

Samsø Klimahandlingsplan 2020



Besluttet af Kommunalbestyrelsen på Samsø den 26. maj 2020.

Indholdsfortegnelse

Forord.....	3
Visionen – Samsø som klimaneutral ø	4
Status – Samsøs udledninger af klimagas.....	5
Status for klimatilpasninger	6
Udviklingen – Hvis vi ikke handler	7
Indsatsområder – for at nå visionen.....	9
Prioritering af indsatserne.....	13
Hovedindsatser for reduktion af udledninger	13
Transportsektoren	13
Varme.....	14
Landbrug og arealanvendelse.....	14
Kritiske forudsætninger	15
Hovedindsatser for klimatilpasninger.....	16
Tørke og ‘vandbatterier’	16
Ekstreme nedbørshændelser	16
Stormflod og havvandsstigninger.....	17
Rimeligt og retfærdigt	18
Transport	18
Varme.....	18
Landbrug.....	19
Arealanvendelse	20
Klimatilpasninger.....	20
Hvad skal der investeres?.....	21
Økonomien 2025-2030-2050 – de næste handlinger	22
Implementeringsplaner	23
Ressourcer til implementeringen.....	23
Monitorering, rapportering, opfølgning	24
Baggrund for klimahandlingsplanen	24
Forløbet.....	26
Samsø som samfund og kommune	26
Lokale, nationale og internationale rammer	31
Danmarks internationale og nationale forpligtelser.....	32
Samsø Kommunes beføjelser og kapacitet	32
Bilag 1 Handleplan 2020-2050	35

FORORD

Samsø har i mere en 20 år arbejdet løbene på at omstille lokalsamfundet i en bæredygtig retning.

Fra 1997 til 2007 viste samsingerne, at det er muligt at omstille et lokalsamfund til vedvarende energi.

Fire fjernvarmeværker, elleve landmøller og ti kystnære møller forsyner hele øen med alt den energi, som der er brug for.

Samarbejde, dialog og lokalt ejerskab er nøglen til succesen.

Nu tager vi hul på endnu en ambitiøs omstilling.

Samsø skal være klimaneutral – og samfundet skal forberedes på at modstå, de klimaforandringer vi allerede ser begyndelsen på i dag.

Det bliver ikke let, men som samfund er vi i god form, og har før løst udfordringer i fællesskab.

Hvis vi bygger på de erfaringer vi har, og på vores kendskab til hinanden er alt muligt.

Hele kommunalbestyrelsen på Samsø bakker op om en grøn omstilling – en omstilling som igen kommer til at ske sammen med borgere og virksomheder på Samsø.

Samsø Energiakademi, der arbejder med de lokale folkelige processer omkring energi- og klima, og har et netværk til hele verdenen, gør at det ikke bliver en rejse som Samsø kommer til at tage alene. Der vil igen være stor bevågenhed udefra på hvordan og hvilke opgaver "lille" Samsø får løst til inspiration for andre.

Når vi om 10 år ser tilbage har vi ikke alene løftet ansvaret for de kommende generationer, men har også gjort Samsø til et endnu mere attraktivt sted at bo – omkostningseffektive energisystemer, ingen luftforurening, landbrug og natur i harmoni og klar til at modstå de klimaforandringer som vil komme.

Med denne klimahandlingsplan bliver du inviteret med til, at vi gør det sammen!

Kommunalbestyrelsen på Samsø

VISIONEN – SAMSØ SOM KLIMANEUTRAL Ø

Samsø vil inden 2030 reducere klimagas udledningerne med 70% i forhold til 1990.

Samsø vil inden 2050 være en klimaneutral Ø.

Samsø vil inden 2030 være en klimarobust ø der har, og løbene vil tilpasse sig- og modstå klimaforandringerne.

Visionerne bygger videre på Samsøs erfaringer med grøn omstilling til den Vedvarende Energi Ø i 1997, og senest med Plan- og Agenda 21 strategien fra 2020 – som manifesterede følgende ni overordnede klimahandlinger som hele kommunalbestyrelsen står bag.

MANIFEST FOR KLIMAHANDLINGER PÅ SAMSØ

- I. Vi vil medvirke til at sikre vedvarende energianlæg på øen, helst ved lokalt ejerskab, herunder andelsprojekter.
- II. Vi vil fortsætte med at dele vores viden med verden for at medvirke til den globale grønne omstilling.
- III. Vi vil bidrage med at arbejde frem mod en fossilfri fremtid på Samsø. Lokalt produceret strøm fra vind og sol skal opvarme vore hjem og flytte vore køretøjer.
- IV. Vore færger skal sejle på en blanding af strøm og CO₂-neutrale brændstoffer som biogas og lagret energi, fx el og overskudsstrøm til flydende brændstoffer.
- V. Vi vil medvirke til at etablere et biogasanlæg på Samsø, som kan lave bæredygtige brændstoffer og recirkulere næringsstoffer og organisk affald.
- VI. Vi vil medvirke til en omstilling af varmforsyningen fra olie og biomasse til vedvarende elektricitet.
- VII. Vi vil sammen med virksomheder og borgere ændre vores affaldsindsamling til genanvendelse.
- VIII. Vi vil arbejde for bæredygtige løsninger, som kan sæsonlagre nedbøren, så den bliver tilgængelig for landbrug og natur i de tørre måneder.
- IX. Vi vil lave de løbende klimatilpasninger, som er nødvendige for at få et samfund, som kan modstå negative klimaforandringer.

STATUS – SAMSØS UDLEDNINGER AF KLIMAGAS

Samsøs samlede udledninger af klimagas er på 46 tusind ton CO_{2e}¹ per år opgjort for 2017. Det er opgjort som de udledninger produktionen på det geografiske område Samsø forårsager og ikke forbrugers samlede emissioner. Det er altså uden import-eksport, som vi kræve helt andre metoder, som endnu ikke er udviklet.

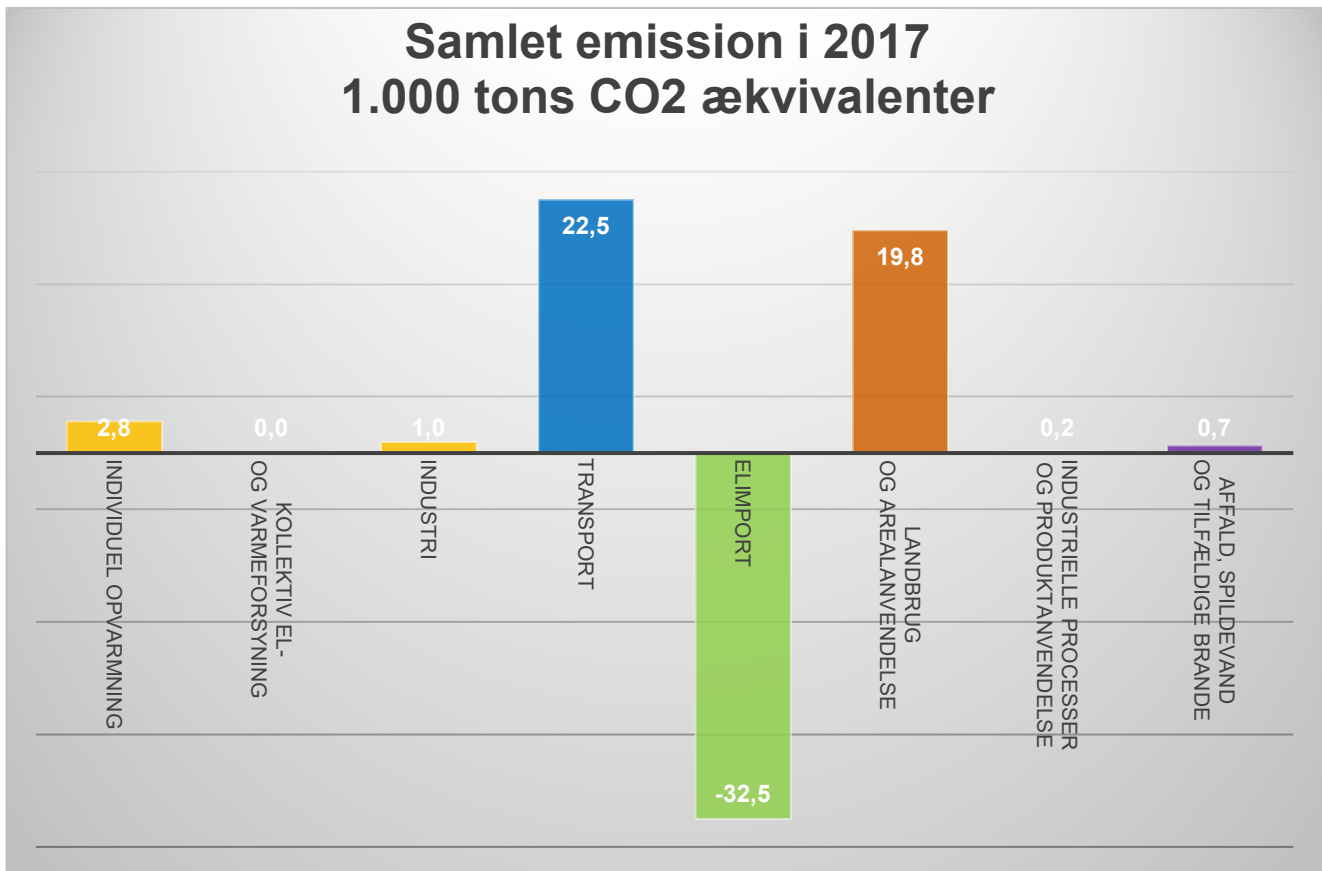
Transportsektoren står for 22,5 tusind ton CO_{2e} fra forbruget af diesel, benzin og naturgas. Færgerne Prinsesse Isabella og MF Samsø bidrager særskilt med 12 tusind ton CO_{2e}.

Som landbrugs ø, bidrager produktionen af fødevarer til byerne, med 20 tusind ton CO_{2e}.

Og der bruges stadig brændselsolie i hjemmene og gas i fødevarerhverv til opvarmning og proces – i alt med en samlet udledning på ca. 4 tusind ton CO_{2e} per år. Vindmøller på land og kystnært på Paludans Flak producerer 4 gange mere strøm end øen bruger. Eksporten af grøn strøm fortrænger strøm produceret af olie, gas eller kul hvilket giver en CO_{2e} reduktion på 32,5 tusind ton.

Samsøs samlede netto udledning af klimagasser er på i alt 14 tusind ton CO_{2e} per år, eller 3,8 ton per indbygger.

¹ CO₂ ækvivalenter, hvor CO₂ tæller 1, metan tæller 25 gange og lattergas tæller 298 gange



Figur 1 Samsø samlede CO2 emission (i tusind tons) i 2017 opgjort efter IPPCs standarder. Netto-bidraget er ca. 14 tusind tons, eller 3,8 tons /indbygger. I vores regnskab indgår lokale data fra færgernes energiforbrug, og ikke de landsdækkene gennemsnit

STATUS FOR KLIMATILPASNINGER

Lokale og globale reduktioner af klimagas udledninger skal forhindre at klimaet løber helt løbsk. Men den globale opvarmning har allerede nu konsekvenser for klimaet på Samsø – og effekterne forventes at tage til. Derfor skal vi som lokalsamfund forberede os på at afbøde de negative klimaforandringer.

Vejret er blevet mere ekstremt og de fleste regner med, at det er begyndelsen af langt værre klimaforandringer. Vi må i fremtiden kunne forvente, at det vi i dag oplever som ekstremer vil ske hyppigere og voldsommere. Derfor er indsatsen i forhold til at tilpasse samfundet denne virkelighed meget vigtig. Generelt opleves et billede med vådere og varmere vintre samt tørrere somre.

