

# **Tematillæg til kommuneplan for Ærø Kommune**

## **Ærøs energiforsyning**

# FORSLAG

# Forord

## Formål

De industrialiserede samfunds aktiviteter har de sidste 150 år indebåret, at en stor mængde kulstof i form af kul, olie og gas er hentet op fra jordens lagre og er brændt af med CO<sub>2</sub>-udvikling til følge. CO<sub>2</sub>, der er en farveløs og lugtfri gas, blander sig op i atmosfæren. Her forhindrer den en del af den varme, som jorden tilføres fra solen, i at forlade jorden igen. Man taler om en drivhuseffekt.

Det er ikke noget nyt, at der er CO<sub>2</sub> i atmosfæren, og det er ikke noget nyt, at den virker som glasset i et drivhus. Derimod er det nyt at hastigheden, hvorved CO<sub>2</sub> tilføres til atmosfæren er større end hastigheden hvormed havet optager CO<sub>2</sub> fra atmosfæren. På intet tidspunkt indenfor de sidste 650.000 år er koncentrationen af CO<sub>2</sub> i atmosfæren steget så hurtigt som nu. Dette bekymrer mange forskere, der er bange for, at jordens naturlige evne til at rette op på ubalancer, ikke vil være i stand til at klare opgaven denne gang uden hjælp.

Forskerne forventer, at det stadig stigende CO<sub>2</sub>-indhold i atmosfæren over de næste 50 år vil føre til væsentlige klimaforandringer, der på vore breddegrader vil komme til udtryk i form af øget temperatur og voldsommere nedbør.

For at imødegå denne udvikling arbejdes der parallelt med to strategier: Tilpasningsstrategien og ændringsstrategien. Tilpasningsstrategien bruger virkemidler som større kloakrør, højere diger og omlægning af landbrugsproduktionen. Ændringsstrategien sigter på at nedbringe CO<sub>2</sub>-belastningen ved besparelser i energiforbruget og omlægning til vedvarende energi<sup>1</sup>. Det er ikke længere sandsynligt, at ændringsstrategien vil kunne nå at gøre tilpasningsstrategien overflødig.

Dette tematillæg til kommuneplanen har til formål at operationalisere ændringsindsatsen i Ærø Kommune, så vi lokalt bidrager til løsningen af denne globale udfordring. Kommunens operationalisering af tilpasningsstrategien kan ses i kommunens planer på spildevandsområdet og vil komme til udtryk i den kommende planlægning af kystsikringen.

Verdenssamfundet har i den såkaldte Koyotoaftale forpligtet hinanden på en række reduktionsmål for udledningen af CO<sub>2</sub>. Danmark har forpligtet sig til at reducere landets udledning af CO<sub>2</sub> inden 2012 med 21 % i forhold til niveauet i 1990. På Ærø er CO<sub>2</sub>-udledningen reduceret med 27 % siden 1990. Ved at føl-

---

<sup>1</sup> *Vedvarende energi* er en fællesbetegnelse for energiformer, der ikke har begrænsede reserver, men dog er begrænsede i deres øjeblikkelige forekomst.

ge retningslinierne i dette tematillæg til kommuneplanen forventes det at Ærø kan reducere CO<sub>2</sub>-udledningen 62 % i forhold til niveauet i 1990.

## Lovgrundlag

Kommuneplanen kan, hvis kommunalbestyrelsen ønsker det, i koordination med sektorplanlægning og budgetlægning bruges som en handlingsplan for den samlede kommunale aktivitet. Ærø Kommune ønsker at bruge kommuneplanen som en sådan samlet handlingsplan.

Kommunerne har med kommunalreformen fået en række nye frihedsgrader, og kommunerne er ikke længere afhængige af, at amterne accepterer kommunens udviklingsønsker og tilvejebringer det fornødne plangrundlag. Fremover har kommunerne mulighed for at bruge de kommunale planstrategier til "at spille ud" i forhold til såvel den statslige planlægning som de regionale udviklingsplaner. Det større råderum vil fx kunne udnyttes til at udpege nye arealer til tekniske anlæg, som fx vindmøller.

Nærværende tematillæg til kommuneplanen skal blandt andet ses i det lys, idet Ærø Kommune ønsker at erstatte retningslinierne for vindmøller i Regionplan 2005- med de retningslinier, der fremgår af dette tematillæg.

Miljøministeren kan efter § 3, stk. 7 i Ændringsloven til planloven (lov nr. 571 af 2005) med virkning for en eller flere kommuner dispensere fra, helt eller delvis ophæve, ændre eller tilvejebringe tillæg til regionplanretningslinjerne i Regionplan 2005 -.

Hvis en kommune i 2007, og indtil en ny samlet kommuneplan med retningslinier for alle de obligatoriske emner foreligger, måtte ønske at udarbejde kommuneplantillæg, der forudsætter at regionplanretningslinierne ophæves, vil et sådant lokalt ønske kun kunne fremmes med Miljøministeriets/miljøcenterets accept og beslutning.

Miljøministeriet/miljøcentret vil ved ønsker om dispensation, eller ved ophævelse af regionplanretningslinie lægge vægt på følgende:

- Ændringen er mindre, og at den har underordnet betydning
- At ændringen ikke skal vurderes i forhold til nabokommunens planlægning
- At ændringen ikke foregriber kommunens planlægning for andre væsentlige interesser i det åbne land herunder landbrugs-, natur- og miljøbeskyttelsesinteresserne
- At ændringen ikke foregriber indholdet i de bindende sektorplaner, der udarbejdes i perioden indtil 2009 – Vandplan, Natura 2000-plan og Råstofplan
- At ændringen omfatter hele kommunen for det pågældende emne.

## Forløb indtil nu og videre forløb

Ærø Vind 3 I/S har 11. januar 2007 ansøgt Ærø Kommune om at få tilvejebragt det nødvendige planmæssige grundlag for opstilling af tre 2 MW vindmøller ved Bregninge på Ærø.

Det nødvendige planmæssige grundlag består af:

- Landsplandirektiv
- Kommuneplan (tillæg)
- VVM redegørelse med kommuneplantillæg
- Lokalplan

Fyns Amt udarbejdede i 2004 regionplan 2005-, samt et tematillæg til regionplanen vedrørende placering af vindmøller. Ved Fyns Amts nedlæggelse pr 31. december 2006 blev regionplan 2005- og tillæg ophøjet til landsplandirektiv, og udstikker således bindende retningslinier for kommunens planlægning.

Landsplandirektivet giver ikke mulighed for opstilling af yderligere vindmøller på Ærø, hvilket begge Ærøs daværende kommunalbestyrelser opponerede imod i forbindelse med regionplanens høring i kommunerne.

Ærø Kommune har derfor udarbejdet nærværende kommuneplantillæg blandt andet med det formål at få fjernet bestemmelserne i landsplandirektivet om forbud mod flere vindmøller på Ærø.

Som følge af strukturreformen har Ærø Kommune indledt et forpligtende samarbejde med Svendborg Kommune. Samarbejdet betyder, at Svendborg Kommune skal udarbejde VVM-redegørelse (redegørelse om større anlægs væsentlige indvirkning på miljøet) for de ønskede møller på Ærø Kommunes vegne. Svendborg Kommune skal endvidere udarbejde det konkrete kommuneplantillæg vedrørende vindmølleplaceringer. Begge dele er under udarbejdelse i sommeren 2007 og forventes vedtaget af Ærø Kommunalbestyrelse i januar 2008.

Lokalplanen, der skal udpege den konkrete placering af vindmøllerne udarbejdes sideløbende hermed af Ærø Kommune på baggrund af indholdet i den overordnede planlægning. Lokalplanforslaget forventes forelagt Ærø kommunalbestyrelse på møde den 10. oktober 2007.

Lokalplan for placering af biogasanlæg ved Husmarken er vedtaget af Ærø Kommunalbestyrelse den 21. juni 2006.

# Indholdsfortegnelse

Tematillæg til kommuneplan for Ærø Kommune .....	1
Ærøs energiforsyning .....	1
Forord .....	2
Formål .....	2
Lovgrundlag .....	3
Forløb indtil nu og videre forløb .....	4
Indholdsfortegnelse .....	5
Sammenskrivning/resume .....	7
Beretning .....	9
Foroffentlighed .....	10
Statslige interesser i kommuneplanlægningen .....	11
Vindmøller .....	11
Statslige mål .....	12
Krav til den kommunale planlægning .....	12
Forhold til flysikkerhed .....	12
Forhold til støj .....	13
Forhold til overordnede veje .....	13
Varmeplanlægning .....	13
Kommunens hovedstruktur .....	14
Retningslinier og rammer .....	16
Retningslinier .....	16
Rammer for energiproduktion .....	16
Vindmøller .....	16
Solfangere .....	16
Solceller .....	16
Biogas .....	17
Biomasse til energiproduktion .....	17
Rammer for energidistribution .....	17
El .....	17
Gas .....	17
Varme .....	17
Redegørelse om planens forudsætninger .....	18
Hidtidig udførte planlægning og administration .....	18
Plantiltag vedrørende vedvarende energi .....	18
Øvrige plantiltag .....	18
Forudsætninger i overordnet planlægning .....	18
Regeringens udspil: En visionær dansk energipolitik 2025. ....	18
Vedvarende energi .....	18
Rapport fra Regeringens planlægningsudvalg for vindmøller på land .....	20
Regionplan 2005 – for Fyns Amt .....	23
Regional Udviklingsplan for Region Syddanmark .....	23
Miljøvurdering .....	25
Miljørapport .....	25
Nuværende miljøstatus .....	25

Overordnede miljøbeskyttelsesmål .....	25
Indvirkninger på miljøet .....	25
Planlagte foranstaltninger .....	26
Valgte løsninger.....	26
Overvågning .....	27
Høring af andre myndigheder.....	27
Svendborg Kommune .....	27
Region Syddanmark .....	27
Miljøministeriet.....	28
Energiministeriet .....	28
Målsætningsdiskussion .....	29
Visionsseminarets anbefalinger vedrørende vedvarende energi .....	29
Kortlægning .....	30
Energianvendelse i 1990 .....	30
Energianvendelse i 2006 .....	31
Besparesespotentiale for energianvendelse .....	35
Offentlige institutioner.....	35
Private virksomheder .....	35
Private hjem .....	35
Transport.....	35
Omlægning til vedvarende energi .....	36
Ærøs VE-ressourcer .....	36
Udbygningsmuligheder for produktion og lagring af vedvarende energi.....	40
Udbygningsmuligheder for omlægning af forbrug til vedvarende energi.....	41
Energianvendelse i 2013 .....	43
Oversigt over forventede ændringer fra 2006 til 2013 .....	43
Sammenhæng mellem lokale ressourcer og behov .....	45
Tidsplan for gennemførelse af diverse tiltag .....	49
Opfølgning .....	49
Økonomi.....	49
Private investeringer.....	49
Kommunal finansiering.....	49
Afledte effekter.....	50
Samarbejde med Sønderborg Kommune .....	50
Grøn HF .....	50
Erhvervsturisme og lejrskole.....	50
Vedtagelsespåtegning .....	51
Bilag.....	52

# Sammenskrivning/resume

Ærø Kommune ønsker at understøtte en udvikling frem mod 100 % selvforsyning med vedvarende energi på Ærø. Ønsket er begrundet i de klimamæssige udfordringer, som verden står overfor. Kommunen ønsker at bidrage lokalt til løsningen af det globale problem.

Kommunerne på Ærø har i en lang årrække haft fokus på vedvarende energiløsninger, og alene i perioden fra 1990 til 2006 er CO<sub>2</sub>-udslippet fra Ærø reduceret med 27 %. Dette skal ses i sammenhæng med den danske stats forpligtelser i forhold til Kyotoaftalen, hvor Danmark forpligter sig til en reduktion på 21 % af 1990 niveauet frem til 2012.

I nærværende tematillæg til kommuneplanen skaber Ærø Kommune de planmæssige rammer og et kommunalt incitament til at reducere CO<sub>2</sub>-udslippet yderligere. Det vurderes realistisk på baggrund af kendte teknologier og indenfor rammerne af den nuværende lovgivning at reducere CO<sub>2</sub>-udslippet yderligere til 38 % af niveauet i 1990. Dette mål forventes nået inden 2013.

Opgjort i absolutte tal betyder det, at CO<sub>2</sub>-udledningen pr indbygger falder fra ca. 7,4 ton i 1990 til 5,3 ton i 2006 og med et forventet yderligere fald til 2,7 ton i 2013, når man ser bort fra indbyggernes aktiviteter, når de er udenfor øen. Til gengæld er besøgende på Ærø medregnet. Til sammenligning er den gennemsnitlige udledning i dag ca. 4 ton pr indbygger i hele verden, og det vurderes, at man skal ned på under 2 ton pr indbygger for at holde temperaturstigningen under 2 grader.

