

TEKNIK & MILJØ

GRØN
OMSTILLING
STARTER GENNEM
MILJØTILSYNET
I AARHUS
KOMMUNE

PROBLEMVAND
SKAL UDNYTTES
I PTX PROJEKTER

HAR DU HØRT FRA
SØEN, SKOVEN OG
SKRALDESPANDEN I DAG?

**LÆNGE LEVE
LANDSKABET:**

NY METODE
TIL STRATEGISK
PLANLÆGNING AF
NATUROMRÅDER

TEKNIK & MILJØ

TALERØR FOR DEN KOMMUNALTEKNISKE SEKTOR

Nr.	Udgivelsesdato	Annoncemateriale-deadline	Redaktionel deadline	Temaer
1	30. januar	2. januar	5. december	Fokus: Teknik & design Fagtema 1: Energi & forsyning Fagtema 2: Natur & miljø
2	5. marts	1. februar	22. januar	Fokus: Fremtidens arealer Fagtema 1: Planlægning Fagtema 2: Byggeri & ejendomme Planlovsdage
3	3. april	29. februar	19. februar	Grønne regnestykker Fagtema 1: Mobilitet & infrastruktur Fagtema 2: Affald & ressourcer KL's Klima & Miljø Topmøde, København, 11.-12. april
4	22. maj	18. april	8. april	Fokus: Natur & Miljø-konference Fagtema 1: Natur & miljø Fagtema 2: Vand Natur & Miljø-konference, Nyborg, 29.-30. maj
5	20. august	20. juni	10. juni	Fokus: Vand & by Fagtema 1: Ledelse Fagtema 2: Kyst, havne & beredskab
6	24. september	26. august	16. august	Fokus: Fag på tværs Fagtema 1: Almen bolig Fagtema 2: Digitalisering
7	22. oktober	24. september	13. september	Fokus: Hvad leder du efter? Fagtema 1: Årsmøde, oplæg Fagtema 2: Årsmøde, værtsby KTC Årsmøde, 24.-25. oktober Byggelovsdage november
8	3. december	5. november	21. oktober	Fokus: Rekruttering & fastholdelse Fagtema 1: Affald & ressourcer Fagtema 2: Klimasikring



TEKST /
PETER
ALBECK LAURSEN
KTC Bestyrelse

MULTIFUNKTIONEL AREALANVENDELSE: LØSNINGEN PÅ DANMARKS AREALKONFLIKT

Danmark står over for en kompleks udfordring: Vi ønsker mere vild og urørt natur, flere vedvarende energikilder, flere boliger og samtidig mere plads til friluftsliv. Dog er vores åbne arealer begrænsede, og det kan være en opgave at imødekomme alle disse ønsker. Hvordan kan vi balancere disse behov inden for den eksisterende infrastruktur? Svaret ligger i multifunktionel arealanvendelse - et koncept, der tillader os at udnytte det samme areal til flere formål på én gang.

Multifunktionelle projekter kombinerer landbrugsproduktion med biodiversitet, drivhusgasreduktion, klimatilpasning, rent vandmiljø og friluftsliv. Disse projekter kræver omhyggelig planlægning og tidlig inddragelse af lokale aktører. Lokalbefolkningens viden og erfaring er afgørende for at skabe et fælles ståsted om lokalområdets særlige værdier. Et eksempel er Jammerbugt

Kommune, der har gennemført et pilotprojekt med multifunktionaliteten i tankerne for at gavne både biodiversiteten, friluftslivet og samfundet som helhed.

Men multifunktionelle tiltag kan

ikke modarbejder os.

Multifunktionel arealanvendelse er nøglen til at imødekomme vores komplekse behov og skabe bæredygtige landskaber. Vi må tænke smart og gøre op



Lokalbefolkningens viden og erfaring er afgørende for at skabe et fælles ståsted om lokalområdets særlige værdier

ikke stå alene i kampen for Danmarks åbne rum. Det kræver også samarbejde mellem lokalsamfundet, myndighederne, finanssektoren (for kapitalinvesteringer) og fonde (som rutinemæssigt investeres i grøn omstilling). Støtteordninger og lovgivning skal opdateres, og hermed en opfordring til at kigge på lovgivningen, så den

med gamle tankemønstre for at udnytte Danmarks knappe arealer optimalt. Sammenhængende strategier og samarbejde på tværs af sektorer er afgørende for at nå vores mål mod 2030.

Lad os sammen skabe et Danmark, hvor multifunktionelle løsninger gavner både mennesker og natur.

TechMedia

Udgiver
TechMedia A/S
Naverland 35
2600 Glostrup
T. 4324 2628
info@techmedia.dk
www.techmedia.dk

I samarbejde med

ktc

Kommunalteknisk Chefforening
Godthåbsvej 83
8660 Skanderborg
T. 7228 2804
ktc@kctc.dk
www.ktc.dk

Ansvarshavende redaktør
Sine Norsahl
T. 2087 9630
redaktion@kctc.dk

Annoncer
Johnny Elmeskov
T. 43 24 26 65
je@techmedia.dk
Jesper Bækmark
T. 43 24 26 77
jb@techmedia.dk

Annoncekoordinator
Marianne Dieckmann
T. 4324 2682
md@techmedia.dk

Layout
Trine Plass,
TechMedia A/S

Forsideillustration:
Camilla Konradsen

Tryk
PE Offset A/S

Abonnement
Kommunalteknisk
Chefforening
Godthåbsvej 83
8660 Skanderborg
T. 7228 2804
kctc@kctc.dk

Abonnementspris
Kr. 1049,- + moms om året
for 8 numre

Løssalg
Kr. 169,- + moms
inklusive forsendelse

Oplag
2.091

Synspunkter, der fremføres i bladet, kan ikke generelt tages som udtryk for foreningens holdning.



Scan og hent Teknik & Miljø's
medieinformation 2024 hér!
Scan med kameraet
på din smartphone.

ISSN: 1902-2654 (tryk)
ISSN: 2596-4216 (online)



VI KAN IKKE FORTSÆTTE SOM VI PLEJER!

Tanker, æstetik og handling - klimapåvirkning, planetarisk forbrug og biodiversitet i byens landskab og rum. Aktører i den grønne omstilling har behov for at finde retning - og for at handle.

SIDE 28



LIFE - EU'S HÅNDRÆKNING TIL NATUR, MILJØ, KLIMA OG ENERGI

Life-programmet er EU's væsentligste program til fremme af natur-, miljø- og klimaindsatser

SIDE 22

FOKUS:

NATUR & MILJØ
- KONFERENCENUMMER

DENNE UDGAVES TEMAER:

NATUR & MILJØ
VAND



MERE RETVISENDE VANDDATA KAN STYRKE KLIMATILPASNINGEN

Kære planlægger: Er du opmærksom på, at din kollega i vandløbsforvaltningen kan hjælpe dig med klimatilpasningen i din kommune?

SIDE 42



DEN GRØNNE LAR-LANDSBY - NORDENSKOV

I landsbyen Nordenskov, beliggende i Varde kommune, har en borgergruppe siden 2013 arbejdet på, at den fremtidige kloakseparering skulle bruges til at nytænke landsbyen

SIDE 34

KUN KOMMUNERNE KAN SIKRE FULD GENNEMFØRELSE

Kommunernes indsats for at rense spildevandet i det åbne land er et vigtigt ben i det brede arbejde for at sikre et bedre og sundere vandmiljø. Men der mangler fremdrift, for en lov fra 1997 om forbedret rensning er stadig ikke fuldt implementeret.

SIDE 32



NY, FORBEDRET BYNATUR.APP TIL KOMMUNERNE

Feltsæsonen 2024 er netop begyndt, og nu kan man få en ny version af bynatur.app med i "lommen". Den giver kommunerne et enestående databaseret grundlag for at målrette indsatsen for biodiversitet i byerne

SIDE 16



Ambitiøse klimamål kræver handling.

Derfor har vi reduceret CO₂-aftrykket med
cirka 40%* på hele afløbsprogrammet.

Det gælder fra nu.

* IFT. 2021



Læs mere om, hvordan vi allerede har forandret hele vores produktion på afløbsområdet ved at skifte cement ud med spildproduktet slagge fra stålindustrien

- uden meromkostninger eller kompromisser i forhold til holdbarhed eller kvalitet.

• **Beton til tiden,
nutiden og fremtiden**

ibf.dk

Indhold



8 Fri os for ressourcspild og gør det overskueligt



18 Sprogø: En naturperle midt i Storebælt



24 Nævnenes rolle i dansk plan-, natur- og miljøret

LEDER

- 3 Multifunktionel arealanvendelse: Løsningen på Danmarks arealkonflikt

KTC

- 8 Fri os for ressourcspild og gør det overskueligt

TEMA: NATUR & MILJØ

- 12 Grøn omstilling starter gennem miljøtilsynet i Aarhus Kommune
- 14 3 hurtige til faggruppeformanden
- 16 Ny, forbedret bynatur.app til kommunerne
- 18 Sprogø: En naturperle midt i Storebælt
- 20 Tættere på kommunens klimamål med ny samarbejdsmodel
- 22 Life - EU's håndsækning til natur, miljø, klima og energi

PLANLÆGNING

- 24 Nævnenes rolle i dansk plan-, natur- og miljøret
- 26 Længe leve landskabet
- 28 Vi kan ikke fortsætte som vi plejer!
- 30 Nyt værktøj til arealplanlægning på trapperne

TEMA: VAND

- 32 Kun kommunerne kan sikre fuld gennemførelse
- 34 Den grønne LAR-landsby - Nordenskov
- 36 Problemvand skal udnyttes i PtX projekter
- 38 Everenden - multifunktionelt vandhåndteringsprojekt i Odense
- 39 Den rensende kloak - En ny måde at håndtere regnvand på

DATA & DIGITALISERING

- 42 Mere retvisende vanddata kan styrke klimatilpasningen
- 46 Har du hørt fra søen, skoven og skraldespanden i dag?

AFFALD & RESSOURCER

- 48 Et styrket affaldstilsyn sikrer mere genanvendelse

BYGGERI & EJENDOMME

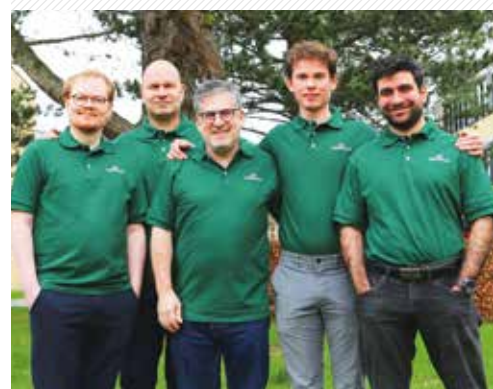
- 50 Hvad er Cirkulær FM og hvordan kan det bidrage til bæredygtighed?
- 52 "Indeklimaindsatser må ikke bæres af enkeltpersoner i kommunen"
- 54 "Tekniske løsninger får os ikke i mål alene"

LANDBRUG

- 57 Bæredygtighed i Arla - hvordan vi arbejder med vores landmænd



36 Problemvand skal udnyttes i PtX projekter



46 Har du hørt fra søen, skoven og skraldespanden i dag?



52 "Indeklimaindsatser må ikke bæres af enkeltpersoner i kommunen"



FRI OS FOR RESSOURCESPILD OG GØR DET OVERSKUELIGT

TEKST /
CHARLOTTE VESTERLUND

Klima- og
energikoordinator

&

TORBEN FRANSDEN

Energiplanlægger,
Netværket for
Klimabudgetter,
-regnskaber og -data

&

ANNE DYRHOLM

Kommunikations-
konsulent,
KTC

En ny netværksgruppe i KTC har til formål at *finde en fælles model til at beregne klimabudgetter*, og de vil gerne have flere kommuner med, så man kan bruge hinandens erfaring og stå sammen om en svær opgave.

Kan man lave en fælles beregningsmodel, så alle 98 kommuner har det samme grundlag at beregne klimabudgetter ud fra? Det arbejder et nyt netværk i KTC med. Formålet med netværket "Klimabudgetter, -regnskaber og -data" er at skabe et forum for videndeling og erfaringsudveksling om data og analyser inden for klimaområdet og især

i forhold til at understøtte politiske beslutninger.

Emnerne, som drøftes på møderne i netværket, er blandt andet:

- Klimabudgetter
- Klima i politiske sagsfremstillinger
- Data og monitorering på klimaområdet.

Netværket er åbent for alle kommuner.

DET HELE STARTEDE ...

Netværket opstod i forbindelse med Klimafolkemødet i september 2022, hvor fire kommuner (Aalborg, Aarhus, Frederikssund og Svendborg) mødtes og blev enige om at opstarte et kommunenetværk for klimabudgetter. Netværket er vokset og består nu af 18 kommuner. Siden opstart af netværket har der været afholdt tre møder, og ansvaret for at arrangere disse går på skift mellem kommunerne.

Baggrunden for opstart af gruppen er, at der i de senere år er kommet fokus på, at kommunerne bør medtage klimabetragtninger i politiske beslutninger. Det behov er kun blevet større,



FAKTA OM NETVÆRKET FOR KLIMABUDGETTER

- Næste møde: 19. september kl. 9:30 - 16:00 i Middelfart
- Kontakt Charlotte Vesterlund fra Svendborg Kommune eller Torben Frandsen fra Frederikssund Kommune for mere information om netværket. Find kontaktinformationer her: <https://www.ktc.dk/netvaerk/netvaerk-klimabudgetter-regnskaber-og-data>

Vores kommuner. Vores ansvar.

Aalborg 2024

Kom med til den 10. europæiske konference for bæredygtige byer og lokalsamfund!

Sammen med over 1000 politikere og embedsfolk fra Europa sætter vi fokus på tre svære spørgsmål:

Hvordan forbedrer vi samspillet mellem de politiske niveauer, så det fordrer en vedvarende bæredygtighed?

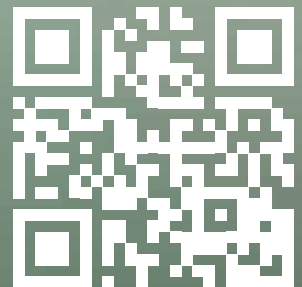
Hvordan kan byer og kommuner være nøglen til en sammenhængende bæredygtig omstilling?

Hvordan skal vi finansiere den bæredygtige omstilling?

Det gør vi blandt andet på workshops om:

- Klimahandlinger gennem cirkulær økonomi
- Energiomstilling af den eksisterende bygningsmasse
- Transformation af fødevarsystemer
- Finansieringsløsninger til klimaresiliens
- Samarbejde for klimaneutrale byer
- Arbejdet med unge for en meningsfuld forandring
- Klimaaftaler mellem kommuner og virksomheder
- Og meget, meget mere...

Tilmeld dig



aalborg2024.eu

En del af noget større: The Aalborg Conditions

Som noget ekstraordinært for dette års konference vil de deltagende kommuner og regioner underskrive dokumentet "The Aalborg Conditions". Her understreger vi overfor EU og nationalstaterne, hvor vigtigt det er, at lokale myndigheder får de rette rammevilkår, hvis vi skal løfte den grønne omstilling på en effektiv måde.



**Aalborg
Kommune**



Aalborg



1. til 3. oktober



efter at alle kommuner har lavet DK2020-klimahandlingsplaner. Derfor ønsker gruppen at finde en fælles beregningsmodel, så der ikke er 98 forskellige måder at gøre det på. Det er ressourcospild i kommunerne, men også svært for omverdenen at gennemskue.

FORBRUGSBASEREDE UDLEDNINGER SKAL INKLUDERES

Mange kommuner ønsker også at inkludere forbrugsbaserede udledninger (Scope 3) i deres klimaarbejde. Det er forventningen, at Scope 3 kommer til at fylde meget mere i næste generation af de kommunale klimahandlingsplaner. Derfor vil netværkets arbejde

fremadrettet også inkludere monitorering af forbrugsbaserede udledninger med henblik på, at de kan indgå i klimabudgetter.

Netværket kan understøtte, at kommunerne får udviklet de bedst mulige værktøjer til at inddrage klimadata, som på lige fod med økonomi kan understøtte politiske beslutninger om projekter og anlæg.

BEREGNINGSVÆRKTØJ PEGER PÅ POTENTIALT

Kommunernes CO₂-reducerende klimatiltag i deres DK2020-klimahandlingsplaner omfatter altid energi, landbrug, transport og affald. De tiltag er i skarp konkurrence med kommunernes andre prioriteringer som for eksempel børnepasning, undervisning, ældrepleje, byudvikling og turisme. Alt, hvad kommunerne foretager sig, indeholder potentielt

CO₂-udledninger, og derved også potentialer for CO₂-reduktioner. Det er det, som beregningsværktøjet

skal hjælpe politikerne til at få øje på.

Hvordan regneværktøjet skal bygges, virke og bruges af politikerne, vil netværket gerne

udvikle i et nyt projekt i Klimaalliansens udviklingsspor - særligt med inddragelse af de kom-

muner, som allerede har nogle års erfaring

på området med hver sin regnemodel. Erfaringerne er, at det

er svært, især når det drejer sig

om byggeri og anlæg.

Her må kommunerne oftest benytte rådgivere. I praksis betyder det, at CO₂-konsekvenser i forbindelse med byggeri udelades.



FAKTA OM NETVÆRK I KTC

KTC's hjemmeside er også en platform, hvor netværk inden for de miljøtekniske områder opstår efter behov. De opstår i forbindelse med en aktuel problemstilling, hvor medarbejdere inden for specifikke områder søger erfaring og deling af viden med medarbejdere fra lignende stillinger i andre kommuner.

Det er gratis at være med i et KTC netværk.

Et netværk har en administrator, som sørger for at optage nye medlemmer i netværket og andet praktisk.

Det er meget forskelligt, hvor aktive netværkene er, og hvor lang tid, der er behov for, at de eksisterer.

Er du interesseret i at være med i et af de eksisterende netværk, eller ønsker du at starte et nyt, er du meget velkommen til at kontakte KTC på ktc@ktc.dk.

SAMARBEJDE MED CONCITO OM REGNEVÆRKTØJ

I samarbejde med CONCITO ansøgte netværket i efteråret 2023 Klimaalliansens udviklingsspor om et projekt til udvikling af et regneværktøj til klimabudgetter i politiske sagsfremstillinger. Klimaalliansen godkendte projektet, men der kunne i første omgang ikke findes tilstrækkelig finansiering. Det arbejder parterne nu på i fællesskab sammen med regionerne og Realdania. Regneværktøjet skal være med til at klæde Kommunalbestyrelser og Regionsråd på til at tage beslutninger på et endnu mere oplyst grundlag, end de i forvejen har. Udover beløbet skal de i høj grad også vurdere CO₂-konsekvenserne af beslutningerne.

Netværket for Klimabudgetter mødes igen den 19. september i Middelfart, hvor samarbejdet med CONCITO er en del af dagsordenen, men der bliver også tid til at høre om Holstebro Kommunes model for klimabudget, monitorering og statusopgørelser samt Vejle Kommunes erfaringer med opgørelse af forbrugsbaserede udledninger ■

NATUR & MILJØ KONFERENCENUMMER

Denne udgave af Teknik & Miljø, med tema om natur, miljø og vand, rummer en række spændende artikler fra årets oplægsholdere på Natur & Miljø-konferencen.

Konferencen samler hvert år en bred vifte af aktører på natur-, miljø- og planområdet samt cirka 4-500 medarbejdere og chefer fra kommunerne, staten, regionerne, interesseorganisationer og virksomheder, som alle

har en faglig interesse i natur- og miljøområdet.

Natur & Miljø arrangeres af KTC (Kommunalteknisk Chefforening) og EnviNa (Foreningen af miljø-, plan- og naturmedarbejdere i det offentlige) i samarbejde med Danske Regioner, KL og Aarhus Universitet.

Stor tak til alle, der har valgt at videndele på konferencen og her i magasinet.



Ny IT-løsning til affaldsadministration – nemt for alle parter

Ny intuitiv IT-løsning baseret på InfoVision & NetDialog:

- Samme kendte datamodel
- Alle kendte funktioner nu som webløsning
- Sømløs overgang mellem de to løsninger
- Opdateret API, så data problemfrit kan flyde mellem alle parter
- Mulighed for integration til de kendte borgerapps og systemer til renovation.

Ønsker du at vide mere eller få en demo?

Kontakt Morten Engedal, WSP
42 483 484
morten.engedal@wsp.com



Grøn omstilling starter gennem miljøtilsynet i Aarhus Kommune

Interessen for og viden om grøn omstilling fra de aarhusianske virksomheder er stor og støt voksende, da mange både direkte og indirekte er omfattet af nyt EU-lovkrav om ESG-rapportering. Derfor er **dialogen om grøn omstilling blevet en naturlig del af kerneopgaven i miljøtilsynet i Aarhus Kommune**, der alligevel besøger virksomheder i forbindelse med tilsyn.

TEKST /
METTE GRØNHOLT
OLESEN
Biolog og
udviklings-
konsulent,
Aarhus Kommune

I Aarhus Kommune vil man gerne understøtte kommunens virksomheder i den grønne udvikling. Det sker gennem forskellige kanaler, og én er via miljøtilsynet, der har vist sig at være en løftestang for dialogen med virksomhederne om blandt andet nogen af de områder, der nu også er aktuelle i ESG-rapportering.

ESG OG MILJØTILSYN KAN GÅ HÅND I HÅND

ESG står for Environmental, Social og Governance, og er de kriterier der måler, hvordan en virksomhed håndterer og påvirker det om-

og dokumentation fra de større virksomheder.

Netop hos små og mellemstore virksomheder viser flere analyser, at viden og ressourcer kan være en barriere for grøn omstilling. Formålet med ESG er, at man fremadrettet vil kunne sammenligne virksomheder på de ikke-finansielle nøgletal, på samme måde som man i dag kan sammenligne de finansielle nøgletal.

Arbejdet med ESG kan derfor for mange være svært at komme i gang med, da området netop er komplekst. Men i Aarhus Kommune har man i de tilsynspligtige opgaver fundet en måde at starte samtalen på.

-Det er lige præcis indenfor de miljømæssige spørgsmål, man med miljøtilsyn kan komme i spil. Her har vi mulighed for at bringe viden ud til virksomhederne og få en dialog om, hvordan virksomheden påvirker og beskytter miljøet bl.a. ved at spare på energi og vand, minimere brugen af miljøfarlige stoffer, genbruge, affaldshåndtere og reducere udledningen af drivhusgasser osv., fortæller biolog og miljørådgiver, Jens Tikær Andersen.

Et særligt greb, som Aarhus Kommune gør brug af, er 'Klimaværktøjskassen', som er blevet udviklet netop til samtalen med virksomhederne. Klimaværktøjskassen indeholder de kampagner



Anne Haarmark, Industrisagsbehandler, Aarhus Kommune. I Aarhus Kommune føres der tilsyn med ca. 630 virksomheder for at sikre, at virksomhederne overholder miljøbeskyttelsesloven. Klimaværktøjskassen er nu også en naturlig del af miljøtilsynet.



Når vi er ude ved virksomhederne, er det egentlig helt naturligt at have dialogen om grøn omstilling. Med klimaværktøjskassen har vi både kampagner og konkrete projekter, som virksomhederne har mulighed for at deltage i

- Jens Tikær Andersen, biolog og miljørådgiver

kringliggende samfund indenfor miljømæssige, sociale og ledelsesmæssige spørgsmål.

De store virksomheder skal allerede i år udarbejde en ESG-rapport med dokumenteret data indenfor bl.a. miljø og klimadata. De mindre virksomheder kan opleve krav

og projekter, som kommunen kan tilbyde virksomheder inden for den grønne omstilling, og gør dialogen om bæredygtighed med virksomhederne langt nemmere.

-Når vi er ude ved virksomhederne, er det egentlig helt naturligt at have dialogen om grøn omstilling. Med klimaværktøjskassen har vi både kampagner og konkrete projekter, som virksomhederne har mulighed for at deltage i, forklarer Jens Tikær Andersen.

Den viden og evt. data, som virksomhederne får gennem dialogen med kommunen, kan på den måde være med til at sætte fokus på blandt andet ESG hos de aarhusianske virksomheder, og hvordan de kommer i gang med arbejdet.



Vi oplever, at virksomhederne får det overblik og den indsigt i grøn omstilling og ESG, der gør, at de kan begynde at planlægge tiltag til at nedbringe deres CO₂-udledning.

- Ulla Aude, projektleder, Det Grønne Akademi

at arbejde med grøn omstilling. De afholdes i forskellige erhvervsområder hos en ambassadørvirksomhed, der har deltaget i et af kommunens initiativer; for eksempel Det Grønne Akademi.

Formålet med møderne er nemlig at engagere virksomheder på tværs af brancher, for at skabe netværk omkring grøn og bæredygtig omstilling, og synliggøre den viden og de muligheder, der er i lokale samarbejder.

-Det er lige præcis hos virksomhederne, at de gode løsninger og handlinger sker. Vi skal som kommune understøtte den grønne udvikling ved at bringe viden og konkrete værktøjer ud til virksomhederne. Kravene fra ESG vil komme ned igennem værdikæden, og derfor er det også aktuelt for de virksomheder, vi fører tilsyn med, afslutter Birgitte Kloppenborg-Skrumsager, der er afdelingsleder for virksomhedsrettede miljøtilsyn i Aarhus Kommune.

Fremadrettet vil Aarhus Kommune arbejde videre med at udvikle dialogen om grøn omstilling med virksomhederne både via miljøtilsyn, men også se på andre muligheder for nå ud til så mange virksomheder som muligt.

