

Regeringen

Fart på fremtidens grønne løsninger – En styrket indsats for grøn forskning, innovation og klimaløsninger

OKTOBER 2024

Indhold

| | |
|--|-----------|
| Forord | 4 |
| Regeringens indsatsområder | 5 |
| Indsatsområde 1: Ambitiøse investeringer i grøn forskning og innovation | 6 |
| Indsatsområde 2: Styrkelse af den missionsorienterede indsats med en ny holistisk tilgang | 8 |
| Indsatsområde 3: Turbo på grønne løsninger til fremtidens landbrugs- og fødevarerhverv | 12 |
| Indsatsområde 4: Fundamentale hensyn for en grøn og sikker fremtid | 16 |
| Oversigter og appendiks | 18 |

Forord

Forskning og innovation er afgørende for, at vi kommer i mål med den grønne omstilling. Ved at udvikle nye teknologiske løsninger, der både kan sænke drivhusgasudledningerne og sikre, at væksten og samfundsudviklingen opretholdes, kan Danmark være et foregangsland for, hvordan en attraktiv og holdbar grøn omstilling reelt kan gennemføres.

Fire år efter lanceringen af Grøn Forskningsstrategi i 2020, der introducerede en missionsorienteret indsats, er der behov for at gøre status og styrke indsatsen for grøn forskning og innovation. Dels er der brug for et gearskifte i indsatsen, der kan sætte tempo på udrulning og implementering af nye grønne løsninger. Og dels er der brug for at styrke forskningsmiljøer, hvor fremtidens ideer potentielt udklækkes, og sikre bedre sammenhæng i vores samlede indsats.

Klimaforandringerne er stadig den helt centrale udfordring. Temperaturrekorder, oversvømmelser, tørke og vejrforandringer herhjemme, i Europa og globalt minder os om, at klimaforandringerne er reelle og påvirker vores verden. Håndteringen af klimaforandringerne udgør en af vores generations helt centrale opgaver. Og skal de løses, er der brug

for grøn forskning og innovation. For vi har ikke alle løsningerne i dag.

Regeringen har med *Aftale om et Grønt Danmark* vist vejen for, hvordan 70 pct.-målet i 2030 kan indfries. Nu skal aftalen omsættes til praksis, og her spiller udvikling og implementering af nye klimaløsninger i landbrugs- og fødevarerhvervet en helt central rolle. Nye klimaløsninger skal være med til at give erhvervet de handlemuligheder, der gør det muligt at omlægge til en grøn og klimavenlig produktion – både frem til 2030, men ikke mindst også frem mod 2045.

Endelig er en succesfuld grøn omstilling betinget af, at vi i løsningerne formår at tage højde for en række fundamentale hensyn, der er forudsætninger for vores samfundsmodel. Det drejer sig om et øget fokus på sikkerhed – særligt på energi- og forsyningsområdet – om balancerne i areal-anvendelsen, hvor nye grønne løsninger kan være til gavn for både klima, miljø og natur, samt om at have blik for, hvad der driver adfærden til at omstille samfundet i praksis.

Derfor vil regeringen:

- Sikre en langvarig finansiering til den grønne forsknings- og innovationsindsats
- Styrke fokus på klimaeffekt og implementering af missionerne gennem en ny holistisk tilgang
- Demonstrere en ny holistisk tilgang i praksis på landbrugs- og fødevarermissionen
- Sikre at kommende års indsats indtænker fundamentale hensyn for en grøn og sikker fremtid

God læselyst!

Regeringen

Regeringens indsatsområder



1. Ambitiøse investeringer i grøn forskning og innovation

- 15 mia. kr. til grøn forskning og innovation i perioden 2025-2030
- Øge universiteternes frie forsknings- og innovationsmidler samt langsigtede forskningskapacitet med 0,5 mia. kr. i 2025
- Prioritere grønne strategiske forskningsmiljøer og fri grøn forskning
- Styrke koordinationen i udmøntning af grønne forsknings- og innovationsmidler



2. Styrkelse af den missionsorienterede indsats med en ny holistisk tilgang

- Styrke fokus på missionernes succes i forhold til klimaeffekt og reelle løsninger
- Styrke kobling mellem missioner, myndigheder og internationalt forskningssamarbejde
- Styrke fokus på at adressere barrierer parallelt for at øge tempo i udrulning
- Investering i grøn forskningsinfrastruktur og afdækning af behov for grønne test- og demonstrationsfaciliteter



3. Turbo på grønne løsninger til fremtidens landbrugs- og fødevarerhverv

- Fast-track på dokumentationsprocessen
- Løsninger til et klimavenligt landbrugserhverv
- Støbeske for nye grønne fødevarer
- Forpligtende implementering og opfølgning



4. Fundamentale hensyn for en grøn og sikker fremtid

- Sikkerhed
- Arealanvendelse, herunder klimatilpasning
- Adfærd

Indsatsområde 1:

Ambitiøse investeringer i grøn forskning og innovation



Varige og ambitiøse investeringer i grøn forskning og innovation er afgørende for, at vi kommer i mål med den grønne omstilling og vedbliver med at være et internationalt grønt foregangsland.

Gennem ambitiøse investeringer i grøn forskning og udvikling kan vi skabe grundlaget for fremtidens grønne teknologier, som vores virksomheder kan producere og eksportere. Vores grønne forsknings- og innovationsindsats i dag udgør dermed et vigtigt grundlag for vores fremtidige vækst og velstand.

