



Visionsplan Energizone

Energizone Midtthy

KLIMAALLIANCEN THY

Formand

Jens Mortensen
Chef Thy Erhvervsforum

Jan Michelsen
Direktør, Thisted Kommune

Leif Gravesen
Bestyrelsesformand, Fjordland

Helle Korsgaard
Adm. direktør, Thy Forsyning

Tage Odgaard
Bestyrelsesformand, Dansk Industri - Thy/Mors

Søren Højmosen Damgaard
Driftschef, Thisted Varmeforsyning

Lars Peter Christiansen
Administrerende Direktør, Thy-Mors Energi

Søren Zohnesen
Havnechef, Hanstholm Havn

INDHOLD

Klimaalliancen Thy	2
Forord	3
Vision for Energizone Midtthy	4
Metodisk tilgang	5
Stedbundne ressourcer	6
Grundsten for udvikling.	8
Ressourcestrømme	10
Synergier og værdikæder	12
Vejen til målet	16
Skov & landskab	17
Klima & Vandmiljø	18
Naturtiltag	19
Rekreative muligheder	20
Konklusioner	21
Anbefalinger	22



FORORD

Klimaalliancen Thy har blandt andet som mål at omsætte klimaudfordringer til fælles muligheder for fremgang – med afsæt i lokale ressourcer, potentialer og udviklingsmuligheder. Med Klimavisionen for Thy fra 2021 har Klimaalliancen vist vejen for, hvordan konkrete handlinger kan føre til, at klimamålsætningerne for Thy opnås. Der blev identificeret 16 indsatsområder, som potentielt kan bidrage til CO₂-reduktioner for at nå klimamålene i Thy. Omkring halvdelen af disse er direkte relateret til energizoner og rummer potentiale for betydelig reduktion af drivhusgasser.

Derfor har Thisted Kommune i 2025 bedt Klimaalliancen om at udarbejde en samlet vision for Energizone Midtthy på baggrund af områdets potentialer. I 2024 blev Energizone Midtthy politisk prioriteret og skal derfor udvikles som den første energizone, da området allerede har fået lagt den første brik med en lokalplan for et biogasanlæg. Energizonen er placeret i et intensivt dyrket område med god adgang til infrastruktur og biomasse. Målet er at samle energiproduktion og -forbrug i et sammenhængende system for at udnytte disse potentialer og symbioser.

Visionsplanen beskriver, hvordan Energizone Midtthy med afsæt i stedbundne ressourcer kan udvikle sig til et lokalt kraftcenter, der både driver den grønne omstilling og tiltrækker erhverv og investeringer til Thy. Først introduceres en definition og teknisk beskrivelse af energizoner, baseret på potentialerne i Midtthy og et scenarie for områdets udvikling. Derefter følger anbefalinger til hvordan zonen kan realiseres gennem fysisk planlægning med hensyn til naboer, lokal forankring, natur, landskab, og samarbejde.

Formålet med visionsplanen er at skabe et fælles udgangspunkt for det videre arbejde med Energizone Midtthy, både som konkret udviklingsprojekt og som model for den grønne omstilling i Thy.

VISION FOR ENERGIZONE MIDTTTHY

Drivkraft for erhvervsudvikling og den grønne omstilling i Thy

I 2035 kan Energizone Midtthy være et lokalt kraftcenter, hvor grøn energi, nye teknologier, erhverv og fremtidens landbrug smelter sammen. Her kan man omdanne biomasse til varme og grønt brændstof, lagre CO₂ i undergrunden og udnytte overskudsvarme til fjernvarme. Et sted hvor landbrugets udfordringer vendes til styrker, og hvor den grønne omstilling bliver motor for udvikling af vores lokalsamfund. Med afsæt i landbrugets lokale ressourcer kan Energizone Midtthy blive til stedet i Thy, hvor klimaomstilling, erhvervsudvikling og grøn værdiskabelse bindes sammen i praksis.

Energizonen rummer potentialet til at skabe mere end 100 grønne arbejdspladser og kan samtidig levere langsigtede klimaeffekter, der i sig selv kan dække hele Thisted Kommunes CO₂-reduktionsmål for 2030. Ved at udnytte og værdiforøge restprodukter fra landbruget med grøn energi fra sol og vind, opstår nye muligheder for lokal erhvervsudvikling. Samtidig styrkes forsyningssikkerheden og landbrugets fremtid gennem lavere klimaaftryk og integration i grønne værdikæder.

Fra vision til virkelighed: Hvad og hvordan?

For at omsætte denne vision for Energizone Midtthy til konkret handling, er det nødvendigt med en fælles forståelse af både, hvad en energizone kan være og hvordan man arbejder med at realisere den. En energizone er ikke bare en geografisk afgrænsning, men et strategisk redskab, hvor energiproduktion og -forbrug, erhvervsudvikling og lokal værdiskabelse sammentænkes. Det handler om at samplacere infrastruktur, lokale ressourcer og teknologier for, at der kan opstå synergier imellem dem, så restprodukter og vedvarende energi skaber ny værdi.

Men en energizone skaber ikke sig selv. Realiseringen kræver for det første en planlægningsmæssig ramme, hvor teknologi, landskab og lokalsamfund kobles sammen fra start. For det andet kræver det et samarbejde, der kan koordinere investeringer, lodsejere, erhvervsliv og myndigheder. Det kræver mod til at tænke langsigtet – og vigtigst af alt: Der skal handles nu. Der bør træffes klare beslutninger og etableres de nødvendige strukturer, så Energizone Midtthy ikke forbliver en vision, men bliver en realitet.

I rapporten beskrives derfor:

- Hvad er en energizone?

En definition og teknisk rammesætning baseret på potentialerne i, og et scenarie for, Midtthy.

- Hvordan realiseres visionen?

Anbefalinger til planlægning for energizonen og for landskabet omkring, samarbejde og lokal forankring, der kan realisere visionen i praksis.

METODISK TILGANG

Potentialekortlægning som grundlag for vision og planlægning

Realiseringen af en energizone afhænger af de konkrete lokale forhold og potentialer. For at formulere en vision og strategiske anbefalinger for Energizone Midtthy er det nødvendigt først at dokumentere og analysere de stedbundne ressourcer og vurdere, hvordan de kan aktiveres til gavn for både klima og lokal udvikling. Denne analyse danner grundlag for et scenarie for, hvordan energizonen kan udformes og udvikles over tid. Kortlægningen viser, hvilke teknologier der er relevante for netop denne zone. Den vurderer også den potentielle klimaeffekt af disse teknologier. Endelig peger den på, hvilke handlinger der er nødvendige for at realisere potentialet. Med andre ord – hvilke elementer der skal indarbejdes i udviklingsprocessen i Energizone Midtthy.

Metoden tager udgangspunkt i en forståelse af energizonen som en integreret del af det lokale ressource og energikredsløb. Fokus er på såvel naturgivne forhold, landskab, erhvervsstruktur, som energistrømme og teknologiske muligheder.

Målet er at identificere konkrete synergier og anvendelsesmuligheder, som kan danne grundlag for fremtidens energiinfrastruktur i Thy og skabe nye erhvervs- og udviklingsmuligheder i området. Denne tilgang er vist i figur 1 og danner baggrund for rapportens scenarie og vision for det teknologiske aspekt af Energizone Midtthy. Figur 1 relaterer til spørgsmålet om, hvad en energizone er og hvilken effekt denne kan have. Figur 2 er metodikken for spørgsmål om, hvordan der arbejdes med energizonen og hvilke natur- og kulturmæssige aspekter der bør tages højde for i energizonens udvikling.

Metoden er generisk og fungerer som skabelon for udviklingen af andre energizoner, tilpasset lokale styrker – f.eks. med fokus på havneinfrastruktur i Hanstholm i stedet for landbrugets ressourcer i Midtthy. Formålet med potentialekortlægningen og den tilhørende vision er at skabe et solidt grundlag for den konkrete planlægning og sætte pejlemærker for energizonens langsigtede udvikling.