Der er i tematillægget skabt planmæssige rammer for etablering af følgende nye anlæg:

- Tre 2 MW vindmøller ved Bregninge til erstatning for en række gamle møller på Ærø.
- Fjernvarmeforsyning i Søby baseret på sol og biobrændsel.
- Fjernvarmeforsyning i Bregninge-Tranderup-Vindeballe baseret på sol og biobrændsel.
- Udvidelse af solfangerarealet på Ærøskøbing Fjernvarme.
- Inddragelse af Ommel som forsyningsområde for Marstal Fjernvarme.
- Udvidelse af solfangerarealet på Marstal Fjernvarme.

Den massive satsning på vedvarende energi forventes ud over CO<sub>2</sub>-reduktionen at give Ærø et positivt spinn-off i form af øget erhvervsturisme, flere lejrskolebesøg, oprettelse af en "Grøn HF" for kommende ingeniørstuderende med fokus på vedvarende energi, samt muligheden for profilering af Ærø i forbindelse med klimatopmødet i København i 2009.

Tematillægget til kommuneplanen er udarbejdet inden udarbejdelsen af den ny samlede kommuneplan i 2009 ud fra et ønske om at få omgjort regionplanens negative afgrænsning for nye vindmøller på Ærø.

# Beretning

Det planlægningsmæssige grundlag for Ærø Kommune er kommuneplanerne for henholdsvis Marstal Kommune 1996-2008 vedtaget 18. marts 1997 og for Ærøskøbing Kommune 1996-2008 vedtaget 9. oktober 1997. Hertil kommer for begge gamle kommuneplaners vedkommende en lang række kommuneplantillæg, der er tilvejebragt i planperioden. Kommuneplantillægene er oversigtligt oplistet i bilag 3.

Endvidere er der i planperioden vedtaget en Regionplan 2005- for det tidligere Fyns Amt, og der er vedtaget et tematillæg til samme regionplan vedrørende vindmøller.

Nærværende tematillæg vedrørende Ærø Kommunes energiforsyning er udarbejdet blandt andet med det formål, at få ophævet regionplanens retningslinier vedrørende vindmølleplaceringer på Ærø inden en samlet kommuneplan kan foreligge for den ny Ærø Kommune. Tematillægget vil efterfølgende blive indarbejdet i den kommende kommuneplan.

# Foroffentlighed

Der har været foroffentlighed på tematillægget i form af nedenstående annonce, der blev bragt i Ærø Ugeavis den 30. maj 2007.

## *" Kommuneplanrevision for Ærø Kommune*

*Ærø Kommune skal i løbet af 2008 udarbejde en ny kommuneplan til erstatning for de eksisterende kommuneplaner for de tidligere Marstal og Ærøskøbing kommuner. Den ny kommuneplan bliver meget forskellig fra de tidligere planer, idet den ny plan vil omhandle planer for alle dele af kommunens aktiviteter og ikke kun arealanvendelsen, som det var tilfældet i de gamle kommuneplaner. Det gør vi fordi, det er en god ide med en samlet plan for udviklingen.*

*Et kapitel i den kommende kommuneplan kommer til at handle om Ærøs energiforsyning, og det kapitel vil vi gerne begynde at skrive nu af hensyn til de aktuelle ønsker om at udvide vindmøllekapaciteten på Ærø. Vi vil således sikre, at større enkeltprojekter ikke kommer til at foregribe planlægningen.*

*Det er vores tanke at kapitlet om energiforsyning dels skal handle om i hvilket omfang energiforsyningen skal basere sig på Vedvarende Energi, og i hvor høj grad produktionen skal tilpasses det globale marked eller de lokale behov, dels hvad der kan gøres lokalt for at spare på energien.*

*Har du ideer og input til energikapitlet i den kommende kommuneplan, så hører vi meget gerne fra dig, så vi kan lade os inspirere af dine synspunkter inden vi skriver forslaget til energikapitlet. Når kapitlet er skrevet udsendes det i høring inden det tilrettes på baggrund af høringssvarene og forelægges kommunalbestyrelsen til beslutning.*

*Du kan sende dine synspunkter og ideer til Ærø Kommune, Statene 2, 5970 Ærøskøbing, att. Jørgen Friis, eller på mail til [post@aeroekommune.dk](mailto:post@aeroekommune.dk), att. Jørgen Friis. Vi skal have dine input inden den 1. august 2007."*

Ved høringsfristens udløb er der modtaget indlæg fra 2 borgere.

Ud over foroffentligheden har der været afholdt møder i en fokusgruppe med følgende medlemmer:

- PT Jensen, VE-organisationen Ærø
- Rune Schmidt, Ærø Energi- og Miljøkontor
- Leo Holm, Marstal Fjernvarme
- Jan Ivert Kristensen, Ærøskøbing Fjernvarme
- Frode Madsen, Ærø Elforsyning
- Jørgen Friis, Ærø Kommune.

# Statslige interesser i kommuneplanlægningen

Miljøministeren har med kommunalreformen fået pligt til at gøre indsigelse overfor et forslag til en kommuneplan og ændringer til en kommuneplan, der ikke er i overensstemmelse med overordnede interesser, det vil sige regionale, nationale og internationale interesser. Det er miljøministeren, der gør indsigelse på hele statens vegne jf. planlovens § 29. Miljøministeriet har i 2006 udgivet "Oversigt over statslige interesser i kommuneplanlægningen – 2009".

Oversigten gør det muligt for kommunen at styre udenom oplagte forhindringer, der ville udløse et veto, eller til at være forberedt på en konfrontation med de overordnede myndigheder, og derfor være ekstra grundig og præcis i sin argumentation.

I dette kommuneplantillæg skal vi tage hensyn til følgende statslige interesser på området:

## Vindmøller

Den 29. marts 2004 blev der indgået en politisk aftale om udskiftning af landbaserede vindmøller. Aftalen rækker frem til udgangen af 2009 og muliggør en fortsat udbygning med vindkraft, samtidig med at ældre og uheldigt placerede vindmøller nedtages. En gennemførelse af aftalen er afhængig af, at der i kommunerne udpeges områder til placering af vindmøller.

Efter 2009 er der ligeledes behov for, at kommuneplanen indeholder retningslinier for og udpeger områder til placering af vindmøller, idet elektricitet fra vindmøller også i fremtiden forventes at udgøre en væsentlig del af elforsyningen. Ligeledes vil forventningen om en forøget elproduktion ved vindenergi give et behov fra markedet om en fleksibel planlægningsproces til gavn for vindmølleinteressenterne.

Der er nedsat et planlægningsudvalg for vindmøller på land som skal revurdere vindmøllecirkulæret og fastlægge principper for den fremtidige planlægning for vindmøller. Udvalgets arbejde vil omfatte principperne for de nye kommuners vindmølleplanlægning, den statslige indsats og koordinering mellem stat og kommune. Udvalget har deltagelse af vindmøllebranchen, de grønne organisationer samt Energistyrelsen og Miljøministeriet.

Kommunerne skal foretage en afvejning af de forskellige interesser, som har betydning for placering af vindmøller, herunder forholdet til landskabsnatur- og kulturhistoriske interesser. Kommunerne skal være opmærksomme på, at det ikke er muligt at placere vindmøller i internationale naturbeskyttelsesområder, og kommunerne skal redegøre for vindmøllernes mulige påvirkning,

hvis der udpeges vindmølleområder inden for en randzone på 500-800 meter fra internationale naturbeskyttelsesområder, afhængig af de eventuelle berørte fuglearter.

## **Statslige mål**

- At der fortsat etableres ny vindkraftkapacitet til havs og på land. Elektricitet fra vindmøller forventes i fremtiden fortsat at udgøre en væsentlig del af elforsyningen i Danmark, både af hensyn til miljøet og forsynings-sikkerheden.
- At udbygningen sker på markedsvilkår, og at der stadig skabes gode rammer for yderligere vedvarende energi.
- At der findes arealer i kommunerne til opstilling af vindmøller.
- At områder med særlige naturbeskyttelses- og bevaringsinteresser samt landskabelige og kulturhistoriske værdier friholdes ved udpegning af vindmølleområder, og at der som udgangspunkt ikke planlægges for vindmøller i kystnærhedszonen.

## **Krav til den kommunale planlægning**

Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for placering af vindmøller i overensstemmelse med vindmøllecirkulæret. Planlovens § 11 a, nr. 5. Der er nedsat et planlægningsudvalg, som bl.a. skal vurdere, om der tillige er behov for indholdsmæssige ændringer af cirkulæret. Vindmøllecirkulæret vil blive konsekvensændret som følge af den ændrede planlov.

Regionplanernes kortlægning og udpegning af områder til konkrete projekter med henblik på udskiftning af gamle vindmøller med nye (skrotningsordningen) skal optages i kommuneplanen. De nye områder, der udpeges i kommuneplanerne til opstilling af vindmøller i det åbne land, skal ses i sammenhæng med allerede udpegede men uudnyttede vindmølleområder eller sammenholdes med en nærmere præcisering af opstillingsmulighederne inden for et større område.

Vindmøller højere end 80 meter og projekter med mere end 3 vindmøller på 80 meter eller derunder skal tillige VVM-vurderes.

## **Forhold til flysikkerhed**

Vindmøller med en totalhøjde på mere end 100 meter skal anmeldes til Statens Luftfartsvæsen. Luftfartsloven § 67 a. De højdebegrænsende servitutter omkring luftfartsradionavigationsanlæg skal respekteres, Luftfartsloven § 61, og der kan ikke anbringes indretninger i nærheden af disse anlæg, som kan udsætte luftfartens sikkerhed for fare, uden at sådanne projekter har været forelagt Statens Luftfartsvæsen til udtalelse. Luftfartsloven § 68.

Af flysikkerhedsmæssige grunde høres Forsvarets Bygnings- og Etablismentstjeneste forud for udpegning af vindmølleområder nærmere end 12 km

fra forsvarets flyvestationer og nærmere end 5 km fra forsvarets skyde- og øvelsesterræner og øvelsespladser. Luftfartsloven § 67, 67 a og 68.

### *Forhold til støj*

Vindmøller skal opstilles i overensstemmelse med bestemmelserne i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 304 af 14 maj om støj fra vindmøller.

### *Forhold til overordnede veje*

Placeringen af vindmøller skal tage hensyn til trafikken og trafiksikkerheden på overordnede og vigtige veje, således at vindmøller ikke placeres nærmere vejen end 4 gange møllens totalhøjde, og således at vindmøller ikke placeres i vejens sigtelinje, hvis det vurderes at kunne fjerne trafikanternes opmærksomhed fra vejen og dens forløb.

## **Varmeplanlægning**

Varmeforsyningsloven indførte i 1979 en ny offentlig planlægning. På grundlag af en kortlægning af varmebehov og forsyningsmuligheder er landet delt ind i geografisk veldefinerede områder, der er udlagt til kollektiv varmforsyning, dvs. fjernvarme eller naturgas. Udenfor de kollektivt forsynede områder dækkes bygningers varmebehov gennem individuelle løsninger typisk oliefyr.

I 1990 blev varmeplanlægningen ændret, og man gik over til et plansystem, hvor alle ændringer behandles gennem projektforslag. Det er kommunernes ansvar at behandle og godkende varmforsyningsprojektforslag. Regelgrundlaget er varmforsyningsloven (lovbekendtgørelse 347 af 17. maj 2005) med bekendtgørelse nr. 1295 af 13. december 2005 om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg. Kapitel 2 i bekendtgørelsen fastlægger rammerne for den kommunale varmeplanlægning. I henhold til § 5 skal kommunalbestyrelsen drage omsorg for at varmeplanlægningen inddrages i forbindelse med den fysiske planlægning, region-, kommune- og lokalplanlægning.

# Kommunens hovedstruktur

I dette kommuneplantillæg beskrives Ærø Kommunes hovedstruktur kun for så vidt angår energiforsyning. De øvrige emner afventer udarbejdelsen af den samlede kommuneplan.

Ærø Kommune ønsker at være selvforsynende med energi på et miljømæssigt og økonomisk bæredygtigt grundlag inden udgangen af 2013. Dette mål skal forstås sådan, at alle energikrævende aktiviteter på øen bør kunne forsynes med energi baseret på vedvarende energiproduktion på øen. Forbrug af importeret energi og ikke vedvarende energi skal modsvares af en tilsvarende eksport af vedvarende energi.

