



BUSINESS AS USUAL

Beregning af BAU scenarie for Ishøj Kommune

Pimmie Cordova Schultz | Viegand Maagøe
[Mailadresse]

Rapport: Business as usual for Ishøj Kommune
Dato: 09-06-2022
Version: 1
Udarbejdet for: Ishøj Kommune

VIEGAND MAAGØE A/S

SJÆLLAND
Hovedkontor
Nr. Farimagsgade 37
1364 København K
Danmark

T 33 34 90 00
info@viegandmaagoe.dk
www.viegandmaagoe.dk

CVR: 29688834

JYLLAND
Samsøvej 31
8382 Hinnerup

Indhold

1	Indledning	3
2	Resume af resultater	3
3	Metode	6
3.1	Målsætning	6
3.2	Business-as-usual.....	7
4	Energisektoren	9
4.1	Business-as-usual.....	9
5	Transportsektoren	11
5.1	Business-as-usual.....	11
6	Landbrug	13
6.1	Business-as-usual.....	13
7	Øvrige sektorer	13
7.1	Business-as-usual.....	13
BILAG A	15
A.1	Energisektoren	15
A.1.1	Udvikling i energiforbrug.....	15
A.1.2	Udvikling i anvendelse af brændsler	16
A.1.3	Udvikling i emissionsfaktorer	16
A.2	Transportsektoren	18
A.2.1	Vejtrafik (ikke bus)	18
A.2.2	Bus	19
A.2.3	Tog.....	19
A.2.4	Non-road	19
A.2.5	Fly.....	20
A.3	Landbrug	21
A.4	Kemiske processer	22
A.5	Affaldsdeponi	22
A.6	Spildevand	23

1 Indledning

Dette notat beskriver den forventede udvikling i CO₂-udledningen fra 2019 til 2050 i Ishøj Kommune, som geografisk område uden nye nationale og kommunale initiativer siden 2019 (business-as-usual scenariet).

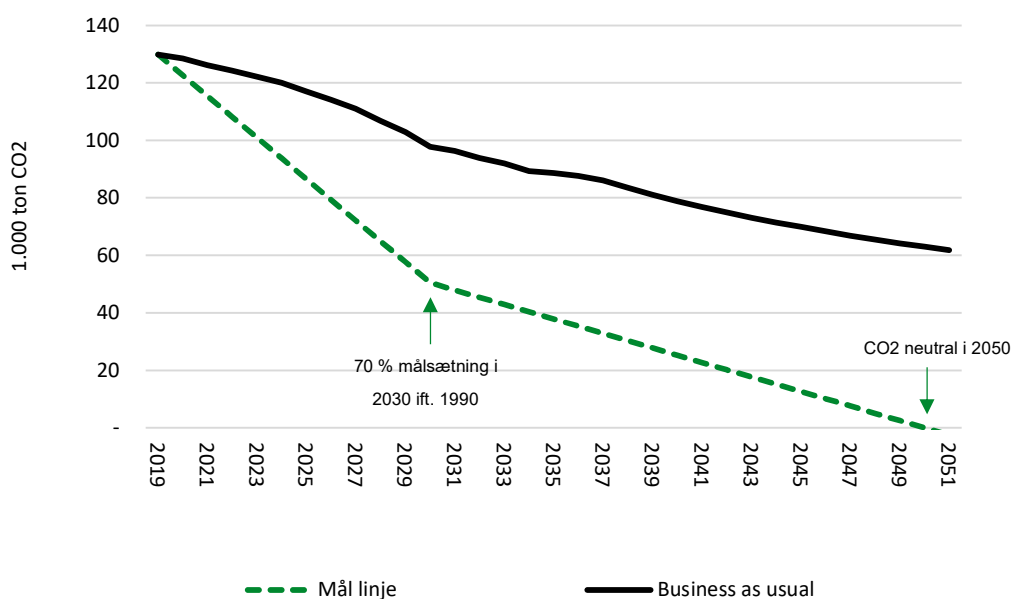
Notatet præsenterer indledningsvis de overordnede resultater af fremskrivningen af CO₂-udledningen fra 2019 til 2050 holdt op imod kommunens målsætninger for reduktion af CO₂-udledningen. Herefter følger et kort metodeafsnit, der beskriver de overordnede antagelser for fremskrivningen af CO₂-udledningen. For hver sektor er der udarbejdet et afsnit, der detaljeret beskriver udviklingen i CO₂-udledningen i business-as-usual (BAU) scenariet samt oplister en række forslag til tiltag. I bilag fremgår baggrundstabeller for fremskrivningen.

2 Resume af resultater

Ishøj Kommunes overordnede mål er, at kommunen skal opnå en reduktion af det samlede CO₂ udledning på 70 % i 2030 i forhold til 1990. For at kortlægge hvor langt Ishøj Kommune er fra disse mål, er der udarbejdet en fremskrivning af udledningen i Ishøj Kommune, såfremt kommunen ikke implementerer nye tiltag til at reducere CO₂-udledningen frem mod 2050 – *BAU scenariet*. BAU indeholder således udelukkende allerede besluttede nationale og kommunale tiltag før 2019 og frem til 2050.

I Figur 1 ses fremskrivningen af CO₂-udledningen for Ishøj Kommune i BAU samt målsætningslinjen, som illustrerer, hvor meget CO₂-udledningen skal reduceres for at opnå kommunens fastsatte målsætninger om 70 % reduktion i 2030 ift. 1990 samt CO₂-neutralitet i 2050. Ishøj Kommune opfylder ikke målsætningerne for 2030 ifølge BAU, da Ishøj Kommune ifølge BAU forventes at reducere udledningen med 46 % frem mod 2030. Det vil sige at Ishøj Kommune ikke kan opfylde målsætningen ved at realisere de allerede vedtaget tiltag på national- og kommunalt plan.

Figur 1 Udviklingen i CO₂-udledningen for Ishøj Kommune i BAU samt mållinje fra 2019 til 2050