Som led i Grøn Forskningsstrategi (2020) blev de statslige investeringer i grøn forskning og innovation løftet med cirka 1 mia. kr. i 2020. Det blev i 2022 aftalt med Folketingets partier at fastholde et samlet niveau for de grønne forskningsmidler på

det statslige forskningsbudget på 2,5 mia. kr. (2024-pl) frem til og med 2025.

For at sikre et stærkt grundlag for den grønne omstilling og fremtidens vækst vil regeringen øremærke mindst 15 mia. kr. til grøn forskning og innovation frem mod 2030. I takt med at klimamålene nærmer sig og nye idéer spirer frem, er der brug for et øget fokus i indsatsen for, hvordan nye teknologier og løsninger bringes op i skala og flyttes fra laboratoriet ud i virkeligheden. Regeringen vil derfor målrette minimum 0,5 mia. kr. årligt af statslige investeringer i grøn forskning og innovation til konkrete udviklings- og implementeringsindsatser gennem en ny holistisk indsats over de kommende år, jf. tabel 1.

Tabel 1

Ramme til grøn forskning og innovation 2025-2030

| Mia. kr. | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| Ramme til grøn forskning og innovation | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| -heraf ramme til målrettet udvikling og implementering | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |

Anm.: 2024-pl

Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriet

Det er samtidig afgørende, at den langsigtede, strategiske og grundlagsskabende kapacitet på universiteterne styrkes. Vi kender i dag ikke alle svarene på de langsigtede klimaudfordringer og har behov for udvikling af ny viden, der kan bane vejen for nye teknologier og løsninger. Opbygning af langsigtet kapacitet er afgørende for at skabe grundlaget for fremtidens løsninger.

Regeringen vil derfor i 2025 prioritere 0,5 mia. kr. til universiteternes frie forskning, innovation og langsigtede kapacitetsopbygning, hvilket også vil understøtte det grønne område. Midlerne kommer ud over de 2,5 mia. kr. målrettet grøn forskning. Midlerne kan understøtte universiteternes opbygning af grønne strategiske forskningsmiljøer, herunder bidrage til at udvikle vækstlaget af fremtidige topforskere og tiltrække talent fra

internationale eliteforskningsmiljøer. De frie midler danner grundlag for videnskabelige nybrud og dermed danske forsknings- og erhvervsmæssige styrkepositioner i fremtiden.

Regeringen vil også i højere grad prioritere midler til grøn forskning hos Danmarks Frie Forskningsfond, der støtter grønne forskningsprojekter baseret på forskernes egne idéer.

For at styrke sammenhængen i investeringer i grøn forskning og innovation, vil regeringen endvidere undersøge mulighederne for en stærkere koordinering i udmøntningen af grønne forsknings- og innovationsmidler fra Danmarks Innovationsfond og de tre statslige udviklings- og demonstrationsprogrammer, hhv. EUDP, GUDP og MUDP.



15 mia.

kr. til grøn
forskning og
innovation

Indsatsområde 1

Ambitiøse investeringer i grøn forskning og innovation

Initiativer:

15 mia. kr. til grøn forskning og innovation frem mod 2030

- Afsætte mindst 15 mia. kr. til grøn forskning og innovation på det statslige forskningsbudget frem til og med 2030, hvoraf minimum 0,5 mia. kr. årligt målrettes udvikling og implementering af modne klimateknologier.

Øge universiteternes frie forsknings- og innovationsmidler samt kapacitetsopbygning med 0,5 mia. kr. i 2025

- Prioritere yderligere 0,5 mia. kr. i 2025 til universiteternes frie forsknings- og innovationsmidler samt langsigtede kapacitetsopbygning.

Prioritere grønne strategiske forskningsmiljøer og fri grøn forskning

- Prioritere 140 mio. kr. i 2025 til fortsat opbygning af grønne strategiske forskningsmiljøer på universiteterne, bl.a. i tilknytning til den forskningsbaserede myndighedsbetjening.
- Prioritere 150 mio. kr. i 2025 til grøn forskning via Danmarks Frie Forskningsfond: Flere grønne projekter baseret på forskernes egne, originale idéer.

Styrke koordinationen i udmøntning af grønne forsknings- og innovationsmidler

- Undersøge muligheder for en styrket koordination i udmøntningen af grønne forsknings- og innovationsmidler fra Danmarks Innovationsfond og de tre statslige udviklings- og demonstrationsprogrammer, EUDP, MUDP og GUDP.

Indsatsområde 2:

Styrkelse af den missionsorienterede indsats med en ny holistisk tilgang



Den missionsorienterede tilgang til forskning inden for udvalgte sektorer skal fortsættes på områder, hvor der er et særligt behov for at accelerere udviklingen for at nå klimamålene. Det gælder både på kort og langt sigt. De fire grønne forskningsmissioner er med til at accelerere denne udvikling, men der er behov for at fokusere indsatsen, så missionernes bidrag til at indfri klimamålene styrkes.

Derfor vil regeringen videreføre de fire missioner med et fornyet fokus på missionernes effekt og evne til at drive reelle løsninger frem, der kan bidrage til at nå vores klimamål. Der er behov for fokusering og prioritering gennem en strategisk og sammenhængende forsknings- og innovationsindsats målrettet klimamålsætningerne og den nødvendige reduktion af CO₂-udledninger inden for de fire missionsområder.