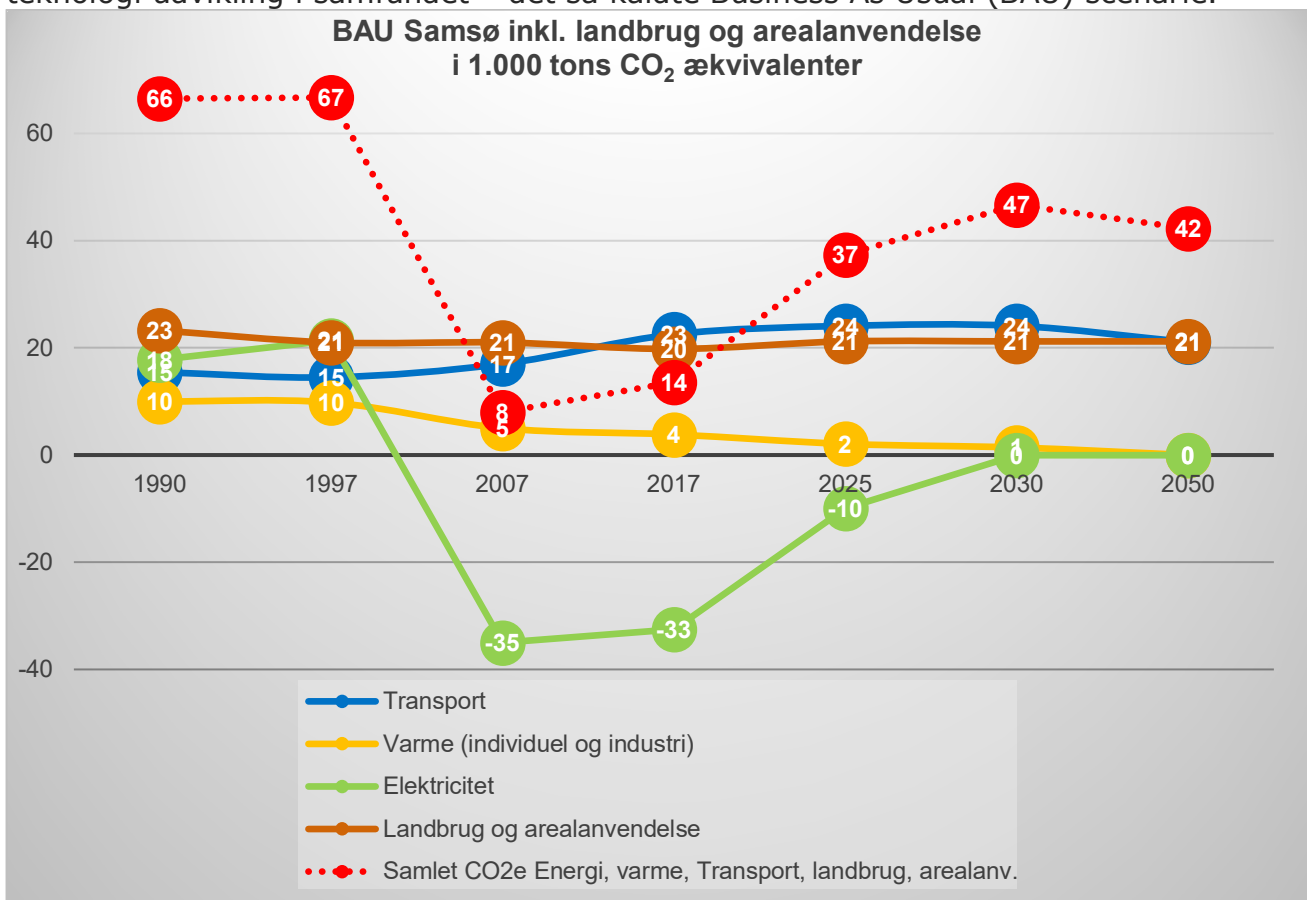
Efterår og vinter 2019-20 har vi således haft megen nedbør over en lang periode. Det giver meget store udfordringer for landskabet at komme af med vandet gennem vandløbssystemerne, når der falder så store mængder.

UDVIKLINGEN – HVIS VI IKKE HANDLER

Business As Usual (BaU) – scenarie for klimagasudledninger.

Udviklingen for Samsøs fire mest væsentlige CO_{2e} sektorer er vist fra 1990 frem til 2050. Vi har valgt at se helt bort fra om Samsø evt. bliver brofast. Vi har dog beregnet emissionerne fra 2017 og frem inklusive 3 færger og fuldt 'fradrag' for VE eksport. Så er det tydeligt hvad vi har indflydelse på.

Fremskrivningen fra 2017 til 2050 sker her med forudsætningen at vi ikke forandrer vores CO_{2e} udslip aktivt. Der er taget højde for en generel fremskrivning af forbrug og teknologi udvikling i samfundet – det så kaldte Business As Usual (BAU) scenarie.



Figur 2 Samsøs klimagasudledninger fra 2017 (inklusive udledning fra tre færger og med fuldt 'fradrag' for VE eksport) med simpel 'tilbageskrivning' til 1990 og fremskrivinger, hvis vi ikke foretager os yderligere indtil 2050.

Figuren viser meget tydeligt, at VE-Ø projekterne i perioden 1997 – 2007 med land- og havvindmøller samt biomassefyret fjernvarme har haft endog meget stor betydning for Samsøs CO₂ emissioner.

- Hvilket giver håb for de massive ændringer som nu skal iværksættes.

Data for 2017 er fremskrevet, for at se hvad der sker, hvis vi ikke fortager os yderligere aktive tiltag. Der er tre ting, der bliver lysende klare:

- **Samsø's eksport af VE-el** har givet øen en meget grøn profil de sidste ca. 15 år, men efterhånden som der leveres mere og mere VE-el i nettet fra andre sider, og dette forventes af Energistyrelsen at være 100% VE i 2028, reduceres effekten af VE-eksport til at modregne vore emissioner på øen – og går i nul i 2028 (grøn kurve).
Resultatet er en tredobling af netto CO_{2e} emission (rød kurve) frem mod 2030 fra 14 tusind tons til 47 tusind tons.
- **Transportsektoren**, især færgerne, udgør en meget væsentlig del af Samsøs klimagasudfordring.
I alt 12 tusind ton eller 60% (blå kurve) i transportens udledninger stammer fra færgerne.
Alle tre færger er med i Samsøs fremskrivninger til 2025 og 2030 - det vil sige Prinsesse Isabella, MF Samsø og den nye hurtigfærge Lilleøre.
Personbiler, varebiler, lastvognstrafik og traktorer udgør ca. 40% af transportens udledninger.
- **Varme.** CO_{2e} fra varme til boliger og industri/erhverv forventes at falde pga. indførelse af biomassefyret fjernvarme, udfasning af oliefyr og installation af varmepumper mv.
Vi forventer med de tiltag som allerede er gennemført – at al varme bliver CO₂ neutral i 2050 (gul kurve).
- **Landbruget og arealanvendelsens emissioner** giver en væsentlig emission af klimagasser, primært i form af lattergas fra dyrkning af afgrøder og metan fra husdyrene (brun kurve).

Samsø får i 2050 i alt, uden aktive tiltag, en samlet emission på 42 tusind tons CO_{2e}, halvdelen fra transport og halvdelen fra landbrug og arealanvendelsen. Det er ca. 11 ton CO_{2e} per indbygger.

INDSAT SOMRÅDER – FOR AT NÅ VISIONEN

Hvis Samsø skal bidrage meningsfuldt til reduktionen af klimagas udledninger skal der iværksættes en række konkrete forandringer fra i dag og frem til 2025, 2030 og 2050.

Eksporten af vedvarende energi i form af grøn strøm fra vind og sol påvirker i fremtiden efter 2028 ikke direkte Samsøs CO_{2e} regnskab.

Et fortsat fokus på andelen af eksporteret elektricitet bør dog bevares for at bidrage til nationale og internationale målsætninger.

Idet der ikke er store udslip fra affald, spildevand og industri prioriteres indsatsen på de tre store indsatsområder – Transport, Varme og Landbrug.

Transportens emissioner kan vi på Samsø reducere væsentligt indtil 2030 ved følgende ambitiøse mål:

- De 2 bilfærger på sejler på biogas
- Hurtigfærger Lilleøre sejler på 25% 2. generations biodiesel i 2025 (I 2050 sejler den 100% på brændstof fra vedvarende energi eller fornybar biomasse). Disse tiltag betyder rigtig meget – alene biogas kan reducere udslip fra to færger med over 11 tusind tons.
- Busser og skraldebiler kører på 100% 2. generations biodiesel – og skifter på sigt til el.
- Alle lastbiler kører på 25% 2. generations biodiesel i 2030. I 2050 kører alle på el, flydende biogas eller andre former for syntetiske brændstoffer fremstillet med overskudsstrøm.
- 30% personbiler kører på el i 2030, alle person- og varebiler kører på el i 2050.
- Traktorer på 100% vedvarende energi brændstoffer eller el i 2050.

Varmens udslip kan reduceres med følgende mål.

- Alle øens oliefyr udfases inden 2030 og erstattes med varmepumper eller fjernvarme.
- Øens industri (Trolleborg, løgtørrerier mv) omstilles til procesvarme baseret på lokal biomasse eller biogas inden 2030.

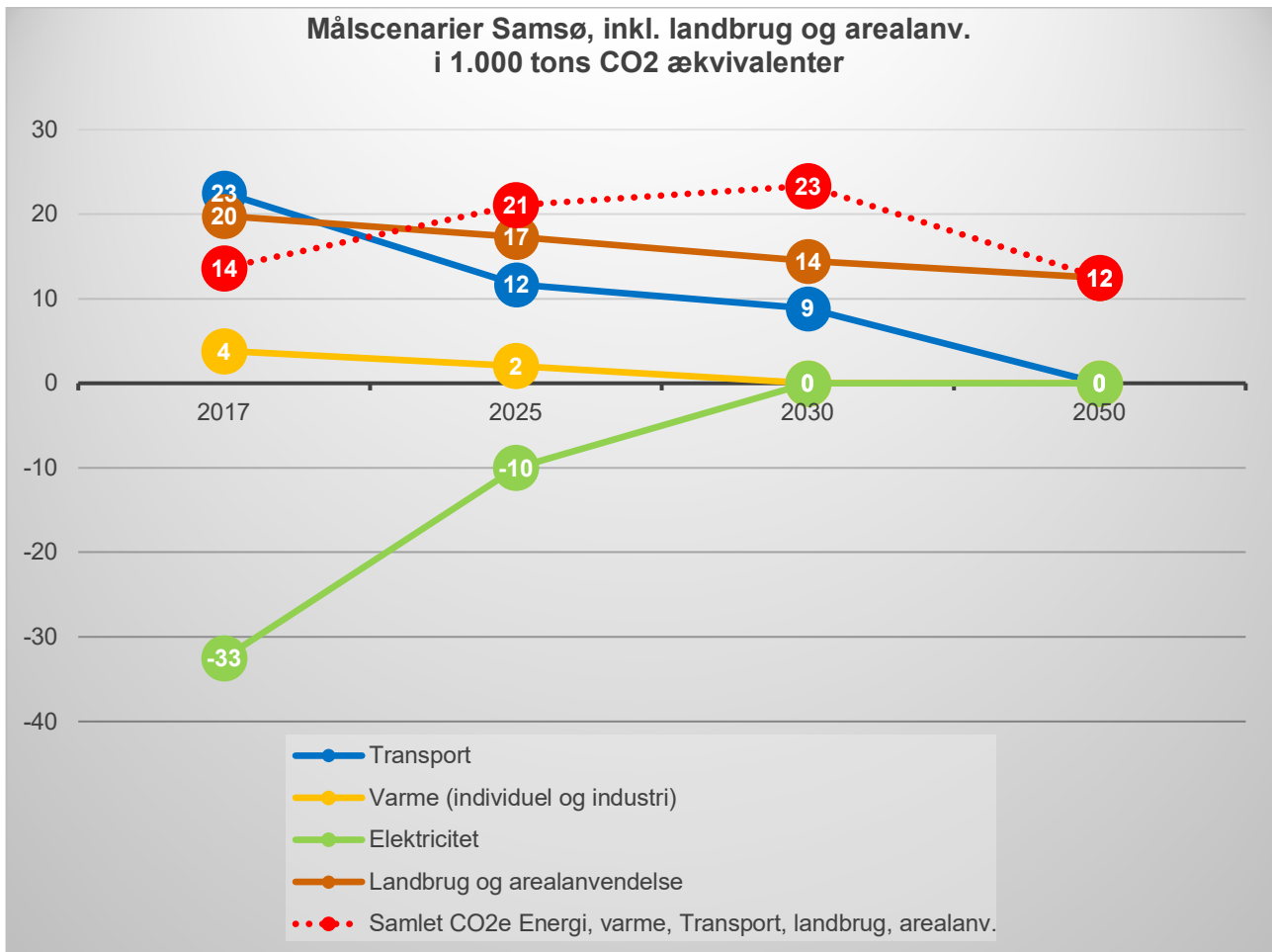
Landbrugets emissioner reduceres indtil 2030 ved følgende mål.

- Alt gylle behandles i biogasanlæg i 2025
- 8,5% svarende til 600 hektar af Samsøs af landbrugsjord konverteres til skov, vådområde eller græs inden 2030.
- Landbrugsarealet med pløjefri dyrkning og efterafgrøder øges.
- Der tilsættes nitrifikationshæmmere² til gødning for at reducere lattergasemission fra planteavl.

Optimeringer af landbrugsdriften i øvrigt forventes at give yderligere reduktioner mod 2050 – men her kender vi endnu ikke virkemidlerne.

Figur 3 angiver fremskrivninger med en lang række mulige handlinger frem til 2050.