Figur 1



Figur 2



STEDBUNDNE RESSOURCER

Landbrugslandskab og varmebehov som drivere for energisymbioser

Området omkring Energizone Midtthly er præget af et åbent landbrugslandskab med relativt høj husdyrtæthed, intensivt opdyrket agerjord og begrænsede registrerede naturarealer. Hertil kommer en lav befolkningstæthed og en spredt bosætning bestående af ældre landbrugsejendomme og enfamiliehuse.

I nærheden af energizonen ligger Snedsted by med ca. 1.200 indbyggere. Snedsted Varmeforsyning, som forsyner byen med fjernvarme, er placeret under 1 km fra energizonen, hvilket gør varmesynergier sandsynlige. De nærliggende bysamfund Sundby, Koldby, Hørdum, Hundborg og Vildsund, med et samlet indbyggertal på ca. 2.100, anvender primært individuelle gasfyr til opvarmning.

Infrastrukturknudepunkt med stærk vindressource

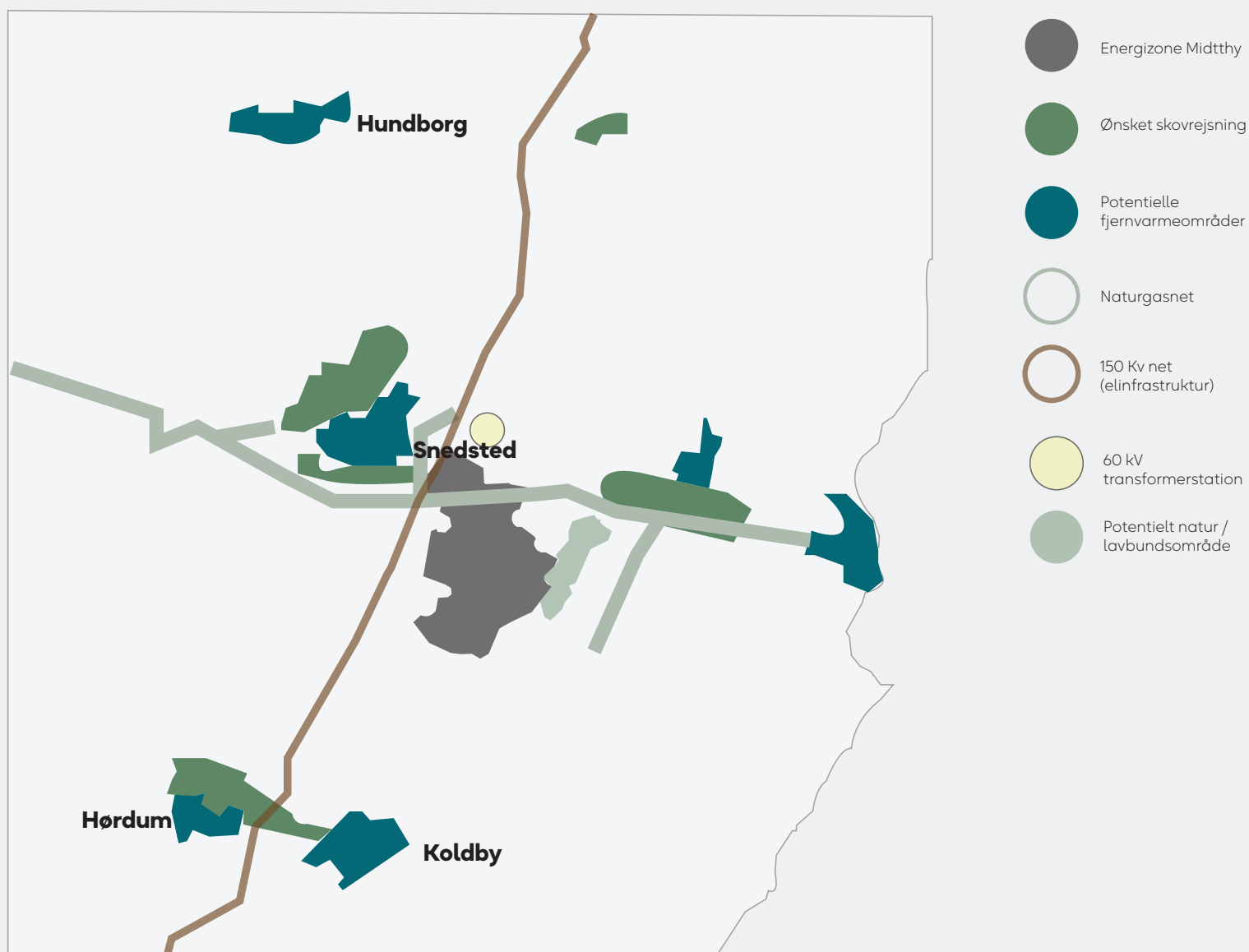
Energizone Midtthly udgør et energiknudepunkt, hvor gasinfrastruktur, elnet og et velfungerende vejnet mødes i en strategisk placering i Midtthly. Dette knudepunkt er blandt de primære grunde til, at Thisted Kommune har udpeget og prioriteret området som en væsentlig lokalitet for fremtidig energimæssig udvikling.

Thy er beliggende i et af Europas mest vindeksponerede områder, hvor den gennemsnitlige vindhastighed ligger cirka 20 % over landsgennemsnittet. Dette gør vindressourcen til en væsentlig stedbunden naturressource, hvilket har medvirket til, at Thisted Kommune er blandt de førende kommuner i Danmark målt på antallet af opstillede vindmøller.

CO₂-mineralisering som mulig ny underjordisk ressource i Midtthly

En nyere identificeret stedbunden ressource i både Midtthly og Sydthly findes i undergrunden. Området rummer flere områder inden for en radius af fem kilometer fra energizonen med særlige grundvandsinteresser. Derudover blev der i 2024 gjort geologiske fund, der indikerer tilstedeværelsen af et vulkansk askelag i en dybde af 200–300 meter, hvilket potentielt kan anvendes til geologisk CO₂-mineralisering.

På baggrund heraf er lokale aktører gået sammen om en videnskabelig forundersøgelse i samarbejde med Aalborg Universitet, Aarhus Universitet og Københavns Universitet. CO₂-mineralisering i Midtthly, hvilket kan bidrage væsentligt til kommunens klimamålsætninger.



