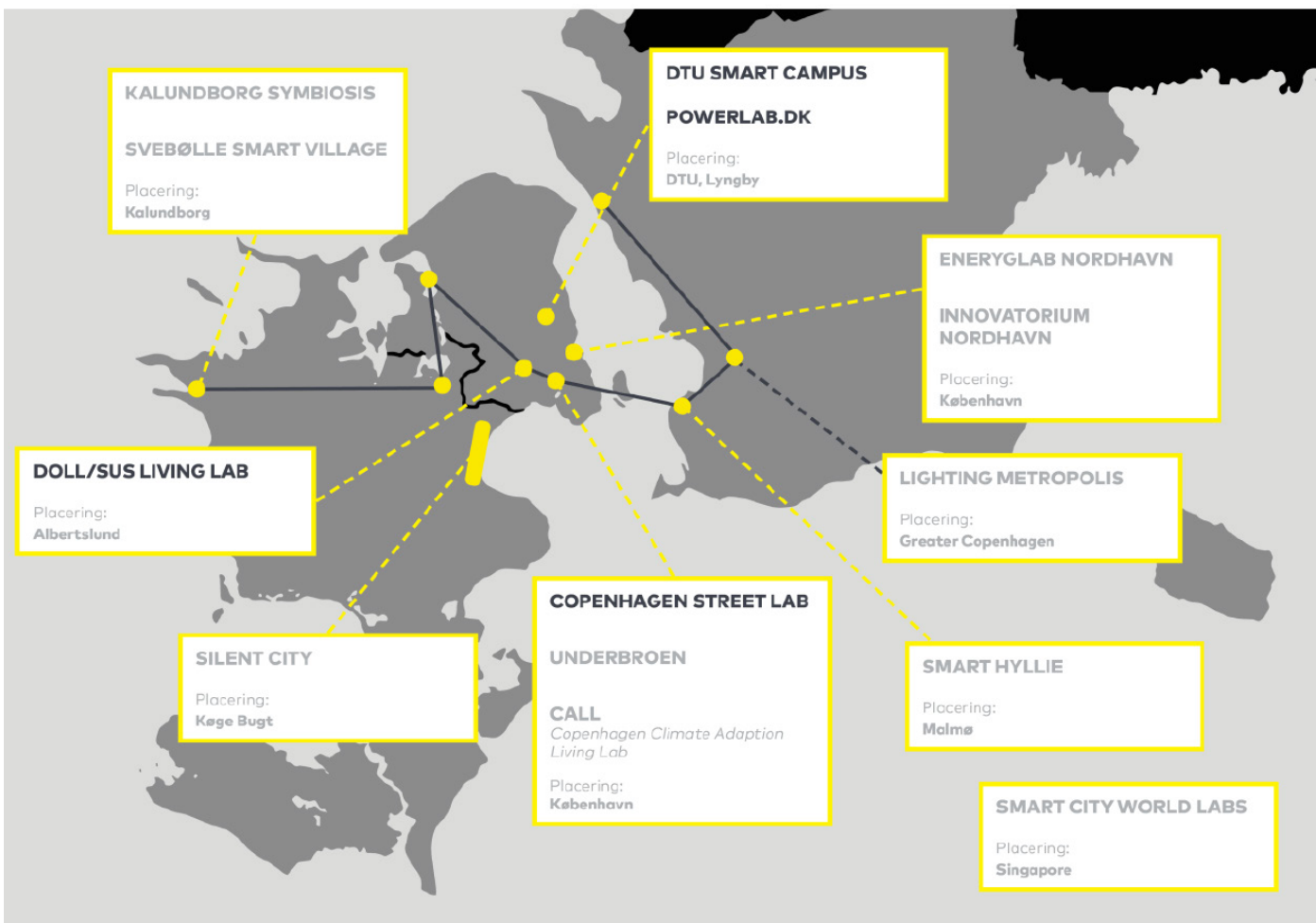
Den vedvarende energi er allerede omdrejningspunkt for noget af turismen i kommunen. Med et endnu stærkere fokus på grønne løsninger kan både private turister og erhvervs-delegationer få ny og spændende viden til gavn for den lokale turismeindustri og på sigt også forventeligt på fremstillingsvirksomhedernes eksport.

Lolland har allerede i dag en række turistaktiviteter og mange private besøgende. Der er samtidig i 2009, i privat regi, etableret besøgscentret "Globen Visual Climate Center," der har energi og klima som særligt fokus. Desuden har man i den nye kommuneplan udlagt et besøgscenter for vedvarende energi. Grundlaget for at brande Lolland med et særligt tema omkring vedvarende energi og grøn omstilling er derfor oplagt. Det kan ske gennem synliggørelse af en række besøgssteder, ved etablering af informationsstande/aktiviteter f.eks. ved udvalgte solceller og vindmøller, ved kort over ruter mellem stederne, ved informationsmaterialer ved de andre seværdigheder m.m.

Lolland har desuden i en årrække haft en række udenlandske delegationer primært fra Japan på besøg. Lolland er et ekstraordinært eksempel på grøn omstilling, hvorfor denne aktivitet skal udvikles og brandes. Dette kan ikke mindst ske via udvikling af et Living Lab for vedvarende energi på Lolland. Herved kan REEL-indsatsen kobles sammen med de andre Living Labs i Greater Copenhagen. Håbet er at mange flere erhvervsdelegationer kan sendes til Lolland og se de flotte resultater, de nye løsninger og smage den gode mad.

Erhvervsturisme

Besøg af delegationer af virksomheder, politikere, kommuner m.m. er et vigtigt element i branding af Lolland som vedvarende energi ø. Lolland producerer i dag lige så meget vedvarende energi som man bruger til el og varme, og er derfor et besøg værd. Når der sættes flere møller og solceller op, og der suppleres med løsninger til lagring og tilpasning af den vedvarende energi i det store energisystem, bliver Lolland endnu mere relevant som 1:1 demonstrationsområde. Gate 21 har allerede i dag mange besøgende til DOLL; Danish outdoor Lighting Lab havde 80 erhvervsdelegationer på besøg i 2016. Når Living Lab Lolland for vedvarende energi udvikles, vil det indgå i Greater Copenhagens samlede tilbud om 1:1 demonstration, hvilket vil generere mange flere besøgende til gavn for Lollands brand, de lokale besøgssteder, restauranter m.m. og ikke mindst virksomhedernes eksportmuligheder.



Kort leverance:

- Integrere Lolland som en besøgs mulighed når delegationer henvender sig til Gate 21 og Greater Copenhagen
- Koordinere og udbygge det samarbejde der eksisterer om især besøg fra Japan
- Etablere en besøgstjeneste som del af REEL-kontoret, men med henblik på overdragelse til en fælles Greater Copenhagen besøgstjeneste.

Mellemlang Leverance:

- Udvikle et egentligt Living Lab for vedvarende energi på Lolland

Langtsigt leverance:

- Etablere en del af en universitetsuddannelse på Lolland inden for fx energi eller fremtidens bæredygtige fødevarer. Målgruppen kunne være både danske og tyske studerende, men også internationale elever.

Privat turisme

Lollands turismeindustri skal tilføje et nyt spor i branding af Lolland som turistdestination: "Smart vedvarende energi" og "grøn omstilling". Det skal ske via udvikling af informationsmaterialer, besøgssteder og turguider. Budskabet skal integreres bredt i turistmaterialer, videoer m.m. og synliggøres på andre turistattraktioner, ligesom "energideestinationer" skal synliggøre andre turistattraktioner på Lolland.