² Nitrifikationshæmmere kan standse omdannelsen af kvælstof i gødning, så der ikke dannes så meget lattergas. Vi regner med en reduktion i vore emissioner indtil 2030 fra lattergas på 816 t ved at anslå at nitrifikationshæmmere anvendes på 10 % af landbrugsarealet med en effekt på 40% (jf. DCA) på udbragt N.



Figur 3 Samsøs klimagasudledninger fra 2017 (inklusive udledning fra tre færger og med fuldt 'fradrag' for VE eksport) fremskrevet til 2025, 2030 og 2050 med en lang række tiltag som udfoldes i teksten.

Manko i 2050

Det er væsentligt at pointere, at landbruget (med nuværende produktionsbaseret opgørelsesmetode) vil have CO₂ udslip, så længe der netto eksporteres fødevarer ud af øen.

Vi har beregnet/estimeret en manko fra Samsø i form af landbrugets udledninger i 2050 på ca. 12 tusind tons. Det svarer til 3,2 ton per indbygger.

Det er vanskeligt at nedbringe dette tal uden meget radikale ændringer, som underminerer fundamentet for Samsø som fødevarerproducerende landbrugs-ø.

Det er fødevarer som eksporteres til bykommuner, så en landbrugskommune kan ikke nå i netto-nul. Her udfordres produktionsbaseret opgørelse på kommuneniveau.

Der er få og meget drastiske muligheder: at udfase husdyrproduktion og udtage meget landbrugsjord fra dyrkning, men fødevarerproduktion er fortsat en hjørnesten for Samsø.

Det er så et fælles ansvar for forbrugere og producenter, at finde metoder til at reducere den belastning.

Vi vil løbende opdatere mankoen, og de nødvendige indsatser i takt med udviklingen af relevante landbrugsteknologier, statslige støtteordningerne og ændrede rammebetingelser.

Til gengæld kan vi med de anbefalede indsatser sikre, at transport og varmesektoren er CO₂ neutrale i 2050.

Det bliver i stigende grad nødvendigt at vi tilpasser samfundet til klimaforandringerne. Det er nødvendigt, at sikre de materielle værdier der bliver udfordret eller ødelagt som konsekvens af en øget mængde nedbør eller stormflod.

Klimatilpasning

I kommunens risikovurdering fra 2013 er det primært i situationer med vedvarende højvande og kraftigt nedbør, hvor der opstår risiko for oversvømmelser.

Regnvandet kan ikke blive afledt til havet på og derfor oversvømme baglandet fra enkelte af vores åer. Dele af lavtliggende områder i landsbyerne Ballen og Mårup blev udpeget som særligt udsatte.

På længere sigt vil havstigningen også udgøre en væsentlig risiko for lavtliggende byområder, veje og havne. Men allerede i dag er kyststrækninger udsat for erosion fra havet i stigende omfang. Et eksempel er kyststrækningen "Strandskoven" nord for Ballen.

Efter den sidste risiko vurdering i 2013 har hyppigere og kraftigere tørke også sat ind – hvilket særligt har påvirket landbruget og den våde/fugtige natur.

Der har også været enkelte skybrudshændelser – som på dele af øen har udfordret kloaker og dræn. Og vintrene er allerede blevet markant vådere.

Der skal i den kommende tid arbejdes med konkrete tiltag, der dels ikke forringer natur og miljø og dels gør samfundets værdier modstandsdygtige overfor voldsommere vejr, uanset om det er regn, tørke, vind eller vandstandsstigninger.

Forenklet deles indsatserne i tre søjler, *Separatkloakering, opmagasinering og forsinkelse af regnvand af regnvand* samt *kystbeskyttelse*.

Samsø Spildevand arbejder med en separeringsstrategi.

Alle kloakoplande får, i det længere perspektiv, adskilt tag-og overfladevandet fra

spildevandet.

Når det er fuldt implementeret, påvirkes mængden af spildevand ikke længere af nedbøren. Det betyder, at der ikke længere vil være nødoverløb fra renseanlæggene, og heraf følger en væsentlig miljøforbedring af vandmiljøet.

Forsinkelse af regnvand i bassiner er med til at skabe plads i vandløbssystemerne når der falder meget vand på en gang.

Vandet er samtidig en ressource man som ø-samfund gerne vil passe på, og derfor arbejdes samtidig på genanvendelse af vandet frem for at lede det i havet.

Kystbeskyttelse er en begrænsning for den frie kystdynamik, hvor havet tager materiale af kysten nogle steder og lægger det på kysten andre steder. Men kystbeskyttelse kan nogen steder være nødvendig for at beskytte de værdier vi mennesker har placeret kystnært.

Det skal dog ske på en hensigtsmæssig måde, med løsninger der er tilpasset de lokale forhold og tager de nødvendige hensyn.

I den kommende tid skal kyststrækningerne hvor der først skal sættes ind udpeges.

Der arbejdes på en plan for dette i forbindelse med den kommende kommuneplanrevision.

PRIORITERING AF INDSATSERNE

Klimahandlingsplanen giver de første bud på de tiltag og handlinger som skal iværksættes for at nå reduktionsmålene. Den praktiske implementering af handlingerne kommer til at ske i et tæt samarbejde med Samsø Energiakademi, virksomheder og borgere på Samsø.

Klimahandlingsplanen sætter fokus på handlingerne som skal gennemføres de første 5 år – frem til 2025. Men også de næste skridt bliver præsenteret i handlinger frem til 2030. Dette skal udmøntes i en tidsplan for at gennemføre tiltagene, med fokus på de første 5 år.

De indsatser som kan give de største klimagas reduktioner, med den bedste tilgængelige teknologi, er prioritet i den første periode fra 2020 til 2025.

På klimatilpasningsområdet er de mest presserende udfordringer, der allerede i dag påvirker os som øsamfund, udvalgt først.

Det er med andre ord teknisk muligt at gennemføre indsatserne – men det er også en kritisk forudsætning, at rammebetingelserne i form af støtte- og afgifter og lovgivning er på plads.

Og mange af tiltagene skal bruge en eller anden form for økonomisk støtte for at kunne gennemføres, andre er afhængige af tilskud/afgiftsændringer nationalt, mens andre aspekter kan vi bedre gøre noget ved lokalt.

Men det starter med motivation og ejerskab før vi selv tager hånd om udfordringerne.

HOVEDINDSATSER FOR REDUKTION AF UDLEDNINGER

Transportsektoren

Det er meget klart for Samsø, at udskiftning af færgernes brændstoffer til biogas – eller anden CO₂ neutral brændsel – giver langt mest effekt på CO₂ emissionen (11,5 tusinde tons af total reduktion på 16,5 tusinde tons indtil 2025). Det er teknologisk og økonomisk også den eneste realistiske mulighed for vores ret tunge færgefart.

El, metanol, brint, ammoniak mv kan blive muligt i fremtiden til tunge færges, men der vil gå > 10 år før det kan realiseres med tilgængelig teknologi.

Biogas reducerer desuden emissionen fra husdyrproduktionen og kan fremstilles af lokale produkter, skaber lokale arbejdspladser og er "dynamo" for recirkulation af ressourcer på øen – Det bliver på Samsø!

Hovedindsatserne for 2020-25

Så snart de nationale rammebetingelser for biogas vil transport er meldt ud, vil finde den rigtige partner der skal investere i, og drive øens kommende biogasanlæg. Samsø Kommune vil som ejer af øens største færgerute kunne garantere købet af det "hjemmelavede" brændstof i en årrække – og dermed sikre interessen for at investere i biogasproduktionen.

Investeringen i et biogasanlæg er relativ stor efter vores ø målestok.

Men en lokal produktion af "brændstof" fra lokale ressourcer giver en sikkerhed for brændstofpriserne i mange år – og vil ikke variere som oliepriserne i tilfælde af internationale konflikter og kriser. Og giver lokale arbejdspladser.

Investeringsbeslutningen afhænger i sidste ende af en forretningsmodel, hvor lokalt flydende biogas kan erstatte en billig LNG.

Forretningsmodellen kræver at der opnås et tilskud til flydende biogas og at private investorer dermed kan tiltrækkes.

Det er andre områder inden for transportsektoren, hvor vi også laver en indsats, men effekterne kan kun blive en brøkdel af biogas.

Omlægning af busser og renovationsindsamlingen til biodiesel bliver en del af den kommunale indsats, men har kun en relativ lille CO_{2e} reduktion.

Det vil dog kunne inspirere virksomheder og private til at bruge el-biler, tung transport og traktorer på VE-brændstoffer osv.

El-transportforeningen vil sammen med private og kommunen arbejde aktivt for at der opstilles flere ladestandere og at flere samsinger køber el/hybridbiler i perioden. Der skal laves en proces med logistikoperatører med inspiration til at omlægge.

Varme

Ca. 1/3 af Samsø husstande er opvarmet af CO₂ neutral fjernvarme. Mange af de øvrige boliger har gennemgået isolering og udskiftning af oliefyr til træ, træpiller eller varmepumper siden VE-Ø projektets start i 1997. De sidste ældre oliefyr er de sværeste at få udskiftet, men alene deres tekniske levetid vil formentlig udskifte de fleste inden 2030 til CO₂ neutral energi.

Der anvendes gas til varme i få erhvervsvirksomheder, såsom løg-tørrerier og Samsø Syltefabrik. Det er ret nemt rent teknisk at udskifte med biogas, hvis prisen er konkurrencedygtig.

Hovedindsatserne for 2020-25

Der tages aktivt kontakt til alle boligejere med oliefyr på Samsø for en dialog om fremtidens muligheder – fx varmepumper. Herunder en konkret energieffektivisering af boligen.

Boliger inden for fjernvarmeforsynede landsbyer tilbydes en "velkomst" pakke med tilslutning og installation af fjernvarme unit til et fast reduceret pris.

Energieffektiviteten af fjernvarmesystemerne undersøges, og tiltag til at gøre den kollektive varmeforsyning mere omkostningseffektiv gennemføres.

Varmeforbrugende virksomheder bliver kontaktet så de bliver inspireret til, at implementere positive businesscases på en omstilling til el, biogas eller anden lokal produceret biomasse.

Landbrug og arealanvendelse

Biogas spiller en central rolle i omstillingen af færgerne, men også for at reducere emissionerne fra husdyrproduktionen på øen.

Efter biogas er den mest effektive metode til at reducere emissionerne fra landbruget, at udtage landbrugsjord og udlægge det til skov eller vådområder (se tabel nedenfor).

Arealmæssigt er det begrænset hvad der kan udtages og samtidig bevare landbrugsproduktionen på Samsø.

På markerne kan efterafgrøder, pløjefri dyrkning, biokul og nitrifikationshæmmere få en betydning. Succes med at indføre forandringerne forudsætter, at landbruget kan se fordele -, og derfor er vi afhængige af at tiltagene kompenseres rimeligt.

Klimahandleplanen vurderer, at Samsøs landbrug kan reducere udledningerne med ca. 5 tusind tons indtil 2030, hvoraf de ca. 3 tusind tons er ved udtagning og tilplantning af 600 ha landbrugsjord over de kommende 10 år.

Hovedindsatserne for 2020-25

Erhvervet skal bidrage med egne bud på indsatser. Samsø Kommune tager initiativ til at indkalde til interessentmøde.

Der skal aktivt arbejdes på to fronter, nemlig udtagning af (marginal) landbrugsjord til anden arealanvendelse og klimavenlige driftsformer. Ændret arealanvendelse kan være følgende

- En jordfordelingsproces kan vise interessen for at konvertere landbrugsjord til vådområde, græs, eller skov.
- Besser Made naturgenopretningsprojekt gennemføres i perioden.
- Der laves en aktiv indsats for at rejse midler til at plante klimaskove på Samsø.

Der skal fortsat arbejdes aktivt for at inspirere til klimavenlige landbrugsmetoder og mulig CO₂ lagring i form af biokul i landbrugsjord gennem projekter.

Disse indsatser estimeres til at kunne bidrage til at nedbring erhvervets emissioner (tabel 1)

Tabel 1 Mulige reduktioner fra landbrug og areal anvendelse frem til 2050 (i tusind ton CO₂ ækvivalenter)

Indsatser til 2050	Reduktion
Landbrugsjord til skov, solceller, vådområde (1.200 ha)	2,2
Nitrifikationshæmmere, 40% N ₂ o reduktion	2,0
BioChar biokul lagring i jorden	1,5
Biogasanlæg på Samsø - gylleeffekt	1,3
Nitrifikationshæmmere i planteavl	0,8
Udtagning af landbrugsjord (1.200 ha)	0,8
Stop for hede afbrænding (naturpleje)	0,5
Pløjefri dyrkning + 40% ifht i dag	0,4
Efterafgrøder + 30% areal ifht i dag	0,3
Besser Made - Natur- og klimagenopretning	0,2
Klimaskov ved Tranbjerg (2 ha)	0,0
I alt	10,0

Kritiske forudsætninger

Det skal bemærkes at der er nogle helt kritiske forudsætninger for at opnå disse mål. Den centrale er om der kommer en tilskudsordning til flydende biogas til transport, som en del af regeringens klimahandlingsplan i 2020. I alt ca. 12.800 tons reduktion afhænger af dette, så det er helt afgørende.

