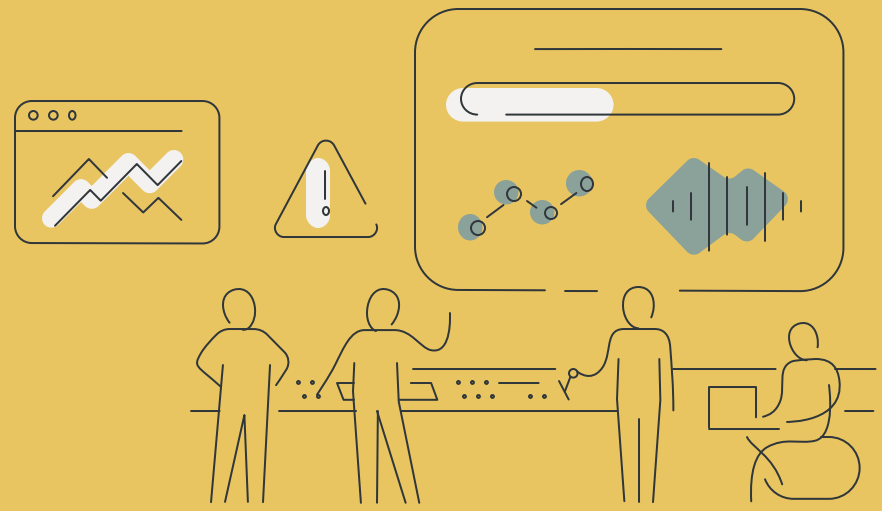
# BYGNINGSSTYRELSEN FACILITY MANAGEMENT HACKATHON



