



Dansk Gartneri

Klimaregnskab over gartnerierhvervet

Målsætninger, status og klimaplan

Dansk Gartneri

August 2025



Forord

Dette klimaregnskab er baseret på GHG-protokollen. Per august 2025 skal regnskabet anses som værende et kvalificeret skøn, og visse elementer af GHG-protokollens metode kan være udeladt. Denne rapportering samt klimaregnskabet er udarbejdet internt af Dansk Gartneri og er ikke tredjepartsverificeret. Rapporteringen vil beskrive regnskabets tilgang, metode og data, samt hvilke elementer er udeladt og hvorfor, for at skabe *transparens* omkring processen. Det forventes at Dansk Gartneri vil udarbejde et mere *komplet* og *akkurat* GHG-regnskab i det kommende år, samt en intention om tredjepartsverificering.

Indhold

Klimaregnskabet	1
Organisatorisk grænse	1
Tilgang.....	1
Formål.....	1
Operationelle grænser.....	1
Inkluderede og afgrænsninger af inkluderede Scopes og kategorier	1
Scope 1 (direkte emissioner).....	1
Scope 2 (indirekte emissioner)	2
Ikke inkluderede Scopes	2
Basisår and tracking.....	2
Identificering og beregning af drivhusgasemissioner	2
Scope 1	2
Emissionskilder	2
Emissionsfaktorer	3
Scope 2	3
Beregningsmetode	4
Kvalitetssikring og metodevalg	4
Opgørelse af reduktioner	4
Samlet CO ₂ -opgørelse.....	5
Tabel 1: samlet ton CO ₂ i 2023 fra energi- og elektricitetsforbrug i gartnerierhvervet	5
Afgrænsning.....	5
Målsætninger	6
Gartnerierhvervets målsætning om CO ₂ -neutralitet inden 2040	6
Måltype	6
Målsætningens slut år	7
Delmål: Reduktion af CO ₂ -intensitet pr. m ² opvarmet væksthuse	7
Klimaplan over CO ₂ -neutralitet i gartnerierhvervet	8

Tabel 2: Oversigt over klimaplanens tiltag, klimavirkemidler, effekt og nationale rammer.....	8
1.0 Udfasning af fossile brændsler	8
Figur 1: forbrug og fremskrevet forbrug af kul og koks, fuel- og gasolie.....	9
1.1 Energieffektivisering i væksthuse.....	9
1.2 Skift til VE-baseret elektricitet	10
2.0 Anvendelse af fanget CO ₂ (Direct Air Capture – DAC)	11
3.0 Levering/anvendelse af biomasse til pyrolyse (biokul)	11

Klimaregnskabet

Det fulde klimaregnskab er tilgængeligt i Excel på Dansk Gartneris hjemmeside. I de følgende afsnit beskrives den anvendte metode, afgrænsninger, datagrundlag og resultater. Opgørelsen er udarbejdet efter GHG-protokollens retningslinjer for klimaberegninger. Eventuelle afvigelser fra metoden samt særlige afgrænsninger fremgår tydeligt for at sikre gennemsigtighed.

Organisatorisk grænse

Organisationsgrænsen omfatter alle danske væksthusegartnerier med operationel kontrol, som indgår i valide branchedata fra Danmarks Statistik og hvor energiforbruget registreres som del af driftsaktiviteterne. Afgrænsningen er valgt, fordi der her både findes valide og detaljerede data, og fordi sektoren udgør et af de største klimahotspots i gartnerierhvervet, hvor der kan opnås betydelige reduktioner af drivhusgasudledninger. Manglen på tilsvarende datagrundlag for andre gartnerityper betyder, at de på nuværende tidspunkt ikke indgår i klimaregnskabet.

Tilgang

Dette klimaregnskab tager udgangspunkt i operationel kontrol-tilgangen. Det betyder, at emissioner fra gartnerier og væksthuse er inkluderet, når driften er under direkte kontrol af virksomheden. Denne tilgang understøtter bedst klimaregnskabets formål.

Formål

Understøtte Dansk Gartneris målsætning om et CO₂-neutralt gartnerierhverv. Derfor beregner dette klimaregnskab kun CO₂-emissioner.

Operationelle grænser

Emissionsopgørelsen følger GHG-protokollens definition af Scopes.