Grøn forskningsstrategi 2020 – Markante investeringer og lancering af missioner

Grøn Forskningsstrategi *Fremtidens grønne løsninger – strategi for investeringer i grøn forskning, teknologi og innovation* blev lanceret september 2020 og har siden udgjort den overordnede strategiske ramme for de offentlige grønne forskningsinvesteringer. Strategien introducerede et nybrud i tilgangen til grøn forskning gennem en missionsorienteret tilgang. Tilgangen samler offentlige og private aktører på tværs af værdikæden fra grundforskning til innovation om fire konkrete udfordringer på det grønne område.

Strategien lancerede fire forskningsmissioner. Under missionerne findes fire grønne partnerskaber, der samler virksomheder, videninstitutioner, myndigheder m.fl. om den enkelte mission:

- Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂
- Grønne brændstoffer til transport og industri (Power-to-X mv.)
- Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion
- Cirkulær økonomi med fokus på plastik og tekstiler



Grøn forskning, innovation og nytænkning har allerede genereret et bredt felt af nye idéer og teknologiske løsninger, som har potentiale til at kunne levere reelle bidrag til den grønne omstilling. Flere af dem er relativt modne, men de kan have brug for at blive afprøvet og testet i stor skala.

Netop test og demonstration skal sikre, at løsningerne også virker i praksis og kan bane vejen for udvikling af nye grønne industrier og styrkepositioner, der kan styrke vores konkurrenceevne på det globale marked for grønne teknologier. Derudover kan der også være brug for at dokumentere nye løsningers klimaeffekter på nationalt plan, så de afspejles retvisende i vores nationale klimaregnskab. Vores klimaregnskaber, som i sidste ende er det, der viser, om vi når vores klimamål, udarbejdes ud fra FN's klimapanel's retningslinjer. Her spiller forskningen en central rolle, da der ofte er brug for videnskabelige felt- og målingsstudier for at dokumentere klimaeffekterne af nye grønne løsninger.

Vi skal fortsat investere massivt i grøn forskning og innovation. Vi skal øge vores fokus på opskalering

og modning af allerede kendte klimateknologier og accelerere udviklingen og implementeringen af modne klimateknologier med særligt fokus på målsætningen i 2030 og et nyt klimamål for 2035. Det haster med at få nye løsninger udviklet og udrullet.

Derfor er der også brug for et gearskifte i den grønne forsknings- og innovationsindsats. Vi skal udvikle, teste og udbrede nye teknologier og løsninger i samfundet, som kan understøtte en reel grøn omstilling. Barrierer skal kunne spottes hurtigt, præcist og løses parallelt. Forsknings- og innovationskæden skal tænkes hele vejen igennem – fra den første prototype i baglokalet til den sidste produktgodkendelse i EU. Regeringen foreslår derfor en ny holistisk tilgang for den grønne forsknings- og innovationsindsats. Den baserer på sig på tre principper: 1. Et perspektiv, som rækker ud over forskning og innovation, 2. Afstemt parallelitet og 3. Ansvar og evaluering.

Principper for en ny holistisk tilgang

Et perspektiv, som rækker ud over forskning og innovation indebærer, at der tidligt i tilrettelæggelsen af grønne forsknings- og innovationsindsatser også er fokus på evt. udrulnings- og implementeringsbarrierer for de løsninger, som indsatserne prøver at fremme – altså hele kæden. Det kan f.eks. være behov for forbedret regulering og fremme af kortere sagsbehandlingstider for relevante myndighedsgodkendelser, før ny teknologi kan tages i brug, manglende incitament til at implementere ny teknologi eller lokal modstand. Ved et perspektiv ud over forskning og innovation skabes et tværgående overblik over eventuelle barrierer fra forskning til implementering.

Afstemt parallelitet indebærer, at forskellige barrierer på tværs af samfundet kan søges adresseret parallelt frem for trinvis, der hvor det giver mening. På den måde kan tempoet

i udrulningen og implementeringen af nye løsninger øges. Afstemt parallelitet tager udgangspunkt i den teknologiske modenhed og stabilitet for en løsning. Er modenheden høj, bør eventuelle barrierer adresseres parallelt for at fremskynde udrulningen. Er modenheden lav, kan det være nødvendigt med yderligere test og demonstration, før andre indsatser iværksættes.

Ansvar og evaluering indebærer en tydeligere ansvarsfordeling af hvilke aktører, der er ansvarlige for at udmønte, følge op og melde tilbage i forhold til de forskellige initiativer, som sættes i gang under en samlet indsats. Den grønne forsknings- og innovationsindsats kan ikke isoleres til et enkelt ressort, men rækker ud over hele samfundet. Delegation, koordinering og feedback mellem de mange aktører er derfor centralt, hvis indsatsen skal lykkes.

Den nye tilgang vil i første omgang blive bragt i spil inden for forskningsmissionen for "klima- og miljøvenlig landbrugs- og fødevarerproduktion", da vores landbrugs- og fødevarerproduktion spiller en afgørende rolle for en succesfuld grøn omstilling. En styrket indsats for udvikling og implementering af klimaløsninger i landbrugs- og fødevarerhvervet er ligeledes en hjørnesten i *Aftale om et Grønt Danmark*, hvor regeringen sammen med aftalens parter har forpligtet sig på at præsentere en plan for, hvordan en række konkrete klimaløsninger bringes ud i virkeligheden og ind i omstillingen af landbrugs- og fødevarerhvervet.

Over de kommende år vil regeringen udbrede den holistiske tilgang til de øvrige grønne missioner, blandt andet som led i de årlige forhandlinger om udmøntning af forskningsreserven. Det er en central brik i at styrke missionernes evne til at drive konkrete løsninger frem, der kan bidrage til at nå vores klimamål.