Pre-read
19. august 2020

Opdateret 24. september 2020

# Indholdsfortegnelse


3 Guidende principper for dagen

5 Introduktion:
Klimaudfordringen må adresseres

10 Tema 1: Kantine

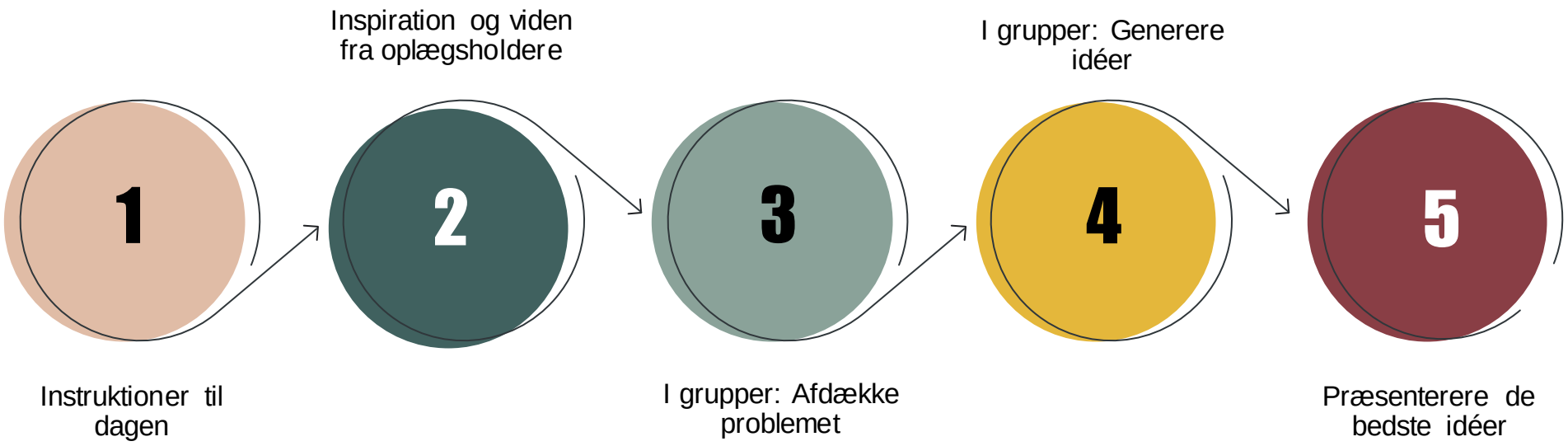
15 Tema 2: Renhold

19 Tema 3: Affald

23 Tema 4: Vedligehold

# Hvad skal der ske i dag?

IM_




**09:30**

Vi går i gang

**12:40**

Frokost

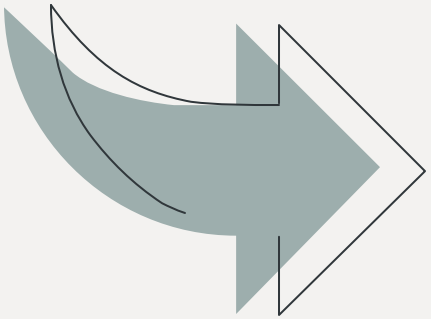
**15:30**

Netværk

# DOGMER FOR KREATIV TÆNKNING

Ce

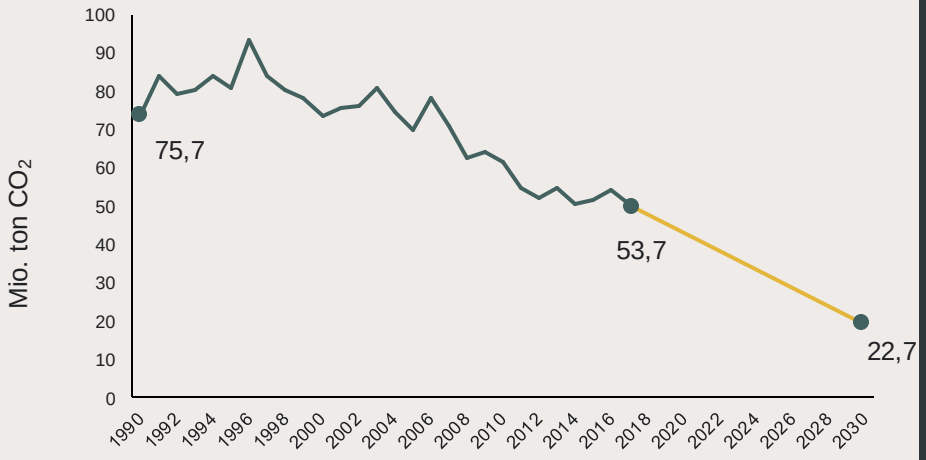
# UDFORDRINGEN



# Klimaudfordringen er enorm. Selv om Parisaftalens mål opnås skal der en langt større indsats til, hvis temperaturstigningen skal holdes under 2 grader

## NATIONALT

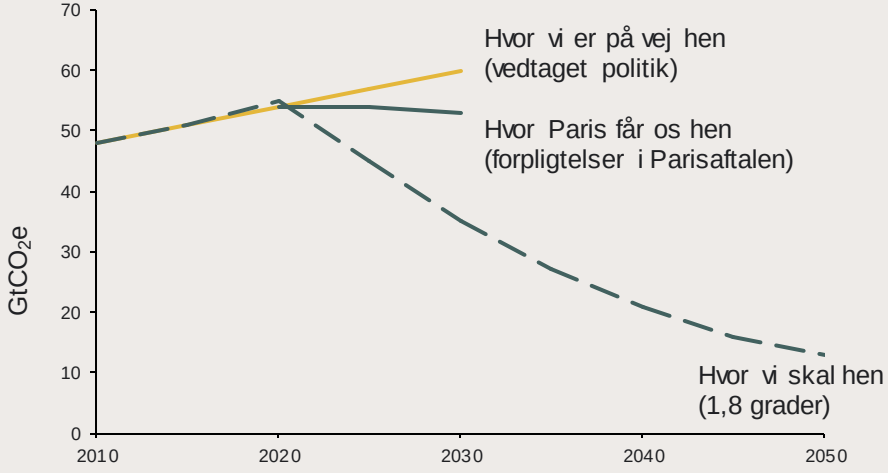
**Danmark har en målsætning om at reducere sine nationale $CO_2$ udledninger med 70% i 2030 ift. niveauet i 1990. Det svarer til en reduktion på ca. 25 mio. tons ift. nuværende niveau.**