Inkluderede og afgrænsninger af inkluderede Scopes og kategorier

Scope 1 (direkte emissioner)

Forbrænding af fossile brændsler til opvarmning, som anvendes lokalt på gartneriet (Stationær forbrænding). Det dækker fx olie, naturgas, og kul anvendt i fyr. Scope 1 emissioner fra kategorierne "Mobile Combustion" og "Fugitive Emissions" er udeladt, da data ikke er tilgængeligt. Det vurderes derudover at emissioner fra Scope 1 "Mobile Combustion" ikke er relevante i dette regnskab, da gartnerierhvervet arbejder så begrænset med fossildreven

transport, at det på et sektorplan ikke er relevant i et klimaregnskab. Det forventes, at Dansk Gartneri vil udvide regnskabet med Scope 1 "Fugitive Emissions", da emissioner fra denne kategori kan være relevant for gartnerierhvervet gennem køling af produkter. Dog er det en forudsætning at valide branchedata bliver tilgængelige.

Scope 2 (indirekte emissioner)

Emissioner fra produktion af købt elektricitet og fjernvarme, som forbruges på gartnerierne.

Ikke inkluderede Scopes

Scope 3 (andre indirekte emissioner)

Scope 3 emissioner, herunder emissioner fra transport, købte input og affaldsbehandling, er udeladt, da der ikke er adgang til virksomhedsspecifikke data. Det er Dansk Gartneris intention at udvide klimaregnskabet med relevante Scope 3 emissioner, da visse kategorier kan have relevans for gartnerierhvervet. Grundet manglende data og ressourcer har dette ikke været muligt til dette klimaregnskab.

Denne afgrænsning er i overensstemmelse med GHG-protokollens principper om *relevans*, *gennemsigtighed* og *komplethed i forhold til tilgængelige data*, samt at undgå "double counting".

Basisår and tracking

Basisåret for emissionsregnskabet er fastlagt til 2023, da dette er det seneste år, hvor der foreligger valide og landsdækkende data for energiforbrug i væksthushavtnerier (kilde: Landbrugs- og Gartneritællingen 2024).

Alle fremtidige opgørelser og målsætninger (herunder udvikling frem mod CO₂-neutralitet) vil blive vurderet i forhold til dette basisår. Eventuelle ændringer i metode, afgrænsning eller emissionsfaktorer vil blive dokumenteret og, om nødvendigt, føre til justering af basisårstal i overensstemmelse med GHG-protokollens retningslinjer.

Identificering og beregning af drivhusgasemissioner

Scope 1

Emissioner fra stationær forbrænding.

Emissionskilder

Fuelolie, letolie, naturgas, kul og koks, biomasse (brænde mv.). anvendt i stationære brændselsmaskiner, herunder gas- og kul fyr.

Aktivitetsdata

Aktivitetsdata om energiforbrug (GJ) fra de specificerede Scope 1 emissionskilder i danske væksthushavterier i 2023. Data fra Danmarks Statistik, Landbrugs- og gartneritællingen 2024, Statistikbanken (DST, 2024). Data for 'brænde mv.' stammer fra Landbrugs- og gartneritællingen 2024. Det er ikke specificeret hvad "brænde mv." dækker over, derfor vurderes dette til at være en blanding af træpiller- og flis. Da brændslet vurderes at være overvejende biogent, er den tilhørende CO₂-udledning rapporteret separat som 'biogen CO₂' og ikke inkluderet i Scope 1 i overensstemmelse med GHG-protokollen.

Emissionsfaktorer

Anvendte emissionsfaktorer for de specificerede fossile brændsler er Energistyrelsens standardfaktorer for brændværdier og CO₂ emissionsfaktorer til brug for rapporteringsåret 2024 (Energistyrelsen, 2025). Emissionsfaktorer fra 2023 kunne ikke identificeres fra en valid kilde. Der kan være mindre variation i emissionsfaktorer mellem 2023 og 2024, dog må disse forventes at være minimale. Da hvad 'brænde mv.' ikke er specificeret i Landbrugs- og gartneritællingen 2024, er den anvendte emissionsfaktor gennemsnitstallet for Energistyrelsens emissionsfaktorer på træpiller og træflis.

Scope 2

Indirekte emissioner fra købt elektricitet og energi anvendt til varme.