Nye modne klimaløsninger screenes og afvejes gennem et nyudviklet screeningsværktøj, der hurtigere kan afdække mulige risici og derfra skabe grundlaget for at formulere konkrete indsatser i tråd med principperne for en ny holistisk tilgang.

Samtidig vil regeringen styrke koblingen mellem missionspartnerskaberne og det øvrige forsknings- og innovationsøkosystem – nationalt som

internationalt. Regeringen vil understøtte adgang til international viden via samarbejde med de bedste videncenter, herunder øge dansk deltagelse i EU-partnerskaber samt understøtte danske virksomheders og videninstitutioners muligheder for at opnå bevillinger fra EU's Innovation Fund. Regeringen vil styrke missionspartnerskabernes muligheder for at tiltrække midler fra eksterne parter og sikre en mere smidig udmøntning af midler under Innovationsfonden.

Regeringen vil endvidere afdække behovet for test- og demonstrationsfaciliteter for grønne styrkepositioner og investere i grøn forskningsinfrastruktur (udstyr, databaser, laboratoriefaciliteter mv.). Prioriteringen skal understøtte strategiske grønne satsninger på forskningsinfrastruktur, der kan danne grundlag for løsninger på centrale samfundsmæssige problemstillinger, herunder særligt udviklingen af grønne løsninger til indfrielse af klimalovens målsætninger.

Endelig vil regeringen fortsætte den strategiske forskningsindsats inden for de syv grønne temaer, hvor Grøn Forskningsstrategi (2020) kortlagde forskningspotentialer og -behov: 1) Energitransport mv., 2) energieffektivisering, 3) landbrug og fødevarerproduktion, 4) transport, 5) miljø og cirkulær økonomi, 6) natur og biodiversitet og 7) bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser (tværgående).



Indsatsområde 2

Styrkelse af den missionsorienterede indsats med en ny holistisk tilgang

Initiativer:

Styrke fokus på missionernes succes i forhold til klimaeffekt og reelle løsninger

- Videreføre de fire forskningsmissioner.
- Udforme konkrete milepæle og succeskriterier for missionspartnerskabernes evne til at drive ideer frem, der kan omsættes til reelle løsninger, der kan bidrage til at nå klimamålene.
- Fokuser missionspartnerskabernes roadmaps yderligere, så de i højere grad kan anvendes som prioriteringsredskab.

Styrke kobling mellem missioner, myndigheder og internationalt forskningssamarbejde

- Give relevante ministerier en observatørplads i alle bestyrelser for missionspartnerskaber og afsøge, hvordan koblingen mellem missionspartnerskaber og myndigheder kan styrkes med henblik på at koordinere indsatser og adressere barrierer for grønne løsninger i relation til implementering, f.eks. ved regulering og myndighedsgodkendelser mv.
- Investere 20,4 mio. kr. i 2025 til øget dansk medfinansiering af EU's forskningspartnerskaber for at styrke danske aktørers deltagelse i EU's strategiske forskningsindsatser inden for det grønne område.
- Øge missionspartnerskabernes mulighed for at tiltrække midler fra eksterne parter.
- Understøtte danske virksomheders og videninstitutioners muligheder for at opnå bevillinger fra EU's Innovation Fund.

Styrke fokus på at adressere barrierer parallelt for at øge tempo i udrulning

- Et perspektiv, som rækker ud over forskning og innovation, hvor der tidligt i tilrettelæggelsen af grønne forsknings- og innovationsindsatser er fokus på evt. udrulnings- og implementeringsbarrierer.
- Afstemt parallelitet, hvor barrierer på tværs af samfundet søges adresseret parallelt frem for trinvis.
- Ansvar og evaluering, hvor der er en tydeligere ansvarsfordeling af hvilke aktører, der er ansvarlige for at udmønte, følge op og melde tilbage ift. de forskellige initiativer, som sættes i gang.

Investering i grøn forskningsinfrastruktur og afdækning af behov for grønne test- og demonstrationsfaciliteter

- Investere 44,4 mio.kr. i 2025 i grøn forskningsinfrastruktur (udstyr, databaser, laboratorie-faciliteter mv.).
- Udarbejde et roadmap for test- og demonstrationsfaciliteter

Indsatsområde 3:

Turbo på grønne løsninger til fremtidens landbrugs- og fødevarerhverv



Udvikling og implementering af nye grønne klimaløsninger er et helt afgørende redskab i en holdbar og ambitiøs omstilling af landbrugs- og fødevarerhvervet i Danmark. Med *Aftale om et Grønt Danmark* har regeringen sammen med aftalens parter lagt de langsigtede spor for en historisk omlægning af Danmarks landbrugs- og fødevarerproduktion.

Danmark kan som et af de første lande i verden løse klimaudfordringerne i landbrugs- og fødevarersektoren. Det kræver reelle løsninger og ny teknologi, der både kan sænke drivhusgasudledningerne fra produktionen og samtidig sikre en effektiv produktion af fødevarer af høj kvalitet.

Med en ny holistisk tilgang præsenterer regeringen derfor en samlet indsats for, hvordan en række nye klimaløsninger kan bringes helt i mål inden for landbrugs- og fødevarerhvervet.

For der er brug for at fjerne de sidste sten på vejen for, at et sæt af klimaløsninger kan tages i brug ude hos den enkelte landbruger. Løsningerne skal gøre det muligt at omstille produktionen, inden en kommende CO₂-afgift på udledninger fra husdyr træder

i kraft – eller hurtigst muligt derefter. Her er der blandt andet brug for at tilvejebringe den videnskabelige dokumentation for løsningernes klimaeffekt, så de kan indgå i de nationale klimaregnskaber. Ved at bringe løsningerne ind i klimaregnskabet kan der gives et retvisende nedslag i afgiften for den klimaeffekt, der leveres.