Ulla Aude, der er projektleder på Det Grønne Akademi ■

ENKLE OG KONKRETE PROJEKTER ER VEJEN FREM

ESG er en tydelig katalysator for grøn omstilling hos særligt de store virksomheder. Her er et af klimaværktøjskassens projekter, "Det Grønne Akademi", med til at bringe viden og ressourcer ud til virksomhederne, da fokus for projektet er på konkrete klimahandlinger i aarhusianske virksomheder.

Igennem Det Grønne Akademi får virksomheden udarbejdet et CO₂-regnskab og en handleplan med de fokusområder, der har størst potentiale for at reducere CO₂-udledning fra virksomheden.

-Vi oplever, at virksomhederne får det overblik og den indsigt i grøn omstilling og ESG, der gør, at de kan begynde at planlægge tiltag til at nedbringe deres CO₂-udledning. Det gør også, at de bliver i stand til at dele data om deres produkter, som deres kunder efterspørger, siger Ulla Aude, der

er projektleder på Det Grønne Akademi.

I klimaværktøjskassen er der både større og mindre projekter, som er målrettet de små og mellemstore virksomheder.

Men uanset størrelsen på virksomheden så er tanken, at det skal være enkelt at komme i gang, og det skal være konkrete projekter, så det er nemt for virksomhederne at igangsætte eller fortsætte deres grønne omstilling.

DE GRØNNE LØSNINGER FINDES OFTE HOS VIRKSOMHEDERNE SELV

Ønsket om at nå ud til endnu flere virksomheder med klimaværktøjskassen og starte dialogen om grøn omstilling i lokale erhvervsområder har ledt til, at konceptet "For enden af vejen" blev søsat.

For Enden af Vejen er morgen- og temamøder for virksomheder, der gerne vil vide mere om

Gør Danmark renere sammen med os

FIELD SERVICE sorterer og emballerer jeres farlige affald sikkert og korrekt - til en fast og fordelagtig pris.

TANKRENSNING rengør og vedligeholder jeres tankanlæg - sikkert og som en samlet løsning.

Kundeservice 8031 7100 og [fortum.dk](https://www.fortum.dk)

fortum

3 HURTIGE TIL FAGGRUPPE- FORMANDEN

*Teknik & Miljø har talt med
Morten Horsfeldt Jespersen,
faggruppeformand for Natur og overfladevand.*



1) HVAD ER FAGGRUPPEN MEST OPTAGET AF LIGE NU?

På den faglige side venter vi stadig på, at det helt store dyr fra EU - naturgenopretningsforordningen - kommer gennem det allersidste nåleøje i Bruxelles. Ungarn skulle åbenbart lige stille sig på bagbenene i sidste øjeblik. Når det er på plads, kommer arbejdet med at implementere forordningen i Danmark. Her bliver det spændende at se, hvordan staten har tænkt sig at involvere kommunerne, som er en nøgleaktør, hvis vi skal skabe mere og bedre natur i Danmark.

EU's vandrammedirektiv er på vej ind i sin sidste fase i 3. planperiode. Vi ved alle efterhånden, at Danmark får svært ved at leve op til sine direktivforpligtelser om god økologisk tilstand

i alle vandområder. Vi ser frem til, at det såkaldte genbesøg her i 2024 skal løse de sidste knaster. Mon dog?

Helhedsorienterede ådalsprojekter er et godt bud på et greb, der kan svare på efterspørgslen efter mere og bedre natur og rent vandmiljø. Samtidig kan sådant et projekt være med til at løse nogle af de klimatilpasningsudfordringer, der er i ådalene.

Der er flere interessante projekter af den art i støbeskeen i Danmark, som faggruppen vil følge. Og så er der selvfølgelig hele den grønne omstilling. KL har netop kortlagt, at 99,7 af Danmarks areal "er i brug". Men hvor skal vi så have alle de nye vindmøller, solceller og PtX-anlæg?

Heunicke siger, "at udfordringen er stor og kompleks og derfor vil kræve nytænkning og kompromiser." Mon ikke naturen på en eller anden måde kommer i spil her?

Kommunerne får en nøglerolle i alle de ovenstående dagsordener. Det har jeg i skrivende stund lige hørt miljøminister Magnus Heunicke sige på KL's Klima- og miljøtopmøde.

På det organisatoriske plan drøfter vi, hvilke 2-3 strategiske indsatsområder, vi vil arbejde lidt mere vedvarende med i den kommende tid. Det snakker vi videre om, når vi næste gang mødes ifbm. Naturmødet i Hirtshals

2) HVORDAN SER UDVIKLINGEN UD INDEN FOR DIT FAGOMRÅDE? ER DER NOGET AT GLÆDES OVER? ELLER BLIVE BEKYMRET FOR?

Som det fremgår af ovenstående, er der flere aktuelle og vigtige samfundsdagsordener, hvor NOV-faggruppen får

mulighed for at give sit besyv med. Det kan man godt glædes over, fordi det gør faggruppearbejdet super spæn-

dende. Bekymringerne gemmer vi lidt endnu.

3) HVILKEN OPGAVER ER DU MEST OPTAGET AF I DIT ARBEJDE LIGE NU?

På den hjemlige bane er vi i Teknik- og miljøafdelingen i Silkeborg Kommune i gang med at implementere en organisationsændring. Afdelingen er vokset

meget de senere år, og vi har været oppe på omkring 50 medarbejdere i ledelsesspænd pr. chef. Det kalder på at ansætte en række mellemledere, og

vi er i gang med at indføre nogle meget talentfulde af slagsen.



Plan og trafik



Miljø og klima



Anlæg og drift



Vejen som arbejdsplads



Konferenceforum

NY, FORBEDRET BYNATUR.APP TIL KOMMUNERNE

Feltsæsonen 2024 er netop begyndt, og nu kan man få en ny version af bynatur.app med i "lommen". Den opdaterede nationale kortlægningsmetode giver kommunerne et **enestående databaseret grundlag for at prioritere og målrette indsatsen for biodiversitet** i byerne. "Jo flere der bruger appen, jo mere værdi giver den" lyder en slet skjult opfordring til kommunerne fra teamet bag metoden.



TEKST /
ELISABETH
KRARUP

Senior
Kommunikations-
specialist,
Molio

Den nationale metode for kortlægning af bynatur tjener flere formål. Det er en metode, som oprindeligt er udviklet til byggebranchen for at give dem et værktøj til at kortlægge og beskytte natur og biodiversitet on-site. Men metoden tapper også direkte ind i kommunernes biodiversitetsagenda og i det dokumentationsbehov, der følger heraf.

Efter metodens første feltsæson har forskerholdet bag metoden indsamlet både data og feedback fra brugerne. På den baggrund har de bygget videre på metoden, og en ny version af bynatur.app er klar inden den kommende feltsæson.

NYT FOKUS PÅ LEVESTEDSRESSOURCER

En af de væsentligste forbedringer

ved bynaturappen er, at man ikke "bare" indsamler en liste af arter, men nu også skønner arternes hyppighed i de enkelte habitater. Dette gøres ved at dykke et spade-stik dybere ned i registreringen af det livsgrundlag, der er for arterne i det pågældende habitat. "Kvaliteten" af habitatet, om man vil, forklarer Lotte Nystrup Lund, der har skrevet ph.d. om biodiversitet i byudvikling og er en af eksperterne bag udviklingen af bynatur.app:

-Hvis vi vil understøtte biodiversiteten i det urbane Danmark, er det vigtigt, at vi er opmærksomme på, at arter har brug for kvalitets-habitater for at overleve, trives og sprede sig. Derudover skal hver arts population have en vis størrelse for at være levedygtig. Lige præcis kvalitetshabitater og større populationer kan være en udfordring i bymiljøer, så derfor gi-

ver metode-udvidelsen ekstra god mening, forklarer Lotte Nystrup Lund, der netop har udgivet bogen BiodiversitetsTaktik, som også fremhæver vigtigheden af robuste kvalitetshabitater i og omkring byer.

Som konsekvens har forskere, konsulenter, rådgivere og testbrugere i fællesskab kortlagt hvilke ressourcer, der er de vigtigste at få styr på i habitaterne. For det viser sig, at mange af arterne er afhængige af de samme levestedsressourcer:

-Det er alment kendt inden for biologien, at flere arter bruger af de samme ressourcer; og lever i de samme miljøer. Ja, faktisk er det sådan, at ingen art kan leve alene. Væsentlige dele-ressourcer er fx blomster, gamle træer, dødt ved, og vandhuller. Derfor giver det rigtig god mening, når der i den nye ver-



Lotte Nystrup Lund.

sion af bynatur.app spørges nøje ind til hvilke levestedsressourcer, der er til stede i de enkelte habitater fremfor blot at registrere, om arterne er til stede, siger forsker og futurista Lotte Nystrup Lund.

KOMMUNERNE HAR BRUG FOR MERE VIDEN OM HABITATER

Det, man i første omgang kan bruge denne viden til i kommunerne, er at redde den natur og de habitater, der allerede findes. "Brandmandens lov" som Lotte Nystrup Lund kalder det. Altså, at få kortlagt habitater med henblik på at bevare og beskytte dem. Derefter har man et godt grundlag for at videreudvikle kvaliteten af de enkelte habitater, etablere trædesten, udvikle forbindelser og forstørre leveområderne, hvilket øger muligheden for artenes trivsel, overlevelse og spredning.

KL EFTERSPØRGER BEDRE REDSKABER

I et KL-notat fra 3. januar 2024 hedder det blandt andet, at den seneste afrapportering fra Natura 2000-områderne viser, at tilstanden for både habitatnaturtyper og -arter er forværret (Kommunernes Landsforening til Biodiversitetsrådets Årsrapport 2023 - "Mod robuste økosystemer").

Spørger man Rasmus Vincentz, direktør i Habitats og med i teamet bag den nye metode, får kommunerne her et validt værktøj, der kan hjælpe dem med at skabe bedre betingelser for biodiversitet i bynaturen:

-Kommunerne får her et genarbejdet værktøj til at understøtte både det strategiske og det operationelle arbejde med biodiversitet. Uanset om det handler om at få kortlagt eksisterende habitater, og på den måde skabe et vidensgrundlag til at prioritere indsatsen, eller det handler om at dokumentere en indsats eller vurdere om en indsats giver de ønskede resultater over tid, så er metoden anvendelig. Alle tre niveauer er med til at modne vores fælles viden om biodiversitet og med til at kvalificere biodiversitetsstrategier og indsats i kommunerne og på den måde skabe sammenhæng mellem indsats, investeringer og resultater, siger Rasmus Vincentz.

ET SMART MOBILT VÆRKTØJ

En ting er, at metoden kan bruges til at arbejde med biodiversitet på flere niveauer. Men derudover er den store styrke ved metoden, at den er nem at bruge i praksis, når man arbejder i felten. Det siger phd og biolog Kristine Engemann Jensen fra SLA, som sammen med ConTech Lab har været med til at initiere appen:

-Med bynatur.app har vi fået et smart mobilt værktøj, vi nemt kan have med i felten, og som gør, at vores data automatisk bliver digitaliseret. Man skal blot besvare en række indbyggede standardiserede spørgsmål, der giver en kvalitetsvurdering af de enkelte arealer. Den del har været uhyre vigtigt for os i SLA, hvor vi netop arbejder interdisciplinært med at skabe høj kvalitets bynatur med alle dens godgørende effekter, siger Kristine Engemann Jensen.

HVAD KAN VI SÅ BRUGE FELTSÆSONENS DATA TIL?

De data, der indsamles hen over den kommende felt sæson, vil forskerne bag metoden omsætte til et score-system. Senere på året vil alle registrerede projekter dermed opnå en score:

-En score gør det lettere at formidle kompleks biologisk viden til fx beslutningstagere i en kommune, boligforening, eller hos en investor. Samtidig giver vægtninger og scores os mulighed for at udnytte potentialet i kunstig intelligens, som fx kan trænes til at komme med mere kvalitative vurderinger af et habitat, og på sigt; hvad vi kan gøre for at forbedre det, siger Lotte Nystrup Lund, der udover



Rasmus Vincentz.



Kristine Engemann Jensen.

sin forskning også driver futurista.dk som rådgiver om biodiversitet i byudvikling.

JO FLERE JO BEDRE

Ifølge Rasmus Vincentz er det afgørende for værktøjets kvalitet og nytteværdi, at vi får flest muligt med. Godt halvdelen af landets kommuner er i gang, men drømmescenariet er, at alle kommuner bruger Bynatur.app aktivt her i den forestående felt sæson 2024:

-Vi vil gerne have alle kommuner med. Når vi bruger den samme nationale metode og det samme værktøj, ja så får vi alle det største udbytte af metoden, fordi projekter, indsatser og resultater kan sammenlignes på tværs. Det bliver vi alle meget kloge af og dermed bedre til at beskytte og udvikle vores bynatur - for det er jo i sidste ende det, det handler om, siger Rasmus Vincentz ■

OM BYNATUR.APP

Den nationale metode for kortlægning af bynatur er initieret af ConTech Lab - en del af Molio og SLA og er videreudviklet sammen med et bredere partnerskab bestående af Aarhus Universitet, COWI, Rambøll, STED, Natur 360, WSP Danmark, NIRAS, Futurista, Habitats, OIKO, DETBLÅ og Rådet For Bæredygtigt Byggeri. Metoden bygger på internationale standarder.

Metoden anvendes p.t. af flere end 570 brugere på 330 oprettede projekter i Bynatur.app landet over.

Læs mere om projektet på molio.dk/contech-lab/bynatur

SPROGØ: EN NATURPERLE MIDT I STOREBÆLT

Sprogø midt i Storebælt forbinder Storebæltsforbindelsens broer og tunnel. Sprogø er 154 ha, og øen er blevet udvidet ca. fire gange i forhold til sin oprindelige størrelse i forbindelse med anlæggelse af forbindelsen. Sprogø er **historien om en gammel ø med sin helt egen historie** og unikke natur, som i dag ejes og drives af Sund & Bælt.

TEKST /

KATRINE
BAGER OLESEN

Kommunikations-
konsulent,
Sund & Bælt

&

DITTE MARIE HJORT

Projektleder
for natur og
biodiversitet,
Sund & Bælt

Allerede da stenalderfolket omkring 4.000 f.kr. begyndte at bosætte sig permanent som bønder i Danmark, bosatte de sig også på Sprogø. Her dyrkede man jorden i et såkaldt Svedjebrug, hvor skoven blev fældet og afbrændt, og jorden blev herefter sået til med korn. Knoglefund fra Sprogø viser, at man havde husdyr som køer, grise og får, men dyreknogler vidner også om jagt på sæler, edderfugle, skarv og alk.

Senere fund fra bondestenalderen vidner om, at øen blev brugt til besøg snarere end en egentlig beboelse, og Sprogø har frem til den faste Storebæltsforbindelse været en vigtig brik for at gøre ophold i dårligt vejr, når Storebælt skulle krydses.

FRA LILLE LANDBRUGS-Ø TIL STOR INFRANATUR-Ø

I midten af 1930'erne dukkede de første forslag til en fast forbindelse op, og gennem 50 år blev mange broforslag fremlagt, men først 10. juni 1987 blev den anlægslov vedtaget, der var baggrund for en fast vej- og jernbaneforbindelse over Storebælt.

Da forbindelsen over Storebælt åbnede d. 14. juni 1998, var Sprogø vokset til firedobbelt størrelse. Tunnelboringen og de kompenserende uddybninger i Østerrenden som følge af nulløsningen efterlod en hel del jord. Den overskydende jord blev placeret nord for den oprindelige Sprogø - Gl. Sprogø, som er adskilt fra Ny Sprogø med et hegn for at beskytte dyrelivet på den gamle ø.

Sprogø har således igennem de seneste 30 år udviklet sig fra at være en isoleret, men opdyrket ø, til at være en ø, der er en del af landets største infrastrukturanlæg.

Sprogø er i dag ubeboet, men der er begrænset

Foto: Finn Børnlund, Sund & Bælt.



Dronefoto, Sprogø.

adgang til øen for turister på guidede ture, som bliver arrangeret af Korsør Turistbureau og Nyborg Turistbureau.

SUND & BÆLT BYGGER MED NATUR

Sund & Bælt opererer efter princippet "At bygge med naturen". Det betyder helt konkret, at i forbindelse med nye byggeprojekter tilstræbes at efterlade mere og bedre natur, herunder at få etableret områder som en integreret del af projekterne, der efterfølgende kan fungere som nye og attraktive levesteder for planter, dyr, fisk og fugle.

Sprogø er et af de områder, som indgår i et Natura-2000 område. Sådanne områder er kendetegnet ved at indeholde særlige naturtyper eller dyr, som kræver en særlig bevaringsindsats. Herudover er visse

VETERANERNE PASSER PÅ SPROGØ

I 2017 indgik Sund & Bælt en aftale med den socialøkonomiske virksomhed VeteranHaven, hvor veteraner lige siden har hjulpet med at passe på Sprogø.

I øjeblikket arbejder fire veteraner fast på øen. De vedligeholder de fredede bygninger og arbejder med at omlægge store dele af Sprogø's grønne områder til vild natur.

PIGEHJEMMET PÅ SPROGØ SKULLE AFSKRÆKKE

Fra 1923-1961 husede Sprogø en anstalt for "moralsk defekte" kvinder.

Kvindeanstalten på Sprogø var ikke et fængsel, men de indsatte var der på ubestemt tid.

Det var ikke et hospital, men de indlagte blev opfattet som syge. Kvinderne blev betragtet som letfærdige og løst sagtige, men havde selv en drøm om en borgerlig tilværelse.



bygninger på Sprogø fredet, og naturplejen på øen sker i overensstemmelse med plejeplaner for øen, som er godkendt af Slagelse Kommune.

På Sprogø skal der blandt andet tages hensyn til den sjældne splitterne, som lever på øen. Sund & Bælt har gode erfaringer med at forbedre betingelserne for splitterterne og øge antallet, blandt andet gennem regulering af sølvstången.

Sprogøs rige dyreliv omfatter bl.a. en sjælden grønbroget tudse samt en mængde fuglearter. I plejeplanen for naturområderne på den fredede Gl. Sprogø skal områdets præg af strandeng bevares på en sådan måde, at Gl. og Ny Sprogø indgår i en naturlig landskabsmæssig sammenhæng.

Herudover skal der tages hensyn til arterne: Edderfugl, splitterne og dværgterne, og øen har i det hele taget et rigt dyreliv. Udover en række særligt beskyt-

tede fuglearter lever her også den bilag IV-beskyttede padde grønbroget tudse på øen.

Siden afslutningen af anlægsfasen er der sket en generel positiv udvikling af naturen, og Sund & Bælts naturpleje har bidraget væsentligt til denne udvikling. Det er lykkedes at genetablere en høj naturværdi på overdrevarsarealerne og strandengene på Gl. Sprogø, og på Ny Sprogø er efter en relativ kort periode opnået en moderat til god naturværdi, hvor det er lykkedes at skabe robuste levesteder for den bilag IV-beskyttede grønbroget tudse og sikre en fast bestand af splitterne.

I dag, 26 år efter at forbindelsen blev indviet, fremstår Sprogø med en varieret artsrigdom med international beskyttelsesværdi.

NATURPROJEKTER SKAL STYRKE SPROGØS BIODIVERSITET

Sund & Bælt har igennem de seneste ca. 25 år forvaltet arealerne på Sprogø ud fra et ønske om at bevare de biologiske værdier på Gl. Sprogø og opnå en god kvalitet på Ny Sprogøs naturarealer.

Natur og biodiversitet er derfor udpeget som et prioriteret område inden for rammerne af Sund & Bælts



Sprogø er i dag ubeboet, men der er begrænset adgang til øen for turister på guidede ture, som bliver arrangeret af Korsør Turistbureau og Nyborg Turistbureau.

bæredygtighedspolitik, og Sund & Bælt har således forvaltet naturen og arbejdet aktivt med naturpleje gennem alle årene.

Det gælder også nye initiativer, hvor biodiversiteten fremmes på og omkring anlæggene, når de er i driftsfasen. Derfor har Sund og Bælt valgt at implementere en række naturprojekter. Naturprojekterne udspringer af arrangementet Naturens Døgn, der blev afholdt i forbindelse med Storebæltsbroens 25-års jubilæum.

Her var 33 eksperter indenfor natur og biodiversitet samlet på øen for at komme med innovative løsninger, der kan forbedre biodiversiteten omkring Sprogø/Storebæltsbroen. Det er disse idéer, der nu er blevet forvandlet til konkrete tiltag.

Den første fase af planlægningen af projektet er nu gået i gang og involverer etableringen af både en sø, en ø og en faunapassage på Sprogø ■

BYGNINGERNE PÅ SPROGØ

Hovedbygningerne på øen har fra 1922 til 1961 rummet et såkaldt pige hjem, hvor unge piger blev anbragt, hvis de f.eks. blev gravide uden for ægteskabet eller på anden måde ikke passede ind i tidens normer.

Tættere på kommunens klimamål med ny samarbejdsmodel

Mange kommuner har sat *mål om skovrejsning og udtagning af lavbundsjorder, der rækker langt ud over de arealer, kommunen selv kan komme til at eje*. Det kræver samarbejde mellem kommuner, private lodsejere og lokale virksomheder, og netop derfor har Aarhus Kommune indgået et samarbejde med Klimaskovfonden.

TEKST /
ASTRID BJØRG
MORTENSEN
Klimaskovfonden

Aarhus Kommune har de sat et ambitiøst mål om at være CO₂-neutral inden 2030. Målet skal nås gennem reduktion af CO₂-udledningen, men også ved at etablere 4000 hektar ny skov og natur, der kan binde CO₂. For at understøtte indsatsen på skov og natur har Aarhus Kommune indgået et KLIMA+ partnerskab med Klimaskovfonden, der giver støtte til skovrejsning og lavbundsprojekter, men også kan mobilisere finansiering fra lokale virksomheder.

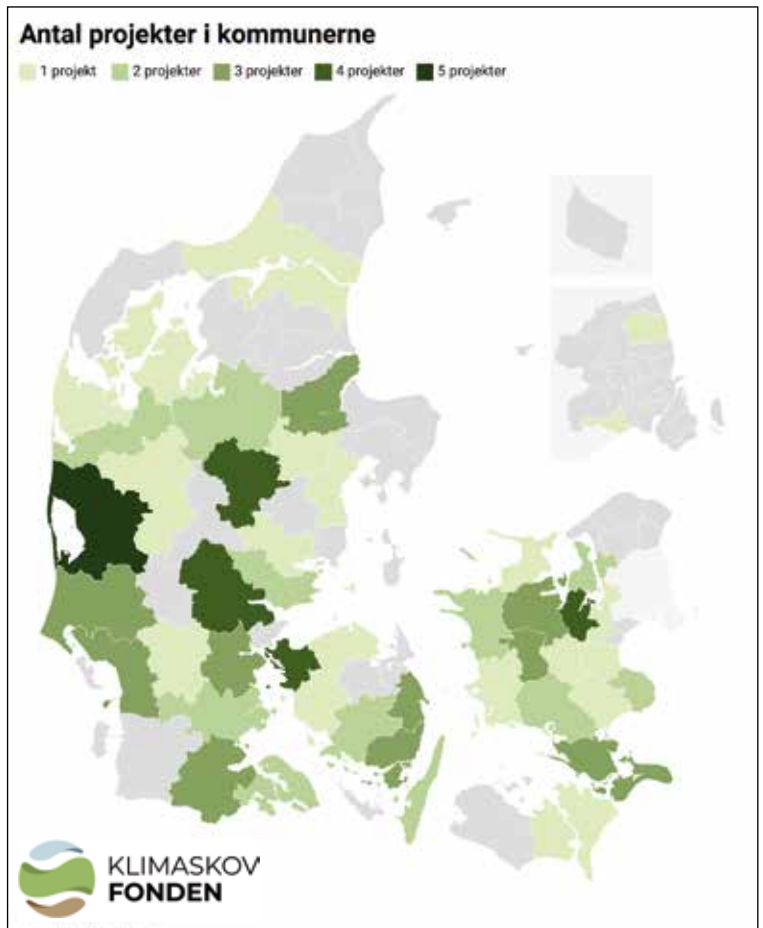
-Med partnerskabet får vi nogle redskaber med en høj grad af troværdighed og faglighed, der kan støtte vores indsats i forhold til at nå vores mange mål og kan facilitere projekter, der fremmer medfinansiering af vores indsats, fortæller Lone Nørgaard Telling, der er geograf i Teknik og Miljø i Aarhus Kommune.

Og det er netop sådanne redskaber Klimaskovfonden ville tilbyde kommunerne med KLIMA+ partnerskaberne. I mange kommuner rækker målene for udtagning af lavbundsjorder og skovrejsning nemlig udover de arealer, kommunen selv ejer eller har udsigt til at erhverve. Og det er nu, der skal fart på klimaindsatsen.

-For kommunerne er det en måde at sætte fart på de klimaprojekter, som mange kommuner har skrevet ind i de kommunale klimamål.

KLIMA+ er et redskab til på den ene side at opfordre lodsejere indenfor kommunegrænsen til at søge støtte til skovrejsning og lavbundspro-

Alle kommuner kan søge støtte til skov- og lavbundsprojekter i den aktuelle ansøgningsrunde, der har frist 31. maj 2024.



Fonden har indtil videre støttet 94 aktive projekter i 48 kommuner. Over halvdelen af projekterne er hos private lodsejere og cirka hver tiende på jorder ejet af kirkerne.

jekter og på den anden side til at opmuntre lokale virksomheder til at bidrage til troværdige klimaprojekter, siger Poul Erik Lauridsen, direktør i Klimaskovfonden.