Emissionskilder

Elektricitet og fjernvarme leveret til væksthushavterierne indgår som Scope 2, fordi udledningerne stammer fra energiproduktion, der sker uden for gartnerierne egen drift, hos eksterne energiproducenter. Selvom energien forbruges på gartneriet, er selve forbrændingen og de tilhørende emissioner placeret eksternt og regnes derfor som indirekte.

Aktivitetsdata

Aktivitetsdata om energiforbrug (GJ) fra de specificerede Scope 2 emissionskilder (elektricitet og fjernvarme) i danske væksthushavterier i 2023. Data fra Danmarks Statistik, Landbrugs- og gartneritællingen 2024, Statistikbanken (DST, 2024).

Emissionsfaktorer

De anvendte emissionsfaktorer for fjernvarme og elektricitet er fra Energistyrelsens emissionsfaktorark for 2023 (Energistyrelsen, 2024). Fjernvarmeemissioner er beregnet ud fra en emissionsfaktor på 13,30 ton CO₂e/TJ, som svarer til Energistyrelsens 2023-værdi på 13,30 kg CO₂e/GJ (celle I17 i emissionsfaktorarket).

Beregningsmetode

Scope 2-emissioner fra elektricitet er beregnet ved anvendelse af location-based metoden i overensstemmelse med GHG-protokollen. Da data for elforbrug stammer fra brancheopgørelser og ikke indeholder information om individuelle elkontrakter, oprindelsesgarantier eller grønne certifikater, er det ikke muligt at anvende markedsbaseret metode. Derfor er den officielle gennemsnitlige emissionsfaktor for netstrøm i Danmark for 2023 anvendt, jf. Energistyrelsens emissionsfaktorark (*celle 113, 2023v6*), svarende til 9,7056 kg CO₂/GJ (eller 9,7056 ton CO₂/TJ). Denne faktor må forventes at indregne det danske elmix, herunder andelen af vedvarende energi som vind og sol.

Kvalitetssikring og metodevalg

Beregningerne følger overordnet GHG-protokollens ramme, og kvaliteten af emissionsopgørelsen er håndteret gennem valg af dokumenterede datakilder (Danmarks Statistik, Energistyrelsen), konsistent metode (energiforbrug × emissionsfaktor), samt eksplicit angivelse af databegrænsninger.

Alle antagelser og fravalg (fx udelukkelse af Scope 3 og mobile emissionskilder) er dokumenteret. Biogen CO₂ rapporteres separat i overensstemmelse med GHG-protokollen. Da opgørelsen er et groft første estimat, er nøjagtigheden ikke absolut, men vurderes tilstrækkelig til at give et validt overblik over væksthusholdningernes klimaaftryk fra energikilder i 2023.

Opgørelse af reduktioner

Dette klimaregnskab udgør en første baselineopgørelse for gartnerierhvervet, og danner grundlag for fremtidige vurderinger af CO₂-reduktioner. Reduktioner vil fremadrettet blive opgjort som absolut forskel i ton CO₂ i forhold til basisåret 2023. For at kunne vurdere reelle ændringer over tid, vil der blive lagt vægt på at fastholde ensartede metodevalg og afgrænsninger i kommende opgørelser.

Samlet CO₂-opgørelse

I alt udleder gartnerierhvervet 79.295 ton CO₂ årligt baseret på branchedata fra 2023, fra energi- og elektricitetsforbrug i væksthushgartnerier. Heraf stammer:

- 39.078 ton CO₂ fra direkte forbrænding af fossile brændsler (Scope 1)
- 30.168 ton CO₂ fra indkøbt elektricitet og fjernvarme (Scope 2)
- 10.048 ton CO₂ udgøres af biogen CO₂ fra afbrænding af biomasse (træflis og træpiller), som rapporteres særskilt og ikke medregnes i Scope 1, jf. GHG-protokollens retningslinjer.