Målet skal nås ved en kombineret udbygning af produktionen af vedvarende energi, omlægning af energiforbrugende aktiviteter til at kunne anvende vedvarende energi samt besparelser i energiforbruget.

Kommunen skal være et foregangseksempel for energieffektive løsninger og integrering af vedvarende energiforsyning.

Dette operationaliseres ved krav om:

- Elbesparelse i alle kommunale institutioner og bygninger på 2 % årligt fra 2008 til 2013.
- Kommunalt finansieret nybyggeri designes til et varmeforbrug på 50 kWh/m<sup>2</sup>, svarende til klasse 2 i bygningsreglementet.
- Eksisterende kommunale bygninger skal efterisoleres til et varmeforbrug på 85 kWh/m<sup>2</sup> inden udgangen af 2013.
- Energistyring af alle offentlige bygninger og institutioner, sådan at der i løbet af 2008 igangsættes aflæsning af målere og synliggørelse af forbrug.
- Alle anlægsinvesteringer skal fra 2008 belyses med energibudgetter for de afledte driftsomkostninger.
- Alle indkøbte hårde hvidevarer skal fra 2008 være mindst A-mærkede.
- Alle indkøb af biler og entreprenørmaskiner skal være el-biler eller dieseldrevne køretøjer, der kan køre på rapsolie, eller andet miljøvenligt brændstof.
- Der ansættes en medarbejder til bl.a. at stå for den kommunale energistyring. Udgiften hertil finansieres på sigt af de 2 % årlige besparelse på elforbruget og det beskrevne reduktionsmål på varmeanvendelsen.
- Energisparetiltag med en tilbagebetalingstid på mindre end 4 år iværksættes umiddelbart.
- Der accepteres en merudgift på op til 10 % ud over driftsbesparelsen ved indkøb af miljørigtige apparater og køretøjer.
- Ærø Kommune accepterer en merudgift på op til 10 % ud over driftsbesparelsen ved opførelse af mere energirigtigt byggeri.

- Ærø Kommune afsætter årligt 100.000 kr. til energisparekampagner rettet mod private erhvervsdrivende og husstande.

Afvigelse fra disse krav kan kun ske efter kommunalbestyrelsens godkendelse.

Målopfyldelsen skal løbende monitoreres i form af CO<sub>2</sub> balance for Ærø, der offentliggøres på kommunens hjemmeside.

De tekniske anlæg planlægges placeret som det fremgår af bilag 1. Den konkrete placering vil blive fastlagt i lokalplanerne.

Bilag 2 giver en skematisk oversigt over energiproducerende anlæg og energi-strømme.

# Retningslinier og rammer

## Retningslinier

Dette tematillæg til kommuneplanen indeholder ikke retningslinier for konkret arealudpegning til diverse formål jævnfør Planlovens § 11a, idet retningslinierne vil fremgå af den samlede nye kommuneplan, der offentliggøres i 2009. Nærværende tematillæg behandler kun principper for energiforsyning og energianvendelse, og ikke egentlig arealudpegning.

## Rammer for energiproduktion

På Ærø skal der om muligt produceres vedvarende energi nok til at dække øens energibehov. Der skal lokalplanlægges for de konkrete placeringer inden projekterne kan gennemføres, ligesom anden relevant lovgivning skal overholdes.

### *Vindmøller*

Der skal være mulighed for at etablere vindmøller med en samlet effekt på op til 13 MW, hvilket vurderes at kunne dække øens elektricitetsbehov, også i årene fremover. Der må således ikke etableres ny vindmøllekapacitet ud over de tre 2 MW møller, der er projekteret i Bregningeområdet.

### *Solfangere*

De eksisterende forsyningsselskaber og de kommende forsyningsselskaber kan opstille solfangere svarende til varmegrundlaget. På ejendomme udenfor de fjernvarmeforsynede områder må der etableres solfangere svarende til ejendommens varmebehov.

### *Solceller*

Der må etableres op til 6 kW solceller pr ejendom.

## **Biogas**

Der er planlagt med et fælles biogasanlæg midt på Ærø ved Husmarken. Der gives ikke tilladelse til etablering af yderligere biogasanlæg på Ærø.

## **Biomasse til energiproduktion**

Der opstilles ikke rammer for den landbrugsmæssige produktion af biomasse, da området reguleres af markedet.

Der må etableres tryksatte rørledninger til transport af gylle fra landbrugsbedrifter til biogasanlægget i Husmarken.

## **Rammer for energidistribution**

### **El**

Bortset fra 60 kV ledningen, der binder Ærø sammen på langs, så skal alle nye forsyningsledninger til el fremføres under jorden. Eksisterende luftledninger under 60 kV skal lægges i jorden, hvilket Ærø Elforsyning er i gang med.

### **Gas**

Der må etableres gastrykledning fra biogasanlægget i Husmarken til kollektive varmforsyningsvirksomheder på Ærø.

### **Varme**

Der må etableres nye fjernvarmeområder og fællesanlæg, hvor varmetæthed tillader det, under forudsætning af, at de er baseret på vedvarende energi.

# Redegørelse om planens forudsætninger

## Hidtidig udførte planlægning og administration

Kun ændringer siden vedtagelsen af de sidste kommuneplaner i hhv. Marstal og Ærøskøbing kommuner i 1997 er medtaget.

### ***Plantiltag vedrørende vedvarende energi***

- 1997: Udarbejdet et forprojekt: "Ærø som vedvarende energi-ø" af Rambøll i Svendborg og PlanEnergi i Skørping. Projektet er udarbejdet for VE-organisationen Ærø.
- 1997: Kommuneplanramme 18.1, Ærøskøbing Kommune, for vindmøller ved Rise Mark.
- 1998: Lokalplan 9-16, Ærøskøbing Kommune, for solfangeranlæg til Ærøskøbing Fjernvarme.
- 2000: Lokalplan 2-3, Ærøskøbing Kommune, For solfangeranlæg til Ærøskøbing Fjernvarme, Rise afdeling.
- 2002: Lokalplan 39, Marstal Kommune, for solfangeranlæg til Marstal Fjernvarme
- 2004: Gennemført energibalanceberegninger for Ærø i samarbejde med Kommunernes Miljøklub Fyn og PlanEnergi.
- 2006: Lokalplan 12-4, Ærø Kommune, for biogasanlæg ved Husmarken.

### ***Øvrige plantiltag***

Oversigt over kommuneplantillæg siden sidste vedtagelse af samlede kommuneplaner for Marstal og Ærøskøbing kommuner vedlagt som bilag 3.

## Forudsætninger i overordnet planlægning

De statslige interesser i kommuneplanlægningen er beskrevet i et tidligere afsnit.

### ***Regeringens udspil: En visionær dansk energipolitik 2025.***

#### *Vedvarende energi*

**Ambition:** Vedvarende energi skal yde et stadig større bidrag til den danske energiforsyning. Det langsigtede mål er at gøre sig uafhængig af fossile brændsler. Som første skridt i denne proces fastsætter regeringen en målsætning om **en fordobling af anvendelsen af vedvarende energi til mindst**

**30 % i 2025.** Danmark vil dermed sikre sig fortsat være helt i front med hensyn til anvendelse af ny vedvarende energi.

**Historisk udvikling:** I de sidste 20 år er VE-andelen af det samlede energiforbrug øget fra ca. 5 % til ca. 15 % i dag.

- Biomasse udgør halvdelen af den samlede VE-anvendelse.
- Vindmøller producerer næsten 20 procent af det samlede elforbrug.
- Derudover giver energiudnyttelse af affald et betydeligt bidrag

**Virkemidler:** Den overordnede udfordring er at sikre, at udbygningen med vedvarende energi sker på en økonomisk fornuftig måde. Med de nuværende støtteordninger er der risiko for et ikke ubetydeligt støttespild fremover, og dette skal reduceres. Kort sagt skal man have mere VE for pengene.

- Omlægning af støtten til vedvarende energi, således at den bliver mere effektiv gennem:
  - Revurdering af den nuværende støtte
  - Etablering af et mere fleksibelt støttesystem med større konkurrence, bl.a. ved øget brug af udbud
  - Evaluering hvert 4. år der sikrer, at de mest omkostningseffektive instrumenter finder anvendelse
- Omlægning af energiafgiftssystemet

**Udfordringer:** En fordobling af VE-andelen vil bl.a. kræve:

- Der skal skabes plads til flere vindmøller gennem:
  - Strategisk planlægning af vindmølleudbygningen
  - Muligheder for mere vindmølleeffekt på land. Som følge af større møller kan bidraget fra landmøller øges, selvom antallet af møller reduceres
  - Gradvis tilpasning af elsystemet til at håndtere større mængder fluktuerende elproduktion fra vindmøller. Flexibelt elforbrug kan blive en væsentlig faktor.
  - Effektive udbud
- Mere biomasse til kraftvarme og bedre energiudnyttelse af affald
  - Undersøge mulighederne for, at de centrale kraftværker bidrager til mere VE under friere rammer for brændselsvalg
  - Undersøge mulighederne for en mere effektiv energiudnyttelse af affald på en miljømæssig forsvarlig måde
- Fremme af effektive varmepumper til erstatning af oliefyr i husholdningerne
- Udbredelse af 2. generations biobrændstof til transport

**Vedvarende energi i 2025:** Opfyldelse af målet om 30 pct. vedvarende energi skal baseres på den teknologiske udvikling.

- De mest omkostningseffektive VE-former vil løbende blive søgt fremmet, bl.a. gennem støttesystemet
- Væsentlige bidrag kunne komme fra:

- En fordobling af vindmøllekapaciteten fra ca. 3.000 MW til ca. 6.000 MW
  - Ca. 50 pct. af det danske elforbrug i 2025 dækkes af vindmøller
  - 500-1000 havvindmøller vil alene producere strøm svarende til el-forbruget i alle Danmarks boliger
- En tredobling af udnyttelsen af biogas
  - Etablering af ca. 50 store anlæg.
- Varmepumper til erstatning af oliefyr i mere end 100.000 husstande.

## **Rapport fra Regeringens planlægningsudvalg for vindmøller på land**

Regeringen har den 19. januar 2007 fremlagt regeringens langsigtede energiudspil. Det er visionen, at Danmark på langt sigt helt skal frigøre sig fra fossile brændsler – kul, olie og naturgas og i stedet anvende vedvarende energi.

Vedvarende energi i Danmark er først og fremmest vind og biomasse. Produktionen af strøm fra vindmøller leverer i dag et bidrag på knap 20 % af elforbruget og det forventes, at vindkraft også i 2025 vil levere et meget stort bidrag til en omkostningseffektiv opfyldelse af VE-målsætningen. En væsentlig forøgelse af vindmølleudbygningen på land kræver, at der allerede nu planlægges herfor.

Udvalget for planlægning af vindmøller på land er på den baggrund gennem udvalgsarbejdet blevet enig om:

- at kommunerne er centrale aktører i at sikre planlægningsgrundlaget for opstilling af vindmøller og sikre lokalbefolkningens opbakning
- at der kan og skal findes en balance mellem landskabshensyn, hensynet til klimapolitik/forsyning og hensynet til naboer, således at der fortsat kan ske en udbygning med vindmøller på land
- at balancen bør findes gennem en model, der sikrer den mest effektive udnyttelse af de valgte områder ved en koncentration af møller i grupper hvor det er muligt. Opstilling af enkeltstående møller bør kun foregå i områder der ikke kan bære flere møller.
- at staten sikrer det nødvendige grundlag for kommunernes planlægning ved aktivt at bidrage med retningslinjer, viden og stille værktøjer til rådighed.

Udvalget er igennem udvalgsarbejdet fremkommet med anbefalinger og principper for den fremtidige planlægning for opstilling af vindmøller på op til 150 meter. Principper og anbefalinger skal ligge til grund for kommunernes fremtidige planlægning for vindmøller.

Udvalget er ligeledes kommet med anbefalinger om, hvilke retningslinjer der bør indgå i revisionen af vindmøllecirkulæret og vejledningen, samt i eksempelsamlingen Vindmøller i kommuneplanlægning.

Til brug for udvalgets arbejde blev der igangsat en undersøgelse af hvordan vindmøller på op til 150 meter påvirker landskabet. Rapporten "Store vindmøller i det åbne land – en vurdering af de landskabelige konsekvenser" er udarbejdet af Birk Nielsen, Landskabsarkitekter Planlægger m.a.a.