Kort leverance:

- Samle relevante turistaktører og udpege relevante besøgssteder
- Udvikle materialer på besøgsstederne, så de præsenterer sig godt
- Producere kort og/eller app, så besøgssteder og besøgsruter synliggøres. Her skal også indgå spise- og overnatningssteder.
- Udvikle informationsstander om VE-besøgssteder, som kan stå på andre besøgssteder.

Der vil kunne drages nytte af erfaringer, der allerede er etableret omkring synliggørelsen af den faste forbindelse mellem Danmark og Tyskland.

Knuthenborg Safaripark og **Lalandia** er de to største turistdestinationer på Lolland. Der er dog en stigende udvikling inden for spændende steder at besøge, og der sker løbende en kobling til fødevarevirksomheder som besøgssteder. Fx er Knuthenlund mejeri og gårdbutik et glimrende eksempel på dette, men også Frederiksdal Gods. Med opsætning af de nye vindmøller i tilknytning til Frederiksdal Vineri, vil disse ligesom ved Knuthenborg også være en del af turistoplevelsen.

Turismecenteret Gateway North ved afkørsel 48 i Maribo, vil sammen med **Besøgscenter Kramnitse** være to områder, der skal udvikles løbende over de kommende år. Her er rammerne på plads og der kan nu arbejdes med tiltrækning af virksomheder og projekter, der kan skabe det nødvendige indhold. RENEwable Energy Lolland vil kunne være en af de parter, der kommer med input for at sikre realiseringen af disse to visionære udviklingsområder på Lolland.

VÆKST & JOBSKABELSE ER MÅLET FØDEVARER ER VEJEN DERTIL

Højkvalitetsfødevarer er et potentialeområde på Lolland. Der har igennem de sidste ti år været stor fokus hos primærproducenterne på at øge deres værditilvækst, således så de ikke alene er råvareproducenter men også innovatører.

Motivationen for dette har dels været at sikre en merværdi for råvarerne, men også at sikre en lagring, således at man fx ikke er producent af bær men også forarbejder dem til marmelade. Marmeladen kan holde sig, og prisen er højere end for bærret. Eksemplet er simplificeret, men viser på en overskuelig måde, hvordan der tænkes. Samtidig bliver varen via producentens fremstillingsmetoder og Lollands milde klima unik. Dette kan formidles og derved kan mange mindre producenter være med til at skabe fortællingen om Lolland som højkvalitetsfødevareområde.

Af større fødevareproducenter kan nævnes: Skovsnæs Kartoffler, Rapsol, Knuthenlund mejeri og gårdbutik, Lilleø frugt/Meyers, Frederiksdal vineri, Fejøl Frugt, Kernegården, Bandholm frugtplantage og WISHjuice. Disse producenter har været first movers i forhold til at omlægge til økologi.

Der er større efterspørgsel på økologiske varer, end der i dag er kapacitet til at producere på Lolland. Men omlægningen fra konventionelle arealer til økologiske vokser fra år til år, og nye afgrøder og derved produkter ser løbende dagens lys. Senest er fremstillingen af quinoa et af fokuspunkterne, der kan danne baggrund for endnu et fødevareeventyr. Lollands fødevarekammer og vækstlag rummer endnu stort potentiale, som kan frigøres i et strategisk samarbejde på tværs af kommunerne.

Lolland kan allerede i dag byde på en række kvalitetsfødevarer, hvoraf en del er økologiske og flere er på vej, hvis markedet viser sig. Lolland ønsker at indgå i "Madfællesskabet," som er et samarbejde mellem kommunerne: København, Lejre og Bornholm. Tanken er at knytte produktion af kvalitets/økologiske varer sammen med aftagerne i bykommunerne, især København, som efterspørger økologiske varer til deres institutioner m.m. I regi af Madfællesskabet vil man også arbejde med at afklare rammer for udbud og omlægning, til gavn for lettere omlægning og direkte aftaler mellem producent og kommune. Lolland kan desuden byde på en række restauranter med særligt fokus på kvalitet, økologi og bæredygtighed. Disse vil indgå aktivt i turismespoeret, hvor de dels vil være en del af turruterne/besøgsstederne for private, dels vil være vigtige destinationer for erhvervsdelegationers besøg på Lolland.

Kort leverance:

- Lolland Kommune bliver partner i "Madfællesskabet"
- Kortlægge relevante leverandører på Lolland samt eksisterende produktbehov hos de leverandører/catering virksomheder, der i dag leverer til kommunerne
- Etablere kontakt mellem parterne

Mellemlang leverance:

- Afklare mulighederne for afsætning af produkter i omlægningsfasen frem til den endelige opnåelse af økologi certificering



UDSYN MOD OMVERDENEN

Vi vil med vores samarbejde byde ind i forhold til globale, europæiske og nationale målsætninger omkring bæredygtighed, omstilling til vedvarende energi og effektivisering af energisystemer. Vores omverden efterspørger især løsninger på lagring og integration af fluktuerende vedvarende energi. Lolland er med sine mange vindmøller og solcelleanlæg, et oplagt sted at udvikle og demonstrere sådanne løsninger for et internationalt marked.

Gate 21 er et videntcenter og et knudepunkt for udvikling af tværkommunal energiplanlægning, anvendelse af lokale vedvarende energiresourcer og nye systemløsninger i regionen. Gate 21 er også 90 partnere blandt regioner, kommuner, virksomheder og universiteter. Målet er, at bidrage til at gøre Greater Copenhagen til verdens førende region inden for grøn omstilling og vækst. Midlerne er strategiske partnerskaber samt demonstrations- og udviklingsprojekter, der har lokal effekt parallelt med international standard og opmærksomhed.

Som partner og projektleder for REEL vil Gate 21 gøre Lolland til det sted, man retter blikket mod, når det handler om forretningsmodeller for lagring og integration af fluktuerende vedvarende energi, der samtidigt skaber lokale jobs og vækst.

Vi holder skarpt øje med, hvad der sker omkring os både nationalt og internationalt. På den måde kan vi tilpasse os den efterspørgsel, der er på grønne teknologier til at skabe grøn vækst og grønne jobs på Lolland. Visionen i Regeringens eksportstrategi for energiområdet er, at Danmark skal være foregangsland inden for vedvarende energi. Vi skal som nation fordoble eksporten af grønne energiteknologier frem mod 2030. Med REEL kan vi understøtte dette, ved at udvikle og demonstrere nye vedvarende energiløsninger. Lolland kan på den måde blive showroom for vedvarende energiløsninger, som resten af verden kan komme og lære af. Men vi skal også være klar til at tilpasse os overfor ændringer i rammebetingelserne. Inden for de næste år vil det blive besluttet, hvordan indretningen af energiafgifterne og tilskuddene til vedvarende energi skal være. Allerede i år vil det blive besluttet, hvordan udviklingen og støtten til landvindmøller skal være fremover. Det kan åbne nogle muligheder, som vi skal være klar til at gribe.

Læs mere om Gate 21s projekt-CV i bilag 2.

VI SÆTTER DET STÆRKESTE HOLD

REEL er én ud af flere aktiviteter og projekter, der har som mål at indfri ambitionerne for Lolland, København og Greater Copenhagen om at omstille fra fossile brændselsformer til vedvarende energi. Det er derfor vigtigt at både identificere omverdens målsætninger og strategier, og at positionere partnerskabets egen strategi, for at kunne sikre samspil og fælles styrker, der hvor det giver mening.