Derudover er der behov for at teste, afprøve og videreudvikle nye innovative bioteknologiske løsninger, hvor Danmark har en international styrkeposition, og som har et potentiale til at ændre måden, vi producerer fødevarer på fundamentalt. Mange af løsningerne er stadig under udvikling, hvorfor der er brug for en mere langsigtet indsats her. Der skal bl.a. skabes et overblik over mulighederne for test og demonstration i stor skala, da netop faciliteter i stor skala er afgørende for at kunne teste om de nye løsninger kan indgå i kommerciel produktion. Derudover er der behov for en målrettet strategisk indsats i EU, der sikrer, at reguleringen for nye bioteknologiske løsninger følger med tiden og på den måde åbner dørene til det europæiske marked.



Regeringen vil målrette 0,5 mia. kr. i 2025 til en samlet indsats, der omfatter:

Fast-track på dokumentationsprocessen

- **Styrkelse af og ny samarbejdsform med Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) om dokumentationsprocessen:** DCE er i Danmark udpeget til at udarbejde de nationale klimaregnskaber. Der etableres en ny samarbejdsform med DCE om processen for dokumentation af klimaeffekterne ved nye klimaløsninger med henblik på, at dokumenterede effekter herved kan indarbejdes i de nationale klimaregnskaber. En ny samarbejdsform vil blandt andet indebære, at DCE konsulteres ved opstart af nye statslige dokumentationsindsatser, så de planlagte forskningsdesigns og forsøgsplaner kan imødekomme DCE's faglige kriterier for indarbejdelse i de nationale klimaregnskaber. DCE styrkes i den forbindelse med ekstra ressourcer til at kunne varetage den nye opgave samt for i endnu højere grad at kunne varetage opgaven med at dokumentere nye klimateknologier og tiltag.
- **Vejledning for dokumentation af klimaeffekter:** Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet offentliggør en vejledning, der samler og beskriver de kriterier, der skal være mødt, før nye klimaløsninger er tilstrækkeligt dokumenterede til at kunne indgå i de nationale klimaregnskaber. Vejledningen vil samtidigt levere en guide til, hvordan dokumentationsindsatser konkret kan rammesættes og afvikles, ligesom den kan understøtte den indsats, der pågår i erhvervet med at udvikle og dokumentere nye klimaløsninger. Vejledningen offentliggøres i oktober 2024.
- **Internationalt scoping-møde i Danmark for metoderapport under FN's klimapanel:** Danmark er fra d. 14.-16. oktober 2024 vært for et internationalt scoping-møde for internationale forskere og eksperter for en kommende metoderapport under FN's klimapanel om, hvordan negative udledninger kan opgøres.

Løsninger til et klimavenligt landbrugerhverv

- **Test, skala og demonstration:** Der igangsættes test- og demonstrationsprojekter for klimaløsninger målrettet landbrugsbedrifterne, hvor der er behov for at afprøve og højne løsningernes teknologiske modenhed i praksis, herunder i større skala. Projekterne skal give svar på, om løsningerne er modne og stabile nok til, at andre indsatser kan iværksættes. Projekterne igangsættes i 2025.
- **Fokuseret dokumentation af klimaeffekter:** Der igangsættes en række fokuserede dokumentationsindsatser for en række modne klimaløsninger med et bedriftsnært fokus. Indsatserne skal levere den nødvendige dokumentation, så løsningerne kan indgå i de nationale klimaregnskaber. Indsatserne igangsættes i 2025.
- **Øvrige forsknings- og innovationsindsatser:** Der igangsættes en indsats, der skal verificere den teknologiske modenhed for en række klimaløsninger målrettet landbrugsbedrifterne. Indsatsen skal give klarhed om løsningernes modenhedsniveau og bidrage til at afdække hvilke indsatser, der skal iværksættes. Herudover igangsættes der en forskningsindsats, der skal afdække evt. negative sideeffekter for f.eks. miljø og sundhed ved en række klimaløsninger med et bedriftsnært fokus. Indsatserne igangsættes i 2025.
- **Målrettet omstillingsstøtte:** Af *Aftale om et Grønt Danmark* fremgår det, at provenuet fra husdyrafgiften tilbageføres til investeringer i klimateknologi, grønne tiltag og produktionsomstilling målrettet de landbrugere, der rammes hårdest af CO₂-afgiften og har svært ved at omstille sig, samt at regeringen vil fremme teknologiomstilling ved brug af EU's landbrugsstøtte. Der igangsættes en indsats med at afdække mulighederne for målrettet omstillingsstøtte for at understøtte udrulningen af klimateknologier og -tiltag til omstilling på den enkelte bedrift. Omstillingsstøttens anvendelsesområde vil blive fastlagt i forbindelse med udmøntningen og finansieres inden for EU's landbrugsstøtte og de økonomiske rammer for *Aftale om et Grønt Danmark*.