Samlet ton CO₂ i 2023 fra energi- og elektricitetsforbrug i gartnerierhvervet*

	ton CO ₂
Scope 1	39078,31
Scope 2	30168,36
Biogent materiale, særskilt	10048,50
Total	79295,17

*Væksthushgartnerier, bemærk afgrænsinger i Scope 1 og Scope 2

Tabel 1: samlet ton CO₂ i 2023 fra energi- og elektricitetsforbrug i gartnerierhvervet

Afgrænsning

Emissionsfaktorerne anvendt i denne opgørelse dækker alene CO₂, og inkluderer ikke CH₄ eller N₂O. Ifølge EPA udgør disse øvrige drivhusgasser typisk mindre end 1–5 % af CO₂e ved stationær forbrænding (EPA, 2020). I Danmark udgør metan og lattergas cirka 17 % og 13,8 % af de samlede drivhusgasemissioner, men dette skyldes primært landbrugets husdyrdrift og gødningspraksis (DCE, 2022). I dette klimaregnskab, som dækker gartnerierhvervets energi- og elektricitetsforbrug, er en langt større andel af emissionerne som CO₂. Derfor vurderes det, at CH₄ og N₂O kun bidrager med en marginal andel (< 5 %) i det energibaserede CO₂-regnskab for erhvervet. På baggrund af denne vurdering, samt manglen på ressourcer til et mere detaljeret klimaregnskab er disse udeladt. Dog forventer Dansk Gartneri at udvide gartnerierhvervets klimaregnskab til også at inkludere CH₄ eller N₂O, for at skabe et mere akkurat billede.

Målsætninger

Denne sektion beskriver Dansk Gartneris klimamålsætninger for det danske gartnerierhverv, baseret på rapportens klimaregnskab. Målsætningerne er begrænset til CO₂-reduktioner i energi- og elektricitetsforbrug i danske væksthushgartnerier, grundet klimaregnskabets organisatoriske grænse og adgangen til valide branchedata, som gør monitorering af målsætningerne målbare. Derudover er det vurderet, at emissioner fra energi- og elektricitetsforbrug i væksthushgartnerier udgør den markant største andel af CO₂-emissioner fra det samlede danske gartnerierhverv (A. Jensen, 2024). Derfor vurderes målsætninger og indsatser indenfor denne sektor at have en reel effekt på det samlede gartnerierhvervs CO₂-emissioner.

Gartnerierhvervets målsætning om CO₂-neutralitet inden 2040

Mål: *Gartnerierhvervet vil være CO₂-neutralt inden 2040 i Scope 1 og Scope 2.*

Måltype

Målsætningen om CO₂-neutralitet i Scope 1 og 2 i 2040 er et absolut mål, hvor netto-udledninger bringes til nul, uafhængigt af aktivitetsniveau. Dette er i overensstemmelse med GHG Protocol, ISO 14068-1 og SBTi's definition af klimaneutralitet. Absolutte mål anses som de mest troværdige og ambitiøse måltyper, som kan gøre målene mere sammenlignelige og sikre reelle absolutte reduktioner (Gieseke, 2021).

Målsætningens grænser

Målsætningen om CO₂-neutralitet gælder for alle danske væksthushgartnerier og omfatter emissioner fra Scope 1 og Scope 2. Scope 1 inkluderer udelukkende stationær forbrænding af brændsler til opvarmning (fuelolie, naturgas, kul og lignende), mens Scope 2 dækker emissioner fra indkøbt elektricitet og fjernvarme. Målet dækker ikke mobile emissioner eller Scope 3-emissioner. Den organisatoriske grænse er defineret som alle væksthushgartnerier i Danmark, som indgår i Landbrugs- og Gartneritællingen 2024 og er under operationel kontrol. Målet er dermed afgrænset til de væksthuse, hvor der findes valide energidata og driften er under gartnerierhvervets direkte kontrol.

Målsætningens basis år

Baselineåret for målsætningen er 2023. Dette år er valgt som fast reference år, i tråd med GHG-protokollens anbefalinger. 2023 er det første år, hvor der foreligger et klimaregnskab for det danske væksthushhverv med valide og sammenlignelige data. Baselineåret vil alene blive justeret, hvis væsentlige ændringer i metode, afgrænsning eller datakvalitet opstår.

Målsætningens slut år

Målsætningens slut år er 2040. Det er det år, hvor gartnerierhvervet skal have opnået netto-nul CO₂-udledning i Scope 1 og 2. Slutdatoen er fastsat på baggrund af erhvervets teknologiske omstillingsevne, nationale energimålsætninger og realiserbare klimavirkemidler. Målet er knyttet til baselineåret 2023 og afspejler en samlet omstillingsperiode på 17 år.