Gate 21 har mange års erfaring med at netværke, skabe fremdrift og sikre målopfyldelse. Vi ved også at udviklingen sker så hurtigt, at det er via nytænkning og omstillingsparathed, at vi, kommunerne og virksomhederne som helhed skal sikre at komme i mål. Vi er derfor åbne over for alle former for relevante samarbejder og alliancer, men vil alligevel fremhæve dem som vi allerede har indenfor målskiven.

GreaterCopenhagen
BandholmFrugtplantage GatewayNorth
MariboVarmeværk Turistdestinationer
FrederiksdalVineri DanskEnergi
DanmarksTekniskeUniversitet
BusinessLollandFalsterVKST CELF
COPCAPAAU LollandDELTA
LollandTuristråd REFA GrøntCenter
WiSHbySEiMEi RoskildeUniversitet Globen Lalandia
LOKE BestGreen København
SEAS-NVE LilleøFrugt RUC LollandFalsterAirport
FemernBeltDevelopment Kernegården
FejølFrugtRåhavegård StateofGreen
Madfællesskabet KnuthenlundMejeri
CAPNOVA KnuthenborgPark Skovejforeningen
ØkologiskLandsforening DTU
AalborgUniversitet RegionSjælland
GopenhagenCapacity IWAL
TeknologiskInstitut VisualClimatCenter
KøbenhavnsMadhus VæksthusSjælland
HOFOR LollandForsyning

Og der kan komme mange flere til.

Hovedopgaven i REEL er at skabe lokal udvikling og arbejdspladser på baggrund af de ressourcer og aktiviteter Lolland har indenfor vedvarende energi, biomasse, turisme og fødevarer. Tilgangene til udvikling og jobskabelse kan være meget forskellige fra emne til emne og i forhold til, om vi har et kort-, mellemlang- eller langsigtet perspektiv.

Vores mål i REEL er at arbejde med aktiviteter i alle tre kategorier. De korte vil give hurtige effekter, mens de mellemlange og de langsigtede vil være de mest nyskabende og formentlig også de mest værdifulde. De vil dog kræve tålmodighed og kapital, hvilket vil kræve, at vi kan dokumentere at rammerne er tilstede på Lolland, for at en stor virksomhed fx kan vælge at etablere sig netop her med sine visioner og nyskabelser. Her skal vi på Lolland turde turde. Lolland Kommune har allerede indtænkt dette i deres forslag til Kommune Plan 2017-2029.

En vigtig aktivitet i projektet vil være at spille Lolland ind i andre projekter, så REEL-midlerne kan "geares", og der kan opnås flere resultater. Vigtige delleverancer i projektet vil derfor være deltagelse i andre projekter, som gavner Lolland. Det første initiativ til dette er allerede sket i form af Interreg-projektet "Fremtidens Intelligente Energi og Resourcesystemer".



REn Energi
Lolland

Råhavegård, Maribovej 9, 4960 Holeby
www.reel-lolland.dk

REFERENCER

Strategier, visioner og planer

- Det nye Lolland – Vision for Lolland 2030
<http://reader.livedition.dk/lollandkommune/242/>
- Strategi for klima- og energiindsatser i Lolland Kommune
<http://reader.livedition.dk/lollandkommune/21/>
- Turismestrategi for Lolland Kommune
<http://lolland.viewer.dkplan.niras.dk/media/169975/Turismestrategi.PDF>
- Naturpark Maribosøerne - strategi og handleplan for bæredygtig turisme 2012-2016
http://www.naturparkmaribo.dk/uploads/2/1/6/2/21622742/bilag_1_-_strategi_og_handleplan_for_naturpark_maribosøerne_2012-2016.pdf
- Lolland DN Klimakommuneaftale
<http://www.dn.dk/om-os/projekter-og-kampagner/klimakommuner/lolland-kommune/>
- KBH 2025 – Klimaplanen
<http://www.kk.dk/artikel/co2-neutral-hovedstad>
- Gate 21 – Vision og Mission
<https://www.gate21.dk/om-gate-21/>
- Greater Copenhagen - Vores vision 2020
<http://www.greatercph.dk/~media/greatercopenhagen/rapporter/greater%20copenhagen%20charter.ashx?la=en>
- Den Regionale Vækst og Udviklingsstrategi (ReVUS)
[http://www.regionsjaelland.dk/Sundhed/Innovation/Strategi-organisation-og-finansiering/Strategi/Sider/Den-Regionale-Vækst-og-Udviklingsstrategi-\(ReVUS\).aspx](http://www.regionsjaelland.dk/Sundhed/Innovation/Strategi-organisation-og-finansiering/Strategi/Sider/Den-Regionale-Vækst-og-Udviklingsstrategi-(ReVUS).aspx)
- Klimapolitisk Redegørelsen 2016
<http://efkm.dk/media/7568/kpr-2016-endeligt-udkast.pdf>
- Eksportstrategi for Energiområdet
<http://um.dk/da/eksporttraadet/sektorer/miljoe%20og%20vand/eksportstrategi-for-energiomraadet>
- Regeringens handlingsplan for FN's verdensmål
http://www.denoffentlige.dk/sites/default/files/suppliers/news/files/handlingsplan_for_fn_verdensmlene_web.pdf
- Lolland Kommune borgmesterpagtaftale
http://www.borgmesterpagten.eu/about/signatories_da.html?city_id=1012&seap
- Lolland Kommune - Forslag til Kommuneplan 2017-29
<http://lolland.viewer.dkplan.niras.dk/plan/3#/>
- Lolland Kommune Vindmølleplan 2010-2022
https://www.google.dk/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0a-hUKEwjro-cmPLTAhUFjiwKHczHBncQFggiMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.lolland.dk%2FAdmin%2FPublic%2FDownload.aspx%3Ffile%3DFiles%252FFiles%252FPlaner%252FKommuneplan%252FTemakommuneplan_Vindmoeller_til%2BNet.pdf&usq=AFQjCNFLq-ap-hpcT-m8hBGepZ33z2zK3xw&sig2=XVLAXZzf07X0ezhRmeLITQ
- Lolland Kommune – kommuneplantillæg 49 Revision af kapitel 16.9 vindmøller
http://soap.plansystem.dk/pdfarchive/12_3123198_1475829099785.pdf
- Lolland Kommune - Forslag til Lokalplan for udvidelse af solceller ved Rødbj Fjord
<https://www.lolland.dk/Om-kommunen/BorgerInfo/Meddelelser-Plan-og-Miljoe/Meddelelser/Hoering-af-Forslag-til-Lokalplan-for-udvidelse-af-solceller-ved-Roedby-Fjord.aspx?Action=1&PID=2738>
- Varmeplan Lolland

Lolland projekter

- Brintsamfund Lolland

<https://www.seas-nve.dk/privat/dig-os-klima/initiativer-for-klimaet/vestenskov>

<http://www.kl.dk/Teknik-og-miljo/Brintsamfund-Lolland--id48128/>

file:///C:/Users/AUB/Downloads/LG%20Action%20case_Lolland_climate%20plan_DK.pdf

- Energilandsby Horslunde

<https://www.livogland.dk/vidensbase/projekter/energilandsbyen-horslunde>

<https://realdania.dk/samlet-projektliste/energilandsby-horslunde>

<http://www.kl.dk/Teknik-og-miljo/Lolland-Energilandsbyen-Horslunde-id48130/>

<http://www.horslunde4913.dk/>

http://www.energy-supply.dk/article/view/233102/26_mw_solenergi_skyder_op_i_horslunde?ref=rss