GRUNDSTEN FOR UDVIKLING

Fra biogas til nye grønne teknologier & erhvervsudvikling

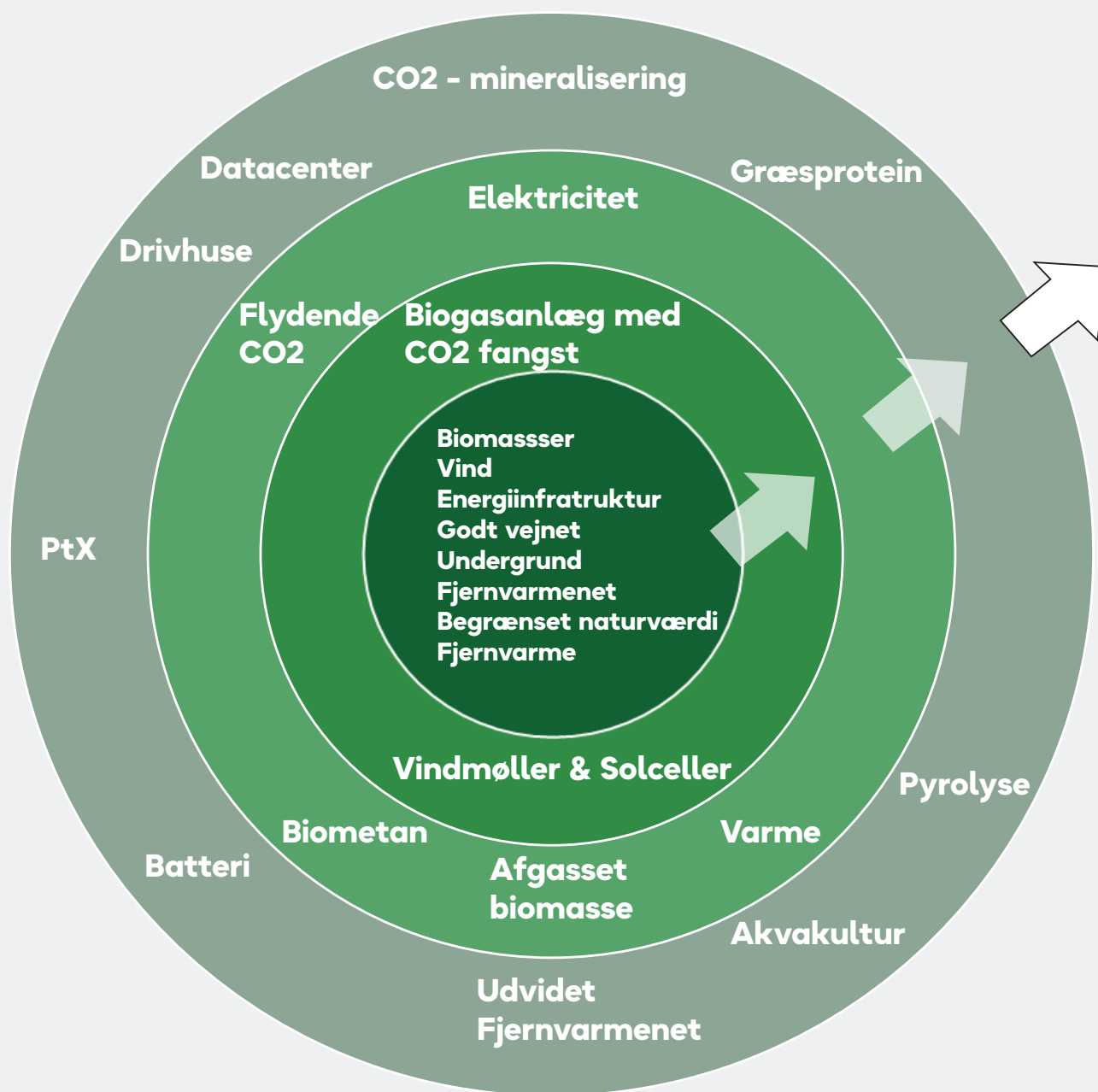
Det kommende biogasanlæg, hvor opførelsen påbegyndes i løbet af 2025, bliver katalysatoren og en af grundstenene for energizonens udvikling, da det muliggør en række energi- og ressourcestrømme, som åbner muligheder for symbioser, komplementære teknologier og følgeerhverv. Biogasanlæg har et stort el- og varmeforbrug, hvilket skaber oplagte synergier med fjernvarme og vedvarende energiproduktion. Biogasanlægget bliver kommunens største elforbruger med over 32 GWh/år, svarende til årsproduktionen af knap to 4,5 MW vindmøller. De væsentlige restprodukter, energistrømme og synergier er:

- Biometan er det primære output og fortrænger fossil naturgas i gasnettet. Gassen kan yderligere forædles og gøres flydende.
- Biogen CO₂ produceres som biprodukt. Anlægget planlægges med CO₂-fangst, hvilket muliggør anvendelse til lokal CO₂ mineralisering, CO₂-lagring offshore eller til produktion af e-fuels via PtX processer.
- Afgasset biomassefiber er velegnet til videre forarbejdning i fx pyrolyseanlæg, tørring, pillepresning og gødningsproduktion.
- Stort elforbrug skaber muligheder for synergier med lokal elproduktion fra VE-anlæg.
- Betydelig varmeproduktion og varmebehov giver grundlag for et fleksibelt samspil med fjernvarmen, hvor både leverance og afsætning af overskudsvarme er muligt.
- Restprodukter fra græsproteinproduktion er en oplagt biomassekilde til afgangning, hvilket også forklarer, hvorfor alle større græsproteinanlæg i Danmark er placeret tæt på biogasanlæg.

Med etablering af biogasanlægget og tilstrækkelige mængder omkostningseffektiv VE-produktion i zonen er grundlaget lagt for at tiltrække nye grønne teknologier og industrier, der enten benytter eller er afhængige af disse energi- og ressourcestrømme.

Den konkrete mængde af elektricitet produceret fra solceller og vindmøller er afhængig af det lokale behov i Energizone Midtthy, som igen afhænger af, hvilke tekniske anlæg der kan etableres i energizonen. En etablering af VE-produktionen i energizonen kan blive en omkostningsfordel for virksomheder, der etablerer sig i zonen, hvis virksomhederne tilbydes strømmen på favorable vilkår. Sker dette, øges sandsynligheden for at tiltrække nye teknologier og virksomheder til området.

En samlet oversigt over stedbundne ressourcer, energizonens grundsten, energi- og ressourcestrømme i Energizonen og deres potentielle anvendelse i nye følgeerhverv kan ses i figuren på næste side.



**Stedbundne
Ressourcer**



Ressourcestrømme



**Grundsten /
primære
teknologier**



Følgeerhverv

RESSOURCESTRØMME

I nedenstående tabeller er de forskellige teknologier og deres tilhørende ressourceinput og -output opstillet med afsæt i de stedbundne ressourcer i Energizone Midtth. Tabellen er udvidet med en opstilling af input og output for såvel de planlagte hovedanlæg som f.eks. biogas og VE-produktion, som for symbioseteknologier og følgeerhverv, der potentielt kan tiltrækkes og integreres i zonen. Der er lagt særlig vægt på biogasanlæggets rolle som katalysator for energizonens udvikling, og på basis af en fuld forarbejdning af restprodukter herfra er der estimeret effekter i forhold til ressourcebehov, CO₂-reduktion, arealforbrug, beskæftigelse og krav til beliggenhed.

Effektvurderingerne er baseret på standardværdier fra sammenlignelige projekter og teknologibeskrivelser, som er justeret efter lokale størrelsesforhold og tilgængelig viden. Tallene skal derfor læses som indikative størrelsesordener og et tidligt bud på mulige sammenhænge og gevinster, snarere end som prognoser.

Ressourcestrømme

Teknologi	Ressourceinput	Mængde (totalt)	Lokal mængde	Mængde i resten af Thy	Primært produkt	Rest-produkt
Landbrug	Biomasseleverancer	Ca. 900 bedrifter	90 + bedrifter	ca. 810 bedrifter	Fødevarer, energi-afgrøder	Gylle, halm, div. rest-produkter
Biogas	Gylle, landbrugsaffald, varme, 30 GWh EL	Ca. 1.000.000 ton gylle og dybstrøelse	ca. 600.000 ton biomasse	ca. 500.000 ton biomasse	Biometan og CO ₂	35.000 ton CO ₂ , afgasset biomasse (fiber) varme
Fjernvarme	Overskudsvarme eller ca. 10 GWh EL	29,5 GWh Varmebehov	15,2 GWh Varmebehov (kun Snedsted)	19,2 GWh (udvidelse varmeplan i Midtth)	Varme	Lav temperatur varme
VE-produktion: Vind & sol m. batteripark (BESS)	Vind, sol, areal	Efterspørgsel fra 65 til + 500 GWh	Efter det lokale EL-behov: fra 65 til + 500 GWh	Teoretisk potentiale: 380 GWh (4 prioriterede VE-projekter)	EL	Flukturerende el overskud, som ikke gemmes i BESS

Udviklingspotentialer (symbiose teknologier og følgerhverv)