Andre kritiske forudsætninger er, at der findes kompensationsmidler og der kan laves frivillige aftaler med landbruget om fx udtagning af visse arealer. Generationsskifte i erhvervet kan både fremme og hæmme nye tiltag og landbrugerhvervets økonomi er generelt en forudsætning, som vi forventer i fremtiden reguleres gennem EU tilskud mv i mere klimavenlig retning.

Teknologisk er der også kritiske forudsætninger, fx i metoden til at termisk forgasse slam, som kan give biokul til landbrugsjord og de fremtidige metoder til Power-to-X (Lave CO₂ til metan til færgen), som stadig er under udvikling og afprøvning.

HOVEDINDSATSER FOR KLIMATILPASNINGER

De strategiske overvejelser omkring klimatilpasning af Samsø til de forandringer vi ser ind i, ligger i regi af arbejdet med kommuneplanen samt væsentlige sektorplaner som vandforsyningsplan og spildevandsplan.

I forvejen er klimatilpasningsplanen en integreret del af kommuneplanen, og arbejdet med at revidere den vil således foregå sideløbende med revisionen af kommuneplanen det kommende år.

Det vil også fremover være proceduren for evaluering af klimatilpasningsplanen, at det gøres sideløbende med revisionen af kommuneplanen. Man har således minimum hvert fjerde år en gennemgang af den gældende klimatilpasningsplan.

I forbindelse med den igangværende revision af kommuneplanen, er det ambitionen også at få integreret en plan for kystbeskyttelse hvori det identificeres hvilke kyststrækninger hvor der med fordel vil kunne etableres kystbeskyttelse samt hvilke strækninger der bør friholdes.

Det er et fokuspunkt, at de løsninger der etableres skaber merværdi. Det kan være i form af rekreative faciliteter omkring et teknisk anlæg eller andre elementer i klimatilpasningen hvor multifunktionalitet er en mulighed. For at sikre de bedst mulige løsninger i den sammenhæng, er det væsentligt at de planlægges og etableres sammen med lokalsamfundene på Samsø.

Vi forventer at kunne tage politisk stilling til en yderligere prioritering af indsatserne omkring klimatilpasning til kommuneplan revisionen. For eksempel i hvilket omfang vi ønsker at håndtere fremtidige klimahændelser via et øget beredskab, en større grad af planlægning eller en kombination af de to.

Uanset valget er det ambitionen, at det bliver tydeligt for borgerne på Samsø hvor, hvordan, hvornår og hvem som håndterer indsatserne for klimatilpasningen.

Tørke og 'vandbatterier'

Landbruget i det tørre storebæltsklima på Samsø har for længst lært at gemme på regnvand og drænvand i vandreservoirs – eller vandbatterier – så der kan vandes kartofler og andre specialafgrøder om sommeren. Når vinterens drænvand samles i reservoirs, som pålægges naturbeskyttelse, så de ikke må pumpes helt tørre – vinder både naturen og landbruger ved det.

I EU LIFE projektet Coast to Coast Climate Challenge arbejdes der med delprojekter i oplandet til Sørenden, Samsøs største vandløb. Dette koncept kan blive videreudviklet med et stort 'fælles' vandreservoir i naturgenoprettet Besser Made, så vi kan holde på vandet og reducere pumpeudgifter til Madepumpen. Dette rejser dog en række spørgsmål om adgangen og retten til brug af vandet. I den forbindelse er der en række spørgsmål der skal afklares juridisk.

Ekstreme nedbørshændelser

Mere regn i form af ekstreme nedbørshændelser synes også at blive mere almindeligt forekommende særligt i sommerperioden. Der investeres milliarder i at få separeret regnvand fra spildevand, som ellers har været ledt bort fra byerne i de samme rør siden kloakering blev udbredt.

Disse tiltag har man arbejdet med på Samsø de sidste ca. 15 år. Nye kloakledninger er således blevet etableret i de forskellige kloak-oplande på øen.

I eksisterende fælleskloakerede områder, er det sket ved at man har lagt to ledninger i stedet for én, og ved nykloakeringer, hvor terrænet i øvrigt har tilladt det, er det

hovedsageligt sket ved spildevandskloakering.

Ved den sidste løsning har ejeren selv skulle håndtere tag- og overfladevandet på egen grund. Spildevandsplanen fra 2020 viser i øvrigt hvilke områder der står for tur i forhold til separeringsstrategien.

Stormflod og havvandsstigninger

I en ø-kommune er kysterosion og stigende havvandstand også et fokuspunkt – både ift. at sikre værdier i form af boliger og infrastruktur, men også ift. sårbare naturtyper som strandenge foran diger, som kan risikere at forsvinde med forventede havvandsstigninger. Kysterosion som en naturlig proces bliver problematisk når der kan risikere at ramme helårsbeboelse og sommerhusområder.

Stormflod giver udfordringer på Samsø, særligt ved Ålebækken og Ballen by og havn, hvor udfordringerne specielt opstår ved de koblede hændelser med stor nedbør kombineret med stormflod, dvs. typisk når storme presser vandet ind i Kattegat og mod kysten.

I projekt Coast to Coast Climate Challenge analyserer vi situationen med særligt fokus på et delprojekt ved Ålebækken og har fokus på mulige handlinger.

Hovedindsatserne for 2025

Der vil være et øget fokus på mulighederne for kystbeskyttelse og anvendelse af regnvand som ressource.

Samsø Kommune vil invitere til en dialog med lodsejerne i kystområder hvor der er risiko for kysterosion og oversvømmelser – udgangspunktet er, at det er de lodsejere som for gavn af en kystbeskyttelse som også skal etablere – og finansiere den. Kommunen vil i dialog med landbrugere finde egnede lokaliteter, hvor bassiner eller reservoirs til opsamling af regn- og drænvand kan indpasses i landskab og natur. Og vil sammen med lodsejere og andre interessenter afsøge muligheder for en sæsonlagring af vand – for eksempel i forbindelse med øens største vandløb – Sørenden.

RIMELIGT OG RETFÆRDIGT

Alle disse handlinger har konsekvenser (sociale, økonomiske, miljømæssige) for virksomheder, borgere og samfundet. Det er vigtigt at overveje om der kan være socialt eller økonomiske skævvridninger når tiltagene konkretiseres, og hvis der er gevinster for nogle aktører, skal disse fordeles retfærdigt.

Der bliver helt sikkert også tale om mere afledte "genvinster" som mange får glæde af. Ved omlæg af produktionsjord til natur kan de rekreative muligheder blive øget, og biodiversiteten blive styrket.

Og fastholdelsen og styrkelsen af Samsøs renommé som en grøn- og bæredygtig ø spiller allerede i dag én vigtig rolle i vores bestræbelser om at lokke fastboende til øen – det gode liv handler også om ansvarlighed, medejerskab og grøn omstilling.

Fra tidligere succeser ved vi netop, at konkret lokalt ejerskab til fx vindmøller giver lokaløkonomisk afkast, ansvarlighed og stolthed!

Derfor er der et klart behov for at diskutere handlinger og konsekvenser med de konkrete interessenter, for at en klimahandlingsplan skal have en chance for at blive realiseret.

Den proces starter nu, hvor vi har et godt overblik over emissionerne og mulige handlinger.

Transport

For den kommunale del af færgetransporten har det stor økonomisk betydning, hvis der skal omlægges til biogas uden et statstilskud. Enten på den kommunale færgeøkonomi som sådan – eller på prisen på færgebilletter. Sidstnævnte vil være kontraproduktivt i bestræbelserne på at tiltrække nye ø-beboere og flere gæster til øen for at opretholde en selvstændig kommunal økonomi. Hvor meget er de rejsende til og fra Samsø villige til at betale for den grønne omstilling?

Muligheder for at omlægge den private tunge transport skal drøftes med transportvirksomhederne, idet det nok ikke kan ske uden en stigning i brændstofpriserne. Hvis der er vilje til det vil det lokalt være klart at foretrække at alle går samme vej, og fx satser på enten biogas eller biodiesel.

For landbrugets traktorer og maskiner i øvrigt vil det på relativt kort sigt være muligt at indkøbe og anvende biodiesel, men det vil gøre ondt i et konkurrencepræget marked, hvor færgeudgifter i forvejen lægger pris oven i, i forhold til konkurrenterne på fastlandet. Hvor meget ekstra vil en forbruger betale for en klimavenlig kartoffel fra Samsø?

Varme

Varme i boliger og til procesenergi udleder ca. 4 tusind ton CO₂ om året ud af Samsøs samlede udledning på 14 tusind ton. Heraf er udledningerne fra oliefyr ca. 3 tusind ton CO₂ per år.

Der er estimeret 275 oliefyr tilbage på øen i 2018. Der har været kørt kampagner for at få folk til at erstatte oliefyr med pillefyr, jordvarme eller luft-varmepumper. En kampagne med ganske stor succes, idet antallet af oliefyr er reduceret fra ca. 750 i år 2007.

Det er ofte væsentligt dyrere at udskifte et oliefyr med vedvarende energi – idet det kan kræve at der fx installeres gulvvarme i steder for radiatorvarme og anlægsudgifter til jordvarme er ganske betragtelig. Til gengæld kan driftsudgiften vise sig at være en del billigere. Typisk udskiftes et varmesystem når det gamle er udtjent

eller når et hus overtages og renoveres. Her er man alligevel formentlig i gang med at efterisolere osv, så de totale udgifter til varme falder.

Det er vanskeligt at få de sidste oliefyr med i boliger, hvor oliefyret måske ikke er udtjent, eller hvor pensionister måske ikke har midler til energiømlægning. En del har måske i stedet installeret en brændeovn for at spare på olien. Omlægning af olie til pillefyr kan være billigere end varmepumper/jordvarme, men kræver så også arbejde i fyrets levetid – og plads i et fyrrum. Og træpiller importeres udefra.

Fra statens side ser man gerne mere og mere varme lagt på varmepumper, da de nu er blevet meget effektive – og vi har meget grøn el i nettet. Afgifterne på el til varme aftrappes også, så det vil blive mere attraktivt som tiden går.

Energi fattigdom – eller *Energy Poverty*, findes også på Samsø. Ressourcestærke personer og hustande er hurtigere til at omstille til fx varmepumper, eller at få skiftet vinduer og få efterisoleret. Det betyder, at de hustande der i forvejen har ressourcerne, selv kan øge deres økonomiske råderum ved at boligforbedre og energieffektivisere – det kan betale sig!

Omvendt har hustande med få ressourcer ikke overskuddet til at boligforbedre og energirenovere – deres varmeregning udgør en voksende post i takt med at energipriserne på fx olie stiger.

Der skal støtte til at energi fattigdommen ikke vokser – fx hjælp til at finde de rigtige løsninger til de rigtige priser – men også hjælp til finansieringen. En vigtig opgave i omstillingen på Samsø som Samsø Energiakademi har mange års erfaring med.

Landbrug

I landbruget er der også visse muligheder for at mindske udledningen, men det skal integreres i landbrugserhvervets økonomi, så det bliver lettere at foretage de rigtige valg. De store landbrug kan ofte være mest agile ift ny teknologi, særligt hvis de rigtige og relevante stimuli findes i værktøjskassen med tiltag.

Klimapartnerskabet for fødevarer anbefaler en lang række muligheder, såsom udtagning af landbrugsjord, lattergasudledningen fra brug af handels- og husdyrgødning, Hyppig udslusning af gylle, Klimaoptimering af foder, Mere græs i sædskiftet; Klimatjek og handlingsplan på bedrifterne, Planteforædling osv osv. Erhvervet skal selv bidrage til hvor indsatsen på Samsø kan lægges, da det påvirker bedrifternes økonomi og jordens værdi.

Hvis man vælger at gødske mindre, fx i økologi, vil det give mindre lattergasemission – men også lavere udbytter. Der kan være tale om at beskytte drikkevandet i boringsnære arealer (BNBO) med mindre gødskning og ingen pesticidanvendelse, men det kræver kompensation for mistet værdi. Til gengæld vil vandforbrugerne på Samsø formentlig være bedre stillet i fremtiden. Man kan også beskytte BNBO med skovrejsning eller braklægning.

Hvis landbruget kunne tilpasse sædskifterne og dermed afgrøderne i retning af flere flerårige afgrøder (græs fx), mindre intensiv jordbearbejdning/pløjning og flere efterafgrøder kan der tilsammen opbygges lidt mere kulstof i jorden. Men det er nok svært at få forbrugerne til at betale ekstra for en 'klimakartoffel', så igen skal der tænkes anderledes for at kompensere landbruget for en sådan 'økosystem service'. Der er også de såkaldte nitrifikationshæmmere under udvikling. Potentialet er at lattergas (N₂O) udledningen kan reduceres med 40%, og det kan batte en del i det samske klimagasregnskab – et par tusinde tons årligt. Men endnu er prisen og anvendelsen ikke veletableret.