Delmål: Reduktion af CO₂-intensitet pr. m² opvarmet væksthus

Mål: *Gartnerierhvervet har som delmål at reducere CO₂-intensiteten pr. m² opvarmet væksthusareal med 40 % fra 16,29 til højst 9,77 kg CO₂/m² i 2030 (baseline 2023).*

Ud over målsætningen om CO₂-neutralitet i Scope 1 og 2 i 2040 opstiller gartnerierhvervet et intensitetsmål for at måle løbende forbedringer i energieffektivitet og reduktion af udledninger. Intensitetsmålet opgøres som udledninger i Scope 1 (ekskl. biogen CO₂) samt Scope 2 (fjernvarme) pr. m² opvarmet væksthusareal. Scope 2-emissioner fra elektricitet er udeladt pga. manglende data om elektricitetsforbrug per m², og målet vil blive opdateret, hvis disse data bliver tilgængelige.

Baselineåret er 2023, hvor intensiteten var 16,29 kg CO₂/m². Delmålet er at reducere denne intensitet med 40 % inden 2030 til højst 9,77 kg CO₂/m². Dette svarer til en reduktion på cirka 27.700 ton CO₂ sammenlignet med baseline.

Intensitetsmålet skal supplere det absolutte mål og vil blive anvendt til at følge udviklingen i effektivitet og udledninger i perioder med eventuel produktionsvækst. Biogen CO₂ rapporteres separat i overensstemmelse med GHG-protokollens retningslinjer.

Klimaplan over CO₂-neutralitet i gartnerierhvervet

I overensstemmelse med GHG-protokollens anbefalinger beskrives i denne sektion de primære tiltag og klimavirkemidler, der skal understøtte målet om CO₂-neutralitet i 2040. Disse dækker både reduktionsindsatser og teknologier til neutralisering af restemissioner. Udover sektorens egne tiltag forventes nationale energipolitiske mål og rammer — herunder udfasning af fossile brændsler, grøn fjernvarme, biogas i gasnettet og 100 % vedvarende elektricitet — at spille en afgørende rolle i at realisere målsætningen.

Tiltag i gartnerierhvervet	Klimavirkemiddel	Effekt på udledninger	Understøttes af nationale mål/rammer
1.0 Udfasning af fossile brændsler	Overgang til fjernvarme og biogas	Reduktion i Scope 1	Dansk Fjernvarme mål om 100 % grøn fjernvarme (2030), nationalt mål om 100% biogas i gasnettet (2030)
1.1 Energieffektivisering i væksthuse	Klimaskærme, gardiner, klimastyring, LED-lys mm.	Reduktion i Scope 1 og 2	Understøttes af støtteordninger (fx Miljø- og klimateknologi)
1.2 Skift til VE-baseret elektricitet	Køb af certificeret grøn el	Reduktion i Scope 2	VE-mål for el i 2030/2050
2.0 Anvendelse af fanget CO ₂	Direct Air Capture (DAC)	Neutralisering af restemissioner	Demonstrationsprojekt på Amager Bakke
3.0 Levering/anvendelse af biomasse	Biokul (pyrolyse og jordlagring)	CO ₂ -fjernelse (removal), varig lagring	Strategi for pyrolyse og kulstoflagring i landbrugsjord

Tabel 2: Oversigt over klimaplanens tiltag, klimavirkemidler, effekt og nationale rammer

