



21-02-2025

MOD-2025-00013

bec@regioner.dk

## Dagsorden for møde i Udvalget for Miljø og Klima 2022-2026 (UMK) den 28. februar 2025 kl. 10.00-14.00

**Deltagere:** Camilla Hove Lund  
Bruno Jerup  
Anja Rosengreen  
Annette Lundgaard  
Gitte Simoni  
Flemming Damgaard Larsen  
Jeppe Rohde Fransson  
Jørgen Reimond Johansen  
Kim Rockhill  
Lars Lindskov  
Lauge Larsen  
Line Ervolder  
Niels Viggo Lynghøj Christensen

**Afbud:** -

**Mødested:** Danske Regioner  
Dampfærgevej 22  
2100 København Ø.



# Indholdsfortegnelse

1 (Offentlig) Status på lead-området om ressourceeffektiv forvaltning af medicoteknisk udstyr.....	4
2 (Offentlig) Formandens meddelelser .....	7
3 (Fortrolig) .....	7
4 (Fortrolig) .....	7
5 (Offentlig) Regionernes plan for PFAS-puljens 100 mio. kr .....	8
6 (Offentlig) Udfordringer med PFAS-forurennet jord .....	11
7 (Offentlig) Råstoffer - hvordan kan vi dække behovet.....	14
8 (Offentlig) Regionernes energiforbrug (el og varme) 2009-2023 .....	16
9 (Offentlig) Høringssvar vedr. Tilslutningsvejledning for industrispildevand .....	20
10 (Offentlig) Nyt fra regionerne, regionale udvalg og Danske Regioner .....	23
11 (Offentlig) Næste møde og eventuelt.....	24

# 1 (Offentlig) Status på lead-området om ressourceeffektiv forvaltning af medicoteknisk udstyr

---

avi@regioner.dk  
EMN-2024-00153

## Resumé

Med den fællesregionale strategi for Grønne Hospitaler forpligter regionerne og Amgros sig på at udvikle og teste løsninger inden for i alt 10 lead-områder. Udvalget for Miljø og Klima har givet udtryk for, at det gerne vil følge udviklingen af lead-områderne. Region Midtjylland er derfor inviteret til at præsentere et af deres to lead-områder, "Ressourceeffektiv forvaltning af medicoteknisk udstyr".

---

## Indstilling

*Det indstilles,*

at udvalget tager oplægget om "Ressourceeffektiv forvaltning af medicoteknisk udstyr" til efterretning og drøfter perspektiverne for lead-området.

---

## Sagsfremstilling

Danske Regioners bestyrelse godkendte den 7. december 2023 den fællesregionale strategi for [Grønne Hospitaler](#). Med strategien vil regionerne halvere hospitalernes CO<sub>2</sub>-udledninger inden 2035 sammenlignet med 2022. Strategien blev offentliggjort den 5. januar 2024.

Med strategien bliver hver region og Amgros ansvarlig for at udvikle 1-2 lead-områder. En lead-regiones opgave er at gå forrest og indsamle relevant viden på området, undersøge muligheder og barrierer og være primusmotor for at udvikle og teste løsninger med henblik på, at løsningerne efterfølgende kan udbredes til alle regioner. De i alt 10 lead-områder er:

### Region Nordjylland

- Digitalisering og virtuelle behandlingsforløb

### Region Midtjylland

- Ressourceeffektiv forvaltning af medicoteknisk udstyr
- Reduktion af CO<sub>2</sub>-udledninger og affaldsmængder fra operationsområdet ud fra et systemperspektiv

### Region Syddanmark

- Bæredygtige lægemidler
- Bæredygtige fødevarerindkøb og måltider

## Region Sjælland

- Mere og bedre affaldssortering

## Region Hovedstaden

- Laboratorier og diagnostik
- Bæredygtigt byggeri

## Amgros

- Medicin – grønne kriterier
- Høreapparater

Lead-områderne kom godt fra start i 2024. Region Midtjylland holdt f.eks. kick-off arrangement for lead-området "Ressourceeffektiv forvaltning af medicoteknisk udstyr" i september 2024 med over 60 tilmeldte, heriblandt alle regioner og medicoindustriens brancheforening. Formålet med dagen var bl.a. at udveksle ideer, løsninger og bekymringer indenfor området. Der blev desuden nedsat en række arbejdsgrupper, som har arbejdet videre med udviklingen af konkrete tiltag.

På udvalgsrådet den 28. februar vil Dang Quang Svend Le, bæredygtighedskonsulent og medicoingeniør i Region Midtjylland, holde oplæg om status for "Ressourceeffektiv forvaltning af medicoteknisk udstyr". Han vil bl.a. fortælle om baggrunden for lead-området, samt igangværende og planlagte tiltag. Dang er tovholder for lead-området.

Med "Ressourceeffektiv forvaltning af medicoteknisk udstyr" vil Region Midtjylland se på klimaaftrykket fra medicoteknisk udstyr inden for tre faser: indkøb, brug og end-of-life. Målet er bl.a. at stille grønne krav i udbud, der understøtter længere levetid af medicoteknisk udstyr, udvikle tiltag med fokus på energieffektivitet og udnyttelsesgrad i brugsfasen og optimere genbrug og genanvendelse af udstyret efter brugsfasen.

Udvalget har tidligere givet udtryk for, at det gerne vil følge fremdriften i lead-områderne og har tidligere haft besøg af:

- "Bæredygtige fødevarerindkøb og måltider" (december 2024)
- "Grønnere laboratorier og diagnostik" (september 2024)
- "Reduktion af CO<sub>2</sub>-udledninger og affaldsmængder fra operationsområdet ud fra et systemperspektiv" (maj 2024)

---

## Økonomi

Ingen bemærkninger

---

## Sekretariatets bemærkninger

Danske Regioner har to gange samlet alle lead-områdernes tovholdere til en workshop, henholdsvis i marts og december 2024, hvor der har været fokus på at sparre og videndele på tværs. Den første workshop havde særligt til formål at udvikle et sæt spilleregler, der uddyber lead-områdernes opgaver. Den anden workshop dykkede ned i lead-områdernes organisering og involvering af medarbejdere, øvrige regioner og andre interessenter. På baggrund af interessen for videndeling og sparring forventer sekretariatet at planlægge en tredje workshop senere på året.

Udvalget vil efter sommerferien skulle behandle et udkast til afrapportering for Grønne Hospitaler 2024, som bl.a. også kommer til at indeholde en status for alle lead-områder.

---

## Kommunikation

Ingen bemærkninger

---

## Bilag

## 2 (Offentlig) Formandens meddelelser

---

Bodil Egelund Christensen  
EMN-2025-00013

### Resumé

Under dette punkt lægges der op til, at formanden giver udvalget relevante orienteringer.

---

### Indstilling

*Det indstilles,*  
at udvalget tager formandens meddelelser til efterretning.

---

### Sagsfremstilling

-

---

### Økonomi

Ingen bemærkninger

---

### Sekretariatets bemærkninger

Ingen bemærkninger

---

### Kommunikation

Ingen bemærkninger

---

### Bilag

3 (Fortrolig)

4 (Fortrolig)

## 5 (Offentlig) Regionernes plan for PFAS-puljens 100 mio. kr

---

jko@regioner.dk  
EMN-2024-00770

### Resumé

I den nationale PFAS-plan er der afsat 100 mio.kr. til regionernes oprensning af PFAS-forurening. Miljøministeren har bedt Danske Regioner om at udarbejde en samlet plan for udmøntning af midlerne. Selvom 100 mio. kr. er et stort beløb, er det langt fra nok til at nå i mål med alle de sager, der indgår i planen. Den endelige plan for fordeling af midler fra den nationale PFAS-handlingsplan blev afsendt til Miljøministeriet den 31. januar 2025.

---

### Indstilling

*Det indstilles,*  
at udvalget tager orienteringen til efterretning

---

### Sagsfremstilling

I den nationale PFAS-plan er der afsat 100 mio. kr. til regionernes oprensning af PFAS-forurening. Miljøministeren har bedt Danske Regioner om at udarbejde en samlet plan for udmøntning af midlerne. Fra ministerens side blev der lagt vægt på at midlerne går til oprensning.

Udvalget drøftede planerne for fordeling af midlerne på mødet den 5. december 2024, udtrykte opbakning til at prioritere forureningerne i Tunhøj og tilsluttede sig forslaget til fordeling af midler. Bestyrelsen har efterfølgende godkendt planen i overensstemmelse med det, der blev forelagt for udvalget.

I planen bliver det fremhævet at Danske Regioner ser PFAS-handlingsplanens pulje som et løft af den offentlige indsats, som regionerne allerede varetager.

Puljen vil så vidt muligt blive anvendt til oprensning eller andre afværgeforanstaltninger over for PFAS-forureninger. Mange jordforureninger med PFAS er imidlertid endnu ikke undersøgt tilstrækkeligt til, at der er grundlag for at projektere oprensning eller andre afværgeforanstaltninger. Det gør sig desværre gældende for nogle af de PFAS-forureninger, som helt aktuelt udgør en trussel for konkrete vandforsyninger. Her vil regionerne anvende puljemidlerne til at fremskynde gennemførelsen af de nødvendige forberedende arbejder, der herefter vil munde ud i egentlig oprensning.

De omfattede projekter er:

- Tunhøjområdet (Region Sjælland og Region Hovedstaden)
- Region Hovedstaden:
  - o Hedelykken (del af Tunhøj)



- Kvistgård
- Mortonsvej
- Flyvestation Værløse
- Region Sjælland
  - Roskilde Lufthavn (del af Tunhøj)
  - Hedelands deponier (del af Tunhøj)
- Region Syddanmark
  - Tidl. Svendborg Fingarveri
  - Tidl. Farve-/lakfabrik, Kolding
  - Esbjerg Brandskole
- Region Midtjylland
  - Søballe Losseplads
  - Tingvej 18
- Region Nordjylland
  - Bjerregaardsvej 2
  - Bovingsgade 7

I planen bliver der også lagt vægt på at alle regioner får mulighed for at løfte deres indsats over for disse forureninger, og opnå erfaringer med at håndtere oprensning af PFAS.

Selvom 100 mio. kr. er et stort beløb, er det langt fra nok til at nå i mål med alle de sager, der indgår i planen. Men midlerne fra PFAS-handlingsplanen er med til at fremskynde og styrke regionernes afværgeindsatser i de konkrete sager. Der vil derfor, for mange af de nævnte sager, være behov for at regionerne finder yderligere finansiering, enten via egne budgetter eller ad anden vej.

---

## Økonomi

Ingen bemærkninger

---

## Sekretariatets bemærkninger

Den endelige plan blev fremsendt til Miljøministeriet den 31. januar 2025, og er vedlagt som bilag bemærkninger.

---

## Kommunikation

Ingen bemærkninger

---

## Bilag

1. Samlet plan for regionernes anvendelse af 100 mio.kr\_endelig (1752871 - EMN-2024-00770)

## 6 (Offentlig) Udfordringer med PFAS-forurennet jord

---

bvi@regioner.dk  
EMN-2025-00019

### Resumé

Regionernes plan for oprensning af jordforureninger med PFAS har rejst opmærksomhed om de udfordringer, der er med håndteringen af PFAS-forurennet jord. Vi har endnu ikke operationelle rensemetoder, der er ingen deponeringsanlæg i Danmark, der kan modtage jord forurennet med PFAS, og kun én jordmodtager kan eksportere jord til Norge. I regeringens PFAS-handlingsplan indgår et udredningsarbejde, som Miljøstyrelsen har sat i gang. DR blev opmærksom på problematikken, da Region Nordjylland offentliggjorde deres projekter i PFAS-puljen. Historien blev bragt landsdækkende den 16. februar, bl.a. med interview med Mads Duedahl på vegne af Danske Regioner.

---

### Indstilling

*Det indstilles,*

at udvalget drøfter udfordringen med PFAS-forurennet jord med henblik på Danske Regioners videre interessevaretagelse.

---

### Sagsfremstilling

I forbindelse med fordeling af midler fra PFAS-handlingsplanen har flere regioner været i pressen med de sager, der indgår i den enkelte region. I den forbindelse har det skabt opmærksomhed, at Region Nordjylland har to sager, hvor en oprensning forudsætter, at der kommer en løsning på håndtering af PFAS-forurennet jord.

### Baggrund

Håndtering af jord, der er forurennet med PFAS har været et problem, siden Miljøstyrelsen skærpede kriterierne for PFAS i juli 2021. De nye, strammere kvalitetskriterier for indhold af PFAS i jord og grundvand medførte, at jord, der tidligere var acceptabel, nu er over grænseværdierne. Det skete på baggrund af en ny europæisk sundhedsvurdering af PFAS, og efter at Korsør-sagen havde fyldt meget i pressen.

Regionerne har øget indsatsen med at undersøge grunde for PFAS. Når regionerne foretager forureningsundersøgelser på grunde, hvor der kan have været anvendt PFAS, foretages der borer, og jorden analyseres for PFAS. Selvsagt findes der ofte PFAS i denne jord. Alle regioner har derfor borejord stående i bigbags og containere, som ikke kan bortskaffes, fordi der er indhold af PFAS over jordkvalitetskriterierne.

Der er p.t. ingen deponeringsanlæg, der kan modtage jord, der indeholder PFAS over kriterierne. På Fortum (tidl. Kommunekemi) modtager de kun jord med meget kraftige forureninger med PFAS. Der er tale om et forureningsniveau, som vi stort set aldrig ser i Danmark. Fortum kan desuden kun modtage 25 tons jord om ugen (mindre end en lastbilfuld). Kommunerne skal anvise, hvor forurenede jord afleveres, men de har ikke haft nogen steder at pege på.

Der er p.t. én jordmodtager, der har en godkendelse til eksport af jord med PFAS over kriterierne til specialindrettede deponier i Norge. Tilladelsen er dog begrænset til en vis mængde jord.

Danske Regioner har sammen med KL løbende rejst problematikken over for Miljøstyrelsen, som dog endnu ikke kunnet pege på en løsning. I sommeren 2024 udgav Miljøstyrelsen en rapport, som undersøger udenlandsk praksis for håndtering af PFAS-forurenede jord og kommer med 13 anbefalinger. Projektet var initieret af Roskilde Kommune, og regionerne har bidraget fagligt.

I regeringens PFAS-handlingsplan blev der i 2024 afsat penge til at udarbejde en plan for håndtering af jord med indhold af PFAS. Regionerne bliver inddraget i dette arbejde, som Miljøstyrelsen er i færd med at afrapportere. Der forlyder dog endnu ikke noget om en løsning af problemet.

Flere steder har regionerne grunde med PFAS-forurening, som man gerne vil rense op, men så længe vi ikke kan stille noget op med den forurenede jord, er det svært at komme i gang. Private bygherrer oplever samme problem, og ifølge DI er der private byggeprojekter, der er gået i stå, fordi der er fundet PFAS i den jord der skal bortkøres, og der ikke findes nogle muligheder for at komme af med jorden.

### **DR fokus på sagen**

DR har grebet sagen på baggrund af udtalelserne fra Region Nordjylland og interviewet Mads Duedahl på vegne af Danske Regioner om problematikken. Vi foreslår, at Miljøstyrelsen bliver bemyndiget til at etablere midlertidige deponier for PFAS-forurenede jord, indtil det er muligt at rense jorden. Det afviser Miljøminister Magnus Heunicke, blandt andet med henvisning til Nordic Waste, hvor der jo ikke var styr på den forurenede jord. DR bragte historien 16. februar. En oversigt over dækningen er vedhæftet i bilag.

---

## **Økonomi**

Ingen bemærkninger

---

## **Sekretariatets bemærkninger**

Ingen bemærkninger

---

## Kommunikation

Ingen bemærkninger

---

## Bilag

1. Medieovervågning PFAS jord Danske Regioner Februar 2025 (1756010 - EMN-2025-00019)

### Resumé

Råstofområdet er udfordret af et højt forbrug, udfordringer med at udpege nye råstofområder og stigende krav til planlægning og administration. Regeringen har bebudet en national plan for området. Sekretariatet giver et oplæg om udfordringer og løsninger med udgangspunkt i ny og aktuel viden på området. Oplægget blev præsenteret af Bente Villumsen på konferencen "Fremtidens Transport" i januar. Danske Regioner var medarrangør af konferencen sammen med bl.a. IDA, DI og KL.

---

### Indstilling

*Det indstilles,*

at udvalget drøfter udfordringen med det fortsat høje råstofforbrug i Danmark, herunder hvad der kan adresseres i det kommende indspil fra Danske Regioner til regeringens kommende nationale råstofstrategi.

---

### Sagsfremstilling

Regionerne har som råstofmyndighed på land ansvaret for, at de råstoffer, som samfundet har brug for, kan tilvejebringes. Forbruget af råstoffer i Danmark er højt, og der er ingen tegn på, at det falder. Men ressourcerne er ikke uendelige, og indvindingen er forbundet med belastninger for miljø, klima og lokalområder.

Regeringen har i regeringsgrundlaget fra 2022 bebudet en national plan for råstoffer, som skal som understøtte en mere bæredygtig indvinding af sand og grus og mere genanvendelse af byggematerialer. Strategien skal samtidig sikre tilstrækkelige råstoffer til den grønne omstilling og byggeriet uden at sætte naturen og havnaturen over styr. Ambitionen blev genbekræftet i aftalen om sundhedsstrukturen i november.

Bente Villumsen, leder af Videntcenter for Miljø og Ressourcer, giver et oplæg om udfordringerne og de fælles bestræbelser for at finde løsninger. Oplægget blev præsenteret på konferencen "Fremtidens Transport" den 13. januar i sessionen Ressourcer/Forsyning. Danske Regioner var medarrangør af konferencen sammen med IDA, Dansk Vejforening, ITSDanmark (Intelligente Transport Systemer), DI Transport, KL og TØF (Transportøkonomisk Forening).

Udvalget drøfter udfordringen med det fortsat høje råstofforbrug i Danmark, herunder hvad der kan adresseres i det kommende indspil fra Danske Regioner til regeringens kommende nationale råstofstrategi.

---

## **Økonomi**

Ingen bemærkninger

---

## **Sekretariatets bemærkninger**

Ingen bemærkninger

---

## **Kommunikation**

Ingen bemærkninger

---

## **Bilag**

## 8 (Offentlig) Regionernes energiforbrug (el og varme) 2009-2023

---

ors@regioner.dk  
EMN-2025-00216

### Resumé

Energiforbruget i regionernes bygninger falder. Siden 2009 og frem til i dag (2023) er regionernes energiforbrug fra el og varme faldet med 11 pct. I samme periode er hospitalernes aktivitet (indlæggelser og ambulante besøg) vokset med 20 pct. Dermed er det lykkedes regionerne at få stigende produktion til at gå hånd i hånd med faldende energiforbrug.

Danske Regioners minianalyse af regionernes energiforbrug 2009-2023 bygger på dugfriske 2023-tal. De er indsamlet (af NIRAS) som opfølgning på Danske Regioners første udspil om "Grønne Hospitaler" fra 2020 og målsætningen om at reducere klimaafttrykket fra regionernes forbrug af el, varme og transport med 75 pct i perioden 2018-2030. Her viser de nyeste tal, at regionerne er over halvvejs med at realisere denne målsætning – idet emissionerne siden 2018 samlet er faldet med 45 pct. En del af reduktionen skyldes den generelle omlægning til grøn strøm, men også regionernes fokus på energioptimering.

Under punktet præsenterer sekretariatet udvalgte tal fra de to analyser.

---

### Indstilling

*Det indstilles,  
at udvalget tager orienteringen til efterretning.*

---

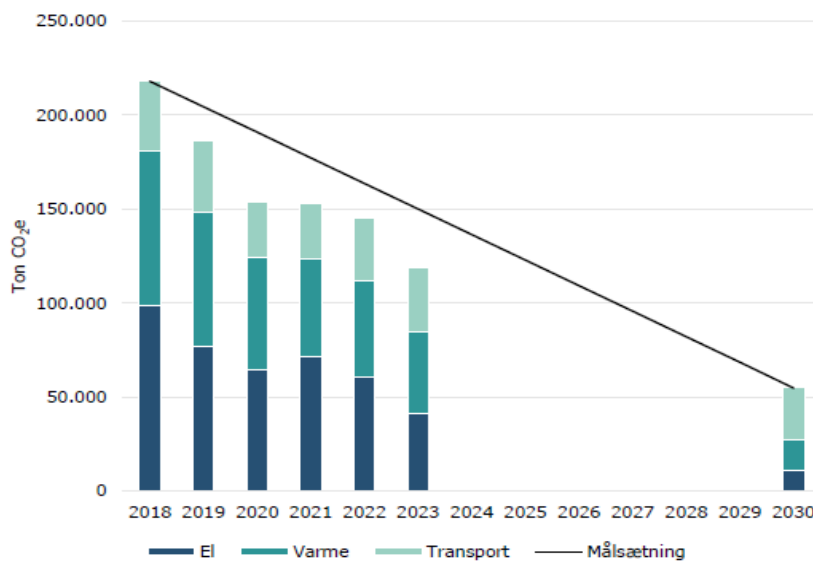
### Sagsfremstilling

Med udspillet "Grønne Hospitaler og Institutioner" fra 2020 fik regionerne en målsætning om at reducere klimaafttrykket fra regionernes forbrug af el, varme og transport med 75 pct. i perioden fra 2018-2030.

Status i dag er, at regionerne er 'on track' og halvvejs i mål med at indfri 75 pct.-målsætningen, jf. tal fra NIRAS' 2023-kortlægning af klimabelastningen fra regionernes forbrug af el, varme og energi (vedlagt).

*Figur 1; Udviklingen i de danske regioners klimaafttryk fra el, varme og transport i forhold til målsætningen om en reduktion på 75 procent i 2030 i forhold til baselineåret 2018.*





Kortlægningen opgør CO<sub>2</sub>-udledningen fra regionernes forbrug af el, varme og transportydelser i 2023 til ca. 119.100 ton CO<sub>2</sub>e(kvivalenter). I forhold til 2022 er der sket et fald på 18 pct. mens der ift. baseline-året 2018 er tale om et fald på 45 pct. svarende til knap 97.000 CO<sub>2</sub>e.

En vigtig og medvirkende faktor bag reduktionen af regionernes udledninger, er elnettets transformation i grønnere retning og dermed også ændrede emissionsfaktorer (for el faldt emissionsfaktoren eksempelvis 32 pct mellem 2022 og 2023).

NIRAS' analyse viser derudover, at regionernes;

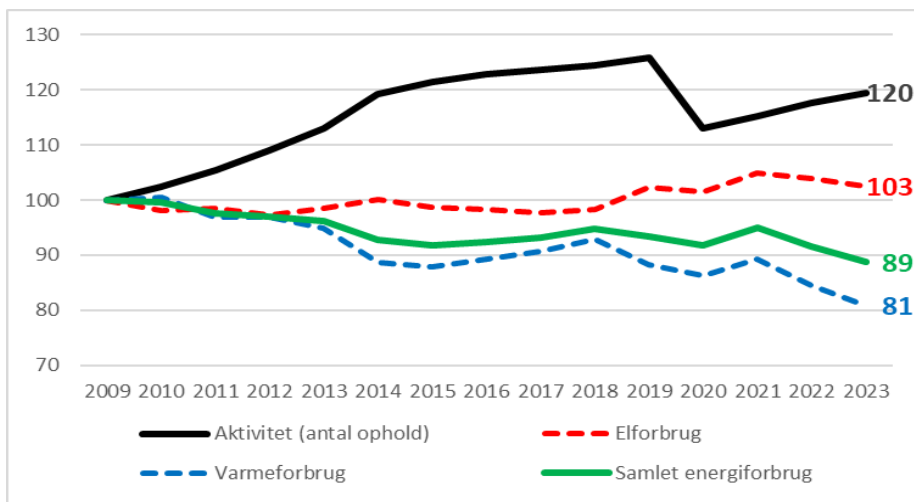
- elforbrug har været stagnerende/svagt stigende siden 2018 og frem til i dag. Samtidig er de afledte emissioner i perioden faldet med 58 pct.
- varmemeforbrug i perioden er faldet med ca. 14 pct. Samtidig er udledningerne faldet med 47 pct.
- udledninger fra transport i perioden har udviklet sig relativt konstant

### Minianalyse, regionernes energiforbrug 2009-2023

NIRAS' analyse giver også adgang til forbrugs-tal for perioden 2009-2023. Den er derfor suppleret med en minianalyse af regionernes energiforbrug for samme periode.

Minianalysen – der således har et andet basisår – dokumenterer bl.a. at regionerne siden 2009 har formået at dekoble 'produktion' og energiforbrug. Mens aktiviteten siden 2009 er vokset med 20 pct., ses tilsvarende et fald i det samlede energiforbrug på 11 pct.. Minianalysen er vedlagt som bilag.

Figur 2: Energiforbrug (MWh) og aktivitetsudvikling (besøg), alle regioner, 2009-2023 (indekseret)



Som det ses har henholdsvis. el- og varmemeforbruget udviklet sig forskelligt i perioden, hvilket blandt hænger sammen med medicinsk udstyr med højt el-forbrug, energieffektiviseringer, udfasning af traditionelle varmekilder, erstatning med varmepumper etc.

Minianalysen peger derudover på, at:

- Ca. 85 pct. af regionernes energiforbrug finder sted på hospitalerne (der bl.a. kendetegnes gennem et meget højt proces-energiforbrug – dvs., energiforbrug som ikke knytter sig til bygningens klimaskærm, men derimod understøtter drift af medicinsk udstyr, scannere, diagnostisk udstyr, robotter etc.).
- Regionerne i perioden 2009-2023 i årligt gennemsnit har reduceret det samlede energiforbrug med 0,75 pct. Denne hidtidige hastighed for regionernes årlige reduktion af det samlede energiforbrug er i udgangspunktet høj – men ligger samtidig betydeligt under det "tempo" som EED (EU's Energieffektiviseringsdirektiv) har som mål; nemlig, at energiforbruget i den offentlige sektor (i alle medlemslande) skal reduceres med 1,9 pct. årligt, fra og med 2025.

### **EU's Energieffektiviseringsdirektiv (EED)**

EED skal være klar til implementering i Danmark inden oktober 2025. Endnu mangler de konkrete danske rammer for implementering af EED at blive lagt fast.

Tidligere udmeldinger fra den danske regering peger på, at den offentlige sektor i Danmark – som helhed – med den nuværende indsats vurderes at kunne efterleve kravet om årlige reduktioner i energiforbruget på 1,9 pct.

Et uafklaret tema vedr. dansk implementering handler om, hvordan offentlige bygningsejere – i stat, regioner og kommuner – skal håndtere EED's krav om at energirenovere 3 pct. af bygningsmassen årligt, så den løftes til at blive næsten energiegnale bygninger. Dette krav fra EU udløser nye opgaver og betydelige økonomiske byrder for bl.a. regionerne. Der skal derfor indgås en økonomisk aftale herom med regeringen. Processen for denne aftale er endnu ikke fastlagt.

---

## Økonomi

Ingen bemærkninger

---

## Sekretariatets bemærkninger

Ingen bemærkninger

---

## Kommunikation

Ingen bemærkninger

---

## Bilag

1. 1. Rapport - 2023 opdatering af regionernes klimaaftryk - 24.1-2025 (1753492 - EMN-2025-00216)
2. 2. Minianalyse 2009-2023 - vers januar 2025 - vers 31-1-2025 (1753493 - EMN-2025-00216)

## 9 (Offentlig) Høringssvar vedr. Tilslutningsvejledning for industrispildevand

---

ors@regioner.dk  
EMN-2025-00179

### Resumé

Danske Regioner har den 31. januar 2025 sendt høringssvar til Miljøstyrelsen vedr. ændring af vejledning om 'Tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg', herunder spildevand fra hospitaler.

Danske Regioner opfordrer i høringssvaret til, at vejledningens afsnit om medicinrester og hospitalsspildevand bliver langt mere tydelig på, hvornår og i hvilke situationer kommunen (som miljømyndighed) kan beslutte, hvorvidt hospitalsspildevand skal renses hhv. *decentralt* (dvs. tæt på kilden) eller *centralt*. Krav om decentral rensning kan påføre hospital/region betydelige omkostninger. Samtidig stiller EU's reviderede Byspildevands-direktiv en række krav til netop central rensning fra og med 2027.

Udledningen af medicinrester efter brug fordeler sig med ca. 5-6 pct. udledt direkte fra hospitalet, mens resten udledes fra husholdninger/patientens hjem.

Derudover berører høringssvaret emner vedr. spildevandsslam og PFAS.

---

### Indstilling

*Det indstilles,*

*at* udvalget tager orienteringen til efterretning om høringssvar til Miljøstyrelsen vedr. ændring af vejledning om 'Tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg'.