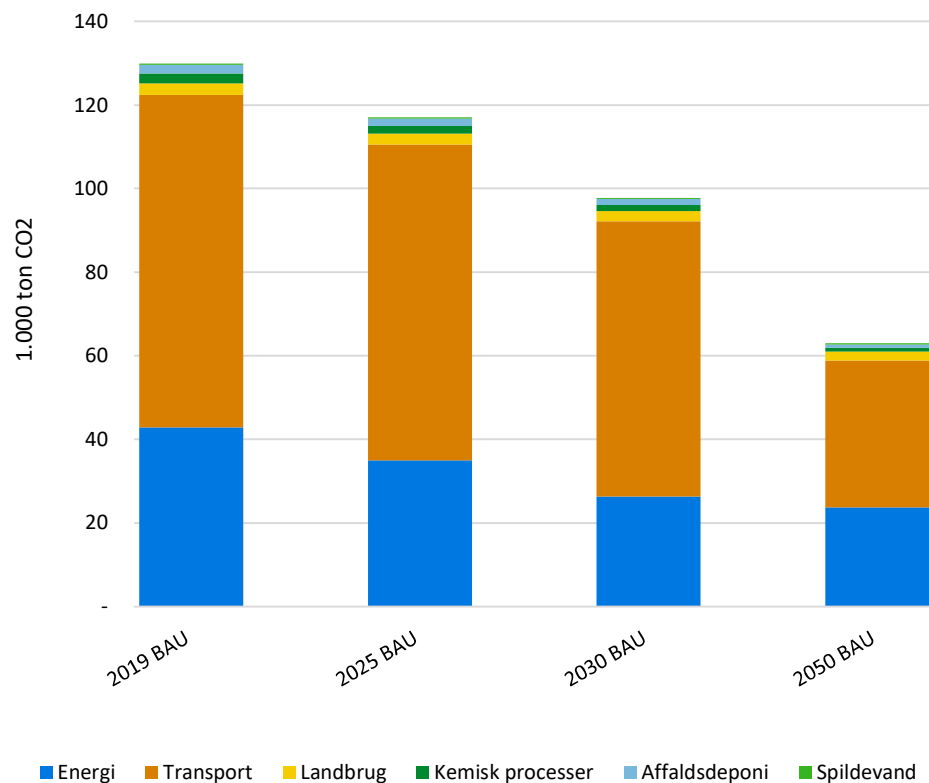


Tabel 1 CO₂-udledning i ton i BAU holdt op mod målsætningerne

	BAU	Mål	Manko
2030	97.766	50.475	47.291
2050	62.974	0	62.974

Figur 2 og Tabel 2 viser udviklingen i CO₂-udledningen for Ishøj Kommune frem mod 2050 i BAU på sektorniveau. Af figuren og tabellen fremgår det, at det særligt er i udledningen fra energisektoren, der driver reduktionen i den samlede udledning frem mod 2030 med et fald på 53 % frem mod 2030. Dette skyldes, at udledningen fra el frem mod 2030 forventes at falde markant, idet elproduktionen på nationalt niveau omstilles til vedvarende energi.

Udledningen fra transportsektoren falder med 17 % frem mod 2030 grundet en øget elektrificering af persontransporten frem mod 2030, men vil først for alvor reducere udledningen fra transportsektoren i 2050. Udledningen fra kemiske processer og affaldsdeponi forventes at falde samlet med over 70 % frem mod 2050. Dette er baseret på den nationale udvikling. Udledningen fra spildevand forventes at stige med omkring 4 % frem mod 2050 grundet den forventede befolkningstilvækst i kommunen. Udledningen fra landbrugssektoren frem mod 2050 falder med 11 %.

Figur 2: Fremskrivning af CO₂-udledning fordelt på sektorer i BAU fra 2019 til 2050

Tabel 2: CO₂-udledning i ton CO₂ fordelt på sektorer i BAU fra 2019 til 2030 og 2050

Sektor	2019	2030	2050
Energi	42.858	26.352	23.730
Transport	79.586	65.850	32.112
Landbrug	2.738	2.445	2.197
Kemiske processer	2.325	1.418	927
Affaldsdeponi	2.111	1.443	735
Spildevand	249	258	273
Samlet	129.868	97.766	62.974

Tabel 3 Reduktion i CO₂-udledningen i 2030 og 2050 sammenlignet med 2019 i BAU

Sektor	2019-2030	2019-2050
Energi	-39 %	-45 %
Transport	-17 %	-56 %
Landbrug	-11 %	-20 %
Kemiske processer	-39 %	-60 %
Affaldsdeponi	-32 %	-65 %
Spildevand	4 %	9 %
Samlet	-25 %	-52 %

3 Metode

3.1 Målsætning

For at kunne opgøre hvor langt Ishøj Kommune er fra at reducere udledningen med 70 % i 2030, er der udarbejdet en tilbageskrivning af CO₂-udledningen fra 2019 til 1990 baseret på den nationale udvikling.

Selve tilbageskrivningen er udarbejdet på sektorniveau. Tilbageskrivningen på sektorniveau er baseret på den nationale udledning fordelt på sektorer. Sektorinddelingen i den nationale opgørelse, som fremgår af Tabel 4 er lidt forskellig fra sektorinddelingen i Energi- og CO₂-regnskabet. For at kunne udarbejde tilbageskrivningen er sektorinddelingen i den nationale opgørelse derfor justeret, jf. Tabel 5.

Tabel 4 Nationale CO₂-emissioner, kilde: Energistyrelsens Energistatistik 2019

Kategori i national opgørelse	1990 (1.000 ton CO ₂)	2019 (1.000 ton CO ₂)	Ændring (%)
Energi- og konverteringssektor	26.252	11.461	-56 %
Transport (inkl. militær)	10.921	13.654	25 %
Industri	5.428	3.966	-27 %
Handels- og serviceerhverv, husholdninger, landbrug mm.	9.263	4.274	-54 %
Flygtige udledninger og flaring	517	364	-30 %
Industrielle processer	2.344	2.044	-13 %
Dyrenes fordøjelse	4.040	3.719	-8 %
Husdyrgødning	2.832	2.513	-11 %
Landbrugsjorde	5.668	4.211	-26 %
Øvrige (kalkning af jorde mm.)	621	190	-69 %
Deponi af affald	1.536	534	-64 %
Spildevandsrensning	150	116	-23 %
Andet affald (bioforgasning mm.)	75	463	515 %
Skov 5)	-543	402	-174 %
Arealanvendelse 5)	6.999	6.191	-12 %
Indirekte CO ₂ -emissioner	1.133	281	-75 %
Faktiske nettoemissioner i alt 4)	77.236	54.409	-30 %

Kilde: Energistatistik 2019

Tabel 5 Justeret kategorisering af kategorier i den nationale opgørelse

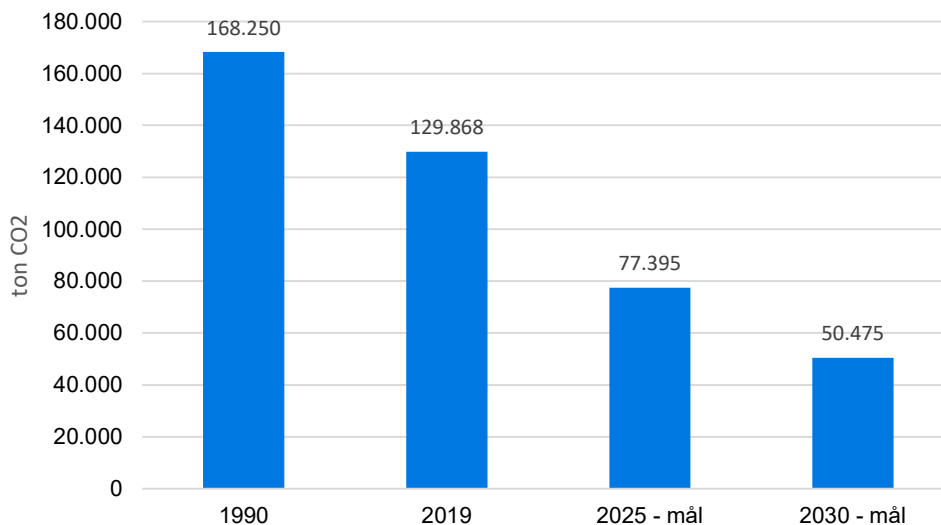
Kategori	1990 (1.000 ton CO ₂)	2019 (1.000 ton CO ₂)	Ændring (%)
Energi inkl. nonroad	40.942	19.701	-52 %
Transport ekskl. non-road	10.921	13.654	25 %
Kemiske processer	2.860	2.407	-16 %
Dyrenes fordøjelse	4.040	3.719	-8 %
Husdyrgødning	2.832	2.513	-11 %
Landbrugsjorde og lavbundsjorde	5.668	4.211	-26 %
Øvrige (kalkning af jorde mm.)	621	190	-69 %
Affald	1.536	534	-65 %
Spildevandsrensning	150	116	-23 %
Samlet	69.571	47.046	-29 %