Udover de overordnede anbefalinger jf. ovenover kan udvalgets anbefale følgende:

#### Landskabelige forhold

- at de nuværende retningslinjer for landskabets egnethed fastholdes, således at åbne landskaber og slettelandskaber er mere egnede end småskalalandskaber. I kystområderne skal der vises særligt hensyn ved de indre kyster og klintkyster samt på de mindre øer. Tekniske landskaber bør udnyttes til opstilling af høje vindmøller, når det vurderes, at der er en god sammenhæng i skalaen.
- at staten og kommunerne fremover i deres vindmølleplanlægning, herunder ved udarbejdelse af VVM og visualisering for vindmøller, anvender følgende afstande for nær-, mellem- og fjernzonen i planlægning for vindmøller med en totalhøjde på 150 m. Zonegrænsen varierer og reduceres med faldende møllehøjde.
  - Nærzonen: 0 - 4,5 km
  - Mellemzone: 4,5 - 10 km
  - Fjernzone: 10 - 16 km.
- at der for hvert enkelt projekt for vindmøller på 100 – 150 m foretages en vurdering af forholdet mellem navhøjde og rotordiameter som normalt vil ligge mellem 1:1,1 og max 1:1,35.
- at vindmøller i grupper opstilles med en indbyrdes afstand på 3 - 4 x rotordiameteren for at opnå det mest harmoniske samspil med omgivelserne.
- at vindmøller i gruppe fortrinsvis opstilles i lige rækker eller evt. en bue, når der er tale om mere en 5 vindmøller. Ved opstilling af større vindmølleparker kan andre opstillingsmønstre indgå i den konkrete vurdering, grid-mønstre o.lign.
- at vindmøllegrupper som hovedregel opstilles med en afstand på minimum 28 x totalhøjden fra andre vindmøllegrupper. Det vil for en 150 m vindmølle svare til 4,2 km svarende til landskabsanalysens nærzone.

Dette forhold kan fraviges, hvis kommunen i forbindelse med en konkret vurdering (VVM) kan godtgøre at samspillet mellem vindmøllegrupperne fremtræder harmonisk i landskabet, og at det samtidig opfattes som adskilte anlæg, eller hvis en møllegruppe forventes medtaget indenfor en kortere årrække.

- at de regionale beskyttelsesinteresser som amterne har udpeget i regionplanerne indgår i grundlaget for kommunernes udpegninger af potentielle vindmølleområder
- at kommunerne identificerer områder, der er helt eller delvist uforstyrrede af vindmøller og andre større anlæg samt friholder disse områder for opstilling af vindmøller

#### Dialog og information og rådgivning

- at der sker en styrkelse af den statslige information og rådgivning om vindkraft rettet mod kommuner og offentligheden generelt.
- at Miljøministeriet reviderer det gældende cirkulære og vejledning samt eksempelsamlingen *Vindmøller i kommuneplanlægningen* på baggrund af regeringens energiudspil, den nye støjbekendtgørelse samt anbefalingerne i denne rapport, herunder anbefalingerne på baggrund af landskabsvurderingen af høje vindmøller.
- at Miljøministeriet videreudvikler kortlægningsmetoden med henblik på at vejlede og stille oplysninger til rådighed for kommunernes videre arbejde samt med henblik på at indgå i et samarbejde med kommunerne om kortlægning af de bedste egnede placeringer for høje vindmøller

#### Langsigtet planlægning for vindmøller

- at kommunerne på grundlag af statens retningslinjer og værktøjer følger op på regeringens energiudspil ved i kommuneplanrevisionen i 2009 at indarbejde en samlet plan for den langsigtede udbygning med vindmøller med udpegning af områder, hvor der kan opstilles vindmøller på 100 – 150 m højde – samt at angive den anslåede samlede kapacitet i de udpegede områder.
- at planlægning for store vindmøller koordineres på tværs af kommunegrænser.
- at staten repræsenteret ved Skov- og Naturstyrelsen og Energistyrelsen tager initiativ til oprettelse af faste dialogfora med kommunerne med henblik på at sikre fremdrift, smidighed og koordinering i implementering af regeringens energipolitikken og en effektiv løsning af problemer, som måtte opstå i processen..

## **Regionplan 2005 – for Fyns Amt**

Fyns Amts Regionplan 2005- forholder sig ikke til vedvarende energi som tema, men udstikker rammer for vindmølleplaceringer. Regionplanen har lavet negativ afgrænsning for vindmøller på hele Ærø begrundet i kystnærhedszonen.

Nærværende kommuneplantillæg er udarbejdet bl.a. med det formål at få ophævet regionplanens negative afgrænsning for opsætning af vindmøller på Ærø.

## **Regional Udviklingsplan for Region Syddanmark**

En af de tre såkaldte "gennemsyrende værdier" i udkastet til Regional Udviklingsplan, som det foreligger 1. september 2007, er *bæredygtighed*.

Om bæredygtighed hedder det i udkastet:

*" Naturens resurser vil altid være første led på vejen til vækst og velstand – hvad enten det er naturens råstoffer forarbejdet til energi, drikkevand eller boliger; dyrkning af jorden til fødevarer og andre produkter; eller blot vores rekreative anvendelse af naturen. Regionen vil tage ansvar for at sikre, at disse goder og resurser bringes i anvendelse på en hensigtsmæssig og holdbar måde.*

*Men også det enkelte menneske skal ses som en resurse – en resurse, der skal trives og værnes om gennem styrket sundhed, læring og sociale rammer. I det hele taget skal regionens udvikling bygge på erkendelsen af, at økonomiske resurser udspringer af en kombination mellem menneskets og naturens resurser. Regionens fremtid skal kort sagt baseres på en bæredygtig udvikling i miljømæssig, social og økonomisk forstand, så også kommende generationer kan tage del i det gode liv.*

### **Kendetegn:**

*Det enkelte menneske føler ansvar for en bæredygtig udvikling*

*Folkesundheden, samfundets tryghed og den sociale lighed er styrket*

*Vækst baseres på et sundt arbejdsmiljø med livslang læring*

*Naturresurser udnyttes, forarbejdes og genbruges bæredygtigt i alle værdikædens led*

*Alle regionens aktører tager et socialt, miljømæssigt og økonomisk samfundsansvar*

*Ansvar for regionale og globale udfordringer – hindre tab af biologisk mangfoldighed, forurening og klimapåvirkninger"*

Endvidere hedder det i udkastet til udviklingsplanens centrale fokusområde "Sammenhæng og tilgængelighed" at:

*" Transportsystemet skal udvikles, så udveksling af personer, gods, energi, service og viden sker effektivt og uden besværlige barrierer. Samtidig skal det sikres, at denne udvikling sker på et mere bæredygtigt grundlag, hvilket bl.a. indebærer en mere effektiv energianvendelse, højere andel af fornybare ressourcer og reduceret udslip. Udfordringen er på én og samme tid at imødekomme et voksende behov og sikre at miljøbelastningen mindskes."*

Ærø Kommunes ønske om at basere øens energiforbrug på vedvarende energi ligger fint i forlængelse af denne vision for regionen som sådan.

# Miljøvurdering

## Miljørapport

### *Nuværende miljøstatus*

Ærø Kommune og beboerne på Ærø har i mere end en 10-årig periode arbejdet på at gøre øen selvforsynende med vedvarende energi. Det betyder, at især CO<sub>2</sub>-belastningen af atmosfæren søges minimeret for at begrænse drivhuseffekten, der kan føre til global opvarmning med væsentlige klimatiske ændringer til følge. Nærværende kommuneplantillæg er udarbejdet ud fra et ønske om at medvirke til denne udvikling ved at skabe gode rammer for udbygningen af produktionen af vedvarende energi på Ærø.

Den nuværende CO<sub>2</sub>-belastning fra aktiviteter på Ærø er beskrevet i et senere afsnit.

### *Overordnede miljøbeskyttelsesmål*

Det overordnede miljøbeskyttelsesmål, der søges tilgodeset gennem nærværende planlægning er Koyotoaftalens mål om at reducere udledningen af drivhusgasser. Danmark har forpligtet sig til en af de absolut største reduktioner under Kyoto-protokollen. Vi skal reducere med 21 pct. i 2008-2012 i forhold til niveauet i 1990.

Dette mål er nået på Ærø i 2006 med en reduktion i forhold til 1990 på 27 %, men vi ønsker at gå videre endnu, for at kunne vise omverdenen at det kan lade sig gøre at basere livet i landdistrikterne 100 % på vedvarende energi. Et politisk mål med denne plan er også, at Ærø skal kunne fungere som demonstratorium for vedvarende energi i forbindelse med klimatopmødet i København i 2009.

### *Indvirkninger på miljøet*

Udbygning af produktionsanlæg for vedvarende energi betyder naturligvis også en belastning af miljøet, ikke mindst det fysiske miljø og de visuelle indtryk.

Der søges således en balance ved at planlægge nye anlæg placeret på steder, hvor de dels giver det bedste forhold mellem energianvendelse og energiproduktion, og dels generer de omboende så lidt som muligt. Det er ikke kommunens ønske, at der etableres produktionsanlæg ud over, hvad der er nødvendigt for at kunne dække behovet for vedvarende energi på Ærø.

Afvejningen af fordele og ulemper sker i forbindelse med detailplanlægningen før etablering af det enkelte anlæg, hvilket vil sige at der gennemføres VVM procedurer i den udstrækning, at det vurderes nødvendigt. Der henvises derfor

til miljøvurderingen af de enkelte planer for så vidt angår enkeltanlægs indvirkning på miljøet.

### *Planlagte foranstaltninger*

De planlagte foranstaltninger for at begrænse den negative indvirkning på miljøet består i at udvælge placeringer til produktionsanlæg så nænsomt som muligt, hvilket vil blive vurderet på baggrund af VVM-undersøgelser i hvert enkelt tilfælde. Endvidere tages der ved placering af anlæggene vidtgående hensyn til de transportmæssige konsekvenser af anlæggenes drift, fx ved at planlægge biogasanlægget placeret midt på øen i tilknytning til de øvrige affaldsbehandlingsanlæg, derved kan begge anlæg have glæde af en ændring af vejnettet, så tilkørslen til anlæggene ikke generer boligområder.

### *Valgte løsninger*

#### **Vindmøller**

Den foreslåede placering af tre 2 MW vindmøller ved kysten i Bregninge er valgt ud fra produktionsmæssige hensyn, idet møllerne ved denne placering vil have lige så gode produktionstal som havbaserede møller. Endvidere vurderes det, at denne placering er den landskabsmæssigt bedste placering på øen. 0-løsningen, hvor de eksisterende møller bevares og der ikke opstilles nye møller vil forhindre Ærø Kommune i at opfylde sin målsætning om energimæssig bæredygtighed. De miljømæssige aspekter er uddybet i den udarbejdede VVM redegørelse.

#### **Biogasanlæg**

Den foreslåede placering af biogasanlægget ved siden af affaldsbehandlingsanlæggene i Husmarken er begrundet i, at det er midt på øen, så producenter af gylle med fordel kan etablere tryksatte rør til transport af gyllen frem til anlægget, hvorved trafikbelastningen mindskes. Landskabsmæssigt betyder det, at man udbygger et allerede eksisterende teknisk landskab i stedet for at opføre et nyt på en i øvrigt uforstyrret lokalitet. 0-løsningen, hvor anlægget ikke etableres, vil give anledning til en større næringsstofudvaskning til Det Sydfynske Øhav, der er et højt målsat naturområde. 0-løsningen vil endvidere gøre det vanskeligt for Ærø Kommune at opfylde visionen om energimæssig selvforsyning.

#### **Fjernvarmeanlæg**

Placering af nye fjernvarmeanlæg i Søby og Bregninge-Tranderup-Vindeballeområdet er begrundet i, at disse oplande har en størrelse der gør det muligt at producere fjernvarme på baggrund af vedvarende energi på markedsmæssige vilkår. Den konkrete placering af anlæggene vil blive fastlagt i forbindelse med

lokalplanlægning af anlæggene. 0-løsningen, hvor de nuværende individuelle varmeforsyning bibeholdes vil modvirke intentionerne om at nedbringe CO<sub>2</sub> udledningen.

### *Overvågning*

Ærø Kommune vil fremover i forbindelse med udarbejdelse af årsregnskaber også gøre rede for kommunens samlede CO<sub>2</sub>-belastning holdt op mod målsætningen om at være CO<sub>2</sub>-neutral i 2013.

## **Høring af andre myndigheder**

Ærø Kommune har i forbindelse med forberedelserne til udarbejdelse af ovenstående miljørapport hørt følgende eksterne myndigheder:

### *Svendborg Kommune*

Ærø Kommune har et såkaldt forpligtende samarbejde med Svendborg Kommune som følge af strukturreformen. Det betyder at større natur-, miljø- og VVM-sager sagsbehandles og afgøres i Svendborg Kommune. Derfor er Svendborg Kommune en naturlig høringspartner.