---

### Sagsfremstilling

Den hidtidige Tilslutningsvejledning (om tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg) kom i 2006 og er således tæt på 20 år gammel. Den er primært henvendt til kommunerne som myndighed på miljøområdet. Vejledningen adresserer bl.a. spildevand udledt fra hospitaler, der indeholder en lang række miljøfremmede stoffer (medicinrester mv.) som kræver rensning inden udledning til naturen.

En langvarig diskussion på dette specifikke felt har gået på, hvorvidt effektiv rensning af hospitals-spildevand bør finde sted decentralt (dvs. tæt på kilden/på hospitalets egen matrikel) – eller – centralt. Det vil sige hvor spildevand fra et geografisk opland, inkl. fra industri, erhverv, husholdninger, sker samme sted gennem forsyningsselskabets anlæg.

Kommunerne har i dag kompetencen til at træffe afgørelse om, hvorvidt rensning af hospitalsspildevand skal ske decentralt eller centralt. Beslutningerne skal bl.a. bygge på adgang til "best available technology" (BAT) mv.

Teknologien til decentral rensning af hospitalsspildevand findes. Den har eksisteret i adskillige år og bruges i dag på bl.a. Herlev Hospital. Påbud om decentral rensning kan dog være bekosteligt for en region. Anskaffelse af et nyt decentralt anlæg á la Herlev vurderes at koste 50-60 mio. kr. Dertil kommer udgifter til lednings- og kloakarbejder samt efterfølgende drift.

Med til billedet hører samtidig, at kun en yderst begrænset del af den medicin, som ordineres på hospitalet, rent faktisk udledes af/fra hospitalet.

Aarhus Universitetshospital (AUH), Aarhus Vand og Aarhus Kommune har i 2021 lavet en kortlægning over farmaceutiske stoffer i spildevandet ved AUH, sammenholdt med det kommunale spildevand i samme geografiske opland. Kortlægningen viste, at udledningen af medicinrester efter brug/ anvendelse fordeler sig med ca. 5-6 pct. udledt direkte fra hospitalet mens 94-95 pct. udledes fra husholdningerne/patientens bopæl.

Tallene indikerer umiddelbart, at decentral rensning tæt på kilden kun vil fange en ret beskedent andel af de medicinrester, som udskilles efter brug.

EU's medlemslande vedtog i november 2024 et revideret Byspildevandsdirektiv. Direktivet - der i Danmark skal implementeres frem mod 2027 – stiller bl.a. en række krav til central rensning. Direktivet stiller krav om, at samtlige danske renseanlæg over 10.000 PE ("person-ekvivalenter") fremadrettet skal indføre et ekstra (4.) rensetrin til fjernelse af farmaceutiske stoffer.

Perspektivet/risikoscenariet er derfor, at regionerne risikerer at skulle binde resurser i kortsigtede (decentrale) løsninger, hvor Byspildevandsdirektivet stiller krav om central rensning for miljøfremmede stoffer.

I høringsvaret opfordrer Danske Regioner derfor Miljøstyrelsen til, at vejledningens afsnit om "medicinrester og hospitalsspildevand" ændres så *"kommunen kun skal tage stilling til en decentral løsning såfremt der ikke gennem den kommende implementering af Byspildevandsdirektivets krav, indføres et ekstra rensetrin på forsyningsselskabets renseanlæg"*.

### **Spildevandsslam og PFAS**

Danske Regioners hørings svar adresserer derudover en række emner ift ABC-vurderinger, grænseværdier for slamkvalitetskrav ifm jordbrugsformål, opmærksomhedspunkter ved udbringning af spildevandsslam samt aspekter der relaterer sig rensemetoder specifik ift. PFAS.

Der er i disse bemærkninger en opmærksomhed ift. potentiel forurening af grundvand, og i sidste ende drikkevand fra bl.a. udbringning af spildevandsslam, som vejledningen ikke adresserer i tilstrækkelig grad.

---

## **Økonomi**

Ingen bemærkninger

---

## **Sekretariatets bemærkninger**

Ingen bemærkninger

---

## **Kommunikation**

Ingen bemærkninger

---

## **Bilag**

1. Danske Regioner-høringssvar vedr. Tilslutningsvejledning 31.1 (1753474 - EMN-2025-00179)

## 10 (Offentlig) Nyt fra regionerne, regionale udvalg og Danske Regioner

---

Bodil Egelund Christensen  
EMN-2025-00013

### Resumé

Under dette punkt lægges der op til videndeling om aktuelle emner.

---

### Indstilling

*Det indstilles,*

*at udvalget tager nyt fra regionerne, regionale udvalg og Danske Regioner til efterretning.*

---

### Sagsfremstilling

-

---

### Økonomi

Ingen bemærkninger

---

### Sekretariatets bemærkninger

Ingen bemærkninger

---

### Kommunikation

Ingen bemærkninger

---

### Bilag

## 11 (Offentlig) Næste møde og eventuelt

---

Bodil Egelund Christensen  
EMN-2025-00013

### Resumé

-

---

### Indstilling

*Det indstilles,*  
at orienteringen tages til efterretning.

---

### Sagsfremstilling

Næste møde i Udvalget for Miljø og Klima holdes fredag den 25. april 2025 kl. 10.00-14.00 i Regionernes Hus.

---

### Økonomi

Ingen bemærkninger

---

### Sekretariatets bemærkninger

Ingen bemærkninger

---

### Kommunikation

Ingen bemærkninger

---

### Bilag



<b>Bilag Titel:</b>	<b>Samlet plan for regionernes anvendelse af 100 mio.kr_endelig</b>
<b>Dagsordens titel</b>	<b>Regionernes plan for PFAS-puljens 100 mio. kr</b>
<b>Dagsordenspunkt nr</b>	<b>5</b>
<b>Bilag nr</b>	<b>1</b>
<b>Antal bilag:</b>	<b>1</b>

31-01-2025  
1750491

## NOTAT

### Samlet plan for oprensning af jordforurening med midler fra PFAS-puljen i den nationale PFAS-handlingsplan

I National handlingsplan mod PFAS er der afsat 100 mio.kr. over 3 år (2025-27) til regionernes indsats med oprensning af PFAS punktkilder. Miljø- og Ligestillingsministeriet har anmodet om, at Danske Regioner udarbejder en plan for, hvordan midlerne skal bruges. Ministeriet har desuden fremhævet, at der er under forhandlingerne, blev udtrykt et politisk ønske om, at midlerne anvendes til egentlige oprensninger.

#### **Prioritering af indsatser**

Danske Regioner ser PFAS-handlingsplanens pulje som et løft af den offentlige indsats, som regionerne allerede varetager. Regionerne får med dette løft mulighed for at sætte mere tempo på opgaven med at oprense PFAS punktkilder. Puljen gør det muligt at skabe de nødvendige erfaringer til at håndtere de mange sager, der ligger foran regionerne. Udfordringer med PFAS-forureninger findes i hele landet, og det er derfor for vigtigt, at alle regioner får mulighed for at øge indsatsen over for disse forureninger.

Udfordringerne med PFAS-forurening er dog også ujævnt fordelt i landet, og særligt på Sjælland, hvor der også er et stort pres på drikkevandsressourcerne, er PFAS-forurening i grundvandet et stort problem. Derfor prioriteres en særlig indsats her.

Puljen vil så vidt muligt blive anvendt til oprensning eller andre afværgeforanstaltninger over for PFAS-forureninger. Mange jordforureninger med PFAS er imidlertid endnu ikke undersøgt tilstrækkeligt til, at der er grundlag for at projektere oprensning eller andre afværgeforanstaltninger. Det gør sig desværre gældende for nogle af de PFAS-forureninger, som helt aktuelt udgør en trussel for konkrete vandforsyninger. Her vil regionerne anvende puljemidlerne til at fremskynde gennemførelsen af de nødvendige forberedende arbejder, der herefter vil munde ud i egentlig oprensning.

Prioriteringerne er kort gennemgået nedenfor, og i bilag er de konkrete projekter beskrevet nærmere.

## Håndtering af PFAS-forurenede jord

Det er en generel udfordring for projekterne, at der endnu ikke foreligger operationelle løsninger for håndtering af PFAS-forurenede jord i Danmark. Det er allerede en udfordring i forhold til håndtering af jord fra undersøgelsesboringer, og problemet vil kun blive større, når der skal bortgraves PFAS-forurenede jord ved oprensning af punktkilder. Miljøstyrelsen er i færd med at afklare mulighederne som led i PFAS-handlingsplanen, men der foreligger ikke en nærmere tidshorisont for løsning af problemet.

Regionerne har igangsat to demonstrationsprojekter for rensning af PFAS-forurenede jord i januar 2025, som forventes afsluttet inden sommer 2025. Der vil dog gå nogle år, før de teknologier, der indgår, er operationelle og i drift.

Udfordringerne med at håndtere PFAS-forurenede jord vanskeliggør prissætning af afværgeløsninger og kan gøre det uforholdsmæssigt dyrt at håndtere jorden for nuværende. Det kan medføre senere omprioritering af midlerne.

## Tunhøj området

Et område omkring grænsen mellem Region Sjælland og Region Hovedstaden er ramt af omfattende grundvandsforurening med PFAS. Løbende monitoring og regionernes undersøgelser i området viser, at spredningen af PFAS-forurening fra en række lokaliteter er alvorlig og truer drikkevandsmagasiner af stor regional betydning.

PFAS-udfordringerne kender hverken regions- eller kommunegrænser. Derfor er de to regioner gået sammen med HOFOR, tre kommuner og berørte vandværker om at koordinere den fælles indsats mod truslen fra PFAS. Samarbejdet mellem kommuner, vandværker og regioner har fået navnet Tunhøj Samarbejdet.

Lokalt er der allerede nu etableret rensning af drikkevandet på både Tune Vandværk og på Hedehusene Østre Vandværk. De etablerede rensningsanlæg sikrer rent drikkevand til de berørte borgere. Men det er ikke kun de lokale vandværker, som er truet. Også andre større forsyninger og HOFOR's kildeplads ved Solhøj, som er Danmarks største, er udsat.

Der er endnu ikke et samlet overblik over alle forureningskilder i området, og der er derfor behov for at udføre undersøgelser på nye lokaliteter sammen med helt konkrete tiltag på:

- Hedelykken i Region Hovedstaden, med skitsering og projektering af mulige afværgeløsninger inkl. afværgeforberedende undersøgelser.
- Roskilde Lufthavn i Region Sjælland med skitsering og projektering af mulige afværgeløsninger inkl. afværgeforberedende undersøgelser.
- Hedeland deponier med hhv. nordlig og østlig spredning, med skitsering og projektering af mulige afværgeløsninger inkl. afværgeforberedende undersøgelser.

Der afsættes derfor 20 mio. kr. målrettet til at løfte indsatsen i Tunhøj området med henblik på at sikre drikkevandet. De aktiviteter der på nuværende tidspunkt forventes gennemført, er beskrevet i bilag 1.

Som det desuden fremgår af bilag 1, forventes det at håndtering af forureningskilderne i Tunhøj området fremadrettet vil koste væsentligt mere end 100 mio. kr. De konkrete forureninger, der er beliggende i henholdsvis Region Hovedstaden og Region Sjælland, er både beskrevet i bilag 1 og i henholdsvis bilag 2 og 3.

### Indsatser i alle regioner

Alle regioner oplever udfordringer med PFAS-forurening, men der er forskel på regionernes størrelse og dermed deres kapacitet til at håndtere en ekstra indsats på jordforureningsområdet i en afgrænset periode. Derfor fordeles de resterende 80 mio. kr. i PFAS-puljen forholdsmæssigt på en måde, der også afspejler regionernes øvrige aktivitetsniveau på området. Inden for denne ramme vil de enkelte regioner forstærke indsatsen over for de vigtigste og mest påtrængende forureninger.

Fordeling af midler		
<b>Tunhøj området (Region Hovedstaden og Region Sjælland)</b>	- Hedelykken - Roskilde Lufthavn - Hedeland deponier	20 mio.kr.
<b>Øvrige indsatser</b>		
<b>Region Hovedstaden</b>	- Hedelykken - Kvistgård - Mortonsvej - Flyvestation Værløse - Tunhøj generelt	26 mio.kr.
<b>Region Sjælland</b>	- Roskilde Lufthavn - Hedelands deponier	16 mio.kr.
<b>Region Syddanmark</b>	- Tidl. Svendborg Fingarveri - Tidl. Farve-/lakfabrik, Kolding - Esbjerg Brandskole	13 mio.kr.
<b>Region Midtjylland</b>	- Søballe Losseplads - Tingvej 18	16 mio.kr.
<b>Region Nordjylland</b>	- Bjerregaardsvej 2 - Bovinsgade 7	9 mio.kr.
<b>Samlet</b>		<b>100 mio.kr.</b>

I det følgende er det kort beskrevet, hvordan de fordelte midler tænkes anvendt i de enkelte regioner – med udgangspunkt i den nuværende viden om forureningerne og om PFAS. Det skal bemærkes, at alle udgiftsestimater er behæftet med en vis grad af usikkerhed.

Alle regioner har allerede for egne midler udført en lang række undersøgelser og udviklingstiltag med henblik på at blive klogere på de konkrete forureninger og forureninger med PFAS generelt. Selvom 100 mio. kr. er et stort beløb, er det langt fra nok til at nå i mål med alle de sager, der indgår i planen. Men midlerne fra PFAS-handlingsplanen er med til at fremskynde og styrke regionernes afværgeindsatser i de konkrete sager. Der vil derfor, for mange af de nævnte sager, være behov for at regionerne finder yderligere finansiering, enten via egne budgetter eller ad anden vej.

Det understreges, at vi i forhold til PFAS-forurening fortsat er i en fase, hvor vi hele tiden får ny viden, blandt andet om stoffernes opførsel i miljøet, særligt under danske forhold. Det betyder, at de nuværende risikovurderinger og prioriteringer kan ændre sig, og det kan få betydning for, hvilke sager det vil være mest hensigtsmæssigt at håndtere inden for rammerne af puljen i National PFAS-handlingsplan.

Det vil derfor være relevant at opdatere planen én gang om året, så længe puljen løber, dvs. primo 2026 og primo 2027. Danske Regioner koordinerer løbende de enkelte regioners ansøgninger, så det sikres, at de ansøgte beløb svarer til det, der er afsat de enkelte år.

### *Region Hovedstaden*

Region Hovedstaden forventer at bruge 26 mio.kr. på de største PFAS-sager i regionen, som truer grundvandet. Derudover indgår nogle af de prioriterede forureninger i Region Hovedstaden i Tunhøj området, hvor der som beskrevet ovenfor er afsat en særskilt pulje.

Region Hovedstaden har således prioriteret følgende sager

- Skitsering og projektering af mulige afværgeløsninger på Hedelykken 10 i Høje-Taastrup inkl. afværgeforberedende undersøgelser (indgår i Tunhøj området).
- Afgrænsende undersøgelser samt skitsering og projektering af mulige afværgeløsninger i Kvistgård.
- Supplerende undersøgelser samt skitsering og projektering af mulige afværgeløsninger på Mortonsvej i Lyngby.
- Skitsering og projektering af mulig afværgeløsning ved Flyvestation Værløse.
- Tunhøj-området generelt (se beskrivelse af dette).

De nævnte projekter er yderligere beskrevet i bilag 2.

### *Region Sjælland*

Region Sjælland forventer at bruge de 16 mio.kr., der er afsat særskilt til regionen, indenfor Tunhøj-området. Som nævnt ovenfor drejer det sig konkret om følgende sager:

- Skitsering og projektering af mulige afværgeløsninger på Roskilde Lufthavn inkl. afværgeforberedende undersøgelser.
- Skitsering og projektering af mulige afværgeløsninger på Hedelands deponier med nordlig PFAS spredning inkl. afværgeforberedende undersøgelser.
- Skitsering og projektering af mulige afværgeløsninger på Hedelands deponier med østlig PFAS spredning inkl. afværgeforberedende undersøgelser.

De nævnte projekter er yderligere beskrevet i bilag 3.

### *Region Syddanmark*

Region Syddanmark forventer at bruge 13 mio. kr. på de største PFAS-sager i regionen. For nuværende forventes det at være:

- Udbygning af eksisterende afværgeanlæg for chlorerede opløsningsmidler og terpentin til også at kunne håndtere PFAS i grundvandet på det tidligere Svendborg Fingarveri. Desuden afdækning af om der findes andre betydende kilder i området.
- Opstilling af renseanlæg til fjernelse af PFAS i grundvand på den tidligere farve-/lakfabrik i Kolding. Desuden kildeundersøgelser af flere industrigrunde i nærområdet og et omkringliggende industriområde med henblik på en samlet indsats til beskyttelse af nærliggende drikkevandsboringer.
- Afgrænsende undersøgelser af jordforurening, skitse- og detailprojekt for afværge, samt efterfølgende oprensning/afskæring af forureningskilde på Esbjerg Brandskole.

De nævnte projekter er yderligere beskrevet i bilag 4.

### *Region Midtjylland*

Region Midtjylland forventer at bruge 16 mio. kr. på de største PFAS-sager i regionen. For nuværende forventes det at være

- Afværge af betongruber med PFAS-holdigt affald på Søballe Losseplads. Indsatsen baseres på igangværende undersøgelser, som har til formål at afdække hvilke af de 23 støbte betongruber, som udgør den største risiko.

- Afværge (bortgravning) af hotspotforurening i jord på Tingvej 18. Indsatsen baseres på igangværende undersøgelser der skal afdække risikoen for grundvandsressourcen i et industriområde i Herning.

De nævnte projekter er yderligere beskrevet i bilag 5.

### *Region Nordjylland*

Region Nordjylland forventer at bruge 9 mio. kr. på de største PFAS-sager i regionen, som truer grundvandet. For nuværende forventes det at være

- Design af afværge, afværge af hotspotforureningen i jorden samt evt. fjernelse af PFAS i grundvandet og/eller overvågning af grundvandet efterfølgende på Bjerregaardsvej 2.
- Afværge af jord forurenet med PFAS og chlorerede opløsningsmidler på Bovingsgade 7. Forudsætter at der findes løsninger på bortskaffelse eller rensning af denne jord med indhold af flere forureningsstoffer.

De nævnte projekter er yderligere beskrevet i bilag 6.

I alle regioner udføres der fortsat et stort opsporingsarbejde ift. PFAS-punktkilder. Derfor kan hidtil ukendte og måske mere påtrængende PFAS-forureninger ændre prioriteringen.

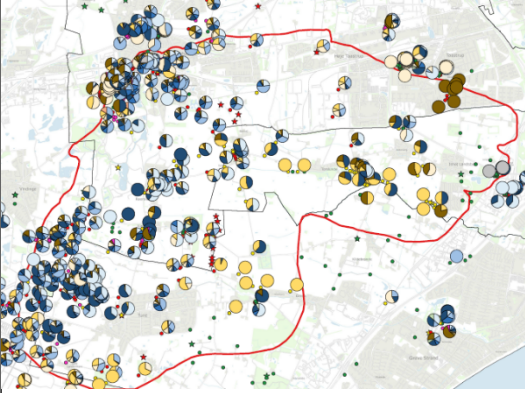
### **Bilag:**

1. Samlet beskrivelse af indsatserne i Tunhøj området og nærmere beskrivelse af de forureninger der indgår i Tunhøj området.
2. Nærmere beskrivelse af indsatser på forureninger beliggende i Region Hovedstaden.
3. Nærmere beskrivelse af indsatser på forureninger beliggende i Region Sjælland.
4. Nærmere beskrivelse af indsatser på forureninger beliggende i Region Syddanmark.
5. Nærmere beskrivelse af indsatser på forureninger beliggende i Region Midtjylland.
6. Nærmere beskrivelse af indsatser på forureninger beliggende i Region Nordjylland.

# **Bilag 1**

**Samlet beskrivelse af indsatserne i Tunhøj området og  
nærmere beskrivelse af de forureninger der indgår i Tunhøj  
området**



<b>Lokalitet</b>	<b>Tunhøj-området</b>
<b>Indsatsområde</b>	Grundvand
<b>Kort historik</b>	<p>Tunhøj-samarbejdet blev etableret i oktober 2022 for at skabe fælles fokus på PFAS udfordringer i Tune, omkring Solhøj Kildeplads, Tune Vandværk samt en række andre vandværker og enkeltindvindere i området. Parterne i samarbejdet ønskede i fællesskab vidensdeling og koordinering af indsatser.</p> <p>Parterne i Tunhøj-samarbejdet er Region Hovedstaden, Region Sjælland, HOFOR, Høje-Taastrup Kommune, Ishøj Kommune, Greve Kommune og som de nyeste parter også Roskilde Kommune og Miljøstyrelsen.</p> <p>Formålet med samarbejdet er en samlet koordineret indsats mellem parterne i forhold til at beskytte kvaliteten af grundvandet inden for området, så midlerne fra de forskellige parter prioriteres bedst muligt.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Området er kendetegnet af deponier (tidligere råstofgrave, der er opfyldt med affald), brandøvelsespladser og en række industrier. I området er der en samlet årlig vandindvinding på omkring 8 mio. m<sup>3</sup>, som er påvirket af PFAS i større eller mindre grad.</p> <p><i>Kortet viser den geografiske afgrænsning af Tunhøjområdet, hvor cirkler markerer kemisk sammensætning af PFAS-forbindelse i vandprøver.</i></p> </div> </div>
<b>Risiko</b>	<p>Aktuel risiko med PFAS fund og overskridelser i indvindingsboringer på HOFORs Solhøj klpl, Hedehusene Østre Vandværk, Tune Vandværk, enkeltindvindere og Greve vandværks Gjeddesdal klpl med forringet forsyningssikkerhed til følge.</p> <p>Potentiel fremtidig risiko hvis ikke forureningen afskæres eller oprenses: HOFOR (Thorslunde, Thorsbro, Ishøj klpl, Karlslunde klpl, Lyksager klpl), Stærkende Vandværk, Greve vandværks (Mosede klpl, Åsager klpl, Vendalsbakke klpl).</p>
<b>Status</b>	<p>De forskellige parter i samarbejdet bidrager med følgende indsatser:</p> <p><b>Forberedende indsatser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PFAS-monitoring i Reerslev (et delområde i midten af Tunhøj-samarbejdsområdet), udført af HOFOR og Region Hovedstaden</li> <li>• Oprettelse af database med PFAS-fund – Høje-Taastrup Kommune, HOFOR og Region Hovedstaden</li> </ul> <p><b>Koordinerede indsatser i samarbejdet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Synkronpejlerunde i efteråret 2024, udført som en koordineret indsats imellem alle regioner, kommuner, HOFOR og miljøstyrelsen</li> <li>• PFAS analyse eksisterende boringer, Regioner, HOFOR, Kommuner</li> <li>• Greve vandsamarbejde er inddraget ift PFAS indsatser</li> <li>• Vandværksboringer og enkeltindvinders boringer sløjfes og sammenlægning af forsyninger</li> </ul> <p><b>Udviklingsprojekter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HOFORs udviklingsprojekter omkring rensemetoder for PFAS på Solhøj med sparring fra regionerne i samarbejdet</li> <li>• Tune Vandværks udviklingsprojekt omkring rensning med resiner og hydrogeologisk udviklingsprojekt på kildepladserne og flow zoner</li> <li>• Roskilde Lufthavn videregående undersøgelse inkl. udviklingsprojekter bl.a. i samarbejde ml. de to regioner</li> </ul>

- Brandøvelsespladsen på Hedelykken 10, hvor erhvervs-PhD arbejder på et udviklingsprojekt koordineret mellem Region Hovedstaden og rådgivende ingeniørfirma
- Individuelle indsatsen inden for samarbejdet**
- Greve kommune udarbejder ny grundvandsmodel
  - Miljøstyrelsens tTEM-undersøgelser i området
  - Historisk gennemgang af aktiviteter og industrier i Tunhøjområdet af regioner
  - Tre private aktører gennemfører frivillige undersøgelser af PFAS
  - Videregående grundvandsundersøgelse på brandøvelsespladsen, Hedelykken 10, regioner
  - Indledende grundvandsundersøgelse på Stærkende Fyldplads, regioner
  - Videregående undersøgelser ved Hedelands deponier med nordlig spredning, opdatering af geologisk model, regioner
  - Videregående undersøgelser ved Hedelands deponier med østlig spredning, regioner
  - Videregående undersøgelse i Roskilde Lufthavn til afklaring af massefordeling ved hhv. kilde og fane og kemisk fingeraftryksanalyser, regioner
  - Tre grundvandsafværgeanlæg. Anlæggene er etableret for at håndtere klorerede opløsningsmidler, men håndterer også PFAS som sekundær komponent, regioner
  - Afværge med afskæring af forurening og PFAS rensning ved Tune vandværk i samarbejde med Region Sjælland

**Kommende indsats**

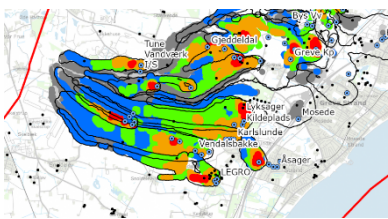
*Bud på tidsplan for udførelse af aktiviteter. Regionernes udgifter til håndtering af PFAS-kilder inden for Tunhøjområdet vil langt overstige statens bevilling på 20 mio. kr. Men det er realistisk at gennemføre akut indsats overfor forureningen på Tune vandværk samt gennemføre/påbegynde forundersøgelse, afværgeprojekter og afværge for de mest forurenede lokaliteter. Indsatserne i Tunhøj er højt prioriterede af kommende Region Østdanmark og vil blive suppleret med finansiering fra regioners individuelle andel af de 100 mio samt egne driftsmidler så vidt det er muligt.*

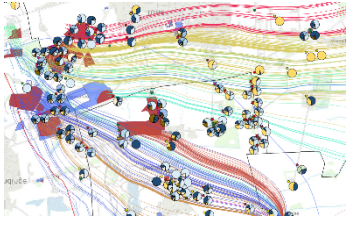
	2025	2026	2027
Hedeland deponier med nordlig spredning	Etablering af transekt som forundersøgelse til afskæring af fane tæt på kildegrund	På baggrund af viden om forureningsfaneudbredelse fra boringstransekt udarbejdes skitseprojekt for faneoprensning og en afskæring af forureningsspredningen	Detailprojektering og opstart af etablering af faneoprensning og afskæring
Roskilde Lufthavn	Skitseprojekt for kilde (brandøvelsesplads) og for grundvandsfane	Detailprojektering og opstart på opgravning og deponering/ håndtering af PFAS forurenede jord ved kilde	Detailprojektering og opstart på oprensning af grundvandet ved kildegrunden og grundvandsfane
Hedeland deponier med østlig spredning	I) Købe endnu 1 vandforsyningsboringer på Tune vandværks nordlige kildeplads og etablere afværgepumpning og rensning  II) Opstart af skitseprojekt for faneoprensning eller	III) Opstart af skitseprojekt for faneoprensning ved øvrige deponier med østlig strømningsretning	IV) Detailprojektering og opstart af etablering af oprensning evt inkl. afskæring ved Steenberg larsen  V) Detailprojektering og opstart af

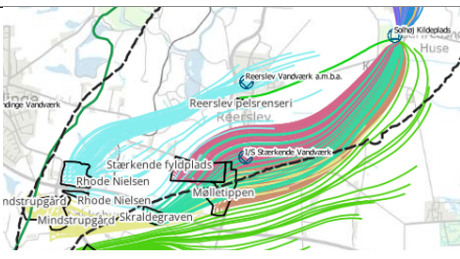
		hydraulisk barrierer af forurening ved Steenberg Larsen		etablering af oprensning af øvrige deponier
	Nordlig del af Tunhøjområdet inkl. Hedelykken	I) Opdatere vidensniveau på forureningskilder med henblik på forberedelse af kildeoprensning  II) Forarbejder mht. optimal placering af den/de nødvendige afskæringsløsning(er) med faneoprensning	II) Forarbejder mht. optimal placering af den/de nødvendige afskæringsløsning(er) med faneoprensning  III) Opstart af skitsering og evt. detailprojektering af mulige afværgeløsninger	IV) Detailprojektering af mulige afværgeløsninger  V) Gennemførelse af afværgeforanstaltninger
<b>Lokaliteterne nævnt i denne beskrivelse af Tunhøj-samarbejdet, fremgår også med særskilte beskrivelser i hhv. Region Hovedstadens og Regions Sjællands forslag til anvendelse af midler fra den nationale PFAS-handlingsplan.</b>				
<b>Økonomi</b>		<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>
	Hedeland deponier med nordlig spredning*	7 mio	2 mio	15-30 mio
	Roskilde Lufthavn*	2 mio	7-10 mio	8-15 mio
	Hedeland deponier med østlig spredning*	I) 2 mio II) 2 mio	III) 2 mio	IV) 5-10 mio V) 10-40 mio
	Nordlig del af Tunhøjområdet inkl. Hedelykken	I) 2 mio II) 2-3 mio	II) 8-12 mio III) 2-3 mio	IV) 5-10 mio V) > 50 mio
* akut indsats rettet mod forurenede forsyningsboringer ikke grundvandsressourcen. Opgørelse er eksklusiv driftsudgifter, som forventes at koste over 50 mio.kr.				