Teknologi	Ressource	Mængde (totalt)	Lokal mængde	Mængde i resten af Thy	Primært produkt	Rest-produkt
CCS/ Mineralisering	CO ₂ fra biogas, pyrolyse mv. og 16 GWh EL	Op til 116.000 t CO ₂	35.000 ton CO ₂	13.000 t CO ₂ (Biogas Tovs-gaard), 68.000 t CO ₂ fra KVV Thisted	Lagret CO ₂	
Pyrolyse	Afgasset biomasse, halm mv, 10 GWh EL	100.000 ton afgasset biomasse	75.000 t afgasset biomasse	25.000 ton afgasset biomasse fra Tovsgaard	Biokul, CO ₂ , pyrolyse-olie	120.000 GWh varme
Græsprotein	Grøn biomasse, vand, el	Afhængigt af størrelsen af anlægget	Afhængigt af størrelsen på anlægget	Afhængigt af størrelsen på anlægget		
PtX	390 GWh EL-overskud, 35.000 t CO ₂ , 67.500 t vand	Afhænger af el/CO ₂	7.500 t brint/år	Afhængigt af Elproduktion	Grøn Brændstof	62 GWh overskudsvarme
Sæson varmelager	Overskudsvarme (sommer)				Varme (vinter)	
Energikrævende erhverv	Varme, VE	Afhængig af erhvervstype	Afhængig af lokale ressourcer		Afhængig af erhvervstype	Afhængig af erhvervstype

Effekter, areal og behov

Teknologi	Ressourceinput	Areal (ha)	Antal lokale arbejdspladser	Særlige beliggenhedskrav	Behov for planlægning	CO ₂ -reduktions potentiale
Biogas	Husdyrgødning, energiafgrøder, restprodukter	15	Ca. 10 direkte og 22 indirekte	Nær landbrug samt vej- og gasinfrastruktur	Lokalplan og miljøgodkendelse foreligger	65.000 ton
VE-produktion (vind og sol)	Vind, sol, areal	Op til 100	5 - 20 direkte. Antal indirekte afhængig fra ejerskab.	Vind: 4x højde som afstand til boliger & gode vindforhold. Sol: Flade arealer	Lokalplan, VVM, miljøgodkendelse, nettilslutning	Forudsætning for, at reduktioner fra nye teknologier kan realiseres
Pyrolyse	Afgasse biomasse (træflis, halm, restprodukter)	2 - 5	8 - 10 direkte 3-7 indirekte	Tæt på biomassekilder og elnet/VE-produktion	Planlægning for industriel anvendelse, MK7, miljøgodkendelse	61.000 - 80.000 ton
CCS	35.000 - 120.000 ton CO ₂	1 - 3	2 - 10 direkte 3 - 10 indirekte	Nær CO ₂ -kilder og transportinfrastruktur	Lagringstilladelse, VVM, lokalplan og miljøgodkendelse	35.000 - 120.000 t
PtX	El, CO ₂ , vand	5 - 15	20 - 40	Tæt på VE og CO ₂ -kilder	Lokalplan, VVM, miljøgodkendelse, vejinfrastruktur og nettilslutning	53.000 t
Energikrævende erhverv (datacenter)	El (1 - 131 GWh) og eget overskudsvarme (0,6 - 92 GWh)	1 - 10	6 - 20	Tæt på VE og fjernvarmenet eller varmeafgifter	Lokalplan, miljøgodkendelse	

* Alle stofmængder (GWh, ton m.m.) er altid angivet per år.

SYNERGIER OG VÆRDIKÆDER

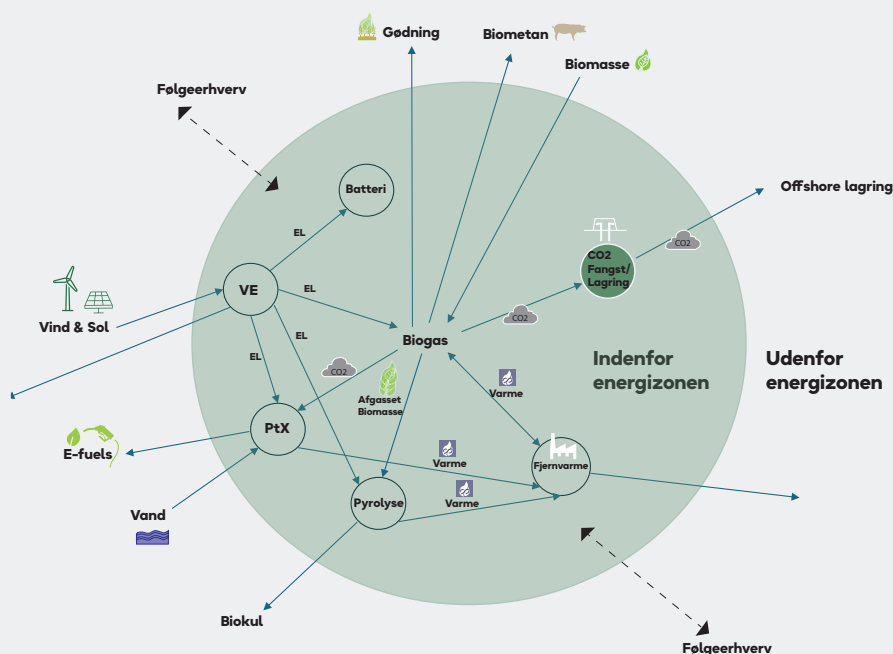
Scenarie for en kulstofværdikæde

Teknologierne i Energizone Midtthly betragtes ikke som enkeltstående løsninger, men som dele af et sammenhængende system, hvor output fra én teknologi anvendes som input i en anden. Med udgangspunkt i teknologier og mængder i ovenstående tabeller kan der derfor skitseres en række værdikæder, som peger på deres samlede bidrag til at løse samfundsudfordringer – fra sikring af lokal varmforsyning og jobskabelse i Thy, til Energizone Midtthlys samlede bidrag til opfyldelse af klimamålsætninger.

Et muligt scenarie er, at der med udgangspunkt i biogasanlægget kan etableres en sammenhængende værdikæde, hvor afgasset biomasse anvendes i pyrolyseanlæg til produktion af biokul. CO₂ kan enten lagres i undergrunden udenfor kommunen, mineraliseres lokalt (CCS) eller indgå i et PtX-anlæg sammen med store mængder grøn strøm og vand til produktion af grønne brændstoffer. Det er overvejende sandsynligt, af CO₂'en i første omgang lagres offshore, hvorefter den kan mineraliseres lokalt, og på et senere tidspunkt, når markedet for grønne brændstoffer er mere modent, anvendes i PtX-anlæg, f.eks. igennem elektrolyse og produktion af e-metan (metanisering). Det vil ligeledes være muligt, at flere teknologier implementeres parallelt, og CO₂ fra andre punktkilder i Thy forarbejdes og lagres eller anvendes i Energizone Midtthj. Det er ikke afgørende for CO₂ regnskabet, om CO₂'en lagres i eller uden for kommunen, men det har betydning for omkostninger, arbejdspladser etc.

Potentiale for at opnå 2030-målsætning for Thy i Energizone Midtth

Scenariet bygger på forudsætningen, at restprodukter fra biogasanlægget udnyttes fuldt ud som ressource i de efterfølgende processer. Under disse forudsætninger rummer Energizone Midtthypotientialet for at realisere mere end hele Thisted Kommunes 70 %-reduktionsmål for 2030 – svarende til 142.000 ton CO₂ årligt. Det kan opnås udelukkende gennem aktiviteter i zonen, baseret på de kortlagte stedbundne potentialer, som illustreret i nedenstående figur.



Billedetekst: Energistrømme i et muligt scenarie for energizone midtth, hvor en række stedbundne ressourcer udnyttes og forædles indenfor zonen ved at komplementære teknologier kan drage fordel af de enkeltstående teknologiers restprodukter. De værdier, brændsler og andet der produceres i zonen tilbageføres til den behovet uden for zonen, såsom varme til fjernvarmenettet, brændsel til tung transport, biometan der erstatter naturgas i gasnettet, el til elnettet og gødning og biokul til landbruget.

Udfaldsrummet for CO₂-reduktioner i forhold til kommunens mål spænder fra 107% ved fuld mineralisering til 120% ved anvendelse af det lokal tilgængelige CO₂ i PtX (se nedenstående diagrammer). Dog vil elforbruget ved PtX-teknologi være betydeligt højere, med et estimeret behov på omkring 430 GWh årligt – en mængde, der langt overstiger, hvad der realistisk kan produceres inden for energizonen, og som derfor forudsætter adgang til eksternt elnet og yderligere VE-produktion uden for området.