Baseret på procentændringerne for hver sektor som vist i Tabel 5 tilbageskrives CO₂-udledningen i Ishøj Kommune fra 2019 til 1990, som vist i Tabel 6.

Af tabellen ses det, at Ishøj Kommune fra 1990 til 2019 har reduceret deres udledning med 23 pct. Dette er mindre end den nationale reduktion, hvilket primært skyldes at transportsektoren fylder så meget i Ishøj Kommunes klimaregnskab samt at det er den eneste sektor med en stigning i CO₂ udledningen siden 1990.

Tabel 6 Tilbagebeskrivelse af CO₂-udledning i Ishøj Kommune

Kategori	1990 (ton CO ₂)	2019 (ton CO ₂)	Ændring (%)
Energi inkl. Nonroad	93.418	44.952	-52 %
Transport ekskl. non-road	61.981	77.492	25 %
Kemiske processer	2.763	2.325	-16 %
Dyrenes fordøjelse	489	450	-8 %
Husdyrgødning	176	156	-11 %
Landbrugsjorde og lavbundsjorde	2.757	2.048	-26 %
Øvrige (kalkning af jorde mm.)	272	83	-69 %
Affald	6.072	2.111	-65 %
Spildevandsrensning	323	249	-23 %
Samlet	166.370	128.873	-23 %

Figur 3 CO₂-udledningen i 1990 og 2019 samt 70 %-målsætningen for 2030

3.2 Business-as-usual

Udgangspunktet for BAU er CO₂-opgørelsen for 2019 for Ishøj Kommune, som tager udgangspunkt i Energistyrelsens Energi- og CO₂-regnskab justeret med supplerende datakilder for en række sektorer. En detaljeret beskrivelse af CO₂-opgørelsen for 2019 kan findes i notatet *Energi og CO₂-opgørelse for Ishøj Kommune som geografisk område*.

Fremskrivningen af BAU bygger hovedsageligt på antagelserne fra Energistyrelsens Klimastatus- og fremskrivning 2022 (KF22), som er en teknisk, faglig vurdering af, hvordan energiforbrug og energiproduktion samt udledning af drivhusgasser i Danmark vil udvikle sig i perioden frem mod 2030 under forudsætning af, at der ikke besluttes andre tiltag på klima- og energiområdet end dem, som Folketinget har besluttet inden 1. januar 2022 (et såkaldt "Frozen Policy" scenarie).

KF22 omfatter således:

- Klimaplan for grøn affaldssektor og cirkulær økonomi (af 16. juni 2020)
- Klimaaftale for energi og industri mv. 2020 (af 22. juni 2020)
- Aftale om grøn omstilling af vejtransporten (af 4. december 2020)
- Finansloven for 2022
- Aftale om grøn skattereform (af 8. december 2020)

De nye politiktiltag, som indgår i KF22, omfatter bl.a.:

- Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug
- Aftale om infrastrukturplan 2035
- Udmøntning af pulje til grøn transport
- Aftale om regulering af ladestandermarkedet
- Udbygning af yderligere 2 GW havvind (fra Finansloven for 2022)

Dog indgår energiøerne (besluttet ifm. Klimaaftale for energi og industri i 2020) fortsat ikke i klimafremskrivningen.

Der er desuden medregnet en række lokale forhold for Ishøj Kommune, herunder Ishøj Kommunes befolkningsfremskrivning og boligbyggeprogram frem til 2028.

Efter 2030 og frem til 2050 er udviklingen meget usikker, da der ikke er nationale opgørelser, der dækker denne periode. Udviklingen efter 2030 er derfor som udgangspunkt baseret på en videreførelse af udviklingen fra 2025 til 2030.

I bilag fremgår de konkrete antagelser for BAU fremskrivningen.

4 Energisektoren

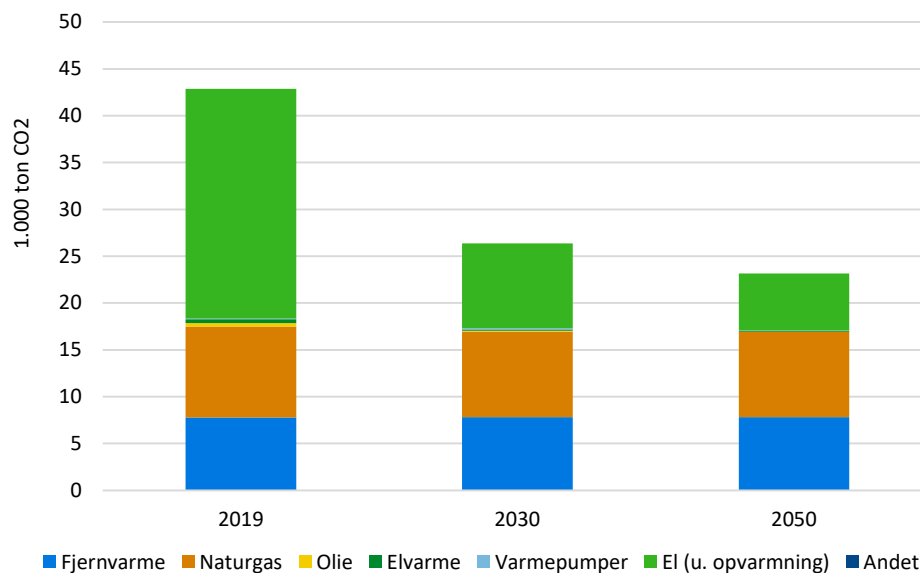
4.1 Business-as-usual

Baseret på CO₂-opgørelsen for energisektoren i 2019 er der udarbejdet en fremskrivning af CO₂-udledningen i energisektoren med allerede besluttede nationale tiltag frem til 2050, som fremgår af

Figur 4.

Udledningen fra energisektoren udgjorde 33 % af den samlede udledning i kommunen i 2019, mens den forventes at udgøre omkring 27 % i 2030 i BAU scenariet.