- Onsevig Klimapark

<http://www.klimatilpasning.dk/cases/items/lolland.aspx>

<http://www.dac.dk/da/dac-cities/baeredygtige-byer/alle-cases/vand/onseviglolland-et-udstillingsvindue-for-klimatilpasning/>

<http://www.onsevighavn.dk/onsevig-klimapark/>

<http://vedvarendeenergi.blogspot.dk/2014/02/onsevig-klimapark.html>

- Algeinnovationscenteret

<http://www.algaeinnovationcenter.org/>

<http://www.greencenter.dk/projekter/referenceliste/algeinnovationscenter>

- Bølgeenergi – Poseidon 37

<https://tethys.pnnl.gov/annex-iv-sites/poseidon-floating-power-poseidon-37>

- HOFOR vindmøller på Lolland

<http://www.hofor.dk/vind/her-har-vi-moeller/>

Regionale projekter

- Bioenergi Sjælland

<http://www.bioenergisjælland.dk/index.html>

- Strategisk Tværkommunal Energiplanlægning Sjælland (STEPS)

https://www.kl.dk/ImageVaultFiles/id_64314/cf_202/STEPS.PDF

Rammebetingelser

- Energiaftalen 2012-2020

<https://ens.dk/ansvarsomraader/energi-klimapolitik/politiske-aftaler-paa-energiomraadet/energiaftalen-22-marts-2012>

- Afgifts- og tilskudsanalyser på energiområdet – Delanalyse 1, 2, 3, 5, 6

http://www.skm.dk/media/1351877/afgifts-og-tilskudsanalysen-delanalyse-1_13052016.pdf

<http://www.skm.dk/media/1351875/Afgifts-og-tilskudsanalysen-delanalyse-2.pdf>

<http://www.skm.dk/media/1419859/Afgifts-og-tilskudsanalysen-delanalyse-3.pdf>

<http://www.skm.dk/media/1452402/afgifts-og-tilskudsanalysen-delanalyse-5.pdf>

<http://www.skm.dk/media/1351859/Afgifts-og-tilskudsanalysen-delanalyse-6.pdf>

- Forsyningsstrategi – Forsyning for fremtiden https://ens.dk/sites/ens.dk/files/widgets/multi_campaign/files/forsyning_for_fremtiden.pdf

- Eksportstrategi for energiområdet

https://www.regeringen.dk/media/3176/eksportstrategien-enkeltsidet_21_03_2017.pdf

- Energistyrelsens basisfremskrivning 2017

<https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/basisshyfremskrivninger>

- Aftale om energiselskabernes energisparsindsats 2016-2020

<http://efkm.dk/aktuelt/nyheder/nyheder-2016/december/ny-energisparsaftale-paa-plads/>

Gate 21 projekter

- Fremtidens Intelligente Energi og Ressourcesystem

https://www.gate21.dk/wp-content/uploads/2017/02/Kort-projektbeskrivelse-af-forprojekt_Final.pdf

- Energi På Tværs

<https://www.gate21.dk/project/energi-paa-tvaers-ii/>

- Biogas 2020

<http://www.regionsjaelland.dk/dagsordener/Dagsordener2015/Sider/Forretningsudvalget/2177-M%C3%B8de%20d.%2022-6-2015/2520263.aspx>

- Grøn Kollektiv Varme
<https://www.gate21.dk/project/groenkollektivvarme/>
- Vindkraft som katalysator for lokal udvikling
<https://www.gate21.dk/project/vindkraft-katalysator-lokal-udvikling/>
- Living Labs og Smart City
<https://www.gate21.dk/projekter/smart-city/>
<https://www.gate21.dk/living-labs/>
- Moving People
<https://www.gate21.dk/project/moving-people/>
- Cleantech Tipp
<https://www.gate21.dk/project/cleantech-tipp/>
- Vækst via Energirenovering
<https://www.gate21.dk/project/vve/>
- Bæredygtig Bundlinje
<https://www.gate21.dk/project/baeredygtig-bundlinje/>

Lokale aktører

- Business Lolland Falster
<http://www.businesslf.dk>
- Knuthenlund
<http://knuthenlund.dk>
- Lolland Kommune
<https://www.lolland.dk>
- Lolland Forsyning
<http://lollandforsyning.dk>
- REFA Energi
<http://www.refaenergi.dk>
- Rødby Varmeværk
<http://www.roedbyvarme.dk>
- Maribo Varmeværk
<http://www.maribovarmevaerk.dk/>
- Visit Lolland Falster
http://www.visitlolland-falster.dk/velkommen_lolland-falster
- Femern Belt
<https://www.femern.info/da>
- Nordic Sugar Nakskov
<http://www.nordicsugar.dk/om-nordic-sugar/vores-organisation/vores-fabrikker-og-kontorer/nakskov/>
- Center For Erhvervsrettede Uddannelser Lolland Falster (CELF)
<http://www.celf.dk/>
- Knuthenborg
<https://www.knuthenborg.dk>
- Lalandia
<https://www.lalandia.dk/da-dk/rødby>
- Visual Climate Center
<http://www.factorylodge.com>
- Lolland Energi Holding A/S (LOKE)
<http://www.loke-holding.dk>
- International Wind Academy Lolland (IWAL)
<http://www.iwal.dk>
- Grønt Center
<http://www.greencenter.dk/>
- Bandholm frugtplantage
<http://www.bandholmfrugtplantage.dk/>
- MHI Vestas Nakskov
<http://www.mhivestasoffshore.com>
- VKST
<http://vkst.dk/>

Regionale/Nationale aktører

- Københavns Kommune
www.kk.dk
- HOFOR
www.hofor.dk

- Greater Copenhagen
<http://www.greatercph.dk>
- European Energy
<http://europeanenergy.dk/en/home/>
- Dansk Energi
<https://www.danskeenergi.dk/>
- Skovdyrkerne
<http://www.skovdyrkerne.dk/om-os/skovdyrkerne/>
- Aalborg Universitet
<http://www.aau.dk/>
- CLEAN
<http://cleancluster.dk/>
- SEAS NVE
<https://www.seas-nve.dk/>
- Region Hovedstaden
<https://www.regionh.dk/>
- Region Sjælland
<http://www.regionsjaelland.dk/Sider/default.aspx>
- CAPNOVA
<http://capnova.dk/>
- Væksthus Sjælland
<http://startvaekst.dk/vhsjaelland.dk>
- Væksthus Hovedstaden
<http://startvaekst.dk/vhhr.dk>
- Madfællesskabet
<http://www.kbhmadhus.dk/udvikling/madfaellesskabet>
- Roskilde Universitet
www.ruc.dk
- DTU Risø
http://www.dtu.dk/Om-DTU/Praktisk-information/Kort_over_dtu/DTU_Risoe_Campus
- Guldborgsund Kommune
<http://www.guldborgsund.dk/>
- Vordingborg Kommune
<https://vordingborg.dk/>
- Energinet.dk
<http://www.energinet.dk/DA/Sider/default.aspx>
- Dansk Fjernvarme/Grøn Energi
<http://www.danskfjernvarme.dk/>
<http://www.danskfjernvarme.dk/groen-energi>
- Danish Board of District Heating
<http://dbdh.dk/about-dbdh/>
- State of Green
<https://stateofgreen.com/en>
- Teknologisk Institut
<https://www.teknologisk.dk/>
- Delta
<https://dk.madebydelta.com/>
- Energistyrelsen
<https://ens.dk/>
- Insero
<https://inero.com/>
- Best Green
<http://www.bestgreen.dk/>
- Viessmann
<http://www.viessmann.dk/>
- HeatPlan
<http://heatplan.dk/>
- Økologisk Landsforening
<http://okologi.dk/>
- Madsamlingen
<https://madsamling.dk/da>
- Siemens
<https://www.siemens.com/dk/da/home.html>