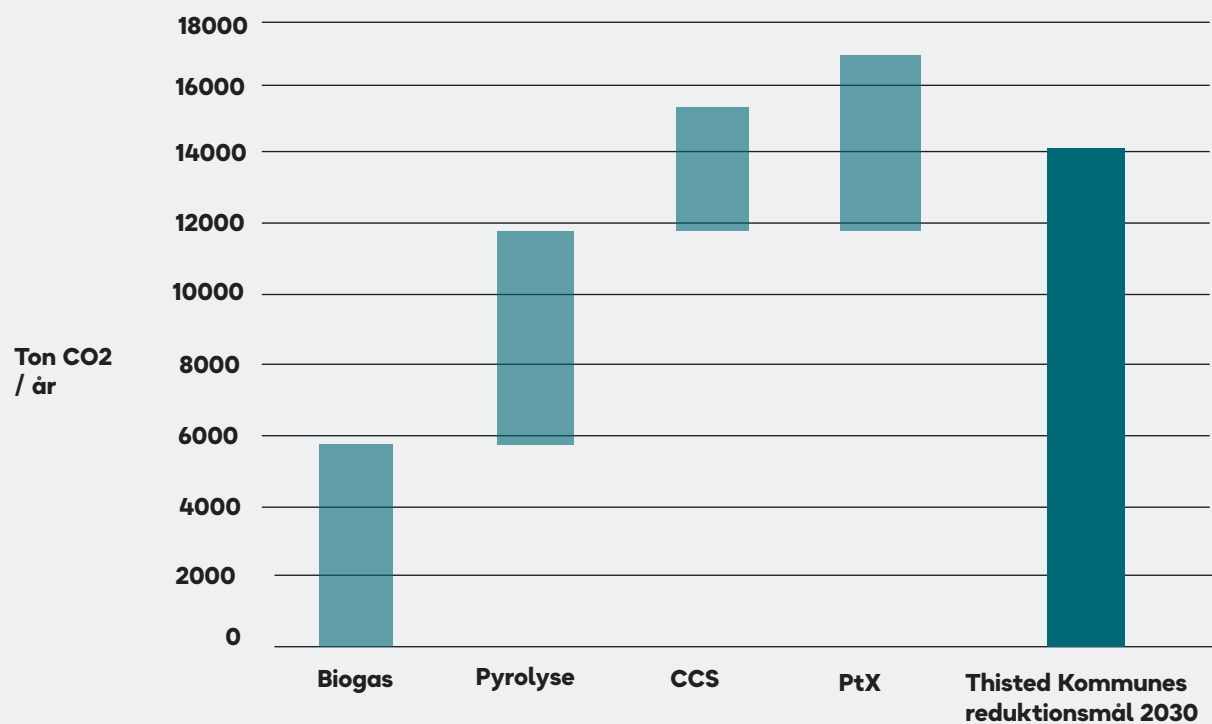
Udover de direkte effekter rummer scenariet potentiale for yderligere CO₂-reduktioner, forudsat at realiseringen af energizonens grundstruktur gennemføres. Det gælder blandt andet udnyttelse af overskudsvarme til erstatning af naturgas i Snedsted og omegn, lavere metanudslip fra stalde og gødningslagre via biogasproduktion, øget hyppighed i gylleudslusning, reduceret behov for importeret gødning samt etablering af et industrielt batteri til lagring af vedvarende energi.

Positive effekter: Styrkelse af landbrug, grønne jobs og fjernvarmepotentiale

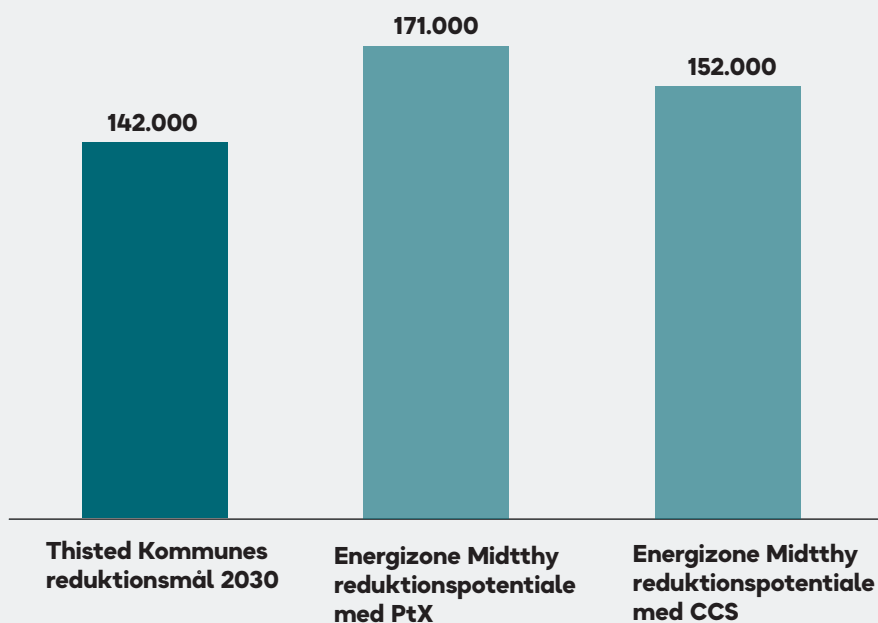
Udover det markante klimaaftryk, med især positive effekter og styrkelse af landbruget som erhverv, rummer scenariet også et betydeligt beskæftigelsespotentiale. Etablering af biogas, pyrolyse, CCS, PtX og VE-produktion i energizonen kan samlet set skabe omkring 75 - 150 lokale arbejdspladser, både direkte og indirekte. I det visualiserede scenarie er der kun regnet med lokale potentialer fra Midtthys. Hvis andre punktkilder for CO₂ i Thy medregnes, er CO₂-reduktionspotentiale betydeligt højere, og beskæftigelsespotentiale nærmere 150 arbejdspladser. Samtidig vil overskudsvarmen fra pyrolyse kunne dække varmebehovet for en fjernvarmeudrulning i Midtthys. Den store mængde restvarme skaber desuden mulighed for at tiltrække varmekrævende eller energitunge erhverv, som kan øge beskæftigelseseffekten yderligere.

Selvom den præcise teknologiske vej endnu er ukendt, står det klart, at realiseringen af Energizone Midtthys potentialer forudsætter de to grundsten af biogas og en høj andel lokal vedvarende energi, samt stærke koblinger mellem energiproduktion, forbrug og udnyttelse af restprodukter. For at dette kan lykkes, er det afgørende at skabe de rette rammebetingelser og sikre en teknologi-åben og fleksibel planlægning, der understøtter udviklingen af sammenhængende værdikæder og adresserer samfundets energimæssige udfordringer.

CO₂ - reduktionspotentiale Energizone Midtthly ift. Thisted Kommunes 2030-reduktionsmål - efter teknologier



Samlet CO₂-reduktionspotentiale Energizone Midtthly ift. Thisted Kommunes 2030-reduktionsmål



Scenarieudvikling over tid

I det skitserede scenarie kan alle anlæg ikke opføres samtidig. Den fulde udvikling af energizonen vil tage 10-15 år, hvor scenariet kun viser én ud af mange mulige tekniske veje.

Figuren nedenfor viser hvordan beskæftigelse og CO₂-reduktion gradvist øges i takt med at forskellige anlæg sættes i drift. De blå søjler angiver antallet af lokale job i driftsfasen, mens den orange kurve viser den akkumulerede årlige CO₂-reduktion. Der er indlagt centrale milepæle for driftsættelse af biogasanlæg, VE-anlæg, pyrolyse, PtX og følgeerhverv, som hver især bidrager til at styrke energizonen som helhed. Udviklingen sker etapevist, og med gradvis opbygning af både infrastruktur og samspil mellem teknologier.



Tidsplanen i scenariet bygger på, hvornår de forskellige teknologier realistisk set kan blive sat i drift. Den tager udgangspunkt i teknologiernes modenhed samt den tid, det typisk tager at få godkendt projekter, få adgang til el- eller gasnet og gennemføre anlægsarbejdet. Idriftsættelsen af hver teknologi er derfor placeret ud fra kvalificerede skøn baseret på erfaringer fra lignende projekter og kendte krav til myndighedsbehandling og infrastruktur. Planen skal *ikke* ses som en fast tidslinje, men som et bud på en mulig og trinvis udvikling af energizonen.