Figur 4: Fremskrivning af CO₂-udledningen fra energisektoren fra 2019-2050 i BAU scenariet



Fra 2019 og frem mod 2030 falder udledningen med 39 % (ca. 16.500 ton CO₂), hvorefter udledningen frem mod 2050 er næsten uændret og falder kun yderligere ca. 2.500 ton. Faldet i udledningen fra 2019 til 2030 er primært drevet af:

- Den grønne omstilling af elproduktionen, som betyder at udledningen fra elforbrug forventes at være meget lav i 2030, jf. KF22. I KF22 påpeges dog, at der er stor usikkerhed forbundet med denne fremskrivning, idet der er usikkerhed forbundet med idriftsættelse af kommende havvindmølleparker og solcelleprojekter samt udviklingen i elforbruget fra store datacentre.
- 80 % af oliefyrene i husholdningerne og 77 % af oliefyrene i erhverv forventes omstillet til varmepumper, jf. KF22.
- 10 % af naturgasfyrene i husholdninger forventes omstillet til varmepumper. Dette er baseret på en spørgeskemaundersøgelse, hvor nuværende ejere af naturgasfyr i Greve Kommune er blevet spurgt om deres villighed til at udskifte deres naturgasfyr til fjernvarme eller varmepumper. Spørgeskemaundersøgelser er udarbejdet af EVIDA. Da Ishøj Kommune minder om Greve Kommune, benyttes samme forventning til omstilling til varmepumper.
- Selve energiforbruget til rumvarme forventes at stige en smule frem mod 2025 og derefter falde frem mod 2030, selvom der indlagt energiforbrug til en række nye boligområder (se konkrete

antagelser i bilag). Dette modsvarer dog af, at en andel af varmemeforbruget omlægges til andres opvarmningsformer, som er mere energieffektive samt energirenovering af bygninger.

- Elforbruget forventes at falde med omkring 1 % i husholdninger og stige med under 1 % i erhvervssektoren om året efter 2020 og frem mod 2030 grundet et fald i elforbrug til belysning og apparater, jf. KF22. Dette skyldes at elforbruget menes at toppe i 2020 og at følgevirkningerne fra EcoDesigns krav til energieffektivitet vil bidrage positivt. Det har dog en begrænset effekt på udledningen, da elproduktion som nævnt bliver grønnere. Elforbruget i det offentlige forventes at stige årligt med 1 % frem mod 2030.

Den uændrede udledning fra 2030 til 2050 skyldes primært, at der ikke er antaget en yderligere omstilling af energisektoren efter 2030.

Kommunen har en række handlemuligheder for at opnå en CO₂-neutral energisektor frem mod 2030. Nedenfor er oplistet en række forslag.

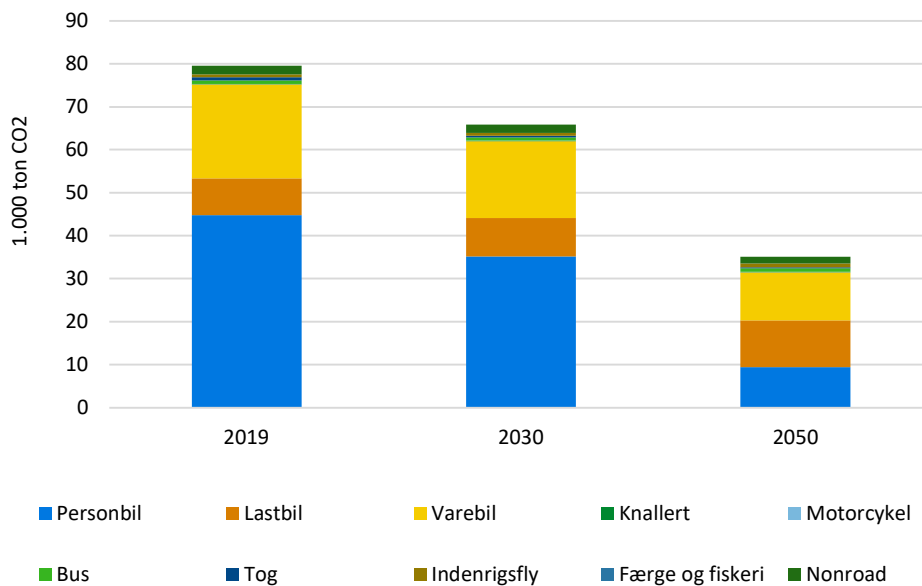
- **Omstilling til CO₂-neutral fjernvarme:** Ishøj Kommunes fjernvarme- og elforbrug bliver CO₂-neutral når den varmebundet produktion i kommunen bliver CO₂-neutral, dvs. udfasning af særligt kul og gas. Det kræver at kedlerne i fjernvarmen udskiftes med en CO₂-neutral brændselskilde som fx varmepumper.
- **Udbygning af vedvarende energi kapacitet:** I 2030 forventes el at være næsten CO₂-neutral, men kommunen spiller en vigtig rolle i forhold til at denne udvikling reelt sker. I takt med at energi- og transportsektoren elektrificeres forventes også et øget elforbrug. Det betyder, at der løbende bliver behov for en større elproduktion. Kommunen kan bidrage til en grøn elproduktion ved for eksempel at udpege områder i kommunen, hvor man kan opføre solcelleanlæg og vindmøller.
- **Udfase naturgasfyr:** Emissionsfaktoren for gasforbrug er ligeledes fastholdt. Dette er dog ikke helt korrekt idet, at andelen af biogas forventes stige og at udgøre ca. 70 % af gassen i nettet i 2030. Biogas er modsat naturgas CO₂-neutralt og udledning fra naturgas i nettet vil derfor reelt være lavere i 2030 end vist i figuren. Det er dog valgt at fastholde emissionsfaktoren for naturgas over perioden idet, at den øgede andel af biogas i gasnettet er under forudsætning af, at der sker markant reduktion i gasforbruget særligt at husholdningerne omstiller deres gasfyr. Denne omstilling kræver handling fra kommunal side i forhold til udvidelser af fjernvarmeområder og kampagner for udskiftning af naturgasfyr med varmepumper.
- **Udfase olieforbrug:** I BAU reduceres olieforbruget fra husholdninger med 84 % og fra erhverv med 30 %, hvilket skyldes at borgerne udskifter olieforbruget med varmepumper og fjernvarme. En komplet udfasning af alle olieforbrug inden 2030 kræver handling fra kommunal side i forhold til udvidelser af fjernvarmeområder og kampagner for udskiftning af olieforbrug med varmepumper.
- **Energieffektiviseringer:** Selvom el og varme bliver grønnere er der stadig god økonomi i at gennemføre energieffektiviseringer. Desuden vil elektrificering af industriprocesser og transport medføre en markant øget efterspørgsmål på el. Kommunen kan dels gennemføre energieffektiviseringer i deres egne bygninger samt kampagner for energieffektiviseringer i husholdninger og virksomheder. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) har estimeret at det tekniske potentiale er 30% ved energirenovering, men at det nærmere er det halve – ca. 15% man reelt kan opnå, hvis der ikke gøres mere i forhold til beboeradfærd og andre faktorer som f.eks. manglende indregulering. Med omlægningen til fossilfri varmekilder vil energibesparelser ikke have den store effekt på CO₂-udledningen, men det kan være med til at sikre en mere omkostningseffektiv omstilling af energisektoren.