Europæiske aktører

- Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU)
<http://www.fch.europa.eu/>
- Euro Electric
<http://www.eurelectric.org/>
- Europa Kommissionen
https://ec.europa.eu/commission/index_en

Fonde og puljer

- HORIZON 2020
<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>
- Interreg Europe
<https://www.interregeurope.eu/>
- Interreg Øresund-Skagerak-Kattegat
<http://interreg-oks.eu/>
- Innovationsfonden
<https://innovationsfonden.dk/da>
- ELFORSK
<http://www.elforsk.dk/Om%20ELFORSK.aspx>
- Energinet.dk – Forskning og Udvikling i elmarkedet
<http://www.energinet.dk/DA/FORSKNING/Energinet-dks-forskning-og-udvikling/Sider/default.aspx>
- EUDP
<https://ens.dk/ansvarsomraader/forskning-udvikling/eudp>

Nyheder

- Behov for ny tilskudsmodel for landvind
http://www.windpower.org/da/aktuelt/aktuelt_i_vindmoelleindustrien/news_q1_2016/behov_for_ny_tilskudsmodel_for_landvind.html
- Vestas vil lave lagerløsninger til strøm
http://www.energy-supply.dk/article/view/421102/vestas_vil_lave_lagerlosninger_til_strom
- Vækstprogram Lolland-Falster-Vordingborg
http://www.guldborgsund.dk/da/Nyt/2016/dec/PresseM_vaekst.aspx
- Minister forventer ny støttemodel til vindmøller inden sommer
http://www.altinget.dk/energi/artikel/minister-forventer-ny-stoettemodel-til-vindmoeller-in-den-sommer?ref=newsletter&refid=24078&SNSubscribed=true&utm_source=nyhedsbrev&utm_medium=e-mail&utm_campaign=energi
- Status på fjernvarmeprojekt i Bandholm, Reersnæs, Østofte og Nørreballe
<http://lollandforsyning.dk/status-paa-fjernvarmeprojekt-bandholm-reersnaes-oestofte-noerreballer/>
- Verdens første havmøllepark sendes på pension
<http://www.dongenergy.com/da/presse/nyhedsrum/nyheder/articles/the-worlds-first-offshore-wind-farm-is-retiring>
- Lolland får én af verdens største havvindmølleparker
<http://www.cowi.dk/menu/nyhederogmedier/nyheder/nyhedsarkiv/lollandfaarenafterverdensstoerstephavvindmoelleparker>
- Amagerværket – omlægning til bæredygtig biomasse
<http://www.hofor.dk/amagerværket/værket/omlaegning-til-baeredygtig-biomasse/>

Øvrige

- Energi- og CO2 regnskabet
<http://spareenergi.dk/offentlig/værktoejer/energi-og-co2-beregneren>
- Oversigt over tilskud til Vedvarende Energi
https://ens.dk/sites/ens.dk/files/contents/service/file/oversigt_over_stoette_til_ve_m.dato_.pdf

Bilag 1. Lollands projekt- og forsøgs CV inden for vedvarende energi m.v.

Inden for energi har der i Lolland Kommune været arbejdet med følgende områder på projekt- og forsøgsbasis:

Brintsamfund Lolland:

Brintsamfund Lolland er et demonstrationsanlæg for brint- og brændselscelleteknologi og energilagring, som blev etableret af Lolland Kommune i 2007. I projektet har man arbejdet med at demonstrere og teste, hvorvidt det er muligt at lagre vindmøllestrøm i brint for derefter at bruge brinten til at levere komplette varme- og elforsyninger til beboerne i Lolland Kommune.

Onsevig klimapark:

I Onsevig har kommunen haft etableret et interaktivt kystbeskyttelsesprojekt. Projektets mål var at kysterne mod stigende vandstande, samtidig med at ferskvand opsamles fra oplandet i bassiner bag kystbeskyttelsen. I bassinerne blev vandet rensat for næringsstoffer og CO₂ ved hjælp af alger. Det rensede vand kunne efterfølgende ledes ud i havet eller returneres til områdets marker i tørre perioder. Ved hjælp af solens stråler kunne algerne omdannes til en alternativ energiressource. Denne proces kaldes for algeinnovation.

Erfaringerne med algeproduktion fra Onsevig blev videreført og implementeret i yderligere algeudviklingsprojekter i Søllested og Nakskov, hvor alger blev dyrket i eksisterende spildevandsbassiner, med yderligere tilføring af røggas (CO₂) fra de lokale fjernvarmeanlæg. Den opsamlede viden kan lægges til grund for fremtidige aktiviteter på området. Der pågår p.t. ikke aktiviteter omkring algeinnovation på Lolland.

Interaktiv kystbeskyttelse

Der er i forbindelse med Onsevig Klimapark blevet etableret et 400 meter langt og 3,75 meter højt dige, for at fremtidssikre Lolland mod oversvømmelser. Diget blev bygget med en højvandsport med mulighed for skibstrafik til havnen.

Bølgeenergi - Poseidon 37

Firmaet Floating Power A/S etablerede i 2008 verdens første kombinerede bølge- og vindkraftanlæg i farvandet ud for Onsevig Klimapark. Bølgeenergianlægget, som kaldes Poseidon 37, er et flydende kraftværk, som bruger bølgeenergien til at producere el. Samtidig fungerer anlægget som fundament for 3 stk. 12 meter høje Siemens havvindmøller. Anlægget er koblet til elnettet og har gennemført 4 net-tilsluttede tests. Projektet sluttede i 2014. Men der forhandles om en videreførelse i Skotland. LOKE har investeret i projektet, der har meget spændende fremtidsudsigter den dag i dag.

Solcellefabrik

Dansk Solenergi har i 2008 opstartet verdens første CO₂ neutrale solcellefabrik i Holeby. Man producerer primært krystallinske solceller, men forventer også at kunne producere tyndfilms solceller. Det meget svingende marked for solceller har imidlertid været en udfordring, hvorfor fabrikken i øjeblikket ikke producerer.

Er dette afsnit et projektområde lige som ovenstående, eller er det mere en rammeting. Hvis det er det, så skal det være adskilt og ikke være en del af projekthistoriedelen.

Bioenergi Sjælland er et regionalt samarbejdsprojekt, der blev gennemført mellem 2012 og 2014. Formålet med projektet var at analysere og foreslå, hvordan biomasseressourcerne i Region Sjælland kan anvendes til energiproduktion på hensigtsmæssige måder. I den henseende har projektet udarbejdet detaljerede ressourceoversigter og udarbejdet en lang række feasibility studier, der indeholder konkrete forslag til nye bioenergianlæg.