Svendborg Kommunes planafdeling har ved brev af 23. august 2007 meddelt Ærø Kommune, at *"Svendborg Kommune har ingen ønsker til udarbejdelse af ovenstående tematillæg og ingen ønsker angående oplysninger i den tilhørende miljørapport."*

Svendborg Kommunes miljøafdeling har ved mail af 11. september 2007 udtalt, at *de ønsker grundige beskrivelser af eventuelle interessekonflikter mht. støj, fredede områder, diverse regionplan-beskyttelseslag (eksempelvis biologiske interesseområder og særlig landskabelige/geologiske beskyttelsesområder), bilag IV-arter, områder beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, diger og fortidsminder beskyttet af museumsloven.*

Svendborg Kommunes ønsker tilgodeses i forbindelse med udarbejdelse af VVM redegørelser for de enkelte projekter inden de realiseres.

### *Region Syddanmark*

Region Syddanmark, som Ærø Kommune er en del af, har opgaven med at udarbejde den regionale udviklingsplan, ligesom den har væsentlige opgaver indenfor erhvervsfremme. Derfor er Region Syddanmark en naturlig høringspartner.

Region Syddanmark har ved mail af 10. september 2007 udtalt, at *de ikke har ønsker til miljørapporten, som går ud over hvad der i forvejen fremgår af lov om miljøvurdering af planer.*

*Region Syddanmark finder i øvrigt at profileringen på et forhold som bæredygtig selvforsyning på energiområdet er i overensstemmelse med de overvejel-*

ser, som regionen for indeværende gør sig omkring såvel Regional Udviklings-Plan som bæredygtighedsstrategi. Det er dog vigtigt ikke mindst når det gælder placering af vindmøller at planlægningen tager det fornødne hensyn til Det sydfynske Øhavs kvaliteter og betydning for hele Region Syddanmark som et natur- og landsjabsmæssigt unikt område i international topklasse.

Region Syddanmarks ønsker tilgodeses i forbindelse med udarbejdelse af VVM redegørelser for de enkelte projekter inden de realiseres.

### *Miljøministeriet*

Miljøministeriet varetager gennem Miljøcenter Odense de overordnede planmæssige interesser i Syddanmark, ligesom miljøministeriets departement i København arbejder målrettet med klimapolitikken op til topmødet i København i 2009. Derfor er Miljøministeriet en naturlig høringspartner.

Miljøcenter Odense har på vegne af Miljøministeriet ved mail af 5. september udtalt at: *"Miljøcenter Odense har ikke andre bemærkninger i forbindelse med forhåndshøringen, end at en temaplanlægning, der udarbejdes forud for resten af den samlede kommuneplan 2009 skal tage højde for de øvrige planlægningsmæssige interesser, således, at det pågældende tema afvejes i forhold til øvrige interesser."*

Ærø Kommune vurderer, at dette hensyn er tilgodeset, idet hele energiområdet er behandlet i nærværende tematillæg, og idet energitemaet er så vigtigt for Ærø Kommune, at øvrig planlægning må underordne sig dette.

### *Energiministeriet*

Regeringen fremlagde den 19. januar 2007 sin langsigtede energipolitik: [En visionær dansk energipolitik 2025](#). Udspillet beskriver regeringens energipolitiske mål frem mod år 2025 og de initiativer, som skal iværksættes for at nå målene. Udspillet følger op på Energistrategi 2025, fra juni 2005.

Udspillet fastsætter mål for:  
reduktion i anvendelsen fossile brændsler  
andelen af vedvarende energi  
den årlige energispareindsats  
en styrket indsats for forskning, udvikling og demonstration af nye energiteknologier  
anvendelsen af biobrændstoffer til transport

Målene skal ses som første skridt hen imod regeringens langsigtede vision om at gøre Danmark helt uafhængig af fossile brændstoffer som kul, olie og naturgas. Med henblik på opfyldelse af målene lægger udspillet op til iværksættelse af lang række initiativer.

Derfor er Energiministeriet en naturlig høringspartner.

Energiministeriet har ikke fremsendt særlige ønsker til indholdet af miljørapporten.

## Målsætningsdiskussion

De ærøske kommuners fælles målsætning om at satse på udbygningen af vedvarende energiproduktion og –anvendelse manifesteres ved etableringen af VE-organisationen Ærø, i 1997 som en kommunalt finansieret samarbejdsorganisation for alle øens aktører på energiområdet.

I 1997 deltog Ærø i en konkurrence om at blive Danmarks officielle vedvarende energi-ø. Ærø vandt ikke konkurrencen, men besluttede alligevel at sætte sig et mål om at blive 80-100 % forsynet ved vedvarende energi inden 2008. Dette mål skulle nås bl.a. ved at gennemføre energibesparelser i perioden fra 1998-2008. På Ærø dækkes 29 % af det totale energiforbrug af vedvarende energi i 2006.

I dag bliver øen betragtet som en af de førende vedvarende energi-øer i verden. Øen er derfor optaget i EU's sammenslutning: 100 samfund for 100 % vedvarende energi.

I år 2000 modtog øen den danske hæderspris: Danmarks Solby år 2000, blot var det hele øen og ikke kun en enkelt by, der fik prisen. I starten af år 2001 vandt øen så den internationale pris Energy Globe 2001 og i slutningen af året vandt øen igen EU's pris for bæredygtige samfund: Best Renewable Energy Partnership in Isolated Communities.

I forbindelse med tilblivelsen af Ærø Kommunes planstrategi har der været afholdt et visionsseminar for kommunalbestyrelsen og en række centrale aktører på øen. Visionsseminaret anbefalede kommunalbestyrelsen at fortsætte arbejdet frem imod visionen om at blive selvforsynende med vedvarende energi.

### ***Visionsseminarets anbefalinger vedrørende vedvarende energi***

- Ærø gøres selvforsynende med vedvarende energi. Der anskaffes kommunale elbiler, etanolbiler, delebiler. Der etableres biogasanlæg og arbejdes med brintteknologi. Ærø foregangsø for brintbiler
  - Virkemidler
    - Der udarbejdes strategisk planlægning, samt en konkret handlingsplan
    - Der etableres tre nye vindmøller, hvorefter Ærø er 100 % selvforsynende med el. Ærø Kommune skal købe den ene

- mølle. Eventuelt etableres havbaseret vindmøllepark ved Vejsnæs.
    - Aktører
      - Strategisk planlægning og handleplaner ved VE-organisationen
      - Nye vindmøller ved Ærø Vind I/S
    - Finansiering
      - Kommunalbestyrelsen tilføjer VE-organisationen de nødvendige ressourcer
      - Vindmøllerne finansieres af investorer
      - Alle energiproducerende anlæg på øen opkræves 1 øre pr kwh produceret ved vedvarende energi til videre udvikling.
  - VE-tanken skal styrkes. Ærø Kommune skal gå i front. Kommunalt byggeri skal være forbillede for andet byggeri.
    - Kommunalbestyrelsen beslutter at offentlige bygninger skal overopfylde bygningsreglementets krav til isolering
    - Der indføres energistyring i alle kommunale bygninger
  - Biogasanlæg
    - Etableringen skal sikres gennem politisk pres for at få en forhøjet afregningspris, samt et pres på miljøministeren for at få ophævet harmonikravet for de landmænd, der er tilsluttet anlægget.

## Kortlægning

Målsætningen i Kyotoaftalen om reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning tager udgangspunkt i niveauet i 1990. Derfor er det interessant at anslå Ærø's energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning i 1990.

## ***Energianvendelse i 1990***

Nedenstående er energiforbrug og CO<sub>2</sub>-belastning anslået for referenceåret 1990, under følgende antagelser:

- Elproduktionen er baseret på det daværende antal vindmøller og forbrug på Ærø og miljødeklarationen på den importerede el fra 2006. Dette giver en underestimering af CO<sub>2</sub>-belastningen hidrørende fra den importerede el.
- Al varme, der ikke er fjernvarme, er forudsat produceret i oliefyr, bortset fra 3.500 MWh/år el-opvarmning, og et biobrændsel tilskud på anslået 4.000 MWh/år, hvilket er i samme størrelsesorden som de individuelle biobrændselfyr i 2006.
- Motorbrændstof beregnes med samme tal, som i 2006. Dette giver en overestimering, da det må forventes at trafikarbejdet er stigende i perioden fra 1990 til 2006.

Energiforbrug (1990)	Forbrugssted	Energikvalitet	Energi (MWh/år)	CO2-belastning (ton/år)
El <sup>2</sup>	Ærø	Importeret el	32.941	15.153 <sup>3</sup>
		Lokalt produceret vindenergi	3.759	0
Varme	Marstal Fjernvarme	Solvarme	0	0
		Biobrændsel	0	0
		Olie	23.203	7.330
	Ærøskøbing Fjernvarme <sup>4</sup>	Solvarme	384	0
		Biobrændsel	9.860	0
		Olie	1.689	474
	Rise Fjernvarme eksisterer ikke i 1990.	Solvarme	0	0
		Biobrændsel	0	0
		Olie	0	0
	Individuelle anlæg	Solvarme	0	0
		Biobrændsel	4.000	0
		Olie	29.103	8.171
Motorbrændsel	Personbiler	Benzin	16.675	4.382
		Dieselolie	2.286	609
	Varebiler	Benzin	2.436	640
		Dieselolie	8.195	2.183
	Lastbiler	Dieselolie	7.026	1.872
	Busser	Dieselolie	772	206
	Traktorer	Dieselolie	5.380	1.433
	Færger	Fuelolie	28.000	7.857
	Fly	Benzin	397	104
	<b>I alt</b>			<b>176.106</b>

## Energianvendelse i 2006

I perioden fra 1990 til 2006 er der gennemført følgende tiltag på energiområdet på Ærø:

- Opført solvarmeanlæg til fjernvarmeforsyningerne i Marstal, Ærøskøbing og Rise.
- Opført træpillefyr på Rise Fjernvarme.
- Udvidet halmfyr på Ærøskøbing Fjernvarme.
- Udskiftet mange små vindmøller på Ærø med tre 2 MW møller i Rise-mark.

<sup>2</sup> Den el, der anvendes direkte eller indirekte til opvarmning er medregnet her.

<sup>3</sup> CO2 belastningen ved el-produktion er af Energinet.dk opgjort til 460 g/kWh i Vestdanmark i 2006. Her er ikke kompenseret for, at vindenergi på Ærø også er medregnet i dette gennemsnitstal. Betydningen heraf er minimal.

<sup>4</sup> Tallene er baseret på målerapport fra Ingeniørfirmaet Steensen & Varming for perioden 1/6-1990 til 31/5-1991.

Mere detaljeret ser det således ud:

### **Solceller**

<b>Anlæg (2006)</b>	<b>Effekt</b>	<b>Leveret energi (MWh/år)</b>
Privat	2,7 kW	(anslået) 2,7
Marstal Fjernvarme	6,0 kW	6,1
<b>I alt</b>		<b>8,8</b>

### **Solfangere**

<b>Anlæg (2006)</b>	<b>Areal (m2)</b>	<b>Leveret energi (MWh/år)</b>
Marstal Fjernvarme	18.365	8.050
Ærøskøbing Fjernvarme	4.890	2.000
Rise Fjernvarme	3.600	1.350
Enkeltanlæg (anslået 40 anlæg à 2 MWh)	180	80
<b>I alt</b>		<b>11.480</b>

### **Vindmøller**

Der er i alt opstillet 8 vindmøller med en samlet effekt på 7,13 MW. Den årlige produktion fra møllerne er ca. 21.000 MWh for et normalår. Vindmøllerne fordeles sig på 3 stk. 2 MW møller, og 5 små møller, der ønskes udskiftet med yderligere 3 stk. 2 MW møller.

De tre 2 MW møller på Ærø producerer årligt til sammen:

- 2004: 20,9 GWh
- 2005: 19,8 GWh
- 2006: 19,2 GWh

Garantiproduktionen (normalt vindår) er på 16,9 GWh.

### **Biomassefyr**

Der anvendes halm som hovedbrændsel på Ærøskøbing Fjernvarme med træpiller som supplement.

For varmeåret 2004/2005 er halmforbruget 3.400 tons og træpilleforbruget 197 tons.