5 Transportsektoren

5.1 Business-as-usual

Baseret på CO₂-opgørelsen for transportsektoren i 2019 er der udarbejdet en fremskrivning af CO₂-udledningen i transportsektoren med allerede besluttede nationale tiltag frem til 2050, som fremgår af Figur 5. Udledningen fra transportsektoren udgjorde 61 % af den samlede udledning i Ishøj Kommune i 2019, mens den forventes at udgøre 56 % i 2030 i BAU.

Figur 5: Fremskrivning af CO₂-udledningen fra transportsektoren fra 2019-2050 i BAU scenariet



Fra 2019 og frem mod 2030 falder udledningen fra transportsektoren med omkring 17 % (ca. 14.000 ton CO₂) i forhold til 2019 og i 2050 er den faldet med 56 % (ca. 44.500 ton CO₂). Udviklingen i udledningen fra 2019 til 2050 er primært drevet af:

- Stigende kørsel i person- og varebiler som øger udledningen fra transport baseret på KF22.
- Omstillingen af person- og varebiler fra benzin/diesel til el- og hybridbiler, hvilket reducerer udledningen. I KF22 forventes at ca. 31 % af bilbestanden er el- og hybridbiler i 2030 svarende til ca. 1 mio. biler og i 2050 forventes 90 % af bilbestanden at være kun elbiler baseret på Vejdirektoratets fremskrivninger. Omstillingen af person- og varebiler fra benzin/diesel til el- og hybridbiler afhænger af en lang række forhold, herunder prisen på elbiler, rækkevidden elbiler kan køre samt udbygning af offentlige ladere. Udviklingen i omstillingen til elbiler er forbundet med stor usikkerhed. I KF22 er der udarbejdet en følsomhedsanalyse, der viser et større spænd i indfasningsforløbet for el- og hybridbiler grundet usikkerhed i borgernes præferencer for el- og hybridbiler.
- Ligeledes forventes det, at person- og varebiler der kører på benzin eller diesel vil blive mere energieffektive, hvilket også reducerer udledningen. Se de konkrete antagelser i bilag.
- Lastbilerne, der kører på diesel forventes tilsvarende at blive mere energieffektive. Dog forventes der ikke nogen omstilling til grønnere drivmidler, idet KF22 antager at der ikke sker den store omstilling af lastbiler. Dette er en meget konservativ antagelse, da der særligt efter 2030 må forventes, at flere lastbiler bliver omstillet til grønne drivmidler.

- Udledningen fra non-road (dvs. maskiner i landbruget og byggesektoren mm.) forventes at følge den nationale udvikling og dermed falde omkring 1 % årligt i gennemsnit.
- Udledningen fra indenrigsfly forventes at følge den nationale udvikling, som forventes at stige med omkring 1 % om året i gennemsnit.

Kommunens handlemuligheder er begrænset særligt for vejtrafikken, da det primært er drevet af nationale tiltag, herunder særligt afgiftsændringer. Kommunen spiller dog en central rolle for den kollektive transport og kan også understøtte omstillingen til elbiler ved en række tiltag. Nedenfor er oplyst en række forslag.

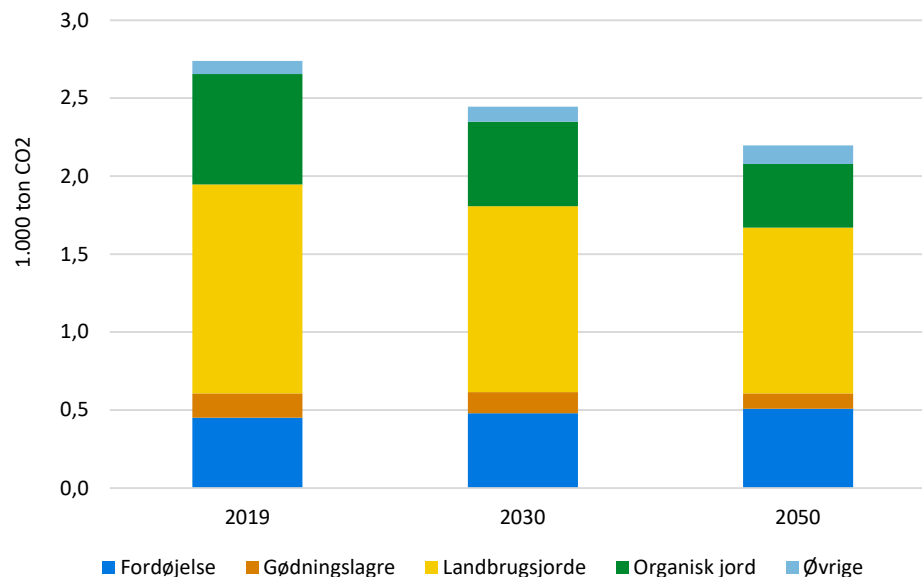
- Omlægning af kommunalt ejede biler og maskiner til grønne drivmidler: Kommunen kan udarbejde en flådeanalyse af hele kommunens bil- og maskinflåde, som kan danne udgangspunkt for omstillingen til CO₂-neutrale drivmidler. Endvidere kan kommunen indarbejde krav til kørsel med grønne drivmidler i kommunens offentlige udbud.
- Attraktive stationer og sammenhængende kollektiv trafik: Kommunen har det overordnede ansvar for infrastrukturplanlægningen i kommunen. Dermed har kommunen indflydelse på sikre en infrastruktur, der tilgodeser den kollektive transport.
- Udbygning af cykelstier: Tilsvarende kan kommunen tilgodese cyklistere i infrastrukturplanlægningen ved at udbygge cykelstierne.
- Opstilling af ladestandere: Kommunen kan understøtte omstillingen til elbiler ved at opstille ladestandere ved offentlige bygninger og udarbejde en ladeinfrastrukturplan.
- Understøttelse af samkørsel/delebiler: Samkørsel kræver ikke nye, store investeringer men kan umiddelbart tages i anvendelse, hvis der er vilje til det i befolkningen. Der skal arbejdes med lokal involvering, samt udpegning og etablering af stoppesteder. Det er muligt at henvise til nationale platforme som fx Gomore, og Ta´-Med.
- Minimering af transportbehovet: Ishøj Kommune kan som arbejdsplads gå forrest ved at indføre hjemmearbejdsdage og flere digitale møder. Dermed kan de inspirere andre og føre dialog med virksomheder om potentialet for hjemmearbejde på den enkelte arbejdsplads.

6 Landbrug

6.1 Business-as-usual

Baseret på CO₂-opgørelsen for landbrugssektoren i 2019 er der udarbejdet en fremskrivning af CO₂-udledningen i landbrugssektoren med allerede besluttede nationale tiltag frem til 2050, som fremgår af Figur 6. Udledningen fra landbrugssektoren udgjorde en mindre andel af den samlede udledning i kommunen i 2019 med 2 % og den forventes at udgøre 3 % i 2050. Reduktionen i udledningen fra landbrugssektoren er minimal frem mod 2050. Disse fald er drevet af den nationale udvikling for sektorerne, jf. KF22.