På husdyrsiden er der også en effekt, hvis man både tømmer gyllekanaler ugentlig og får behandlet gylle og dybstrøelse i biogasanlæg. Det koster lidt ekstra arbejdskraft, men værdien af biogasbehandlet gødning vil være positiv for landmanden.

Arealanvendelse

Ændret arealanvendelse omhandler typisk landbrugsjord taget ud af drift til andre formål – som så også har en klimamæssig gevinst. De andre gevinster kan /vil ofte være natur/biodiversitet, kan være næringsstoffjernelse eller beskyttelse af grundvandet. Men der vil altid være økonomiske konsekvenser for landmanden, hvis jord skal ændres fra produktion og arealtilskud til andet. Landbruget skal have en compensation/erstatning for at landbruget går med, som svarer til fremtidens forventede indkomst af produktionsjord.

Skovrejsning er der pt ikke tilskud til på Samsø, idet vi ikke er udpeget som opland med krav om kvælstofreduktion. Vi kan dog rejse klimaskov – finansieret over 'afladskøb' for flyrejsende. Første klimaskov forventes rejst ved Tranebjerg i 2020-22. Skovrejsning virker på fordi arealet udtages fra landbrugsmæssig drift og gødskning, og skoven opsuger også CO₂ i træets levetid, både under jorden og i stående vedmasse.

Solceller kan producere VE-el, som dog ikke vil flytte noget i Samsøs emissioner. Til gengæld vil marken, der konverteres til solceller ikke have udvaskning af N og pesticider og der vil ske en kulstofopbygning i jorden. Endvidere vil der være mere biodiversitet på en solcellemark sammenlignet med en kornmark. Men der er naturligvis tale om andre æstetiske /landskabelige effekter, som især naboer er bekymrede over. Om det har nogen effekt på huspriser/hussalg i området kan kun fremtiden vise.

Vådømråder, som fx påtænkt i Besser Made, vil også have en klimamæssig effekt – del ved at undlade at gødke (og dermed tabe lattergas) og dels ved at et delvist oversvømmet område binder CO₂.

Generelt kan der forventes positive effekter på biodiversitet, hvis ukurrante/marginale landbrugsjorder udtages fra traditionel drift. Det er svært at kvantificere og svært at værdisætte for erhvervet, men kan til gengæld måske smitte positivt af på turisterhvervet.

Klimatilpasninger

Det er en grundlæggende præmis i de overordnede strategier for klimatilpasning, at dem der får noget ud af tiltagene, også er dem der skal være med til at betale for dem. I forhold til spildevandsområdet er det forbrugeren i form af ejendomme tilsluttet den offentlige kloakforsyning der i fællesskab er med til at løfte omkostningerne til separatkloakering.

Mange oplever i denne tid at deres private renselanlæg ikke længere fungerer som følge af at grundvandsstanden står så højt. I disse situationer skal man finde alternative løsninger. Landbrugene på Samsø finansiere selv etableringen af de nødvendige reservoirs på egen jord, men har så også selv råderet over det vand der opsamles i bassinet.

Ved Kystbeskyttelse og skybrudssikring er det dem der opnår beskyttelse, det vil sige dem der får beskyttet ejendom eller værdier, der er med til at betale for de løsninger der etableres.

HVAD SKAL DER INVESTERES?

Økonomien 2020-2025

Klimahandlingsplanen estimerer følgende investeringsbehov for at nå en reduktion på 17,6 tusind tons i 2025 (Se tabel 2 og Bilag 1 for yderligere specificering). Det skal gøres klart, at dette er et foreløbigt bud for Samsø kommunes investeringer inden det har været drøftet med interessenterne. Langt den største reduktion og investering ligger i Samsø Kommune og /eller hos private investorer i biogasanlæg og færgeomstillinger. Der forventes også en samfundsmæssig investering i udtagning af landbrugsjord, hvis det skal realiseres.

Tabel 2. Forventede/estimerede investeringsbehov på Samsø for at nå de foreslåede tiltag indtil 2025. Blå er transport, brun landbrug/arealer, grøn VE el og hvid klimatilpasninger. Plan og proces betyder den katalysering der er behov for, for at skaffe investeringer og organisere forandringsprocessen. Investeringerne er en blanding af staten, kommune, private, virksomheder og borgere.

2025 Handlinger	CO_{2e} reduktion i tusinde ton	mio kr til plan og proces	mio kr i samfunds- investeringer
Biogasanlæg på Samsø – gylleeffekt	1,3	0,4	60
Forflydning af biogas til transport*	0	0,1	20
Power to X - metanisering til biogas*	0	0,25	20
Færge på vestruten til Jylland - biogas elhybrid	6,8	0,1	25
Færge på østruten til Sjælland - biogas elhybrid	4,7	0,1	0,5
Elbiler 15% af personbilerne kører på el	0,6	0,3	50
Busser på biodiesel	0,2	0,1	0,5
Skraldebiler på biodiesel	0,1	0,25	0,5
Besser Made - Natur- og klimagenopretning	0,2	0,3	2,5
Klimaskov	0,0	0,15	0,1
Termisk forgasset biokul til jorden	1,5	0,25	8
Udtagning af landbrugsjord (300 ha)	0,4	0,2	15
Landbrugsjord til skov, solceller, vådområde (300 ha)	1,1	0,2	2
Nitrifikationshæmmere i planteavl	0,2	0,1	0
Pløjefri dyrkning + 20% areal	0,2	0,25	0
Efterafgrøder + 20% areal	0,2	0,25	0
Batterier – peakshaving	0,0	0,1	5
Vedvarende Energieksport	0,0	0,1	300
Klimatilpasning - Sørenden og Ålebækken	0,0	0,3	10
I alt	17,6	3,8	519,1

* Færgepakken – handlingerne hænger sammen. Der skal bruges biogas til en lokal omstilling af de to færger. Biogassen skal forflydes, og der skal bruges overskudsstrøm til at øge biogasproduktionen med ca. 50% gennem metanisering. Uden en biogasproduktion kan CO₂ besparelserne ikke realiseres af den viste vej.

Tabel 2 viser også handlinger hvor CO_{2e} reduktionspotentialet er = 0. Det kan være handlinger som er forudsætninger for reducerende tiltag som i "Færgepakken" klimatilpasningshandling, eller som er nødvendige i forhold den regionale energibalance.

Det giver en omregnet klimainvestering pr borger på ca. 142.000 kr. indtil 2025. Det skal bemærkes, at meget væsentlige dele af investeringerne bliver foretaget af private kommercielle aktører – fx ca. 300 mio. kr. til vedvarende energi eksport i form af vindmøller eller store solcelleanlæg.

Økonomien 2025-2030-2050 – de næste handlinger

Når vi når længere ud i fremtiden bliver reduktionerne og investeringsbehovet mindre tydelige. Vi anbefaler at Klimahandlingsplanen opdateres hvert 4. år sammen med Planstrategien, så man kan tage bestik af de næste realistiske handlinger og investeringer. Samsø Kommune deltager i flere EU projektansøgninger, som giver mulighed for at regne betydeligt mere specifikt på sådanne scenarier.

Umiddelbart er det vurderingen, at investeringerne noget lavere i næste fase. Igen: Det bemærkes at 'investeringer' nedenstående tabel i Besser Made, landbrugsomstillinger, klimatilpasninger osv. er tænkt som Kommunens tid investeret i at skaffe midler og dialog med landbruget. Der er ikke indregnet fx arealkompensationer, skovrejsningstilskud, Klimatilpasningshandling osv. osv. Se også bilag 1 for flere detaljer.

Tabel 3. Forventede/estimerede investeringsbehov på Samsø for at nå de foreslåede tiltag 2025-2030. Blå er transport, gul er varme i boliger og industri, brun landbrug/arealer, grøn VE-el. Plan og proces betyder den katalysering, der er behov for, for at skaffe investeringer og organisere forandringsprocessen. Investeringerne er en blanding af staten, kommune, private, virksomheder og borgere.

2030 Handlinger	CO_{2e} reduktion i tusinde ton	mio kr til plan og proces	mio kr i samfundsinvesteringer
Hurtigfærge på 2 gen biodiesel	2,2	0,1	0,5
Elbiler 30%	0,6	0,3	50
Industri på biomasse eller biogas	1,0	0,1	0,5
Udfasning af oliefyr 100%	0,4	0,25	16
Udtagning af landbrugsjord (300 ha)	0,4	0,2	15
Landbrugsjord til skov, solceller, vådområde (300 ha)	1,1	0,2	2
Nitrifikationshæmmere i planteavl	0,6	0,1	0
Pløjefri dyrkning + 20% areal ifht 2025	0,2	0	0
Efterafgrøder + 10% areal ifht 2025	0,0	0	0
Stop for hedeafbrænding (naturpleje)	0,5		
Batterier - peakshaving	0,0	0	5
Vedvarende Energieksport	0,0	0	300
	7,0	1,3	389,0

Tabel 4 Yderligere tiltag på Samsø for at nå de foreslåede tiltag 2030-2050. Blå er transport, gul landbrug/arealer. Der er ikke opgjort økonomi for indsatserne fra 2030 til 2050, da tallene vil være behæftet meget store usikkerheder.

2050 Handlinger	CO2e reduktion i tusinde ton	mio kr til plan og proces	mio kr i samfunds- investeringer
Elbiler 100%	1,0		
Varebiler 100% VE	2,0		
Lastbiler m.m. 100% VE	2,0		
Traktorer 100% VE	3,0		
Nitrifikationshæmmere, 40% N ₂ O reduktion	2,0		
<i>Manko - udledninger fra Landbruget - Løsninger mangler</i>	<i>12,0</i>		
	22,0		

IMPLEMENTERINGSPLANER

Handlingerne vises i oversigten i Bilag 1. Rækkefølgen er prioriteret ud fra tilgængelig teknologi og reduktionspotentialet. Hertil kommer at handlinger hvor der i dag ikke findes tilstrækkelige nationale virkemidler er udskudt.

Tabel 5. Implementeringsplaner, hvis de kritiske forudsætninger kan overvindes og der kan opnås fælles konsensus om mål og handlinger

Ressourcer til implementeringen

Kommunalbestyrelsen har afsat 140 kr. per borger, i alt ca. 500.000 kr. til at arbejde med implementeringen af handlingerne i planen i 2020 og fremover.

Der skal til om med 2025 bruges ca. 4 mio. kr. til planlægning og til at initiere og fastholde handlingerne. De i kommunen budget afsatte midler på 0,5 mio. kr. per år dækker dermed 50% af ressourcebehovet.

Det er forventningen, at de i kommunen afsatte ressourcer geares med ressourcer fra private fonde, samt nationale og EU puljer. Således at der i perioden vil være ca. 4 mio. kr. til at arbejde med implementeringen af handlingerne fra planen.

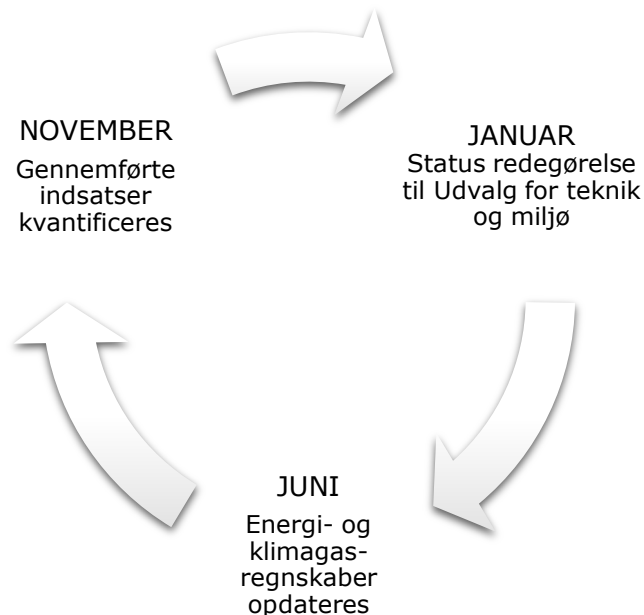
Yderligere og meget mere væsentligt er bidraget fra Samsø Energiakademi, borgere og virksomheder på øen i form af engagement, menneskelig energi og kreativitet.

Der skal for de fleste handlinger findes meget betydelige ressourcer til at investere i de konkrete tiltag. Langt de fleste af disse samfundsinvesteringer skal foretages af lokale med mulig støtte fra nationale puljer og tilskudsordninger.