FINANSIERING FRA LOKALE VIRKSOMHEDER

Den første konkrete samarbejdsaftale med en lokal virksomhed,

der vil finansiere ny skov og natur på et større areal syd for Aarhus, ejet af Aarhus kommune, er lige på trapperne. Og det er første skridt til at realisere potentialet i det partnerskab, Aarhus Kommune har indgået med Klimaskovfonden.

Med et KLIMA+ partnerskab kan Klimaskovfonden øremærke bidrag fra lokale virksomheder til pro-

jekter på kommunale eller private jorder indenfor kommunegrænsen. Alle jordejere kan søge projektstøtte i de almindelige ansøgningsrunder hos fonden, men fonden kan også facilitere partnerskaber mellem fx et vandselskab, lokale virksomheder, private lodsejere og kommunen.

-Hvis vi modtager et bidrag til klimaindsatsen fra en virksomhed i en KLIMA+ kommune, kan vi øremærke det til et projekt i den kommune. Vi kan også lave lokale indsamlinger til projekter indenfor kommunegrænsen. Det er en måde til at sikre, at bidrag fra organisationer og virksomheder gør gavn lokalt, forklarer Poul Erik Lauridsen.

Han fremhæver, at rigtig mange virksomheder lige nu skal rapportere på klimamål og ESG, og til det har de brug for investeringer i



I Esbjerg Kommune, der også har indgået KLIMA+ partnerskab, har DSB har finansieret de første 28 hektar ny skov på kommunens jord. Her får DSBs bæredygtighedschef og salgschefen overrakt beviset for den CO₂-reduktion, de har bidraget til med skovrejsningsprojektet sammen med Poul Erik Lauridsen fra Klimaskovfonden og Jørgen Ahlquist, der er formand for Klima & Miljøudvalget i Esbjerg Kommune.



Det nye ved Klimaskovfondens partnerskab er tyngden bag - hele beregnings-, registrerings- og verificeringssystemet. Vi har ikke før lavet projekter, hvor vi kvantificerer CO₂-gevinsten ved projektet og formidler den videre til virksomheder som bidrag til klimaindsatsen

troværdige projekter, hvor klimaeffekten kan dokumenteres.

-Samtidig oplever vi, at virksomheder helt naturligt gerne vil støtte lokalt forankrede klimaprojekter, hvor de kan følge med i udviklingen og skabe natur, der måske kommer medarbej-

dere fra lokalområdet direkte til gode i hverdagen, siger Poul Erik Lauridsen. Det vigtigste er dog, at projekterne bygger på standarder som Klimaskovfondens, der sikrer troværdigheden, så de ikke havner i greenwashing-sager.

Også den del af partnerskabet er Aarhus Kommune begejstrede for:

-Det nye ved Klimaskovfondens partnerskab er tyngden bag - hele beregnings-, registrerings- og verificeringssystemet. Vi har ikke før lavet projekter, hvor vi kvantificerer CO₂-gevinsten ved projektet og formidler den videre til virksomheder som bidrag til klimaindsatsen. Det giver samarbejdet med Klimaskovfonden os mulighed for. Og samtidig er der en stor faglighed og engagement i fonden, som er spændende at udvikle sammen med, siger Lone Nørgaard Telling.

MERVÆRDI OG PLUSSER VED NATUREN SOM KLIMAREDSKAB

Et KLIMA+ partnerskab kan hjælpe på vej mod CO₂-reduktion og klimamål, men der er også en række positive sidegevinster, når der

DE ER KLIMA+ KOMMUNER:

Aarhus, Guldborgsund, Roskilde, Høje Taastrup, Randers, Esbjerg, Vejle og Middelfart har indgået KLIMA+ partnerskaber, mens flere er på vej med aftaler.

plantes skov og skabes ny natur. Det imødekommer Klimaskovfonden ved, at klimaprojekterne også skal score point på synergieffekter, fx biodiversitet, kvælstofreduktion eller friluftsmuligheder.

-Klimaskovfondens fokus på skovrejsning og lavbundsprojekter med plads til merværdi i form af biodiversitet, grundvand, miljø og friluftsliv har et stort sammenfald af målsætninger og et godt udgangspunkt for samarbejde mod fælles mål, fortæller Lone Nørgaard Telling.

Derfor har fonden kaldt partnerskabet for KLIMA+, for udover muligheden for klimahandling kan man også bidrage til drikkevandsbeskyttelse ved fx at få støtte til at plante skov på vandindvindingsoplande, eller begrænse kvælstofudledning på områder med kritisk tilstand for vandmiljøet. Der kan også lægges vægt på at understøtte biodiversitetsindsatser ved fx at udvide eksisterende naturområder, eller der kan skabes nye bynære skove med gode rekreative muligheder ■

FAKTA OM KLIMASKOVFONDEN

Klimaskovfonden blev vedtaget ved lov af et enigt folketing i 2020 for at sætte fart på klimaindsatsen. Fonden er en uafhængig, statslig forvaltningsenhed under Miljøministeriet med en selvstændig bestyrelse.

Vil din kommune indgå et KLIMA+ partnerskab, kan du finde mere information på klimaskovfonden.dk/kommuner

LIFE - EU'S HÅNDSRÆKNING TIL NATUR, MILJØ, KLIMA OG ENERGI



Lodsejerdialog på Endelave. Bioscape

Life-programmet er EU's væsentligste program til fremme af natur-, miljø- og klimaindsatser. Med **det store behov for en styrket indsats for fx renere vand**, mere biodiversitet og styrket klimaindsats er der mere end nogensinde brug for dette program. De regionale EU-kontorer rådgiver om de bedste måder at tilgå EU's fundingprogrammer, der er historisk store disse år.

TEKST /

SIGNE WALTOFT
MADSEN

Seniorkonsulent,

&

BIRGITTE K.
FREDERIKSEN

Chefkonsulent,
Central Denmark
EU Office, CDEU

Life-programmet blev til i maj 1992 efter pres fra Europa-Parlamentet for stærkere naturbevarelse i Europa. Siden har programmet finansieret tusindvis af projekter, og i 2022 havde Life 30-års jubilæum. I 90'erne var Life afgørende i tilblivelsen af EU-landenes Natura 2000-planer. Områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene.

I Danmark er der udpeget 250 Natura 2000-områder, der indgår i EU's samlede Natura 2000-net-

værk. Grundlaget for Natura 2000 er EU's fugle- og habitatdirektiver.

Mens fokus i begyndelsen var på implementering af EU's natur- og miljødirektiver, udviklede Life sig til også at omfatte forebyggelse af og tilpasning til klimaforandringer samt omstilling til ren energi.

Og implementering er netop nøgleordet i Life - hvordan understøtter EU bedst muligt den lange vej fra en EU-politik eller lovgivning til reelt forbedrede leveforhold for truede arter og klimahandling lokalt?

Ifølge Life er svaret kapacitetsopbygning af lokale og regionale myndigheder, brede sam-

arbejder, inddragelse af videnkompetencer, ambitiøse mål og professionel projektstyring.

REGIONALE ERFARINGER MED LIFE - ET AMBITIØST PROGRAM

CDEU har siden kontorets oprettelse i 2007 arbejdet på at få flere Life-ansøgninger godkendt, både mindre lokale projekter og store landsdækkende. Her kan nævnes klimatilpasningsprojektet Coast to Coast Climate Challenge med tilskud på 7 mio. euro, et projekt om cirkulær økonomi Circular Economy Beyond Waste med tilskud på 10 mio. euro og et projekt om biodiversitet BioScape på 2,9 mio. euro, samt et nyligt indsendt klimaprojekt, LIFE ACT, hvor der søges 17 mio. Euro til implementering af kommunernes DK2020 planer nationalt.

Europa-Kommissionen stiller høje krav til kvalitet, og man skal vise, hvilke forbedringer man forventer at opnå med projektet. Det høje ambitionsniveau giver bedre projekter - til gavn for dem, der skal gennemføre projektet, og for dem, der gerne vil lære af de resultater, der skabes i andre EU-lande. Projekterne bliver i udgangspunktet bedre gennemtænkt, partnerskaberne stærkere, kompetencerne skarpere.

EU'S NATURMÅL STRAMMES - LIFE VIGTIGERE END NOGENSINDE

Vi kender de triste fakta. I dag er 95 af de danske naturtyper i dårlig stand og omkring 2000 arter truede. Godt 80% af de europæiske naturtyper, heriblandt tørveområder, græsarealer og klitter, er i ringe stand.

Foto: Hørsens Kommune, Life.

Men nu strammes kravene i EU. I februar 2024 blev EU's naturgenopretningslov endeligt vedtaget i Europa-Parlamentet (efter initiativ fra Europa-Kommissionen juni 2022). Ifølge loven skal landene indføre naturgenopretning på mindst 20% af EU's landareal og mindst 20% af havarealet inden 2030 og genoprette alle økosystemer i 2050.

For at nå disse mål, skal EU-landene genoprette mindst 30% af de naturområder, der er omfattet af den nye forordning (skove, vådområder, floder, osv.) fra "dårlig tilstand" til "god tilstand" inden 2030. Målet stiger efterfølgende til 60% i 2040 og 90% i 2050.

Den nye forordning skal udmønte EU's Biodiversitetsstrategi 2030 og kommer efter, at tidligere naturbeskyttelsesdirektiver ikke har formået at stoppe tabet af biodiversitet.

Hvor de tidligere direktiver ikke fastsætter tidsfrister eller mål, ser det nu helt anderledes ud. Landene skal under den nye forordning hver især udarbejde nationale genopretningsplaner, der beskriver, hvordan de planlægger at nå de nye mål.

I forordningen skal Natura 2000-områder fortsat prioriteres, og derudover indføres biodiversitetsindikatorer i landbrugssektoren, som bl.a. skal vende tilbagegangen af bestøvere, og der sættes mål for genopretning af drænedes tørveområder. Skovøkosystemer skal genskabes jf. EU's skovstrategi, der vil plante 3 mia. nye træer i 2030, og endelig skal EU-landene genoprette mindst 25.000 km vandløb.

Her kommer Life ind og understøtter statslige og lokale tiltag, hvor der mangler finansiering. Det store fokus på naturgenopretning gør, at Life-programmet bliver vigtigere end nogensinde.

LIFE'S AFTRYK I DET DANSKE LANDSKAB

Limfjorden: I 2022 blev det 300 mio. kr. store Coastal Life-projekt bevilliget til genopretning af Limfjorden. De næste 6 år skal projektet vende biodiversitetskrisen i fjorden og samtidig klimasikre mod stigende vandstand. Limfjordsrådet står i spidsen for projektet i samarbejde med 6 nordjyske kommuner, 4 universiteter, 2 styrelser og private aktører. Bl.a. skal DTU Aqua genetablere banker



Hvor de tidligere direktiver ikke fastsætter tidsfrister eller mål, ser det nu helt anderledes ud. Landene skal under den nye forordning hver især udarbejde nationale genopretningsplaner, der beskriver, hvordan de planlægger at nå de nye mål.



Foto: Niels-Aage Skovbo

Oversvømmelser som udfordring for natur.

af muslinger og østers, og der skal skabes bedre vilkår for marine arter, strandenge og ålegræs. Nye biogene rev skal være en del af kystbeskyttelsen ud for Vejlerne, og ved Løgstør bredning genskabes ålegræs og levesteder for bl.a. stenbideren.

Lavbundsgrunde i Midtjylland: I 2021 gik det 22,4 mio. kr. store Life BioScape i gang. Det er et naturgenopretningsprojekt ledet af Region Midtjylland, der fokuserer på tre pilotområder på Endelave, i Byn Sø (Lemvig) og Åstrup Kær ved Hedensted. Vha. multifunktionel jordfordeling og nye samarbejds-metoder med lodsejere udtages landbundsgrunde. Allerede til sommer udtages f.eks. ca. 100 ha landbrugsareal på Endelave og omlægges til natur og afgræsning, hvilket både vil forbedre vandkvaliteten på øen og udvide N2000-området Øvre på nordsiden af øen.

DU KAN OGSÅ SØGE LIFE-MIDLER

De danske EU-kontorer holder in-

fomøde om Life d. 26. april 2024 kl. 10.00-12.00 (mødet optages og kan ses bagefter). Europa-Kommissionen præsenterer de nye indkaldelser, og der vil være præsentationer fra nye danske Life-projekter. Læs mere på: <https://dacob.eu/informationsmode-om-life-programmet-2024/>

Du kan også tage kontakt til dit EU-kontor, fx Birgitte Karnøe Frederiksen fra Midtjyllands EU-kontor (bkf@centraldenmark.eu) ■



LIFE-PROGRAMMET

Life-programmet er EU's primære instrument til at implementere miljø-, klima-, energi- og naturpolitik gennem funding til projekter. I perioden 2021-2027 har programmet et historisk stort budget på 40 mia. kr. Life er opdelt i 4 delprogrammer:

- Natur og biodiversitet
- Cirkulær økonomi og livskvalitet
- Klimaafbødning og tilpasning
- Omstilling til ren energi

NÆVNEENES ROLLE I DANSK PLAN-, NATUR- OG MILJØRET

I Danmark har vi en særlig retlig konstruktion, der betyder, at man som borger eller virksomhed kan **få prøvet visse myndighedsafgørelser i det administrative system ved et uafhængigt domstolslignende nævn**. Ved afgørelser inden for natur-, miljø- og planlovgivningen er der tale om Miljø- og Fødevarerklagenævnet og Planklagenævnet.



**TEKST /
ELSEBETH
BRAÜNER**

Chefkonsulent,
Nævnenes Hus

Sammensætningen af nævne varierer afhængigt af de sager, der skal behandles, og er fastsat i lovgivningen. Der anvendes forskellige kombinationer af juridiske formænd, juridiske medlemmer (landsretsdommere), sagkyndige medlemmer indstillet af forskellige organisationer og læge medlemmer indstillet af Folketinget. Dette sikrer, at nævne har den nødvendige ekspertise til at håndtere forskellige typer af sager.

NÆVNSBEHANDLING CTR. DOMSTOLSBEHANDLING

Nævne arbejder forskelligt fra domstolene på en række punkter, og nævnenes afgørelser kan indbrin-

ges for domstolene. Hvor domstolene arbejder ud fra et forhandlingsprincip, er nævne som andre offentlige myndigheder underlagt officialprincippet. Det betyder bl.a., at nævne har ansvaret for at sikre, at en sag er godt nok oplyst – at der foreligger de fornødne faktuelle oplysninger – til, at der er et forsvarligt grundlag at træffe afgørelse på. Nævne kan også tage forhold op af egen drift, det vil sige forhold, som klagerne ikke har fremført. Forhold, som nævne behandler af egen drift, er f.eks. spørgsmål om overholdelse af forvaltningsretlige garantiforskrifter og EU-retten.

Udgangspunktet er dog, at nævne alene behandler de klagepunkter, der er fremført under sagen. Det

er vigtigt, at man husker dette, når man læser en afgørelse fra et af de to nævn. Det kan derfor ikke nødvendigvis lægges til grund, at nævnet har blåstemplet alt andet end det, der udtrykkeligt er behandlet i en påklaget afgørelse.

Nævnenes rolle er at tage stilling til den påklagede afgørelse i lyset af de klagepunkter, der er fremført. Der er altså tale om meget konkrete afgørelser, som skal læses som sådan, og det kan derfor være misvisende, hvis der f.eks. sluttes modsætningsvist eller viderefølkes på afgørelser. Det er således også langt fra alle nævnenes afgørelser, som kan siges at være præcedensskabende.

I modsætning til et sagsanlæg ved domstolene, hvor udgangspunktet er, at sagsøgeren er repræsenteret ved en advokat, kan en borger/virksomhed sagtens selv indgive en klage til nævnene. Selv om der skal betales et klagegebyr, er det derfor væsentligt billigere at klage til nævnene end at anlægge en retssag. Sagsbehandlingstiden i nævnene er også – for langt de fleste sagers vedkommende – kortere end ved domstolene.

En anden ting, der afviger fra domstolsprøvelsen er, at nævnenes prøvelse i lovgivningen kan være begrænset. I en lang række sager – særligt i medfør af plan- og miljøvurderingslovgivningen – er nævnenes prøvelse begrænset til retlige spørgsmål. Det betyder, at nævnene ikke kan prøve førsteinstansens skøn – det vil sige, om nævnene er enige i førsteinstansens afvejning af saglige hensyn, det hensigtsmæssige i f.eks. en lokalplan eller konsekvenserne for naturen og miljøet af at give en tilladelse eller vedtage en plan. Ved retlig prøvelse kan nævnene f.eks. tage stilling til, om førsteinstansen har givet en tilstrækkelig begrundelse, har foretaget lovpligtige høringer, har haft hjemmel til at træffe afgørelsen, herunder har fortolket hjemmelsbestemmelserne rigtigt, og om førsteinstansen har lagt vægt på usaglige hensyn.

SEKRETARIATSBETJENING VED NÆVNEHUS

Nævnene er siden 2017 blevet sekretariatsbetjent af Nævnenes Hus i Viborg, som er en styrelse under Erhvervsministeriet. I Nævnenes Hus er samlet 18 forskellige nævn og klageinstanser, hvoraf Miljø- og

Fødevarerklagenævnet og Planklagenævnet er de største rent medarbejdermæssigt.

Klager skal indgives via en klageportal. Førsteinstansen modtager klagerne først og har derefter 3 uger til at tage stilling til, om der er grundlag for at genoptage sagen (remonstration), eller om afgørelsen skal videresendes til nævnet.

Når nævnet modtager sagen, kan sagsbehandlingen påbegyndes. I første omgang sker der en screening, hvor de klager, der ikke opfylder de formelle betingelser som klagefrist og klageberettigelse, eller hvor nævnet ikke har kompetence, afvises så hurtigt som muligt. I de sager, der herefter skal realitetsbehandles, udsendes et kvitteringsbrev, hvor den forventede sagsbehandlingstid oplyses.

Det er herefter Nævnenes Hus, der som sekretariat oplyser sagerne, foretager de nødvendige høringer og udarbejder udkast til endelige afgørelser til nævnene.

I 2021, 2022 og 2023 har Miljø- og Fødevarerklagenævnet truffet afgørelse i ca. 1.726, 1.241 og 1.328 sager og Planklagenævnet i 1.401, 1.312 og 958 sager. Den gennemsnitlige sagsbehandlingstid i Miljø- og Fødevarerklagenævnet var i 2023 298 dage og i Planklagenævnet 150 dage. Gennemsnittet spænder over en meget bred vifte af sagstyper, og det afhænger således meget af den konkrete sag, hvor lang tid det tager at behandle den. De to nævn modtager i øvrigt

for tiden markant flere klagesager til behandling end tidligere, hvilket alt andet lige vil føre til en stigning i den gennemsnitlige sagsbehandlingstid.

Det er et fåtal af nævnenes afgørelser, der efterfølgende indbringes for domstolene, og af dem er det meget få, hvor nævnene ikke får medhold.

NÆVNEHUS ROLLE I RETSSAMFUNDET

Samlet set udgør nævnene en vigtig brik i retssamfundet ved billigt,



I modsætning til et sagsanlæg ved domstolene, hvor udgangspunktet er, at sagsøgeren er repræsenteret ved en advokat, kan en borger/virksomhed sagtens selv indgive en klage til nævnene

hurtigt og enkelt at sikre en grundig såvel juridisk som teknisk faglig prøvelse af de tvister, der opstår som følge af førsteinstansernes afgørelser. Det er med til at sikre dels en høj retssikkerhed på det plan-, natur- og miljøretlige område i Danmark, dels at udviklingen ikke sættes i stå unødigt længe som følge af de tvister, som naturligt kan opstå på et område, hvor der er mange interesser i spil ■



Ny metode til strategisk planlægning af naturområder: **Længe leve landskabet**

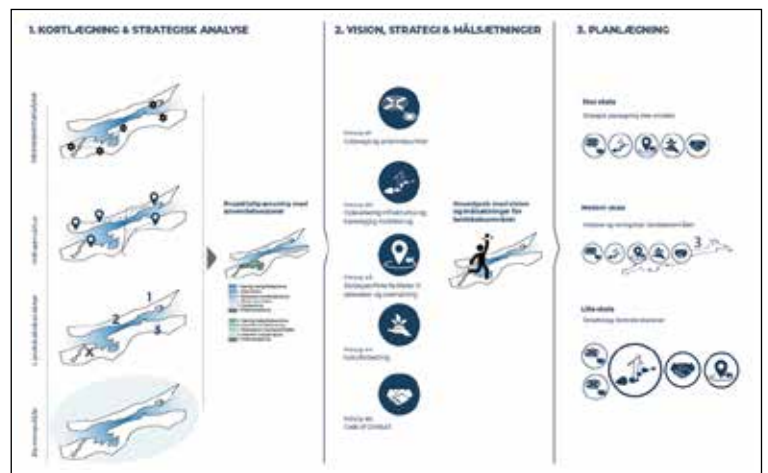
Det er i landskabet, mennesket og naturen mødes. Her finder vi **fælles rum til bjergtagende oplevelser, åbne vidder og naturnære aktiviteter**. Men vores landskab er også under pres, når vi planlægger for mere, end vi har. Derfor skal vi indtænke flere formål på samme areal, hvis vi skal lykkes med at løse fremtidens arealkabale - og fortsat sikre plads for både naturoplevelser og naturbevaring.



TEKST /
KIRSTEN
KROGH HANSEN
Specialkonsulent,
Dansk Kyst- og
Naturturisme

Vi har i Danmark ikke haft tradition for at planlægge for turismen i det åbne land. I stedet har vi balanceret erhvervsinteresser mod naturbeskyttelse, og den rekreative brug af naturen har sjældent været en parameter i sig selv.

I de seneste år har vi dog over hele landet oplevet en øget interesse for landskabet og for naturen. Specifikt i kyst- og naturturismen er netop naturen og kysterne det vigtigste rejsemotiv for vores



Metodediagram, Længe Leve Landskabet. Illustration: Dansk Kyst- og Naturturisme

gæster, ligesom naturen er den primære attraktion på mange af vores destinationer.

Derfor arbejder vi i Dansk Kyst- og Naturturisme for at skabe rum for sameksistens af særlige landskaber og natur- og outdoor-turismen, og vi tager gerne et medansvar i planlægningen. Det har vi gennem de seneste tre år og på tværs af lokaliteter udmøntet i

en række strategisk-fysiske udviklingsplaner for udvalgte natur- og outdoorområder.

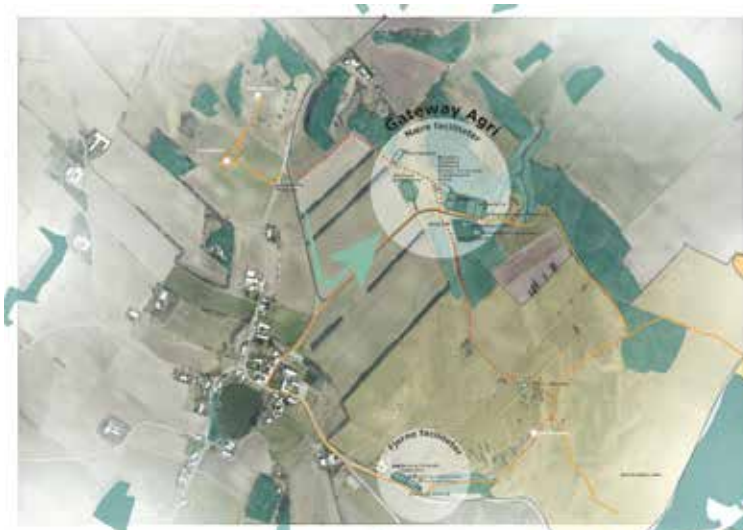
Her har vi gjort erfaringer med, hvordan der i landskabet kan planlægges for brug af naturen som et rekreativt element, der også kan skabe værdi for både borgere og samfund uden at gå på kompromis med naturbeskyttelse.

ET VELKENDT GREB I NY KONTEKST

Ideen er startet gennem udviklingsarbejdet på den jyske vestkyst, målsat i vores første outdoor-handleplan, og nu gennemtestet i forskellige landskaber og på tværs af forvaltningsformer. Hvad der startede som en spæd idé - og med et lånt greb fra byplanlægningen - er nu konkretiseret som en etableret metode for strategisk planlægning af udvalgte naturområder.

Den nye planlægningsmetode kalder vi 'Længe leve landskabet', hvilket også er den samlede overskrift for de seks udviklingsplaner for natur- og outdoorområder, metoden baserer sig på.

Den rette balance mellem naturoplevelser og fortsat sikring af naturgrundlaget opnår vi med et



Re-tænkning af ankomstrådet ved Agri Bavnehøj. Illustration: Niras for Dansk Kyst- og Naturturisme

strategisk fokus på gæstestyring. Herved kan vi favne det stigende antal ønsker, der er til anvendelsen af vores arealer samtidigt med, at vi må erkende, at arealets knaphed er den eneste konstante faktor.

Første skridt til at løse denne arealkabale må derfor være en langsigtet og strategisk planlægning, hvor særligt natur- og outdoor-turismen går fra at få en mere eller mindre tilfældig plads til, at vi på tværs af myndigheder og forvaltninger tager et medansvar for stedet og planlægger for, at udviklingen kan tjene flere formål.

Det har vi fx set i Nationalpark Mols Bjerge, hvor en re-tænkning af ankomstområdet ved Agri Bavnehøj vil mindske trængsel og punktbelastningen på både lokalsamfund, natur og infrastruktur. Det løfter landskabets bæreevne, og det skaber en bedre oplevelse af både kulturlandskabet og udsigtspunktet.

På Aarø har sammenfaldet af et klima-lavbundsprojekt og en strategisk-fysisk udviklingsplan også givet mulighed for at tilføre rekreative stiforbindelser til et nyt vådområde. Den tidlige samtænkning - inden arealet potentielt bliver paragraf-3 beskyttet - muliggør, at begge elementer kan sameksistere på arealet.