Figur 6 Fremskrivning af CO₂-udledningen fra landbrug sektoren fra 2019-2050 i BAU



Fra 2019 og frem mod 2050 falder udledningen fra landbrugssektoren med 20 % (ca. 540 ton CO₂). Det mindre fald i udledningen frem mod 2050 skyldes bl.a. et fald i udledningen fra gødningslagre grundet nye teknologiske løsninger samt en stigning i udtagningen af lavbundsjord til vådområder, jf. KF22.

Kommunens handlemuligheder er ligesom for transportsektoren begrænsede i forhold til at reducere udledningen i landbrugssektoren. Nedenstående tiltag kan kommunen arbejde med:

- **Udtagning af lavbundsjord:** I Ishøj Kommune kommer næsten 26 % af udledningen i landbrugssektoren fra dyrkede lavbundsjord. Kommunen kan undersøge mulighederne for at udtage lavbundsjord.
- **Skovrejsning:** Kommunen kan overveje at etablere ny skov, da skov optager CO₂ og dermed kan reducere udledningen.

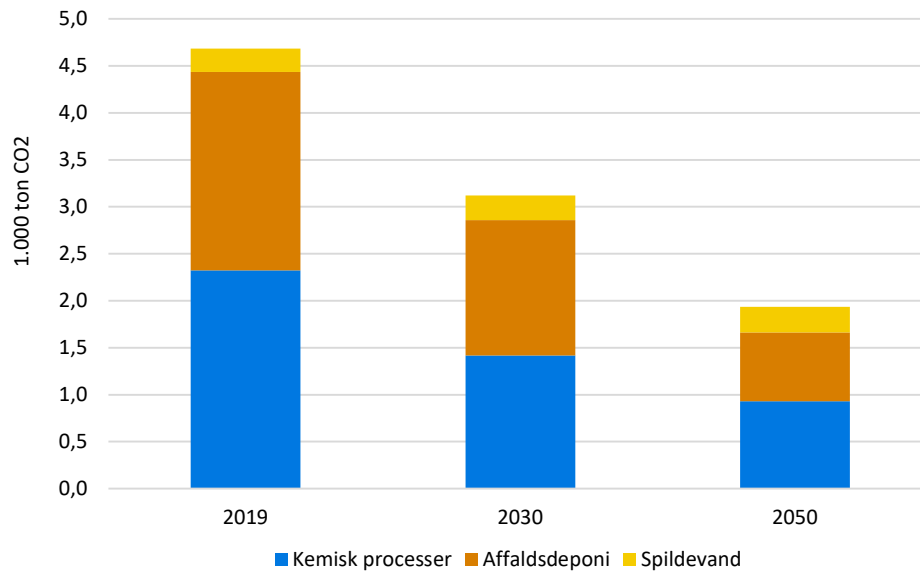
7 Øvrige sektorer

7.1 Business-as-usual

Baseret på CO₂-opgørelsen for de øvrige sektorer i 2019 er der udarbejdet en fremskrivning af CO₂-udledningen i de øvrige sektorer med allerede besluttede nationale tiltag frem til 2050, som fremgår af Figur 7. Udledningen fra de øvrige sektorer udgør kun få procenter i både 2019 og 2030. Fra 2019 til 2030 falder den samlede udledning fra de øvrige sektorer med ca. 33 % (ca. 1.600 ton CO₂) og i 2050 er

udledningen faldet med 38 % (ca. 2.700 ton CO₂) i forhold til 2019. Dette skyldes primært en faldende udledning fra kemiske processer og affaldsdeponi. Disse fald er drevet af den nationale udvikling for sektorerne, jf. KF22. Udledningen fra spildevand stiger en smule, idet den er fremskrevet med den kommunale befolkningsvækst.

Figur 7 *Fremskrivning af CO₂-udledningen fra de øvrige sektorer fra 2019-2050 i BAU*



Kommunens handlemuligheder for spildevandssektoren er ikke så begrænset som de andre sektorer, da kommunen har en større indflydelse på udledningen. Nedenstående tiltag kan kommunen arbejde med:

- **Dialog med spildevandsforsyningen:** Kommunen kan i dialog med spildevandsforsyningen i Ishøj Kommune sammen finde reduktionspotentialer og identificere reduktionstiltag.

BILAG A

Bilaget indeholder de konkrete antagelser og forudsætninger der anvendt i BAU for de enkelte sektorer

A.1 Energisektoren

Udviklingen i CO₂-udledningen frem mod 2050 fra energisektoren afhænger overordnet af:

- Udvikling i energiforbrug (husholdninger, offentlig og erhverv), herunder forbrug fra nye bygninger og virksomheder
- Udvikling i anvendelse af brændsler – omstilling fra fossile brændsler til vedvarende energikilder
- Udviklingen i emissionsfaktorer

A.1.1 Udvikling i energiforbrug

Elforbruget til apparater og belysning for hver sektor fremskrives med faktorerne vist i tabellen nedenfor. Bemærk, at energiforbruget til opvarmning i nuværende bygninger er fastholdt.

Tabel 7 Vækstfaktorer til at fremskrives elforbruget til apparater for 2020-2050 i BAU, Kilde: Energistyrelsens KF22 figur 3A.7, 5A.3 og 6A.6

År	Husholdning	Erhverv	Offentlig
2020	6,9 %	1,0 %	1,0 %
2021	-8,2 %	1,0 %	1,0 %
2022	-1,2 %	0,1 %	0,1 %
2023	-1,3 %	0,1 %	0,1 %
2024	-1,2 %	0,1 %	0,1 %
2025	-1,3 %	0,1 %	0,1 %
2026	-0,2 %	1,0 %	1,0 %
2027	-0,2 %	1,0 %	1,0 %
2028	-0,2 %	1,0 %	1,0 %
2029	-0,2 %	1,0 %	1,0 %
2030	-0,2 %	1,0 %	1,0 %
2031	-0,4 %	0,9 %	0,9 %
2032	-0,4 %	0,9 %	0,9 %
2033	-0,4 %	0,9 %	0,9 %
2034	-0,5 %	0,9 %	0,9 %
2035	-0,4 %	0,9 %	0,9 %
2036-2050	-0,6 %	0,7 %	0,7 %

Energiforbrug fra nye boliger er baseret på kommunens planer for antallet af nye lejligheder og parcelhuse. For hver lejlighed og parcelhus er der anvendt et standard varme-og elforbrug til at beregne energiforbruget fra nye boliger. Det antages, at boligerne opvarmes med fjernvarme. Af Tabel 8 fremgår det forventede antal af nye boliger frem til 2026 og af Tabel 9 fremgår de anvendte standard energiforbrug til

at beregne energiforbruget i de nye bygninger. Det antages, at boligerne opføres gradvist fra 2020 til 2026.