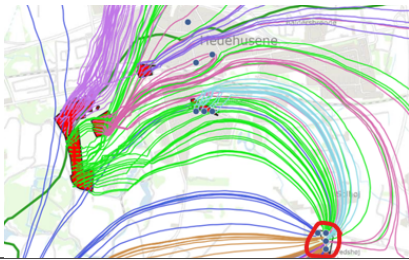
Herunder uddybes aktiviteter inden for de 4 områder:

- Roskilde Lufthavn
- Hedelands deponier med østlig PFAS spredning
- Hedelands deponier med nordlig PFAS spredning
- Nordlig del af Tunhøj incl. Hedelykken.

<b>Lokalitet</b>	<b>Roskilde Lufthavn (Lok ID 265-20482)</b>
<b>Indsatsområde</b>	Grundvandsressource, aktuelle forsyninger
<b>Kort historik</b>	Roskilde Lufthavn har været etableret siden 1973 og 1977-2002 har de anvendt en brandøvelsesplads med PFAS holdigt skum som har medført forurening af jord og grundvand. Der er ingen påbudsmuligheder pga anvendelsestidspunktet. Flere indvindingsboringer nedstrøms lufthavnen er kraftigt påvirkede af PFAS og alle Tune vandværks vandforsyningsboringer på sydlige kildeplads' er påvirket af PFAS.
<b>Risiko</b>	<p>Der er konstateret en sammenhæng mellem PFAS fund ved lufthavnens brandøvelsesplads og forsyningsboringer – både ud fra kemisk sammensætning af de 22 PFAS stoffer samt grundvandsmodel simuleringer. Siden 2022 er der sket en voldsom stigning af PFAS koncentration i Tune vandværks boringerne, og der er en aktuell risiko for den fortsatte indvinding. Pt begrænser indvindingen fra boringerne yderligere spredning af forurening mod nedstrøms kildepladser, der tilhører Greve vandværk og HOFOR samt enkeltindvindere i Roskilde og Greve kommune. I alt indvindes i den sydlige del af Greve kommune 2 mio m<sup>3</sup>/år . Der er konstateret aktuelle fund i Tune vandværks sydlige boringer på op til sum<sub>22</sub> 160 ng/L sum<sub>4</sub> 32 ng/L i Tune vandværk, samt konstateret sum<sub>22</sub>: 49 ng/L, Sum<sub>4</sub> 9,5 ng/L i pejleboring på vej mod de nedstrøms østlige boringer, se røde pile på figuren</p> 
<b>Status</b>	<p>Indledende undersøgelser i 2022: 13 boringer, 5 grundvandsprøver (870 ng/L), 100 jordprøver (1200 mg/kg)</p> <p>Videregående undersøgelsesindsats i 2024: transekt ved brandøvelsesplads og nedstrøms mod Tune vandværk med formålet at bestemme flux, forureningsmasse fordelingen i hhv. kildeområde og fane for at klargøre til afværgeskitseprojekter.</p> <p>I 2023 købte Region Sjælland 2 vandforsyningsboringer af Tune vandværk og etablerede afværgepumpning, og forsyningen renser afværgevandet for PFAS med resiner og sender det ud til forbrugerne som drikkevand</p>
<b>Kommende indsats</b>	<p><b>2025:</b> Skitseprojekt for kilde (brandøvelsesplads) og for grundvandsfane</p> <p><b>2026-2027:</b> Detailprojektering og opstart på opgravning og deponering/håndtering af PFAS forurenede jord</p> <p><b>2026-2027:</b> Detailprojektering og opstart af etablering af oprensning af grundvandet ved kildegrunden og fane</p> <p><b><i>Lokaliteten er omfattet af Tunhøj-samarbejdet, som er nærmere beskrevet i den fælles regionale beskrivelse af Tunhøjsamarbejdet til anvendelse af midler fra den nationale PFAS-handlingsplan.</i></b></p>
<b>Økonomi</b>	<p>2025: Skitseprojekt (projekterende undersøgelsesboringer flowtest mv, vurdering og prissætning af egnede metoder): <b>2 mio</b></p> <p>2026-27: Opgravning og deponering/håndtering af PFAS forurenede jord: <b>7-10 mio</b></p> <p>2026-27: Etablering af faneoprensning eller hydraulisk barrierer: <b>8-15 mio</b></p> <p>Drift: regionen afholder selv udgifterne til oppumpning og rensning: &gt; 50 mio</p>

<b>Lokalitet</b>	<b>Hedelands deponier med østlig PFAS spredning (LokID 253-00004/265-00368/253-00001)</b>
<b>Indsatsområde</b>	Grundvandsressource, aktuelle forsyninger
<b>Kort historik</b>	 <p>Hedelandsformationen har været anvendt til aktiv grusgravning fra 1960'erne og frem til i dag. I 1970-1990'erne blev gruberne opfyldt med affald og jord og resultatet er massiv PFAS forurening i dag som kan se bl.a. i den nordlige kildeplads til Tune vandværk. Deponierne hvor forureningen spredes via grundvandet i østlig retning kaldes Steenberg Larsen, Gasbjerget og Hedebo</p>
<b>Risiko</b>	Aktuel risiko for drikkevandsforsyningen Tune Vandværk nordlige kildeplads og enkeltindvindere i Greve og Ishøj kommune, og potentiel fremtidig risiko for Greve vandværks kildeplads (Gjeddesdal klpl, Greve klpl). Der er konstateret op til sum <sub>22</sub> 14ng/L sum <sub>4</sub> 8ng/L aktuelle fund i Tune vandværks forsyningsboringer steget fra i.p til dette niveau på 2 år
<b>Status</b>	<p>Indledende undersøgelser 2024</p> <p>Videregående undersøgelsesindsats 2024-2025</p> <p>Tidligere afværgepumpning ved Steenberg Larsen for pesticider (2006-2018)</p> <p>Købt 1 vandforsyningsboring og etableret afværgepumpning og forsyningen renser afværge vandet for PFAS med resiner og sender det ud til forbrugerne 2023</p>
<b>Kommende indsats</b>	<p><b>2025:</b> Købe endnu 1 vandforsyningsboring på Tune vandværks nordlige kildeplads og etablere afværgepumpning og rensning</p> <p><b>2025-2026:</b> Skitseprojekt for faneoprensning eller hydraulisk barrierer af forurening ved Steenberg Larsen</p> <p><b>2027:</b> Detailprojekt og opstart af etablering af oprensning evt inkl. afskæring ved Steenberg</p> <p><b>2026:</b> Opstart af skitseprojekt for faneoprensning ved øvrige deponier med østlig strømningsretning</p> <p><b>2027:</b> Detailprojektering og opstart af etablering af oprensning af øvrige deponier</p> <p><b>Lokaliteten er omfattet af Tunhøj-samarbejdet, som er nærmere beskrevet i den fælles regionale beskrivelse af Tunhøjsamarbejdet til anvendelse af midler fra den nationale PFAS-handlingsplan.</b></p>
<b>Økonomi</b>	<p>Købe endnu 1 vandforsyningsboring på Tune vandværks nordlige kildeplads og etablere afværgepumpning og rensning: <b>2 mio</b></p> <p>Skitseprojekt for faneoprensning eller hydraulisk barrierer af forurening ved Steenberg Larsen: <b>2 mio</b></p> <p>Etablering af oprensning ved Steenberg Larsen: <b>5-10 mio</b></p> <p>Skitseprojekt for faneoprensning ved øvrige deponier med østlig strømningsretning <b>2 mio</b></p> <p>Etablering af oprensning af øvrige deponier <b>10-40 mio</b></p> <p>Drift: regionen afholder selv udgifterne til oppumpning og rensning</p>

<b>Lokalitet</b>	<b>Hedelands deponier med nordlig PFAS spredning (LokID 265-20511, 265-00369)</b>
<b>Indsatsområde</b>	Grundvandsressource, aktuelle forsyninger
<b>Kort historik</b>	 <p>Hedelandsformationen har været anvendt til aktiv grusgravning fra 1960'erne og frem til i dag. I 1970-1990'erne blev gruberne opfyldt med affald og jord. Deponeringen i de tidligere råstofgrave vurderes at have medført massiv PFAS- forurening som i dag kan konstateres i grundvandet under de nordlige deponier. PFAS-forureningen spredes herfra med grundvandet i nordøstlig retning, mod bl.a. grundvandsindvindingen ved Solhøj Kildeplads. Deponierne hvor forureningen spredes via grundvandet i nordøstlig retning kaldes "Mindstrupgaard" og "Rohde Nielsen".</p>
<b>Risiko</b>	<p>Aktuel risiko for drikkevandsforsyningen HOFORS Solhøj kildeplads, Stærkende vandværk og enkeltindvindere</p> <p>Der er konstateret op til sum<sub>22</sub> 1300 ng/L sum<sub>4</sub> 890 ng/L i det primære grundvand under deponierne. I indvindingsboringerne ved Solhøj kildeplads er der overskridelser af PFAS sum<sub>4</sub>.</p>
<b>Status</b>	<p>Indledende undersøgelser i 2024.</p> <p>Videregående undersøgelsesindsats i samarbejde med Region H: boringstransekt i grundvandsfanen som forundersøgelse til afskæring af fane tæt på kildegrund 2025)</p>
<b>Kommende indsats</b>	<p><b>2025:</b> Etablering af transekt som forundersøgelse til afskæring af fane tæt på kildegrund</p> <p><b>2026-2027:</b> På baggrund af viden om forureningsfaneudbredelse fra boringstransekt udarbejdes skitseprojekt for faneoprensning og en afskæring af forureningsspredningen nord for Mindstrupgaard eller Rohde Nielsen.</p> <p><b>2027:</b> Detailprojektering og opstart af etablering af faneoprensning og afskæring (fx hydraulisk barriere eller immobilisering med aktivt kul)</p> <p><b>Lokaliteten er omfattet af Tunhøj-samarbejdet, som er nærmere beskrevet i den fælles regionale beskrivelse af Tunhøjsamarbejdet til anvendelse af midler fra den nationale PFAS-handlingsplan.</b></p>
<b>Økonomi</b>	<p>2025: Etablering af transekt som forundersøgelse til afskæring af fane tæt på kildegrund: <b>7 mio</b></p> <p>2026: Skitseprojekt for faneoprensning og afskæring af forureningsspredningen af grundvandsforurening ved Mindstrupgaard eller Rohde Nielsen: <b>2 mio</b></p> <p>2027: Detailprojektering og etablering af faneoprensning og afskæring (fx hydraulisk barriere eller immobilisering med aktivt kul): <b>15-30 mio</b></p> <p>Drift: regionen afholder selv udgifterne til oppumpning og rensning</p>

<b>Lokalitet</b>	<b>Nordlig del af Tunhøjområdet inkl. Hedelykken (Lok. id 169-00154)</b>
<b>Indsatsområde</b>	Grundvand
<b>Kort historik</b>	<p>På Hedelykken 10 har der siden 1969 været brandøvelsesplads.</p> <p>Grunden ejes af Forsvaret, der gennem flere år frivilligt har undersøgt og overvåget forureningen med PFAS. Høje-Taastrup Kommune har som tilsynsmyndighed vurderet, at Forsvaret kan ikke påbydes at rense op. Regionen har derfor overtaget ansvaret for forureningen.</p> <p>Udover Hedelykken er der andre kendte forurenende lokaliteter i området med forskelligt vidensgrundlag. Lokaliteterne håndteres af både region og private aktører.</p>
<b>Risiko</b>	<p>Hedelykken ligger som én af flere forureningskilder i den nordlige del af Tunhøjområdet og risikoen i området skal håndteres i sammenhæng. Lokaliteterne ligger i OSD og indenfor indvindingsopland til</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brokilde kildeplads</li> <li>• 3 mindre vandværker – Hedehusene Vestre Vandværk, Hedehusene Østre Vandværk (HØV) og Høje Thorstrup Vandværk – der alle er påvirket af PFAS og lukket; på nær HØV, som har været lukket, men nu har fået tilladelse til at rense vandet</li> <li>• Solhøj Kildeplads (markeret med rød cirkel på kort), som er HOFORs største kildeplads (og den næststørste i Danmark) med en indvindingstilladelse på 5 mio. kubikmeter årligt. PFAS-forurening fra lokaliteten kan muligvis påvirke Solhøj Kildeplads. Kortet viser partikelbaner fra området omkring Hedelykken.</li> </ul> 
<b>Status</b>	<p><b>Hedelykken:</b> Regionen har igangsat videregående undersøgelser, som viser, at der er forurening med PFAS i jord og grundvand på hele grunden, da aktiviteterne og brugen af PFAS igennem tiden er foregået flere steder. Der er også udført en dyb kalkboring til karakterisering af den intakte kalk og identificering af vandførende sprækker.</p> <p>Etablering af flux-transekt i det primære grundvandsmagasin umiddelbart nedstrøms området med brandøvelsesplads er udført. Boringerne er filtersat i den øverste stærkt opsprækkede kalk under den umættede zone for at bestemme den horisontale forureningsflux.</p> <p>De foreløbige resultater forventes rapporteret primo 2025.</p> <p><b>Øvrige lokaliteter:</b> To private aktører gennemfører frivillige undersøgelser af PFAS Regionen udfører historisk gennemgang af aktiviteter og industrier i Tunhøjområdet Regionen udfører indledende grundvandsundersøgelse på Stærkende Fyldplads</p>
<b>Kommende indsats</b>	<p><b>2025:</b> Opdatere vidensniveau på forureningskilder med henblik på forberedelse af kildeoprensning(er) samt forarbejder mht. optimal placering af den/de nødvendige afskæringsløsning(er) med faneoprensning</p> <p><b>2026:</b> Fortsat forarbejder mht. optimal placering af den/de nødvendige afskæringsløsning(er) med faneoprensning, opstart af skitsering og evt. detailprojektering af mulige afværgeløsninger</p>

	<p><b>2027:</b> Detailprojektering af mulige afværgeløsninger og gennemførelse af afværgeforanstaltninger</p> <p><i>Lokaliteten er omfattet af Tunhøj-samarbejdet, som er nærmere beskrevet i den fælles regionale beskrivelse af Tunhøjsamarbejdet til anvendelse af midler fra den nationale PFAS-handlingsplan.</i></p>
<p><b>Økonomi</b></p>	<p><b>2025:</b> Opdatere vidensniveau på forureningskilder i den nordlige del af Tunhøjområdet med henblik på forberedelse af kildeoprensning(er) samt forarbejder mht. optimal placering af den/de nødvendige afskæringsløsning(er) med faneoprensning: <b>4-5 mio. kr.</b></p> <p><b>2026:</b> Fortsat forarbejder mht. optimal placering af den/de nødvendige afskæringsløsning(er) i den nordlige del af Tunhøjområdet med faneoprensning inkl. de nødvendige fluxtransekter, opstart af skitsering og evt. detailprojektering af mulige afværgeløsninger: <b>10-15 mio. kr.</b></p> <p><b>2027:</b> Detailprojektering af mulige afværgeløsninger i den nordlige del af Tunhøjområdet med henblik på håndtering af kendte kilder og gennemførelse af afværgeforanstaltninger: <b>&gt;50 mio. kr.</b></p> <p>Driftsudgifterne er ikke inkluderet i ovenstående økonomi og afholdes af regionen selv.</p>



# **Bilag 2**

**Nærmere beskrivelse af indsatser på forureninger beliggende i  
Region Hovedstaden**

## NOTAT

**Telefon** 38 66 50 00

**Mail** [miljoe@regionh.dk](mailto:miljoe@regionh.dk)

**Web** [www.regionh.dk](http://www.regionh.dk)

Dato: 17. januar 2025

### **Forslag til anvendelse af midler til oprensning fra den nationale PFAS-handlingsplan i Region Hovedstaden**

#### **Indledning**

På Jordchefmødet den 12. december 2024 blev det aftalt, at alle regioner, med udgangspunkt i Region Hovedstadens skema, skulle beskrive de konkrete PFAS-lokaliteter herunder de forventede afværgetiltag. Beskrivelserne er foretaget på baggrund af den foreliggende viden. For alle lokaliteterne er det nødvendigt med en række afværgeforberedende tiltag – herunder diverse undersøgelser – før de konkrete afværgetiltag kan projekteres og udføres.

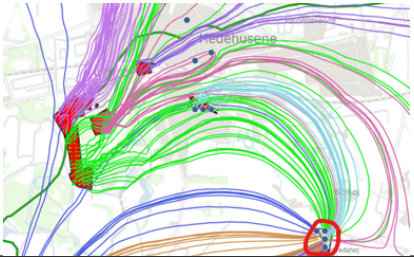
I Region Hovedstaden har vi på lige nu fem relevante PFAS-lokaliteter/områder:

1. Hedelykken (og nordlig del af Tunhøj - indgår således også som del af Tunhøj-området)
2. Kvistgård
3. Mortonsvej
4. Flyvestation Værløse – Rullebanen
5. Tunhøj-området (Beskrevet i fællesskab med Region Sjælland og fremsendt særskilt)

Kendetegnende for alle fem lokaliteter er, at undersøgelserne er i fuld gang for at afklare risiko, forureningsspredning og lignende afværgeforberedende aktiviteter.

Parallelt hermed har vi iværksat et større udviklingsprojekt, som på tværs af lokaliteterne skal bidrage til en bedre forståelse for PFAS' skæbne i jord og grundvand.

I det efterfølgende gennemgås indsatsområde, historik, risiko, status og økonomi for henholdsvis Hedelykken (nordlig del af Tunhøj), Kvistgård, Mortonsvej og Flyvestation Værløse - Rullebanen.

<b>Lokalitet</b>	<b>Nordlig del af Tunhøjområdet inkl. Hedelykken (Lok. id 169-00154)</b>
<b>Indsatsområde</b>	Grundvand
<b>Kort historik</b>	<p>På Hedelykken 10 har der siden 1969 været brandøvelsesplads.</p> <p>Grunden ejes af Forsvaret, der gennem flere år frivilligt har undersøgt og overvåget forureningen med PFAS. Høje-Taastrup Kommune har som tilsynsmyndighed vurderet, at Forsvaret kan ikke påbydes at rense op. Regionen har derfor overtaget ansvaret for forureningen.</p> <p>Udover Hedelykken er der andre kendte forurenende lokaliteter i området med forskelligt vidensgrundlag. Lokaliteterne håndteres af både region og private aktører.</p>
<b>Risiko</b>	<p>Hedelykken ligger som én af flere forureningskilder i den nordlige del af Tunhøjområdet og risikoen i området skal håndteres i sammenhæng. Lokaliteterne ligger i OSD og indenfor indvindingsopland til</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brokilde kildeplads</li> <li>• 3 mindre vandværker – Hedehusene Vestre Vandværk, Hedehusene Østre Vandværk (HØV) og Høje Thorstrup Vandværk – der alle er påvirket af PFAS og lukket; på nær HØV, som har været lukket, men nu har fået tilladelse til at rense vandet</li> <li>• Solhøj Kildeplads (markeret med <b>rød</b> cirkel på kort), som er HOFORs største kildeplads (og den næststørste i Danmark) med en indvindingstilladelse på 5 mio. kubikmeter årligt. PFAS-forurening fra lokaliteten kan muligvis påvirke Solhøj Kildeplads. Kortet viser partikelbaner fra området omkring Hedelykken.</li> </ul> 
<b>Status</b>	<p><b>Hedelykken:</b> Regionen har igangsat videregående undersøgelser, som viser, at der er forurening med PFAS i jord og grundvand på hele grunden, da aktiviteterne og brugen af PFAS igennem tiden er foregået flere steder. Der er også udført en dyb kalkboring til karakterisering af den intakte kalk og identificering af vandførende sprækker.</p> <p>Etablering af flux-transekt i det primære grundvandsmagasin umiddelbart nedstrøms området med brandøvelsesplads er udført. Boringerne er filtersat i den øverste stærkt</p>

	<p>opsprækkede kalk under den umættede zone for at bestemme den horisontale forureningsflux.</p> <p>De foreløbige resultater forventes rapporteret primo 2025.</p> <p><b>Øvrige lokaliteter:</b>  To private aktører gennemfører frivillige undersøgelser af PFAS  Regionen udfører historisk gennemgang af aktiviteter og industrier i Tunhøjområdet  Regionen udfører indledende grundvandsundersøgelse på Stærkende Fyldplads</p>
<b>Kommende indsats</b>	<p><b>2025:</b> Opdatere vidensniveau på forureningskilder med henblik på forberedelse af kildeoprensning(er) samt forarbejder mht. optimal placering af den/de nødvendige afskæringsløsning(er) med faneoprensning</p> <p><b>2026:</b> Fortsat forarbejder mht. optimal placering af den/de nødvendige afskæringsløsning(er) med faneoprensning, opstart af skitsering og evt. detailprojektering af mulige afværgeløsninger</p> <p><b>2027:</b> Detailprojektering af mulige afværgeløsninger og gennemførelse af afværgeforanstaltninger</p> <p><i>Lokaliteten er omfattet af Tunhøj-samarbejdet, som er nærmere beskrevet i den fælles regionale beskrivelse af Tunhøjsamarbejdet til anvendelse af midler fra den nationale PFAS-handlingsplan.</i></p>
<b>Økonomi</b>	<p><b>2025:</b> Opdatere vidensniveau på forureningskilder i den nordlige del af Tunhøjområdet med henblik på forberedelse af kildeoprensning(er) samt forarbejder mht. optimal placering af den/de nødvendige afskæringsløsning(er) med faneoprensning: <b>4-5 mio. kr.</b></p> <p><b>2026:</b> Fortsat forarbejder mht. optimal placering af den/de nødvendige afskæringsløsning(er) i den nordlige del af Tunhøjområdet med faneoprensning inkl. de nødvendige fluxtransekter, opstart af skitsering og evt. detailprojektering af mulige afværgeløsninger: <b>10-15 mio. kr.</b></p> <p><b>2027:</b> Detailprojektering af mulige afværgeløsninger i den nordlige del af Tunhøjområdet med henblik på håndtering af kendte kilder og gennemførelse af afværgeforanstaltninger: <b>&gt;50 mio. kr.</b></p> <p>Driftsudgifterne er ikke inkluderet i ovenstående økonomi og afholdes af regionen selv.</p>

<b>Lokalitet</b>	<b>Kvistgård</b>
<b>Indsatsområde</b>	Grundvand
<b>Kort historik</b>	<p>På en række grunde i Kvistgård har der tidligere været virksomheder, som bl.a. har brugt PFAS og klorerede opløsningsmidler i deres produktion. Det drejer sig om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bøgeskovvej 5 – maskinværksted og plastproduktion</li> <li>• Egeskovvej 2 – metalindustri, forkromning og teflonoverfladebehandling</li> <li>• Oldenvej 3 – maskinværksted</li> <li>• Oldenvej 5 – maskinværksted</li> </ul> <p>Kommunen har endnu ikke fuldt afklaret evt. påbudsmuligheder på alle ejendomme. Denne afklaring er en forudsætning for Region hovedstadens videre indsats i form af afværge.</p>
<b>Risiko</b>	Kvistgård ligger i OSD og delvist i indvindingsopland til almen vandforsyning.
<b>Status</b>	<p>Regionens undersøgelser viser indhold af PFAS i grundvandet, der mange steder overskrider grænseværdien flere tusinde gange. På tre af de undersøgte grunde er der også fundet PFAS i jorden over grænseværdien.</p> <p>Gennem længere tid har der været en del medieomtale af PFAS-forurening i området, herunder omtale af en igangværende virksomhed, der fortsat bruger PFAS-stoffer i produktionen. Virksomheden indgår ikke i regionens undersøgelser, da der er tale om en igangværende virksomhed, men regionen har fået flere henvendelser fra borgere om forurening og sygdomstilfælde, som borgerne kobler til forurening fra virksomheden.</p> <p>Regionen er ved at igangsætte overvågning af PFAS-forureningen i grundvandet.</p>
<b>Kommende indsats</b>	Midlerne fra PFAS-puljen vil gå til videregående undersøgelser af forureningerne for at afgrænse omfanget af forureningen, og til skitsering og projektering af mulige afværgeløsninger inkl. udførelse.
<b>Økonomi</b>	Mere end 50 mio. kr.

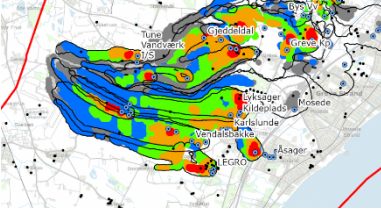
<b>Lokalitet</b>	<b>Mortonsvej</b>
<b>Indsatsområde</b>	Grundvand, overfladevand og bolig
<b>Kort historik</b>	<p>På Mortonsvej 11-25 har der været gardinfabrik fra 1905-1963 og plastvirksomhed fra 1963-1984.</p> <p>Der er tidligere udført undersøgelser og fundet jord- og grundvandsforurening med oliestoffer og klorerede opløsningsmidler.</p>
<b>Risiko</b>	<p>Lokaliteten ligger tæt på Lyngby Sø, der er målsat overfladevand.</p> <p>Lokaliteten ligger indenfor indvindingsopland til alment vandværk.</p>
<b>Status</b>	<p>Forureningen er undersøgt som del af regionernes overfladevandsundersøgelser i 2021-2022. Her blev der også fundet PFAS i grundvandet (overskridelse af grænseværdien på mere end 1.000 gange). Vurderingen er, at forureningen løber ud i Lyngby Sø, hvor den kan udgøre en risiko for vandkvaliteten.</p> <p>Sammenholdt med, at der måles stigende indhold af PFAS i Lyngby-Taarbæk Forsynings indvindingsboringer, er regionen i gang med at udføre videregående undersøgelser af forureningen.</p> <p>Der er foretaget geofysiske undersøgelser, for at afklare, om der er en spredningsvej ("vindue") for forureningen hen til indvindingsboringerne. De foreløbige tolkninger viser, at der kan være et sådant vindue. Næste skridt er dybe boringer, der skal verificere data og målinger, for at vise, hvilken vej vandet strømmer, dvs. om forureningen kan nå hen til "vinduet", eller om vandet strømmer den anden vej.</p>
<b>Kommende indsats</b>	<p>Midlerne fra PFAS-puljen vil gå til supplerende undersøgelser til afgrænsning af forureningen i jorden på lokaliteten og supplerende undersøgelser af grunde, der ligger mellem lokaliteten og indvindingsboringerne for at afklare geologiske og hydrogeologiske forhold. Der vil derefter blive udarbejdet et skitseprojekt og efterfølgende afværge af PFAS-forureningen.</p> <p>Uanset om der er risiko for grundvand, vurderes der også at være risiko for overfladevand, der skal håndteres.</p>
<b>Økonomi</b>	Mere end 10 mio. kr. (undersøgelser, skitseprojekt og afværge)

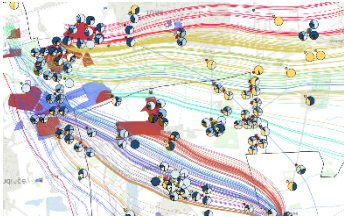
<b>Lokalitet</b>	<b>Flyvestation Værløse - Rullebanen</b>
<b>Indsatsområde</b>	Grundvand
<b>Kort historik</b>	<p>Arealet ved Flyvestation Værløse har oprindeligt været anvendt som militær teltlejr. I 1920'erne blev lejren ombygget til flyveplads for hærens flytropper, og senere blev området udbygget og et større areal inddraget. Flyvestation Værløse var operativ flyvestation for Forsvaret frem til 2004, herefter den blev nedlagt, og i 2008 forlod Forsvaret området.</p> <p>Eventuel påbudsmulighed er ikke endeligt afklaret, men da forsvaret ikke længere ejer arealet, er påbud vanskelig. Denne afklaring er en forudsætning for Region hovedstadens videre indsats i form af afværge.</p>
<b>Risiko</b>	<p>Lokaliteten ligger i OSD.</p> <p>Lokaliteten ligger i nærheden af HOFORs kildeplads Sønderløse, hvor HOFOR har fundet PFAS i flere af deres indvindingsboringer (dog ikke over grænseværdien) og derfor har skærpet overvågningen af kildepladsen.</p>
<b>Status</b>	<p>Regionen har igangsat videregående undersøgelser flere steder på lokaliteten, bl.a. på Rullebanen 1-19, hvor der er fundet kraftig forurening med PFAS, der vurderes at udgøre en risiko for grundvandet.</p> <p>Næste trin vil bestå af yderligere undersøgelser af kildeområdet ved hjælp af sugeceller i den umættede zone til udtagning af porevandsprøver, udtagning af tilsvarende jordprøver, afdækning af den vertikale spredning fra det terrænnære magasin til det/de dybereliggende grundvandsmagasiner med sugeceller til udtagning af porevandsprøver i større dybder (dels i kildeområdet og dels i forureningsfanen), udbygning af flux-transektet i det primære magasin og yderligere belysning af strømningsforholdene i det primære magasin ved etablering af 4-5 boringer filtersat i toppen af magasinet.</p>
<b>Kommende indsats</b>	Midlerne fra PFAS-puljen vil gå til skitsering og projektering af mulig afværgeløsning. En afskærende pumpeindsats vil formentlig være den mest optimale som en fælles afværge over for de mange PFAS-forureninger, der er fundet på den tidligere flyvestation.
<b>Økonomi</b>	10-15 mio. kr. (afskærende pumpeindsats)