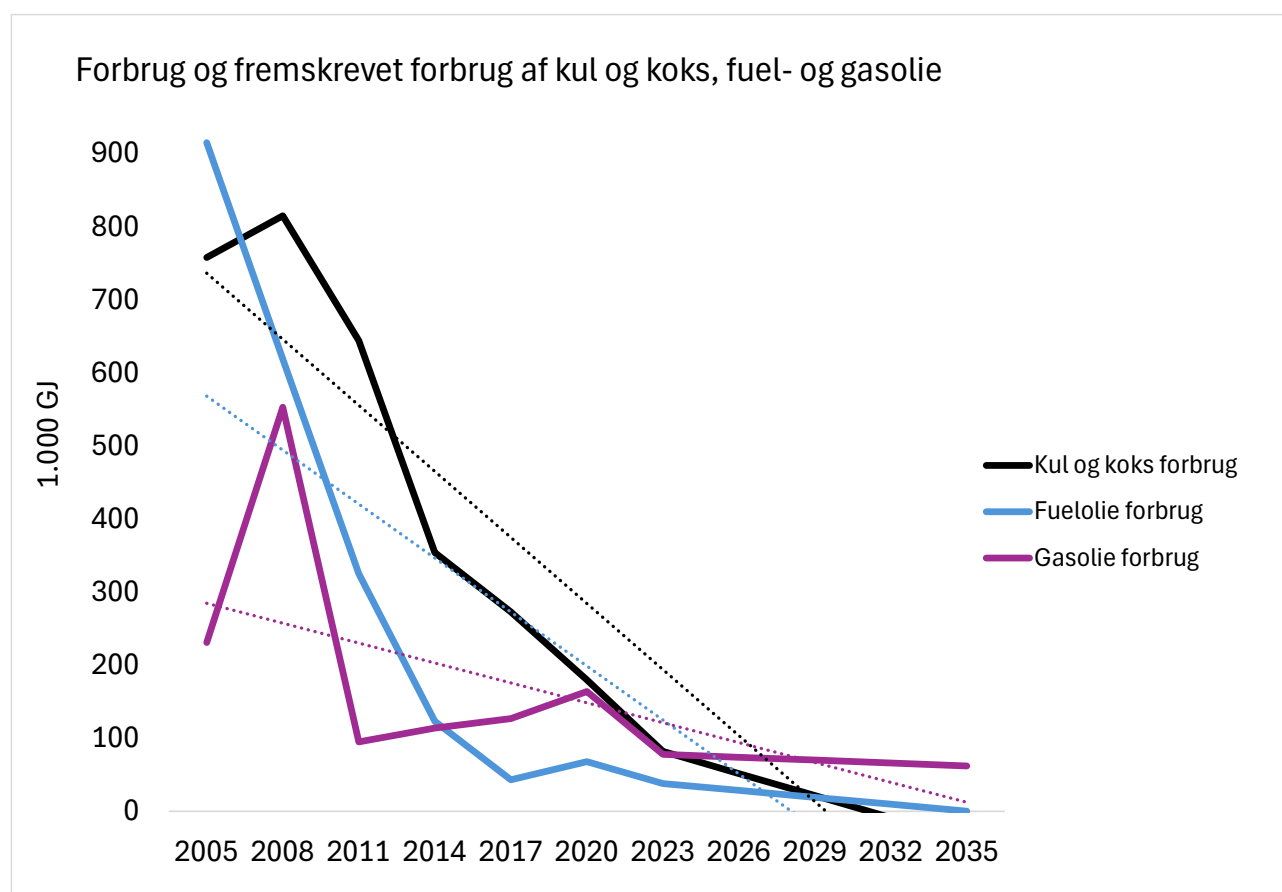
1.0 Udfasning af fossile brændsler

Gartnerierhvervet vil udfase brugen af fossile brændsler, herunder naturgas, kul, koks, fuelolie og gasolie inden 2040. Fremskrivninger baseret på branchedata viser, at kul og koks vil være tæt på udfaset omkring 2032, og fuelolie omkring 2035, hvis de nuværende tendenser fortsætter (Figur 1). For gasolie er udfasningen langsommere og vil derfor kræve en mere målrettet indsats.

Udfasningen vil realiseres gennem en øget indsats vedrørende energieffektiviserende tiltag, som beskrives i næste sektion. Gartnerierhvervets forbrug af naturgas er ligeledes faldet siden 2005, med et markant fald i forbruget fra 2020 til 2023 (1084 TJ til 387 TJ). Dette skyldes formentlig, at flere gartnerier overgik til fjernvarme i denne periode, hvilket branchetallene

også indikerer. Danmark har et mål om, at den nationale fjernvarmeudrulning vil være fuldendt til de områder, det er hensigtsmæssigt, i 2028 (Regeringen, 2022). Derfor vil flere gartnerier formentlig få adgang til fjernvarme inden 2040, dog ikke nødvendigvis alle. Derudover arbejder Dansk Fjernvarme på, at al dansk fjernvarme skal være baseret på vedvarende energi i 2030 (Dansk Fjernvarme, 2019).

I lyset af Danmarks mål om 100 % grøn gas i gasnettet inden 2030, er det realistisk, at de gartnerier, som ikke har adgang til fjernvarme, vil være overgået til biogas i 2040 (Regeringen, 2022). Overgang til fjernvarme og biogas, der udelukkende er baseret på vedvarende eller biogene kilder, vil ifølge GHG-protokollens retningslinjer resultere i rapporterede emissioner på 0 ton CO₂ (Greenhouse Gas Protocol, 2015).