ANVENDELSESZONER

ANVISER

AKTIVITETSOMRÅDER

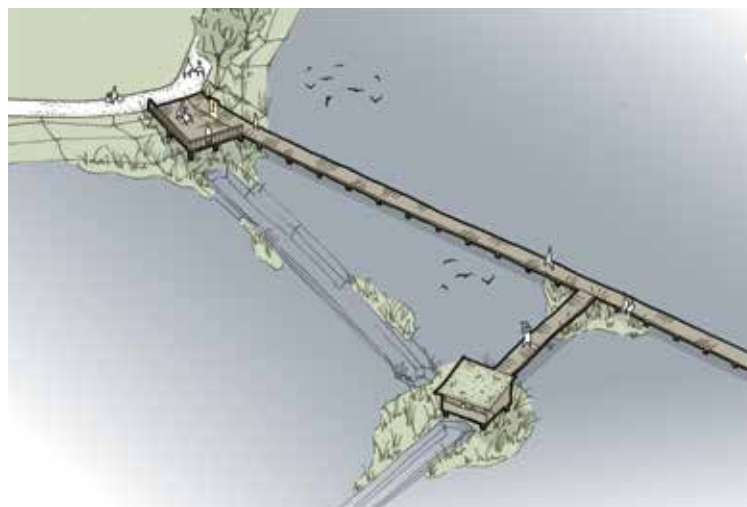
Metoden består af tre trin og en proces, der er velkendt i planlægningsregi. Det nye er, at metoden er konkretiseret, og at vi, med inspiration fra bl.a. Parks Canada og Naturstyrelsen, har udviklet fem anvendelseszoner, som skal sikre, at outdooraktiviteter planlægges på områder, der egner sig godt til det, både i forhold til landskabets robusthed, og stedets egnethed for oplevelsen.

Første trin er en kortlægning af landskabskarakterer, rammevilkår, infrastruktur og grundig dialog med lodsejere og brugere. Det giver overblik over områdets udfordringer, potentialer og sårbarheder og opsummeres i anvendelseszoner, som sikrer, at landskabet kan prioriteres, og at aktiviteter fokuseres på de bedst egnede steder.

På den baggrund udvikles i andet trin en vision og målsætninger for landskabet. Til formålet er der udviklet fem principper, som sikrer



Foto: Dansk Kyst- og Naturturisme



Boardwalk ved nyt vådområde, Aarø.

Illustration: Leiland for Dansk Kyst- og Naturturisme.

en langsigtet planlægning med rum for aktiviteter, landskab og natur.

Dette konkretiseres i tredje trin til en strategisk-fysisk udviklingsplan med retningslinjer for den videre fysiske planlægning og konkrete detailplaner for udvalgte nedslag.

Metoden er fagligt funderet i landskabsplanlægningen og integreret i en turismemæssig kontekst med outdoor-brugeres adfærdsmønstre og behov in mente.

ET VÆRKTØJ TIL PRIORITERING

En strategisk-fysisk udviklingsplan indgår ikke i det officielle danske plansystem, men ville placere sig et sted mellem en kommuneplan og lokalplan. For vores arbejde i Dansk Kyst- og Naturturisme har det strategisk-fysiske greb været et effektivt værktøj til

at prioritere den fremtidige planlægning og investering i faciliteter i et afgrænset område for at fremme en bæredygtig outdoor-turisme.

Derved kan det sikres, at brugerne koncentrerer på steder, der både natur-, infrastruktur- og facilitetsmæssigt kan klare koncentrationen, mens der på andre steder kan planlægges til at sprede gæsterne eller endda helt friholde særligt sårbare landskaber.

For når vi vedkender os grundtanken om landskabet som rammen i det åbne land, skal vi bruge vores viden om landskabet til at finde de rette steder til en given udvikling. Vi skal finde de gode synergier for at nå vores mål, så vi sikrer, at vores tilstedeværelse og glæde ved naturen ikke dræner den som ressource, men bidrager til dens bevarelse ■

FAKTA:

- Der er udarbejdet udviklingsplaner for natur- og outdoorområderne ved Mols Bjerge Nationalpark, Horsens Fjord, Blåbjerg-Nyminde, Halvøen Halsnæs, Høje Møn og Sallingsund.
- Metoden er opsamlet i metodehåndbogen 'Længe leve landskabet', der er tilgængelig på Dansk Kyst- og Naturturismes hjemmeside <http://www.kystognaturturisme.dk>
- Metoden forventes endelig opdateret i sommeren 2024

VI KAN IKKE FORTSÆTTE SOM VI PLEJER!

Tanker, æstetik og handling - klimapåvirkning, planetarisk forbrug og biodiversitet i byens landskab og rum. **Aktører i den grønne omstilling har behov for at finde retning** - og for at handle.

TEKST /
TORBEN DAM
Landskabsarkitekt,
lektor,
KU-IGN
&
Medlem
Danske
Landskabsarkitekters
Tænketank

Det generelle budskab om klimakrise, planetarisk forbrugskrise og biodiversitetskrise er forstået. Natur & Miljø giver fantastiske muligheder for at handle. En handling, der er anderledes, end vi plejer, og som kombinerer et svar, der rummer klima, planetarisk forbrug og biodiversitet. Utålmodigheden er stor, og handling vil hjælpe.

Man ser allerede mange idéer og er ofte i tvivl, om noget er en fiks idé eller starten på en ny normal. Udfordringen er at få samlet og formidlet mange små bidrag, så omstillingen får fart og faglig dybde. Det kan bl.a. ske ved, at flere individuelle initiativer meningsfuldt peger i samme retning, eller at andre initiativer viser ny æstetik og nye veje. Fremtidig grøn omstilling sætter processer i gang og følger flere veje. Konkrete handlinger inden for Natur & Miljø sætter en proces i gang, og udfaldet af den proces kan forme sig på flere måder. Det viser borgerne, at vi alle kan gøre noget - og at der ikke er nemme løsninger.

OMSTILLING AF BYENS LANDSKAB OG RUM

LCA-beregning og bygningsarkitektens valg af materialer og konstruktioner har medført et behov for en bred afsøgning af historiske metoder og alternative tænke måder. Dette kommer også til at gælde for byens landskab og rum.

Torben Dam er lektor og landskabsarkitekt mdl. ansat på Landskabsarkitektur og Planlægning, KU-IGN. Torben er medlem af Danske Landskabsarkitekters Tænketank.



Der er et kæmpe potentiale for at lagre kulstof i byens landskab. Cirka en tredjedel kulstof fra CO₂ lagres i levende planter, en tredjedel kulstof lagres i døde plantedele, der konstant afstødes fra planter, og den sidste tredjedel kan lagres i jorden, hvor levende organismer nedbryder organisk materiale langsomt nede i jorden.

Hvem stimulerer den grønne omstilling af byens landskaber og rum og formidler konkrete landskabsarkitektoniske og byrummæssige bidrag til lav klimapåvirkning, reduceret materialeforbrug og forbedret biodiversitet? Hvordan griber kommuner de aktuelle, spirende, individuelle initiativer og giver den grønne omstilling nye strategier og politik? Strategier og politikker, der indgyder håb og stimulerer mod til at tage de rigtige beslutninger eller til at håndtere det, som forhindrer en konkret løsning i at blive til virkelighed. Det forventede resultat er:

- Øget fokus og synlighed på betydningen af byens landskab og rum i den grønne omstilling.
- Konkrete visuelle eksempler på

reduktion af klimapåvirkning, mindre planetarisk forbrug og opbygning af en divers biologi i byens landskab og rum.

- Spredning af strategier og æstetiske udtryk for den grønne omstilling, så man undgår "one size fits all", som alle bliver trætte af, inden vi får begyndt!
- Engagement, der har stor betydning for håbet og modet til at fortsætte arbejdet med den grønne omstilling.
- Eksempler, der inspirerer og ansporer andre til at gøre noget andet, end de plejer, af hensyn til den grønne omstilling.
- Formidling og fastholdelse af idéer, så læring accelereres, og så det bliver muligt at evaluere effekt og spotte nytænkning.

- Afdække flere historiske referencer og metoder, der kan bruges i den grønne omstilling.

HVOR KAN LANDSKABSARKITEKTEN KIGGE HEN?

Efter 15 - 20 års tilløb er det ved at gå op for de fleste, at indsatsen for at begrænse klimapåvirkninger, reducere vores forbrug af planetens ressourcer og forbedre biodiversiteten betyder, at vi ikke kan fortsætte, som vi plejer. Hvilken betydning har det 'at gøre noget andet end vi plejer'? Kan kommuner og deres rådgivere hente inspiration og eksempler på strategier i Danmark og internationalt? Hvilke muligheder tilbyder byens landskab og rum? Er der i historie, kulturarv og dyrkningskultur eksempler, som i nutidens lys er relevante? Er glemt kultur og upåagtede traditioner i landskabet nøglen til at finde nye bæredygtige måder at handle på?

Hvordan kan man ændre værdier og adfærd, og hvor kan landskabsarkitekten kigge hen for at få idéer, inspiration og mod til at foreslå alternativer til en høj CO₂ emission, stort ressourceforbrug og tab af biodiversitet?

I forbindelse med verdensarkitektkongressen i København 2023 (UIA2023) undersøgte forskellige bygningsarkitekter materialer, konstruktioner og æstetiske udtryk i pavilloner spredt i Køben-

havn. Strå fra tagrør blev til vægge og tage, ler blev til vægge og gulve, træ indgik i næsten alle konstruktioner. Kan man inden for landskabsarkitekturen finde tilsvarende fornybare ressourcer, hvor det giver mening? Kan landskabet tilføres værdi, mens træ og tagrør gror, og når produkterne bliver høstet?

Mange peger på, at der er behov for justeringer af det æstetiske udtryk, og at man ikke kun fokuserer på teknologi og økonomi. Vi spørger om biodiversitet og reduktion af klimapåvirkning i byens landskab og rum har et særligt arkitektonisk udtryk? Betonbefæstelser er et område, hvor genbrug må tages alvorligt. Ny produktion af betonvarer svarer til 1 km² om året, og beton-befæstelser findes allerede overalt i store mængder. Holder man igen med genbrug, fordi det æstetiske udtryk ikke er populært? Siden 1950'erne er bredden på vognbaner vokset, bundsikrings- og bærelag er øget. Pladser og torve samt private haver er befæstede som aldrig før.

Traditioner, vi har forladt, kan studeres som alternativ. Historiske analyser af årsager og begrundelser for skift kan bruges til at kvalificere historiske materialer eller en anden æstetik. Årsager og begrundelser for de materialer, vi kender i dag, er til diskussion, når landskabsarkitekter og arkitekter skal handle på klimapåvirkning, planetarisk forbrug og biodiversitet.

Planter, døde planterester og jord har et stort potentiale til at lagre kulstof, som findes i CO₂. I den kommunale drift og forvaltning af grønne områder plejer man på et meget detaljeret grundlag grønne områder, man kender mængder, størrelser og geografisk placering. I den generelle problematisering af traditionelle arealtyper som græsplæner og blomsterbede peger biologer på omlægning til mere natur, men hvordan forholder det sig med lagring af kulstof?

Hvilket udgangspunkt har kulstofbalancen i en græsplæne? Kan man øge kulstofindholdet i græsplænen? Hvilken forandring i lagring af kulstof vil omlægning af græsplænen til en blomsterblanding give? Findes der en arealtype, græsplænen kan omlægges til, som giver maksimal lagring af kulstof? Kan denne arealtype betjene byens borgere på samme måde, eller giver arealtypen borgerne nye muligheder? Denne øvelse kan man gøre med hække, hegn, krat, skovplantninger, blomsterbede mm.

Lad os finde ud af, hvordan vi skal fortsætte. Det kræver noget af alle, Natur & Miljø er perfekt til at flytte krise-retorik til konkrete handlinger, som alle forstår ■



Foto: Torben Dam.



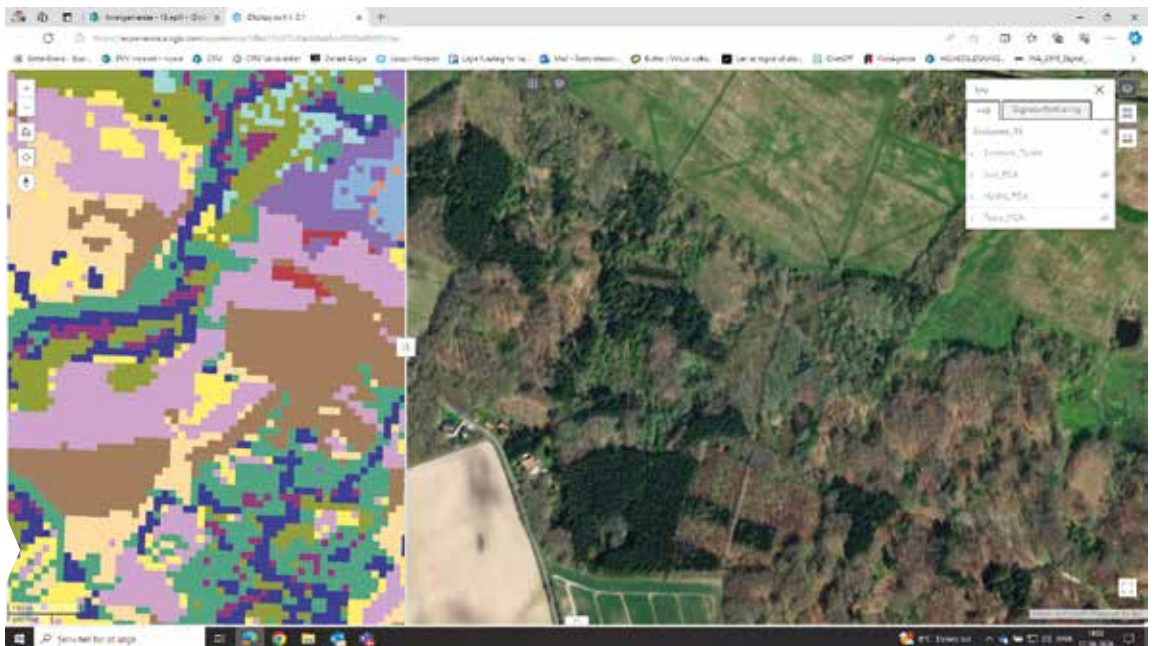
Foto: Torben Dam.

Genbrug af befæstelsesmaterialer blev attraktivt i Berlin i 1980'erne - nu er tiden kommet til at gøre genbrug af de store mængder betonbefæstelser æstetisk attraktivt, klimaregnskabet og det planetariske forbrug peger allerede i den retning.

NYT VÆRKTØJ TIL AREALPLANLÆGNING PÅ TRAPPERNE

Hvordan får vi plads til det hele? Nyt værktøj kan danne *grundlag for en helhedsorienteret arealplanlægning*, hvor geologien er med til at afgøre, hvad vi bruger jorden til.

Værktøjet viser geotoper i området – og de skal være med til at danne beslutningsgrundlaget for, hvordan arealerne anvendes bedst muligt.



TEKST /

CHRISTIAN
FLYVBJERG

Kommunikations-
konsulent,
Danske
Vandværker

Der er kamp om arealerne, når vi skal tilgodese behov for både natur, landbrug, byggeri og infrastruktur. Hvordan sikrer vi plads til de mange hensyn, når vi samtidig skal værne om det grundvand, der bliver brugt til drikkevand?

Det dilemma var omdrejningspunktet for en tur i felten den 10. april, da aktørerne i Partnerskab for Bæredygtig Vandforsyning afprøvede et nyt landskabskort, der med afsæt i blandt andet landskabet, hydrologi og jordens egenskaber skal gøre det nemmere at samtænke interesser og dermed sikre en helhedsorienteret arealplanlægning.

KORT SKABER OVERBLIK OVER PRIORITERING AF AREALER

Kortet kigger på jordressourcens potentialer og vilkår for arealanvendelse baseret på fysiske geodata, der er uafhængige af politiske interesser og lovgivning. Formålet er at lade data vise den optimale udnyttelse af arealer. Kortet er således med til at afgøre, hvor der kan være synergi mellem flere interesser på samme areal, og hvor der kan være modsatrettede interesser.

-Det overblik, som det nye geotop-kort understøtter, giver en mulighed for en nuanceret, der er meget

tiltrængt i arealplanlægningen. Tanken med kortet er, at man skal kunne søge på et givent område og se, hvad jorden har et særligt potentiale for. Bør man lave vådområder, dyrke hvede eller etablere områder med vild natur? I kortet vil man også kunne se, hvis nogle af områderne er gode til at tænke flere interesser ind, forklarer Mette Oht Klitgaard, der er faglig chef hos Danske Vandværker.

Dermed kan brede samfundsmæssige hensyn gå hånd i hånd. Det er der brug for, for der er mangel på plads til de mange aktiviteter og ydelser, vi gerne vil have fra jorden. I dag er den tværgående prioritering stort set fraværende, og arealplanlægningen er på mange måder mest af alt et spørgsmål om at komme først.

-Vi vil kunne få meget mere ud af vores arealer, hvis vi i fremtiden baserer arealplanlægningen på, hvad jordressourcen kan levere, i stedet for at kigge på, hvad man har tradition for at bruge jorden til. På den måde kan man gøre op med nogle af de fejltrin og forsimplede planlægningsstrategier, man har haft tidligere, og faktisk optimere, hvor meget man får ud af jorden. Både hvad angår biodiversitet, drikkevand, produktion af fødevarer og klimahåndtering, siger



Andreas Aagaard Christensen, lektor på Roskilde Universitet på Institut for Mennesker og Teknologi.

DE NÆSTE SKRIDT I UDVIKLINGEN AF KORTET

Det var en prototype af kortet, der blev testet, da repræsentanter fra partnerskabet var på felttur den 10. april. Her var det særligt kortets høje præcision, der imponerede turens deltagere.

-Kortet opdager selv meget små variationer i overfladehydrologien. Vi kunne se ting som våde pletter på marken, terrassedannelser på bakker og forholdet mellem lavbundsområder og højbundslande. Det rammer meget nøjagtigt, siger Andreas Aagaard Christensen.

På Roskilde Universitet arbejder Andreas Aagaard Christensen og hans kollegaer derfor nu videre med kortet, der inden længe står klar til brug for landets planlæggere.

-I løbet af sommeren tester vi kortet og sikrer os, at alt fungerer. Bagefter laver vi en endelig version, der dækker Region Sjælland. I løbet af efteråret færdiggør vi app'en, så det bliver muligt for planlæggere at bruge det her værktøj til at samtænke interesser i samarbejde med os, forklarer Andreas Aagaard Christensen og fortsætter:

-Når alt det er på plads, skal vi teste værktøjet endnu mere i relevante case-områder i Region Sjælland, som vi lige nu søger partnere til. Formålet er at indsamle erfaringer fra, hvordan planlæggere bruger det i virkeligheden, og på den måde forfine værktøjet.

Når værktøjet er oppe at køre i Region Sjælland har Andreas Aagaard Christensen et mål om, at det også skal gøres tilgængeligt i resten af landet.

-Dernæst er ambitionen, at vi skal opskalere til hele landet, hvilket vi skal finde nogle penge til. Hele infrastrukturen er på plads, og vi har it-setuppet, så det handler bare om at opskalere, men det koster nogle penge, og derfor skal vi have nogle partnere, der kan se idéen med det her. Det vil også kræve, at vi laver

FAKTA OM PROJEKTET

Udviklingsprojektet hører under Partnerskab for Bæredygtig Vandforsyning, der er et samarbejde mellem Region Sjælland og Danske Vandværker, hvor der også er repræsentanter fra følgende organisationer, foreninger og kommuner:

Dansk Økojord A/S, SEGES, Danmarks Naturfredningsforening, DANVA, VKST, GEUS, Miljøstyrelsen, Lejre Kommune, FORS, Urland og Køge Kommune.

Roskilde Universitet leder det videnskabelige arbejde i projektet, der omfatter kortlægning, analyser, metodeudvikling og udgivelse af resultater.

endnu mere feltarbejde og validering, for hvis vi skal opskalere til hele landet, så skal vi også kunne dække de landskaber, der er meget anderledes, end hvad vi møder på Sjælland. Eksempelvis har Vestjylland og Bornholm en meget anderledes geologi og hydrologi ■



Repræsentanter fra partnerskabet er i felten for at afprøve værktøjet. Der er stadig meget at arbejde på, men kortets detaljegråd imponerede hele vejen rundt. Man kan nemlig differentiere på den enkelte mark og se, hvis der eksempelvis er bakker eller lavninger med vand. På billedet til venstre kan man se et stykke jord, som landmanden ikke har dyrket på, fordi der var et vådt område og det kan man se på kortet.

Kun kommunerne kan sikre fuld gennemførelse

Kommunernes indsats for at rense spildevandet i det åbne land er **et vigtigt ben i det brede arbejde for at sikre et bedre og sundere vandmiljø**. Men der mangler fremdrift, for en lov fra 1997 om forbedret rensning er stadig ikke fuldt implementeret.



TEKST /
KIRSTEN BROSBØL

Forperson,
branche-
foreningen Dansk
Miljøteknologi

Folketinget vedtog i 1997 en lov om spildevandsrensning i det åbne land, som indebærer, at kommunerne via krav i de daværende amters regionsplaner skulle sikre forbedret rensning af spildevandet fra ca. 96.000 ejendomme, som udleder spildevand til såkaldt målsatte vandområder.

Men i 2024 er indsatsen stadig ikke endeligt på plads, selvom vi i snart 30 år har haft vandplaner, der skulle sikre god tilstand i vandmiljøet. Den første Vandplan (VP1) skulle gennemføres fra 2009 - 15. Men ved offentliggørelsen af Vandplan 3 (VP3) i 2022 er der stadig behov for forbedret spildevandsrensning fra ca. 7.200 ejendomme.

Det er helt uholdbart, men hellere sent end aldrig. For det er mildt sagt på høje tid, at vi lever op til forpligtelserne om rensning af spildevand i det åbne land. Teknologierne, der kan være et alternativ til dyr kloakering, er til stede, og vandmiljø trænger i den grad til en hånds-rækning.

HVORFOR ER SPILDEVAND ET PROBLEM I DET ÅBNE LAND?

Miljøministeriet vurderer i Vandplanerne, at spildevand fra ukloakerede ejendomme og fra overløb er en af de største udfordringer for de danske vandløb, især på grund af udledningen af organisk materiale, som medfører iltsvind. Herudover er spildevand fra ukloakerede ejendomme en udfordring for søernes tilstand, især på grund af fosfor. Påvirkning af kystvande vurderes af Miljøministeriet hovedsageligt at komme fra udledning af næringsstoffer (især) kvælstof, men her udgør spildevand kun



Minirensesanlæg.

en lille del - den overvejende del stammer fra landbruget.

Udledning af miljøfarlige stoffer (MFS), som fx metaller, pesticider, PFAS, flammehæmmere og lægemidler, er en stor og underbelyst kilde til påvirkning af vandkvaliteten af overfladevand i vandløb, søer og kystvand. Her udgør spildevand fra ejendomme i det åbne land og overløb ifølge Miljøministeriet en væsentlig andel.

MANGLENDE TILSYN MED KOMMUNERNES INDSATS

I den såkaldte indsatsbekendtgørelse er der angivet tidsfrister for, hvornår den samlede indsats skal være gennemført. Der er dog ingen tilsynsbestemmelser i bekendtgørelsen, men Miljøstyrelsen

oplyser, at man følger udviklingen gennem dialog med kommunerne. Miljøministeren har mulighed for at fastsætte frister for, hvornår indsatsen i spredt bebyggelse skal være afsluttet, og denne bestemmelse har tidligere været anvendt over for enkelte kommuner.

Folketinget drøftede i foråret 2023 på baggrund af et forslag fra SF, om tilsynet med kommunernes indsats på miljøområdet burde forbedres gennem etablering af et nyt aktivt tilsynsorgan. Forslaget fik helt eller delvis opbakning fra DD, DF, K, LA, EL og ALT, dog ikke fra regeringen.

I efteråret 2023 afgav statsrevisorerne en beretning til Folketinget, som havde bedt om en undersøgelse af tilsynet med udledning



af spildevand, især på baggrund af en række sager om overløb fra rensesanlæg og kloakker. Beretningen konkluderer, at "Miljøministeriets tilsyn med udledningen af spildevand er ikke tilfredsstillende", og at der mangler overblik over, hvem der udleder spildevand, og hvor meget der udledes.

Ifølge Miljøstyrelsen har man nu givet indskærpelse til 11 kommuner om at forbedre spildevandsrensning i det åbne land, nemlig Rebild, Silkeborg, Struer, Guldborgsund, Halsnæs, Holbæk, Lolland, Odsherred, Sorø, Vordingborg og Bornholm.

BADEVAND OG HØJERE AMBITIONER

En af de kommuner, der har fået indskærpelse, er landet største sommerhuskommune, Odsherred.

I Odsherred kommune er spildevandsudledning en væsentlig årsag til overskridelser af de fastsatte niveauer for bakterier i badevandet. Derfor har man vedtaget en målsætning om at reducere tillædningen af sygdomsfremkaldende bakterier til badevandet.

Målet søges i spildevandsplanen 2019-22 bl.a. nået gennem en langsigtet plan om at kloakere alle sommerhusområder og påbud om forbedret rensning til enkeltudledere. Det er således målet, at alle ejendomme i det åbne land med direkte udledning skal forbedre rensningen.

Spildevandsplanen er ved at blive revideret, men byrådet be-

sluttede i marts 2024 at udskyde den endelige vedtagelse af den nye spildevandsplan for 2023-33. bl.a. på baggrund af de stigende omkostninger forbundet med kloakering og behovet for at undersøge nye teknologier som alternativ til kloakering i det åbne land.