<b>Ressource</b>	<b>Mængde</b>	<b>Energiindhold</b>	<b>Virkningsgrad</b>	<b>Leveret energi</b>
Halm	3.400 tons	4,0 MWh/tons	0,75	10.200 MWh
Træpiller	197 tons	4,8 MWh/tons	0,85	804 MWh
<b>I alt</b>				<b>11.004 MWh</b>

Der anvendes træpiller som brændsel på Rise Fjernvarmeværk. Forbruget var i 2006 425 ton.

<b>Ressource</b>	<b>Mængde</b>	<b>Energiindhold</b>	<b>Virkningsgrad</b>	<b>Leveret energi</b>
Træpiller	425 tons	4,8 MWh/tons	0,85	1.734 MWh
<b>I alt</b>				<b>1.734 MWh</b>

I individuelle anlæg skønner Ærø energi- og Miljøkontor, at der er følgende årlige forbrug af biomasse (1996):

<b>Ressource</b>	<b>Mængde</b>	<b>Energiindhold</b>	<b>Virkningsgrad</b>	<b>Leveret energi</b>
Brænde	950 tons	3,9 MWh/tons	0,75	2.779 MWh
Halm	280 tons	4,0 MWh/tons	0,75	840 MWh
Træpiller	38 tons	4,8 MWh/tons	0,85	155 MWh
<b>I alt</b>				<b>3.774 MWh</b>

### **Samlet produktion af vedvarende energi**

Den samlede produktion af vedvarende energi i 2006 kan på den baggrund anslås til:

<b>Teknologi</b>	<b>Leveret energi MWh/år</b>
Solceller	9
Solfangere	11.480
Vindmøller	19.200
Biobrændsel	16.512
<b>I alt</b>	<b>47.201</b>

Sammenfattet betyder det, at energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning i 2006 ser ud som følger:

Energiforbrug (2006)	Forbrugssted	Energikvalitet	Energi (MWh/år)	CO <sub>2</sub> -belastning (ton/år)
El	Ærø	Importeret el	13.600	6.256 <sup>5</sup>
		Lokalt produceret vindenergi	20.600	0
Varme	Marstal Fjernvarme <sup>6</sup>	Solvarme	8.050	0
		Biobrændsel	0	0
		Spildolie + dieselolie	19.957	5.593
	Ærøskøbing Fjernvarme <sup>7</sup>	Solvarme	2.000	0
		Biobrændsel	14.654	0
		Olie	57	16
	Rise Fjernvarme	Solvarme	1.350	0
		Biobrændsel	1.734	0
		Olie	0	0
	Individuelle anlæg	Solvarme	80	0
		Biobrændsel	3.774	0
		Olie <sup>8</sup>	19.520	5.196
Motorbrændsel <sup>9</sup>	Personbiler	Benzin	16.675	4.382
		Dieselolie	2.286	609
	Varebiler	Benzin	2.436	640
		Dieselolie	8.195	2.183
	Lastbiler	Dieselolie	7.026	1.872
	Busser	Dieselolie	772	206
	Traktorer	Dieselolie	5.380	1.433
	Færger	Fuelolie	28.000	7.857
	Fly	Benzin	397	104
<b>I alt</b>			<b>176.543</b>	<b>36.347</b>

Koyotomålet om at udledninger af CO<sub>2</sub> skal være reduceret med 21% i 2012 i forhold til niveauet i 1990 er altså opfyldt, idet niveauet jf. ovenstående to tabeller er reduceret med 27% allerede i 2006.

Ærø Kommune ønsker at gå videre end blot at opfylde Koyotomålene, og vi vil derfor i det følgende beskrive, hvor langt vi vurderer, at det er muligt at nå i løbet af denne og den kommende valgperiode, altså frem til 2013.

<sup>5</sup> CO<sub>2</sub> belastningen ved elproduktion er af Energinet.dk opgjort til 460 g/kWh i Vestdanmark i 2006. Her er ikke kompenseret for, at vindenergi på Ærø også er medregnet i dette gennemsnitstal. Betydningen heraf er minimal.

<sup>6</sup> Grønt Regnskab 2005.

<sup>7</sup> Grønt regnskab Ærøskøbing Fjernvarme 2005/2006.

<sup>8</sup> 973 husstande har ifølge BBR oliefyrt og det årlige forbrug anslås til 2.000 l/husstand.

<sup>9</sup> Anslået diesel og benzinforbrug på Ærø i 2006 er vurderet ud fra antallet af biler, samt gennemsnitlige kørte kilometer og virkningsgrad for diesel- og benzinmotorer. Heri er også inkluderet forbrug til offentlig transport. Privatbåde er ikke medregnet, da det samlede energiforbrug formodes at være lille sammenlignet med de øvrige poster.

Kommunen forfølger i denne indsats 2 spor: dels en reduktion af det samlede energiforbrug på Ærø, og dels en omlægning af det tilbageværende energiforbrug til vedvarende energi. Det undersøges om det på denne måde er realistisk at nå frem til en 100 % vedvarende energiforsyning på Ærø.

## **Besparelsespotentialer for energianvendelse**

### *Offentlige institutioner*

Besparelsespotentialer for kommunale institutioner er medtaget som en bindende retningslinje for energianvendelse i den offentlige sektor.

### *Private virksomheder*

Private virksomheder opfordres til at følge kommunens eksempel med at nå de samme målsætninger. Virksomhederne opfordres til at indføre miljøstyring efter MiljøForum Fyns principper. Butikkerne opfordres til at blive certificeret som grønne butikker.

### *Private hjem*

Der iværksættes kampagner og initiativer for at nå Elsparefondens mål om et årligt elforbrug på 1.000 kWh/person/år. Niveaulet var i 2006 på Ærø 2.160 kWh/person/år.<sup>10</sup>

Der laves kampagner for varmeløsninger udenfor fjernvarmeoplandene for at forøge anvendelsen af vedvarende energi og varmepumper. Der tilbydes energitjek til pensionister.

### *Transport*

Besparelsespotentialer på transport ligger dels på antal kørte kilometer og dels på antal km/liter brændstof. Staten søger gennem sin afgiftspolitik at honorere energirigtig adfærd på dette område. Ærø Kommune kan styrke denne udvikling ved at differentiere billetpriserne på færgerne til og fra øen, sådan at små personbiler tilgodeses ved lavere billetpriser.

Det totale energiforbrug til transport søges fastholdt på 2006 niveau pr. indbygger på Ærø, men energitypen søges gradvist omlagt til vedvarende energi. Målet er 2 % omlægning om året fra 2008 til 2013.

---

<sup>10</sup> Beregnet på baggrund af el leveret til beboelsesejendomme eksklusiv fritidshuse divideret med befolkningstallet.

# Omlægning til vedvarende energi

## Ærøs VE-ressourcer

### **Sol**

Den årlige solindstråling i Danmark er omkring 200 gange så stor som vores årlige energiforbrug og må derfor anses for at være en af de væsentligste energiressourcer til at erstatte fossile brændsler. Den årlige solindstråling i Danmark er ca. 1.000 kWh/m<sup>2</sup> for vandret plan og 1.200 kWh/m<sup>2</sup> for en flade med hældning på 45 grader orienteret mod syd.

### *Solfangere*

Erfaringer fra drift af solvarmeanlægget på Marstal Fjernvarme viser, at ca 1/3 af solindstrålingen kan nyttiggøres i en solfanger, idet produktionen fx i 2006 var 438 kWh/m<sup>2</sup>.

### *Solceller*

Et anlæg på 1 kWp har et solcelleareal på ca. 10 m<sup>2</sup> og producerer ved en optimal placering ca. 900 kWh/år, dvs. med retning mod syd og en hældning på 45 grader.

Den primære grund til at investere i et nettilsluttet solcelleanlæg er interessen for at være mere miljøvenlig. Et solcelleanlæg producerer strøm uden at påvirke miljøet. Derudover investerer mange også på grund af interessen for teknikken.

I de fleste tilfælde er der i dag ikke god økonomi i at investere i nettilsluttede solceller, men heldigvis findes der en række forhold, som gør det mere attraktivt.

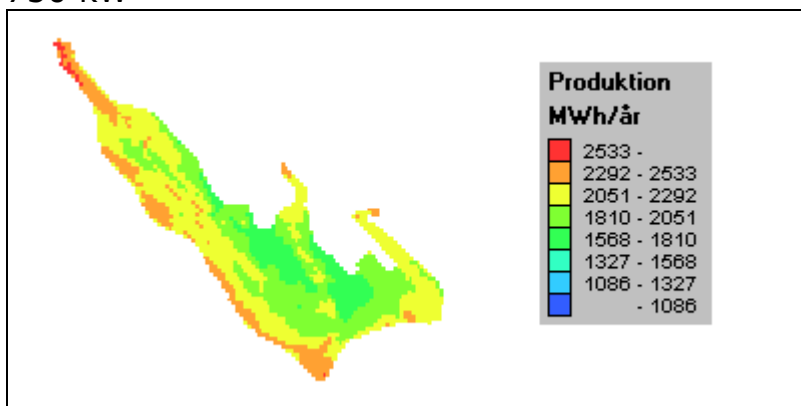
Ud over produktionen fra solcellerne har undersøgelser vist, at man ved at installere et solcelleanlæg mindsker forbruget i en almindelig husstand med ca. 15 %. Dette skyldes, at man bliver mere opmærksom på forbruget, hvis man følger produktionen fra solcellerne. Denne besparelse vil dog være meget afhængig af, hvor meget man har gjort i forvejen for at spare på strømmen. Derudover falder forbruget selvfølgelig med det, som solcellerne producerer.

Som privat forbruger med højst 6 kW solcelleanlæg pr husstand kan man i Danmark benytte nettomålingsordningen. Nettomålingsordningen gør, at man kan "lagre" strømmen på nettet, når man ikke bruger så meget, som man producerer, og hente den tilbage uden at skulle betale afgifter. Derved får man 3 gange så meget for den strøm man producerer. Med de nuværende el-priser sparer man gennem nettomålingsordningen ca. 1,70 kr. pr. kWh, som anlægget producerer. Nettomålingsordningen gælder så længe man ikke producerer mere end man bruger over et år.

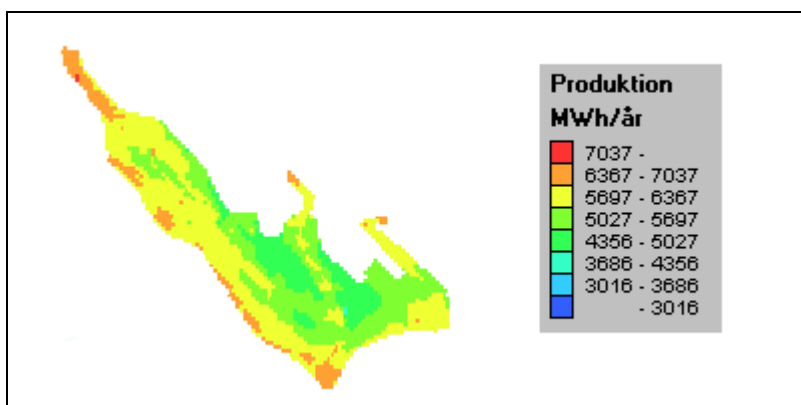
## **Vind**

Vindforholdene på Ærø er generelt gode og ligger i ruhedsklasse 1-2. Nedenstående viser forventede årsproduktion for hhv. en 750 kW mølle med en navhøjde på 45 meter og en 2 MW mølle med en navhøjde på 70 meter. Her vil en 750 kW vindmølle på en god sydvestvendt og kystnær placering kunne producere op til 2.500 MWh årligt mens en 2 MW mølle på en tilsvarende placering vil kunne producere knap 7.000 MWh årligt.

750 kW



2 MW



## **Biomasse**

Det samlede landbrugsareal på Ærø udgør i dag ca. 5.500 hektar. Nedenfor er der redegjort for potentialet til energiafgrøder.

### *Halm*

Halmoverskuddet på Ærø anslås til ca. 4.500 ton, hvoraf ca. 1.000 ton nedmuldes.

### *Raps*

Der kan som følge af sædskifte kun dyrkes raps på samme mark hver femte år og det maksimalt årlige potentielle areal, der er til rådighed for rapsproduktion, vil derfor være 1/5 af øens landbogsareal på 5.500 hektar, altså 1.100 hektar. Heraf vurderes det at et realistisk potentiale for dyrkning af raps vil være 500 hektar.

På 1 hektar rapsmark vil det årlige udbytte være 3 tons rapsfrø og 4 tons rapshalm. Det giver et samlet realistisk potentiale på 1.500 ton rapsfrø og 2.000 ton rapshalm årligt.