Biogas

Der har i årenes løb været flere ideer og projekter om etablering af biogasanlæg på Lolland. Der er i forbindelse med projekterne Bioenergi Sjælland og STEPS blevet skitseret og udarbejdet pre-feasibility studier for mulige biogasanlæg med anvendelse af husdyrgødning sammen med afgrøder fra landbrug og restprodukter fra industrier. Derudover har Byrådet i Lolland Kommune i 2009 vedtaget et Kommuneplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse med muligheder for etablering af et biogasanlæg i Nakskov Industri- og Miljøpark ved Stensø. Kommuneplantillægget muliggjorde opførelsen af et højteknologisk biogasanlæg med en samlet biomassekapacitet på 200.000 tons, der skulle kunne lave biogas af gylle, halm og andet planteaffald. Biogasanlægget er dog aldrig blevet opført.

Der arbejdes i Interreg-projektet 'Biogas 2020' med at undersøge muligheden for etablering af biogasanlæg i Region Sjælland. I projektet undersøges bl.a. mulighederne for etablering af biogasanlæg i området omkring Nakskov.

Udvikling af kommunale klimastrategier og klimaplaner

Lolland Kommune deltog fra 2008 til 2010 i forskningsprojektet "Udvikling af kommunale klimastrategier og klimaplaner". Formålet med dette projekt var at fremme efterspørgslen efter klimaløsninger, ved at bidrage til udviklingen af en systematisk klimaindsats i regionens kommuner og derigennem bidrage til at opfylde målene i den nationale klimastrategi. I projektet bidrog Roskilde Universitet med at udvikle metoder og manualer for udarbejdelse af kommunale drivhusgasopgørelser og klimaplaner. Roskilde Universitet udarbejdede i samarbejde med Lolland Kommune drivhusregnskaber og forslag til klimaindsatser for de forskellige sektorer, som input til kommunens klimaplan.

Energilandsby Horslunde:

Horslunde er et af fire udvalgte demonstrationsprojekter, som indgik i partnerskabsprojektet "Mulighedernes Land" mellem Lolland Kommune og Realdania, med henblik på at finde nye veje til udvikling af landdistrikterne. Projektets formål var at vise, hvordan en eksisterende landsby kan omdannes til en energilandsby, der via en helhedsorienteret indsats skal gøre bæredygtigt forbrug og forsyning håndgribeligt i borgernes hverdag. Aktiviteterne i og omkring Horslunde udvikler sig stadig og ville være et godt afsæt for yderligere udviklingsaktiviteter i Lolland Kommune.

International Wind Academy Lolland (IWAL) er et internationalt videns- og forskningsakademi, der medvirker til udvikling og fremme af vindkraft, samt formidling af viden og oplysning. IWAL's mål er, at opføre en vedvarende energiudstilling "House of Energy", der omfatter udstillingsfaciliteter, hvor publikum kan blive klogere på den vedvarende energis underfundigheder og uanede muligheder.

I 2012 er IWAL certificeret til at afvikle GWO kurser. Disse kurser er et world wide krav til vindmølleindustrien. Kurserne er udviklet af Global Wind Organisation. IWAL vil være en interessant samarbejdspart også i REEL aktiviteterne, da vi netop her har et fundament, der kan tages afsæt i omkring etablering af uddannelsesforløb i forbindelse med servicering af vindmøllerne på Lolland efter end garantiperiode fra producenterne. Der ligger et potentiale for fx de etablerede elinstallatører, der i samarbejde med CELF, IWAL og HOFOR m.fl, kan skabe en ny "vindmølleserviceuddannelse".

STEPS

Lolland Kommune deltog i det tværkommunale samarbejdsprojekt "Strategisk Tværkommunal EnergiPlanlægning Sjælland (STEPS)", som blev gennemført fra 2013-2015 med støtte fra den statslige SEP-pulje, som blev afsat med Energiaftalen af 22. marts 2012. Formålet med partnerskabet var at etablere et tværgående kommunalt samarbejde om emner af strategisk betydning for den grønne omstilling og understøtte udarbejdelsen af kommunale strategiske energiplaner. Der blev i projektet skabt grundlag for og finansiering til regionale projekter om

biogas, vind og overskudsvarme. Roskilde Universitet har i projektet udarbejdet kortlægning af det aktuelle varmebehov i Lolland Kommune og kortlagt varmekilder og varmegrundlag i konkrete olielandsbyer.

Landvindmøller

I Lolland Kommune var der i 2010 opstillet 273 vindmøller med en samlet effekt på ca. 163 MW. Mange af disse er efterhånden udtjente. Fra 2010 og frem til august 2015 er der afmeldt ca. 60 vindmøller, jf. Energistyrelsens "stamdataregister for vindmøller". Desuden er der nedtaget ca. 30 vindmøller ved Syltholm i forbindelse med Femern Bælt-byggeriet. Indenfor den næste 12-års periode er det vurderingen, at der skal udskiftes en række af de mindre vindmøller. HOFOR har i perioden 2014-2015 opstillet 8 vindmøller på Lolland med en samlet kapacitet på 25 MW. Der er opstillet 5 vindmøller ved Tjørneby på Lolland med en samlet kapacitet på 15 MW og 3 vindmøller ved Knuthenborg med en samlet kapacitet på ca. 10 MW. HOFOR havde i 2017 samlet set opstillet 17 vindmøller med en samlet kapacitet på 43,8 MW, som led i København Kommunes målsætning i Klimaplan 2025. HOFOR planlægger pt. for opstilling af yderligere 30 MW vindmøller på land, hvoraf 20 MW planlægges på Lolland.

Havmøller

Vindeby Havvindmøllepark er verdens første havvindmøllepark og ligger ud for Onsevig Havn. Vindmølleparken blev etableret i 1991 og består af 11 stk. 450 kW vindmøller med en samlet effekt på 5 MW. Møllerne producerer strøm svarende til 400.000 husstandes årlige elforbrug. Havvindmøllerne ejes af DONG Energy. Havvindmølleparken er efter 25 års drift ved at være nedslidt og Dong Energy har derfor igangsat nedtagning af vindmølleparken. Dong Energy er interesseret i at indgå dialog om videre anvendelse af den etablerede infrastruktur til havvindmølleparken, som omfatter kabler og transformerstation på land. De har desuden etableret et samarbejde med firmaet Miljøskærm, om genanvendelse af møllevingerne til støjskærme, der kan anvendes ved større veje. Sydvest for Onsevig havn ligger Nøjsomhedens Odde, hvor der er placeret en vindmøllepark med 25 stk. 450 kW møller. Mellem Femern og Lolland ud for Nysted og Rødby ligger havvindmølleparkerne Rødsand 1 og 2. Rødsand 1 (også kaldet Nysted Havvindmøllepark) består af 72 2,3 MW Siemens vindmøller, som blev etableret i 2003 og ejes af et konsortium bestående af Dong Energy og E.ON. Havvindmølleparken Rødsand 2 blev bygget i 2010 er Danmarks tredje største havvindmøllepark bestående af 90 2,3 MW Siemens vindmøller. SEAS-NVE ejer 80 procent af havvindmølleparken, mens E.ON ejers 20 procent og står for drift og vedligehold.

Mange af de projekter der er omtalt ovenfor, men som også omfatter projekter inden for landbrug og følgeindustrien, herunder fødevarer og turisme, har over tiden haft forskellige forankringssteder. I dag er hovedparten af tidligere tiders viden samlet hos Lolland Kommune, Teknologisk Institut/Agrotec. Business Lolland-Falster, Lolland Turistråd (tjek navn) og GATE 21 nu med lokal forankring på Lolland.

Der er sket rigtig meget de seneste 10 år, og vi har et godt fundament at sætte af på med fokus på vækst og jobskabelse via tæt samarbejde mellem alle interessenter.