ALTERNATIVER TIL KLOAKERING I DET ÅBNE LAND

Det her med alternativer til kloakering er en vigtig pointe, for Odsherred står ikke alene med udfordringerne. Men de har et stort ønske om at håndtere det, så de kan blive en kilde til inspiration for andre kommuner, der står i en lignende situation.

En af de teknologier, som også Odsherred kigger på, er minirensningsanlæg, som kan etableres for enkelte eller grupper af ejendomme. Et minirensningsanlæg virker i princippet på samme måde som de store rensningsanlæg i de kommunale selskaber. De faste stoffer bundfældes og afhentes, og spildevandet bliver ved hjælp af et pumpesystem og mikroorganismer rensat biologisk, inden det bliver udledt til et vandområde. Anlægget kan også indrettes til at fjerne kvælstof og fosfor. Anlægget kræver ikke meget plads og er ikke synligt i terrænet.

En anden løsning er nedsvivningsanlæg, hvor spildevandet ledes til et nedsvivningsområde, hvor det via et antal sivstrenge på 15 meter eller mere udle-

des i jorden og renses af jordens mikroorganismer.

Anlægget er dog pladskrævende, og der skal ved tilladelse tages en lang række hensyn. Bl.a. kan der være udfordringer i områder med højtstående grundvand.

ALLE SKAL GØRE EN INDSATS, HVIS VI SKAL NÅ I MÅL

Vi er snublende tæt på vandrammedirektivets 2027-deadline. Vi



I Odsherred kommune er spildevandsudledning en væsentlig årsag til overskridelser af de fastsatte niveauer for bakterier i badevandet. Derfor har man vedtaget en målsætning om at reducere tillædningen af sygdomsfremkaldende bakterier til badevandet

er der, hvor alle skal med ombord, hvis vi på nogen måde skal gøre os håb om at komme i mål. Det gælder således også de kommuner, der endnu ikke har sikret ordentlig spildevandsrensning for de resterende ejendomme, der udleder til målsatte vandløb.

I Dansk Miljøteknologi krydser vi i hvert fald fingre for, at loven kan kategoriseres som fuldt implementeret, før den har 30-års fødselsdag ■

Den grønne LAR-landsby - Nordenskov

I landsbyen Nordenskov, beliggende i Varde kommune, har en borgergruppe siden 2013 arbejdet på, at **den fremtidige kloakseparering skulle bruges til at nytænke landsbyen**, og især vejene og indretningen af disse.

TEKST /

JENS DICKSEN
JENSEN

tidligere Teknik-
og Miljødirektør i
Billund Kommune,
Deltager i
arbejdsgruppen

Vi bemærkede, at nogle af de omkringliggende landsbyer blev kloaksepareret i perioden 2012 -2013. Vi så, at veje og fortove blev gravet op, blot for at blive retableret som før. De lokale beboere var ofte frustrerede over den manglende involvering og inddragelse.

Nordenskov skulle iflg. Spildevandsplanen 2015-2020 kloaksepareres i årene 2015 -2018. Vi nedsatte derfor en lokal arbejdsgruppe, der skulle se på, om der var nogle elementer, vi kunne påvirke og få indflydelse på i denne proces.

Arbejdsgruppen valgte efter flere måneders arbejde at tage udgangspunkt i bæredygtighed og miljø, og vi lagde en overordnet plan om følgende elementer:

1. at "alt regnvand skulle nedsives, hvor det faldt"
2. at vi ville lave en mere bæredygtig og grønne landsby, hvor regnvandet skulle være omdrejningsfaktoren
3. at vi ville se på de traditionelle boligveje, og om vi kunne nytænke disse
4. at vi ville gøre vejene mere sikre for alle brugere (unge som ældre)

EN AMBITIØS PLAN

Det var en ambitiøs plan. Efter yderligere måneders arbejde, indkaldte vi byens borgere for at indvie dem

i vores tanker og ideer. Vi skulle være sikre på, at vi havde borgerne med os.

Halvdelen af byens borgere, ca. 300 personer, dukkede op til mødet. Vi var kommet så langt i vores idégenerering, at vi havde opstillet følgende miljø- og bæredygtighedsmål til drøftelse på mødet:

- A. Der skulle ikke nedgraves regnvandsledninger i byen
 - B. Borgerne skulle nedsive regnvand, der faldt på egen grund
 - C. Vejvand skulle nedsives i vejsiderne
Vi ville skabe grønnere og mere spændende byrum ved følgende indgreb:
 - D. Vi ville fjerne fortovene
 - E. Vi ville indsnævre vejbanerne, fra 5,5 m til minimumskrav, og sno vejbanen i det gamle vejudlæg
 - F. Vi ville vi bruge det resterende vejudlæg og fortovsareal til grønne græsbeklædte arealer inkl. beplantning af vejtræer.
 - G. Og endelig ville vi finansiere ændringerne og forskønnelsen ved at anvende de økonomiske besparelser, der ville være ved anlæg og drift af de "nye" boligveje. Herunder indgår naturligvis også Forsyningens besparelser ved ikke at anlægge regnvandsledninger mv.
- Vores overordnede mål var at nytænke villavejene således, at de ville blive mere spændende at bo på, grønnere og mere sikre for alle brugere. Heri ligger et naturligt iboende element af positiv bosætning.
- Da vi forelagde vores ideer og tanker på borgermødet, blev der pludselig meget stille. Det var vilde tanker, der blev præsenteret, men efter nogen snak og diskussioner, fik arbejdsgruppen accept til at gå videre og præsentere ideerne for Varde kommune, mod at borgerne havde retten til senere at forkaste det hele.



HVAD VI HAR OPNÅET PÅ BOLIGVEJENE:

- De "nye" LAR - veje skaber daglig glæde og tryghed for beboerne og brugere
- Målet om mere bæredygtighed og bedre miljø er indfriet
 - asfalterealerne er reduceret med mere end 30%
 - ingen anlæg af regnvandsledninger, brønde, fortove og ingen vedligehold af ovennævnte i fremtiden
 - alt regnvand nedsives
 - de grønne veje har skabt en helt anden miljøbevidsthed hos borgerne
- Det at skabe "noget sammen" har øget selvforståelsen og selvbevidstheden om, hvad vi i landsbyen kan opnå i fællesskab
- Det sociale engagement er øget væsentligt på de pågældende boligveje
- Positiv tilflytning til byen, grundet de grønne, sikre og miljørigtige veje.
- Kortere liggetid for huse til salg

Vi fik aftalt en etapeopdeling af byen i fire etaper. Vi aftalte desuden, at vi i den første etape, bestående af tre boligveje, ville teste tre modeller for nedsivning af vejvand og begrønning af vejene:

- Etape 1, bestående af tre boligveje, blev udført i årene 2016 - 2017 og skulle tjene som model for de kommende etaper, hvis såvel kommunen som borgerne kunne acceptere både udfaldet og det tekniske.
- Etape 2, bestående af yderligere tre boligveje, blev udført efter én af LAR-modellerne fra etape 1, i årene 2017 - 2018
- Etape 3, ligeledes bestående af tre boligveje, blev udført i år 2019 efter en anden af LAR-modellerne fra etape 1.

Forud for gennemførelsen af etaperne 1-3 blev der afholdt borgerafstemninger for at sikre lokal opbakning. Ved alle 3 etaper var der 100% opbakning fra borgernes side til at gennemføre, hvad vi kalder LAR vejene.

- Etape 4, er under projektering, med udførelse i 2024 -2025

Etape 4, består af landsbyens gennemgående veje, og kernen i projektideen er, at vejene indsnævres, og at vejvandet håndteres i en LAR-løsning, der både forskønner og begrønner hovedgaderne. LAR-løsningen består af en gennemgående grøn grøft i den ene vejside. I det grønne areal med nedsivningsgrøften plantes vejtræer for at øge begrønningseffekten og samtidig øge synligheden af vejbanen under særlige vinterforhold ■

FRA IDEER TIL PROCES

Ideerne blev præsenteret for Varde kommunes daværende Borgmester og daværende direktør for Teknik og Miljø. Her var der stor begejstring over den lokale interesse og visionen i forslagene.

Efterfølgende blev der indkaldt til møder med fagforvaltningerne.

Her var der så til gengæld meget lidt begejstring for vores ideer og tanker. Dels lå projektet "langt ude i fremtiden" og dels havde man ikke "ressourcer til at arbejde med det fremlagte". Alt sammen meget forståeligt, men det gav os nogle svære odds!

Men ilden var blevet tændt hos de lokale ildsjæle. Efter mange møder fik vi vores projekt op at stå.

FORVENTNINGERNE TIL DEN SIDSTE ETAPE:

- De samme positive effekter som ved boligvejene
- Dog har det været nødvendigt at separatkloakere boligerne ved de gennemgående veje, således de har mulighed for regnvandsafledning i vejen. Derfor anlægges der både regnvandsledninger og spildevandsledninger i vejen. Vejvandet nedsives som beskrevet. Borgerne langs vejene forventes i stort tal at nedsive regnvand på egen grund, hvor det er muligt.

Rævestræde 2018



Problemvand skal udnyttes i PtX projekter

Enorme mængder terrænnært grundvand pumpes årligt væk i Lemvig Kommune. **Vandet behøver dog ikke vedblive at være et problem**, hvis det i stedet kan renses og bruges i vandkrævende PtX projekter. Klimatorium i Lemvig har sammen med bl.a. Krüger Veolia i et erhvervsfyrtårnsprojekt undersøgt sagen, og resultatet er positivt.



PtX anlægget i Ramme.

TEKST /
JESPER WITH
Journalist

I Lemvig vil man udnytte de enorme mængder problemvand (højtstående grundvand), som man alligevel bruger mange kræfter og penge på at pumpe ud i drænsøer eller i havet.

Mindst to store PtX anlæg er under planlægning i området omkring Lemvig. Anlæggene skal drives med energi fra store havvindmøller ud for kommunens kyst. Løser man udfordringen med at skaffe ultrarent vand i store mængder til PtX-anlæggene, kan et grønt erhvervseventyr være på vej. Brintproduktion på PtX-anlæg kræver nemlig store mængder vand, og da drikkevand er en begrænset ressource, er det afgørende at finde andre kilder til at

forsyne produktionen med vand.

Andre danske projekter arbejder med at udnytte rensed spildevand, men i Lemvig vil man i stedet udnytte de enorme mængder problemvand (højtstående grundvand), som man alligevel bruger mange kræfter og penge på at pumpe ud i drænsøer eller i havet.

-Det er en win-win situation, hvis vi kan skabe værdi ud af problemvandet. Alene fra to drænpumpestationer pumper vi årligt 14 mio3 vand ud i Vesterhavet og Limfjorden. Det er højtstående

grundvand, der er til stor gene for landbrug og boliger. Det bliver kun værre, så kan vandet udnyttes i brintprojekter, vil det være fantastisk, siger Lars Holmegaard, der er direktør i Klimatorium i Lemvig.

PtX-anlæg har brug for ultrarent vand, så problemvandet skal igennem en renseproces for at kunne anvendes til produktion af brint. Det har man undersøgt i første fase af erhvervsfyrtårnsprojektet, der har en partnergruppe bag sig. Udover Klimatorium deltager bl.a. VIA, Aarhus Universitet, Krüger og Skovgaard Energy. Sidstnævnte udvikler et mindre PtX anlæg i Ramme nær Lemvig, og skal derfor fungere som testvirksomhed for afprøvning af problemvand. Ud over Lemvig Vand er flere forsyningsselskaber som Vestforsyning og Ringsted Forsyning med, da de muligvis i deres eget område også får en rolle i forhold til at håndtere det højtstående grundvand.

POSITIVE RESULTATER MED SEKUNDAVAND

Det var ønsket med projektet at skabe rum til at tænke innovativt, cirkulært, tværsektorielt og holistisk, for at imødekomme udfordringer på flere fronter indenfor klima og energi. Derfor blev der samlet en bred partnergruppe på tværs af sektorer, hvor man har diskuteret leverancer og vurderet det første udkast til en model. Den kan illustrere graden af forsynings-sikkerhed ved at bruge alternative





vandkilder, ligesom den viser, om vandkilder i oplandet kan give nok vand til et PtX-anlæg - og dermed sikre, at man ikke løber tør for vand. En del af projektet har været at bearbejde data via computer-modellering, der kan illustrere og hjælpe med at forudsige, hvordan sekundavand (det man i Lemvig kalder problemvand) kan bruges til at forsyne PtX anlæg.

-Vi har kortlagt mulighederne for at bruge sekundavand til PtX i brintproduktion med udgangspunkt i test-casen. Målet er både at afhjælpe problemer med for meget vand i terræn, gøre det overskydende vand til en ressource, og bidrage til at beskytte mod overforbrug af grundvandsressourcen, siger Mikkel Stokholm-Bjerregaard, der er innovationschef i Krüger Veolia. Miljøvirksomheden har bidraget med rådgivning, kortlægning og evaluering af mulige renseteknologier.

FAKTA

Projektet er finansieret gennem Erhvervsfremmestyrelsen med midler fra EU-regionalfondene fra EU REACT

Test-casen viste, at det er muligt at bruge sekundavand i stedet for grundvand til PtX. Det gælder både i forhold til vandkvalitet, forsyningssikkerhed og håndtering af spildevandet fra rensprocessen til ultrarent vand. Krüger Veolia leverer en række løsninger indenfor renseteknologier, og på baggrund af den erfaring siger Mikkel Stokholm-Bjerregaard:

-Vi har lavet en evaluering af de mulige løsninger, der viser, at det er teknisk muligt. Samtidig er der volumen nok i de problemvands-mængder, de har i Lemvig. Projektet er vigtigt, fordi det bidrager til at skabe en synergi mellem muligheder og udfordringer i vandbranchen. Her har PtX bestemt perspektiver.

For at det kan blive det helt store erhvervsventyr, der samtidig kan bidrage til den danske PtX målsætning for 2030, er anlæggene nødt til at kunne kobles på en brintledning. Efter planen skal den løbe ned langs den jyske vestkyst og forbindes til store tyske brintledninger. Tysk erhvervsliv efterspørger nemlig store mængder brint.

VAND NOK TIL PLANLAGTE LOKALE PTX ANLÆG

-Det er faktisk marginalt mere, der skal gøres ved problemvandet. Der er nogle ioner og salte, der skal renses væk, for at det bliver ultra-

rent. Da vandet har ligget i overfladen, kan der dog også være andre ting i vandet som PFAS, fosfor og kvælstof fra markerne. Men det kan man så rense væk i den forbindelse. Vi samtænker landbrug og forsyningsselskaber, da landbruget får glæde af at få fjernet problemvand, og muligvis kan fosforen sendes retur til markerne, siger Lars Holmegaard.

Renset spildevand er formentlig den mest stabile kilde, men der er ikke nok af den uden for de store byer. Til gengæld har man meget problemvand, der kan bruges til at skabe synergi i forhold til klimatilpasning. Det kan evt. også ske ved en fælles løsningsmodel i samarbejde med landbruget, fordi landmænd i stigende grad kæmper med for meget vand på marker som følge af klimaforandringerne.

-Vi arbejder med en holistisk model, hvor vi søger at løse flere problemer sammen i fællesskab. Det er jo både lokale og samfundsmæssige udfordringer, der kan løses her. Virksomheder kan se et potentiale i det, ikke bare lokalt, for i hele Vestjylland har vi problem med højtstående grundvand på marker og i folks kældre. Det passer så samtidig med den nationale Klimatilpasningsplan, siger Lars Holmegaard.

Han oplyser, at næste fase er at bruge problemvand i praksis på PtX anlægget i Ramme. Det sker ved at skifte fra drikkevand, som man hidtil har brugt på anlægget, til problemvand. Det pumpes til anlægget fra oplandet og filtreres, så det bliver ultrarent.

FAKTA

I den lille by Ramme i Vestjylland opfører Skovgaard Energy verdens første dynamiske PtX-anlæg, inden opskalering til industriel skala i samarbejde med EUDP, Vestas og Haldor Topsøe. Sidstnævnte er en af frontløberne indenfor elektrolyse - den proces, der spalter vand til brint og ilt. Krüger leverer vandrensningen til ultrarent vand. Projektet er udelukkende baseret på grønne energikilder. Seks vindmøller og 50 megawatt solcelleanlæg leverer energien, der bliver omdannet til brint, der så sammen med luftens kvælstof omdannes til flydende grøn ammoniak. Det kan bl.a. bruges som brændstof på skibe. Anlægget vil allerede fra 2024 kunne producere 5.000 ton grøn ammoniak om året, som vil kunne give en årlig CO₂-reduktion på 8.200 ton.



Lars Holmegaard, direktør i Klimatorium.

EVERENDEN

Multifunktionelt *vandhåndteringsprojekt* i Odense.

TEKST /

DANIEL
LØVENSKJOLD
ANDERSEN

Fagleder &
Projektleder,
VandCenter Syd

I Odense N ligger et gammelt vandløb med navnet Everenden. Vandløbet er kategoriseret som i ringe økologisk tilstand bl.a. grundet overløb og afvanding fra omkringliggende gartnerier. Det har en lav biodiversitet og natur- og rekreativ værdi. Everenden er §3 beskyttet.

I samme opland findes også åbne overløbsbassiner, som aflaster de nærliggende byers udtjente fællessystemer, som er kapacitetsmæssigt udfordrede.

MANGE ØNSKER

Odense kommune ønsker byudvikling om området og mangler en sikker skolevej. Derudover er den nedstrøms liggende hovedkanal og efterfølgende Odense fjord angivet miljømålet God økologisk potentiale/tilstand.

Projektet ønsker således at forbedre de hygiejniske forhold i Everenden samt reducere næringsstofbelastningen af hovedkanalen og Odense Fjord. Det skal imødekomme kommunens planer omhandlende byudvikling, vandkorridor, sikker skolesti samt bæredygtig boligudvikling i de omkringliggende byer.

Det eksisterende fællessystem i området og dertil hørende overløb ønskes fjernet, og vandhåndteringen af området skal forsøges fremtidssikret og muliggøre byudvikling. For at imødekomme dette ønskes de nærliggende byer, Stige og Lumby, at blive separat-kloakeret og de administrative udfordringer i området belyst og løst.

Samtidig vil projektet gerne forbedre de rekreative værdier samt bynær kvalitetsnatur og afsøge evt. nærliggende mulige synergiprojekter.



EN ALTERNATIV LØSNING

Projektet blev til en omdannelse af et 2,5 km privat vandløb til et teknisk anlæg, hvor den eksisterende §3 beskyttelse opretholdes. Brinker tilpasses det ønskes volumen med et anlæg på ca. 1:3. 4 ha markareal omdannes til vådområde til rensning af regnvand på op til 500l/s. En samlet løsning for vandhåndteringen i hele oplandet, som giver naturforbedring og forøgelse af biodiversitet.

Vådområdet er en alternativ løsning til den traditionelle bassinløsning og udfordrer derfor også de gængse BAT-krav. VSP har redegjort for dette og forventer, at fosfor og kvælstofudledningen til Odense Fjord reduceres med hhv. 40% og 70% for totaloplandet. Ved traditionel bassinløsning havde disse tal været ca. 2% og 9%.

Som en central del af projektet blev der etableret en sti langs hele det ændrede forløb af Everenden såvel som igennem de konstruerede vådområder. Stiforbindelsen vil sikre beboerne i området en trafikikker forbindelse mellem Stige og Lumby og give mulighed for interaktion mellem beboerne og de nyanlagte naturområder samt rekreative gåture i området.

Overskudsjorden håndteres i en bæredygtig løsning i oplandet. Fjernvarme Fyn vil i samarbejde med Odense kommune gerne købe og anvende ca. 4 ha. øst for vådområdet, hvor vi har etableret "bakker" af overskudsjord til etablering af erstatningsskov. Odense Kommune ejer jorden, og Fjernvarme Fyn planter træerne.

Projektet stod færdigt primo 2023 og havde opstart i 2020. Separatkloakeringen af Stige om Lumby er nu igangsat, og vandhåndteringen af disse byer håndteres nu udelukkende i Everenden og vådområdet og kræver ikke yderligere bassiner.

VCS har igangsat et måleprogram for vådområdet for at redegøre for, om løsningen renses som forventet ■



DEN RENSENDE KLOAK - EN NY MÅDE AT HÅNDTERE REGNVAND PÅ

Mere regn giver oversvømmelser, ødelagte veje og flere overløb til recipienter.

Håndtering af regnvand er rykket højt op på listen, når der skal prioriteres by- og landskabsplanlægning. De senere års intense regnhændelser i form af skybrud og lange perioder med silende regn samt skærpede krav til rensning af overfladevand kalder på en ny måde at håndtere regnvand på.



Figur 1: Et magasin til regnvand bygget af Rockflow elementer anlagt under letbanen igennem Hollands hovedstad Amsterdam.

TEKST /
ANDERS SØGAARD
Markedschef,
Lapinus
(ROCKWOOL)

Traditionelt har regnvandsbassiner været anvendt både til forsinkelse og rensning af overfladevand. De har status af BAT (Best Available Technology), grundet deres renssevne, anlægspris og tilgængelighed. Svagheden er, at regnvandsbassiner, kræver plads og de rette topografiske forhold. Det er problematisk i byer, hvor plads er en mangelvare. I områder, der ikke er kloakeret, opleves disse udfordringer også.

Der eksisterer andre renseløsninger end våde regnvandsbassiner. Løsninger, som også giver

nye muligheder for håndtering af regn- og overfladevandet. En af disse renseløsninger er Rockflow fra ROCKWOOL Rainwater Systems, der er formstabile elementer af stenuld ("faktaboks 1" "figur 1"). Med Rockflow elementer, kan der bygges bassiner, der helt eller delvist erstatter den gamle regnvandskloak udført i rør. Endvidere kan overfladevandet renses i disse stenuldsbassiner til samme niveau som gældende BAT ("faktaboks 2").

For at slå det fast fra starten: Selvom Rockflow er lavet af stenuld, er det ikke det samme

produkt som isoleringselementer af stenuld fra ROCKWOOL. Det er et teknisk designet produkt, der kan optage og afgive vand, tåle stor trafiklast og er resistent overfor forholdene i jorden ("faktaboks 3").

MAASBRACHT, BYEN MED DEN FØRSTE ROCKFLOWKLOAK

Maasgouw, som ligger i Limburg provinsen i Holland, er en innovativ kommune, når det gælder frakobling af regnvand.





Kommunen har siden 2008 været i gang med at installere en separat regnvandskloak. Kommunen gør i stigende grad brug af koblede bassiner med Rockflow elementer, som har en høj bæreevne og kan installeres terrænnært under veje med et minimums dæklag på blot 40 cm. Det betyder, at Rockflow-kloakken er velegnet til steder med et højt grundvandsspejl. Herudover undgås unødigt gravearbejde og jordtransport.

En væsentlig fordel er fleksibiliteten ved anlæg med Rockflow elementer. Eksisterende kabler, rør og ledninger i undergrunden kan

under anlægsarbejdet integreres i bassinet eller gå via bassinet i et tracé ("figur 2"). Herved undgås forsinkelser i anlægsarbejdet, med at omlægge kabler og ledninger, til fordel for anlægsøkonomien.

Rockflowkloakken er i denne case anlagt under villaveje og har en samlet længde på tre kilometer ("figur 3"). Regnvand fra tage og gader ledes via nedløbsrør og vejbrønde ned i Rockflowkloakken, der kan optage vandet på 10 minutter. Herefter nedsives det. Er jorden mættet, og regnvandet ikke kan nedsives, sendes det videre til floden Maas (recipienten) - dvs.,

anlægget dræner og beskytter også mod højtstående grundvand.

Lignende regnvandskloaker, anlagt med membran, er installeret i Holland og i Danmark. Her afledes det rensede overfladevand forsinkt ud til recipienter ("figur 4").

I områder udenfor det kloakerede opland, f.eks. cykelstier og veje mellem byer, gør løsningen med en Rockflowkloak det også muligt at opfylde krav om forsinkelse og rensning inden udledning på en økonomisk måde. Her kan lokale lavpunkter udnyttes til lokale installationer, hvis ikke hele strækningen ønskes kloakeret ("figur 5").

Figur 2: Kabler, ledninger og rør kan tilpasses i stenulds-elementerne, eller der kan laves et tracé, hvor kablerne løber igennem.



Figur 3: Med en Rockflowkloak, kan forsinkelse og rensning af overfladevand fra afvanding af veje og pladser integreres lokalt i oplandet.

HVILKE FORDELE OPNÅS MED EN ROCKFLOWKLOAK

Den her omtalte nye type regnvandskloak opsamler, forsinker og renser overfladevand i oplandet. Ved at vandet forsinkes og renses højere oppe i oplandet, aflastes kloakken længere nede i systemet. Det giver en mere robust vandhåndtering, der også giver levetidsforlængelse af den eksisterende kloak og anden infrastruktur. Samtidig kan løsningen være den første "vogn" i et kommende rensesetog.

Rør og bassiner kan også nedgraves, men de kan ikke rense vandet som Rockflow kan, hvor der opnås rensning på niveau med BAT ("faktaboks 2").

LAR løsninger som vejbede med

1) ROCKFLOW

Rockflow er formstabile cirkulære stenulds-elementer, med en hulrumsprocent på 95%. Rockflow elementer er et miljøvenligt produkt og fremstillet af den vulkanske bjergart basalt, som er 100 % genanvendeligt, samt genanvendt stenuld. De formstabile elementer kan indbygges under veje og anden fast belægning samt grønne områder. Levetiden af Rockflow elementer er minimum 50 år med passende drift.