Figur 1: forbrug og fremskrevet forbrug af kul og koks, fuel- og gasolie

1.1 Energieffektivisering i væksthuse

Gartnerierhvervet vil fortsætte og intensivere arbejdet med energieffektivisering som en central del af vejen mod klimaneutralitet. Tiltagene omfatter blandt andet installation af klimaskærme, gardiner, klimacomputere og LED-lys. Disse løsninger reducerer behovet for energi til opvarmning og bidrager dermed til lavere energiforbrug. Branchedata viser, at

erhvervets samlede energiforbrug er faldet støt siden 2005, hvilket indikerer, at energieffektivisering allerede har haft en mærkbar effekt. Tidligere interne beregninger viser også, at gartnerierhvervet, særligt væksthushgartnerier, investerer betydeligt i energieffektiviserende tiltag. Fortsat teknologisk udvikling og målrettet anvendelse af støtteordninger forventes at forstærke denne tendens frem mod 2040.

Effekten af energieffektiviseringer vil være en reduktion af både Scope 1-udledninger fra stationær forbrænding og Scope 2-udledninger fra indkøbt el og fjernvarme. Ifølge GHG-protokollens retningslinjer vil reduktioner, der opnås gennem lavere energiforbrug, direkte mindske rapporterede emissioner for de relevante Scopes.

Energieffektiviseringerne kan i høj grad understøttes af nationale initiativer, herunder Miljø- og klimateknologiordningen, som giver økonomisk incitament til investering i energibesparende løsninger. Dansk Gartneri arbejder aktivt for at sikre, at statslige støtteordninger som Klimateknologipuljen og Erhvervspuljen tilpasses gartnerierhvervets behov, så de kan indgå som en effektiv del af omstillingen. Kombinationen af erhvervets egne tiltag og de nationale rammer skaber et solidt grundlag for fortsat reduktion af udledninger i de kommende årtier.

1.2 Skift til VE-baseret elektricitet

Gartnerierhvervet vil overgå til udelukkende at bruge elektricitet fra vedvarende kilder inden 2040. Overgangen forventes primært at ske gennem køb af certificeret grøn el, herunder oprindelsesgarantier, der dokumenterer, at strømmen stammer fra vind, sol eller anden vedvarende energiproduktion.

Elektricitet udgør en væsentlig del af energiforbruget i væksthuse, og skiftet til VE-baseret el vil derfor have en direkte effekt på Scope 2-udledninger. Ifølge GHG-protokollen vil elektricitet, der dokumenteres som 100 % vedvarende, rapporteres med en emissionsfaktor på 0 ton CO₂e i Scope 2.

Danmark har et nationalt mål om 100 % vedvarende elektricitet i 2050 (Regeringen, 2011), men gartnerierhvervet vil sigte efter at realisere denne omstilling allerede i 2040, som led i målsætningen om CO₂-neutralitet. Denne acceleration kræver tilgængelige og konkurrencedygtige løsninger for grøn strøm. Det forventes, at den danske udbygning af vedvarende energi vil gøre grøn elektricitet mere tilgængelig allerede i 2040, blandt andet som følge af udbygning af havvind, solenergi og Power-to-X, hvilket understøtter gartnerierhvervets mulighed for at nå målet.

Dansk Gartneri arbejder for, at statslige rammer og markedsmekanismer understøtter en hurtigere omstilling til grøn el, herunder gennem adgang til relevante støtteordninger og udvikling af elmarkedet, så sektoren kan gennemføre skiftet uden at miste konkurrenceevne.

2.0 Anvendelse af fanget CO₂ (Direct Air Capture – DAC)

Gartnerierhvervet vil frem mod 2040 undersøge mulighederne for at anvende CO₂ fra direkte luftfangst (DAC) eller fra biogene kilder som en del af neutraliseringen af restemissioner i Scope 1 og 2. Teknologien fanger CO₂ direkte fra atmosfæren eller fra røggasstrømme med biogen oprindelse og kan levere CO₂ af fødevarekvalitet, der kan anvendes som gødningsgas i væksthuse.