Samsø Kommune inviterer i efteråret 2020 græsgrødder, borger og virksomheder til arbejdsmøder for alle handlinger, der skal gennemføres til 2025. Sammen skal handlingerne konkretiseres, planlægges og gennemføres.

MONITORERING, RAPPORTERING, OPFØLGNING

På Samsø er det Udvalg for Teknik og Miljø der har ansvaret for, at gennemføre de ambitiøse mål. Teknisk forvaltning understøtter udvalget med monitoreringen og implementeringen af Klimahandlingsplanen. I begyndelsen af hvert år fremlægges en statusredegørelse der viser hvilke indsatser som er gennemført og hvilken CO_{2e} reduktion og klimatilpasningseffekt det har haft. Nødvendige omprioriteringer af indsatsplanen beslutes også i januar.



BAGGRUND FOR KLIMAHANDLINGSPLANEN

RealDania har sammen med 20 kommuner – heriblandt Samsø – arbejdet på at den metode, som Verdens storbyer – de såkaldte C40 byer – anvender til klimahandlingsplan, kan tilpasses danske forhold.

Samtidig har Samsø kommune og Samsø Energiakademi været involveret i en ny opgørelsesmetode – en videreudvikling af energiregnskabet – som inkluderer landbrug, arealanvendelse, affald/spildevand og industri. Disse to initiativer smelter sammen i denne klimahandlingsplan.

Her bruger vi det nye værktøj til at identificere de konkrete udfordringer og til at foreslå handlinger til denne klimahandlingsplan. C40 initiativet har fokus på store bykommuner – og ikke små landkommuner. Samsø er derfor pioner på at bruge C40 byernes metoder og værktøjer i en helt anden kontekst.

Samsø har siden 2012 haft en strategi for at blive en ø fri af fossile brændsler i 2030. Det er en videreføring af den Vedvarende Energi-Ø-status, som Samsø opnåede allerede i 2004.

Siden da har Samsø produceret mere vedvarende energi end det totale energiforbrug på øen – og derfor har Samsø været betegnet som vedvarende energi-ø. I nogen udlægninger er resultatet blevet til en CO₂ neutral ø.

Samsø producerer meget el, og øen har meget biomasse. Den overordnede energiplan søger at forbinde elsektoren med varmesektoren samt udnytte el og biomasse i transportsektoren. I dag afbrænder fjernvarmeværkerne halm, men halmen skal

frigøres til biogas. Fjernvarmeværkerne skal i stedet bruge el ved hjælp af store varmepumper. Transportsektoren skal overgå fra benzin og diesel til fossile drivmidler, der er fremstillet af fornybare ressourcer som sol og vind eller biomasse, som ikke kan anvendes til fødevarer eller foder. Drivmidlerne skal så vidt muligt baseres på lokale ressourcer og fremstilles efter principperne i cirkulær økonomi. Samsø fik i 2014 midler til at gennemføre projektet "Biogas til transport". Projektets formål var at undersøge, om der kan etableres en produktion af biogas, som opgraderes (CO₂ fjernes), gøres flydende så det kan bruges til færgetransport til og fra Samsø. En del af projektet var desuden at se på Samsø som et 2050 modelsamfund. Denne sidste del tog Aalborg Universitet sig af og resultaterne kan læses i "Samsø Energy Vision 2030" (2015). De følgende forslag til handlinger retter sig mod et "smart energisystem", som kobler flere sektorer sammen, for eksempel el og varme.

- Vindmølleplan,
- solcelleplan,
- varmebesparelser,
- fjernvarme,
- el til varme i fjernvarmeområder,
- el til varme udenfor fjernvarmeområderne,
- elektrificering af transportsektoren,
- flydende brændstoffer, samt
- partnerskaber med udenøse partnere

Med den nye opgørelsesmetode for drivhusgasser, hvor metan og lattergas medtages, kan vi se at billedet af Samsø som en CO₂ neutral ø ikke længere holder. I 2011 blev der lavet en kulstofbalance for Samsø, som dog ikke inkluderede lattergas og metan fra landbruget – denne opgørelse viste, at vi havde en balance mellem den kulstof vi bandt i afgrøderne og vores eksport. Her i 2020 gør vi igen status – og denne gang med metan som er 25 gange CO₂ og lattergas som er 298 gange CO₂.

Med denne nye opgørelse får landbrug og arealanvendelse en helt central betydning i øens ambitioner om reduktion af klimagas udledningerne – og dermed også til at sætte nye mål for de enkelte sektorer.

I dette arbejde er klimagas udledningerne fra landbruget kommet i fornyet fokus, fordi vi ikke har kunnet opgøre det før på datasiden. Det er en fælles udfordring både at fokusere på forbrug og produktion, herunder at reducere spild hele vejen i værdikæden fra mark til bord til skraldespand.

Denne klimahandlingsplan viser vejen for Samsø mod de næste skridt mod klimaneutralitet.

En del af de foreslåede handlinger kan genfindes i Klimarådets rapport fra marts 2020 om kendte veje og nye spor til 70 procents reduktion i 2030.

Samsø kan ikke blive helt fri af fossile brændstoffer i 2030 eller 2050 med denne opgørelsesmetode på produktion, fordi vi eksportere mange fødevarer, men sigter alligevel som ambition mod det netto-nul-emissions-samfund, som Parisaftalen fra 2015 introducerede. Begrebet netto-nul-emissions-samfund er blevet en global målsætning for 2050. Det betyder helt konkret, at de udledninger af drivhusgasser, der vil være i verden om 30 år skal opvejes af optag i havene, skovene, jorder og ved hjælp af mulige teknologier der kan optage og lagre CO₂.

Denne klimahandlingsplan er vort bud på at bidrage til den nationale klimamålsætning på 70% reduktion ift. 1990.

Globalt, national og lokalt viser der sig især tre hovedområder som skal adresseres: Energi, transport og fødevarerproduktion. Dertil kommer så de udslip som aktiviteter inden for offentlig service og privat forbrug af varer og produkter giver anledning til. Her udvikler vi stadig på metoderne til at opgøre klimagas udledningerne – de kommer helt sikkert med i næste udgave af klimahandlingsplanen.

Samsø har i lang tid haft fokus på energiproduktion, energibesparelser og forsøg på at udfase fossil energi i færgerne Prinsesse Isabella. Det arbejde fortsætter og samtidig arbejder vi med få landbruget og arealanvendelsen integreret i en stor transformation af øens udslip. Når landbrug og arealanvendelsen inkluderes giver det et andet og mere komplet – og kompleks - billede af øens emissioner af klimagasser som denne rapport tydeligt viser.

Forløbet

I arbejdet med denne klimahandlingsplan, og forud for den Fossilfri Ø planen har der løbene været en tæt dialog med alle øens nøgle aktører. Virksomhederne, transportørerne, håndværkerne, landmændene og borgerne har i hele perioden deltaget aktivt i planlægningen

- 2011 Fossil-fri ø-plan lanceret, borgermøder i lind strøm lige siden
- 2014-20 Biogas implementering har fået stor fokus gennem en række projekter
- 2018-20 Dialog med landbruget på Samsø om klimagas emissioner og mere bæredygtigt landbrug i projekt Biosamfund Samsø

I denne del af arbejdet med klimahandlinger forventer vi dette forløb

- December 2019: Borgermøde om klimahandlinger både vedr. drivhusgasreduktion og klimatilpasning
- Planstrategi med mange klimahandlinger og klimatilpasningsaspekter udarbejdet 2019 godkendt april 2020.
- Maj 2020: Politisk behandling og godkendelse klimahandlingsplanen for Samsø
- Oktober - November 2020: Interessenter, virksomheder og borgere mødes i arbejdsgrupper om de konkrete handlinger, der skal konkretisere tiltag for at opfylde målene
- November 2020: Gennemførte handlinger beskrives og kvantificeres, hvilket CO2e reduktioner er opnået!
- Januar 2021 og hvert år derefter: Status for Klimahandlingsplanen indsatser og målsætninger behandles i Udvalg for teknik og Miljø.
- I 2021 bliver risikovurderingen for klimahændelser revurderet efter gældende standarder – og der udarbejdes retningslinjer og mål for kystsikring, tørke og recirkulering af vand der skal indgå i kommuneplanen.
- Klimahandlingsplanen justeres hvert år – og revideres fuldt ud hvert 4 år parallelt med Plan- og Agenda 21 strategien.

SAMSØ SOM SAMFUND OG KOMMUNE

Klimahandlingsplanen er udviklet for det geografiske område Samsø.

Her har mange aktører vigtige roller at spille, herunder Energiakademiet, landbrugserhvervet, transport og turismeerhvervene. Samtidig har borgerne en vigtig rolle som medspillere/forbrugere og i frivilligt foreningsarbejde.

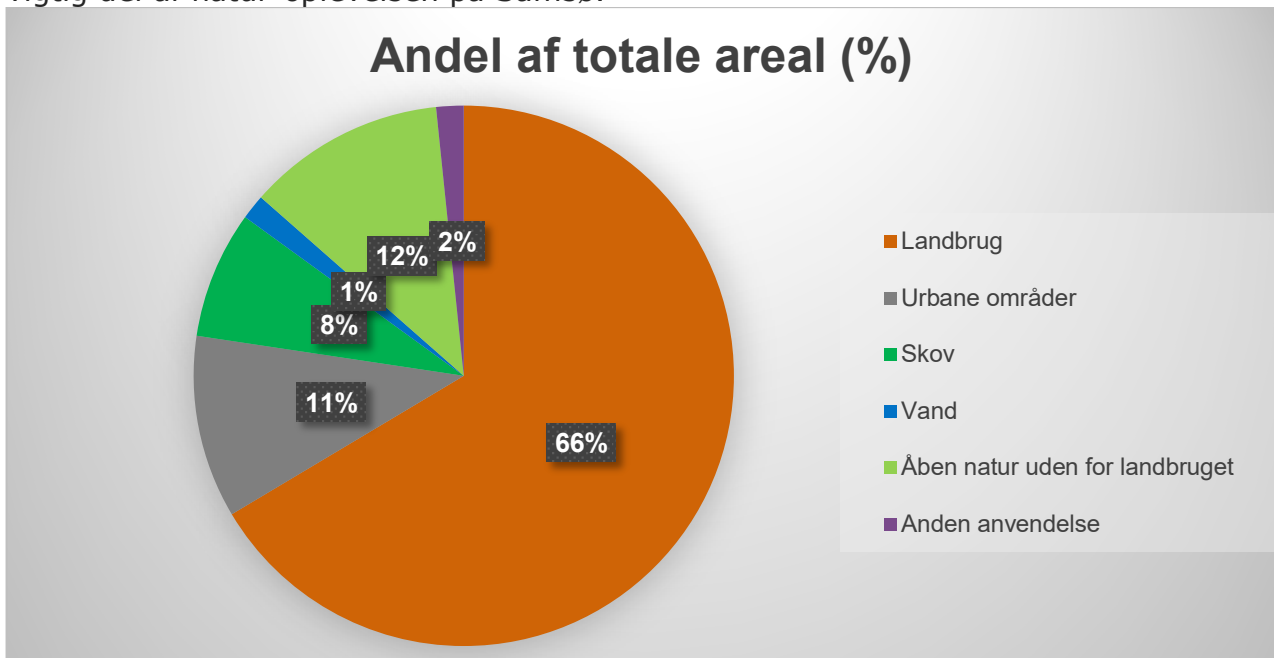
Samsø Kommune og Energiakademiet har gennem mange år arbejdet tæt sammen om energi og klimaspørgsmål. Kommunalbestyrelsen kan siges at være det

koordinerende forum for en stor del af denne handlingsplans aktiviteter – men kan ikke gennemføre tiltagene uden accept og medspil fra alle andre aktører på øen. Samsø er et fødevarerproducerende samfund med stigende fokus på turisterhvervet. Landbrug og turisme udgør to hovedhjørneste i den private samfundsøkonomi – og begge har med klimagas-regnskabet at gøre.

Arealmæssigt er Samsø - 66% landbrug, 12% naturarealer, 7% skov. Landbruget fylder meget og har stor betydning både som nutidigt erhverv- og som historisk og kulturel værdibærer.

Oplevelsen af landskabet byder på et afvekslende landbrug med mange typer afgrøder, ikke bare kartofler men også bær, kål og græskar har givet øen prædikatet som "Danmarks køkkenhave".

Sammen med mange forskellige naturtyper og 100 km åbne kyster er landbruget en vigtig del af natur-oplevelsen på Samsø.



Figur 4 Arealanvendelse på Samsø – en udpræget landbrugs-kommune.