- **Hurtigere sagsbehandling:** Miljøministeriet og Ministerium for Grøn Trepert udarbejder generelle regler for en række nationale myndighedsgodkendelser, som den enkelte landbruger vil skulle opnå, før en række nye klimaløsninger kan installeres og tages i brug. De generelle regler vil forenkle sagsbehandlingen for de relevante myndighedsgodkendelser i stat og kommuner og vil reducere sagsbehandlingstiden markant.
- **Hurtigere vej gennem EU-regulering:** Der igangsættes en fokuseret regelafklaring i relevante ministerier af centrale EU-retsakter, der kan have betydning for udrulningen og implementering af en række klimaløsninger med et bedriftsnært fokus. Regelafklaring søges afsluttet senest i løbet af 2. halvår 2025 og kan bl.a. munde ud i offentlig information og vejledning til virksomheder og teknologiproducenter.
- **Reserve til yderligere klimaløsninger:** Der afsættes en reserve på 100 mio. kr. i 2025 til udviklings- og implementeringsindsatser for yderligere klimaløsninger målrettet landbruget. Dette vil understøtte hastigheden i udrulningen af klimateknologier og -tiltag i landbruget. Evt. barrierer for de klimaløsninger, der prioriteres under reserven, belyses og risikovurderes via den holistiske tilgang. Reserven udmøntes i 1. halvår 2025. Reserven kan også udmøntes til mindre uforudsete udgifter ved de igangsatte indsatser.

Støbeske for nye grønne fødevarer

- **Test, skala og demonstration:** Der afsættes 60 mio. kr. til test og udvikling af nye biosolutions og bioteknologiske løsninger, der kan producere fødevarer med et lavere klimaaftryk. Midlerne udmøntes gennem Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse. Derudover gennemfører Erhvervsministeriet en kortlægning af testfaciliteter inden for biosolutions og bioteknologiske løsninger. Kortlægningen forventes afsluttet i 2025. Evt. anbefalinger og perspektiver fra kortlægningen bringes ind i kommende års oplæg til udmøntning af forskningsreserven.
- **Hurtigere vej gennem EU-regulering:** Der igangsættes et styrket arbejde, der skal se på, om den gældende EU-regulering for nye biosolutions og bioteknologiske løsninger bør opdateres, forbedres og accelereres. Dette sker i forlængelse af regeringens Strategi for grønne job i landbrug og fødevarer fra februar 2024, som beskriver behovet for ændringer i udvalgte konkrete retsakter. Arbejdet vil munde ud i en samlet interessevaretagelsesindsats for, hvordan reguleringen evt. bør opdateres og forbedres. Arbejdet koordineres af Udenrigsministeriet med deltagelse af Miljøministeriet, Ministerium for Grøn Trepert, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og Erhvervsministeriet. Relevante virksomheder og interessenter konsulteres for input i arbejdet. Indsatsen forberedes i 2024 og afvikles i 2025. En samlet interessevaretagelsesindsats iværksættes herefter.
- **Strategisk satsning på biosolutions:** Regeringen foreslår, ud over ovenstående initiativer til et klimavenligt landbrugserhverv, at afsætte 54 mio. kr. til forskning inden for biosolutions og bioteknologi. Udmøntningen skal bl.a. have fokus på at understøtte den grønne omstilling af brancher, som ellers er vanskelige at omstille, bl.a. landbrug, transport og industri. Det inkluderer bl.a. forskning og innovation, som kan bidrage til at reducere landbrugets anvendelse og afhængighed af kemiske bekæmpelsesmidler og uorganisk gødning. Bioteknologi er et af de områder, som Europa-Kommissionen vurderer, er særligt kritisk for Europas sikkerhed og konkurrenceevne på sigt, og hvor det derfor er vigtigt at styrke den strategiske autonomi.

Forpligtende implementering og opfølgning

- **Kontinuerlig status og opfølgning:** Status på fremdrift og implementering for samtlige indsatser forankres centralt i regeringen under Grønt Udvalg. Opfølgning sker halvårligt. Når indsatserne afsluttes tages der stilling til, om der er behov for yderligere indsatser for at drive de udvalgte klimaløsninger frem ved f.eks. kommende års forhandlinger om udmøntning af forskningsreserven. Endelig vil regeringen tage initiativ til en evaluering af den samlede indsats og arbejdet med en holistisk tilgang i 2027.

Indsatsområde 3

Turbo på grønne løsninger til fremtidens landbrugs- og fødevarerhverv

Initiativer:

Fast track på dokumentationsprocessen

- **Styrkelse af og ny samarbejdsform med Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) om dokumentationsprojekter:** Tidligere og fast inddragelse af DCE i dokumentationsprocessen samt ekstra ressourcer til DCE.
- **Offentliggørelse af vejledning om dokumentation af klimaeffekter:** Vejledning der samler kriterier for dokumentation iht. gældende retningslinjer, herunder guide til afvikling af dokumentationsprojekter.
- **Internationalt scoping-møde i Danmark for metoderapport:** Møde for internationale eksperter og forskere om metode og regler for opgørelser af klimaeffekter.

Løsninger til et klimavenligt landbrugserhverv

- **Test, skala og demonstration:** Test og demonstrationsindsatser for udvalgte klimaløsninger.
- **Fokuseret dokumentation af klimaeffekter:** Dokumentationsindsatser for udvalgte klimaløsninger.
- **Øvrige forsknings- og innovationsindsatser:** Indsatser for afdækning af evt. væsentlige negative sideeffekter, modenhedsvurdering mv.
- **Målettet omstillingsstøtte:** Afdække mulighederne for målettet omstillingsstøtte for at understøtte udrulningen af klimateknologier og -tiltag til omstilling på den enkelte bedrift.
- **Hurtigere sagsbehandling:** Indsats for hurtigere nationale myndighedsgodkendelser for udvalgte klimaløsninger.
- **Hurtigere vej gennem EU-regulering:** Indsats for mere klar EU-regulering for udvalgte klimaløsninger.
- **Reserve til yderligere klimaløsninger:** Der afsættes en reserve til yderligere udviklings- og implementeringsindsatser for klimaløsninger. Reserven udmøntes i 1. halvår 2025.