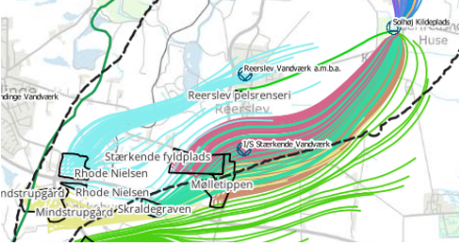
# **Bilag 3**

**Nærmere beskrivelse af indsatser på forureninger beliggende i  
Region Sjælland**



<b>Lokalitet</b>	<b>Roskilde Lufthavn (Lok ID 265-20482)</b>
<b>Indsatsområde</b>	Grundvandsressource, aktuelle forsyninger
<b>Kort historik</b>	Roskilde Lufthavn har været etableret siden 1973 og 1977-2002 har de anvendt en brandøvelsesplads med PFAS holdigt skum som har medført forurening af jord og grundvand. Der er ingen påbudsmuligheder pga anvendelsestidspunktet. Flere indvindingsboringer nedstrøms lufthavnen er kraftigt påvirkede af PFAS og alle Tune vandværks vandforsyningsboringer på sydlige kildeplads' er påvirket af PFAS.
<b>Risiko</b>	<p>Der er konstateret en sammenhæng mellem PFAS fund ved lufthavnens brandøvelsesplads og forsyningsboringer – både ud fra kemisk sammensætning af de 22 PFAS stoffer samt grundvandsmodel simuleringer. Siden 2022 er der sket en voldsom stigning af PFAS koncentration i Tune vandværks boringerne, og der er en aktuel risiko for den fortsatte indvinding. Pt begrænser indvindingen fra boringerne yderligere spredning af forurening mod nedstrøms kildepladser, der tilhører Greve vandværk og HOFOR samt enkeltindvindere i Roskilde og Greve kommune. I alt indvindes i den sydlige del af Greve kommune 2 mio m<sup>3</sup>/år . Der er konstateret aktuelle fund i Tune vandværks sydlige boringer på op til sum<sub>22</sub> 160 ng/L sum<sub>4</sub> 32 ng/L i Tune vandværk, samt konstateret sum<sub>22</sub>: 49 ng/L, Sum<sub>4</sub> 9,5 ng/L i pejleboring på vej mod de nedstrøms østlige boringer, se røde pile på figuren</p> 
<b>Status</b>	<p>Indledende undersøgelser i 2022: 13 boringer, 5 grundvandsprøver (870 ng/L), 100 jordprøver (1200 µg/kg)</p> <p>Videregående undersøgelsesindsats i 2024: transekt ved brandøvelsesplads og nedstrøms mod Tune vandværk med formålet at bestemme flux, forureningsmasse fordelingen i hhv. kildeområde og fane for at klargøre til afværgeskitseprojektering.</p> <p>I 2023 købte Region Sjælland 2 vandforsyningsboringer af Tune vandværk og etablerede afværgepumpling, og forsyningen renser afværgevandet for PFAS med resiner og sender det ud til forbrugerne som drikkevand</p>
<b>Kommende indsats</b>	<p><b>2025:</b> Skitseprojekt for kilde (brandøvelsesplads) og for grundvandsfane</p> <p><b>2026-2027:</b> Detailprojektering og opstart på opgravning og deponering/håndtering af PFAS forurennet jord</p> <p><b>2026-2027:</b> Detailprojektering og opstart af etablering af oprensning af grundvandet ved kildegrunden og fane</p> <p><i>Lokaliteten er omfattet af Tunhøj-samarbejdet, som er nærmere beskrevet i den fælles regionale beskrivelse af Tunhøjsamarbejdet til anvendelse af midler fra den nationale PFAS-handlingsplan.</i></p>
<b>Økonomi</b>	<p>2025: Skitseprojekt (projekterende undersøgelsesboringer flowtest mv, vurdering og prissætning af egnede metoder): <b>2 mio</b></p> <p>2026-27: Opgravning og deponering/håndtering af PFAS forurennet jord: <b>7-10 mio</b></p> <p>2026-27: Etablering af faneoprensning eller hydraulisk barrierer: <b>8-15 mio</b></p> <p>Drift: regionen afholder selv udgifterne til oppumpning og rensning: &gt; 50 mio</p>

<b>Lokalitet</b>	<b>Hedelands deponier med østlig PFAS spredning</b> (LokID 253-00004/265-00368/253-00001)
<b>Indsatsområde</b>	Grundvandsressource, aktuelle forsyninger
<b>Kort historik</b>	 <p>Hedelandsformationen har været anvendt til aktiv grusgravning fra 1960'erne og frem til i dag. I 1970-1990'erne blev gruberne opfyldt med affald og jord og resultatet er massiv PFAS forurening i dag som kan se bl.a. i den nordlige kildeplads til Tune vandværk. Deponierne hvor forureningen spredes via grundvandet i østlig retning kaldes Steenberg Larsen, Gasbjerget og Hedebo</p>
<b>Risiko</b>	Aktuel risiko for drikkevandsforsyningen Tune Vandværk nordlige kildeplads og enkeltindvindere i Greve og Ishøj kommune, og potentiel fremtidig risiko for Greve vandværks kildepladser (Gjeddesdal klpl, Greve klpl). Der er konstateret op til sum <sub>22</sub> 14ng/L sum <sub>4</sub> 8ng/L aktuelle fund i Tune vandværks forsyningsboringer steget fra i.p til dette niveau på 2 år
<b>Status</b>	<p>Indledende undersøgelser 2024</p> <p>Videregående undersøgelsesindsats 2024-2025</p> <p>Tidligere afværgepumpning ved Steenberg Larsen for pesticider (2006-2018)</p> <p>Købt 1 vandforsyningsboring og etableret afværgepumpning og forsyningen renser afværge vandet for PFAS med resiner og sender det ud til forbrugerne 2023</p>
<b>Kommende indsats</b>	<p><b>2025:</b> Købe endnu 1 vandforsyningsboring på Tune vandværks nordlige kildeplads og etablere afværgepumpning og rensning</p> <p><b>2025-2026:</b> Skitseprojekt for faneoprensning eller hydraulisk barrierer af forurening ved Steenberg Larsen</p> <p><b>2027:</b> Detailprojekt og opstart af etablering af oprensning evt inkl. afskæring ved Steenberg</p> <p><b>2026:</b> Opstart af skitseprojekt for faneoprensning ved øvrige deponier med østlig strømningsretning</p> <p><b>2027:</b> Detailprojektering og opstart af etablering af oprensning af øvrige deponier</p> <p><i>Lokaliteten er omfattet af Tunhøj-samarbejdet, som er nærmere beskrevet i den fælles regionale beskrivelse af Tunhøjsamarbejdet til anvendelse af midler fra den nationale PFAS-handlingsplan.</i></p>
<b>Økonomi</b>	<p>Købe endnu 1 vandforsyningsboring på Tune vandværks nordlige kildeplads og etablere afværgepumpning og rensning: <b>2 mio</b></p> <p>Skitseprojekt for faneoprensning eller hydraulisk barrierer af forurening ved Steenberg Larsen: <b>2 mio</b></p> <p>Etablering af oprensning ved Steenberg Larsen: <b>5-10 mio</b></p> <p>Skitseprojekt for faneoprensning ved øvrige deponier med østlig strømningsretning <b>2 mio</b></p> <p>Etablering af oprensning af øvrige deponier <b>10-40 mio</b></p> <p>Drift: regionen afholder selv udgifterne til oppumpning og rensning</p>

<b>Lokalitet</b>	<b>Hedelands deponier med nordlig PFAS spredning (LokID 265-20511, 265-00369)</b>
<b>Indsatsområde</b>	Grundvandsressource, aktuelle forsyninger
<b>Kort historik</b>	 <p>Hedelandsformationen har været anvendt til aktiv grusgravning fra 1960'erne og frem til i dag. I 1970-1990'erne blev gruberne opfyldt med affald og jord. Deponeringen i de tidligere råstofgrave vurderes at have medført massiv PFAS- forurening som i dag kan konstateres i grundvandet under de nordlige deponier. PFAS-forureningen spredes herfra med grundvandet i nordøstlig retning, mod bl.a. grundvandsindvindingen ved Solhøj Kildeplads.</p> <p>Deponierne hvor forureningen spredes via grundvandet i nordøstlig retning kaldes "Mindstrupgaard" og "Rohde Nielsen".</p>
<b>Risiko</b>	<p>Aktuel risiko for drikkevandsforsyningen HOFORS Solhøj kildeplads, Stærkende vandværk og enkeltindvindere</p> <p>Der er konstateret op til sum<sub>22</sub> 1300 ng/L sum<sub>4</sub> 890 ng/L i det primære grundvand under deponierne. I indvindingsboringerne ved Solhøj kildeplads er der overskridelser af PFAS sum<sub>4</sub>.</p>
<b>Status</b>	<p>Indledende undersøgelser i 2024.</p> <p>Videregående undersøgelsesindsats i samarbejde med Region H: boringstransekt i grundvandsfanen som forundersøgelse til afskæring af fane tæt på kildegrund 2025)</p>
<b>Kommende indsats</b>	<p><b>2025:</b> Etablering af transekt som forundersøgelse til afskæring af fane tæt på kildegrund</p> <p><b>2026-2027:</b> På baggrund af viden om forureningsfaneudbredelse fra boringstransekt udarbejdes skitseprojekt for faneoprensning og en afskæring af forureningsspredningen nord for Mindstrupgaard eller Rohde Nielsen.</p> <p><b>2027:</b> Detailprojektering og opstart af etablering af faneoprensning og afskæring (fx hydraulisk barriere eller immobilisering med aktivt kul)</p> <p><i>Lokaliteten er omfattet af Tunhøj-samarbejdet, som er nærmere beskrevet i den fælles regionale beskrivelse af Tunhøjsamarbejdet til anvendelse af midler fra den nationale PFAS-handlingsplan.</i></p>
<b>Økonomi</b>	<p>2025: Etablering af transekt som forundersøgelse til afskæring af fane tæt på kildegrund: <b>7 mio</b></p> <p>2026: Skitseprojekt for faneoprensning og afskæring af forureningsspredningen af grundvandsforurening ved Mindstrupgaard eller Rohde Nielsen: <b>2 mio</b></p> <p>2027: Detailprojektering og etablering af faneoprensning og afskæring (fx hydraulisk barriere eller immobilisering med aktivt kul): <b>15-30 mio</b></p> <p>Drift: regionen afholder selv udgifterne til oppumpning og rensning</p>

# **Bilag 4**

**Nærmere beskrivelse af indsatser på forureninger beliggende i  
Region Syddanmark**

<b>Lokalitet</b>	<b>Mølmarksvej 187-191, Svendborg – Tidl. Svendborg Fingarveri og SWEWI, lok. nr. 479-00060</b>
<b>Indsatsområde</b>	Grundvand, indvindingsopland, drikkevand
<b>Kort historik</b>	På ejendommen har der tidligere været drevet et stort industrigarveri fra 1900 til 2004. Der er tidligere påvist kraftig forurening med terpentin og chlorerede opløsningsmidler, der i dag afværges.
<b>Risiko</b>	Lokaliteten ligger i OSD og indvindingsoplandet til Hovedværket kildeplads, der indvinder ca. 172.000 m <sup>3</sup> /år. Kildepladsen er placeret ca. 150 meter nedstrøms lokaliteten. Der er påvist PFAS i indvindingsboringerne i niveau omkring grundvandskvalitetskriteriet. En boring længere væk fra lokaliteten er lukket pga. overskridelser af drikkevandskvalitetskriteriet for PFAS.
<b>Status</b>	Der er tidligere gennemført undersøgelser og der er i dag et afværgeanlæg i drift på lokaliteten, der leder forurenede terrænnært grundvand til kloak. Anlægget er bygget til at afværge for terpentin og chlorerede opløsningsmidler. Afværge vandet indeholder ca. 2000-3000 ng/l sum 22 PFAS. Det vurderes, at der udledes ca. 2 g/år PFAS til kloak og at afværge i dag ikke fanger hele fanen fra kildeområdet.  Der er i 2023 igangsat videregående undersøgelser til afgrænsning af kilde til PFAS-forurening med henblik på skitsering af tiltag til afværge og fjernelse af PFAS.
<b>Kommende indsats</b>	Midler ønskes brugt til udbygning af eksisterende afværgeanlæg og et renseanlæg til fjernelse af PFAS fra grundvand. For en samlet indsats i indvindingsoplandet til vandværkets kildepladser i byen, afdækkes om der er andre betydende kilder til PFAS i nærheden.
<b>Økonomi</b>	Omkostningsoverslag: 3,0 mio. kr.

<b>Lokalitet</b>	<b>Gl. Donsvej 4A, Brandrupdam, Kolding – Tidl. Buchardts farve og lak, lok nr. 621-00271</b>
<b>Indsatsområde</b>	Grundvand, Indvindingsopland, drikkevand
<b>Kort historik</b>	Produktion af maling og lakeringsprodukter fra 1960. Der er påvist kraftig forurening med xylen, samt oliestoffer og chlorerede opløsningsmidler og moderat forurening med PFAS-forbindelser. Der har været tankoplag med opløsningsmidler og dokumenterede spildhændelser.
<b>Risiko</b>	Lokaliteten ligger i OSD og indvindingsoplandet til Bramdrupdam vandværk – Sønderholm, der indvinder ca. 140.000 m <sup>3</sup> /år. Kildepladsen er placeret ca. 400 meter nedstrøms lokaliteten. Der er ikke påvist PFAS i indvindingsboringerne.
<b>Status</b>	På lokaliteten er der et afværgeanlæg i drift, som siden 2009 har fjernet xylen fra grundvandet. Afværgeanlægget er overtaget i 2021 af regionen.  I 2017 blev der i forbindelse med en videregående undersøgelse fundet 210 ng/l Sum 12 PFAS, heraf 130 ng/l PFOS, i en terrænnær grundvandsboring på lokaliteten. PFAS-forureningen er ikke afgrænset. Efterfølgende monitoring i andre boringer har vist indhold omkring 30 ng/l Sum 12 PFAS. Der er også påvist PFAS på en naboejendom på op til 35 gange kriteriet. Afværgeanlægget, som det står i dag, leder ca. 10 g/PFOS om året til kloak.
<b>Kommende indsats</b>	Opstilling af renseanlæg til fjernelse af PFAS i grundvand, samt kildeundersøgelser på denne og nærliggende industrigrunde for en samlet indsats til beskyttelse af drikkevandsboringer.
<b>Økonomi</b>	Omkostningsoverslag: 2,5 mio. kr.

<b>Lokalitet</b>	<b>Esbjerg Brandskole, Lok. nr. 561-99023</b>
<b>Indsatsområde</b>	Overfladevand, natur
<b>Kort historik</b>	Der har været drevet brandskole på arealet siden 1968. Udledning af spildevand til Uglvig/Novrup Bæk er sket med tilladelse i 80'erne. I 1993 gives tilladelse til udspredding/nedsivning af overskydende spildevand på arealer beliggende ud til målsatte vandløb Uglvig/Novrup Bæk. PFAS-holdigt øvelsesvand er herudover nedsivet på ubefæstede dele af brandøvelsespladsen, ligeledes med afstrømning mod bæk.
<b>Risiko</b>	Forureningen fra brandskolen vurderes, at strømme fra det terrænnære grundvand ud i vandløbet i primært to områder med en estimeret masseflux på hhv. 90 g/år og 450 g/år. Der er påvist op til 2.900 ng/l for sum PFAS i vandløbet. De målsatte vandløb udmunder i Vadehavet, hvor der er påvist forhøjede værdier.
<b>Status</b>	<p>Beskrivelse af de hidtil udførte tiltag, herunder undersøgelser</p> <p>Der er før 2013 udført undersøgelse på brandøvelsespladsen, dog ikke grundet mulig PFAS-forurening.</p> <p>Analyser af spildevand fra 2018, der afledes til kloak, viste indhold af sum 12 PFAS på 54.000 ng/l. I 2021 har Esbjerg kommune opstillet et anlæg til rensning af PFAS fra spildevandet.</p> <p>I 2021 og 2022 er der gennemført undersøgelser af overfladevand. I Uglvig/Novrup Bæk er der påvist op til 2.900 ng/l for sum PFAS ud for brandskolen, hvor der er analyseret for 49 PFAS-stoffer inkl. opdeling i lineære og forgrenede PFAS-stoffer. Der er målt op til 2.900 ng/l for sum PFAS i vandløbet ud for brandskolen, hvor der i områder er en overvægt af nyere PFAS-stoffer anvendt efter 2001</p> <p>Der er udtaget vandprøver i Novrup Bæk nedstrøms brandskolen samt ved udløbet til Vadehavet. I udløbet fandtes 29 ng/l PFOS. Koncentrationerne i vandløbet stiger op imod brandskolen.</p> <p>I udspreddingsarealet er der påvist en jordforurening med en koncentration for sum 12 PFAS på 17.000 µg/kg TS, hvor det primære indhold på 15.000 µg/kg TS var 6:2 FTS, og den resterende del primært PFOS. Der er også udtaget jordprøver i arealer tæt ved vandløbet, hvor der nedstrøms brandskolen er påvist op til 99 µg/kg TS for sum 4 PFAS. Overskridelserne formodes at skyldes overløb fra vandløbet.</p> <p>Alle udgifter til nyere undersøgelser og rådgivning er primært afholdt af Esbjerg Kommune. Der er ikke givet påbud til ejerne af brandskolen, og lokaliteten står til offentlig indsats.</p>

<b>Kommende indsats</b>	Afgrænsende undersøgelser af jordforurening, skitseprojekt- og detailprojekt, oprensning/afskæring af forureningskilde.
<b>Økonomi</b>	Omkostningsoverslag: minimum 7,5 mio. kr. Overslag er meget usikkert.



# **Bilag 5**

**Nærmere beskrivelse af indsatser på forureninger beliggende i  
Region Midtjylland**

<b>Lokalitet</b>	<b>715-00001 Losseplads - Vengevej, Søballe - Skanderborg Kommune, Midtjylland</b>
<b>Indsatsområde</b>	Grundvand. Lokaliteten ligger i Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD), men ikke indenfor et administrativt indvindingsopland. Forureningen vurderes at udgøre en risiko for grundvansressourcen i området. Det er ikke konstateret forurening fra lokaliteten i det nærliggende Søballe Vandværk. Men på grund af kompleks geologi, og en meget stor estimeret flux af PFAS fra lokaliteten til betydende grundvandsmagasin, kan det ikke afvises, at forurening på sigt vil kunne udgøre en risiko for Søballe Vandværk.
<b>Kort historik</b>	Søballe Losseplads består af en traditionel losseplads med deponi etableret i en tidligere grusgrav, og et specialdepot bestående af 23 støbte betongruber. I både lossepladsen og specialdepotet har tæppefabrikken Weston deponeret store mængder PFAS-holdigt affald i 1970'erne.
<b>Risiko</b>	På baggrund af de hidtidige undersøgelser er der estimeret en årlig flux på 0,5 kg PFAS sum 4 og 11 kg PFAS sum 22 ud fra området, som er beliggende på kanten af en stor begravet dal indeholdende et betydende regionalt grundvandsmagasin, hvortil geofysiske undersøgelser viser, at der er direkte forbindelse via højpermeable aflejringer. Søballe Vandværk indvinder fra en mindre begravet dal, som hænger sammen med den store. Den dybe geologi og grundvandets strømningsforhold i de begravede dale er på nuværende tidspunkt dårligt belyst, hvorfor risiko for Søballe Vandværk endnu ikke har kunnet afvises endegyldigt. Det er på nuværende tidspunkt endnu ikke klarlagt, hvor stor en del af fluxen ud fra området, der stammer fra hhv. specialdepot og losseplads, men de støbte gruber i specialdepotet viser tegn på at være utætte, hvorfor det ikke kan afvises, at fluxen i fremtiden kan blive større, hvis der ikke udføres afværgetiltag.
<b>Status</b>	Der blev i 2018-2019 lavet indledende forureningsundersøgelse på lokaliteten med udførelse af borer og to overfladeblandeprøver. Ved undersøgelsen blev der påvist meget høje indhold af PFAS i grundvandet (op til ca. 9 µg/l sum 4 og ca. 52 µg/l sum 12). Ved de videregående undersøgelser er der udført supplerende borer, geofysiske undersøgelser (tTEM) samt udtagning af perkolat- og faststofprøver fra nogle af de støbte gruber. Der er samlet udført 34 borer til dybder på indtil 42 m, udtaget to overfladeblandeprøver samt udtaget perkolat- og faststofprøver fra hhv. fem og tre gruber. Næste fase af undersøgelserne, som er igangsat, skal kortlægge grubernes udbredelse, afklare hvor stor en del af den totale forureningsflux ud af området, der kommer fra hhv. losseplads og specialdepot, samt karakterisere forureningsindholdet i samtlige gruber.
<b>Kommende indsats</b>	De hidtidige undersøgelser indikerer, at nogle af de støbte gruber i specialdepotet er utætte, og at forureningsindholdet i dem er meget varierende. De igangværende undersøgelser forventes samtidig at karakterisere forureningsindholdet i samtlige gruber. En oplagt anvendelse af midlerne fra PFAS puljen vil derfor indledningsvis være afværge af de gruber, der udgør den største risiko.

<b>Økonomi</b>	<p>Rådgivende ingeniørfirma, NIRAS har tidligere vurderet, at bortskaffelse af indholdet fra samtlige gruber vil beløbe sig til mindst 25 mio. kr. Hertil skal lægges udgifter til entreprenør, transport, fjernelse og bortskaffelse af selve betonen, samt reetablering af området. Den totale udgift til afværgen af specialdepotet må derfor forventes at blive mindst dobbelt så stor. Der er ikke på nuværende tidspunkt lavet estimer på hvad afværgen af selve lossepladsen og forureningsfanen vil koste, men ud fra viden om lossepladsens størrelse, forureningsfanens bredde og dybde samt grundvandets strømningshastighed forventes der (meget tentativt) at blive tale om et meget stort millionbeløb.</p> <p>Midler fra PFAS-handleplan vil medvirke til at fremskynde og styrke regionens afværgeindsats på lokaliteten.</p>
----------------	---

<b>Lokalitet</b>	<b>657-30728 m.fl. Krarupsvej / Tingvej / Valeursvej , Herning – Herning Kommune Region Midtjylland</b>
<b>Indsatsområde</b>	Lokaliteterne ligger indenfor i et Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og i Indvindingsopland til almen vandforsyning (IVO) og opstrøms målsat overfladevandsrecipienter (OFV).
<b>Kort historik</b>	Området omkring Krarupsvej, Valeursvej og Tingvej er et industriområde i Herning, hvor der fra starten af 1970'erne og indtil 2015 var aktiv forkromnings virksomhed, fordelt på flere bygninger i området. Aktiviteter i forbindelse med forkromningsvirksomheden har medført, at jord og grundvand i området er blevet forurenede med PFAS, Chlorerede opløsningsmidler og tungmetaller.
<b>Risiko</b>	I de senere år har Region Midtjylland gennemført omfattende videregående forureningsundersøgelser i området. Der kan potentielt være risiko overfor området grundvandsressourcen, ligesom der potentielt også kan være risiko overfor målsatte overfladevands recipienter. Risikobilledet er endnu ikke endeligt afklaret. På baggrund af forureningsundersøgelserne bliver der primo 2025 udarbejdet en risikovurdering i forhold til forureningens påvirkningen af grundvand og målsat overfladevand. Først herefter kan en evt. fremtidig offentlig indsats fastsættes.
<b>Status</b>	Forureningsundersøgelserne for hele området er afsluttet og bliver afrapporteret primo 2025. I forbindelse med afrapporteringen bliver, der foretaget en detaljeret risikovurdering og en vurdering af den fremtidige offentlige indsats.
<b>Kommende indsats</b>	Hvis det viser sig, at PFAS forurening på lokaliteten udgør en risiko for grundvandet og/eller målsat overfladevand, så kan midler fra PFAS-puljen tænkes anvendt til afværge af hotspotforureningen i jorden på Tingvej 18 samt yderligere undersøgelser og monitorering af grundvandet efterfølgende.
<b>Økonomi</b>	Afventer afklaring af risikoen og den fremtidige offentlige indsats.

# **Bilag 6**

**Nærmere beskrivelse af indsatser på forureninger beliggende i  
Region Nordjylland**

<b>Lokalitet</b>	<b>793-00102 Bjerregaardsvej 2</b>
<b>Indsatsområde</b>	Indvindingsopland til et alment vandværk.
<b>Kort historik</b>	Ejendommen har tidligere været anvendt til galvaniseringsvirksomhed, møbelproduktion, møbellakering, malerforretning/pulverlakering mv fra ca. 1973-1996. Ejendommen har også været anvendt til elektronikvirksomhed. Der har været et galvaniseringskar under bygningen og der har været flere spildsteder udenfor bygningerne.
<b>Risiko</b>	Der er påvist indhold af PFAS-stoffer i jorden og høje indhold af PFAS-stoffer i porevand og grundvand. En endelig afklaring af risiko afventer supplerende undersøgelser.
<b>Status</b>	Der er tidligere udført undersøgelse og sagen, der er konstateret massiv forurening med metaller i jord og grundvand på lokaliteten. Efter skærpelse af PFAS-kriterierne, er sagen genoptaget. Der er i en påbegyndt undersøgelse fra 2022 påvist høje indhold af PFAS-stoffer i sekundært grundvand. Forureningen er ikke endeligt afgrænset. I 2023/2024 er der udført et TUP-projekt med porevandsprøver af PFAS-stoffer i umættet zone. Projektet er ved at blive/er blevet afrapporteret slut 2024 / begyndelsen 2025.
<b>Kommende indsats</b>	TUP-projektet viste, at forureningen i grundvandet sandsynligvis ikke har toppet endnu. Det skal afklares om forureningen udgør en risiko mod det primære grundvand.  Midler fra PFAS-puljen planlægges anvendt til yderligere undersøgelser, design af afværge samt afværge af hotspotforureningen i jorden samt eventuelt fjernelse af PFAS i grundvandet og/eller overvågning af grundvandet efterfølgende.
<b>Økonomi</b>	Udgiften er ukendt, da der ikke i dag er mulighed for at rense / aflevere jorden.  Midlerne til håndtering af forureningen kommer fra PFAS-puljen, der forventes ikke anden ekstern finansiering.