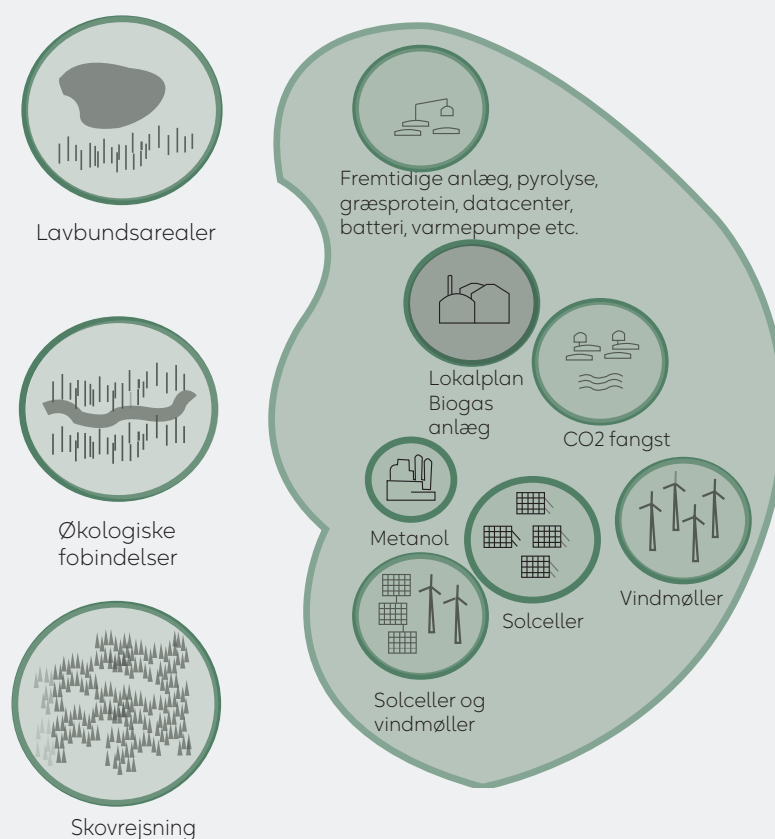
VEJEN TIL MÅLET

Energizone Midtthly rummer et solidt potentiale for grøn erhvervsudvikling og investeringer over de næste 15 år. Fundamentet er allerede lagt med lokalplan for et lokalejet biogasanlæg og energizone's indarbejdelse i kommuneplanforslaget 2025–2037. Ved at etablere grundstenene med primære teknologier skabes nye energistrømme, der kan danne grundlag for følgeerhverv og væsentlige CO₂-reduktioner. Denne udvikling stiller samtidig krav til hvordan zonen indpasses i landskabet og det omgivende samfund.

En energizone dækker ofte flere hundrede hektar og påvirker de omkringliggende områder. For at realisere de skitserede potentialer er det nødvendigt at anerkende, at erhvervsudviklingen har konsekvenser for både lokalsamfund, naboer og arealanvendelsen. Udviklingen af en energizone forpligter derfor til at tage ansvar for hvordan beboelse, natur, vandmiljø og kulturarv kan beskyttes, prioriteres og forbedres, hvor det er muligt.

Nogle hensyn kan dyrkes inden for selve energizonen, f.eks. gennem formidling og udvikling af kulturarven omkring Øland eller ved at etablere læhegn og grønne strukturer i tilknytning til anlæggene. Andre tiltag skal prioriteres uden for det planlagte område, hvor der kan skabes merværdi gennem naturgenopretning, rekreative forbindelser eller beskyttelse af særligt sårbare arealer.

Energizonen fungerer i sin kerne som et teknisk område, hvor energianlæg og forsyningsinfrastruktur kan placeres, som vist i nedenstående figur. For at skabe et helhedsorienteret udtryk og sikre samspil med det omgivende landskab, bør landskabstiltag og øvrige hensyn til natur, kultur og rekreation planlægges i og omkring zonen afgrænsning. På den måde kan energiproduktion og landskabsudvikling styrke hinanden og bidrage til at skabe langsigtet værdi.



SKOV & LANDSKAB

Mens rejsning af mere skov er et vigtigt virkemiddel i den grønne omstilling og for forbedringen af vandmiljøet, kan skovrejsning også anvendes som afbødende landskabstiltag. Skovrejsning, beplantningsholme, levende hegn og vejtræer kan på forskellig vis anvendes som afbødende foranstaltninger ved etablering af nye anlæg i det åbne land.

Beplantning i forskellige former og omfang kan anvendes strategisk med udgangspunkt i de konkrete anlæg, det omgivende landskab, de eksisterende beplantningstyper samt indsynsmuligheder og landskabets visuelle kontekst. Desuden kan skovrejsning anvendes til understøttelse af andre synergier, såsom biodiversitet, grønne korridorer, drikkevandsbeskyttelse og særligt i bynære områder, som rammer for nye rekreative muligheder.

En synlighedsanalyse af tre udvalgte punkter inden for området peger på, at høje bygninger vil have størst synlighed i landskabet ved placering i de sydlige og nordlige ender af energizonen, mens indsynsmulighederne til den centrale del er ringere, hvorfor denne del vurderes landskabeligt mest robust. Analysen peger desuden på, at beplantning, gerne i form af skovrejsning, ud fra en indsynsmæssig betragtning, vil gavne mod nordvest og sydøst, hvor de væsentligste indsynsmuligheder findes.

Skovplan 2024 viser desuden, at området rummer en række synergier, som kan understøttes af skovrejsning. Planen peger mod den nordlige del af zonen, som grundet bynærhed og dermed potentiale for rekreativ udnyttelse, samt nærhed til et nitrاتفølsomt indvindingsopland vurderes særligt relevant.

Forskellige strategier for anvendelse af beplantning i energizonen kan anvendes efter behov og potentiale – med henblik på at afskærme, sløre eller nedtone den visuelle påvirkning, som nye anlæg kan have i det åbne landskab.



Placering af beplantning som landskabeligt afbødende foranstaltning bør tage hensyn til dér hvor folk er og færdes, og indsnævres til de områder hvor energizonens anlæg har størst påvirkning på flest.

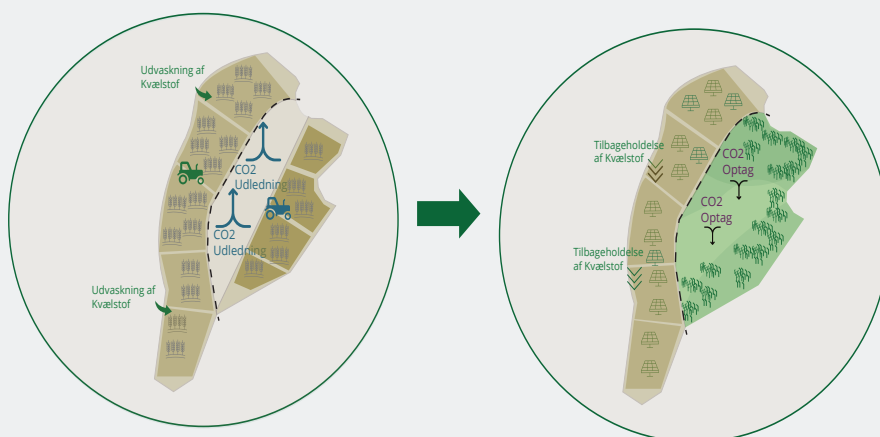
Træer kan indgå, som en del af energizonens visuelle udtryk med henblik på at nedtone zonens landskabelige påvirkning både eksternt og internt.