Af 3 tons rapsfrø, svarende til 1 hektar, fås der 1 tons rapsolie og 2 tons rapskager. Den maksimale realistiske produktion af rapsolie og rapskager vil derfor hhv. være 500 ton/år og 1.000 ton/år.

### *Energikorn*

Sydfynsk Landbocenter har i 1997 vurderet, at der vil kunne anvendes op til 1.000 ha til energikorn. Energikorn vurderes at give et årligt udbytte på 8 tons/ha.

### *Energipil*

Sydfynsk Landbocenter har i 1997 vurderet, at der vil kunne anvendes op til 50 ha til energipil. Energipil vurderes at give et årligt udbytte på 10 tons tørstof/ha. Endvidere er der et potentiale i flis fra styning af levende hegn. Det samlede potentiale herfra vurderes til ca. 10 tons årligt, som i dag afbrændes i markstakke.

### *Majs*

Der tages her udgangspunkt i det projekterede forbrug af biomasse på biogas-anlægget i Husmarken, sådan at al energiafgrøde til brug i anlægget forudsættes at være majs. Der forudsættes et forbrug på 10.000 ton/år, svarende til ca. 300 ha. Majs.

## Gylle

Der tages her udgangspunkt i det projekterede forbrug af biomasse på biogas-anlægget i Husmarken<sup>11</sup>, idet det ikke forventes at gylle ud over disse mængder vil indgå i energiproduktion.

Materiale	Maksimalt forbrug
Kvæggylle	20.000 ton/år
Svinegylle	30.000 ton/år
Minkgylle	1.000 ton/år
Ajle	1.000 ton/år
Fast gødning og dybstrøelse	12.000 ton/år

Energiindholdet heraf er i den samlede opgørelse opgjort på baggrund af den forventede produktion i biogasanlægget.

### Organisk husholdningsaffald

Der tages her udgangspunkt i det projekterede forbrug af biomasse på biogasanlægget i Husmarken, idet den øvrige del af dagrenovationen ikke forventes nyttiggjort til energi på Ærø. Den organiske del af dagrenovationen vurderes at udgøre 1.000 tons/år.

### Samlet energiindhold i biomasse

Ressource	Mængde	Brændværdi	Energiindhold MWh/år	Virkningsgrad	Leveret energi MWh/år
Halm	3.500 tons	4 MWh/ton	14.000	0,75	10.500
Rapshalm	2.000 ton	4 MWh/ton	8.000	0,75	6.000
Rapsolie	500 ton	11,7 MWh/ton	5.850	0,85	4.973
Raps kager	1.000 ton	5,78 MWh/ton	5.780	0,85	4.913
Energikorn	8.000 tons	4 MWh/ton	32.000	0,85	27.200
Energipil	2500 tons	5,2 MWh/ton	13.000	0,80	10.400
<b>Biogasanlæg:</b>					
Biogas	5.000.000 Nm <sup>3</sup>	6,5 kWh/Nm <sup>3</sup>	32.500	0,6	19.500
Etanol	400 m <sup>3</sup> = 315 ton	7,03 MWh/ton	2.218	0,85	1.885
Fiberfraktion	10.000 ton	4,89 MWh/ton	48.900	0,85	41.565
El	15.000 MWh	-	15.000	1,0	15.000
Varme	4.000 MWh	-	4.000	1,0	4.000
<b>I alt</b>			<b>181.248</b>		<b>145.996</b>

<sup>11</sup> Produktionstal vedrørende biogasanlægget er baseret på oplysningerne i miljøgodkendelsen.

## *Udbygningsmuligheder for produktion og lagring af vedvarende energi*

### **Sol**

Der er mulighed for udvidelse af solfangerarealet til kollektiv varmforsyning med anlæg i Søby (2.250 m<sup>2</sup>) og Tranderup-Vindeballe-Bregninge (2.250 m<sup>2</sup>), samt en udvidelse af solfangerarealet i Ærøskøbing (1.000 m<sup>2</sup>). Den samlede udvidelse forventes således at kunne være 5.500 m<sup>2</sup> svarende til en produktionsforøgelse på 2.410 MWh/år.

Der er mulighed for udvidelse af det samlede solfangerareal på enkeltliggende ejendomme i det åbne land. Ambitionen er at alle enkeltejendomme udenfor fjernvarmeområderne producerer solvarme svarende til forbruget af varmt vand. Det vil kunne lade sig gøre ved en udvidelse af solfangerarealet med 3,3 m<sup>2</sup> pr hus, der ikke har fjernvarme, eller 5.885 m<sup>2</sup> i alt svarende til en produktion på 2.577 MWh/år.

### **Vind**

Potentialet for vindkraftproduktion på Ærø og i det omliggende farvand er meget stort, langt større end behovet for el-energi på Ærø. Ud fra visionen om balance mellem produktionen af vedvarende energi og det lokale forbrug bør udbygningen af vindkraft produktionskapaciteten afpasses til det lokale behov. På denne baggrund anbefales det, at der etableres tre 2 MW møller til erstatning for de mindre møller på Vestærø. Det vil føre til en lokal årlig elproduktion på 38 GWh, svarende til det stationære forbrug i 2006 plus 4 GWh, der kan anvendes til transport i lokale el-biler og andre eldrevne transportmidler, samt til drift af varmepumper.

Behovet for lagring af el-energien på tidspunkter, hvor produktion og forbrug ikke følges ad (primært om natten), tilgodeses ved, at de eldrevne køretøjers batterier samlet set fungerer som et meget stort energilager. I en periode frem til at udbygningen af el-bilerne er gennemført vil el-overskuddet kunne anvendes til opvarmning af fjernvarmevand.

### **Biomasse**

Biomasseproduktionen er begrænset af, at der dyrkningsteknisk ikke kan forventes mere end 500 ha med raps, at der derudover kun ligger begrænsninger i form af det samlede landbrugsareal på 5.500 ha, og at dyrkningen skal kunne foregå på markedsvilkår.

Betragtet ud fra et rent energiproduktionssynspunkt kan samfundet have følgende ønsker til landbruget på Ærø:

- Raps
  - Størst muligt areal
  - Alle rapsfrø presses og olien anvendes som motorbrændstof
  - Al rapshalm går til fjernvarmeproduktion

- Behov for pressekager til kvægfoder dækkes, og resten af pressekagen går til fjernvarme
- Majs
  - Der dyrkes så meget som er nødvendigt for drift af biogasanlægget
- Korn
  - Der leveres halm nok til drift af Ærøskøbing Fjernvarme
- Energipil
  - Der dyrkes nok til dækning af behovet for træpiller til Rise, Søby og Bregninge fjernvarme.

Det giver følgende arealbehov:

<b>Afgrøde</b>	<b>Areal</b>
Raps	500 ha
Majs	300 ha
Korn (halm)	1.600 ha
Energipil	250 ha
<b>I alt</b>	<b>2.650 ha</b>

## *Udbygningsmuligheder for omlægning af forbrug til vedvarende energi*

### **Elforsyning**

Omlægning af elforsyningen til at være baseret på vedvarende energi er op til den enkelte forbruger, når blot energien er til rådighed. Der iværksættes oplysningskampagner med det formål at bevidstgøre forbrugerne om deres valgmuligheder og om den miljømæssige konsekvens af de forskellige valg.

I takt med at Ærø Elforsyning får implementeret fjernaflæste målere og mulighed for fjernstyring af forbrug, opfordres forbrugerne til at afpasse forbrugstidspunkterne til de tidspunkter, hvor der er overskud af el på nettet. Det forventes at elmarkedet vil differentiere priserne over døgnet, så der skabes et incitament hos forbrugerne til at aftage mest energi når den er billigst, fx at vaskemaskine og tørretumbler selv starter om natten når prisen er gunstig.

### **Varmeforsyning**

#### *Marstal Fjernvarme*

Den producerede biogas afbrændes i en elproducerende gasmotor placeret på Marstal Fjernvarmeværk, så spildvarmen kan udnyttes. Pressekagerne fra biogasproduktionen anvendes af Marstal Fjernvarme til afbrænding i et specialfyr på anlægget i Marstal. Hermed kan Marstal Fjernvarme ophøre med at bruge

spildolie til opvarmning. Spildolien bliver pr 1. september 2007 erstattet med importeret bio-olie.

#### *Ommel Fjernvarme*

Marstal Fjernvarmes distributionsnet udvides til også at omfatte Ommel.

#### *Ærøskøbing Fjernvarme*

Fjernvarmeværket i Ærøskøbing skal fortsat supplere solvarmen med halmfyrring. Der planlægges en udvidelse af solfangerarealet med 1.000 m<sup>2</sup>.

#### *Rise Fjernvarme*

Ingen ændringer.

#### *Søby Fjernvarme*

Der etableres et centralt fjernvarmeanlæg i Søby baseret på solvarme og halmfyrring.

Der foreligger et projektforslag udarbejdet af PlanEnergi for Søby Fjernvarme a.m.b.a (under stiftelse), der omfatter etablering af en komplet fjernvarme-central og et solvarmefelt placeret sydøst for Søby Skole samt fjernvarmedistributionsnet i Søby.

Produktionsanlægget har følgende data:

- Varmeeffekt, flisfyrring: 2.000 kW
- Varmeeffekt, solvarme: 1.350 kW

Den totale varmeproduktion af værket er ved den forventede tilslutning beregnet til 6.373 MWh/år. Det planlagte solvarmeanlæg vil på årsbasis have en dækningsgrad på 15% og den flisfyrede varmecentral vil dække 82%. Det resterende varmebehov dækkes af et oliefyret kedelanlæg med en varmeeffekt på 2,5 MW. Dette kedelanlæg etableres i samme bygning som fliskedlen og tjener tillige som reservelast. I forbindelse med fjernvarmeværket etableres en 650 m<sup>3</sup> varmeakkumuleringstank med henblik på korttidslagring af solvarme om sommeren.

#### *Vindeballe-Tranderup og Bregninge Fjernvarme*

Overslagsmæssigt vil et fjernvarmeanlæg i Vindeballe-Tranderup-Bregninge have samme produktionstal som det projekterede anlæg i Søby.

#### *Det åbne land*

Varmeforsyningen i det åbne land forventes fortsat udbygget med kombianlæg bestående af varmepumper og biobrændselsfyrring kombineret med solvarme til det varme brugsvand.

## **Transport**

### *Kollektiv trafik*

Der samarbejdes med FynBus om at omlægge Ærø's rutebiler til biodiesel eller rapsoliedrift.

### *Offentlig transport*

Ærø Kommune deltager i et projekt med Trafikministeriet om omlægning af kommunale entreprenørmaskiner til biodiesel eller rapsoliedrift.

Ærø Kommune vil fremover anvende el-biler eller dieslbiler på rapsolie til øvrige kommunale transportopgaver, som f.eks. hjemmeplejen.

### *Privat transport*

Ærøboerne tilskyndes gennem oplysningskampagner og lokale workshops til at ombygge deres biler og entreprenør/landbrugsmaskiner til at køre på rapsolie. Endvidere promoveres el-biler bl.a. ved at der etableres kommunale opladningsmuligheder på offentlige P-pladser.