Dokumentation og vejledninger om anlæg med Rockflow kan hentes her:



<https://rain.rockwool.com/dk/design-et-anlaeg/>

2) RENSNING AF OVERFLADEVAND

Rockflow kan rense overfladevand på niveau med våde regnvandsbassiner (gældende BAT, Best Available Technology).

Rensning af overfladevand i Rockflowmagasiner er grundigt undersøgt og valideret i flere gange siden 2015. Rensningen af overfladevandet foregår ved at lede vandet ind i de udskårne kanaler (Ø110) i stenuldselementerne ("figur 2"). Her sker der en fysisk filtrering af suspenderet stof. Vandet ledes derefter ned over stenuldmatrixen og ud i bunden af magasinet. Ud over suspenderet stof er der dokumenteret fjernelse af næringsstoffer, tungmetaller, COD, BOD5, olie, PAH'er, flere miljøfremmede stoffer og bakterier. Et Rockflow filter dimensioneret efter anvisningen for Rockflow magasiner yder rensning på niveau eller bedre end våde regnvandsbassiner.

 Dokumentation kan hentes her: <http://regnvandskvalitet-abc.teknologisk.dk/testede-rensloesninger/rockflow/>

filtermuld gør det også muligt at nedsive med rensning i oplandet. Udfordringen ved vejbedene er, at de optager plads på terræn, ligesom de våde regnvandsbassiner gør. Filtermuld anvendes også nogle steder til forsinkelse, men her opstår der problemer. Filtermuld indeholder nemlig ofte en stor pulje af såkaldt planteutilgængeligt fosfat, der bliver udvasket over tid til vandmiljøet.

Den såkaldte Horsens afgørelse indskærpede, at der for recipienter med overskridelse af enkelte eller flere stoffer, skal sikres mere rensning end BAT. Afgørelsen vil angiveligt medføre, at der i flere sager vil blive stillet højere krav til rensning af overfladevand end, hvad der for nuværende opnås med BAT. I dag findes der ikke én løsning, som kan rense for alt det, som der lægges op til at rense for. Det forventes, at strategien fremover bliver at etablere rensetog, hvor flere renseløsninger kobles på hinanden, for sammen at opfylde kravene i en udledningstilladelse.



Figur 4: I områder, hvor nedsivning ikke er muligt, kan Rockflowkloakken pakkes ind i en tæt membran. Afvandingen sker til recipient.



Figur 5: En Rockflowkloak - 1,5 km lang anlagt under cykelsti i byen Barlo, Holland.

Rockflow bassiner/kloaker kan være et vigtigt element i den strategi. Filtrering via Rockflow elementerne sikrer, at vandet forsinkes og renses for suspenderet stof i oplandet - og særligt den fine del af det suspenderede stof renses også i høj grad i Rockflow-filtret, herved fjernes den partikelbundne forurening. Det betyder, at det vand, der evt. senere skal renses videre - også omtalt som efterpolering i et rensetog med. f.eks. Adsorption, gøres mere effektivt og med en bedre driftsøkonomi, idet de i mindre grad er udsat for tilstopning fra partikler. Samtidig kan der opnås en højere kontakttid, da vandet tilledes forsinket fra oplandet ■

3) ROCKFLOW I VEJKASSEN

Rockflowbassiner kan installeres under en vejkasse og fastbelægning på ned til 40 cm og håndtere akseltryk op til 20 tons. Der sker en minimal og velbeskrevet initial sætning ved indbygning. Herefter opfører materialet sig stabilt i vej-kassen i dets levetid. Undersøgelser af grænseflader har heller ikke vist differenssætningsskader efter +4 års drift. Noget der ville være dukket op det første eller andet år efter installationen. Materialet kan indgå i levetidsanalyser af vej-kassen i Vejdirektoratets program MMOPP. Der er udarbejdet vejledninger med beskrivelse af arbejdet for at dimensionere, udbyde og anlægge med Rockflow elementer i vej-kassen.

Mere retvisende vanddata kan styrke klimatilpasningen

Kære planlægger: *Er du opmærksom på, at din kollega i vandløbsforvaltningen kan hjælpe dig med klimatilpasningen i din kommune?* Hvis vi formår at bygge bro og udnytte synergierne på tværs af vandløbsforvaltning og byplanlægning, vil vi få et mere retvisende fælles datagrundlag og bedre kunne træffe beslutning om, hvad der er de gode, værdiskabende løsninger på, at vi får mere vand fra alle sider. Men hvordan sikrer vi, at broen mellem faglighederne bygges, når opgaven ligger ét sted i forvaltningen, men gevinsten høstes et andet sted?

TEKST /
ANJA SCHÄFFER
STRECKER
&
GEORG
BERGETON
LARSEN
Styrelsen for
Dataforsyning
og Infrastruktur

2023 slog nedbørsrekord, og vinteren har budt på mange oversvømmelser, der har haft tydelige konsekvenser for bl.a. urban bebyggelse og infrastruktur. Den udvikling viser, at vi har brug for at kunne foretage begavede analyser af hvor i landet, der er fare for oversvømmelse ved skybrud og længerevarende regn. Og jo flere gode geografiske data vi kan kombinere, desto bedre bliver datagrundlaget for de analyser, der ligger til grund for beslutningerne om investeringer i foranstaltninger til håndtering af de store mængder vand - og for akutte indsatser, når vejrhændelser giver oversvømmelser.

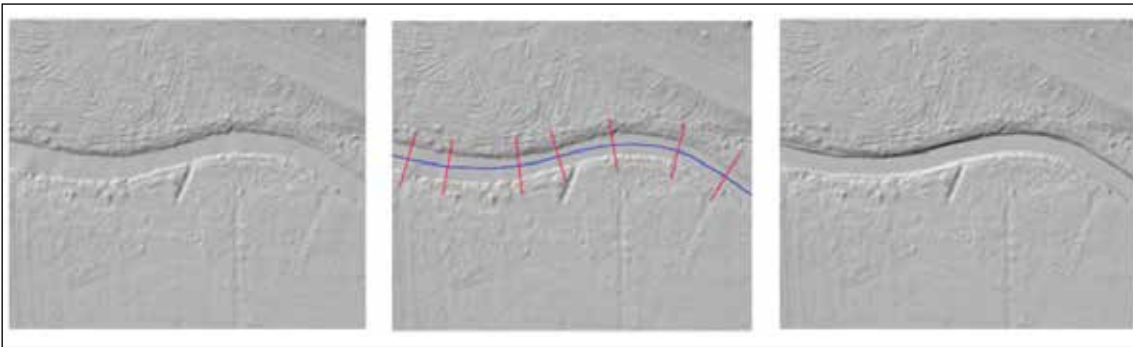
De danske kommuner har

HVAD ER GEODANMARK?

GeoDanmark er et samarbejde mellem Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur og landets 98 kommuner om at vedligeholde GeoDanmark-grunddata om by og landskab, herunder bygninger, veje, vandløb og søer.

Kommunerne vedligeholder igennem GeoDanmark-samarbejdet bl.a. et datasæt, der sammen med Danmarks Højdemodel gør det muligt at beregne hvor i landet, der er fare for, at vandet vil samle sig på terræn og skabe oversvømmelser i forbindelse med f.eks. havvandsstigninger og skybrud. På baggrund af disse data beregner SDFI bl.a. hvert år et bluespot-kort, som udstilles på SDFIs Dataforsyning og vises på det Hydrologiske Informations- og Prognosesystem, www.hipdata.dk





Figur 1: Udsnit af Værebros Å, Nordvestsjælland. Til venstre ses DHM Terræn, som den ser ud i dag. Midt for vises DHM Terræn med GeoDanmarks vandløbsmidte og tværsnitprofilen fra vandløbet, som er tilgængelige på SDFI's Dataforsyning og det Hydrologiske Informations- og Prognosesystem, www.hipdata.dk. Til højre ses DHM Terræn med en vandløbsstrækning, der er blevet både mere tydelig og dybere efter en "udgravning" på baggrund af tilgængelige tværsnit for vandløbet.

igennem mange år opbygget stor faglig ekspertise på vandløbsområdet, hvor der som en del af den kommunale vandløbsadministration indsamles geografiske data om bl.a. vandløbenes fysiske form. Disse informationer indsamles og vedligeholdes traditionelt set i den kommunale vandløbsforvaltning, men er også relevante for de opgaver, der varetages i forbindelse med den kommunale byplanlægning, klimatilpasning og beredskab. Derfor er det vigtigt, at kommunerne får bygget bro mellem faglighederne.

RELEVANTE DATASÆT TIL EFFEKTIV KLIMATILPASNING

Der findes mange solide datasæt i Danmark, som kan bruges, når vi skal planlægge klimatilpasning. Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur (SDFI) producerer og vedligeholder Danmarks Højdemodel (DHM), som gengiver højdeforholdene i Danmark og gør det muligt at kortlægge, hvor i landet der er fare for oversvømmelse ved forskellige vejrhændelser.

SDFI har igennem GeoDanmark et veletableret samarbejde med alle kommuner om at vedligeholde geografiske data, der sammen med Danmarks Højdemodel ligger til grund for, at SDFI en gang om året kan beregne og udstille en række hydrologiske datasæt, der kan bruges til screening for oversvømmelsesrisici.

SDFI's hydrologiske data er tilgængelige for alle igennem det Hydrologiske Informations- og Prognosesystem, HIP, og bruges som analyse- og beslutningsgrundlag på tværs af bl.a. offentlige myndigheder i kommuner og stat, af private virksomheder, af forskningsinstitutioner og af rådgivere.

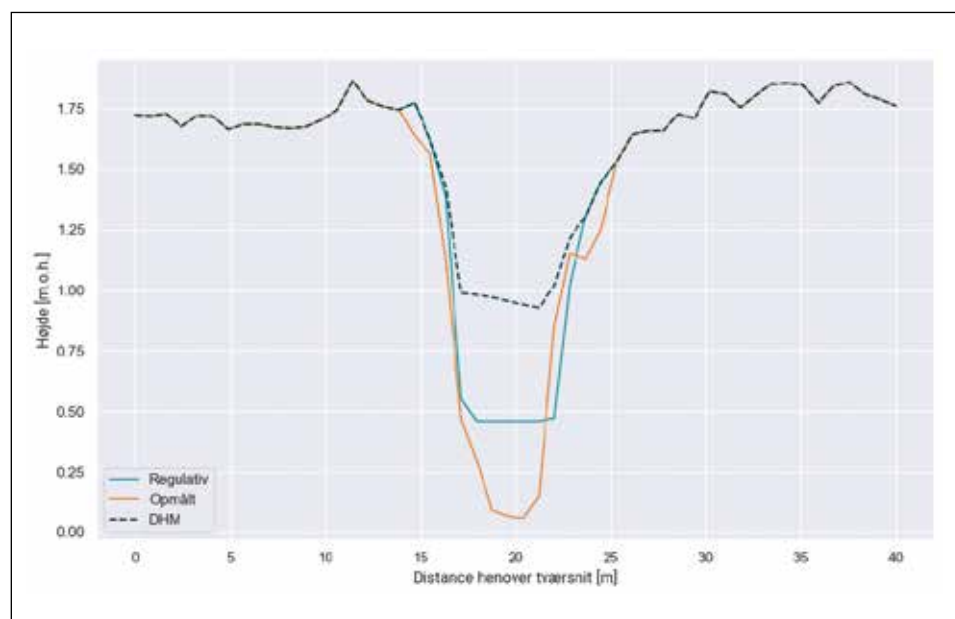


De danske kommuner har igennem mange år opbygget stor faglig ekspertise på vandløbsområdet, hvor der som en del af den kommunale vandløbsadministration indsamles geografiske data om bl.a. vandløbenes fysiske form

Danmarks Højdemodel afspejler højdeforholdene i landskabet med stor nøjagtighed og meget høj detaljeringsgrad. Højdemodellen produceres ved hjælp af laser-scanning fra fly. Ved overflyvning af et område, vil flyet udsende en laserstråle, som bliver reflekteret af det terræn eller den overflade, strålen møder, og som sendes retur til flyet - og den tid det tager at returnere det reflekterede

signal til flyet kan så bruges til at beregne overfladens eller terrænets højde.

Blanke overflader som vandløb og søer giver imidlertid unøjagtige retursignaler ved laser-scanningen, og med den nuværende LIDAR-scanning er det ikke muligt at måle under vandoverfladen. Derfor er der brug for flere detaljer om udformningen af de enkelte vandløb.



Figur 2: Tværsnit fra DHM Terræn før og efter udgravning af vandløb vha. hhv. opmålt og regulativ profil for vandløbet.



BEHOV FOR FLERE INFORMATIONER OM VANDLØBENES FYSISKE FORM

Vandløbenes form har stor betydning for, hvor meget vand vandløbene kan håndtere, og dermed for hvor vandet vil oversvømme, hvis vandløbets kapacitet overskrides. Derfor er det vigtigt med en god repræsentation af vandløbene i Danmarks Højdemodel, når vi gerne vil foretage analyser af, hvor i landet der er fare for oversvømmelser ved bl.a. skybrud og længe-revarende regn.

SDFI er derfor gået i gang med at afsøge mulighederne for at udvikle en metode, der ved hjælp af tilgængelige kommunale vandløbsskikkelsesdata kan give en bedre repræsentation af vandløbene i DHM, end vi har i dag. Konkret kigger vi på, om vi kan bruge informationer om vandløbenes fysiske form (såkaldte vandløbstværsnit) som input til en "udgravning" af vandløbene i DHM, og ambitionen er, at vandløbene i højdemodellen skal have en bund og en form, der er mere retvisende og i højere grad afspejler de faktiske forhold.

De foreløbige resultater af arbejdet viser, at der er stort potentiale for at anvende tværsnitsprofiler for de danske vandløb til at få en bedre repræsentation af vandlø-

SKIKKELSESDATA FOR VANDLØB VIL FORBEDRE DMI'S OVERSVØMMELSESVARSLER

DMI er pr. 2022 udpeget som national myndighed for varsling af oversvømmelse. Derfor udvikler DMI trinvis et nyt varslingsystem for oversvømmelse for vandløb. Varslerne forbedres løbende fra at være baseret på realtidsdata til modelbaserede prognoser for vandføring i vandløbene. De skikkelsesdata for vandløb, som kommunerne sidder med, kan muliggøre, at DMI kan omsætte prognoser for vandføring til vandstand - og i sidste ende til udbredelsen af en evt. oversvømmelse på land. Ved at udstille lokale data kan den enkelte kommune være med til at målrette DMI's varsling af oversvømmelse de lokale forhold.

Vandløbsmyndigheder, forsyning, beredskaber og lignede kan abonnere gratis på DMI's oversvømmelsesvarsling.

Tilmeld oversvømmelsesvarsling på email: beredskabschef@dm.dk

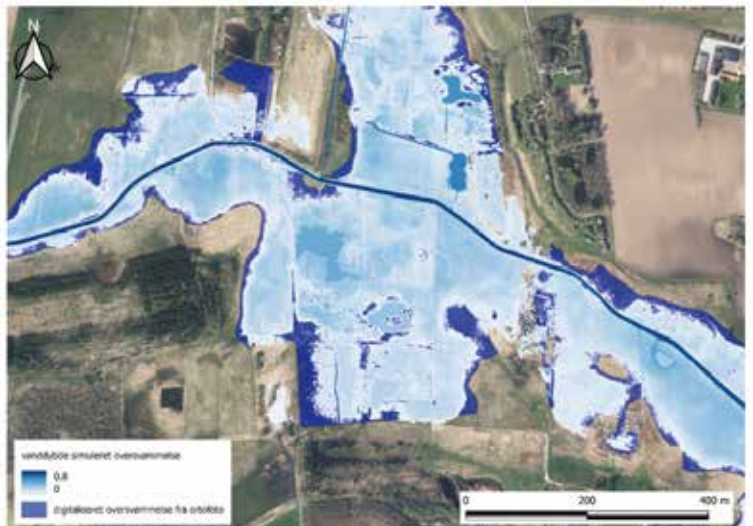
ØNSKER DU DIG EN BEDRE REPRÆSENTATION AF DIN KOMMUNES VANDLØB I DHM?

Så hjælp os med at sikre, at vandløbsskikkelsesdata for din kommune bliver frit tilgængelige.

Vandløbsskikkelsesdata er en samlet betegnelse for en række geografiske informationer, herunder tværsnitsprofiler, der tilsammen siger noget om et givent vandløbs udformning og egenskaber.

Som vandløbsmyndighed kan den enkelte kommune stille data om vandløbenes skikkelser tilgængeligt for andre eksisterende og potentielle anvendere via SDFI's Dataforsyning og det Hydrologiske Informations- og Prognosesystem, <https://hipdata.dk>.

Se mere på GeoDanmarks hjemmeside, Skikkelsesdata for vandløb - geodanmark.



Figur 3: Simuleret udbredelse og dybde af oversvømmelse ved Værebros Å i februar 2024, sammenlignet med den faktiske oversvømmelse dokumenteret med dronebilleder.

benes form i Danmarks Højdemodel - og dermed få et endnu bedre datagrundlag til brug for beregningen af hvor i landet, der er fare for oversvømmelser.

For at teste metoden har vi f.eks. afprøvet hydrodynamisk simulering af oversvømmelserne i februar 2024 med de "udgravede" vandløb i DHM for en strækning af Værebros Å, og efterfølgende sammenlignet simuleringen med dronebilleder, der er optaget lige efter vandløbets maksimale vandføring. Sammenligningen viser, at anvendelse af de "udgravede" vandløb til simulation af maksimal oversvømmelsesudbredelse giver en god overensstemmelse med de optagede dronebilleder.

Metodeudviklingen er stadig i den spæde start, og SDFI har i dag kun adgang til tværsnitsdata for vandløbene i enkelte kommuner. For at udvikle den bedst mulige

metode har SDFI brug for flere tværsnitsdata for vandløbene såvel som adgang til vandløbsfaglig ekspertise, og SDFI har derfor i 2024 nedsat en vandløbsfaglig referencegruppe med deltagelse af en række kommuner, som følger arbejdet, giver input og yder sparring til SDFI på det vandløbsfaglige område.

Ved at sætte nye datatyper sammen vil vi få et endnu bedre datagrundlag til brug for planlægning, klimatilpasning og beredskab. Men hvis vi skal lykkes med at udnytte det fulde potentiale, må vi først have skabt bevidsthed om synergierne mellem den urbane planlægning og vandløbsforvaltningen, og arbejde sammen for at understøtte, at det i vandløbsforvaltningen kan prioriteres at bidrage til udviklingen af det datagrundlag, der bruges i klimatilpasningen ■

Vi GLÆDER os til DIT bidrag

Kontakt redaktør
SINE NORSAHL
redaktion@ktc.dk

SKRIV I TEKNIK & MILJØ

DIN VIDEN ER VIGTIG!

TEKNIK & MILJØ-magasinet er til, for at vi kan DELE viden, tænke NYT, tænke BREDT og tænke SAMMEN.

Indhold i spalterne her i magasinet kommer ud at virke i hele landet.

- I Teknik og Miljø i kommunerne.
- I styrelser og interesseorganisationer.
- I hele rådgiverbranchen.
- I dit lokale byråd og på Christiansborg.

STOFOMRÅDER

Vi er interesserede i spændende artikler til ALLE vores målgrupper. Vi formidler viden om f.eks.:

- Byudvikling, planlægning og politik.
- Ledelse, udvikling og organisation.
- Klima, energipolitik og affald.
- Veje, trafik og trafiksikkerhed.
- Miljø- og naturforvaltning.
- Ejendomme og almene boliger.
- Digitalforvaltning og GIS.

Max. 6000 anslag i Word. Brug overskrifter og underoverskrifter. Medsend illustrationer og billeder pr. mail. Brug gerne faktabokse og forklaringer, og husk endelig billedtekster og fotokreditering. Vi skal også bruge data på skribent(er), f.eks. navn, stilling/titel og arbejdssted.

HAR DU HØRT FRA SØEN, SKOVEN OG SKRALDESPANDEN I DAG?

Danske SenArch har udviklet en digital budbringer, der indsamler data om, hvordan det går med den danske natur, hjælper med vedligehold og affaldshåndtering og **bidrager til at forbedre borgernes oplevelser**. Samtidig sparer anlægget el, CO₂ og ressourcer for kunderne.



Gateway.

TEKST /
SOFIE RUD

Kommunikations-
rådgiver,
Rud - Relations

Hvad der begyndte som et speciale med topkarakter på Danmarks Tekniske Universitet, DTU, har nu udviklet sig til et dansk nybrud på markedet for indsamling af data.

Fadi Bunni, som nu er medstifter & CTO hos SenArch, fik ideen, da han skulle skrive speciale på DTU i efteråret 2022. Fadis enkle undren handlede om, hvorfor det var nødvendigt at trække kabler

til hver enkelt af de gateways, der indsamler og videresender data fra sensorer i naturen og byerne, ja overalt i samfundet, hvor data kan skabe værdi og indsigt. Kabler, der koster penge i materialer og montering og gør dataindsamlingen sårbar og dyr, fordi der skal strøm til døgnet rundt.

Fadi's speciale, som udløste et 12-tal, blev startskuddet til den lille startup SenArch, der videreudviklede ideen til egentligt produkt. Nu er den trådløse solcelledrevne digitale budbringer, også kendt som en gateway, klar til at komme ud i den danske natur.

Via iværksætternetværket på DTU kom Fadi i kontakt med Paul Martin Schwartz og Mads Nedergaard, som begge har års kommerciel erfaring. I december 2023 lukkede virksomheden sin første finansieringsrunde.

-Der var et par dygtige erhvervsfolk, som kunne se lyset i vores løsning og potentialet både i Danmark og internationalt. De skød penge i det, er gået ind i ejerkredsen og har dermed givet os den arbejdskapital, vi skulle bruge til at gøre løsningen klar, så vi kunne gå ud og tale med mulige kunder, fortæller Paul Martin Schwartz, der i dag er adm. direktør i SenArch.

EN "LILLE REJSEKUFFERT" PÅ SOL

Gatewayen indsamler data fra sensorer i skove, marker, søer og åer og sender dem videre til ejeren, hvilket typisk kan være en kommune eller myndighed, der arbejder med naturbeskyttelse og miljøforvaltning.

-Det særlige ved vores gateway er, at den i modsætning til konkurrenternes, er drevet af solenergi. Samtidig er den trådløs, altså ledningsfri. Derfor skal man ikke trække kabler langt ud i skoven, ned i en sø eller hvor man har brug for at indsamle data. Flexibilitet, stabilitet og klimavenlighed er de tre vigtigste fordele ved vores løsning, fortæller Paul Martin Schwartz.

Gatewayen, som er på størrelse med en mindre rejsekuffert, inkluderer også et solpanel og batteri, der selv i de nordiske lande, hvor solen skinner mindre, sikrer driften 365 dage om året. Fra sin plads i naturen, på marken, et hustag eller en mur, samler boksen de data som kunderne efterspørger fra sensorer i området og sender dem via et trådløst netværk tilbage til computeren på kontoret.

En organisation, der ønsker at holde øje med, hvordan søer, åer, hav eller andre naturområder

SENARCH

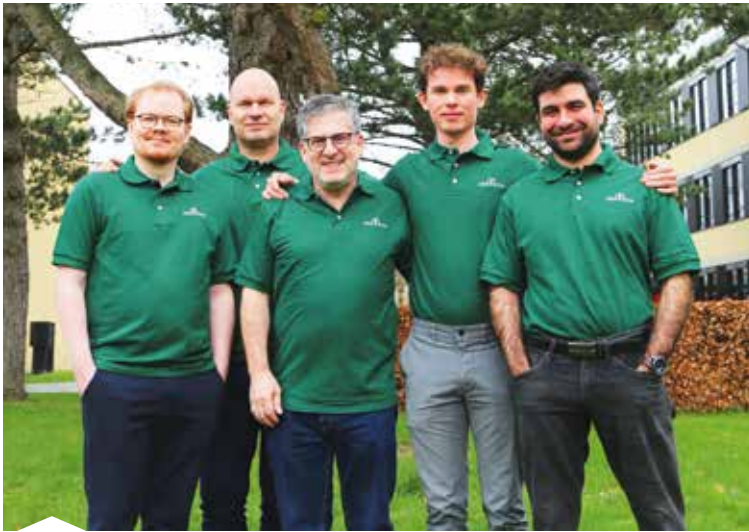
SenArch er en ung dansk virksomhed, der udvikler og producerer gateways.

En gateway samler og sender data fra sensorer, der f.eks. kan være opstillet i naturen, tilbage til brugeren.

SenArchs gateway drives af energi fra solceller og er derfor ledningsfri.

Det gør løsningen energibesparende, fleksibel og stabil.

SenArch blev stiftet i december 2023 af Fadi Bunni, Paul Martin Schwartz og Mads Nedergaard.



SenArch-teamet.

har det, kan dermed sætte ind med pleje og vedligehold i god tid. Gatewayen kan også fortælle, hvornår skraldespande er fulde og skal tømmes, så man sparer forgæves ture med skraldebilen og derfor kan planlægge ruterne mere effektivt. Det sparer brændstof, tid og slid. Kommunen kan også få løbende information om, hvor mange mennesker, der færdes på stierne i skove eller parker, så man kan tilrette brugen af de fælles naturområder bedre.

EKSEMPLER PÅ BRUG

Aarhus Kommune tester lige nu SenArchs løsning i deres bookning af shelters i kommunens skove og naturområder. Dermed kan de populære overnatningssteder udnyttes optimalt, fordi flere borgere kan få plads, når shelters ikke står ubenyttede hen. Roskilde Kommune har også brugt SenArchs løsning til at få varsler om mulige stormfloder og forhøjede vandstande. Desuden har en af SenArchs Gateways fundet vej til taget på en bygning i den amerikanske storby Cleveland i Ohio, hvor den samler data ind om regnvand fra en byhave på hustaget.