Tabel 8 Antallet af nye boliger og opvarmningsform i 2026

Opvarmningsform	Antal nye parcelhuse	Antal nye lejligheder
Fjernvarme	116	161
Varmepumper	0	0

Tabel 9 Standard varme-og elforbrug i nye boliger (kilde: Vurdering på baggrund af tal fra elmodelbolig og Bygningsreglementet br20)

Energiforbrug (MWh)	Parcelhus	Lejlighed
Varmeforbrug per bolig	5,5	3,6
Elforbrug per bolig	4,0	2,5

A.1.2 Udvikling i anvendelse af brændsler

Tabel 10 Andel af oliefyr, der omlægges i BAU

Sektor	Kilde til fremskrivning	Antagelse
Husholdninger	KF22	80 % omlagt til varmepumper i 2030 i fht. 2019 og 100 % i 2050.
Erhverv	KF22	77 % omlagt til varmepumper i 2030 i fht. 2019 og 100 % i 2050.
Offentlig	KF22	77 % omlagt til varmepumper i 2030 i fht. 2019 og 100 % i 2050.

Tabel 11 Andel af naturgasfyr, der omlægges i BAU

Sektor	Kilde til fremskrivning	Antagelse
Husholdninger	EVIDA spørgeskemaundersøgelse 2020: 47 % angiver de vil vælge varmepumpe, 16 % skal skifte inden for de næste to år	10 % omlagt til varmepumper i 2030 fht. 2019 og derefter fastholdes andelen.
Erhverv	-	Fastholdes
Offentlig	-	Fastholdes

A.1.3 Udvikling i emissionsfaktorer

Tabel 12 Fremskrivning af emissionsfaktorer i BAU

Brændsel	Kilde til fremskrivning	Fremskrivning
Olie	Energi- og CO ₂ -regnskabet	Fastholdes
Naturgas	Energi- og CO ₂ -regnskabet	Fastholdes
El	Energi- og CO ₂ -regnskabet	Residualfaktorer for el, dvs. den el kommunen importeres antages at være 0 i 2030.

Fjernvarme	Energi- og CO ₂ -regnskabet	Fastholdes.
------------	--	-------------

A.2 Transportsektoren

Udviklingen frem mod 2050 i CO₂-udledningen fra vejtransport, bus og tog afhænger overordnet af:

- Transportarbejdet, dvs. antallet af kørte km
- Brændstoføkonomi, dvs. MJ/km
- Belægningsgrader i transportmidler
- Andelen af kørte km, der omlægges fra fossile drivmidler til ikke-fossile drivmidler

For non-road og fly tages udgangspunkt i udviklingen i den nationale udledning.

I det følgende beskrives de anvendte antagelser til at fremskrive udledninger for hver køretøjstype.

A.2.1 Vejtrafik (ikke bus)

Tabel 13 Fremskrivning af udledning fra vejtrafik i BAU

Parameter	Kilde til fremskrivning	Antagelse
Transportarbejdet	Væksten i kørte km er baseret på kommune specifikke faktorer fra Vejdirektoratet.	<ul style="list-style-type: none"> • 2019-2025: 1,0 % per år • 2026-2030: 0,9 % per år • 2031-2050: 0,7 % per år
Brændstoføkonomi	<p>Personbiler og varebilers brændstoføkonomi fremskrives frem til 2030 baseret på faktorer fra Basisfremskrivningen 2020, hvorefter trenden fortsættes til 2050.</p> <p>Lastbilers brændstoføkonomi fremskrives baseret på faktorer fra KF22, hvorefter trenden fortsættes til 2050.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Benzin, diesel og hybridbiler: 1 % forbedring per år • Elbiler: 0,5 % forbedring per år • Diesellastbiler: 2 % forbedring per år <p>Motorcykler, knallerter og bussers brændstoføkonomi fastholdes over perioden.</p>
Belægningsgrader	DTU Transportvaneundersøgelse 2020	<p>Belægningsgrader fastholdes over perioden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personbil: 1,3 person/køretøj • Varebil: 1,1 person/køretøj • Lastbil: 1,0 person/køretøj • Knallert: 1,1 person/køretøj • Motorcykel: 1,1 person/køretøj
Andelen af kørte km, der omlægges fra fossile drivmidler til ikke-fossile drivmidler	<p>Personbiler og varebiler: Baseret på KF 22 fra 2019-2030 og Vejdirektoratets fremskrivning (2031-2050)</p> <p>Lastbiler: Baseret på KF21</p>	<p>Se tabel med antagelser nedenfor.</p> <p>Lastbiler, motorcykler og knallerter: Fastholdes</p>

Tabel 14 Andel af el- og hybridpersonbiler i BAU

År	Andel af elbiler	Andel af hybridbiler
2020	1,2 %	1,1 %
2025	9,1 %	7,0 %
2030	22,6 %	8,3 %
2040	61,9 %	5,2 %
2050	89,7 %	2,2 %

A.2.2 Bus

Tabel 15 Fremskrivning af udledning fra bustransport i BAU

Parameter	Kilde til fremskrivning	Antagelse
Transportarbejdet	Kørte km fremskrives med den gennemsnitlige befolkningsvækst, som er baseret på Energi- og CO2-regnskabet for 2019-2021, Ishøj Kommunes befolkningsfremskrivning for 2022-2032 og derefter holdes befolkningstallet konstant frem mod 2050.	Ca. 0,2 % per år.
Brændstoføkonomi	-	Fastholdes
Belægningsgrader	TEMA2015 (Transportministeriet) https://www.trm.dk/publikationer/2015/tema-2015/	Belægningsgrader fastholdes over perioden: Maksimal kapacitet: 45 personer/køretøj Nuværende belægningsgrad: 18 %
Andelen af kørte km der omlægges fra fossile drivmidler til ikke-fossile drivmidler	Ishøj Kommune	Det antages at ingen busser omstilles inden 2030.

A.2.3 Tog

Tabel 16 Fremskrivning af udledning fra togtransport i BAU

Parameter	Kilde til fremskrivning	Antagelse
Transportarbejdet	Kørte km fremskrives med den gennemsnitlige befolkningsvækst, som er baseret på Energi- og CO2-regnskabet for 2019-2021, Ishøj Kommunes befolkningsfremskrivning for 2022-2026 og fortsættelse af tendens frem mod 2050.	Ca. 0,4% per år for S-tog.
Brændstoføkonomi	-	Fastholdes
Belægningsgrader	TEMA2015 (Transportministeriet) https://www.trm.dk/publikationer/2015/tema-2015/	Belægningsgrader fastholdes over perioden: Maksimal kapacitet per tog og nuværende belægningsgrad i pct.: S-tog: 336 pers/tog (24 %)
Andelen af kørte km der omlægges fra fossile drivmidler til ikke-fossile drivmidler	DSB	Togtrafikken forventes at blive elektrificeret fra 2024-2030 baseret på DSB's planer om at omlægge togtrafikken til el på den togstrækning, som går igennem kommunen.

A.2.4 Non-road

CO₂-udledningen fra non-road er fremskrevet frem til 2030 baseret på den nationale tendens KF21. Efter 2030 fremskrives udledningen med den gennemsnitlige årlige ændring fra 2025 til 2030.