<b>Lokalitet</b>	<b>813-01033 Bovinsgade 7</b>
<b>Indsatsområde</b>	<p>Bolig – PFAS-forurening i forbindelse med chlorerede opløsningsmidler.</p> <p>Overfladevand – lokaliteten ligger tæt på havet, det er uafklaret hvorvidt den konstaterede forurening udgør en risiko for overfladevand.</p>
<b>Kort historik</b>	Ejendommen har i perioden ca. 1946 til ca. 1980 været anvendt til renseri og hovedkilden til forureningen med chlorerede opløsningsmidler ligger omkring skel mellem 3 ejendomme - kildegrunden og to naboejendomme.
<b>Risiko</b>	Forureningen udgør en risiko for boliganvendelsen på kildegrunden. Risikoen er dog midlertidigt afværget med et aktivt afværgeanlæg.
<b>Status</b>	Der er udført undersøgelser i flere omgange. Senest i 2024 i forbindelse med, at sagen på indsatsplan 2024 er prioriteret til delvis oprensning for at kunne stoppe driften af aktivt anlæg. Afværgeprojektet måtte dog indstilles, da der viste sig at jorden ud over at være forurenet med chlorerede opløsningsmidler også er påvirket med PFAS og regionen ikke kunne finde en egnet modtager til jorden.
<b>Kommende indsats</b>	Der skal findes en løsning på at afværge. Jorden kan renses på stedet, såfremt den rette metode hertil findes, eller afhændes til egnet jordmodtager, når en sådan måtte findes.
<b>Økonomi</b>	<p>Udgiften er ukendt, da der ikke i dag er mulighed for at rense / aflevere jorden. Midlerne til at fjerne hotspot forventes at komme fra PFAS-puljen.</p> <p>Udgifter til drift af eksisterende ventilationsanlæg afholdes af regionen.</p>

<b>Bilag Titel:</b>	<b>Medieovervågning PFAS jord Danske Regioner Februar 2025</b>
<b>Dagsordens titel</b>	<b>Udfordringer med PFAS-forurenet jord</b>
<b>Dagsordenspunkt nr</b>	<b>6</b>
<b>Bilag nr</b>	<b>1</b>
<b>Antal bilag:</b>	<b>1</b>



## Medieovervågning – PFAS i jord

16. Februar – 21. Februar 2025

### TV og radio

Medie	Overskrift	Link	Dato
DR P1	Radioavisen 16.02.2025 02:00	Udsendelsen findes ikke længere på DR's hjemmeside	16.02.2025
DR P4	Radioavisen 16.02.2025 07:00 Radioavisen 16.02.2025 08:00 Radioavisen 16.02.2025 09:00 Radioavisen 16.02.2025 11:00 Radioavisen 16.02.2025 12:00 Radioavisen 16.02.2025 13:00 Radioavisen 16.02.2025 16:00 Radioavisen 16.02.2025 19:00 Radioavisen 16.02.2025 22:00	Udsendelsen findes ikke længere på DR's hjemmeside	16.02.2025
DRTV	TV-Avisen 16.02.2025 8:00 TV-Avisen 16.02.2025 18:30	<a href="#">TVA - 16. FEB 2025 8:00   Se online her   DRTV (fra 6:41)</a> <a href="#">TVA - 16. FEB 2025 18:30   Se online her   DRTV (fra 8:30)</a>	16.02.2025
DR P4 Midt & Vest	Nyheder 16.02.2025 07:30 Nyheder 16.02.2025 09:30 Nyheder 16.02.2025 11:30 Nyheder 16.02.2025 12:30	Udsendelsen findes ikke længere på DR's hjemmeside	16.02.2025
DR P4 Sjælland	Nyheder 16.02.2025 08:30 Nyheder 16.02.2025 12:30	Udsendelsen findes ikke længere på DR's hjemmeside	16.02.2025

DR P4 Nordjylland	Nyheder 16.02.2025 08:30	Udsendelsen findes ikke længere på DR's hjemmeside	16.02.2025
DR P4 Østjylland	Nyheder 16.02.2025 09:30 Nyheder 16.02.2025 12:30	Udsendelsen findes ikke længere på DR's hjemmeside	16.02.2025
DR P4 Sjælland	Nyheder 16.02.2025 09:30 Nyheder 16.02.2025 11:30	Udsendelsen findes ikke længere på DR's hjemmeside	16.02.2025

### Nationale medier

Medie	Overskrift	Link	Dato
dr.dk	Forurennet jord hober sig op i byerne: Efter Nordic Waste er der ingen steder at gøre af den	<a href="#">Forurennet jord hober sig op i byerne: Efter Nordic Waste er der ingen steder at gøre af den   Indland   DR</a>	16.02.2025
dr.dk	<b>Danske Vandværker er bekymrede:</b> Forurennet jord kan spredes til drikkevandet	<a href="#">Danske Vandværker er bekymrede: Forurennet jord kan spredes til drikkevandet   Indland   DR</a>	16.02.2025

### Egne kanaler

Medie	Overskrift	Link	Dato
x.com	PFAS-forurennet jord: Danske Regioner opfordrer miljøministeren til at finde en løsning på PFAS-forurennet jord, der hober sig op i øjeblikket.	<a href="https://x.com/regionerne/status/1891038689192509630">https://x.com/regionerne/status/1891038689192509630</a>	16.02.2015

<b>Bilag Titel:</b>	<b>1. Rapport - 2023 opdatering af regionernes klimaaftryk - 24.1-2025</b>
<b>Dagsordens titel</b>	<b>Regionernes energiforbrug (el og varme) 2009-2023</b>
<b>Dagsordenspunkt nr</b>	<b>8</b>
<b>Bilag nr</b>	<b>1</b>
<b>Antal bilag:</b>	<b>2</b>



# Rapport - regionernes klimaaftryk

---

2023 opdatering af klimaaftrykket  
fra el, varme og transportydelser

---

**DANSKE REGIONER**

---

**24. JANUAR, 2025**

# Indhold

---

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sammenfatning</b>	<b>3</b>
2.1	Udledninger fra el	4
2.2	Udledninger fra varme	4
2.3	Udledninger fra transportområdet	6
<b>3</b>	<b>De danske regioners samlede udledninger fra el, varme og transport, 2023</b>	<b>7</b>
3.1	Samlet udledning	7
3.2	Udledning fra el	8
3.3	Udledning fra varme	10
3.4	Udledning fra transport	13
<b>4</b>	<b>Metodebeskrivelse for opgørelse af udledningerne fra el, varme og transport</b>	<b>15</b>
4.1	El	15
4.2	Varme	16
4.3	Transport	17

---

# 1 Indledning

De danske regioner ønsker at bidrage til Regeringens målsætning om 70 procent CO<sub>2</sub>-reduktion i 2030. Derfor igangsatte Danske Regioner i foråret 2020 indsamlingen af data om, og udregningen af, en 2018-baseline for, hvad klimaaftrykket fra regionernes energi- og transportforbrug var.

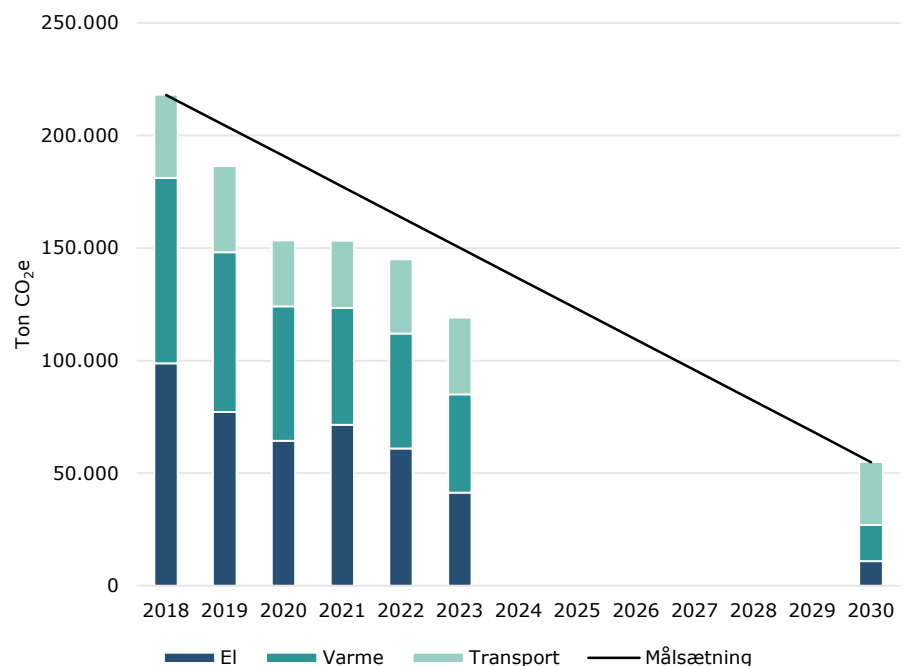
Baseret på denne 2018-baseline, og en fremskrivning af hvordan forbrug og emissionsfaktorer kunne forventes at udvikle sig ved en aktiv indsats fra regionernes side, formulerede Danske Regioners bestyrelse i efteråret 2020 en målsætning om, at klimaaftrykket fra regionernes el, varme og transportforbrug skal reduceres med 75% i 2030, set i forhold til baseline-niveauet opgjort for 2018.

Denne rapport indeholder den årlige opdatering af, hvordan regionernes klimaaftryk fra energi- og transportforbrug udvikler sig. Opdateringen indeholder denne gang 2023 data, og beskriver således et år hvor aktivitetsniveauet er stabiliseret efter en periode med corona-nedlukninger og samtidig hvor emissionskoefficienterne er normaliserede efter at have været påvirket af krigen i Ukraine.

# 2 Sammenfatning

CO<sub>2</sub>e-udledningen fra de danske regioners forbrug af el, varme og transportydelser, er for 2023 opgjort til ca. 119.100 ton CO<sub>2</sub>e. Det betyder at de årlige udledninger samlet er faldet med 25.900 ton CO<sub>2</sub>e, svarende til 18 procent, fra 2022 til 2023, og 96.700 ton CO<sub>2</sub>e/45 procent siden baselineåret 2018. Regionerne er således over halvvejs i forhold til målet om at reducere med 75 procent inden 2030.

Den primære årsag til reduktionen af udledninger fra 2022 til 2023 er at elnettet er blevet grønnere og emissionsfaktoren for el er faldet med 32 procent fra 2022 til 2023. Det betyder, at selvom elforbruget kun er 1 procent lavere i 2023, er CO<sub>2</sub>e-udledningen fra elforbruget 32 procent lavere.



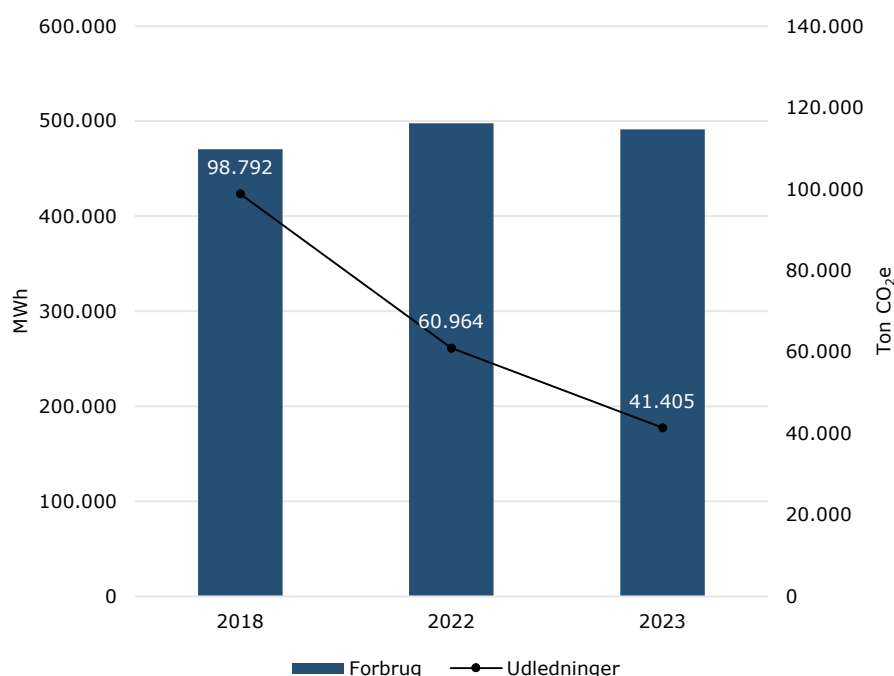
**Figur 2.1: Udviklingen i de danske regioners klimaaftryk fra el, varme og transport i forhold til målsætningen om en reduktion på 75 procent i 2030 i forhold til baselineåret 2018. Målsætningen er ikke nødvendigvis en lineær årlig reduktion som her illustreret.**

## 2.1 Udledninger fra el

Udledningerne fra fremstillingen af den el, som hospitaler og regionskontorer forbruger, er faldet med 19.600 ton CO<sub>2</sub>e fra 2022 til 2023. Historisk har klimaaftrykket fra el udgjort den største andel af regionernes samlede udledninger, men i takt med at elnettet bliver grønnere, mindskes udledningerne fra el, og i 2023 er udledningerne fra el nu en smule lavere end udledningerne fra varme.

Faldet skyldes en kombination af et fald i elforbruget på omkring 1 procent i 2023, og en lavere emissionsfaktor for el<sup>1</sup>. Fra 2022-2023 er emissionsfaktoren faldet med 32 procent.

Samlet leder det lavere forbrug, og den lavere emissionsfaktor, til et fald i udledninger på 32 procent fra 2022 til 2023. Set i forhold til baselineåret 2018, er forbruget steget med 5 procent, mens emissionerne i samme periode er faldet med 58 procent.



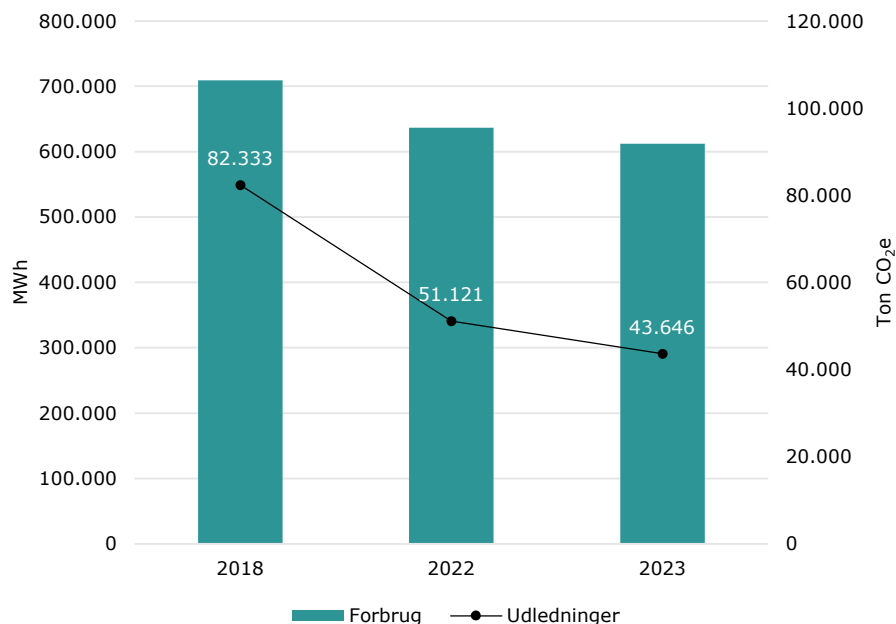
**Figur 2.2: Udviklingen i de danske regioners forbrug af el i 2022 og 2023 i forhold til baselineåret 2018, samt klimaaftrykket herfra.**

## 2.2 Udledninger fra varme

Samlet er udledningerne fra varme i 2023 faldet med omkring 7.500 ton CO<sub>2</sub>e fra 2022-2023, svarende til et fald på omkring 15 procent. Dette fald stammer dels fra et fald i varmeforbrug på 4 procent, og dels lavere emissionsfaktorer for både fjernvarme og naturgas. I 2023 er den gennemsnitlige emissionsfaktor for fjernvarmeforsyning 11 procent lavere end i 2022, og ligeledes er emissionsfaktoren for naturgas 5 procent lavere i 2023 sammenlignet med 2022. Faldet i emissionsfaktoren fra naturgas skyldes en højere iblanding af biogas.

<sup>1</sup> Vi anvender Energinets Miljødeklaration for el i beregningen af klimaaftrykket fra regionernes elforbrug. Det vil sige vi ikke forholder os til om regionerne eventuelt køber certifikater for grøn el for dele af eller hele deres strømforbrug.

Sammenlignet med baselineåret er udledningerne faldet med omkring 38.700 ton CO<sub>2</sub>e, svarende til 47 procent. Forbruget er i samme periode faldet med 14 procent.



**Figur 2.3: Udviklingen i de danske regioners forbrug af varme i 2022 og 2023 i forhold til baselineåret 2018, samt klimaaftrykket herfra.**

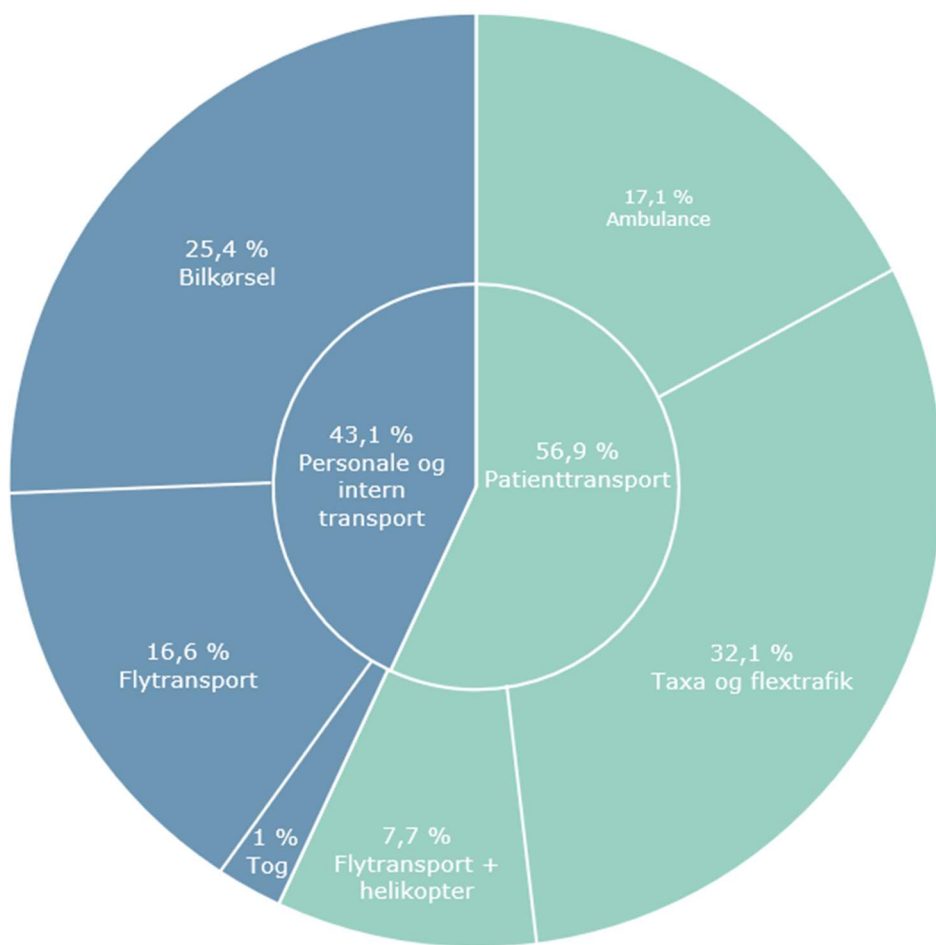
Selv om udledningerne fra varme således fortsætter med at falde, er faldet i udledninger fra el gået endnu hurtigere, og varme er således i 2023 nu den forbrugs-kategori der har det største klimaaftryk.



### 2.3 Udledninger fra transportområdet

På transportområdet stammer langt hovedparten af CO<sub>2</sub>e-udledningen fra benzin- og dieselforbruget til patient-, personale- og varetransport. Udledningerne fra transport omfatter ikke udledninger fra den transport som knytter sig til vareleverancer til hospitaler, lagre etc. Derudover er flyrejser fortsat en stor kilde til emissioner.

Dette er illustreret i **Figur 2.4**, hvor det ses at 75 procent af udledningerne stammer fra bil-, ambulance- og taxakørsel, mens 24 procent af udledningerne stammer fra fly- og helikoptertransport. Figuren viser også, at 57 procent af udledningerne stammer fra patienttransport, mens 43 procent stammer fra personale og intern transport. "



**Figur 2.4: Fordeling af CO<sub>2</sub>e-udledninger fra transport på henholdsvis "Personale og intern transport" og "Patienttransport", samt underopdelinger på transportformer.**

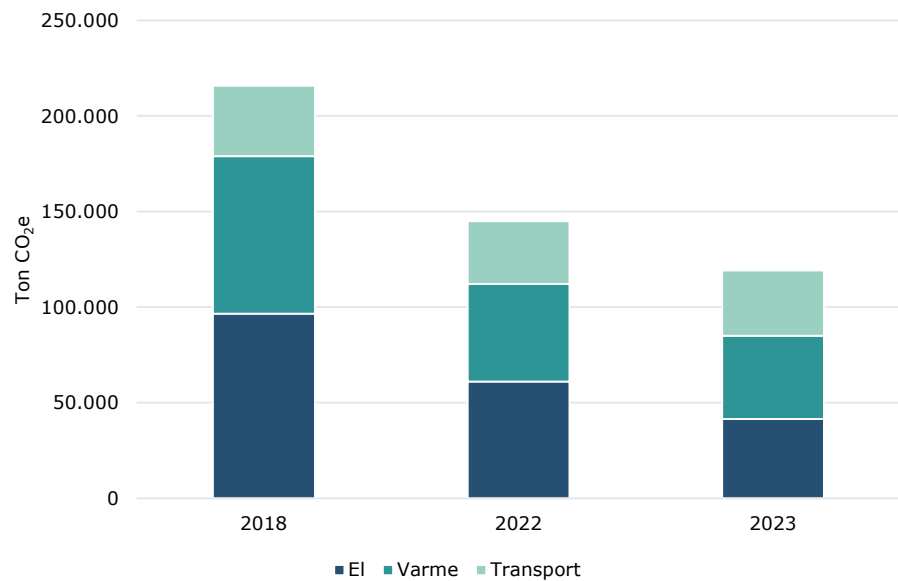
Som nævnt i de tidligere års rapporter, er der fortsat en del usikkerheder i forbindelse med datagrundlaget for regionernes transportforbrug. CO<sub>2</sub>e-udledningen på omkring 34.100 tons skal derfor fortsat mere ses som en indikator for hvor stor en del af den samlede udledning af CO<sub>2</sub>e der stammer fra transport. Dette er beskrevet nærmere i afsnit 3.4.

### 3 De danske regioners samlede udledninger fra el, varme og transport, 2023

Nærværende rapport opgør de 5 danske regioners samlede scope 1 og 2 udledninger i 2023, baseret på forbrugsdata for el, varme og transport, indsamlet af dataansvarlige udpeget i hver enkelt region.

Indsamlingen af data for regionernes el- og varmeforbrug ligger i forlængelse af Danske Regioners indsamling af energidata, som har pågået i en længere år-række. Frem til og med 2017 blev kun de overordnede forbrugstal i MWh indsamlet, mens der siden foråret 2020, hvor CO<sub>2</sub>-baselineberegningen for 2018 blev udarbejdet, i tillæg løbende er blevet indsamlet data om varmeforbrugets fordeling på forskellige opvarmningsformer i 2017-2022, og nu i denne rapport for 2023.

Scope 1 og 2 omfatter det direkte udslip fra regionernes brændselsforbrug til varmeproduktion og til transport, samt det indirekte udslip fra produktionen af den kollektive energi (el og fjernvarme) som regionerne forbruger. Fordelingen af dette er illustreret i **Figur 3.1** nedenfor, og er forklaret i yderligere detaljer i de efterfølgende afsnit.



**Figur 3.1: Regionernes CO<sub>2</sub>e-udledninger fra el, varme og transport i 2018, 2022 og 2023.**

#### 3.1 Samlet udledning

I 2023 er det estimeret at de 5 danske regioners forbrug af el, varme og transporttydelser, samlet forårsager et klimaaftryk på 119.120 ton CO<sub>2</sub>e. Fordelingen af udledninger fra hhv. el, varme og transport er vist i **Tabel 3.1** nedenfor.

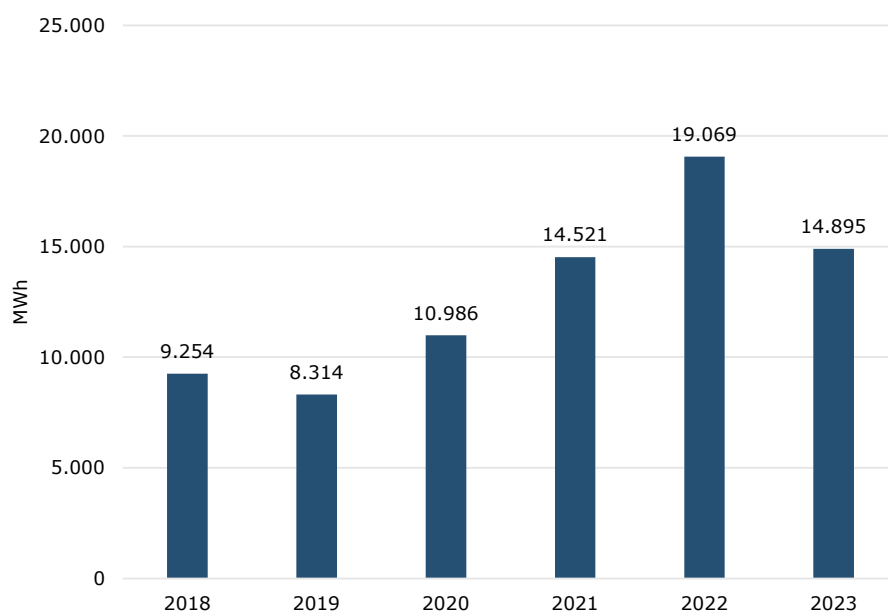
Ton CO <sub>2</sub> e	2022	2023	Absolut forskel	Relativ forskel
El	60.964	41.405	-19.559	-32%
Varme	51.121	43.646	-7.476	-15%
Transport	32.894	34.070	1.176	4%
<b>Total</b>	<b>144.979</b>	<b>119.120</b>	<b>-25.858</b>	<b>-18%</b>

**Tabel 3.1: Regionernes CO<sub>2</sub>e-udledning i 2022 og 2023 fordelt på el, varme og transport**

Overordnet er der sket et fald i udledninger fra de danske regioners forbrug af el, varme og transport på 18 procent fra 2022-2023, og 45 procent i forhold til baselineåret 2018. Ændringen i de samlede udledninger dækker imidlertid over et markant fald i emissionerne fra elforbruget, et fald i emissionerne fra varme, og en mindre stigning i emissionerne fra transportforbruget.

## 3.2 Udledning fra el

CO<sub>2</sub>-udledningen fra el stammer fra regionernes forbrug af sammenlagt 491.272 MWh el.<sup>2</sup> Regionernes egenproduktion af el udgjorde 3 procent af det samlede forbrug i 2023 imod 2 procent af det samlede forbrug i 2018. Isoleret set er egenproduktionen fra solceller steget med 61 procent fra 2018 til 2023 og i 2023 produceredes samlet omkring 15.000 MWh el i regionerne. Egenproduktionen er dog faldet med omkring 4.200 MWh fra 2022 til 2023, men da flere regioner har angivet, at de i 2023 indsamlingen har haft problemer med indberetninger og målere, er dette billede ikke nødvendigvis retvisende.

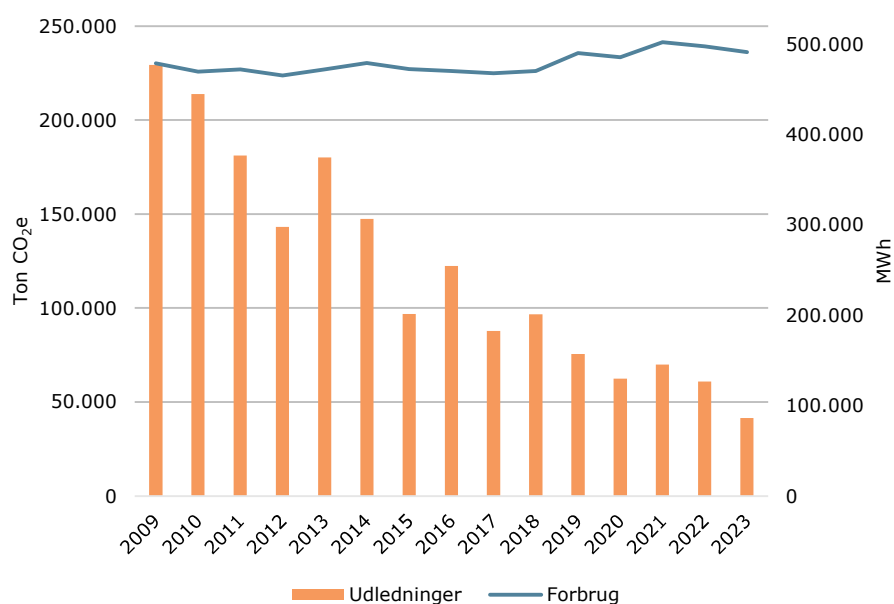


**Figur 3.2: Udviklingen i regionernes samlede egenproduktion af el**

**Figur 3.3** på næste side viser udviklingen i elforbruget samt udledningerne fra dette fra 2009-2023. Forbruget udviste et svagt fald fra 2009 frem til 2018, hvorefter det steg med 4 % fra 2018 til 2023, men med udsving fra år til år. En del af denne volatilitet skyldes corona-krisen og elforbruget til de mange testcentre, og en del skyldes en stigning i mængden af elforbrugende udstyr.

Stigningen i forbrug er før modregning af den stigende egenproduktion fra solceller. Der foreligger ikke data for regionernes egenproduktion af el i perioden 2009-2016, hvorfor det må antages at de viste værdier er nettoforbruget. Bruttoforbruget kan derfor have været 1-2 procent højere.

<sup>2</sup> Elforbrug til ladestandere er fratrukket, og elforbrug til varmepumper er ligeledes fratrukket i den udstrækning data har været oplyst af regionerne.