Bilag 2.

GATE 21 CV:

Fremtidens Intelligente Energi og Ressourcesystem

Projektet skal via 5 – 8 cases demonstrere innovative eksempler på fremtidens energi- og resourcesystemer. Casene skal demonstrere ressourceeffektivitet og smarte løsninger til at integrere vedvarende energi i energisystemet f.eks. gennem lagring og dynamisk forbrug. 15. maj 2017 skal relevante cases være indsendt, hvorfor REEL opstarter sit arbejde med at skrive en case fokuseret omkring varmepumper og lagring.

De tre regioner i Greater Copenhagen støtter projektet, som løber fra 2018 til 2020.

Biogas 2020

I dette projekt udarbejdes feasibility studies og forretningsmodeller for potentielle biogasanlæg på Sjælland, med henblik på at føre anlæggene så tæt på udførelse som muligt. Projektet kører frem til sommer 2018. Der er et særligt fokus på virksomheders deltagelse i anlæggene, ligesom muligheden for at udnytte organisk affald fra dagrenovationen afdækkes. Denne mulighed er særlig interessant for de økologiske landmænd, som herved kan få næringsstoffer ført tilbage til markerne.

Grøn Kollektiv Varme

Grøn Kollektiv Varme understøtter fjernvarmeselskaber og kommuners arbejde med omstilling til vedvarende energi og fremme af grønne løsninger i den kollektive varmforsyning.

Projektet har særligt fokus på:

- Kortlægning og udnyttelse af overskudsvarme
- Estimering af faktiske varmekilder og forbrug hos forbrugere
- Lokaløkonomiske effekter og samfundsøkonomiske beregninger

Vindkraft som katalysator for lokal udvikling

Projektet *Vindkraft som katalysator for lokal udvikling* blev sat i verden for at undersøge om folkeligt ejerskab og lokal indflydelse på udvikling af vindmølleprojekter kan skabe lokal accept af vindmøller og dermed bane vejen for lokalpolitisk godkendelse af flere og forskellige typer af vindmølleprojekter.

Målet med projektet har været at etablere 3-6 lokalt forankret partnerskaber bestående af lokale borgere, embedsmænd, politikere mm. med et solidt beslutningsgrundlag der gør dem i stand til at gennemføre 3-6 konkrete vindmølleprojekter i Region Sjælland.

Living Labs og Smart City

Gate 21 har over en årrække udviklet DOLL Living Lab til 1:1 demonstration og test af "smart belysning". DOLL har fået stor bevågenhed både i Danmark og internationalt, både via presse og mange besøgende delegationer. Metoden og erfaringerne fra DOLL bringes nu videre til andre Living Labs, hvoraf det næste er et støj Living Lab langs Køge Bugt motorvejen. REEL tænkes som et nyt Living Lab for vedvarende energi og lagring.

Moving People

Moving People arbejder for at gøre det nemt for pendlere at komme til arbejde på en smart, effektiv og grønnere måde gennem nemmere skift mellem bil, bus, tog eller cykel, så rejsen hænger sammen fra dør til dør. Moving People er et partnerskab mellem Region Hovedstaden, 17 kommuner, samt Trafikselskabet Movia, Danmarks Tekniske Universitet og Gate 21, som sammen arbejder på at skabe størst mulig mobilitet for borgerne for mindst mulig CO2 gennem kommunal planlægning af mobilitet og samarbejde med 100 større virksomheder.

Projektets forløber fra maj 2016 til april 2019.

1.1 Cleantech Tipp

Cleantech TIPP er et projekt som arbejder for at fremme udviklingen af innovative løsninger ved at øge matchet imellem intelligent offentlig efterspørgsel og markedets udbud af løsninger.

Projektet udfordre kommunerne til at bruge indkøbsprocessen og offentlige og private

samarbejder, som et strategisk redskab, der kan støtte op om en kommunes samlede udviklingsstrategi. Projektet skal stimulere innovationsprocesser, og konkret styrke indkøb som matcher kommunernes visioner om nye grønne løsninger, samtidig med at det forbedrer virksomheders muligheder for udvikling og afsætning af nye grønne løsninger.

Vækst via Energirenovering

Vækst via Energirenovering er et regionalt hovedstadsprojekt, som fremmer vækst i energirenoveringer af private boliger gennem følgende indsatser:

- motivere boligejere til at efterspørge og gennemføre energirenovering og rådgivning herom
- løfte erhvervslivets kompetencer og viden om energirenoveringer
- bidrage med værktøjer til kommunale indsatser over for borgerne

Ambitionen for projektet er, at så mange kommuner som muligt igangsætter en kontinuert indsats overfor enfamilies boliger, så der renoveres og herved skabes jobs i byggebranchen. Projektet har udarbejdet et idekatalog til gennemførelse af en indsats. Projektet sluttede i december 2016.

Bæredygtig Bundlinje

Bæredygtig Bundlinje giver hjælp til at gøre virksomheder grønnere gennem eksempelvis at udvikle produkter, der undgår affald, at genanvende ressourcer eller spare på materialer eller energi i virksomheden. Gennem projektet får de deltagende virksomheder en skræddersyet, grøn forretningsmodel, der kan bidrage til mindre ressourcespild, økonomiske gevinster og en øget konkurrenceevne. Målet er, at i alt 100 små og mellemstore virksomheder skal reducere deres materialeforbrug og CO₂-udledning. Projektets målgruppe er små og mellemstore virksomheder med potentiale for materiale- og energibesparelser i Region Hovedstaden. Projektet forløber fra 2015-2018 og er støttet af EU's regionalfond, Vækstforum Hovedstaden og Region Hovedstaden

BILAG 3:

Etablering af rammer:

Energiforsyning og varmeværker

I Lolland Kommunes Kommuneplan 2010-2022 er der beskrevet følgende målsætning for energiforsyning og varmeværker:

"Der skal fortsat planlægges for en optimal udnyttelse af de lokale energiresourcer, herunder vedvarende energi. De lokale ressourcer bør primært anvendes i de mindre bysamfund og dernæst i større byers eksisterende fjernvarmesystemer. De lokale energiresourcers anvendelse bør vurderes ud fra økonomiske, energimæssige samt natur- og miljømæssige forhold."

Lolland Kommune forsynes med varme fra et net af små og mellemstore varmeværker. I Nakskov og Søllested er der etableret kommunale fjernvarmeværker. Maribo, Holeby, Rødby og Rødbyhavn, samt Stokkemarke, Hunseby og et område ved Halsted Kloster er forsynet af private fjernvarmeværker.

Baggrundshistorien. Hvad er gået forud for der hvor vi står nu, og hvad kan REEL bygge videre på?

1.2 Klimaaftaler og status på klima- og energiområdet

Lolland Kommune indgik den 25. oktober 2007 en klimaafale med Danmarks Naturfredningsforening. Denne afale forpligtiger kommunen til at reducere udledningen af CO₂ med 3 % om året frem til 2025. Dette gælder for kommunen som virksomhed, dvs. reduktionen skal ske i kommunale bygninger og transport. I 2008 er CO₂-udledningen registreret og der er gjort en indsats for at reducere udledningen. Udgangspunktet er 2008, hvor CO₂-udledningen var 4.866 tCO₂. Dette var reduceret til 4.558 ton CO₂ i 2010, dvs. en reduktion på 308 ton CO₂ eller ca. 6,3%.