Støbeske for nye grønne fødevarer

- **Test, skala og demonstration:** Test og demonstrationsindsatser for udvalgte klimaløsninger.
- **Hurtigere vej gennem EU-regulering:** Interessevaretagelsesindsats for bedre EU-regulering for bioteknologiske klimaløsninger.
- Strategisk satsning inden for biosolutions.

Forpligtende implementering og opfølgning

- **Kontinuerlig status og opfølgning:** Fast og central opfølgning på samtlige indsatser.

Indsatsområde 4:

Fundamentale hensyn for en grøn og sikker fremtid



Ud over at sikre en langvarig finansiering til den grønne forskningsindsats, styrke de fire grønne forskningsmissioner og accelerere udviklingen af udvalgte klimateknologier, vil regeringen have fokus på at indtænke tre fundamentale hensyn i den grønne forsknings- og innovationsindsats i de kommende år. Det gælder: Sikkerhed, arealanvendelse og adfærd.

Sikkerhed

Vi står over for en ændret geopolitisk situation. Teknologiske styrkepositioner spiller en stadig vigtigere rolle i at fremme og beskytte vores nationale sikkerhedsinteresse og mindske vores kritiske afhængigheder og sårbarheder. Det har betydning for vores forsknings- og innovationsindsats, hvor der i de kommende år er behov for et øget fokus på sikkerhed, strategisk autonomi og kritiske teknologier.

Det gælder blandt andet på energiområdet, hvor spørgsmålet om sikkerhed stiller krav til mere sikre, fleksible og resiliente energisystemer, f.eks. gennem mere integrerede energisystemer og sektorkobling. Det gælder også fødevarerforsyningen, hvor spørgsmålet om forsyningsikkerhed stiller krav om en europæisk egenproduktion med mere klimaeffektive, bæredygtige og robuste fødevarer systemer.

Også andre kritiske teknologier er nødvendige for at støtte omstillingen til klimaneutralitet, hvor det er afgørende for både Europas og Danmarks grønne omstilling og økonomiske sikkerhed, at vi har betydelig europæisk egenkapacitet. Regeringen har allerede igangsat strategiske initiativer inden for kvanteteknologi og kunstig intelligens og vil styrke den strategiske indsats inden for biosolutions, hvor Danmark har en enestående mulighed for at positionere sig som førende inden for blandt andet klimavenligt landbrug og grøn fødevarerproduktion på det internationale marked.

Arealanvendelse, herunder klimatilpasning

Vi står over for markante udfordringer på både miljø-, natur- og klimaområdet. Parallelt med de alvorlige klimaforandringer står vi midt i en natur- og biodiversitetskriser og med betydelige udfordringer på miljøområdet. Med *Aftale om et grønt Danmark* har regeringen og parterne i den grønne trepart banet vejen for en historisk omlægning af det danske areal, der giver mere plads til naturen og bedre vilkår for biodiversitet og drikkevandsbeskyttelse. Det bliver afgørende for at nå i mål, at den samlede indsats inden for klima, miljø og natur samt klimatilpasning er så gennemtænkt og koordineret som muligt, så indsatsen på ét område i højest mulig grad understøtter indsatsen på de øvrige områder. Der er derfor i de kommende år behov for et styrket forskningsmæssigt fokus på, hvordan vi anvender vores areal på en måde, hvor vi mest effektivt og med størst mulig synergi håndterer både klima-, miljø-, biodiversitet- og klimatilpasningsudfordringer.

Økonomiske, adfærdsmæssige og regulatoriske barrierer for implementering af grønne løsninger

Både klima-, natur- og miljøudfordringer kræver øget viden om, hvordan vi bedst tager højde for samspillet mellem menneskelig adfærd, samfundsmæssig regulering og håndteringen af udfordringerne i den samlede indsats. Når en ny grøn teknologi udvikles, er det afgørende fra starten at indtænke, hvordan teknologien spiller sammen med menneskelig adfærd, økonomiske incitament og regulatoriske barrierer for teknologiens udbredelse. Det spiller en helt central rolle for implementeringen af grønne løsninger i samfundet. Der er derfor i de kommende år behov for et styrket fokus på tværvideenskabelig og tværsektoriel forskning, der i højere grad kobler viden om adfærd, regulering og implementering med den grønne forskningsindsats.

Indsatsområde 4

Fundamentale hensyn for en grøn og sikker fremtid

Initiativer:

Sikkerhed

- Øget fokus på sikkerhed og strategisk autonomi i forsknings- og innovationsindsatsen.
- Investering i kritiske teknologier.

Arealanvendelse, herunder klimatilpasning

- Investeringer i forskning, som tager højde for synergi både mellem klima-, miljø-, biodiversitet- og klimatilpasningsudfordringer.
- Fokus på, at den samlede indsats inden for klima, miljø og natur samt klimatilpasning er gennemtænkt og koordineret, bl.a. i forhold til udmøntning af midler.

Økonomiske, adfærdsmæssige og regulatoriske barrierer for implementering af grønne løsninger

- Holistisk tilgang til grøn forskning og innovation.
- Styrket fokus på tværvideenskabelig og tværsektoriel forskning, som kobler teknologisk forskning med forskning i adfærd, regulering og implementering.