Kilde: DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

## GLOBALT

**Globalt er udfordringen endnu større. Det kræver massive reduktioner og endda negative emissioner fra 2070 at holde temperaturen under 2 grader.**




Kilde: UNEP Emissions Gap Report 2019

Kilder: Klimarådet, Kendte veje og nye spor til 70 procents reduktion, marts 2020

# Både nationale og internationale lovgivere sætter fokus på den grønne omstilling

## FNs Bæredygtighedsmål

Bæredygtigt indkøb er relevant for mindst 15 af de 17 Verdensmål og særligt **delmål 12.1** ”Der skal fremmes bæredygtige offentlige indkøbs-praksis i overensstemmelse med nationale politikker og prioriteter”. Desuden har folketinget nedsat 2030-netværket og den parlamentariske arbejdsgruppe om verdensmålene

**Regeringens overordnede ambition**
”Danmark skal markant hæve ambitionerne for klima, miljø og natur og påtage sig det internationale lederskab for den grønne omstilling”

”*Retfærdig Retning for Danmark, Juni 2019”*

**Lovmæssige forpligtigelser**

Miljøbeskyttelseslovens krav, Cirkulære om miljø- og energihensyn i statslige indkøb, Cirkulære om energieffektivisering i statens institutioner mfl.

**Klimaloven**
”Aftaleparterne er enige om, at Danmark skal have en bindende klimalov med et mål om 70 pct. reduktion af drivhusgasudledningerne i 2030 ift. 1990…”

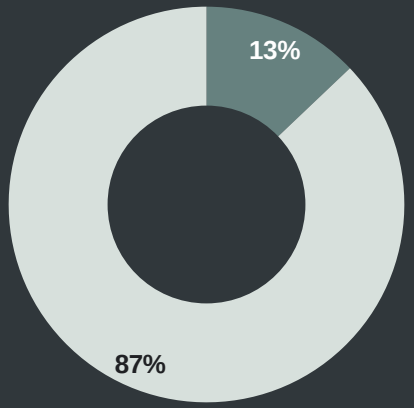
*”Aftale om Klimalov, Dec. 2019”*

# Facility Management ydelser udgør 13% af de samlede emissioner fra den offentlige administration. Yderligere 17% af disse er direkte omfattet af udbud fra Statens Facility Management

**SAMLET $CO_2e$ FRA OFFENTLIG ADMINISTRATION*,**
*2016, 1.045.600 t*

Offentlig Administration dækker al offentlig forvaltning, både **statslig, kommunal og regional**, inkl. politi, forsvar, domstole og arrester.

**Emissioner relateret til Facility Management** af offentlige bygninger**

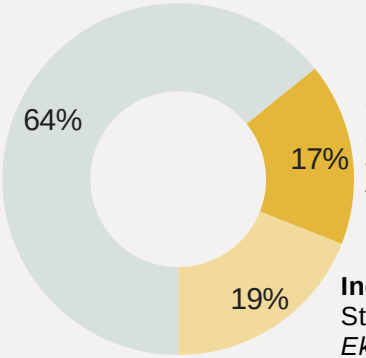



**Resterende emissioner fra alle andre indkøb ifm. offentlig administration**
*Eksempelvis hotel- og restaurantbesøg, varmeforsyning, konsulenthjælp mv.*

Note: *Offentlig Administration dækker over branche kategorierne (NACE Rev.) 84.10 og 84.20 (brandvæsen er ikke medtaget), og dækker al offentlig forvaltning (stat, kommuner, regioner), inkl. politi, forsvar, domstole og arrester; **Facility Management er defineret ud fra de ydelser, som udbydes af Statens Facility Management i Bølge 2
Kilde: Danmarks Statistik, Implement analyse