## **Energianvendelse i 2013**

### *Oversigt over forventede ændringer fra 2006 til 2013*

- Der etableres biogasanlæg i Husmarken
  - 64.000 ton gylle, gødning og dybstrøelse + 10.000 ton energiafgrøder + 1.000 ton organisk dagrenovation + 1.000 ton spildevandsslam omdannes til:
    - 15.000 MWh el
    - 400 m<sup>3</sup> ethanol, svarende til 2.222 MWh/år
    - 5 mio. Nm<sup>3</sup> biogas, svarende til 31.970 MWh/år
    - 10.000 ton biosmuld (fiberfraktion), svarende til 48.948 MWh/år.
    - 50.000 ton flydende gødning
- Der etableres fjernvarmeanlæg i Søby
  - 4.983 MWh/år olieopvarmning erstattes med
    - 956 MWh/år solvarme
    - 5.226 MWh/år flisfyring
    - 191 MWh/år oliefyring
- Der etableres fjernvarmeanlæg i Vindeballe-Tranderup og Bregninge
  - 4.983 MWh/år olieopvarmning erstattes med
    - 956 MWh/år solvarme
    - 5.226 MWh/år flisfyring

- 191 MWh/år oliefyring
- Der etableres yderligere 1.000 m<sup>2</sup> solfangere i Ærøskøbing
  - 438 MWh/år halmfyring erstattes med
    - 438 MWh/år solvarme
- Marstal Fjernvarme udvides med 1.500 m<sup>2</sup> solfangere og udvides til at omfatte Ommel
  - 1.902 MWh/år olieopvarmning erstattes med 2.717 MWh/år vedvarende energi i form af:
    - 687 MWh/år biogas
    - 1.373 MWh/år biosmuld fra biogasproduktionen
    - 657 MWh/år solvarme
- Marstal Fjernvarme omlægges fra spildolie til biogas og biosmuld
  - 19.957 MWh/år spildolie og dieselolie erstattes med
    - 5.957 MWh/år biogas
    - 14.000 MWh/år biosmuld fra biogasproduktionen
- Udenfor de fjernvarmeforsynede områder installeres solfangere til varmt brugsvand
  - 2.577 MWh/år olieopvarmning erstattes med
    - 2.577 MWh/år solvarme
- Der etableres yderligere 3 stk 2 MW vindmøller i Bregninge
  - 13.600 MWh/år importeret el erstattes med
    - 13.600 MWh/år lokalt produceret vindenergi
  - 9.600 MWh/år olieopvarmning erstattes med
    - 3.200 MWh/år el til lokale varmepumper
- Rutebiler omlægges til rapsolie
  - 772 MWh/år diesel erstattes med
    - 772 MWh/år rapsolie
- Kommunale entreprenørmaskiner omlægges til rapsolie
  - 30.000 liter diesel svarende til 302 MWh/år erstattes med
    - 302 MWh/år rapsolie
- Biltrafikken benytter ethanol som tilskudsbrændsel
  - 2.222 MWh/år benzin erstattes med
    - 2.222 MWh/år ethanol

På besparelsessiden regnes der blot med, at det samlede energiforbrug på Ærø kan fastholdes på det nuværende niveau.

## Sammenhæng mellem lokale ressourcer og behov

Sol og vind er ubegrænsede ressourcer i denne sammenhæng. Der er i forslagene dimensioneret med at de tekniske installationer modsvarer behovet.

<b>Rapsolie</b>	<b>MWh/år</b>
Produktion på 500 ha	+ 5.850
Forbrug i dieselmotorer når der også bruges 5 % ethanol	-22.259
<b>Balance</b>	<b>- 16.409</b>

Behovet kan ikke opfyldes lokalt, så der må importeres.

<b>Halm</b>	<b>MWh/år</b>
Rapshalm på 500 ha	+ 8.000
Kornhalm på 1.600 ha	+ 14.000
Ærøskøbing Fjernvarme	- 14.654
<b>Balance</b>	<b>+ 7.346</b>

Der er altså overskudshalm til at imødegå de årlige vejrbedingede udsving, der kan være på op til 30 %.

<b>Energipil</b>	<b>MWh/år</b>
Produktion på 250 ha	+ 13.000
Rise Fjernvarme	- 1.734
Søby Fjernvarme	- 5.226
Bregninge Fjernvarme	- 5.226
<b>Balance</b>	<b>+814</b>

Der vil altså kunne dyrkes energipil nok til at imødegå behovet for træflis.

<b>Biogas</b>	<b>MWh/år</b>
Biogasanlæg i Husmarken	+ 31.970
Marstal Fjernvarme	- 5.975
<b>Balance</b>	<b>+ 25.995</b>

Der er altså et væsentligt biogasoverskud, der kan anvendes som spidslast brændstof på de øvrige fjernvarmeanlæg, eller endnu bedre i biogasdrevne biler på sigt.

<b>EI</b>	<b>MWh/år</b>
6 stk 2MW vindmøller	+ 38.200
Gasmotor med biogas	+ 15.000
Forbrug i 2006	- 34.200
Nye varmepumpeanlæg	- 3.200
<b>Balance</b>	<b>+ 15.800</b>

Balanceoverskuddet vil umiddelbart kunne benyttes til drift af yderligere individuelle varmepumper, opvarmning af fjernvarmevand og på sigt til el-biler, hybridbiler eller plug-inbiler.

<b>Biosmuld</b>	<b>MWh/år</b>
Biogasanlægget i Husmarken	+ 48.948
Marstal Fjernvarme	-14.000
<b>Balance</b>	<b>+ 34.948</b>

Det store overskud af biosmuld bør nyttiggøres. Eventuelt ved at lade det erstatte energipil.

<b>Ethanol</b>	<b>MWh/år</b>
Biogasanlægget i Husmarken	2.222
Biler: 4 % i benzin	-764
Færger: 5 % i fuelolie	-1.400
<b>Balance</b>	<b>+ 58</b>

Der vil kunne bruges mere ethanol som tilslag til motorbrændstof. Det forudses at E85 biler, der kan anvende en blanding af 85 % ethanol og 15 % benzin vil blive væsentlige på markedet. Det kan i den situation vise sig mere hensigtsmæssigt at bruge ethanolen i biler end på færgerne.

Sammenfatter vi de realistiske mål for besparelser og omlægninger, og tager vi hensyn til at ressourcerne skal være tilgængelige lokalt på Ærø, så kommer vi frem til følgende resultat:

Energiform (2013)	Forbrugssted	Energikvalitet	Energi (MWh/år)	CO2-belastning (ton/år)
El	Ærø	Importeret el	0	0
		Lokalt produceret vindenergi og biogasgenereret el	34.200	0
Varme	Marstal Fjernvarme	Solvarme	8.707	0
		Biosmuld	15.373	0
		Biogas	6.644	0
	Ærøskøbing Fjernvarme	Solvarme	2.438	0
		Biobrændsel	14.216	0
		Olie	57	16
	Rise Fjernvarme	Solvarme	1.350	0
		Biobrændsel	1.734	0
		Olie	0	0
	Søby Fjernvarme	Solvarme	956	0
		Biobrændsel	5.226	0
		Olie	191	54
	Bregninge Fjernvarme	Solvarme	956	0
		Biobrændsel	5.226	0
		Olie	191	54
	Individuelle anlæg	Solvarme	2.657	0
Biobrændsel		3.774	0	
El til varmepumper		3.200	0	
Olie		5.075	1.425	
Motorbrændsel	Personbiler	Benzin	15.911	4.180
		Diesellole	2.286	609
		Ethanol	764	0
	Varebiler	Benzin	2.436	640
		Diesellole	8.195	2.183
	Lastbiler	Diesellole	7.026	1.872
	Busser	Rapsolie	772	0
	Traktorer	Diesellole	302	80
		Rapsolie	5.078	0
	Færger	Fuelolie	26.600	7.464
		Ethanol	1.400	0
	Fly	Benzin	397	104
<b>I alt</b>			<b>183.347</b>	<b>18.681</b>

Det er altså realistisk muligt at halvere CO2-udledningen i forhold til 2006, og skal vi længere ned, så er vi nødt til at importere motorbrændstof eller øge den lokale produktion af ethanol. Det er endvidere muligt at noget vil kunne hentes på energibesparelser.

Forventningen til 2013 er altså, at CO<sub>2</sub>-udledningen er reduceret med 62 % i forhold til 1990, og at 62 % af det samlede energiforbrug dækkes af vedvarende energi.

# Tidsplan for gennemførelse af diverse tiltag

Projekt	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Biogasanlæg i Husmarken						
Fjernvarme i Søby						
Fjernvarme i Bregninge						
Flere solfangere i Ærøskøbing						
Fjernvarme i Ommel						
Flere solfangere i Marstal						
Omlægning af Marstal Fjernvarme til biobrændsel og biogas						
Solfangere, individuelle anlæg						
Vindmøller i Bregninge						
Rutebiler på rapsolie						
Entreprenørmaskiner på rapsolie						
Ethanol til biler						
Energispareprojekter						

## Opfølgning

Der udarbejdes hvert år i forbindelse med det kommunale årsregnskab et opdateret CO2-regnskab fra og med 2007.

Planen for Ærøs energiforsyning revideres en gang i hver valgperiode som en del af kommuneplanrevisionen.

## Økonomi

### *Private investeringer*

- Vindmøller og biogasanlæg skal kunne drives på privat basis på markedsvilkår.
- Omlægninger i private virksomheder og i private husstande finansieres uden kommunalt tilskud.

### *Kommunal finansiering*

- Der ansættes en medarbejder til at stå for den kommunale energistyring. Udgiften hertil finansieres på sigt af de 2 % årlige besparelse på elforbruget og det beskrevne reduktionsmål på varmeanvendelsen.

- Energisparetiltag med en tilbagebetalingstid på mindre end 4 år iværk-sættes umiddelbart.
- Der accepteres en merudgift på op til 10 % ud over driftsbesparselsen ved indkøb af miljørigtige apparater og køretøjer.
- Ærø Kommune afsætter årligt 100.000 kr. til energisparekampagner rettet mod private erhvervsdrivende og husstande.
- Ærø Kommune accepterer en merudgift på op til 10 % ud over driftsbesparselsen ved opførelse af mere energirigtigt byggeri.

## **Afledte effekter**

### ***Samarbejde med Sønderborg Kommune***

Der er iværksat et samarbejdsprojekt med Sønderborg Kommune med det formål at de to kommuner i fællesskab kan fungere som demonstratorium vedrørende udnyttelse af vedvarende energi i forbindelse med klimakonferencen i København i 2009.

### ***Grøn HF***

Der er startet et samarbejde mellem VUC Ærø og Syddansk Universitet i Sønderborg om at udvikle en treårig "Grøn HF" med hovedvægten lagt på ingeniørmæssige færdigheder med fokus på vedvarende energi. Det er tanken at den grønne HF skal være meritgivende på ingeniørstudiet i Sønderborg.

### ***Erhvervsturisme og lejrskole***

Ærø Kommune har siden år 2000 haft et stort antal besøgende erhvervsturister og lejrskoler, som har haft fokus på øens energiudnyttelse. Dette potentiale forventes udbygget yderligere i de kommende år i takt med at nærværende plan føres ud i livet.

# Vedtagelsespåtegning

Forslag til tematillæg til kommuneplanen er vedtaget i Ærø Kommunalbestyrelse d. 10. oktober 2007.

Jørgen Otto Jørgensen  
Borgmester

/

Lars Rud  
Kommunaldirektør

Tematillægget til kommuneplanen er endeligt vedtaget af Ærø Kommunalbestyrelse d.

Jørgen Otto Jørgensen  
Borgmester

/

Lars Rud  
Kommunaldirektør

# Bilag

Bilag 1: Kort over Ærø med angivelse af energiproducerende anlæg

Bilag 2: Diagram over energistrømme på Ærø

Bilag 3: Kommuneplantillæg siden 1997

BILAG 1



BILAG 2



Spildevands-  
slam



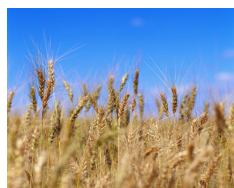
Gylle



Raps



Majs



Halm



Energipil



Søby



Bregninge



Jordvarme



Ærøskøbing



Rise



EI



Marstal



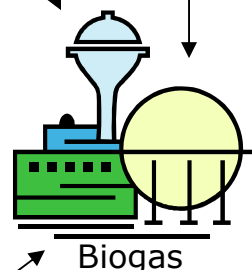
EI



Husholdnings-  
affald



Svendborg



Biogas

### Bilag 3

Kommuneplantillæg siden 1997.

<b>Ærøskøbing kommune Tillæg nr.</b>		<b>Lokalplan nr.</b>	<b>Vedttaget dato</b>
	Vindmøller ved Rise	2-1D	14-5-2003
	for et boligområde, et område til off. formål, samt et område til fjernvarmeanlæg ved St. Rise.	2-3	20-6-2000
12-3	Genbrugsstation	12-3	21-6-2006
12-4	Erhvervsområde øst for Husmarken	12-4	21-6-2006
	Golfbane	20-1	11-12-2003
	Netto	9-17	12-8-1999
9-20	Et område syd for Vråvej	9-20	13-2-2003
9-21	Område nordvest for Statene	9-21	13-3-2003
9-23	Område til ferieboliger	9-23	16-5-2006
9-22	Område til ferie og fritidsformål	9-22	16-12-2006
19-9	Erhvervsområde i Søby	19-9	forslag
<b>Marstal kom- mune Tillæg nr.</b>			
1	Område ved Østersø- hjemmet	38	15-5-2001
2	Mejerigården	14-1	19-6-2001
3	solfanger		18-2-2002
4	Møllevejen		16-3-2004
5	Vandrerhjem		29-9-2004
6	Havnegade		26-3-2004
7	Boligområde Ommelsvejen	27-1	15-6-2004
8	VUC	45	21-9-2004
	Kollegium ved Reberbanen	48	29-12-2006
	Et område ved Marstal Havn	47	17-8-2006
101-1	Teglgade 13	101-1	15-6-2007