**Figur 3.3: Udviklingen i regionernes samlede forbrug af el i perioden 2009-2023 (højre akse), samt CO<sub>2</sub>e-udledningen fra produktion og distribution af denne el (venstre akse).**

Af figuren kan også ses, at mens forbrug overordnet set således har været næsten konstant mellem 2009 og 2018, og steget svagt fra 2018 til 2023, er udledningerne reduceret med ca. 82 procent siden 2009. Dette er sket i takt med at emissionsfaktoren for el er faldet på grund af iblanding af grøn strøm fra vedvarende energi. Set alene i forhold til baselineåret 2018, er forbruget steget med 4 procent, mens emissionerne i samme periode er faldet med 57 procent.

Forbruget af el på hhv. hospitaler, psykiatrien, administrationen og øvrige institutioner, herunder f.eks. sundhedshuse, botilbud o.a., er vist i **Tabel 3.2** nedenfor. Denne opdeling af forbrug på tværs af organisatoriske driftsenheder skal dog tages med et vist forbehold, da de fysiske rammer i flere regioner ikke er entydigt knyttet til en specifik organisatorisk enhed. F.eks. har psykiatrien både egne matrikler samt arealer på hospitalsmatriklerne, og ligeledes sidder de centrale IT afdelinger i flere tilfælde fysisk placeret på hospitalernes områder.

Af **Tabel 3.2** ses, at elforbruget i 2023 samlet er faldet med 1 procent i forhold til 2022, hvilket stammer fra fald både på hospitaler og i psykiatrien, men modsat mindre stigninger i forbrug i administrationen og øvrige institutioner. Knap 90 procent af elforbruget foregår på hospitalerne, hvilket betyder, at trods det beskudne relative fald i forbrug, er det stadig på hospitalerne forbruget er mindsket mest. Elforbruget på hospitalerne er samlet faldet med knap 5.000 MWh. Psykiatrien er den næstmest elforbrugende driftsenhed og her er forbruget faldet med 12 procent.

Samlet er udledningerne fra el faldet med 32 procent fra 2022-2023, hvilket således primært skyldes den lavere emissionsfaktor. Emissionsfaktoren for el er faldet med 32 procent fra 2022-2023, på grund af stigende andel af grøn strøm.

Forbrug i MWh	2022	2023	Absolut forskel	Relativ forskel
Hospitaler	438.929	434.107	-4.821	-1%
Psykiatrien	26.341	23.157	-3.184	-12%
Administrationen	14.755	15.246	491	3%
Øvrige institutio- ner	17.685	18.762	1.077	6%
<b>Total MWh</b>	<b>497.710</b>	<b>491.272</b>	<b>-6.437</b>	<b>-1%</b>
<b>Total ton CO<sub>2</sub>e</b>	<b>60.964</b>	<b>41.405</b>	<b>-19.559</b>	<b>-32%</b>

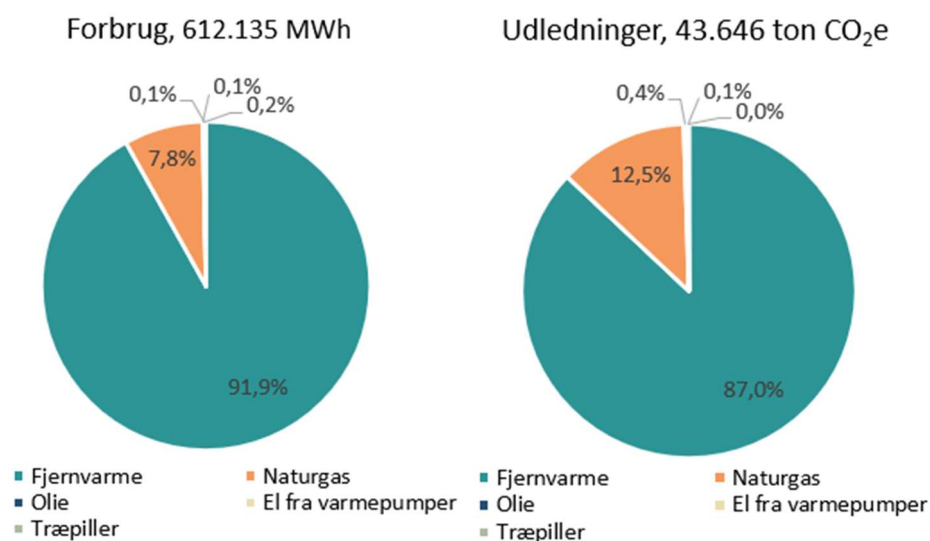
**Tabel 3.2. Regionernes samlede elforbrug i 2022 og 2023 i MWh fordelt på forskellige driftsenheder, og total CO<sub>2</sub>e-udledning for elforbruget.**

Der er kun to af regionerne der har angivet et begrænset elforbrug til varmepumper (ca. 300 MWh). Dette forbrug er fratrukket i ovenstående og medregnet som varmekonsum. Tilsvarende har en anden region angivet et mindre elforbrug til la-destandere (ca. 100 MWh), som er fratrukket i ovenstående. De lave angivne forbrug skyldes sandsynligvis manglende adskillelse i data. Det forventes, at der fremadrettet vil være et større elforbrug til varmepumper og til opladning af elek-triske køretøjer, som forhåbentligvis vil medføre større fokus på dataindsamling omkring dette.

### 3.3 Udledning fra varme

CO<sub>2</sub>-udledningen fra varme stammer primært fra fjernvarmekonsumet, og i mindre grad fra brug af naturgas.

Fordelingen af varmekonsum fra henholdsvis fjernvarme, naturgas og olie samt udledninger fra samme er vist i **Figur 3.4** herunder. Her ses at 8 procent af konsumet stammer fra naturgas, men at 13 procent af udledninger stammer fra naturgas, hvilket skyldes at naturgas udleder mere CO<sub>2</sub> per MWh end fjernvarme. Figurerne illustrerer også, at olieforbruget er meget beskedent, hvor konsumet af olie udgør 0,1 procent og udledningerne fra dette olieforbrug udgør lidt over 0,4 procent. Forbrug af træpiller, samt opgivet forbrug af el til varmepumper er også ubetydeligt.



**Figur 3.4: Forbruget af varme i 2023 i MWh fordelt på forsyningsform, og fordelingen af udledninger fra dette forbrug i ton CO<sub>2</sub>e.**

Varmeforbruget fordelt efter forsyningstype på henholdsvis fjernvarme, naturgas og olie, samt CO<sub>2</sub>e-udledningerne herfra, er vist i **Tabel 3.3**. Varmeforbruget fordelt organisatorisk på henholdsvis hospitaler, psykiatrien, administrationen og øvrige institutioner, samt den ligeledes organisatorisk fordelte CO<sub>2</sub>e-udledning, er vist i **Tabel 3.4**. Igen skal fordelingen på tværs af organisatoriske driftsenheder tages med et vist forbehold.

Tallene er både angivet graddagskorrigeret og ikke graddagskorrigeret.<sup>3</sup> De ikke-graddagskorrigerede tal viser det faktiske forbrug og udledningerne herfra. De graddagskorrigerede tal angiver, hvad forbruget og udledningen "ville-have-været", hvis udendørstemperaturen i løbet af året havde været på niveau med et "normal-år". Graddagskorrigeringen giver således bedre mulighed for at sammenligne over tid, da den del af forskellene der skyldes temperaturforskelle årene imellem elimineres.

	Ikke graddagskorrigeret				Graddagskorrigeret				
	2022	2023	MWh	Relativ	2022	2023	MWh	Relativ	
Varmeforbrug (MWh)	Fjernvarme	583.246	562.598	-20.648	-4%	653.620	627.963	-25.658	-4%
	Naturgas	51.217	47.529	-3.688	-7%	57.505	53.263	-4.242	-7%
	Olie	1.132	666	-466	-41%	1.262	733	-529	-42%
	El fra varmepumper	103	331	228	220%	115	370	255	221%
	Træpiller	1.006	1.011	5	1%	1.123	1.117	-6	-1%
	<b>I alt</b>	<b>636.704</b>	<b>612.135</b>	<b>-24.569</b>	<b>-4%</b>	<b>713.625</b>	<b>683.445</b>	<b>-30.180</b>	<b>-4%</b>
Ton CO <sub>2</sub> e	Fjernvarme	44.618	37.975	-6.643	-15%	50.002	42.387	-7.614	-15%
	Naturgas	6.175	5.452	-723	-12%	6.934	6.110	-824	-12%
	Olie	304	179	-125	-41%	338	197	-142	-42%
	El fra varmepumper	13	29	16	119%	15	32	17	119%
	Træpiller	11	11	0	1%	12	12	0	-1%
	<b>I alt</b>	<b>51.121</b>	<b>43.646</b>	<b>-7.476</b>	<b>-15%</b>	<b>57.301</b>	<b>48.738</b>	<b>-8.563</b>	<b>-15%</b>

**Tabel 3.3: Regionernes varmeforbrug i 2022 og 2023 og CO<sub>2</sub>e udledning herfra fordelt på varmeforsyningstype.**

Af **Tabel 3.3** ses, at varmeforbruget faldt med 4 procent i 2023 i forhold til 2022 (både graddagskorrigeret og ikke-graddagskorrigeret). Det største absolutte fald var i fjernvarmeforbruget, hvor forbruget faldt med omkring 21.000 MWh, svarende til et fald på ca. 4 procent. Det største procentuelle fald var i olieforbruget, som faldt med 41 procent fra et allerede lavt niveau. Det at fyringsolie er den energiform med det største relative fald i forbrug viser, at der i regionerne har været fokus på grøn omstilling via udfasning af oliefyr. I alt blev der således kun

<sup>3</sup> Graddagskorrektionen er baseret på tidligere opgørelser for Danske Regioner, som har benyttet DMI's regionsopdelte normalår 1960-1991 som udgangspunkt. Det har ikke været muligt inden for rammerne af dette projekt at opdatere disse historiske beregninger til et nyere normalårsinterval, og af hensyn til sammenligneligheden i tidsserien i **Figur 3.5** med de tidligere rapporter, er normalår 1961-1990 derfor også anvendt for 2023 graddagskorrektionen i **Tabel 3.3** og **Tabel 3.4**.

brugt omkring 700 MWh olie i 2023, svarende til 70.000 liter. Naturgasforbruget faldt med 7 procent svarende til ca. 3.700 MWh.

Det opgjorte elforbrug til varmepumper er mere end fordoblet fra 2022 til 2023, men udgør stadig under 1 procent af det samlede forbrug. Regionerne har givet udtryk for at de har svært ved at udskille el til varmepumper fra det øvrige elforbrug og det reelle elforbrug til varmepumper kan dermed være noget højere.

Når forbruget graddagskorrigeres øges forbruget. Det skyldes, at både 2022 og 2023 var varmere år end normalåret. Det betyder at det absolutte fald i forbrug øges, men det relative fald er det samme. Dette ses af både **Tabel 3.3** og **Tabel 3.4**.

Det fremgår også af **Tabel 3.3** og **Tabel 3.4** at emissionerne fra varme er mindsket relativt mere end forbruget. Det skyldes særligt lavere emissionsfaktorer for fjernvarme og naturgas. Emissionsfaktoren for fjernvarme er i 2023 tilbage på 2021 niveau efter en stigning i 2022. Emissionskoefficienten for naturgas fortsætter med at falde i takt med større og større iblandingsprocent af biogas i det danske naturgasnet. Dette er beskrevet nærmere i afsnit 4.2.

I 2023 dækkede fjernvarme i gennemsnit over 92 procent af varmekonsumet i regionerne, mens 8 procent dækkes med naturgasfyr. Samlet står naturgas dog for 13 procent af CO<sub>2</sub>e-udledningerne, idet naturgas har et højere CO<sub>2</sub>-indhold pr. MWh end den gennemsnitlige fjernvarmeforsyning.

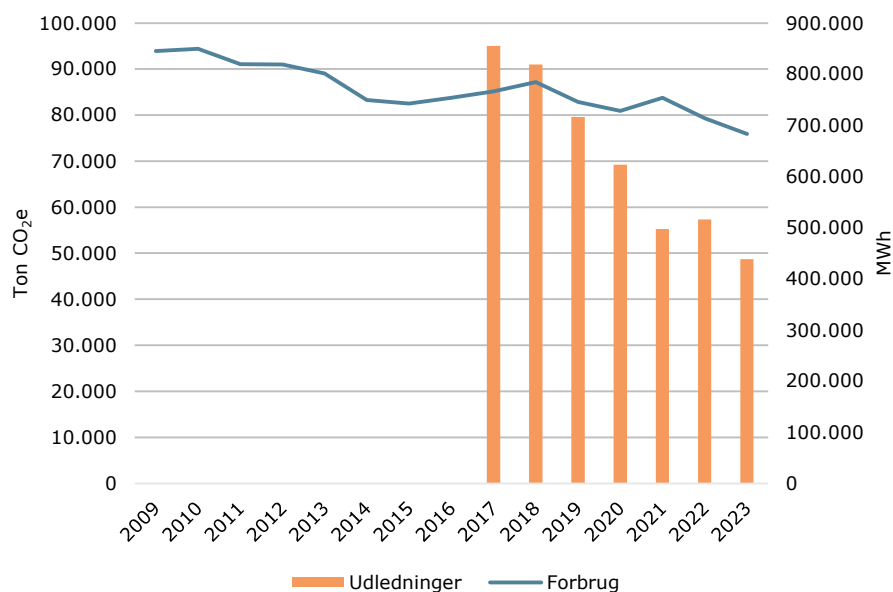
Af **Tabel 3.4** ses, at for varmekonsumet er faldet fra 2022 til 2023 for alle organisatoriske enheder på nær øvrige institutioner. Det største absolutte fald i varmekonsum er sket på hospitalerne, som også har langt det største varmekonsum, mens det største relative fald er inden for psykiatrien.

		Ikke-graddagskorrigeret		Forskel		Graddagskorrigeret		Forskel	
		2022	2023	MWh	Relativ	2022	2023	MWh	Relativ
Varmeforbrug (MWh)	Hospitaler	523.958	499.890	-24.068	-5%	587.364	558.314	-29.051	-5%
	Psykiatrien	59.773	54.474	-5.300	-9%	66.985	60.814	-6.170	-9%
	Administratio- nen	9.329	8.996	-332	-4%	10.433	10.002	-431	-4%
	Øvrige institu- tioner	43.644	48.775	5.131	12%	48.843	54.315	5.472	11%
	<b>I alt</b>	<b>636.704</b>	<b>612.135</b>	<b>-24.569</b>	<b>-4%</b>	<b>713.625</b>	<b>683.445</b>	<b>-30.180</b>	<b>-4%</b>
Ton CO <sub>2</sub> e	Hospitaler	41.807	35.463	-6.344	-15%	46.870	39.615	-7.255	-15%
	Psykiatrien	4.584	3.682	-901	-20%	5.137	4.111	-1.026	-20%
	Administratio- nen	714	608	-106	-15%	799	676	-123	-15%
	Øvrige institu- tioner	4.017	3.893	-124	-3%	4.495	4.336	-159	-4%
	<b>I alt</b>	<b>51.121</b>	<b>43.646</b>	<b>-7.476</b>	<b>-15%</b>	<b>57.301</b>	<b>48.738</b>	<b>-8.563</b>	<b>-15%</b>

**Tabel 3.4: Regionernes varmekonsum i 2022 og 2023 og CO<sub>2</sub>e udledning herfra fordelt på driftsenheder.**



Udviklingen i det samlede varmeforbrug siden 2009 er illustreret i **Figur 3.5**. Her er både forbruget og CO<sub>2</sub>-udledningerne graddagskorrigeret for at tage højde for temperaturforskelle fra år til år, og på den måde gøre forbruget sammenligneligt over tid. Generelt er tendensen et faldende varmeforbrug i perioden fra 2009 til 2015, med et samlet fald på omkring 100.000 MWh. Mellem 2015 og 2018 var forbruget svagt stigende, og fra 2018 til 2023 er forbruget igen faldet, dog med en lille stigning i 2021. Faldet fra 2018 til 2023 var på omkring 100.800 MWh (graddagskorrigeret), og i samme periode er udledningerne faldet med omkring 42.300 ton CO<sub>2</sub>e.



**Figur 3.5: Samlet udvikling i regionernes varmeforbrug (højre akse) og CO<sub>2</sub>e-udledning fra varme fra 2009-2023 (venstre akse).**

Udledningerne fra varmeforbruget er kun angivet for 2017-2023, da beregningen kræver en opdeling på forsyningsformer, hvilket ikke foreligger for de tidligere år.

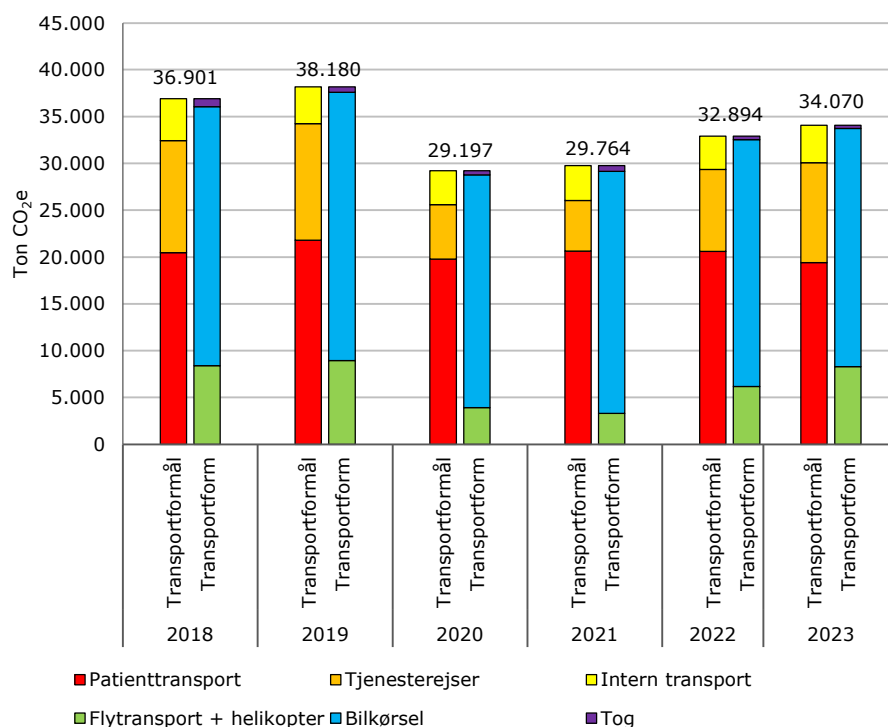
### 3.4 Udledning fra transport

Udledningen fra transport udgør i 2023 knap 34.100 tons CO<sub>2</sub>e. Dette forbrug kan opdeles enten efter hvad formål transporten har haft, eller efter transportformen. Begge opdelinger er illustreret i **Figur 3.6** og fremgår af **Tabel 3.5** herunder.

For at få et ensartet og fuldstændigt billede af CO<sub>2</sub>-udledningerne fra transport, er der også medregnet udledningerne fra det transportforbrug der ikke dækkes via regionernes egne køretøjer, men som dækkes gennem transportydelser leveret af virksomheder uden for regionernes regi (fx konkurrenceudsatte ydelser som ambulancekørsel, patienttransport mv). Disse ydelser ville normalt være en del af opgørelsen af scope 3 udledninger. Dette er valgt, da CO<sub>2</sub>-udledningen fra f.eks. tjenestekørsel bør medregnes, uanset om kørslen er foretaget i taxa, i egen bil, eller i et af regionens køretøjer. Ligeledes bør udledningerne fra patientkørsler medregnes, uanset om ambulancedriften varetages af regionen selv, eller er udliciteret til f.eks. Falck. Brugen af Flextrafik har været stigende i regionerne, og indgår nu i opgørelserne. Den del af ydelserne fra Flextrafik, der ikke er relateret til hospitalsvæsenet, samt den øvrige del af den regionale kollektive trafik, indgår ikke i opgørelsen.



De samlede CO<sub>2</sub>e-udledninger er steget med 4 procent fra 2022 til 2023, hvilket skyldes et højere forbrug. Udledninger er faldet med 8 procent i forhold til 2018 baseline, hvilket hovedsageligt skyldes et mindre forbrug, men i nogen grad også lavere emissionsfaktorer. Valg af emissionsfaktorer for de forskellige transportformer er nærmere beskrevet i afsnit 4.3.



**Figur 3.6: Udviklingen i emissionerne fra regionernes transportforbrug i ton CO<sub>2</sub>e fra 2018 til 2023, opdelt efter henholdsvis transportform og transportformål.**

De største stigninger i udledninger, opdelt efter formål, kommer fra tjenesterejser, mens det opdelt efter transportform, er flyrejser der er steget mest. Som det kan ses i **Figur 3.6** skyldes dette overordnet, at rejsemønstrene er ved at vende tilbage til niveauet forud for COVID19 pandemien. Stigningen i udledninger fra flyrejser skyldes primært at der for 2023 anvendes en højere emissionsfaktor end for 2022. Dette står i kontrast til øvrige emissionsfaktorer som generelt er lidt lavere grundet øget iblanding af biobrændstof og effektivisering af køretøjer.

Patienttransport og bilkørsel er de dominerende formål/transportformer, og udledningerne fra disse er lidt lavere i 2023, hvilket kompenserer lidt for de større stigninger i de øvrige transportformer.

Ton CO <sub>2</sub> e	2022	2023	Absolut forskel	Relativ forskel
Patienttransport	20.613	19.401	-1.213	-6%
Tjenesterejser	8.732	10.683	1.951	22%
Intern transport	3.548	3.986	438	12%
<b>Total</b>	<b>32.894</b>	<b>34.070</b>	<b>1.176</b>	<b>4%</b>
Flytransport + helikopter	6.170	8.299	2.129	35%
Bilkørsel	26.366	25.419	-947	-4%
Tog	358	351	-6	-2%
<b>Total</b>	<b>32.894</b>	<b>34.070</b>	<b>1.176</b>	<b>4%</b>

**Tabel 3.5: Samlet CO<sub>2</sub>e-udledning fra transport i regionerne, fordelt efter hhv. transportformål (øverst) og efter transportform (nederst).**

Det bør bemærkes, at der i de bagvedliggende data er store regionale forskelle på tværs af både transportformål og transportformer. En stor del af forskellene skyldes usikkerhed og mangler i regionernes datagrundlag. Der er derfor fortsat en betydelig usikkerhed i opgørelsen af CO<sub>2</sub>-udledningen fra transport i regionerne, og ovenstående opgørelse skal mere ses som indikativ for niveauet af udledningerne fra transportforbruget relativt til forbruget af el og varme.

## 4 Metodebeskrivelse for opgørelse af udledningerne fra el, varme og transport

Opgørelsen af klimapåvirkningen fra regionernes forbrug af el, varme og transport er baseret på data for energiforbrug for den samlede bygningsportefølje i regionerne, en opgørelse over typen af energiforsyning, samt data om det samlede brug af brændstoffer eller betalinger til eksterne leverandører i forbindelse med transport o.a.

De opgjorte forbrug af forskellige energi- og brændselstyper er herefter ganget med udvalgte emissionsfaktorer. Emissionsfaktorerne er indhentet fra officielle kilder (f.eks. Energistyrelsen, Energinet.dk, o.a.), hvilket er beskrevet nærmere i det efterfølgende.

### 4.1 EI

#### El fra egne solceller

De angivne forbrugstal for elforbrug er alle brutto-forbrug, dvs. forbruget før regionernes egenproduktion er fratrukket. Dog er forbrug til ladestandere og varmepumper fratrukket.

Inden beregningen af emissionerne fra regionernes elforbrug, er egenproduktionen af el fra regionernes solceller dog fratrukket det samlede elforbrug, således at der er taget højde for den vedvarende energi, som regionerne selv producerer.

#### El fra net

I denne opgørelse benyttes emissionsfaktoren fra Energinet.dk, da der her medregnes effekten af import og eksport af el. Det er Energinets "Miljødeklaration", der er anvendt til beregningerne.<sup>4</sup> Fra 2022 lavede Energistyrelsen en definitionsændring hvorefter den gamle miljødeklaration nu opgøres for henholdsvis Øst- og Vestdanmark. I 2022 udgav Energinet en 'national deklaration', som indeholdt en

<sup>4</sup> [Energinet.dk, Miljødegeogelser](https://energinet.dk/Miljoedegeogelser)

samlet emissionsfaktor for på tværs af Øst- og Vestdanmark. I 2023 er der kun udgivet geografisk opdelte emissionsfaktorer og NIRAS har derfor selv beregnet en vægtet gennemsnits emissionsfaktor ud fra bruttoforbruget i Øst- og Vestdanmark.<sup>5</sup>

Miljødeklarationen indeholder yderligere tal for transmissions- og distributionstab i hhv. Øst- og Vestdanmark og her er ligeledes beregnet gennemsnitsdistributionstab, som er inkluderet i de anvendte emissionsfaktorer.

Nedenstående tabel viser emissionsfaktoren for el fra nettet i 2017-2023. Emissionsfaktorerne er beregnet efter 125% metoden.

El fra net g CO <sub>2</sub> e/kWh	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Miljødeklarationen	194,5	214,3	160,0	135,5	146,6	127,4	86,9

**Tabel 4.1: Emissionsfaktorerne for el der er anvendt i beregningerne.**

Stigningen i emissionsfaktoren i 2021 skyldes, at det både var et historisk dårligt vind-år i Nordeuropa, og at der samtidig var forholdsvist få solskinstimer.<sup>6</sup>

## 4.2 Varme

### Fjernvarme

Der er benyttet en gennemsnitsemmissionsfaktor for fjernvarmenettene i Danmark. CO<sub>2</sub>-udledningen per produceret MWh varierer meget mellem fjernvarmenet pga. forskellige brændselssammensætninger i de værker, der leverer fjernvarmen. Formålet med baselineudregningen er imidlertid at kortlægge de 5 regioners energiforbrug til opvarmning, og ikke at sammenligne hvor langt de enkelte fjernvarmeforsyninger i hver region er kommet med omlægningen til vedvarende energi og grønne brændsler. Derfor er der brugt samme omregningsfaktor fra energiforbrug til CO<sub>2</sub>e-udledning for alle regioner, selv om emissionsfaktorerne for varmeproduktionen i de forskellige fjernvarmenet reelt er forskellige.

Den gennemsnitlige emissionsfaktor for fjernvarme er opgjort af Energistyrelsen for 2023<sup>7</sup> med 200% metoden<sup>8</sup>, og der er medregnet 20% varmetab ved distributionen.

Stigningen i emissionskoefficient for fjernvarme i 2022 skyldes at en del værker konverterede tilbage til olie grundet forsyningsituationen og prisudviklingen for naturgas efter Ruslands invasion af Ukraine. Emissionsfaktoren er i 2023 tilbage på 2021 niveau.

### Olie og Naturgas

Kuldioxid-andelene af emissionsfaktorerne for naturgas er baseret på Energistyrelsens Energistatistikker for årene 2017-2023. CO<sub>2</sub>-ækvivalenterne fra metan- og lattergasemissionerne er lagt til. I mangel på dansk data anvendes UK

<sup>5</sup> [Miljødeklaration 2023](#)

<sup>6</sup> [Miljødeklarationen 2021](#)

<sup>7</sup> [Energistatistik 2023](#)

<sup>8</sup> Det bør bemærkes, at anvendelsen af 200% metoden ikke er konsistent med at der for el anvendes emissionskoefficienter opgjort efter 125% metoden. Dette vil eventuelt blive ændret i kommende opdateringer af denne rapport, men da der ikke beregnes et landsgennemsnit for fjernvarmeforsyning i Danmark efter 125% metoden fra officiel side, er det på nuværende tidspunkt valgt ikke at bruge tid/ressourcer på at NIRAS/Danske Regioner selv laver denne beregning.

Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (DEFRA, 2020-2023).<sup>9,10</sup> Samtidig er der også taget højde for iblanding af biogas, hvor den procentuelle iblandingsgrad er forskellig år for år, og fremgår af **Tabel 4.2**. Emissionsfaktorerne for fyringsolie er ligeledes beregnet i CO<sub>2</sub>-ækvivalenter ud fra hhv. emissionerne af kuldioxid, metan og lattergas.