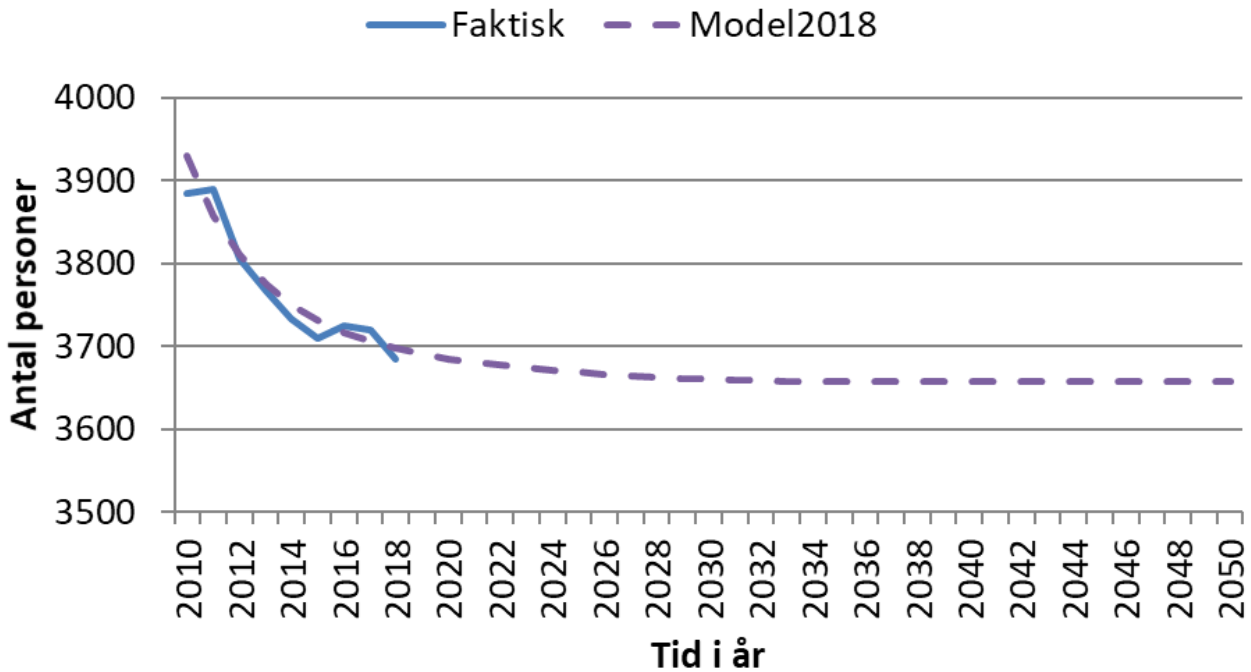
Landbruget producerer fødevarer til byerne i Danmark - og til andre lande – mens turisterhvervet tiltrækker 'forbrugere' til øen. I en klimahandlingsplan kan vi indtil nu kun opgøre det lokale udslip ved produktion af fødevarer – men ikke forbruget udenø's.

Tilsvarende kan vi ikke indregne de mange gæsters ressourceforbrug i Samsø's udslip, kun i det omfang de bruger transport og varme på øen og produkter fremstillet på øen. Samsø's liv og omsætning er vigtig, men skal ses i sammenhæng med by/land balancer.

Hvis Samsø alene producerede fødevarer til eget forbrug ville klimagas balance eller netto nul være enkel at opnå. Heldigvis eksporterer vi både kvalitetsfødevarer til byerne og vedvarende energi.

På Samsø var der i 2017 ca. 3.650 indbyggere, med ganske høj gennemsnitsalder. Befolkningstallet falder svagt, fordi der dør flere end der fødes, og nettoindvandringen kan ikke holde trit med faldet. Fremskrivningen i Figur 4 viser et svagt fald, men der

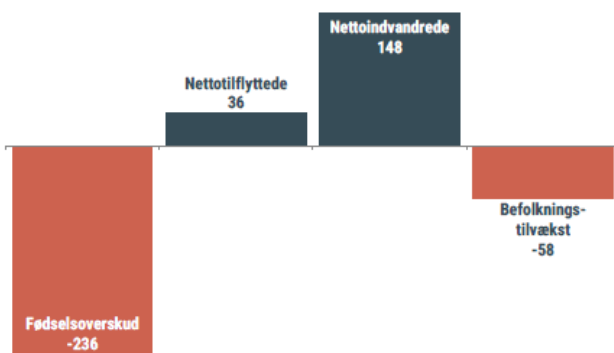
arbejdes på at øge bosætningen, bl.a. med introduktion af ny helårs-pendlerfærgе til Århus i 2020.



Figur 5 Fremskrivning af folketallet til år 2050. Modellen (stiplet linje) estimerer også historiske tal (fuldt optrukket linje) som kontrol. Modellen benytter antal jobs og boligareal pr fastboende til at forudsige tilflytningen (Samsø Energiakademi).

BEFOLKNINGSREGNSKAB DE SENESTE FEM ÅR

Diagrammet viser, hvordan fødselsoverskud, nettotilflytning og nettoindvandring har bidraget til befolkningsudviklingen i kommunen i perioden 2014-2019.

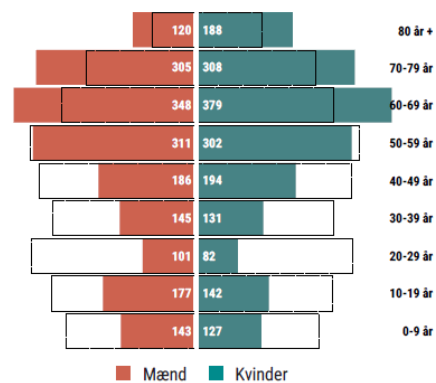


Kilde: STRAN og Danmarks Statistik

Figur 6 Statistik for befolkningen på Samsø.

BEFOLKNING FORDELT PÅ ALDER 2019

Figuren viser kommunens indbyggere fordelt på alder og køn. De stiplede sorte linjer viser fordelingen på landsplan.

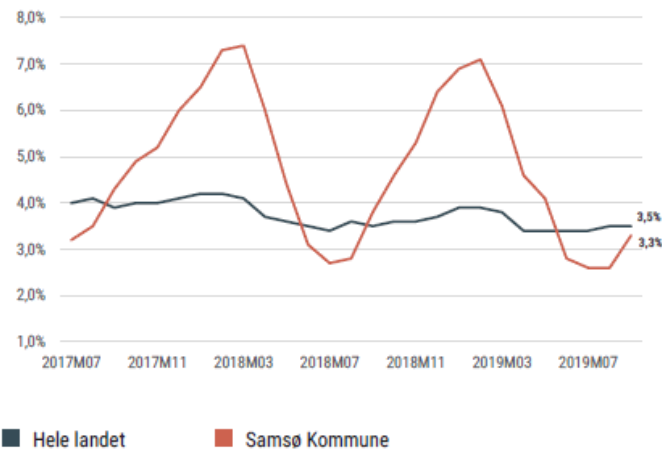


Kilde: STRAN og Danmarks Statistik

Samsøs arbejdsmarked er kendetegnet ved store sæsonudsving. Dels på grund af landsbrugserhvervet, og dels på grund af turismen. Begge brancher har stort behov for "hænder" i sommer og vækstsæsonen – og tilsvarende mindre brug for arbejdskraft om vinteren.

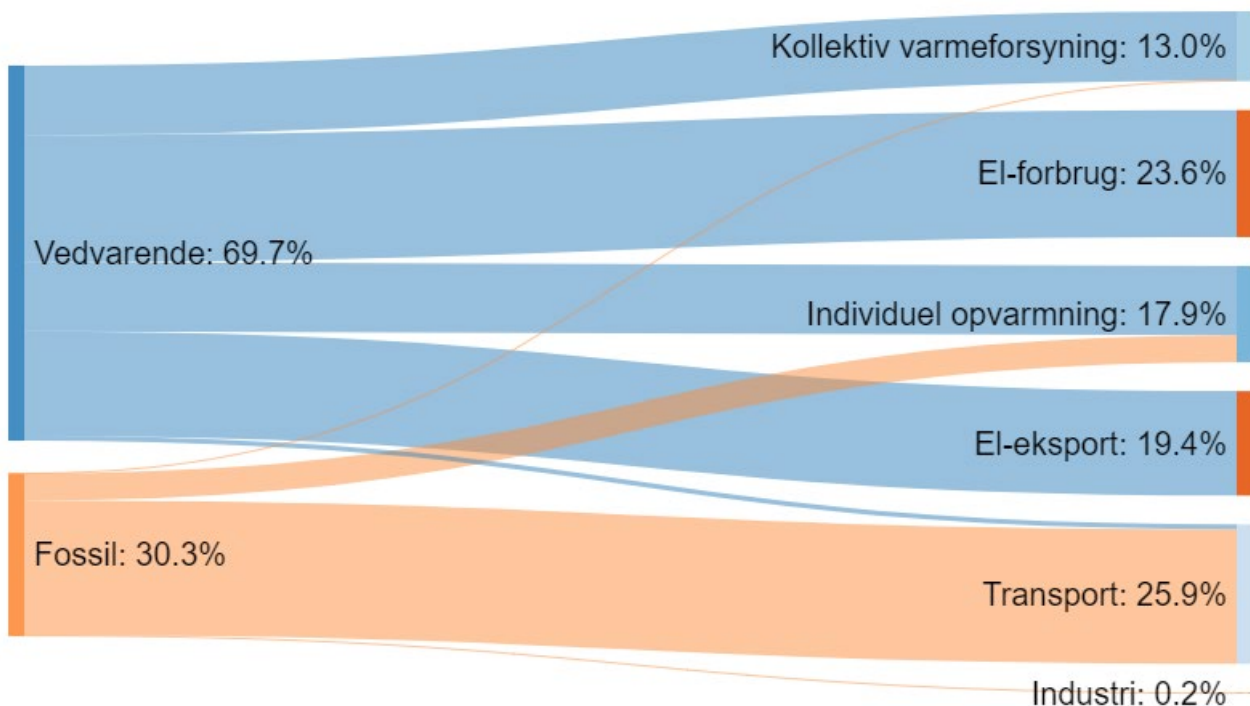
LEDIGHEDSPROCENT 2017-2019

Figuren viser andelen af arbejdsstyrken i kommunen og i hele landet, der er ledige i perioden 2017M07-2019M09.



Kilde: STRAN og Danmarks Statistik

Figur 7 Ledighedsprocenten på Samsø svinger meget med årstiderne.



Figur 8 Energimæssigt har Samsø en stor mængde vedvarende energi, hvor eksport af VE el betyder meget. Samsø bruger fortsat fossil energi til transportsektoren og til opvarmning.

Tallene i figuren bygger på Samsøs energiregnskab for 2017. Samsøs energiregnskaber går tilbage til 1997. Energiregnskabet er siden blevet standard for alle kommuner i Region Midtjylland. Energiregnskabet leverer tal for drivhusgasser fra transportsektoren og varmesektoren.

Lokale, nationale og internationale rammer ³

Den klima- og energipolitiske ramme for Samsø består overordnet set af Danmarks internationale forpligtelser og nationale mål og aftaler.

De internationale forpligtelser og de nationale mål fremgår af tabellen nedenfor.

Den konkrete statslige regulering, som forpligtelser, mål og aftaler udmøntes i, giver rammebetingelserne.

Det langsigtede nationale mål om, at Danmark skal være CO₂-neutralt i 2050 og nå 70 % reduktion i 2030 er på plads, og der er bred opbakning til disse mål. På trods af det robuste nationale mål er der flere forhold ved de aktuelle rammebetingelser, der udfordrer indfrielsen af Samsø Klimahandlingsplan 2020.

Et kritisk eksempel er, at der ikke er en støtteordning til produktion af biogas til transport. Rammebetingelserne ændres dog løbende – eksempelvis afgifter og tilskud.

Når de gør det er skal vi være klar til at handle.

Oversigten til højre viser de samarbejder og partnerskaber kommunen er en del, og som bliver helt afgørende for succes.