SenArchs gateway giver således kunderne mulighed for at arbejde mere effektivt, leve op til miljøkrav til deres egen drift og skaffe sig viden, der gør det muligt at gribe ind med reparationer og vedligehold, før natur, udstyr og anlæg tager skade.

-Vi har et konkret problem i Danmark med iltsvind i de indre farvande. Den slags ulykkelige hændelser er et eksempel på no-

get, vores system kunne have fanget. Det virkede næsten, som om det kom bag på alle og enhver, at der ikke var mere ilt tilbage nogen steder, siger Paul Martin Schwartz.

I en tid, hvor klima- og miljøkrav vokser, ikke mindst til offentlige myndigheder, er stabil levering af data og dermed viden, kernen i en opgave, der både handler om at skrue ned for ressourceforbrug og CO₂ - udledninger, samtidig med at man arbejder mest effektivt i driften og dermed kan vise resultater til forventningsfulde borgere. Derfor har SenArch fokuseret på, at deres løsning kan levere på mere end et enkelt succesparameter ad gangen til en konkurrencedygtig pris.

-Prismæssigt er vi på linje med markedet, men udover prisen, er der væsentlige besparelser ved at kunne arbejde mere effektivt og datadrevet, ved at kunne planlægge tiltag, genopretninger og sikring. Hvor mange arbejdstimer, ressourcer og forebyggelse fremfor

GATEWAYEN

SenArchs gateway kan hjælpe kommuner og virksomheder med at leve op til deres energimål og krav.

Samtidig kan data fra sensorer i naturen via SenArchs gateway bidrage til, at brugerne kan spare penge på drift og vedligehold og tilpasse service og tilbud til kunderne på en effektiv måde.

Senest har SenArch solgt 100 enheder til den svenske televirksomhed, Netmore, der vil gå forrest i den grønne omstilling ved at drive deres net med solenergi.

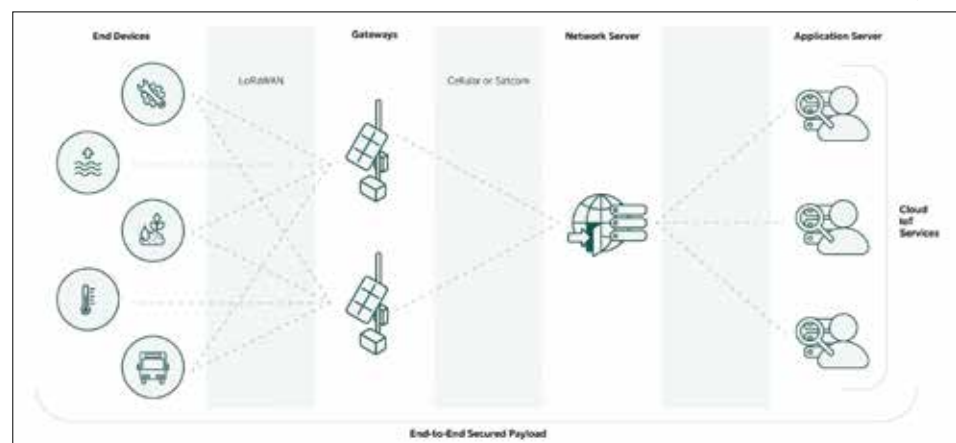
I Aarhus Kommune forbedrer man lige nu borgernes oplevelser med booking af kommunens shelters med hjælp fra SenArchs gateways.

genopretning vil vise sig at kunne spares væk, hvis en kommune får viden om, hvordan det egentlig står til med naturbeskyttelsen? Det kommer an på den enkelte case, så vi ser lidt bredere på spørgsmålet om pris end blot, hvad der står på prismærket, forklarer Mads Nedergaard, som er medstifter og CCO hos SenArch.

Senest har SenArch underskrevet en aftale om salg af 100 enheder til den svenske televirksomhed, Netmore, der vil gå forrest i den grønne omstilling ved at drive deres net med solenergi.

Den digitale budbringer kræver ikke nye softwaresystemer med tidskrævende installation, før man kan komme i gang. Et typisk forløb begynder med en workshop, hvor SenArch og kunden sammen får klarlagt muligheder og behov og hvor man tager stilling til hvilke sensorer, der skal på plads til hvilke formål. Herefter tager levering og installation typisk 2-3 måneder ■

Figur 1.



ET STYRKET AFFALDSTILSYN SIKRER MERE GENANVENDELSE

I Danmark har alle virksomheder pligt til at sortere deres affald og dermed **sikre, at genanvendeligt affald ikke bliver sendt til forbrænding**. Alligevel forbrændes næsten en tredjedel af alt dansk affald, hvilket medfører udledning af massive mængder CO₂.



TEKST /
CHARLOTTE
MOOSDORF
Kontorchef
i Cirkulær
Økonomi &
Affald,
Miljøstyrelsen

Føjer vi til historien, at vi er blandt de lande i Europa, der producerer mest affald, er der behov for at sætte ind for at sikre reel genanvendelse af alt affald, der kan bruges til andet end forbrænding.

Derfor er det politisk besluttet at styrke tilsynet med virksomhedernes affaldshåndtering med en strømlinet praksis på tværs af landet. Det styrkede affaldstilsyn træder i kraft i 2025 og medfører ændringer for både kommuner, virksomheder, renovationsfirmaer, affaldsforbrændingsanlæg og importører af affald. En del af de ændringer kan du læse om i denne artikel, men først et smut forbi de tre politiske aftaler bag det styrkede affaldstilsyn.

DE POLITISKE AFTALER

I 2018 forhandlede man sig frem til 'Strategi for Cirkulær Økonomi'. Målet med den var at skabe lige

vilkår på markedet for affald og genanvendelige råvarer. To år senere kom 'Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi', der satte fokus på en forbedret og såkaldt risikobaseret model for affaldstilsynet.

I august 2022 kom så en opfølgning på begge aftaler: endnu en 'Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi'. Dens andet afsnit handler om styrket affaldstilsyn og strømlinet praksis, og det er baseret på visionerne fra de tidligere aftaler om, at affaldskurven skal knækkes, og at vi i 2030 skal have

DET ADMINISTRATIVE AFFALDSTILSYN

Det er Miljøstyrelsen, der skal foretage de administrative affaldstilsyn med affaldsproducenter, indsamlingsvirksomheder og modtageanlæg. Omkring hver 15. virksomhed bliver udvalgt årligt, og det sker enten tematiseret, stikprøvebaseret eller risikobaseret. Virksomheden får besked om resultatet af det administrative tilsyn via e-Boks. Der sker altså ikke fysisk tilsyn i virksomheden.

DET FYSISKE AFFALDSTILSYN

Omkring hver femte af de virksomheder, der har fået et administrativt tilsyn, skal fra 2025 også have et fysisk tilsyn (svarende til ca. 4.800 fysiske tilsyn årligt på landsplan). Herudover får de virksomheder, der er underlagt regelmæssige miljøtilsyn, et særskilt affaldstilsyn i forbindelse med miljøtilsynene (svarende til godt 9.000 årlige tilsyn på landsplan). Kommunerne skal føre langt de fleste af disse tilsyn. Dog skal Miljøstyrelsen føre tilsyn med bl.a. affaldshåndterings-virksomheder.



en klimaneutral affaldssektor og en udsortering af 80 pct. dansk plast fra forbrændingen.

MILJØTILSYN VS. AFFALDSTILSYN

Når der i dag bliver ført tilsyn med affald hos virksomheder, sker det ikke nødvendigvis systematisk, men i forbindelse med miljøtilsyn - tilsyn, der især er rettet mod virksomheder med en miljøgodkendelse, og som skal sikre, at virksomhederne ikke forurener omgivelserne.

Mens miljøtilsynet bl.a. har fokus på emissioner til luft, lugt i og støj til omgivelserne og forhold, der kan medføre forurening, så bliver affaldstilsynet rettet mod alle virksomheder i landet. Det skal sikre, at de overholder regler om håndtering af affald - fx at affaldet sorteres og håndteres korrekt - og at affald, der er egnet til materialenyttiggørelse, bliver genanvendt eller på anden måde nyttiggjort frem for at blive brændt.

Der kommer som følge af de politiske aftaler nu flere affaldstilsyn, og nye typer virksomheder bliver omfattet af tilsyn, bl.a. kontorer, detailbutikker, hoteller og restaurationer.

TO TYPER AFFALDSTILSYN FRA 2025

Det nye affaldstilsyn deles op i et administrativt tilsyn, der udføres af Miljøstyrelsen, og et fysisk tilsyn hos virksomhederne, der udføres af kommunerne eller af Miljøstyrelsen. Uanset tilsynstype er det som noget nyt Miljøstyrelsen og ikke kommunerne, der udpeger virksomhederne. Det sikrer lige konkurrencevilkår på affaldsområdet på tværs af landet, hvilket netop var centralt i strategien for cirkulær økonomi fra 2018.

De fleste affaldstilsyn bliver risikobaserede på baggrund af data fra det fælles affaldsdatasystem (ADS).



Det betyder, at affaldstilsyn målrettes de virksomheder, hvor der er størst risiko for, at reglerne ikke bliver overholdt, og hvor miljørisikoen ved regelbrud er størst.

Når vi fra 2025 kan anvende en risikobaseret model, er det, fordi vi får data af højere kvalitet i ADS. Vi øger nemlig kravene til de indberetninger, indsamlingsvirksomhederne hvert år leverer om det affald, de henter hos landets virksomheder.

KLASSIFICERING OG FLERE KONTROLDAGE

De nye affaldstilsyn er som sagt ikke det eneste nye i 2025, selvom det er dem, der påvirker flest. Her på falderebet er det værd at nævne tre andre tiltag:

- Øget tilsyn med import og eksport af affald: Flere administrative tilsyn og flere kontroldage på landevejene.
- Central klassificering af affald: Miljøstyrelsen overtager klassificeringen af affald, mens kommunerne fortsat vejleder virksomhederne.
- Modtagekontrol på affaldsforbrændingsanlæg: Affaldslæs bliver afvist, hvis de indeholder mere end en begrænset andel af genanvendeligt materiale - understøttet af en modtagekontrol med stikprøver af hvert 20. læs.

På flere fronter er vi altså godt i gang med at gøre affaldssektoren grønnere. For målet er, at vi med styrket tilsyn og bedre data får mindre affald og mere genanvendelse - og dermed ikke længere skal ligge i toppen af den europæiske affaldsproduktion ■

100 PCT. GEBYRFINANSIERING

Både de fysiske tilsyn og de administrative tilsyn gebyrfinansieres 100 pct. for at efterleve EU's princip om, at forureneren betaler. Gebyr for de administrative tilsyn opkræves af Miljøstyrelsen, mens gebyr for de fysiske affaldstilsyn opkræves af tilsynsmyndigheden, dvs. enten af kommunerne eller af Miljøstyrelsen.



Hvad er Cirkulær FM og hvordan kan det bidrage til bæredygtighed?

TEKST /
PER ANKERJENSEN
DTU
&
HENRIK JUUL
NIELSEN
Niras

Cirkulær Økonomi (CØ) har i de senere år fået **stærkt stigende opmærksomhed og politisk anerkendelse**. Senest indgik det i slutdokumentet fra COP28. EU har siden 2015 haft aktionsplaner for CØ, og nu indgår det i ESG rapporteringsstandarden E5 for miljø. Den uafhængige hollandske institution Circle Economy udarbejder, med støtte bl.a. fra FN's udviklingsprogram (UNDP), opgørelser over cirkularitetsgabene i verdens lande. Nu foreligger der for første gang en særskilt landerapport for Danmark. Selv om det byggede miljø er det område med størst betydning, så omtales FM stort set ikke.

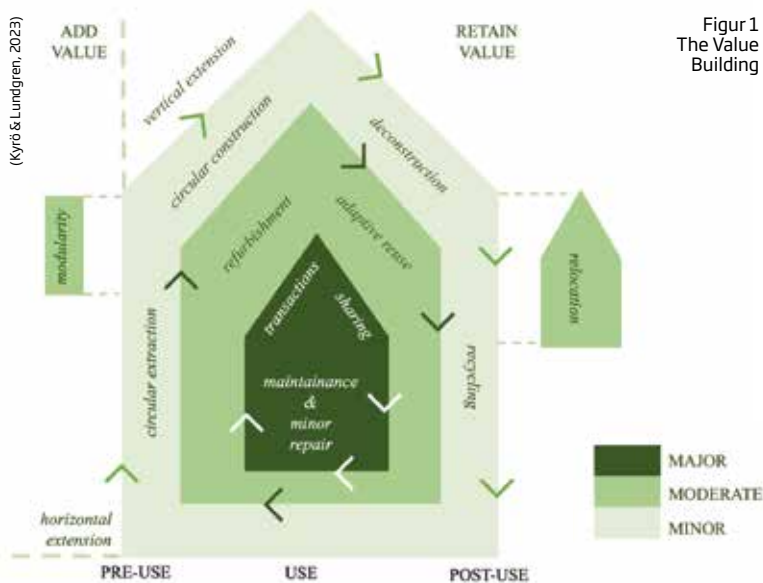
Rapporten viser, at Danmark samlet kun er 4% cirkulær mod et globalt gennemsnit på 7,2% (Circle Economy, 2023).

Der er imidlertid mange opfat- telser af, hvad CØ er. En forsk- ningsartikel har analyseret 114 definitioner og konkluderede, at de færreste definitioner omhandler miljø og bæredygtighed i det hele taget (Kirschherr et al., 2017). I ar- bejdet med CØ ved byggeri er fokus helt overvejende på miljø og klima.

LIVSCYKLUSVURDERINGER

Livscyklusvurderinger analyserer produkter fra vugge til grav. Der er igennem lang tid blevet udviklet metoder og internationale stan- darder for miljømæssig livscyklus- analyse (LCA) og for totaløkonomi (LCC). Der har også været forsøg på at udvikle metoder til social livs- cyklusvurdering (S-LCA), men der findes ikke standarder for dette. En ny dansk forskningsartikel giver en oversigt over litteratur om LCA, LCC og S-LCA med henblik på at ud- vikle holistisk livscyklusvurdering (LCSA) (Larsen et al., 2023).

LCA og LCC anvendes primært i designfasen, mens brugs- og driftsfasen indgår som en passiv fase, der ikke selvstændigt kan påvirkes bortset fra designmæs- sigt for at reducere emissioner og omkostninger. Undersøgelser viser imidlertid, at det er i brugsfasen, at der kan opnås de største bæredyg- tighedsforbedringer. Det Europæ-



Figur 1
The Value
Building

iske Energy Agentur har i en nylig rapport konkluderet, at det er levetidsforlængelse og mere intensiv brug, der har de største potentialer for miljø- og klimaforbedringer (EEA, 2022). Det er indsatsområder, der kan begrænse behovet for nybyggeri. Det er tillige områder, hvor FM virkelig kan bidrage til en mere bæredygtig udvikling.

CIRKULÆR FM

Cirkulær FM (C-FM) er et stort set uopdyrket område. Det forsøger DFM's bæredygtighedsudvalg at råde bod på. Vi har bl.a. udarbejdet en konferenceartikel til EuroFM's konference i 2024 om emnet (Jensen & Hansen, 2024). Her definerer vi C-FM på følgende måde: Cirkulær FM integrerer livscyklus tankegang og cirkulære principper for at bidrage til holistisk bæredygtighed. Med holistisk mener vi, at det dækker både miljømæssig, sociale og økonomiske aspekter i modsætning til det meste af litteraturen om CØ, der alene fokuserer på miljømæssig og/eller økonomisk og ikke social bæredygtighed.

Der er desuden to nye svenske undersøgelser, der uden at være direkte FM-orienterede giver nogle interessante resultater, der kan bidrage til at udvikle C-FM. Den første er skrevet af Kyrö & Lundgren (2023) (K&L) med titlen "The Value Building". Figur 1 viser Værdihuset, som består af en bygning opdelt i lag og i faser: pre-use, use og post-use. Samtidig er der angivet 12 tiltag, der kan skabe værdi ved at fremme cirkularitet. Fem af disse indgår i brugsfasen og har dermed

direkte relation til FM. Det er samtidig de tiltag, der ifølge K&L potentielt kan skabe mest værdi.

To af disse er Transaktioner og Arealdeling (Shared space). Transaktioner handler ifølge K&L om lejøløsninger, men det kan også vedrøre køb af eksisterende bygninger frem for at bygge nyt. Arealdeling omhandler flerbrugerløsninger og multifunktionelle arealer og dermed brugsret frem for ejendomsret. K&L behandler ikke levetid og brugsintensitet nærmere, men vi mener de to tiltag bidrager til mere intensiv brug, men de kan også forlænge den funktionelle og økonomiske levetid. De tre andre er Transformation af eksisterende bygninger (Adaptive reuse), Renovering (Refurbishment) og Vedligehold (Maintenance & minor repair) og sigter primært på at forlænge den tekniske levetid.

Som en alvorlig mangel inkluderer værdihuset ikke Basal arealoptimering, som jo er en essentiel del af Space Management. Det kan ske ved konsolidering af en virksomheds portefølje. Et godt eksempel er casen om Danske Bank, der vandt DFM's bæredygtighedspris (DFM, 2022), og hvor det samlede areal og CO₂ blev reduceret med ca. 30% ved afhændelse af 3 ud af 9 lejemål. Dette skete ved indførelse af aktivitetsbaserede arbejdspladser og hjemmearbejde, samt reduktion af supportarealer, f.eks. færre kantiner.

Den anden artikel af Lundgren et al. (2023) omhandler transformation af en tidligere tekstilfabrik til kontor set fra et developer-per-

spektiv. Der indgik et lille alternativ, hvor bygningen blev renoveret så lidt som muligt, og et stort alternativ, hvor bygningen blev moderniseret og optimeret, bl.a. med øget nytteareal og dermed lejeindtægter. Til forskel fra K&L blev ikke kun miljømæssige konsekvenser undersøgt, men også sociale og økonomiske konsekvenser. Konklusionen var, at det lille alternativ var miljømæssigt bedst, mens det store var socialt og økonomisk bedst.

AFSLUTNING

Det er vigtigt både i designfasen og brugsfasen at skabe en balance, dels mellem miljømæssig, social og økonomisk bæredygtighed, dels mellem teknisk, funktionel og økonomisk levetid. Det første kan udvikling af LCSEA skabe et bedre grundlag for. For at balancere levetider har vi brug for mere viden og metoder.

Det fremgår også, at FM kan bidrage stort til bæredygtighed ved at arbejde mere med livscyklustan-kegang og cirkulært, så C-FM bør udvikles som en ny disciplin ■

REFERENCER

- Circle Economy (2023). The Circularity Gap Report Denmark. <https://www.circularity-gap.world/denmark>.
- DFM (2022). DFM's bæredygtighedspris 2022. DFM's case-samling. Reducering af bygningsportefølje med 27,3 % - Dansk Facilities Management (dfm-net.dk)
- EEA (2022). Building renovation: where circular economy and climate meet. European Energy Agency. Building renovation: where circular economy and climate meet (europa.eu)
- Jensen, P.A. & Nielsen, H.J. (2024). How can Circular Facilities Management contribute to Holistic Sustainability? A case of portfolio, building and workplace transformation. The proceedings of the 23rd EuroFM Research Symposium 2023, European Facility Management Network, 10-12- June 2024, London, UK (Forthcoming).
- Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M., 2017. Conceptualizing the circular economy: an analysis of 114 definitions. *Resour. Conserv. Recycl.* 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>.
- Kyrö, R. and Lundgren, R. (2023). The value building - a conceptual model of circular business models in the building context. The 22nd EuroFM Research Symposium Research papers, 09-11 November 2023, Istanbul, Türkiye.
- Larsen, V.G., Tollin, N., Sattrup, P.A., Birkved, M. & Holmboe, T. (2022). What are the challenges in assessing circular economy for the built environment? A literature review on integrating LCA, LCC and S-LCA in life cycle sustainability assessment, *LCSEA*. *Journal of building engineering*, 50, 104203.
- Lundgren, R., Kyrö, R & Olander, S. (2023). The lifecycle impact and value capture of circular business models in the built environment, *Construction Management and Economics*, DOI: 10.1080/01446193.2023.2279743

“INDEKLIMAINDSATSER MÅ IKKE BÆRES AF ENKELTPERSONER I KOMMUNEN”

Det er for skrøbeligt. Sådan siger Bo Niebuhr, der er ansvarlig for Frederikshavn Kommunes arbejde med at løfte skolernes indeklima. I stedet arbejder kommunen med indeklimaledelse. Det handler bl.a. om at **sætte klare mål for indsatsen, nedfælde metoder og indsatser og skruer op for dialogen** og samarbejdet med skolerne.



TEKST /
PERNILLE
HELLEDIE
ISAKSEN

Kommunikations-
rådgiver,
FRIDAY

-Vi havde helt klart et billede af, at der var relativt godt styr på indeklimaet på vores skoler. Størstedelen af klasselokalerne var udstyret med mekanisk ventilation. Og vi havde fokus på belysning.

Sådan beskriver Bo Niebuhr, leder af Frederikshavn Kommunes Ejendomscenter, tiden før, kommunen blev en del af Realdanias kampagne 'Skolernes Indeklima'.

-Derfor gik vi også og var lidt irriterede over den samfundsdebat, der var omkring indeklima, som primært handlede om, at det hele stod skidt til. Det kunne vi slet ikke genkende.

Men et screeningsværktøj, som

måler det sandsynlige indeklima i et lokale, udviklet af Silkeborg Kommune og Transition med støtte fra Realdania, satte tingene lidt i perspektiv for Bo Niebuhr og hans kolleger:

-Vi besluttede at benytte screeningsværktøjet på alle vores skoler for at få et mere klart overblik over indeklimaet. Og det gav os et noget mere nuanceret blik. For det viste sig jo, at vi havde en del røde lamper, der blinkede, bl.a. når det kom til akustik i lokalerne.

Siden udviklingen af screeningsværktøjet har konsulentvirksomheden Transition screenet indeklimaet på 243 folkeskoler

fordelt på 11 kommuner - herunder Frederikshavn.

-Screeningen har givet os et overblik over udfordringer og indsatser, som gør, at vi kan arbejde langt mere strategisk, operationelt og proaktivt ift. at forbedre indeklimaet på vores skoler. Det betyder, at når vi hvert år får frigivet anlægsmidler, følger vi en kvalificeret og prioriteret plan for, hvor vi skal sætte ind først og med hvilke løsninger og indsatser, siger Bo Niebuhr.

REALDANIA HJALP MED STRUKTUR

Trods overblik og plan besluttede Bo Niebuhr og hans kolleger i Frederikshavn Kommunes Ejendomscenter alligevel at springe til, da Realdania i 2022 åbnede for en ny runde, hvor kommuner kunne søge om støtte til at udvikle en strategisk indeklimaplan.

Dermed er Frederikshavn blandt de i alt 22 kommuner, som har været en del af Realdanias kampagne 'Skolernes Indeklima'. Ud over støtte til at udarbejde strategiske indeklimaplaner i landets kommuner har Realdania også bidraget til udviklingen af ny viden på området og nye værktøjer, som kommunerne kan bruge i arbejdet med at løfte indeklimaet på de lokale skoler. I alt er der i perioden 2016 til 2024 uddelt 48 mio. kroner til kampagnen.

I Frederikshavn Kommune er samarbejdet med Realdania blevet brugt på at udvikle en strategisk

indeklimaplan, som sætter struktur på arbejdet med at løfte skolerens indeklima.

-Vi ønskede hjælp til at blive mere strukturerede omkring vores arbejdsmetoder og på den måde gøre indeklimaforbedringer til en fuldstændig integreret del af vores løbende arbejde med at optimere kommunens skoler, siger Bo Niebuhr.

Resultatet blev et årshjul, som blandt andet indebærer et fast årligt besøg på alle kommunens skoler, hvor Bo Niebuhr medbringer screeningsresultaterne for den pågældende skole. De kortlægninger suppleres så med tilbagemeldinger fra ledelse og medarbejdere på deres egne oplevelser af indeklimaet:

-Vi har haft stort ønske om at arbejde langt mere proaktivt og have en tættere dialog med skolerne om, hvordan de selv oplever indeklimaet. For indeklima er ikke kun, hvad vi i fagcenteret kan måle os frem til. Det er i høj grad også noget, man oplever som bruger af en bygning. Derfor har vi med hjælp fra Realdania udviklet en metode til at kortlægge og indarbejde det oplevede indeklima i vores indeklimaindsatser. Så de, der bruger bygningen og kommer på skolen hver dag, rent faktisk oplever, at indsatserne gør en forskel og har en positiv effekt på deres oplevelse af indeklimaet.

Ifølge Bo Niebuhr kræver den øgede dialog og samarbejdet med skolerne lidt træning:

-Viøver os i den mere proaktive metode og i dialogen. Det er en vane og en fælles tillid, vi skal opbygge over tid. Et nyt aspekt i vores samarbejde handler også om, at vi fra fagcenteret i højere grad spiller bolden tilbage til skolerne og giver dem redskaber til at handle på problemerne i form af adfærdsindsatser.

ET GODT INDEKLIMA FRIGIVER TID TIL KERNEOPGAVEN

En af de lokale skoler, der over de seneste år har fået et tiltrængt indeklima-løft ifm. en større renovering, er Skagen Skole, som er opført i 1955.

Det indebærer mekanisk ventilation, nyt varmesystem, nye vinduer, led-lys og snart også akustiklofter på skolens 1. sal og isolering af indervæggene.