KLIMA & VANDMILJØ

Den Grønne Treparts Aftale om Grønt Danmark indeholder indsatser og initiativer, der understøtter indfrielse af Danmarks 2030-klimamål og lægger sporene frem mod klimaneutralitet i 2045. Dette sker bl.a. ved udtagning af kulstofrige lavbundsjord og skovrejsning. Aftalen fastsætter også rammer og principper for de indsatser, der skal bringe Danmark i mål med EU's vandrammedirektiv, så de danske kystvande igen bringes i god økologisk tilstand. Der er med aftalen tale om et paradigmeskifte i kvælstofindsatsen. Måltrettet arealomlægning skal sammen med andre tiltag bevirke, at der opnås et sundt vandmiljø og gives markant mere plads til natur og biodiversitet. Aftalen indeholder mål om at udtage 140.000 hektar kulstofrige lavbundsjord inkl. randarealer frem mod 2030 og foranledige rejsning af 250.000 ha skov frem mod 2045, mens Aftale om Implementering af et Grønt Danmark indeholder mål om at reducere kvælstofudledningen med 13.780 tons, dog fordelt efter behov i enkelte delvandomlande.

I sårbare områder skal landbrugsarealer omlægges til natur eller anden anvendelse, som skåner vandmiljøet. Samtidig skal der være plads til en effektiv landbrugsproduktion på de mere robuste jorde.

Energizonens placering og udformning betyder, at området primært omfatter højtliggende jorde. Der findes dog kulstofrige lavbundsarealer i zonens sydøstlige del som i dag er under dyrkning, hvorfor der som udgangspunkt findes et potentiale for en udtagningsindsats. Jordenes evne til at tilbageholde kvælstof fra vandmiljøet - den såkaldte kvælstofretention - er overvejende god i området. Ringest er retentionen i den sydlige del af området, hvor der findes lave, drænede jorde. Det peger på, at sådanne arealer kan ekstensiveres, retableres med naturlig hydrologi og bruges til alternative arealanvendelser, f.eks. i form af solcelleanlæg.



Der bør fokuseres på udtagning af kulstofrige lavbundsarealer hvor det er muligt mens øvrige arealomlægningsindsatser målrettes de mest effektive arealer og virkemidler for reduktion af hhv. kvælstofudledning og CO₂ - emission i tråd med udviklingen af det åbne land generelt.

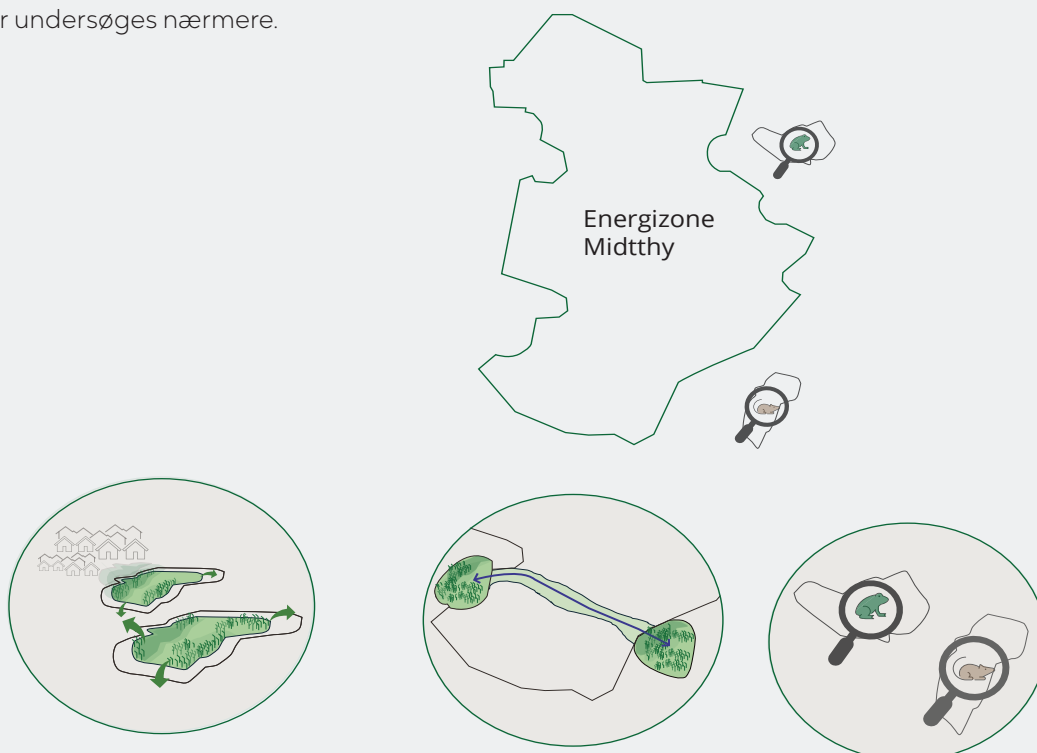
Stedbundne reduktionsbehov mht. kvælstof og CO₂, indgår i overvejelserne om placering af arealanvendende anlæg, så som solcelleanlæg, hvis disse kan medvirke til indfrielsen heraf.

NATURTILTAG

Biodiversiteten er fortsat under stort pres – både globalt og i Danmark. Det er en fælles forpligtelse til at bidrage til at vende udviklingen, men hvis tabet af biodiversitet skal vendes til fremgang, kræver det store, sammenhængende naturområder, der både repræsentativt og komplementært understøtter beskyttelse og genopretning af biodiversiteten. Naturen og de store skove har en særlig betydning i Thisted Kommune, der er Danmarks mest naturrige kommune målt på areal. Thys unikke natur er en af de ting, som adskiller os fra andre dele af landet. Det er en del af vores kulturarv og identitet. Derfor skal indsatser for naturforbedring også indgå som et aktiv i planlægningen, hvor tiltag skal målrettes flere funktioner, som udnytter mulige synergier og giver størst mulig værdi for biodiversitet, klima, borgere og drikkevandsbeskyttelse.

Naturandelen i området er lav, hvilket afspejler energizonens placering i det intensive landbrugslandskab. Den eksisterende natur udgøres primært af grundvands- og overfladevandsbetingede naturtyper – såsom enge, moser og søer – som forekommer små og spredte i landskabet. Der findes ikke gennemgående grønne korridorer i energizonen, men det rørlagte vandløb Stagstrup å, repræsenterer et oplagt potentiale for at lave en afgrænset indsats for større sammenhæng i lokalområdets natur.

Det er sparsomt med registrerede rødlistede arter eller bilag IV arter i området, men der findes dog ældre registreringer i energizonens nærområde, hvorfor energizonens eksisterende naturområder bør undersøges nærmere.



Eksisterende natur, hvor arealerne er låste for udvikling, bør gives flere funktioner, så der kan opnås synergier med andre arealanvendelser, mens bynær natur skal give merværdi for borgere og lokalsamfund. Hvor det er mest oplagt, skabes der større sammenhængende korridorer med udgangspunkt i, der hvor de største værdier i forvejen findes.

Der bør skabes overblik over tilstedeværelsen af særlige arter i nærområdet – både med henblik på eventuelle synergieffekter og med henblik på at undgå konflikter i forbindelse med udviklingen af energizonen.

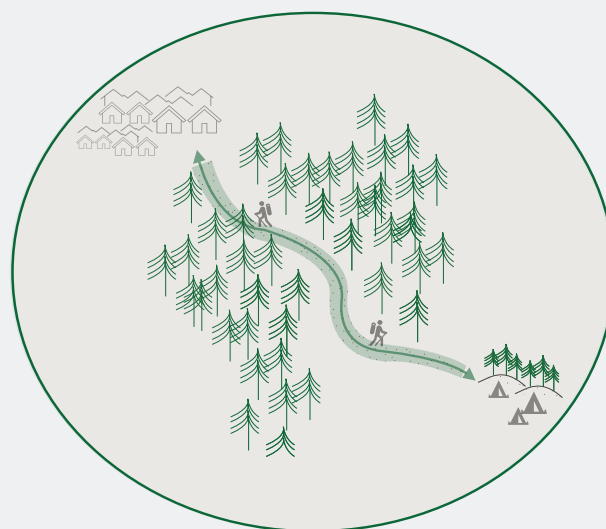
REKREATIVE MULIGHEDER & KULTURVÆRDIER

Friluftsliv kan vække glæde, forundring og aktivitet for alle aldersgrupper. Det kan øge livskvalitet, fremme både fysisk og mental – og dermed bidrage til løsningen af flere af de store udfordringer, vi som samfund står over for; befolkningens sundhed halter, og mange børn og unge mistrives. Der er mange gode grunde til at prioritere friluftslivet og mange potentielle synergieffekter at høste, som kan gøre energizonen til et aktiv for lokalsamfundet generelt og skabe lokal forankring, accept og ejerskab.