INDSATSOMRÅDER	Centrale samarbejdspartnere
TRANSPORT	Samsø Rederi (kommunalt) Samsø Transport (kommunalt) Samsø Elbil forening Samsø Energiakademi
VARME	Grøn Varme Samsø (kommunalt) Ballen Brundby Fjernvarme Onsbjerg Fjernvarme Håndværkerforeningen Samsø Energiakademi
ENERGI	Samsø Vedvarende Energi (kommunalt) Samsø Energiakademi Region Midtjylland
LANDBRUG OG AREALANVENDELSE	Samsø Landboforening Region Midtjylland
KLIMATILPASNING	Samsø Spildevand Samsø Landboforening Region Midtjylland

³ En særlig tak til Roskilde Kommune for inspiration og hjælp til dette afsnit – endnu et eksempel på partnerskaber for handling

Danmarks internationale og nationale forpligtelser

RAMME	FORPLIGTELSE/MÅL	LOVGIVNING/AFTALE
Internationale forpligtelser	30% vedvarende energi i 2020 i det endelige energiforbrug* 10% vedvarende energi i transportsektoren i 2020	EU-direktiv for vedvarende energi (2009)
	Drivhusgasreduktion på 20% i 2020 fra ikke-kvotesektoren** ift. 2005	EU-beslutning om indsatsfordeling (2009)
	Drivhusgasreduktion på 39% i 2030 fra ikke-kvotesektoren ift. 2005	EU-beslutning om indsatsfordeling (2018)
	14% vedvarende energi i transportsektoren i 2020	EU-direktiv for vedvarende energi (2018)
	Krav om ikke-negative nettoudledninger for kulstofspulje i jord og skov i henhold til EU's opgørelsesmetode 2021-2025 og 2025-2030	EU, forordningen om arealanvendelse og skovbrug, 2018
	Den samlede danske drivhusgasudledning skal reduceres 21 % fra 1990 til 2012	FN Kyotoprotokollen
Nationale mål og sigtelinjer	Lavemissionssamfund - samfund uden nettoudledninger af drivhusgasser i 2050	Klimalov (2014) og Energifaftale (2018)
	55% vedvarende energi i 2030 i det endelige energiforbrug Ingen brug af kul i elproduktionen i 2030 Over 100% vedvarende energi i elforbruget og mindst 90% af fjernvarmebruget baseret på andre energiformer end kul, olie og gas i 2030	Energifaftale (2018)
	70 % reduktion fra 1990 til 2030	Politisk forståelse mellem S, R, SF og Ø, juni 2019
	Aftale om klimalov	Politisk aftale S, R, SF, V, Ø, C, D og Å december 2019

Samsø Kommunes beføjelser og kapacitet

For at nå de ambitiøse mål for CO₂-reduktion skal alle kommunens roller i spil. Der er behov for, at der tilrettelægges og implementeres indsatser i alle sektorer, og at alle aktører trækker i samme retning.

Kommunen har flere væsentlige roller for aktivt at påvirke udviklingen på klima- og energiområdet. I nogle tilfælde har kommunen direkte mulighed for at iværksætte handlinger, mens vi i andre sammenhænge må handle i netværk og indgå partnerskaber for at fremme den ønskede udvikling.

Kommunen som virksomhed:

Samsø Kommunes færgedrift står for den største enkelt udledning af drivhusgasser på Samsø.

Og netop ved valg af klimavenlige alternativer til diesel og benzin har kommunen en direkte mulighed for at reducere klimagasudledningerne.

Kommunen har allerede gennemført en række tiltag for at vise vejen – 90% af kommunens personbiler kører på el. Alle gadelys er udskiftet til LED. Og der arbejdes løbene med at energioptimere kommunens bygninger. Konkret medfører indsatserne, bortset fra færrerne, relativt beskedne CO2 reduktioner. Derfor er der ikke udpeget deltaljere mål for områderne i denne handleplan. Men det er dog en forudsætning for kommunens billede som ansvarlig- og pålidelig aktør, at de allerede iværksatte tiltag føres helt i mål. Det er for eksempel forventningen, at alle kommunens personbiler kører på el i 2025.

Det er vigtigt at kommunen fortsætter med at være på forkant, og på den måde inspirere virksomheder og borgere til også at gøre en forskel.

Opmærksomhed på løbene, at energieffektivisere kommunens bygninger, og være vedholdene i at vælge de klimarigtige løsninger bliver en nødvendighed – så kommunen kan tjene til inspiration for andre.

Det er allerede besluttet politisk, at kommunen kan gennemføre energieffektiviseringer med en tilbagebetalingstid på 25 år eller derunder – og at et driftsoverskud går til at forbedre kvaliteten af de kommunale bygninger. Dermed har Samsø Kommune et stærkt værktøj til løbene at energiforbedre den kommunale bygningsmasse.

Kommunen har også ansvaret for børn- og unges viden og læring omkring grøn omstilling og bæredygtig udvikling – også her kan vi gøre en direkte forskel for den næste generation.

Kommunen som myndighed:

Samsø Kommune har besluttet en temalokalplan som stiller krav om lavenergibyggeri i alle nye boliger på øen.

På samme måde er det muligt, at stille nye krav i lokalplaner om materialevalg og arealanvendelse.

Det har til denne første version af handleplanen været vanskeligt at kvantificere en CO2 reduktionseffekt i forhold materialevalg og lavenergi. Det kan tages med i kommende revisioner – dog skal det nævnes, at der med den nuværende befolkningsudvikling bygges relativt få nye boliger – og at reduktionseffekten dermed er relativt begrænset.

Kommunen som ejer af selskaber:

Samsø Kommune ejer i selskabet Grøn Varme Samsø to af øens fire fjernvarmeværker.

Alle værkerne er i dag baseret på lokal biomasse. Omstillingen fra oliefyr til fjernvarme bliver et indsatsområde- hvor kommunens selskab kommer til at få en direkte rolle, for at få boliger ejere til at skifte til nem, grøn og bæredygtig fjernvarme.

Det kommunalt ejede Samsø Spildevand har en vigtig rolle at spille indenfor klimatilpasningen – særligt for at tilpasse kloaksystemerne til ændrede nedbørsforhold.

Og Samsø Kommune ejer el produktionsselskabet Samsø Vedvarende Energi – som har det overordnede formål at styrke omstillingen til vedvarende energi.

Kommunalbestyrelsen vil igennem ejer strategier for selskaberne sætte retning på mange af de handlinger som skal gennemføres i løbet af de næste fem til ti år.

Partnerskaber, facilitering og oplysning:

Samsø Kommune har igennem mange år søgt- og indgået i lokale, regionale og internationale partnerskaber og projekter.

Samsø Energiakademi er helt central i rollen som formidler og facilitator for folkelige omstillingsprocesser – og for at bringe Samsø ud i verdenen – og verdenen til Samsø. Seneste eksempel er Samsø Energi akademi som igennem projektet Islands of Innovation har understøttet drøftelser blandt øens aktører omkring klimatilpasning, klimagasreduktioner og kommunal planlægning. Og som dermed har bidraget direkte til denne Klimahandlingsplan.

Samtlige forandringer som er lykkedes på Samsø er netop sket i partnerskaber – så det er uden tvivl her at kommunen fortsat skal prioritere en meget væsentlig indsats.

BILAG 1 HANDLEPLAN 2020-2050

Indsats	CO2e i tusind ton	Handlinger	Hvem er med Hovedaktør underrettet	Mio. kr.	Proces	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2050
Biogasanlæg på Samsø - gylleeffekt	1,3	Bygge et biogasanlæg, aftale biomasse leverancer, afsætning af gas til transport	Samsø Kommune, Samsø Rederi, Biogasinvestorer	60	0,4													
Forflydning af biogas til transport	0,0	Bygge et biogasanlæg, aftale biomasse leverancer, afsætning af gas til transport	Samsø Kommune, Samsø Rederi, Biogasinvestorer	20	0,1													
Power to X - metanisering til biogas	0,0	Bygge et biogasanlæg, aftale biomasse leverancer, afsætning af gas til transport	Samsø Kommune, Samsø Rederi, Biogasinvestorer	20	0,25													
Bilfærge på øst ruten – biogas elhybrid	6,8	Tilpasse eksisterende færge eller bygge en ny	Samsø Kommune, Transportministeriet Samsø Rederi	25	0,1													
Bilfærge på vest ruten –biogas elhybrid	4,7	Tilpasse eksisterende færge eller bygge en ny	Samsø Kommune, Samsø Rederi	0,5	0,1													
Elbiler 15% af personbilerne kører på el	0,6	Etablering af mindst 5 offentlige ladestander, fastholde kommunal politik om brug af elbiler, vis og demonstrer brugen af elbiler	Samsø Kommune, Bilejere, Virksomheder, Håndværkere	50	0,3													
Busser på biodiesel	0,2	Udbud med biodiesel	Samsø Kommune, Samsø Transport, Vognmand	0,5	0,1													
Skraldebiler på biodiesel	0,1	Udbud af indsamling med krav om biodiesel	Samsø Kommune, Samsø Renovation, Affaldsentreprenør	0,5	0,25													
Besser Made - Natur- og klimagenopretning	0,2	Gennemføre naturgenopretning	Samsø Kommune, Landboforening, Løsejere	2,5	0,3													
Klimaskov	0,0	Plante klimaskov (pilot projekt på 2 hektar)	Samsø Kommune, Ren Flyrejse	0,1	0,15													
BioChar biokul til jorden	1,5	Bygge anlæg til bioforgasning	Samsø Kommune, Samsø Spildevand, Samsø Renovation, Grøn Varme Samsø	8	0,25													
Udtagning af landbrugsjord (600 ha)	0,4	Jordfordelingsprojekter	Landbruget, kommunen, ekstern medfinansiering	15	0,2													
Landbrugsjord til skov, solceller, vådområde (600 ha)	1,1	Jordfordelingsprojekter, samt investering	Landbruget, investorer, eksterne finansieringer	2	0,2													
Nitrifikationshæmmere i planteavl	0,2	Statsligt tilskud, evt projekter, rådgivning, landbruget	Forskning, rådgivning og landbruget	0	0,1													
Pløjefri dyrkning + 20% areal	0,2	Statsligt tilskud, evt projekter, rådgivning, landbruget	Forskning, rådgivning og landbruget	0	0,25													
Efterafgrøder + 20% areal	0,2	Statsligt tilskud, evt projekter, rådgivning, landbruget	Forskning, rådgivning og landbruget	0	0,25													
Batterier - peakshaving	0,0	Ansøge projektmidler, business plan udarbejdes for hvert case	Projektmidler, Energiakademiet, Samsø Kommune	5	0,1													
Vedvarende Energieksport	0,0	Planlægning og investering, kommuneplan revision med placering af store energianlæg	Energiakademiet, investorer i vindmøller, solceller	300	0,1													
Klimatilpasning - Sørenden og Ålebækken	0,0	Planlægning og investering	Samsø Kommune, Samsø Spildevand	3	0,3													
Hurtigfærge på 2 gen biodiesel	2,2	Politisk beslutning om skifte	Samsø Kommune, Samsø Rederi	0,5	0,1													
Elbiler 30%	0,6	Mindst 5 offentlige ladestander, fastholde kommunal politik om brug af elbiler, vis og demonstrer brugen af elbiler	Energiakademiet, Samsø Kommune, Bilejere, Virksomheder, Håndværkere	50	0,3													
Industri på biomasse eller biogas	1,0	Dialog med virksomhederne og understøtte projektansøgninger	Erhvervet, Energiakademiet, rådgivere	0,5	0,1													
Udfasning af olieforbrænding 100%	0,4	Dialog/rådgivning	Energiakademiet, Samsø Kommune Grøn Varme Samsø	16	0,25													
Udtagning af landbrugsjord (600 ha)	0,4	Jordfordelingsprojekter	Landbruget, Energiakademiet, kommunen, ekstern medfinansiering	15	0,2													
Landbrugsjord til skov, solceller, vådområde (600 ha)	1,1	Jordfordelingsprojekter, samt investering	Landbruget, investorer, eksterne finansieringer	2	0,2													
Nitrifikationshæmmere i planteavl	0,6	Statsligt tilskud, evt projekter, rådgivning, landbruget	Forskning, rådgivning og landbruget	0	0,1													
Pløjefri dyrkning + 20% areal ifht 2025	0,2	Statsligt tilskud, evt projekter, rådgivning, landbruget	Forskning, rådgivning og landbruget	0	0													
Efterafgrøder + 10% areal ifht 2025	0,0	Statsligt tilskud, evt projekter, rådgivning, landbruget	Forskning, rådgivning og landbruget	0	0													
Stop for hedeafbrænding (naturpleje)	0,5	faglig vurdering	Samsø og Århus Kommuner, Fredningsnævnet	0	0													
Elbiler 100%	1,0	Mindst 5 offentlige ladestander, fastholde kommunal politik om brug af elbiler	Samsø Kommune, Energiakademiet, Bilejere, Virksomheder, Håndværkere															

Varebiler 100% VE	2,0	Mindst 5 offentlige ladestandere, fastholde kommunal politik om brug af elbiler	Samsø Kommune, Energiakademiet, Bilejere, Virksomheder, Håndværkere						
Lastbiler m.m. 100% VE	2,0	Dialog med erhvervet	Samsø Kommune, Energiakademiet, Bilejere, Virksomheder, Håndværkere						
Traktorer 100% VE	3,0	Dialog med erhvervet	Energiakademiet, Landbruget						
Nitrifikationshæmmere, 40% N2o reduktion	2,0	Dialog med erhvervet	Forskning, rådgivning og landbruget						
<i>MANKO - udledninger fra Landbruget - løsninger mangler</i>	<i>12,0</i>								
SAMLET CO2e reduktion	46,6			17,6	7,0	22,0			

Milepæl: •
Vedvarende indsats: →