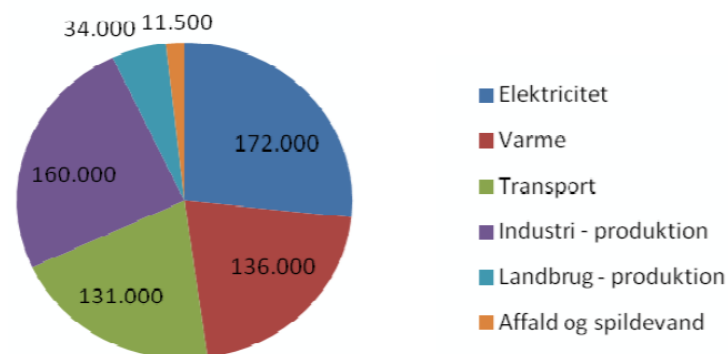
Lolland Kommune har:

- Afsat 20 millioner i budgettet til energibesparende tiltag.
- Sat fokus på energirigtig adfærd og drift i organisationen.
- Foretaget systematisk registrering af energiforbruget.
- Haft SEAS-NVE til at gennemgå 18 store institutioner med henblik på at finde energibesparende foranstaltninger.
- Etableret solcelleanlæg på 3 skoler, der tilsammen giver en elproduktion på 50.000 kWh pr. år.
- Besluttet at gennemføre rentable projekter, der er nævnt i ejendommenes energimærker.

De gennemførte tiltag har samlet reduceret CO₂ udslippet med ca. 12 % inden for kommunens egen virksomhed.

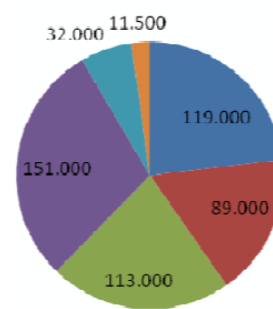
Lolland Kommune indgik den 1. oktober 2009 i EU's Klimapagt (den såkaldte Borgmesteraftale). Ved tiltrædelse af Klimapagten forpligtigede Lolland Kommune sig til at reducere det samlede energirelaterede CO₂ udslip inden for kommunens geografiske område med mindst 20 % frem til år 2020. Med denne afale fulgte også en forpligtigelse til at udarbejde en handleplan (Strategic Energy Action Plan) for, hvordan CO₂-reduktionerne skal opnås. Lolland Kommune indsendte den første version af handlingsplanen til EU den 1. april 2011. I denne handlingsplan, "Klima- og Energiplan – Oplæg til CO₂ reduktion", er der redegjort for Lolland Kommunes baseline i år 2008 og for CO₂ reduktionsmåltallet i 2020. Baseline og måltallet fremgår af **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**

Faktisk udledning i 2008 [tCO₂]



Total: 644.500 tCO₂

Mål for 2020 [tCO₂]



Total: 515.500 tCO₂

Figur 1: CO₂-udledningen i 2008 og målet for 2020

Baselinen er beregnet på grundlag af den energirelaterede CO₂-udledning i Lolland Kommune i 2008, som er opgjort til 644.500 tons. En 20 pct. reduktion betyder, at kommunen skal reducere den energirelaterede udledning med 129.000 ton i 2020. Skulle der i årene frem til 2020 periodevis ske en stigning i udledningen er målet stadig, at der kun må udledes 515.500 tCO₂ i 2020. Det kan derfor vise sig at blive nødvendigt at reducere med mere end 129.000 tons, hvis der er andre faktorer, der påvirker CO₂-udledningen i opadgående retning.

I Fejl! Henvisningskilde ikke fundet. ses fordelingen af den energirelaterede CO₂ udledning på hovedsektorer.

Tabel 1: Fordeling af energirelateret CO₂ udledning på hovedsektorer i 2008. Kilde: Lolland Kommune "Klima- og energiplan. Oplæg til CO₂ reduktion", april 2011

Sektor	Tons CO ₂	Pct. Andel
El	172.000	27 %
Varme	136.000	21 %
Transport	131.000	20 %
Industri - produktion	160.000	25 %
Landbrug - produktion	34.000	5 %
Affald og spildevand	11.500	2 %
I alt	644.500	100%

I handlingsplanen fra 2011 er der udpeget 6 indsatsområder, hvor Lolland Kommune vil sætte ind for at hente reduktionerne på kort og mellemlang sigt:

- Feje for egen dør
- Borgere og boliger
- Energiforsyning og effektivisering – el og varme
- Industri, handel og service
- Landbrug
- Transport

Der er sat reduktions mål for hver af kategorierne i CO₂-opgørelsen, der også kan overføres til indsatsområderne herover. Målene er sat for at have et udgangspunkt for at målsætte indsætserne. I praksis er det nødvendigt at lave opgørelser af CO₂-udledningerne undervejs for at se om der er sket en stigning i CO₂-udledningen i nogen kategorier og derefter tilpasse planen for målet på en total-udledning på maksimalt 515.500 tCO₂ i 2020. Målene ses i **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** og tidsplanen i **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**

Tabel 2: Oversigt over CO₂-udledning 2008 og CO₂-reduktionsmål 2020. Kilde: Lolland Kommune "Klima- og energiplan. Oplæg til CO₂ reduktion", april 2011.

Sektor	CO ₂ udledning Baseline 2008	Reduktion	Pct. af 2008 CO ₂ - udledning	Pct. af samlet reduktion
Elektricitet	172.000	53.000	31 %	41 %
Forsyning		44.000	26 %	34 %
Energibesparelser		9.000	6 %	7 %
Varme	136.000	47.000	35 %	36 %
Forsyning		40.000	29 %	31 %
Energibesparelser		8.000	6 %	6 %
Transport	131.000	18.000	14 %	14 %
Industri - produktion	160.000	9.000	6 %	7 %
Landbrug - produktion	34.000	2.000	6 %	2 %
Affald og spildevand	11.500	0	0 %	0 %
I alt	644.500	129.000	-	100%

Tabel 3: Tidsplan for indsatserne

Temaer indenfor CO ₂ -reduktion	2011	2012	2013	2014	2015	2016-20
Feje for egen dør						
Energiforsyning						
Borgere og boliger						
Erhverv, industri, handel m.m.						
Landbrug						
Transport						
Evaluering af mål opfyldelse			♦		♦	♦ ♦ ♦

- ☐ Ingen aktivitet
- ☐ Aktivitet i gang
- ☐ Planlægning af projekter
- ☐ Implementering af projekter

Lolland Kommunes visioner og indsatser på klima- og energiområdet er beskrevet i "Strategi for klima- og energiindsatser i Lolland Kommune 2012-2020", som blev godkendt i juni 2012. Herunder følger et uddrag af planen.

Vision 2020

Lolland Kommune – en ansvarlig og visionær klimakommune

Overordnede strategiske målsætninger

Frem mod 2020 vil Lolland Kommune arbejde for følgende strategiske målsætninger

- Vi vil gennemføre tiltag i egen virksomhed for at reducere energi- og ressourceforbruget
- Vi vil aktivt skabe opmærksomhed og indgå samarbejde om CO₂-reduktioner med lokalområdet

- Vi vil finde de bedste løsninger til at mindske klimaforandringernes skadesrisiko i lokalområdet
- Vi vil være med til at skabe optimale rammer for udvikling af grønne erhvervstiltag, der kan give lokal vækst

Overordnede indsatsområder

1. Mindskelse af klimaforandringer gennem reduktion af CO2-udledning
2. Tilpasning til klimaforandringer
3. Grønne tiltag og vækst