Afdelingsleder på Skagen Skole, Jakob Skytte, kalder det en gave til kerneopgaven:

-Når man ikke længere har brug for at beholde jakken på indendørs, når arbejdsmiljøudvalget ikke skal fylde dagsordenen med emner som kulde og træk, når man har ordentligt lys i klasselokalerne og en mekanisk styring af CO₂-niveauerne i klasselokalerne. Jamen, så frigiver det bare tid og overskud til det, som virkelig betyder noget, og som vi er sat i verden for at gøre: at skabe god undervisning for vores elever. Derfor har det haft stor betydning for både trivsel og

Men én ting er planer og årshjul. Noget andet er forankring. For indeklimaindsatser må ikke bæres af enkeltpersoner, mener Bo Niebuhr. Derfor arbejder Frederikshavn Kommune også med konkrete mål for indeklimaindsatsen.

MÅL SKAL SIKRE FORANKRING

Et af målene siger, at der i år 2030 ikke må være nogle kortlagte undervisningslokaler, som er kategoriseret med en samlet rød score på skalaen for sandsynligt indeklima. I 2030 skal alle undervisningslokaler også være mekanisk ventileret.



arbejds miljø, at en gammel bygning som Skagen Skole nu er tidssvarende og et rart sted at være for elever og medarbejdere, siger Jakob Skytte.

INDEKLIMAEDELSE HANDLER OM INDSATSER OG FORMÅL

Udover et årshjul arbejder Frederikshavn Kommune også med det, de kalder indeklimaledelse. Ifølge Bo Niebuhr handler det om at sætte nogle konkrete mål for indeklimaindsatsen ift. ambitionsniveau, indsatser, metodikker og løsninger.

-Indeklimaledelse er en metode, der fortæller, hvad vi gør, og hvorfor vi gør det. Vi har f.eks. udviklet og nedfældet en bestemt metodik, når vi renoverer, som gør, at indeklimaet automatisk tænkes ind hver gang - blandt andet i produktvalg så som loftpaneler, der skal være indeklimamærket. Og så er indeklima skrevet ind som kriterie i alt vores udbudsmateriale.

-Vi har valgt at sætte nogle ret ambitiøse, men også realistiske mål for vores arbejde med at løfte skolernes indeklima. Fordi vi gerne vil være tydelige overfor de mennesker, der bruger bygningerne hver dag og vise dem, at vi er ambitiøse. At indeklima ikke bare er noget, vi siger, men noget, vi rent faktisk gør, siger Bo Niebuhr og fortsætter:

-Jeg tror, målene er vigtige for at forankre vores arbejde med indeklima i alt det andet, vi gør. Indeklimalindsatser må ikke bæres af enkeltpersoner i kommunen. Det er for skrøbeligt. Derfor skal vores mål, vores årshjul og vores metoder ift. indeklimaledelse sørge for, at arbejdet med indeklimaet bliver en fuldstændig fast og integreret del af vores arbejdsproces i organisationen uanset hvem, der sidder rundt om bordet. Og at vi har værktøjer og metodikker, der trækker i samme retning, og som er tydelige - for os selv og for borgerne ■

"TEKNISKE LØSNINGER FÅR OS IKKE I MÅL ALENE"

Hvordan laver man indeklima på budget, når midlerne ikke altid rækker til at renovere sig til renere luft og god akustik i de lokale folkeskoler? I Glostrup Kommune lyder svaret: **anderledes brug af klasselokalerne og en større inddragelse af skolernes fællesarealer til undervisning.** Erfaringerne er gode, men det kræver ildsjæle og en ny måde at anskue klasseundervisningen på.

TEKST /
PERNILLE
HELLEDIE ISAKSEN
 Kommunikations-
 rådgiver,
 FRIDAY

-Der er mange konkurrerende dagsordener på skoleområdet. Og hver gang hives der i lærerne med besked om: nu skal der mere fokus på elevernes sundhed, mere undervisning om klima, mere tid til trivsel. Så hvordan er det lige, at man som kommunalt ejendomscenter overbeviser lærerne om, at nu er det indeklima, de skal bruge kræfter på? Og at det tilmed indebærer, at de skal bruge skolens lokaler og arealer på en ny måde?

Sådan beskriver Pernille Vejby Bøggild Nielsen, centerchef i Glostrup Ejendomme, en af de største sten på vejen ift. at løfte indeklimaet i de lokale skoler gennem ændret adfærd.

Sammen med kolleger fra 21 andre kommuner har hun været pennefører på en strategisk plan for, hvordan indeklimaet helt konkret kan løftes på de lokale folkeskoler. Og her står Glostrup med en udfordring, som deles af langt de fleste

kommuner, forklarer Pernille Vejby Bøggild Nielsen:

-Tekniske løsninger som mekanisk ventilation og solafskærmning får os ikke i mål alene, og de kan være ret omkostningstunge. Det er en regning, de færreste kommuner vil være i stand til at løfte på én gang. Derfor ønskede vi, at adfærd og tekniske løsninger skulle gå hånd i hånd i vores arbejde med at løfte skolernes indeklima i Glostrup Kommune.

INDEKLIMA PÅ BUDGET

Tilgangen blev 'indeklima på budget' med det mål at få så meget effekt som muligt inden for et begrænset budget. For ifølge Pernille Vejby Bøggild Nielsen dur det ikke, at man som kommune udformer en strategisk indeklimaplan med indsatser, der samlet set vil koste 50 mio. kr. at gennemføre.

-Det kommer aldrig til at ske. Særligt ikke i kommunerne, hvor

indeklimaforbedringer konkurrerer med så mange andre og vigtige dagsordener, når midlerne skal fordeles i de årlige budgetforhandlinger. Og hvad gør man så? Man arbejder med adfærd og undersøger f.eks., hvad det betyder for indeklimaet, når vi bruger skolernes lokaler og fællesarealer på en ny måde, der både understøtter et godt læringsmiljø og et bedre indeklima, siger Pernille Vejby Bøggild Nielsen og fortsætter:

-En vigtig læring for os i det forløb har været, at sådan et adfærdspjækt kræver nogle ildsjæle, der kan se værdien i og vigtigheden af indsatsen, og som kan få resten af kollegerne med. Og sådanne ildsjæle var vi heldigvis begunstiget med i vores projekt på Skovvangskolen.

UNDERVISNING I SKOLENS FÆLLESAREALER

Netop Skovvangskolen blev om-





Skovvangskolen i Glostrup.

drejningspunktet for Glostrup Kommunes arbejde med at udforme en egentlig indeklimastrategi. Skolen fungerede som pilotprojekt, der skulle genere viden og inspiration til strategien, så den med tiden kunne udrulles til kommunens øvrige skoler.

-Vores tese var, at vi kunne forbedre indeklimaet ved at belaste undervisningslokalerne mindre og ved at aktivere nogle af skolens fællesområder til undervisningsbrug - områder, som førhen primært blev brugt til passage, hvilket gav en del larm. Derfor indrettede vi fællesarealerne med forskellige sidde-nicher, bordgrupper og undervisningszoner, hvor man som lærer kan sende grupper af elever ud for at arbejde selvstændigt på en opgave. Det betyder, at lydniveauet sænkes i selve klassen. Det samme gør mængden af CO₂, fordi eleverne er spredt ud

på flere arealer. Alt sammen godt for indeklimaet.

Derudover arbejdede Pernille og hendes kolleger også med en anderledes indretning af selve klasse-lokalerne, som blev udstyret med læringstrapper og inddelt i zoner.

-Det at skabe forskellige zoner kan have en god effekt på både læringen og på støjniveauet. Så vi prøvede at indrette klasserne med en fokuszone markeret med en lampe, der hænger ned over et bord, som signalerer, at her kan man sidde og fordybe sig. Et andet sted i lokalet kunne man modtage undervisning, mens man lå på en palle med hynder. Og så indsatte vi den klassiske læringstrappe, som bl.a. kan anvendes, når man som lærer skal give korte beskeder til klassen.

KRÆVER DEDIKATION OG FÆLLES FORSTÅELSE

Ifølge Pernille Vejby Bøggild Niel-



Når det gælder ændringer i brugen af selve klasserummet, kræver det dedikation fra den enkelte lærer. De skal virkelig kunne se og udnytte de muligheder, indretningen giver. For det kan være svært pludseligt at skulle gøre tingene på en anden måde "bare" for at tilgodese indeklimaet

sen var tilbagemeldingerne fra lærerne forskellige. Mens nogle oplevede, at indretningen gav dem helt nye muligheder i deres måde at undervise på, var det sværere for andre:

-Når det gælder ændringer i brugen af selve klasserummet, kræver det dedikation fra den enkelte lærer. De skal virkelig kunne se og udnytte de muligheder, indretningen giver. For det kan være svært pludseligt at skulle gøre tingene på en anden måde "bare" for at tilgodese indeklimaet. Derfor skal løsningerne også give mening ud fra et didaktisk og pædagogisk perspektiv.

Her blev eleverne, der bakkede projektet op og havde mange gode input, en vigtig motivationsfaktor. Derudover fulgte Pernille og hendes kolleger op med løbende målinger af blandt andet støj og CO₂ for at påvise effekten af den nye indretning og brug af arealer. Det blev ifølge Pernille også tydeligt, at ændret adfærd kræver, at man som ejendomsafdeling reelt får en bedre forståelse for skolens dagligdag og udfordringer for at kunne understøtte på den bedste måde. Det vil sige, at der i høj grad skal tages udgangspunkt i, hvilken form for undervisning der





ønskes og er behov for, og så kan man efterfølgende se på, hvordan der kan skabes synergier ud fra et indeklimaperspektiv.

DET KAN NOGET, NÅR INDEKLIMA OG DIDAKTIK KOBLES SAMMEN

I dag er der fuld fokus på at rulle læringerne fra Skovvangskolen ud på de øvrige skoler i kommunen - især redesign af fællesområder, så de kan bruges i undervisningen.

-Det er en indsats, der har givet stor værdi ift. indeklimaet. Og det er helt klart også brugen af fællesarealer til undervisning, som Skovvangskolen har holdt allermost fast i, efter pilotprojektet



En vigtig læring for os i det forløb har været, at sådan et adfærdsprojekt kræver nogle ildsjæle, der kan se værdien i og vigtigheden af indsatsen, og som kan få resten af kollegerne med

er afsluttet, siger Pernille Vejby Bøggild Nielsen.

Hendes kollega Jonas Borup, der er projektleder i Glostrup Kommunes Center for Børn, Unge og Familier, kalder kommunens tilgang til indeklima for unik:

-I en skolekontekst er det selvfølgelig det pædagogiske og didaktiske, der er i centrum. Men et godt indeklima - med ren luft, godt lys og ordentlig lyd - er bare afgørende for, at det pædagogiske og didaktiske arbejde lykkes, fordi et godt indeklima har stor betydning for elevernes trivsel og læring. Derfor er vores tilgang til indeklima ret unik. Fordi vi netop kobler indeklima og didaktik. Og fordi vi forsøger at løfte indeklimaet ved at gå helt ind i lærernes undervisning og i deres brug af lokalerne. Den kombination kan noget, siger Jonas Borup og fortsætter:

-Nu står vi foran at skulle rulle erfaringerne fra Skovvangskolen ud på en anden lokal skole. En af de erfaringer, vi særligt tager med fra det første projekt, er, at det kan

være sårbart at hænge indeklimaindsatsen op på enkelte ildsjæle. Derfor lægger vi fremover flere kræfter og tid i at forankre indeklimaarbejdet i hele skolens ledelse og bredt i medarbejdergruppen.

FLERE SKULDRE LØFTER INDEKLIMAET

En anden læring fra samarbejdet med Realdania handler, ifølge Pernille, om vigtigheden af at få opgaven med at løfte skolernes indeklima bredt ud på flere skuldre og flere fagligheder:

-Førhen havde vi en følelse af at stå lidt alene om indeklimaindsatsen i ejendomscenteret. For hvis vi skal lykkes med at løfte

indeklimaet, rejse de nødvendige midler og skabe den nødvendige opmærksomhed og opbakning til indsatsen, så skal vi have flere med ombord i kommunen - herunder skoleforvaltningen.

Derfor blev samarbejdet med Realdania, der siden 2016 har investeret 48 mio. kr. i kampagnen Skolernes Indeklima, en kærkommen anledning til at brede indsatsen ud på flere fagcentre i Glostrup Kommune.

-Med Realdanias kampagne har vi forpligtiget os på at samarbejde om indeklimaet, gøre det løbende og ikke kun, når der opstår et akut problem, eller vi bliver ramt af et påbud efter et besøg fra arbejdstilsynet. Og vi har forpligtiget os på, at samarbejdet og ansvaret går på tværs i kommunen, så både skoleforvaltningen og ejendomscenteret byder ind i arbejdet med viden og kompetencer. Det har haft en kæmpe værdi, og projektet har styrket vores samarbejde i det daglige, siger Pernille Vejby Bøggild Nielsen ■

TEKST /

POUL PETERSSON,

Landechef for MedlemsService, Arla, Danmark

Gulerødder og ikke pisk skal være det bærende princip for en kommende CO₂-afgift. Arlas erfaringer fra bl.a. **vores internationalt anerkendte pointsystem viser, at incitamentet - gulerødder** - virker og forener klimafremskridt og udvikling.

Arla, Arlas landmænd og danskerne ønsker grundlæggende det samme: At vi har gode danske fødevarer af høj kvalitet og lavt klimaaftryk. Udgangspunktet er, at vi kan nå vores klimamål ad frivillighedens vej. Det har vi en klar plan for, og den er i fuld gang med at blive implementeret. I Arla har vi fundet en vej, som vi ved motiverer til klimahandling - uden at belaste landmændenes økonomi så hårdt, at de ikke kan overleve.

Ved at oversætte klimamål til konkrete handlinger på gården, som vi måler og belønner økonomisk, har vi skabt en vej til og et fokus på handling og resultater. Og frem mod 2030 vil Arlas andelshavere investere op til 3,7 milliarder kroner årligt af Arlas årlige indtægter, som udbetales til de landmænd, der sænker udledningen.

Der sker SÅ meget ude på gårde lige nu, hvor vores ejere har sat alle sejl til for at lykkes med den grønne omstilling. Små og store initiativer, der bidrager til at sænke CO₂e-udledningen per liter mælk. Det er enormt inspirerende at være på besøg hos vores ejere rundt om i hele landet. Og jeg håber, at politikerne anerkender og tager højde for det, når de skal forhandle modellen for en CO₂-afgift. Så vi fastholder klimamomentum og

Bæredygtighed i Arla

- hvordan vi arbejder med vores landmænd

ikke bremser det med en afgift, der vil være livstruende for dansk landbrug.

Der er brug for en afgiftsmodel, som giver maksimal medvind til den omstilling, der allerede er i fuld gang på blandt andet Arla-gårdene. En grøn skattereform, der bakker op om klimainitiativerne og omstillingsviljen ude på gårdene. Frem for at fjerne motivation og de finansielle forudsætninger for grønne investeringer. Det er opgaven for politikerne og deltagerne i trepartsforhandlingerne. Og jeg håber og tror på, at det lander fornuftigt. For alternativet er afvikling, der vil koste både klimaet og titusinder af arbejdspladser.

Vi har det sort på hvidt i regeringens egen Klimafremskrivning, at den danske mejerisektor allerede nu har leveret langt over de nationale 2025 mål.

CO₂-afgiften får ikke kun stor betydning for Arlas 2.300 danske landmænd og landets øvrige landmænd. Den vil definere fremtiden for rigtig mange i den danske fødevarereklynge, der beskæftiger 180.000 personer herhjemme.

Danske og andre nordeuropæiske mælkeproducenter er med i den globale superliga, når det gælder om at producere mælk med mindst muligt klimaaftryk. Det betyder ikke, at vi ikke skal videre. For det skal vi, og vi er i fuld gang. Landbruget fylder samlet set stadig en stor del af det samlede danske klimaaftryk.

Ingen vinder uden dansk mejeri. For mælkeproduktionen stiger kraftigt i andre lande. Og når vi - hjulpet og ikke modarbejdet af en fremtidig afgift - fortsat investerer og udvikler vores vej til mindre CO₂e per liter mælk, så kan det vise vejen til at reducere klimapåvirkningen fra mælkeproduktion i andre dele af verden. Det er der meget grønne perspektiver i.



Poul Pettersson, Landechef for MedlemsService i Arla, Danmark.

Platform til grøn omstilling støttes med millionbeløb

I et skridt mod en grønnere og mere bæredygtig fremtid for byggebranchen har det danske firma Openframe, i samarbejde med DTU og Azilis/Your Fair Share, taget initiativ til udviklingen af OpenCirc - en innovativ Open Access-database, der modtager 4,36 mio. kr. i støtte fra MUDP.

OpenCirc-projektet skal danne fundament for udveksling af viden om bygninger, materialer og komponenter på tværs af de mange aktører i byggeriet over tid, og understøtte den viden vi har om de aktiver, der indgår i bygninger, også kaldet "materialebanker".

-Uden viden om de materialer, vi har i de enkelte "materialebanker", så bliver det umuligt at udføre cirkularitet i praksis. Derfor er databasen et vigtigt fundament for at eksekvere på cirkulær økonomi i byggebranchen, uanset om det er til den offentlige eller private sektor, eksisterende bygninger eller nybyggeri, udtaler Jesper Ring, CEO i Openframe.

Byggebranchen står for 35% af det samlede materialeforbrug, men der mangler dataudveksling om, hvilke komponenter, hvilket kemikalieforbrug, og hvilke miljø- og klimamæssige aspekter, der følger de enkelte komponenter i de enkelte byggerier. Her vil OpenCirc komme til at spille en afgørende rolle, når det handler om at udveksle data for at følge ressourcer over tid og dermed passe bedre på vores aktiver.

OpenCirc bliver en database, hvor viden og informationer om de enkelte komponenter som f.eks. døre, vinduer, mure, vægge bliver opbevaret. Alle informationer om hver enkelt bygning vil dermed blive samlet på et sted, som alle aktører som udgangspunkt har adgang til og kan arbejde ud fra.

Kristoffer Negendahl, lektor ved DTU, tilføjer:

-Byggebranchen står overfor et eksplosivt voksende behov for dokumentation, og OpenCirc er potentielt platformen til at få kemi-, miljø-, sikkerheds-, og levetidsdata sammenkædet i den reneste form.

Projektet inkluderer bl.a. intensivt arbejde med dataudvekslingsformater, så alle relevante softwareplatforme kan tale sammen, læse og opdatere data - og så alle kan tilgå og bruge dem. Databasen vil fra start blive integreret med Openframe og Azilis/Your Fair Shares løsninger, der på forskellige niveauer operationaliserer materialejernes arbejde med omstilling i byggeriet og videre til certificering. Cecilie Ploug Sarp fra Azilis/Your Fair Share uddyber:

-Byggesektoren er koblet til flere andre sektorer. For ansvarlig omstilling skal vi tænke systemisk og holistisk. Vi har brug for et sted at samle og berige data, efterhånden som ressourcers varetægt bevæger sig igennem lande, sektorer og livscyklusser. Vi sidder allerede og arbejder med at opsamle og berige data flere steder, så inden vi når for langt, er det vigtigt at skabe en fælles standard. Det har OpenCirc potentialet til at gøre.

I OpenCirc-projektet vil viden blive delt, så andre virksomheder kan trække på den i databasen. Det kommercielle lag bliver lagt ovenpå, så der fortsat er konkurrence mellem aktørerne.

Ved at tilbyde detaljeret indsigt i materialernes sammensætning og egenskaber sætter OpenCirc branchen i stand til at opnå højere genanvendelsesrater, mindre forbruget af naturlige materialer og opfylde både nuværende og kommende reguleringskrav.

Projektet vil få stor betydning for arbejdet med bl.a. Prop-tech, Climate-tech og Circular-tech, afrapportering og certificering og er et fint eksempel på, hvordan digitalisering og innovative værktøjer kan være med til at accelerere overgangen til en mere bæredygtig og cirkulær byggebranche.

OpenCirc-projektet bakkes op af en række virksomheder og organisationer heriblandt: Region Hovedstaden, Rådet



KORT OM OPENCIRC-PROJEKTET

Projektet har til formål at skabe en Open Access database, der samler komponenter og komponentspecifikationer med særligt fokus på miljø- og klimaparametre, såvel som kemikalieindhold og tilknyttede kvaliteter over tid. Det er banebrydende for cirkulær økonomi i byggeriet og vil have en massiv indflydelse på arbejde med bl.a. Prop-tech, Circular-tech, Climate-tech samt afrapportering og certificeringsmuligheder.

for Bæredygtigt Byggeri, Molio, Symetri, SundaHus, KAB, Henning Larsen, Circlebank, og Tribia.

Kilde: Openframe ApS

FAKTA

Projektperiode: 2024 - 2025

Deltagere i projektet: Openframe ApS, DTU, Azilis/Your Fair Share

Projektbudget - og støtte:

MUDP har støttet OpenCirc projektet med 4,36 mio. kr. ud af et samlet projektbudget på 6,87 mio. kr.

Kontaktperson:

Jesper Ring, direktør, Openframe ApS
T.: +45 50778840

Mail: jr@openframe.org

HVAD ER MUDP

Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP) under Miljøministeriet giver tilskud til udvikling af ny miljøteknologi til gavn for klima og miljø. Programmet ledes af en selvstændig bestyrelse, der beslutter, hvilke projekter, der skal modtage tilskud.



Foto: Colourbox.com.

Nu er det bevist: Grødeskæring med omtanke og pincet kan gavne både miljøet og landmændene

Et stort forskningsprojekt dokumenterer efter fire års forsøg i fynske vandløb, at man kan holde vandløb fri for den grøde, der generer landbruget, uden at det går ud over biodiversiteten. Det giver Danmark bedre mulighed for at nå miljømålene.

De seneste 4 år er en række små vandløb i Assens Kommune blevet fulgt tæt i et forskningsprojekt om ændret grønnskæring, som Aarhus Universitet, WSP, HedeDanmark og Assens Kommune har gennemført med støtte fra Promilleafgiftsfonden for Landbrug, Hedeselskabet og Havørred Fyn.

Projektet har undersøgt, om der i krydsfeltet mellem de miljømæssige bindinger og det lovbestemte hensyn til afvandingsinteresserne kan findes nye grønnskæringsmetoder, der på samme tid er til gavn for begge.

-Takket være mere end 130 meget samarbejdsvillige lodsejere blev det i 2019 muligt at igangsætte et unikt forsøg med afprøvning af de nye grønnskæringsmetoder på 65 strækninger i fynske vandløb i Assens kommune.

Forsøget gør, at vi her 4 år senere står med en unik evidens- og databaseret viden om, at de nye metoder kan være med til at gøre en forskel for både miljøet og for landmændene, fortæller Jannik Seslef, projektleder i Assens Kommune.

Det viser sig nemlig, at de nye metoder gør det muligt at forbedre miljøtilstanden samtidig med, at man beva-

rer vandføringsevnen i små vandløb i landbrugslandet.

-Det er på mange måder et banebrydende projekt, fordi vi har fået et solidt videnskabeligt grundlag at udtale os på, og det har kun været muligt takket være de mange lodsejere, der har bidraget", siger Annette Baattrup-Pedersen, seniorforsker ved Aarhus Universitet, Institut for Biologi.

DE NYE METODER

Kernen i de nye grønnskæringsmetoder er, at man indledningsvis fjerner de højt voksende og stivstænglede sumplanter, der i mange af vandløbene danner tætte bevoksninger på vandløbenes bund. Det skaber plads og giver lys på vandløbenes bund, hvilket giver undervandsplanterne mulighed for at komme tilbage i vandløbene. Og med dem kommer der også flere vårfluer, døgnfluer, slørvinger, samt en bedre fysisk vandløbskvalitet.

Det gør man enten manuelt eller ved hjælp af en pincetgrab, som er monteret på en traktor eller lignende. Pincet-metoden er forholdsvis ny og har været brugt enkelte steder i landet, men det er først nu, vi har valide data for effekten.

-Vi har på den måde udskiftet planter med stor negativ indflydelse på vandføringsevnen og begrænset betydning for miljøtilstanden med planter med stor positiv indflydelse på miljøtilstanden og begrænset negativ betydning for vandføringsevnen, siger Bjarne Moeslund, Senior Specialist i Akvatisk biologi og økologi i WSP Danmark.

Efter denne indledende ændring af grødetilstanden kan vandløbene vedligeholdes/grønnskæres gennem mere sædvanlig praksis, hvor det er en overkommelig opgave at fjerne fornyet opvækst af stivstænglede sumplanter og samtidig - om nødvendigt - justere forekomsten af vandplanter.

Forsøget har på den måde identificeret et virkemiddel, med hvilket man gennem en engangsindsats kan flytte vandløbenes vegetationstilstand fra fastlåst og ikke tilfredsstillende, hverken miljømæssigt eller vandføringsevnmæssigt, over i en tilstand med større miljømæssig kvalitet og større udviklingspotentiale, uden at det får betydende negativ betydning for vandføringsevnen.

Kilde: Assens Kommune

Nyt WebGIS til kommuner

Tiden er moden til at forny WebGIS i kommunerne

Nordiq Group har udviklet en helt ny og moderne platform til WebGIS , der gør det enklere at administrere, lettere at bruge, har flere smarte funktioner og er billigere



Løsningen bygger på open source software. I tæt samarbejde med kommuner og vores partner, Geosolutions, har vi udviklet funktioner til de kommunale sags- og myndighedsopgaver. Derudover indeholder løsningen smarte funktioner som f.eks.:

3D integration

Dashboards med dynamiske grafer (BI)

GeoStories til formidling

Integration af kort i hjemmesider

Og meget mere ...



NORDIQ

GIS

www.nordiq-group.dk

Mail: info@nordiq-group.dk
Telefon: 37500286