Omregningsfaktorerne der er brugt til at omregne fra Nm<sup>3</sup> naturgas til MWh er 0,01175 MWh/Nm<sup>3</sup> naturgas, og for fyringsolie er anvendt 0,010 MWh/l olie.

g CO <sub>2</sub> e/kWh	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Fjernvarme	112,5	108,0	99,0	90,0	67,5	76,5	67,5
Naturgas	183,1 (5 % bio)	178,6 (7 % bio)	168,4 (10 % bio)	144,2 (17 % bio)	135,1 (22 % bio)	120,5 (33 % bio)	114,7 (38 % bio)
Fyringsolie	267,89	268,31	267,82	267,75	268,15	268,16	268,16

**Tabel 4.2: Emissionsfaktorerne for varme der er anvendt i beregningerne.**

### 4.3 Transport

Som nævnt i afsnit 3.4 har der været stor forskel på hvilke data på transportområdet, der har været tilgængelige, og hvilke enheder de har været tilgængelige i. For at minimere fejlkilder, er omregningen til CO<sub>2</sub>e foretaget direkte fra den enhed tallene har været oplyst i fra regionernes side. Dette er gennemgået nærmere for hver enkelt transportform i de følgende afsnit.

Af **Tabel 4.3** herunder ses de anvendte emissionsfaktorer for de forskellige transportformer og brændstoftyper.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Enhed
<b>Flytransport, distance</b>	100,90	100,90	100,90	102,08	102,08	154,23	g CO <sub>2</sub> e/person.km
<b>Flytransport, omkostninger</b>	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	g CO <sub>2</sub> e/kr.
<b>Helikopter</b>	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	kg CO <sub>2</sub> /l (kerosin)
<b>Ambulancekørsel</b>	205,00	204,00	199,00	197,00	196,00	194,00	g CO <sub>2</sub> e/km
<b>Tog, distance</b>	38,00	39,00	61,00	56,00	37,00	32,00	g CO <sub>2</sub> /person.km
<b>Tog, omkostninger</b>	35,60	35,60	35,60	35,60	35,60	35,60	g CO <sub>2</sub> e/kr.
<b>Kørselsgodtgørelse</b>	159,28	158,08	151,52	148,49	145,20	142,48	g CO <sub>2</sub> e/km
<b>Dieselbil, mellem</b>	135,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	g CO <sub>2</sub> e/km
<b>Benzinbil, mellem</b>	171,00	170,00	161,00	158,00	156,00	154,00	g CO <sub>2</sub> e/km
<b>Diesel</b>	2,50	2,50	2,51	2,61	2,61	2,54	kg CO <sub>2</sub> e/l
<b>Benzin</b>	2,29	2,29	2,17	2,17	2,17	2,17	kg CO <sub>2</sub> e/l
<b>Diesel varebil</b>	220,10	218,90	214,20	212,10	210,80	208,50	g CO <sub>2</sub> e/km

<sup>9</sup> For 2017-2019 anvendes 2020 CO<sub>2</sub>-ækvivalent værdierne.

<sup>10</sup> [Greenhouse gas reporting conversion factors 2020](#), [Greenhouse gas reporting conversion factors 2023](#)

<b>Taxakørsel, el</b>	1,87	1,38	1,17	1,22	1,07	0,71	g CO <sub>2</sub> e/kr.
<b>El fra net</b>	209,47	156,84	131,58	143,16	127,37	86,92	g CO <sub>2</sub> e/kWh
<b>Biogas</b>	1,84	1,72	1,79	1,82	1,83	1,85	g CO <sub>2</sub> e/m <sup>3</sup>

Note: Udledninger per liter brændstof er fra Energistyrelsens "Energistatistik 2023", mens udledninger per kilometer for forskellige køretøjstyper er fra Energistyrelsens "Emissionsfaktorer for vejtransporten (KF22)"<sup>11</sup>. Øvrige kilder er angivet i teksten nedenfor.

**Tabel 4.3: Emissionsfaktorer anvendt for transport.**

### Flytransport

CO<sub>2</sub>-udledningerne fra flyrejser er udregnet med to forskellige metoder, da forbruget af nogen regioner er oplyst i monetære enheder og af andre regioner er oplyst med den samlede distance der er rejst. Emissionsfaktoren for betalte rejseomkostninger er baseret på EEMRIO databasen EXIOBASE<sup>12</sup> der indeholder data om miljøpåvirkning per monetære enhed. Emissionsfaktoren for rejste distancer er baseret på fra UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (DEFRA, 2020-2023).<sup>13</sup> Emissionsfaktoren for udledninger pr. km fløjet er steget fra 2022-2023. Der er ikke oplyst nogen forklaring på denne stigning.

Flyrejser er et område hvor det debatteres om man i emissionsfaktorerne skal tage højde for, at drivhuseffekten fra kondensstriber, CO<sub>2</sub> og andre drivhusgasser, er lavere hvis drivhusgasserne er udledt ved landjorden, end hvis de er udledt højere oppe i atmosfæren. For flyrejser anslås det, at den samlede drivhusgaseffekt er mindst det dobbelte af hvad en simpel CO<sub>2</sub>e opgørelse vil vise (Radiative Forcing Index på 2,0 eller højere).<sup>14</sup> Det er i denne analyse dog valgt ikke at gange op, da flere danske opgørelser enten ikke medtager denne effekt, eller kun har marginalt forskellige udledningskoefficienter for flytrafik over eller under 3.000 fod.<sup>15</sup>

Der er generelt usikkerhed relateret til data for flyrejser fra regionerne, da regionerne samarbejder med forskellige eksterne partnere, inddeler data i forskellige grupperinger, osv. Enkelte regioner har ikke haft mulighed for at opgøre patienttransport og medarbejders tjenesterejser hver for sig, og her er hele rejseforbruget medregnet under tjenesterejser.

### Helikoptertransport

Udledningen fra helikoptertransport er opgjøret af og indberettet direkte fra akutlægehelikopterordningen. Deres udregning er baseret på et brændstofforbrug på 260 liter kerosin pr. flyvetime, hvilket de vurderer er højt sat, og informationer om emissioner fra motorproducenten. Dette resulterer i beregnede udledninger på 655 kg CO<sub>2</sub>/flyvetime svarende til 2,52 kg CO<sub>2</sub>/l.

<sup>11</sup> [KF22 - emissionsfaktorer for vejtransporten pr km](#). De fremskrevne emissionsfaktorer fra 2022 rapporten er anvendt i 2023.

<sup>12</sup> For en nærmere beskrivelse af Environmentally Extended Multi-Regional Input/Output (EEMRIO) databasen EXIOBASE henvises til kapitel 3 i [Delrapport 1 - beregning af Danmarks samlede forbrugsbaserede klimaaftryk](#) i baggrundsmaterialet til Energistyrelsens første Global Afrapportering.

<sup>13</sup> [Greenhouse gas reporting conversion factors 2023](#). Emissionsfaktor for "Average long-haul flights without RFI"

<sup>14</sup> [IPCC - Aviation and the Global Atmosphere: Executive Summary](#)

<sup>15</sup> Energistyrelsen anvender ikke dette i deres Basisfremskrivning, og Institut for Miljøvidenskab på Aarhus Universitet, der sammen med DCE - Det Nationale Center for Miljø og Energi, udarbejder de officielle Danske emissioner af luftforurening anvender forskellige emissionsfaktorer over og under 3.000 fod: [Aarhus Universitet - Institut for Miljøvidenskab: Emission factors](#)

### Taxakørsel

For patienttransport er taxakørsel primært oplyst af regionerne i kilometer, og en stor del heraf kommer fra opgørelser for lægevagtkørsel. For personalekørsel i taxa er forbruget i de fleste tilfælde opgjort som en samlet udgift. Her er omregningen fra beløb til km. baseret på samme erfaringstal (24 kr./km) som blev anvendt tidligere år, men er inflationskorrigeret.

For taxakørsel opgjort i kilometer, er emissionsfaktoren for en mellem diesel personbil anvendt. Emissionsfaktoren for taxakørsel i elbiler er baseret på emissionsfaktoren for el fra nettet, som ved brug af en gennemsnitlig faktor for antal brugte kWh pr. km på 0,205 kWh/km<sup>16</sup> og erfaringstal for omkostning pr. km i taxa på omkring 24 kr./km.

### Ambulancekørsel

Brug af ambulancekørsel er delvist angivet med antal liter diesel og delvist med antal kørte kilometer, og emissionsfaktoren er valgt ud fra enheden, som forbrugt er opgivet i. Emissionsfaktoren per kilometer er baseret på tal fra Energistyrelsen hvor udledninger per km er baseret på udledningen fra en diesel varebil.<sup>17</sup> Emissionsfaktoren per liter diesel er også baseret på tal fra Energistyrelsens Energitatistik 2019-2023, samt tal om emissioner af metan og lattergas fra UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (DEFRA, 2017-2023). Samtidig er der taget højde for de årlige andele af iblanding af biodiesel jf. **Tabel 4.4**. Faldet i volumenbaseret iblandingsprocent i 2021-2023 skyldes ændringen af beregningsmetoden, hvor 2. generations biobrændstoffer (baseret på ikke-fødevarer egnede biogene materialer) nu tæller dobbelt.

Procent	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Iblanding af biodiesel i diesel (vol. procent)</b>	7,22 <sup>18</sup>	7,22	7,36	7,30	3,54	3,54	3,54

**Tabel 4.4: Iblandingsprocenter af bio-baserede brændstoffer i diesel til vejtransport.**

### Kørselsgodtgørelse

Godtgørelse for ansattes brug af egne køretøjer i tjenstligt øjemed, er af alle regioner angivet i antal kørte kilometer eller omregnet ved brug af de aktuelle satser for kørselsgodtgørelse. Emissionsfaktoren for kørselsgodtgørelse er beregnet efter fordelingen af køretøjer efter drivmiddel i Danmark for de givne år<sup>19</sup>. Emissionsfaktorerne for diesel- og benzinbiler stammer som nævnt fra Energistyrelsen, mens elbilers emissionsfaktorer beregnes som beskrevet tidligere. Emissionsfaktorer for plugin-hybrider (PHEV) er beregnet ud fra en fordeling af kørsel på hhv. elektricitet og benzin, fra et europæisk studie om faktiske kørselsmønstre for PHEV.<sup>20</sup> Dette viser at blot 11% kørsel i PHEV til erhverv er eldrevet.

### Tog

Som det er tilfældet med flyrejser, er togrejser i nogen tilfælde oplyst i monetære enheder og i andre tilfælde er antallet af rejste km. oplyst. Emissionsfaktoren for

<sup>16</sup> [Clever: Test-en-elbil afsluttende rapport](#)

<sup>17</sup> [KF22 - emissionsfaktorer for vejtransporten pr km](#)

<sup>18</sup> Følger værdien for 2018 grundet datamangel.

<sup>19</sup> [Statistikbanken, tabel BIL10: Bestanden af personbiler pr. 1. januar efter drivmiddel og egenvægt.](#)

<sup>20</sup> [International Council on Clean Transportation: Real-world usage of plug-in hybrid vehicles in Europe: A 2022 update on fuel consumption, electric driving, and CO<sub>2</sub> emissions](#)

rejseomkostninger er baseret på EXIOBASE, mens emissionsfaktoren for distancer er baseret på DSB's årsrapport.<sup>21</sup>

### Diesel

Emissionsfaktoren per liter diesel er, som beskrevet under ambulancekørsel, baseret på "Energistyrelsen, Energistatistik 2023" samt tal omkring emissioner fra metan og lattergas fra UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (DEFRA, 2017-2023) og iblandingsprocenter af biodiesel.

For kørte kilometer i dieselmotorer brugt til intern transport er antaget et mix af 90 procent varebiler og 10 procent lastbiler, og emissionsfaktoren er udregnet som et vægtet gennemsnit af disse to køretøjstyper. Dette mix er i **Tabel 4.3** kaldt "diesel varebil", og er baseret på en antagelse om, at større biler der anvendes til varetransport er dieseldrevne, mens mindre biler er benzindrevne.

### Benzin

Emissionsfaktoren per liter benzin er baseret på "Energistyrelsen, Energistatistik 2019-2023" og emissioner af metan og lattergas er indregnet baseret på emissionsfaktorer fra UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (DEFRA, 2017-2023). Der er også taget højde for iblanding af bioetanol jf. **Tabel 4.5**.

Procent	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Iblanding af bioethanol i benzin (vol).	4,87 <sup>22</sup>	4,87	5	10	10	10	10

**Tabel 4.5: Iblandingsprocenter af bio-baserede brændstoffer i benzin til vejtransport.**

For kørte kilometer i benzinbiler brugt til intern transport er anvendt emissionsfaktor for en mellem benzin personbil fra Energistyrelsen. Dette er gjort på baggrund af en antagelse om, at større biler anvendt til varetransport er dieseldrevne, mens mindre biler er benzindrevne.

Udledninger for kilometer kørt i hybridbiler er beregnet med samme emissionsfaktor som benzinbiler, da studier viser at hybridbiler hovedsageligt kører på benzin. Denne antagelse kunne forfines.

### Biogas

Emissionsfaktoren for biogas inkluderer udelukkende udledninger fra metan og lattergas, da CO<sub>2</sub> udledning fra biogas i klimaregnskabssammenhæng er sat til 0. Emissioner af metan og lattergas er baseret på emissionsfaktorer fra UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (DEFRA, 2017-2023). Omregning fra ton til m<sup>3</sup> er baseret på en omregningsfaktor på 0,0015 ton/m<sup>3</sup>.<sup>23</sup>

### El

Kørsel i elbiler er omregnet fra km til kWh med omregningsfaktoren 0,205 kWh/km, baseret på tal fra Energistyrelsen som nævnt under taxakørsel tidligere.

CO<sub>2</sub> udledningen for el er som beskrevet i afsnit 4.1 86,9 kg CO<sub>2</sub>e/MWh i 2023.

<sup>21</sup> [DSB: Rapporter og regnskaber](#)

<sup>22</sup> Følger værdien for 2018 grundet datamangel.

<sup>23</sup> [AU, Biogas](#)

## **Relateret document 2/2**

**Dokument Navn:** 2. Minianalyse 2009-2023 -  
vers januar 2025 - vers 31-1-  
2025.pdf

**Dokument Titel:** 2. Minianalyse 2009-2023 -  
vers januar 2025 - vers 31-1-  
2025

**Dokument ID:** 1753493



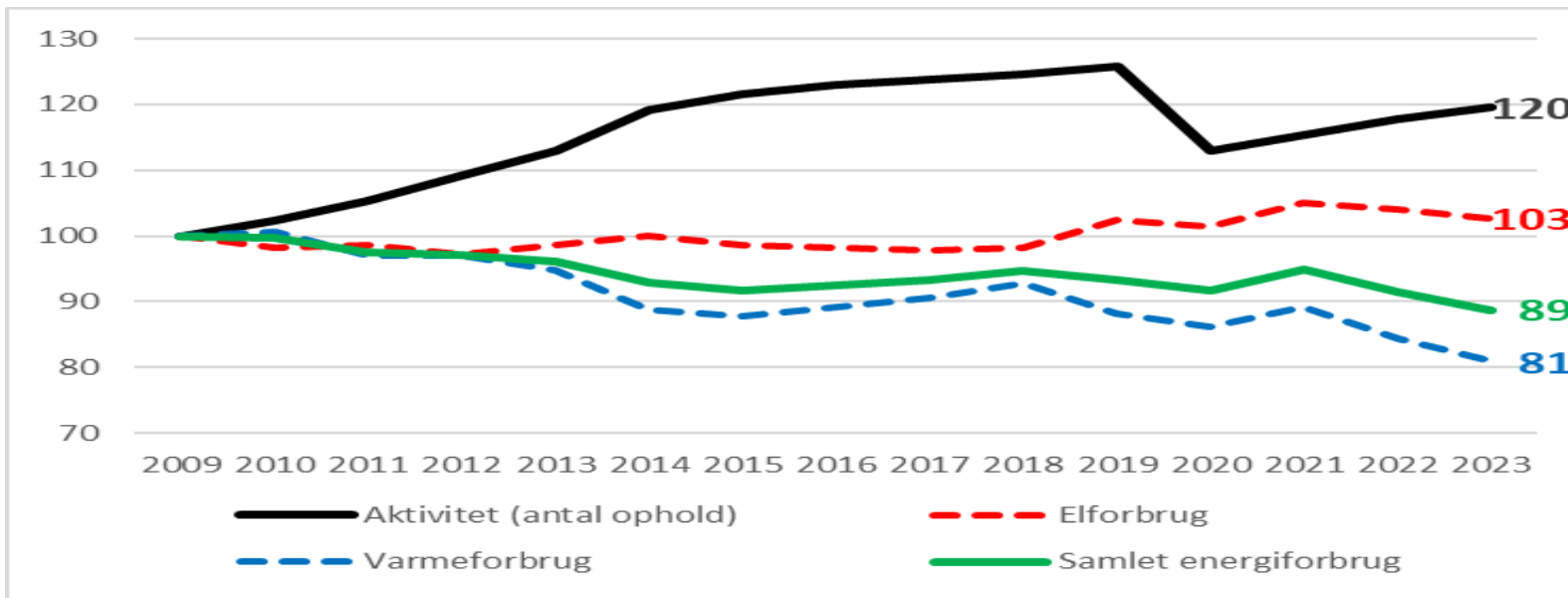
# Mini-analyse: regionernes energiforbrug, 2009-2023

## INDHOLD

1. Energiforbrug og aktivitetsudvikling (alle regioner), indekseret 2009-2023
2. El-forbrug / emissioner, 2009-2023 (alle regioner)
3. Varmeforbrug / emissioner, 2009-2023 (alle regioner)
4. Energiforbrug (el og varme), 2009-2022
5. Energiforbrug, opdelt pr. region, 2009-2023
6. Samlet energiforbrug opdelt på sektorer/områder, udvikling (2021-2023).
7. Samlet energiforbrug opdelt på sektorer (2023)
8. Regionerne over halvvejs med at indfri 75%-målsætningen (2020)
9. Energiforbrug og aktivitetsudvikling (alle regioner), indekseret 2018-2023
10. Holdes tempoet ift EU's kommende krav ? (ifm EED)

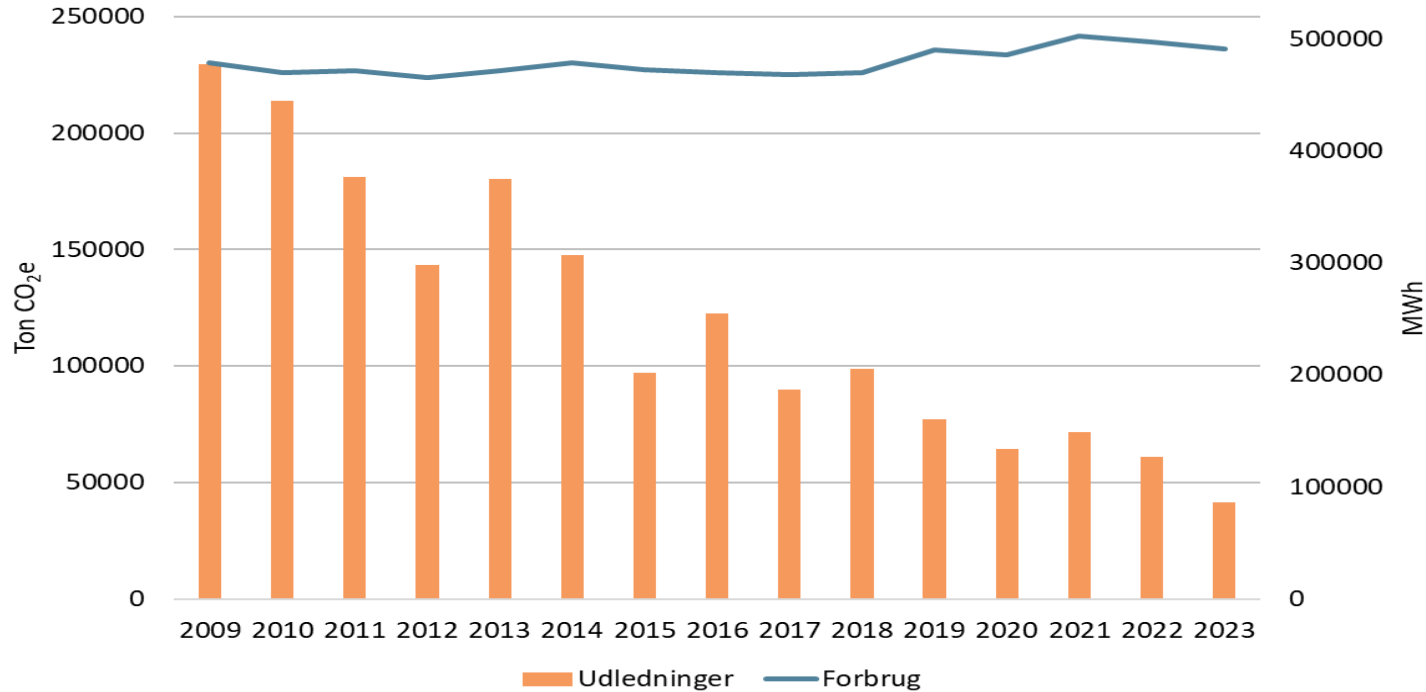
# 1. Energiforbrug og aktivitetsudvikling (alle regioner)

Energiforbrug (el/varme/samlet (MWH) og aktivitetsudvikling i alle regioner, 2009-2023 (indekseret)



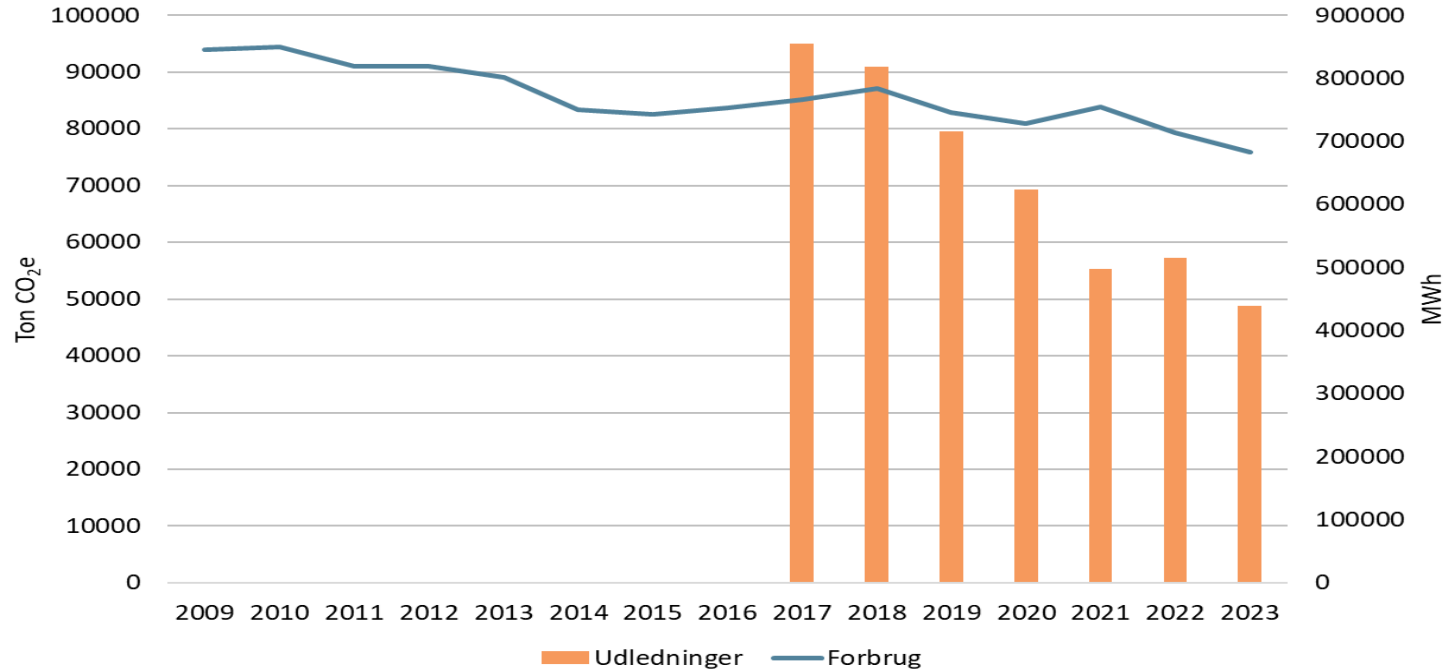
**Note** Det er ikke meningsfuldt at anskue det regionale energiforbrug adskilt fra hospitalsaktiviteten (antal ophold; indlæggelser og ambulante besøg). Begge dele er overfor derfor indekseret for perioden 2009-2023. Tallene viser en de-kobling mellem aktivitet og forbrug. I perioden har aktiviteten i regionerne været stigende (indeks 120 trods nedgangen ifm pandemien). I samme periode har energiforbruget (el og varme lagt sammen) været svagt faldende, til indeks 89. Dermed har det relative energiforbrug pr. patient været faldende i perioden. Det ses også, at udviklingen i forbruget af hhv. el og varme, har udviklet sig forskelligt; mens elforbruget stagnerer, falder regionernes varmekonsum ret markant.

## 2. El-forbrug, 2009-2023 (alle regioner)



**Note:** Tabellens blå linje viser udviklingen i regionernes el-forbrug (fra nettet) i perioden 2009-2023. Den procentvise ændring i perioden er på **2,6 pct.**; altså en svag/lille stigning energiforbruget. De orange søjler viser de afledte CO<sub>2</sub>-udledninger i perioden. Her ses en klart faldende tendens, som ifølge NIRAS i perioden er på **81,9 pct.**

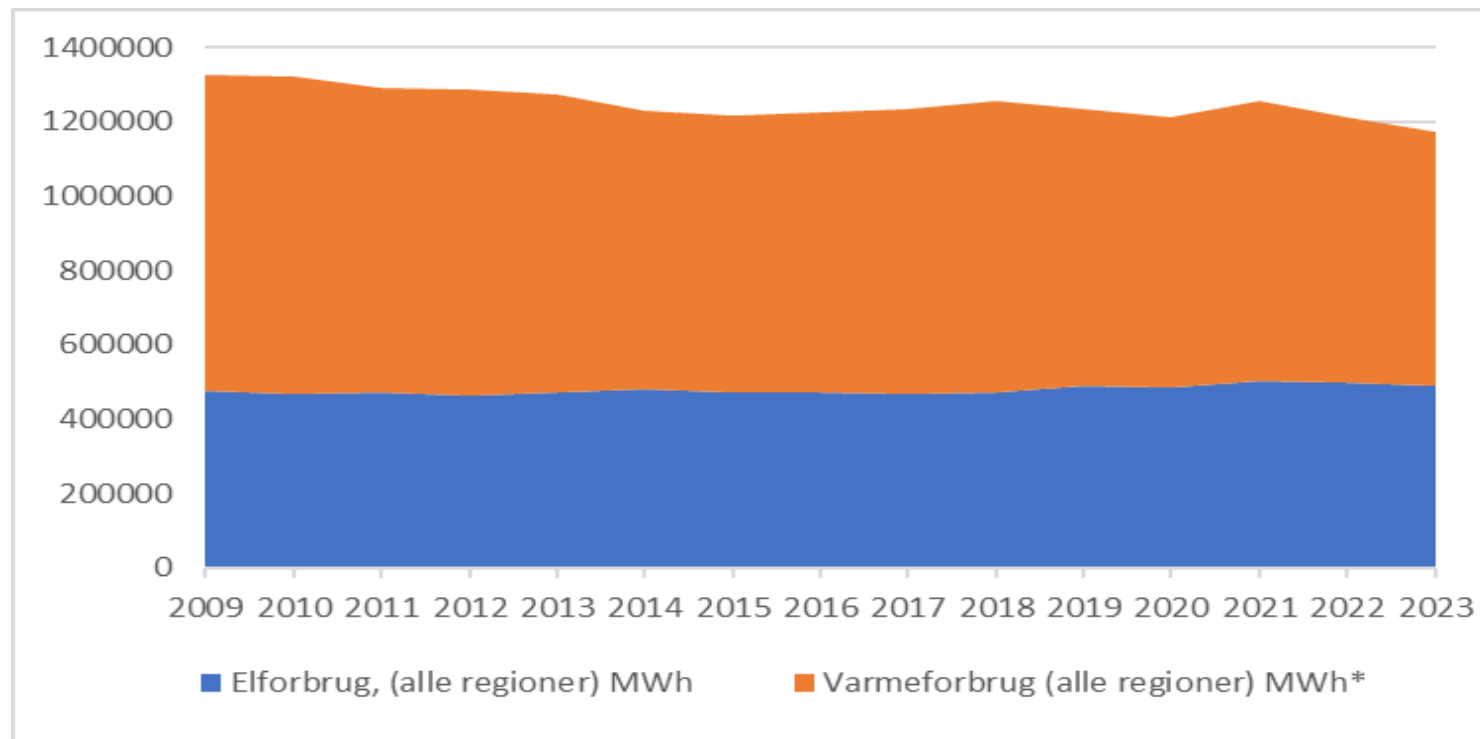
### 3. Varmeforbrug (alle regioner) 2009-2023



**Note:** Den blå linje viser udviklingen i regionernes energiforbrug (til opvarmning) fra 2009 til 2022. Her er forbruget faldet fra 845.000 MWh i 2009 til 683.000 MWh i 2023, svarende til et fald på 19 pct. De orange søjler viser de afledte CO<sub>2</sub>-udledninger i perioden 2017-2023. Her ses tilsvarende en faldende tendens, som i perioden 2017-2023 er på ca. 49 pct.