Oversigter og appendiks

Indsatsområde 3: Teknologier og beskrivelser

| Teknologier | Beskrivelse |
|--|---|
| Biofilter | Metan-holdige dampe fra gylletanke ledes over i et biofilter, som består af kompost med en høj naturlig forekomst af metan-nedbrydende bakterier. Disse bakterier omdanner metanen til CO ₂ . |
| Teltoverdækning med ventileret flydelag | Opsætning af teltoverdækning og flydelag på gylletanke, som sikrer, at metan fra gyllen ikke udledes til atmosfæren. |
| Nitrifikationshæmmere | Tilsætningsstof til gødning, som hæmmer nitrifikationsprocessen på marken, der omdanner kvælstof i gødningen til lattergas. |
| Behov- og præcisionsbestemt gødskning | Mere præcis udbringning af gødning via nye teknologier, der kan monitorere forholdene på marken. Den mere præcise udbringning gør planterne mere effektive i deres kvælstofoptag, hvorfor der kan opnås samme udbytte med mindre udbragt kvælstof på marken og dermed også færre lattergasudledningerne forbundet hermed. |
| Biokul på landbrugsjord | Pyrolyseret biomasse fra landbrugsproduktion, der binder kulstof i op til flere hundrede år og bruges til at lagre CO ₂ , der ellers var blevet udledt til atmosfæren. |
| Pyrolyse | Produktionsproces, hvor biomasse materiale via en forbrænding uden ilt omdannes til biokul og pyrolysegas eller -olie. |
| Mælkeprotein fra præcisionsfermentering ² | Produktion af mælkeprotein gennem præcisionsfermentering, hvor genmodificerede mikroorganismer producerer de ønskede proteiner. Proteinerne kan indgå i forarbejdelsen af fødevarer og kan erstatte animalsk producerede proteinprodukter. |
| Gyllekøling | Staldteknologi, der sænker temperaturen i gyllekummer og dermed dæmper de metanproducerende bakteriers aktivitet. Ved gyllekøling reduceres metanudledningen fra stalden. |
| Fakkelforbrænding | Lagerteknologi, der opfanger og afbrænder metan dannet i gyllebeholdere. Ved forbrænding af metan udledes CO ₂ , der er mindre potent drivhusgas. |
| Stof X2 | Fodertilsætningsstof, der reducerer udskillelsen af metan i fordøjelsesprocessen hos kvæg. |
| Lavdosislagerforsuring | Løbende tilsætning af lav dosis svovlsyre til gylletanke, der hæmmer de metanproducerende bakteriers aktivitet og begrænser nitrifikationsprocessen i gyllen. |
| Biologiske nitrifikationshæmmere | Genmodificerede afgrøder med forbedret kvælstofoptag og evne til at hæmme nitrifikationsprocessen på marken. Det forbedrede kvælstofoptag reducerer den nødvendige mængde kvælstof udbragt på marken for en fastholdt produktionsmængde. Samtidigt reducerer teknologien lattergasudledningerne, som opstår fra nitrifikationen af det udbragte kvælstof. |
| CO ₂ til protein | CO ₂ omdannes til protein via en bioreaktor i tre trin. Først samles/produceres de nødvendige råstoffer: CO ₂ , brint og ilt. Ved andet trin pumpes CO ₂ og brint ind i en mikrobiel reaktor fyldt med bakterier, som omdanner CO ₂ og brint til eddike. Ved tredje trin filtreres eddiken fra og pumpes ind i en ny reaktor, hvor gærceller omdanner eddiken til protein. Derefter kan proteinet efterbehandles og omdannes til andre produkter, f.eks. dyrefoder. |

Indsatsområde 3: Turbo på grønne løsninger til fremtidens landbrugs- og fødevarerhverv

Udgifter ved et grønt forsknings- og innovationsudspil

| Mio. kr. (2025-pl) | 2025 |
|---|--------------|
| Fast-track for dokumentationsprocessen | 25,3 |
| Styrkelse af Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) | 25,3 |
| Test, skala og demonstration | 205,0 |
| Opsamling af metangas fra gyllelager | 15,0 |
| Biologiske nitrifikationshæmmere (pilotforsøg) | 10,0 |
| Teltoverdækning med ventileret flydelag | 20,0 |
| Test og demonstration af bioteknologiske klimaløsninger for nye fødevarer med et lavere klimaaftryk | 60,0 |
| Pyrolyseanlæg | 100,0 |
| Fokuseret dokumentation af klimaeffekter | 118,0 |
| <i>Projektmidler til nye emissionsfaktorer mv.</i> | 113,0 |
| Biokul i landbrugsjord | 3,0 |
| Nitrifikationshæmmere | 25,0 |
| Biofilter | 5,0 |
| Fakkelafløbning | 5,0 |
| Kædeeffekter og kombinationseffekter mellem stald- og lagerteknologier til gødningshåndtering | 75,0 |
| <i>Opdatering af aktivitetsdata</i> | 5,0 |
| Nitrifikationshæmmere | 5,0 |
| Øvrige forsknings- og innovationsindsatser | 51,7 |
| <i>Verifikation af modenhed</i> | 1,7 |
| Stof X2 | 1,0 |
| Biologiske nitrifikationshæmmere | 0,5 |
| Lavdosislagerforsuring | 0,1 |
| Fakkelafløbning | 0,1 |
| <i>Afdækning af væsentlige negative sideeffekter</i> | 50,0 |
| Nitrifikationshæmmere | 20,0 |
| Biokul i landbrugsjord | 30,0 |
| Reserve til nye klimateknologier og tiltag | 100,0 |
| Udgifter i alt | 500,0 |