Gennem planlægningen sikres stier og opholdsarealer til naturområder, skove, kulturminder og lignende, sådan at de fysiske rammer for naturoplevelser og -aktiviteter er tilgængelige og synlige, mens balance mellem benyttelse og beskyttelse afstemmes. Der findes eksisterende rekreative zoner i nærheden af energizonen med forskellige formål og anvendelsesmuligheder, særligt nær Snedsted med en klynge af rekreative zoner med forskellige formål, anvendelsesmuligheder og brugergrupper.

Rekreative synergier i udviklingen af energizonen kan tage udgangspunkt i eksisterende rekreative områder og aktiviteter – med fokus på at udvide disse til gavn for eksisterende og nye brugergrupper. Dette kan ske ved at integrere rekreative udnyttelsesmuligheder i andre arealanvendelser: beplantning, VE-anlæg, industri og infrastruktur.

Thy er rigt på kulturhistoriske levn, og selvom landskabet i stigende grad præges af større bygningsværker, sætter de mange højtliggende gravhøje fortsat deres præg på landskabet. Energizonens placering og udformning bevirker, at der kun i begrænset omfang findes væsentlige kulturhistoriske værdier inden for zonen – med undtagelse af det gemte og glemte Øland Voldsted, beliggende i en sydlige del af energizonen. Kulturværdier i området kan dyrkes med en bredere rekreativ udnyttelse, forbindes med lokalsamfund og på den vis gøres til et rekreativt aktiv i området, fremfor kun en begrænsning.



Der bør søges at opnå rekreative synergier med eksisterende rekreative områder og brugergrupper, udnytte stedbundne rekreative potentialer, herunder kulturhistoriske værdier og sammenbinde disse ved at skabe forbindelser og faciliteter dér hvor der foretages andre tiltag, så som beplantning, for at få mest muligt ud af disse arealer.

KONKLUSIONER

Ud fra ovenstående analyser kan vi konkludere følgende 4 delkonklusioner:

Energizone Midtthly rummer potentialet til at indfri hele Thys 2030-klimamål

Med afsæt i stedbundne potentialer kan der i Energizone Midtthly opbygges værdikæder, som leverer over 142.000 ton CO₂-reduktion årligt, muliggør CO₂-neutral kollektiv varmforsyning i Midtthly og skabe over 100 nye arbejdspladser. Målsætningen er at omsætte dette skitserede potentiale til konkret udvikling, så Energizone Midtthly bliver den drivkraft for grøn omstilling, erhverv og lokal udvikling i Thy.

Fremtidssikring af landbruget i en grøn værdikæde

I Energizone Midtthly kan landbrugets restprodukter sammen med lokalproduceret el og nye teknologier reducere klimaaftrykket især fra landbruget, værdiforøge dets produktion og dermed styrke erhvervets rolle i den grønne omstilling. Denne værdikæde kræver en integration af energiproduktion og -forbrug tæt på biogasanlægget, for at kunne tiltrække yderligere energitunge erhverv som pyrolyse, græsprotein, datacentre, akvakultur, drivhuse og CO₂-mineralisering.

Langsigtet udvikling kræver tålmodighed og samarbejde

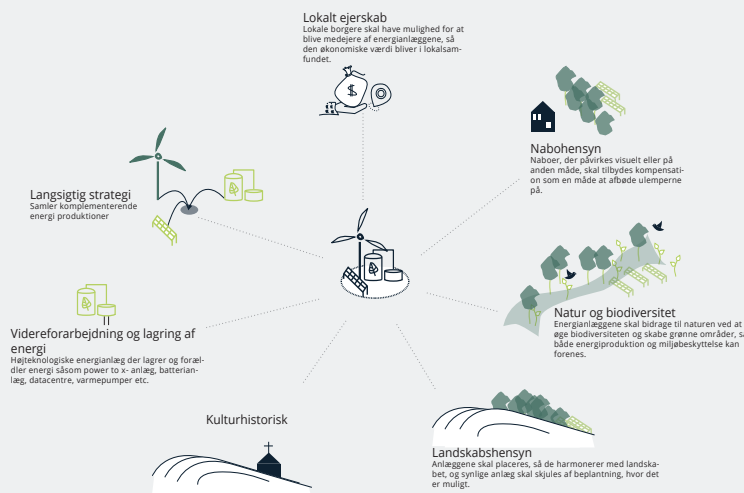
Teknologiske usikkerheder gør udfaldsrummet for konkrete projekter så stort, at realiseringen af Energizone Midtthly's fulde potentiale kræver langsigtet og fleksibel planlægning. Det forudsætter en struktureret proces og et tæt samarbejde mellem kommune, forsyningselskaber, lodsejere, projektudviklere og erhvervsliv for i fællesskab at kunne løfte opgaven.

Få naturværdier i zonen – men store potentialer omkring

Energizonen rummer få naturværdier i sig selv, men udviklingen giver mulighed for at realisere naturpotentialer i nærområdet og samtidig styrke landskab og lokalsamfund. En sammenhængende landskabsstrategi kan samle indsatser for skovrejsning, naturgenopretning, rekreativ brug og kulturarv, integreret med placeringen af tekniske anlæg og arealomlægninger. Herved kan energizonen, i samspil med sine omgivelser, bidrage aktivt til grøn omstilling i en større kontekst.

Vision

Energizone Midtthly skal være drivkraften for en grøn og lokalt forankret omstilling i Thy. Med afsæt i stedbundne ressourcer, samt eksisterende og nye teknologier skal zonen skabe klimaneutral energi, fremtidssikre landbruget, tiltrække grønne erhverv og levere sammenhængende løsninger, der gælder både klima, lokalsamfund og natur.



KLIMAALLIANCEN THY ANBEFALER

Energizone Midtthy har potentiale til at forene grøn omstilling med lokal udvikling ved at udnytte lokale ressourcer og samplacere energiproduktion og forbrug. Området kan blive et kraftcenter for grøn erhvervsudvikling i Midtthy ved at producere klimavenlig el og varme, skabe nye erhverv og styrke landbruget, hvilket vil have betydning for hele Thy.

Følgende to indsatser anbefales for at realisere områdets potentiale og denne vision:

Start planlægningen for at sikre fremdrift i udvikling af Energizone Midtthy

- Thisted Kommune skal iværksætte en planproces med en klar og realistisk tidsplan for en langsigtet udvikling af energizonen.
- Afsæt tilstrækkelige kommunale ressourcer til at understøtte en tidlig og målrettet inddragelse af lokalsamfund, erhverv, lodsejere og øvrige interessenter.
- Udarbejdelse af et plangrundlag, der både muliggør etablering af nødvendige teknologiske løsninger og gør området attraktivt for erhvervs- og teknologiinvesteringer.
- Integrér landskabs- og naturprincipper allerede i planlægningen, herunder strategisk brug af skovrejsning, lavbundsudtagning og grønne forbindelser for at integrere energizonen i landskabet i Midtthy.

Etablér et tværfagligt samarbejde for udviklingen af Energizone Midtthy

- Klimaalliancen Thy tilbyder at være initiativtager til etableringen af "Energizonenetværk Thy". Netværket skal tilbyde sparring til projektudviklere og investorer.
- Brug netværket til at fremme vidensdeling og samarbejder, f.eks. omkring forretningsudvikling, ny teknologi og grøn omstilling.
- Involver lokale energiforeninger, virksomheder og øvrige aktører i netværket for at sikre lokal forankring og løbende medejerskab af udviklingen.