## 4. Energiforbrug (el og varme), 2009-2023

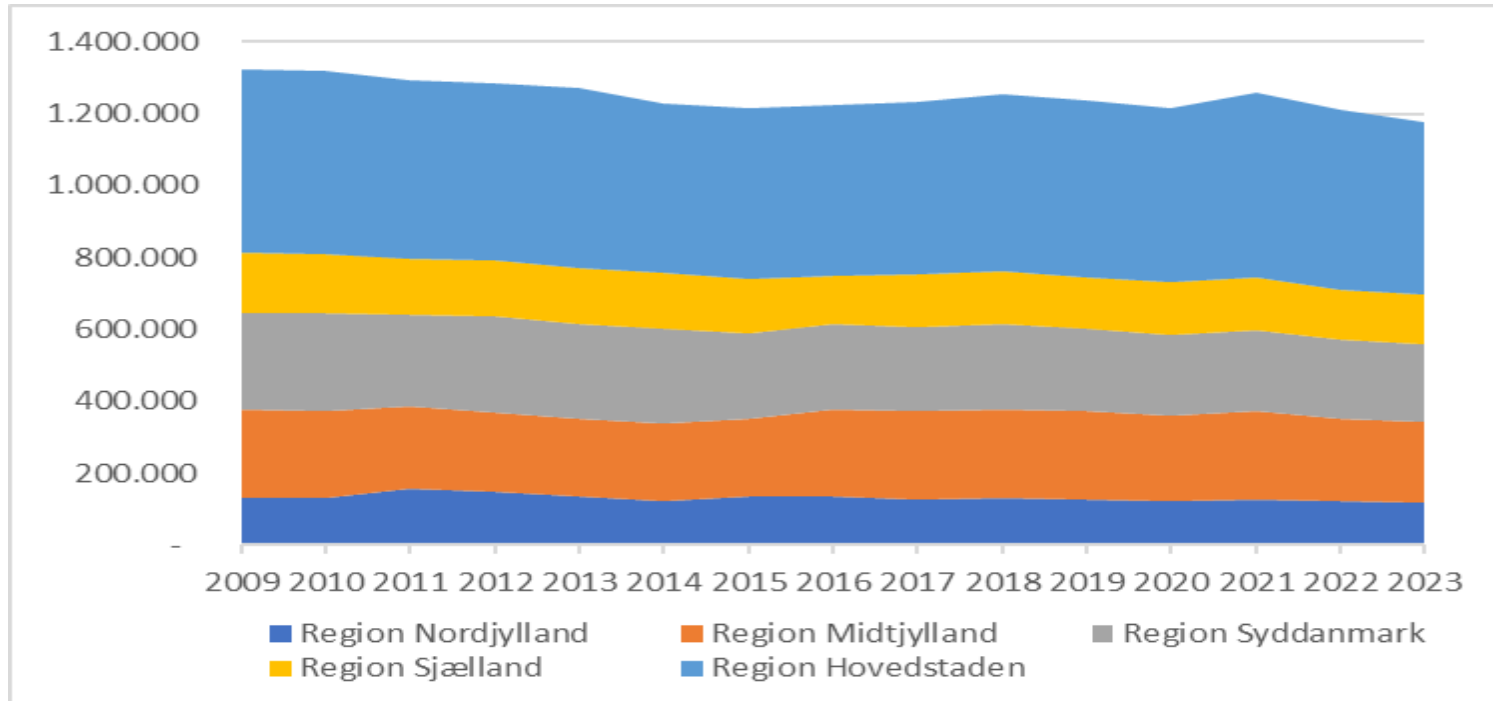
Energiforbrug (el+varme), alle regioner 2009-2023 (MWh)



\* (graddage-korrigeret)

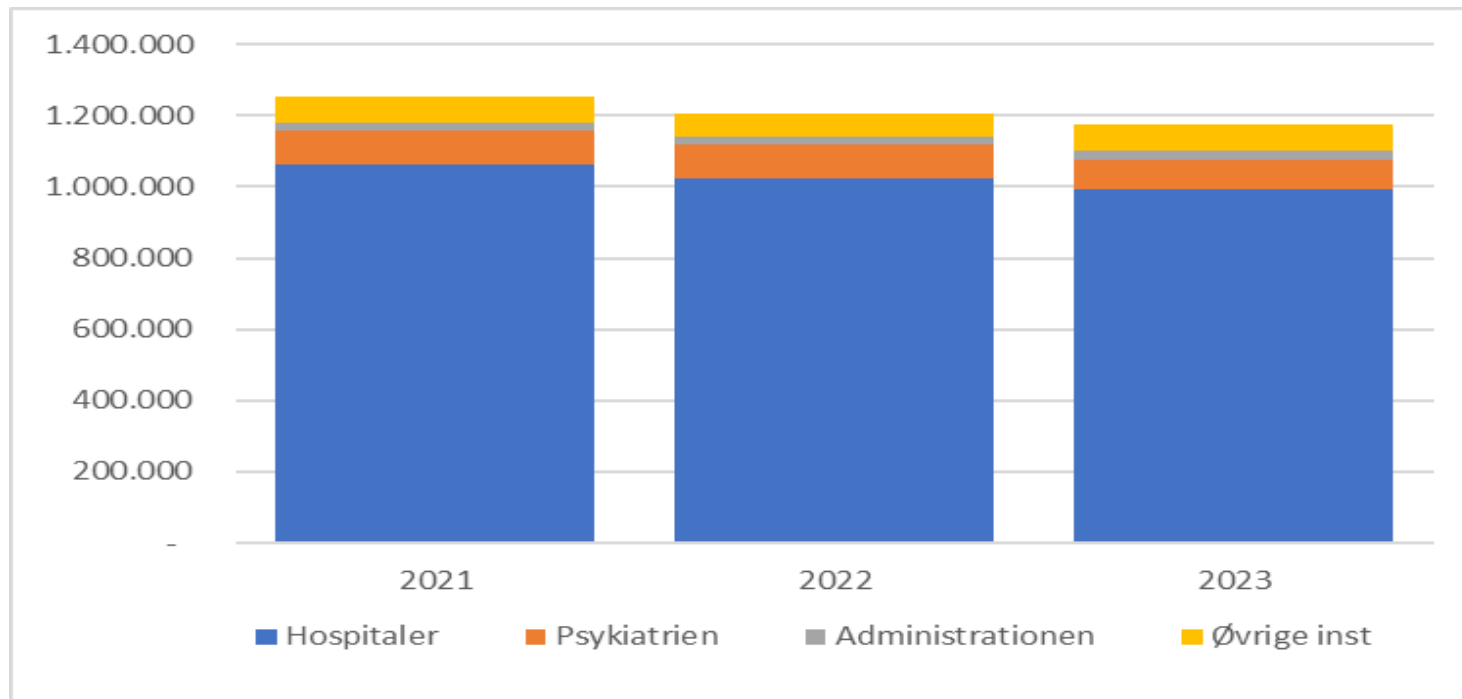
## 5. Energiforbrug, opdelt pr. region 2009-2022

Energiforbrug (el+vame), opdelt på regioner 2009-2022 (Mwh)



**Note:** Figuren viser regionernes samlede energiforbrug (el + varme) (MWh), opdelt pr. region i perioden 2009-2023. Samlet et fald i perioden på 11,3 pct., der fordeler sig med hhv. 9,4 pct. (Nordjylland), 8,9 pct. (Midtjylland), 20,1 pct. (Syddanmark), 17,4 pct. (Sjælland) og 6,3 (Hovedstaden).

## 6. Samlet energiforbrug opdelt på sektorer/områder, udvikling



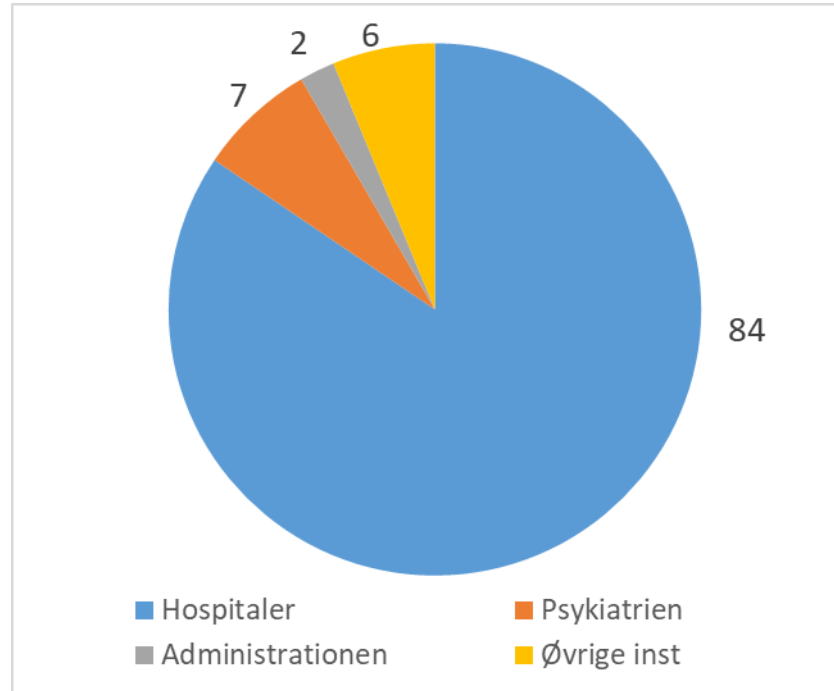
Note: Regionernes energiforbrug centrerer sig i høj grad på hospitalerne. Som det ses tegner de somatiske hospitaler sig for ca. 85 pct. af energiforbruget, mens psykiatrien, øvrige institutioner og administration tegner sig for resten. Det ses også, at fordelingen af energiforbruget mellem sektorer er stabilt over tid.

## 7. Samlet energiforbrug opdelt på sektorer (2028)

Hospitalerne tegner sig for 84,5 pct af regionernes samlede energiforbrug.

88,4 pct. af regionernes elforbrug finder sted på hospitalerne

81,7 pct. af regionernes elforbrug finder sted på hospitalerne





## 8. Regionerne over halvvejs med at indfri 75%-målsætningen (2020)

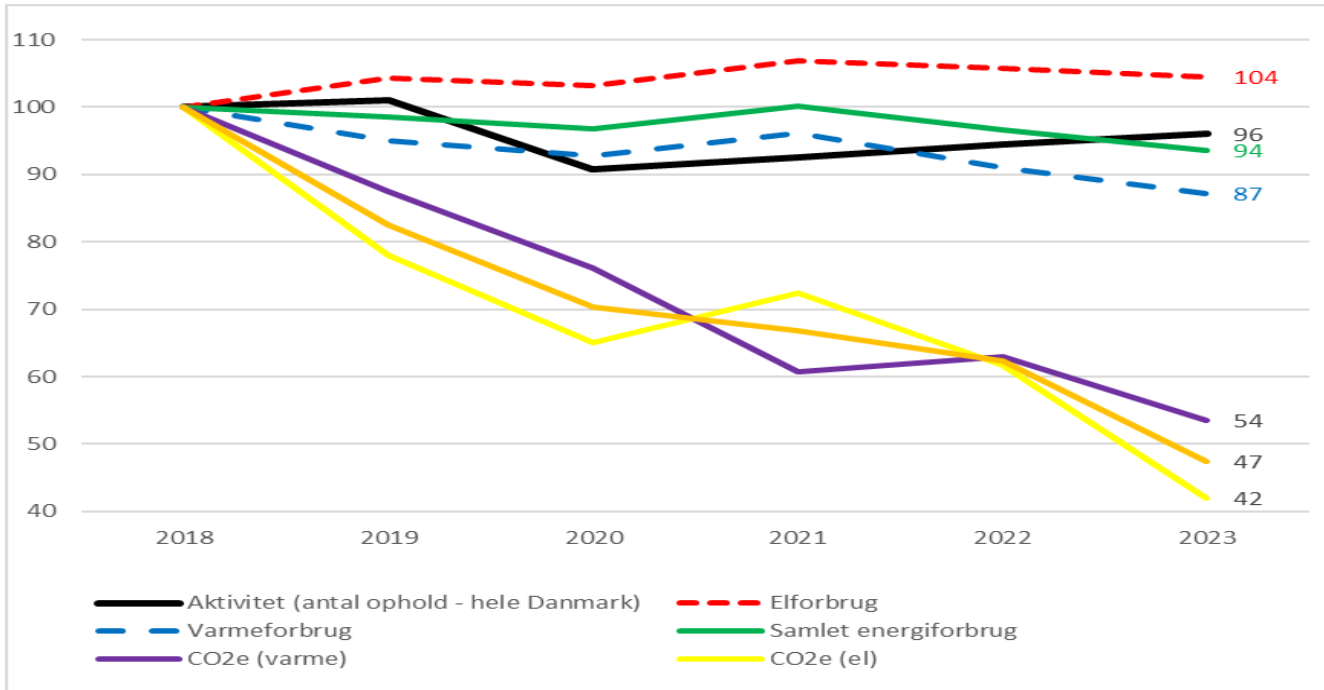
Regionerne vedtog i 2020 – som led i ”Grønne Hospitaler 1.0” - en målsætningen om, at reducere klimaaftrykket fra regionernes forbrug af el, varme og transport med 75 pct. i perioden 2018-2030.

Regionerne arbejder fortsat på at realisere denne målsætning – og er ”on track” med opgaven. Regionerne har reduceret udledningerne fra de 3 områder fra ca. 220 ton CO<sub>2</sub>e i 2018 til 120 ton i 2023.

Dermed er regionerne over halvvejs i mål.



## 9. Aktivitet, forbrug og emissioner – indekseret 2018-2023



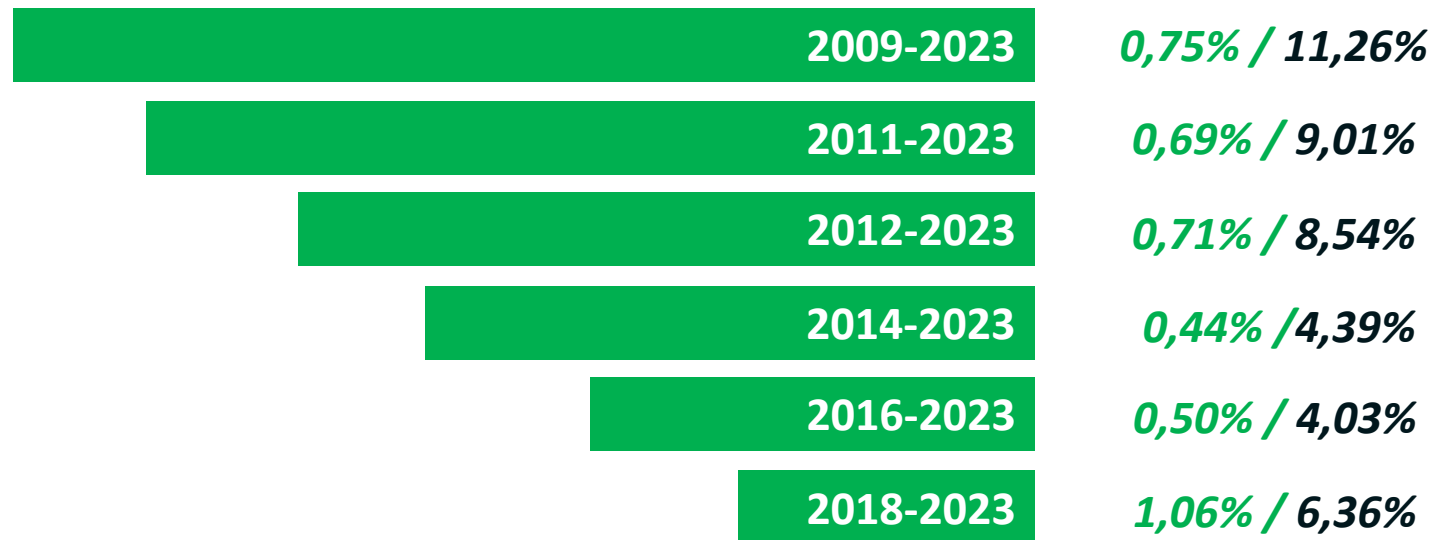
**Note:** Figuren ovenfor viser hvordan regionernes samlede aktivitet, energiforbrug (el og varme) og afledte emissioner (el og varme) har udviklet sig i perioden 2018-2023. Figuren indikerer et svagt stigende elforbrug, et faldende varmekonsum samt en aktivitsudvikling på vej efter COVID. Figuren viser endvidere et markant fald i de afledte emissioner fra energiforbruget – et fald som dels drives af ændret forbrug, men i særdeleshed af ændringer i de emissionskoefficienter som ligger til grund for opgørelsen af klimaaftrykket.

# 10. Holdes tempoet ift EU's kommende krav ? (ifm EED)

EU's Energieeffektiviseringsdirektiv (EED; vedtaget i 2023) stiller krav om at offentlige bygningsejere i fremtiden reducerer deres samlede slutforbrug under ét med mindst **1,9 % årlig** sammenlignet med 2021 (art 5). Tabellen nedenfor viser i hvilket "tempo" regionerne hidtil har reduceret eget energiforbrug (el+varme) samlet i diverse perioder frem mod 2023. Den årlige gennemsnitlige reduktion for perioden 2009-2023 (15 år) har fx været på **0,75 pct.**, mens den for perioden 2018-2023 (6 år) har været på **1,06 pct.** Regionerne er således godt i gang med at nedbringe energiforbruget – dog ikke et tempo, som er i nærheden af den hastighed som følger af EED's artikel 5.

Tempo for regionernes reduktion af eget i energiforbrug

gennemsnit pr. år / hele perioden



<b>Bilag Titel:</b>	<b>Danske Regioner-høringssvar vedr. Tilslutningsvejledning 31.1</b>
<b>Dagsordens titel</b>	<b>Høringssvar vedr. Tilslutningsvejledning for industrispildevand</b>
<b>Dagsordenspunkt nr</b>	<b>9</b>
<b>Bilag nr</b>	<b>1</b>
<b>Antal bilag:</b>	<b>1</b>

Miljøstyrelsen  
Tolderlundsvej 5  
5000 Odense C

DANSKE  
REGIONER



## Høringssvar vedr. udkast til ændring af vejledning om tilslutning af industri-spildevand til offentlige spildevandsanlæg (Tilslutningsvejledning)

Danske Regioner har modtaget Miljøstyrelsens høring af 15. november 2024 vedr. ændring af vejledning om tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg.

Danske Regioner hilser det velkommen, at der nu tages skridt til at opdatere den hidtil gældende tilslutningsvejledning ("Vejledning om tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg") fra maj, 2006. Både teknologisk og fagligt har der de mellemliggende 19 år fundet væsentlige udviklinger sted på spildevandsområdet, hvilket i sig selv er en kærkommen anledning til at opdatere vejledningen.

Derudover er der et skærpet EU-fokus på området, bl.a. gennem den nylige vedtagelse af EU's reviderede Byspildevandsdirektiv i november 2024, som bl.a. stiller en række krav til central rensning. Den forestående implementering af direktivet - som ventes at løbe frem til foråret 2027 - vil således tilsvarende influere på rammerne for håndtering af spildevandsområdet i Danmark fremover og er derfor et vilkår som den nye vejledning må tage bestik af.

Helt overordnet kan Danske Regioner støtte arbejdet med den nye opdaterede vejledning. På helt specifikke områder er der dog grund til at justere indhold og tekst. Det gælder bl.a. afsnittet om medicinrester og hospitalsspildevand.

Afsnittet nævner side 38-39, at: *"Mængden af farmaceutiske stoffer, der udledes med husholdningsspildevand, kan dog udgøre en stor del og i nogle tilfælde mere, end hvad der udledes med hospitalsspildevand. Det er således op til den enkelte kommune ud fra spildevandets stofindhold og koncentrationsniveauer samt stoffernes miljøpåvirkning at vurdere, hvorvidt der vælges decentral rensning ved hospitalet eller central rensning ved at indføre ekstra rensetrin på forsyningselskabets renseanlæg".*

Skønmæssigt fordeler udledningen af medicinrester efter brug/anvendelse sig med ca. 5-6 pct. udledt direkte fra hospitalet, samt 94-95 pct. fra husholdningerne/patientens bopæl. Skønnet baserer sig bl.a. på en tidligere kortlægning over farmaceutiske stoffer i spildevandet ved Aarhus Universitetshospital sammenholdt med det kommunale spildevand i samme

31-01-2025  
EMN-2025-00179  
1751838  
Ors@regioner.dk

DANSKE REGIONER  
DAMPFÆRGEVEJ 22  
2100 KØBENHAVN Ø  
+45 35 29 81 00  
REGIONER@REGIONER.DK  
REGIONER.DK

opland. Kortlægningen dokumenterede, at det kun var en yderst begrænset del af den samlede farmaceutiske belastning i det samlede spildevand, der stammede fra hospitalet.

Implikationen af formuleringen s. 38-39 i vejledningen er, at det fremadrettet vil være op til den lokale kommune (hvor hospitalet er lokaliseret) at træffe beslutning om hvorvidt hospitalet skal håndtere rensningen af eget spildevand centralt eller decentralt.

Netop her er det væsentligt at være opmærksom på det netop vedtagne Byspildevandsdirektiv. Direktivet stiller i udsigt, at samtlige danske renseanlæg over 10.000 PE fremadrettet skal indføre et ekstra (4.) renses trin til fjernelse af farmaceutiske stoffer.

Den konkrete danske implementering af direktivet udestår, men kan i princippet efterlade en situation, hvor det ikke længere er meningsfuldt at den pågældende kommune skal træffe beslutning om hvordan hospitalet skal håndtere eget spildevand.

Brug af decentrale løsninger på spildevandsområdet indebærer væsentlige økonomiske implikationer for regionens økonomi. Anskaffelse af et nyt anlæg, som matcher eksisterende etablerede løsninger (fx på Herlev Hospital) vurderes i dag at koste op mod 60 mio. kr. Dertil kommer udgifter til lednings- og kloakarbejder samt efterfølgende drift.

Perspektivet er derfor, at man i en dansk kontekst risikerer at binde ressourcer i kortsigtede løsninger, hvor Byspildevandsdirektivet - ud over at stille krav om rensning for miljøfremmede stoffer - også anviser finansieringsmodellen.

Danske Regioner foreslår derfor, at sætningen (s. 38-39) omformuleres så kommunen kun skal tage stilling til en decentral løsning såfremt der ikke gennem den kommende implementering af Byspildevandsdirektivets krav, indføres et ekstra renses trin på forsyningsselskabets renseanlæg.

I den sammenhæng noterer Danske Regioner sig høringsmaterialets formulering om, at den opdaterede vejledning '*forventes at skulle undergå yderligere en revision i forbindelse med implementeringen af det reviderede byspildevandsdirektiv*'. Danske Regioner opfordrer dog til, at formuleringen allerede justeres nu. Tilsvarende bør der i perioden frem til foråret 2027 – når ny national lovgivning (i medfør af direktivet) ventes at være på plads – ikke stilles kommunale krav om decentral rensning, hvis disse har overlap til fremtidig national lovgivning.

### **Spildevandsslam**

Danske Regioner bemærker, at de foreslåede ændringer i forhold til ABC-vurderinger af de organiske stoffer og for revision af grænseværdier er

velbegrundede. Dog bør det præciseres at vejledende grænseværdier, der er fastsat på baggrund af overholdelse af slamkvalitetskrav, kun finder anvendelse, hvis slammet fra det konkrete renseanlæg anvendes til jordbrugsformål.

Hvis slammet fra et konkret renseanlæg ikke anvendes til jordbrugsformål, men fx forbrændes, bør de højere grænseværdier beregnet på baggrund af gældende miljøkvalitetskrav (MKK) anvendes, så der i tilslutningstilladelserne ikke fastsættes skrappe grænseværdier end nødvendigt - selvfølgelig forudsat, at der anvendes BAT.

Tabellerne i kapitel 3 med vejledende grænseværdier, der er baseret på slamkvalitetskrav, bør således suppleres med vejledende grænseværdier baseret på MKK, som gælder for tilslutning til renseanlæg, hvor slammet ikke anvendes til jordbrugsformål.

Ligeledes er det positivt, at der fastsættes vejledende grænseværdier for flere stoffer, da det alt andet lige vil lette kommunernes behandling af regionens ansøgninger om tilslutningstilladelse til afværge- og/eller procesvand fra regionens afværgeanlæg.

I afsnit 3.1 angives i en punktopstilling de ting der skal tages hensyn til i forbindelse med miljøtilsyn. Der mangler i denne punktopstilling et punkt der omhandler "det areal, der skal modtage spildevandsslam". Det er vigtigt at man ved udbredning af spildevandsslam til jordbrugsformål som minimum forholder sig til om arealet er sammenfaldende med grundvandsdannende områder, hvor en udspredning af spildevandsslam med indhold af fx PFAS eller medicinrester vil have u hensigtsmæssige konsekvenser for vores grundvandsressourcer.

Af afsnit 3.11 fremgår, at spildevandsslammet skal leve op til slamkvalitetskravet i bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål. Det skal i den forbindelse bemærkes, at dette slamkvalitetskrav ikke tager tilstrækkelig højde for udvaskning af stoffer til grundvandet. Derfor bør udbringning af slam i områder med særlige drikkevandsinteresser være et særligt opmærksomhedspunkt i vejledningen. Dertil kommer, at US EPA d. 14. januar gik ud og advarede imod, at PFAS i slam kan udgøre en sundhedsmæssig risiko ved koncentrationer der er 10 gange lavere end det danske slamkvalitetskriterie. Miljøminister Magnus Heunicke har d. 24. januar udtalt til Ingeniøren at Miljøstyrelsen vil se nærmere på denne problematik, og vi forventer derfor også at denne nye viden inddrages i arbejdet med denne vejledning.

## **PFAS**

I tabel 3.7.3 angives de 24 PFAS-forbindelser, som indgår i MKK. Det skal bemærkes, at disse 24 PFAS-forbindelser ikke er identiske med de 22 PFAS-forbindelser, som indgår i GVKK og DVKK. Det er regionernes erfaringer, at især

to stoffer ofte påvises: PFOSA og 6:2 FTS. Regionernes erfaringer fra undersøgelser af punktkilder til jordforurening viser at stofferne ofte optræder på industrilokaliteter.

Det er vigtigt at man ved meddelelse af tilslutningstilladelse forholder sig til alle de (PFAS) stoffer der kan forekomme fra den pågældende aktivitet, ikke kun de stoffer for hvilke der findes et MKK. Kommunerne bør derfor ved udarbejdelse af tilslutningstilladelsen støtte sig til PFAS branchelisten: [regioner.dk/regional-udvikling/regionernes-arbejde-med-pfas/fakta-om-pfas-stoffer/](https://regioner.dk/regional-udvikling/regionernes-arbejde-med-pfas/fakta-om-pfas-stoffer/).

Specifik viden om hvilke PFAS stoffer der ofte forekommer ved de enkelte brancher kan desuden indhentes for relevante brancher og aktiviteter fra regionernes PFAS faktaark: [Branchebeskrivelser](#).

Det bemærkes, at der i vejledningsteksten afsnit 3.7.4 omtales forskellige rensemetoder til håndtering af PFAS i vand. Som rensemetoder er angivet: Aktiv kul, selektiv ionbytning og overfladeaktiv skumfraktionering.

Regionernes erfaringer, fra dels udviklingsprojekter, dels drift af en række af regionens grundvandsafværgeanlæg, viser, at kortkædede PFAS forbindelser (særligt carboxylsyrerne) tilbageholdes dårligt ved de foreslåede rensemetoder. PFBA bliver stort set ikke tilbageholdt.

Regionerne indgår i en række udviklingsprojekter, med bl.a. det fokus at finde egnede metoder til rensning af PFAS forurenede vand. Tilbageholdelse på aktivt kul og resiner er bl.a. dokumenteret i et nyligt afrapporteret VUDP-projekt: <https://vudp.dk/afsluttede-projekter/afsmitning-af-miljoefremmede-stoffer.aspx>.

For skumfraktioneringens vedkommende er der forsøg i gang, som skal øge tilbageholdelsen af kortkædede forbindelser ved hjælp af overfladeaktive stoffer, men dette er efter vores vidende fortsat på forsøgsstadiet.

Det anbefales, at det af vejledningen klart fremgår, at ingen af de listede metoder aktuelt kommer i mål, i forhold til de kortkædede PFAS-forbindelser.

Venlig hilsen

Lotte Holten  
Centerchef, Danske Regioner