Planterne optager CO₂'en i fotosyntesen, hvilket bidrager til vækst og øget udbytte. For at tælle som permanent neutralisering i klimaregnskabet skal CO₂'en dog lagres i længere tid, typisk over 100 år, hvilket kan opnås ved at omdanne restbiomassen fra væksthuse til biokul via pyrolyse. Hvis restbiomassen derimod brændes, vil CO₂'en frigives igen og dermed ikke tælle som varig fjernelse.

Et dansk demonstrationsprojekt på Amager Bakke viser, hvordan fanget CO₂ kan anvendes direkte i gartnerier, samtidig med at overskudsvarme integreres i fjernvarmenettet for at reducere energiforbruget. Visioner som CopenCapture-projektet peger mod, at teknologien kan opskaleres betydeligt i de kommende år.

Ifølge GHG-protokollens retningslinjer kan CO₂, der fjernes fra atmosfæren og lagres permanent, anvendes til at neutralisere restemissioner i Scope 1 og 2. DAC-teknologien vurderes derfor at kunne indgå som et vigtigt element i gartnerierhvervets klimaplan, når teknologien modnes og bliver tilgængelig i større skala.

3.0 Levering/anvendelse af biomasse til pyrolyse (biokul)

Gartnerierhvervet vil frem mod 2040 undersøge mulighederne for at bidrage til CO₂-neutralitet gennem levering af restbiomasse til pyrolyseanlæg eller ved selv at anvende biokul i produktionen. Pyrolyse er en proces, hvor biomasse opvarmes under iltfattige forhold, hvilket omdanner kulstoffet i biomassen til biokul, der kan lagres i jorden i mere end 100 år. Dette skaber en dokumenteret og varig fjernelse af CO₂ fra atmosfæren.

Biokul er udpeget som en prioriteret CO₂-fjernelsesteknologi i Danmarks officielle strategi for pyrolyse og kulstoflagring. Nationale analyser viser, at teknologien i 2035 kan bidrage med 0,3–3,5 mio. ton CO₂-fjernelse årligt, afhængigt af tilgængelig biomasse og udrulning af anlæg.

For gartnerierhvervet kan leveringen af restprodukter som planterester og andet organisk materiale til pyrolyse være en effektiv måde at sikre, at det kulstof, der er optaget af planterne under vækst, ikke frigives igen gennem forbrænding eller nedbrydning. Anvendelse af biokul i

væksthuse kan samtidig forbedre jordens struktur og vandholdende evne, hvilket kan have positive driftsmæssige effekter.

Ifølge GHG-protokollen kan CO₂, der fjernes fra atmosfæren og lagres permanent, anvendes til at neutralisere restemissioner i Scope 1 og 2. Biokul vil derfor kunne indgå som et centralt virkemiddel til neutralisering i gartnerierhvervets klimaplan.

Referencer

- A. Jensen, M. K. (2024). *Environmental impact of Danish organic tomatoes grown in greenhouses: Quantifying the reduction potential from changes in energy supply*. European Journal of Agronomy.
- Dansk Fjernvarme. (2019). *CO₂-neutral fjernvarme i 2030*.
- DCE. (2022). Nr. 494: *Danmarks Nationale Opgørelsesrapport 2022. Emissionsopgørelser 1990-2020*. DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- DST. (2024). Landbrugs- og gartneritællingen, Statistikbanken.
- Energistyrelsen. (2024). Hentet fra https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fens.dk%2Fsites%2Fens.dk%2Ffiles%2Fstatistik%2Femissionsfaktorark_2015-2035_2024_v._5.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK
- Energistyrelsen. (2025). *Standardfaktorer for brændværdier og CO₂-emissionsfaktorer til brug for rapporteringsåret 2024*. Center for Energiadministration.
- EPA. (2020). *Greenhouse Gas Inventory Guidance Direct Emissions from Stationary Combustion Sources*. U.S. EPA Center for Corporate Climate Leadership. Hentet fra <https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-12/documents/stationaryemissions.pdf>
- Giesekeam, J. N.-D. (2021). *Science-Based Targets: On Target?* MDPI.
- Greenhouse Gas Protocol. (2015). *GHG Protocol Scope 2 Guidance*. World Resources Institute.
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (2022). *Aftale om fremskyndet planlægning for udfasning af gas til opvarmning og klar besked til borgerne*.
- Regeringen. (2011). *Energistrategi 2050 – fra kul, olie og gas til grøn energi*.
- Regeringen. (2022). *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022*.