Tabel 17 Fremskrivningsfaktorer for non-road i BAU 2020-2050 (% per år) Kilde: Energistyrelsens BF19 CRF-tabeller (1A2f og 1A4c) og KF22 CRF-tabeller (1A2gvii og 1A4aii).

År	Byggeri	Øvrig erhverv	Have/park	Landbrug/skovbrug
2020	0 %	0%	0 %	0 %
2021	0 %	0%	0 %	0 %
2022	2,3 %	0%	0 %	-1,0 %
2023	0 %	0%	0 %	-1,0 %
2024	2,2 %	0%	0 %	-2,0 %
2025	0 %	0%	0 %	-2,1 %
2026	-2,2 %	0%	0 %	-2,1 %
2027	-2,2 %	0%	0 %	-1,1 %
2028	-2,3 %	0%	0 %	-2,2 %
2029	0 %	0%	0 %	-2,2 %
2030	-4,7 %	0 %	0 %	-2,3 %
2031	0 %	0 %	0 %	-1,2 %
2032	-2,4 %	0 %	0 %	-2,4 %
2033	-2,5 %	0 %	0 %	-1,2 %
2034	0 %	0 %	0 %	-1,2 %
2035-2050	-0,9 %	0 %	0 %	-1,4 %

A.2.5 Fly

CO₂-udledningen fra fly er fremskrevet baseret på den nationale tendens i KF22. Efter 2030 fremskrives udledningen med den gennemsnitlige årlige ændring fra 2025 til 2030.

Tabel 18 Fremskrivningsfaktorer for indenrigsfly i BAU 2020-2050 (% per år) Kilde: Energistyrelsens KF22 CRF-tabeller (række 1A3a)

År	Indenrigsfly
2020	-47 %
2021	88 %
2022	1 %
2023	1 %
2024	1 %
2025	1 %
2026	1 %
2027	1 %
2028	1 %
2029	1 %
2030	1%
2031-2050	1% pr. år

A.3 Landbrug

CO₂-udledningen fra husdyrsfordøjelse, husdyrgødning landbrugsjord samt øvrige kategorien er fremskrevet frem til 2030 baseret på landbrugsaftalen i KF22.

Udledning fra organisk jord mindses som følge af landbrugsaftalen. I KF22 forventes en stigning i udledningen fra husdyrfordøjelse og husdyrgødning, men dette forventes primært at komme fra køer og svin og denne udvikling er derfor kun lagt ind for disse to kategorier.

Tabel 19 Fremskrivningsfaktorer for landbrug 2020-2050 (% per år), Kilde: Energistyrelsens KF22, CRF-tabeller (række 3A-3I)

År	Husdyrsfordøjelse (kvæg og svin)	Husdyrsfordøjelse (øvrige)	Husdyrgødning (kvæg og svin)	Husdyrgødning (øvrige)	Landbrugsjorde	Organisk jord	Afgrøderester	Kalkning	Urea	Kulstofgødning
2020	4,3 %	6,3 %	3,6 %	0,0%	-0,3 %	-0,8 %	0,0 %	38,9 %	0,0%	0,0%
2021	6,2 %	0,0 %	-7,2 %	-30,4 %	-4,5 %	-0,2 %	0,0%	-12,0 %	0,0%	0,0%
2022	-1,1 %	0,0 %	-6,3 %	0,0%	-0,3 %	-1,0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2023	0,8 %	0,0 %	-24,8 %	0,0%	-2,4 %	-0,4 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2024	-1,7 %	0,0 %	-8,0 %	0,0%	-0,3 %	-2,1 %	0,0%	-4,5 %	0,0%	0,0%
2025	0,5 %	0,0 %	-5,8 %	0,0%	-0,8 %	-3,0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2026	2,0 %	0,0 %	-4,8 %	0,0%	-0,5 %	-2,9 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2027	1,3 %	0,0 %	-4,7 %	0,0%	-0,6 %	-3,0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2028	-1,8 %	0,0 %	-6,4 %	0,0%	0,0 %	-2,6 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2029	1,1 %	0,0 %	-4,1 %	-6,3 %	-1,1 %	-4,9 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2030	-1,7 %	0,0 %	-6,2 %	0,0%	-0,8 %	-5,1 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2031	-2,5 %	0,0 %	-3,7 %	0,0%	0,0 %	-0,8 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2032	-3,1 %	0,0 %	-0,4 %	0,0%	-0,3 %	-0,8 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2033	-0,5 %	0,0 %	-0,8 %	0,0%	0,0 %	0,0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2034	-2,9 %	0,0 %	-2,2 %	0,0%	0,0 %	0,0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2035-2050	-0,5 %	0,4 %	-5,3 %	-2,7 %	-0,7 %	-1,7 %	0,0 %	1,4 %	0,0 %	0,0%

A.4 Kemiske processer

CO₂-udledningen fra køle- og opløsningsmidler er fremskrevet frem til 2030 baseret på den nationale tendens i KF21. Efter 2030 fremskrives udledningen med den gennemsnitlige årlige ændring fra 2025 til 2030 for kølemidler, mens udledningen fra opløsningsmidler fastholdes på 2030 niveau.

Tabel 20 Fremskrivningsfaktorer for kemiske processer 2020-2050 (% per år), Kilde: Energistyrelsens KF22, CRF-tabeller (række 2F og 2D)

År	Kølemidler	Opløsningsmidler
2020	0,0 %	0,0 %
2021	-21,9 %	0,0 %
2022	-8,0 %	0,0 %
2023	-8,7 %	0,0 %
2024	4,8 %	0,0 %
2025	0,0 %	0,0 %
2026	-4,5 %	0,0 %
2027	-4,8 %	0,0 %
2028	-5,0 %	0,0 %
2029	-15,8 %	0,0 %
2030	-12,5 %	0,0 %
2031	-7,1 %	0,0 %
2032	0,0 %	0,0 %
2033	0,0 %	0,0 %
2034	-7,7 %	0,0 %
2035-2050	-5,7 %	0,0 %

A.5 Affaldsdeponi

CO₂-udledningen fra affaldsdeponi er fremskrevet frem til 2030 baseret på den nationale tendens i KF21 (CRF tabel: 5A). Efter 2030 fremskrives udledningen med den gennemsnitlige årlige ændring fra 2025 til 2030.

Tabel 21 Fremskrivningsfaktorer for affaldsdeponi 2020-2050 (% per år), Kilde: Energistyrelsens KF22, CRF-tabeller (række 5A)

År	Affaldsdeponi
2020	0,0 %
2021	-3,3 %
2022	-3,4 %
2023	-3,6 %
2024	-3,7%
2025	-3,8 %
2026	-4,0 %
2027	-4,2 %
2028	-4,3 %
2029	-2,3 %
2030	-4,7 %

2031	-2,4 %
2032	-2,5 %
2033	5,1 %
2034	2,4 %
2035-2050	-3,3 %

A.6 Spildevand

Udledning fra spildevandssektoren er fremskrevet baseret på den kommunale udvikling i indbyggertal, som er baseret på Energi- og CO2-regnskabet for 2019-2021, Ishøj Kommunes befolknings-fremskrivning for 2022-2028 og derefter konstant frem mod 2050.