**FORDELING AF FACILITY MANAGEMENT EMISSIONER FOR OFFENTLIG ADMINISTATION***

FM emissioner fra kommunale og regionale institutioner, samt politi og forsvar



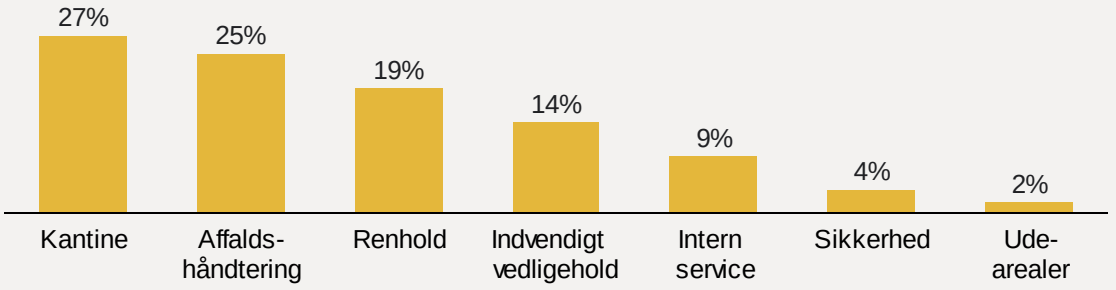

**Direkte emissioner fra Statens Facility Management**
*Emissioner med direkte relation til udbud af Bølge 1, 2 og 3*

**Indirekte emissioner** fra FM i institutioner under Statens Facility Management.
*Eksempelvis emissioner fra statslige indkøb af affaldshåndtering af byggeaffald*

Kommunale og regionale institutioner, samt forsvar og politi

Statslige institutioner under Statens Facility Management

**FORDELING AF EMISSIONER IMELLEM DE 7 YDELSER,** *direkte emissioner ift. Statens Facility Management (Bølge 1, 2 og 3)*




Kilde: Implement Consulting Group analyse

# Fire områder, hvor Bygningsstyrelsens indkøb af facility management ydelser kan gøre en forskel

## KANTINE

**Den mad vi spiser har en stor påvirkning på klimaet. De primære emissioner kommer fra råvarens produktionsmetode, animalske produkter i måltiderne og madspild**

Eksempler fra idekatalog:

- Mere økologi i kantinerne ved krav til økologi grad – fx igennem mærkningsordning (guld, sølv, bronze).
- Krav til sæsonvarer og nærhedsprincip ift. valg af fødevarer. Dette nedbringer transport af varer.

## RENHOLD

**Renhold udføres i dag overvejende med manuelle metoder. Fokus er på ressourceforbrug ift. produkter, vand og energi. Ydelsen dækker almindelig rengøring, vinduespudsning, planteservice, linnedservice mm.**

Eksempler fra idekatalog:

- Svanemærket tekstilservice (måtte- og linnedservice).
- Svanemærkede produkter med krav til benyttelse af rengøringsmidler, der lever op til miljø-, kemikalie- og effektivitetskrav. Ligeledes stilles krav om emballagetyper igennem mærkningen.

## AFFALD

**Affaldsydelsen danner snitflade til de fleste andre ydelser, fx madaffald og det kontoraffald rengøring indsamler. Der er et stort element af "nudging" ift. at løse problematikker med fx manglende sortering.**

Eksempler fra idekatalog:

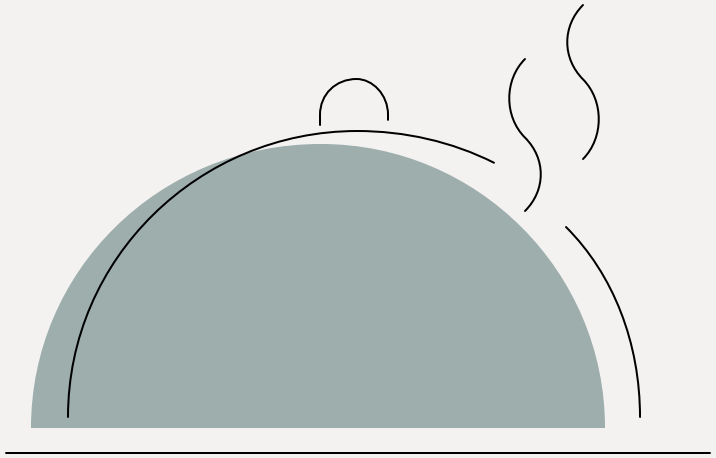
- Øget sortering af affald – sortering i flest mulige faktioner. Affald kan være en ressource og øget sortering betyder, at man kan samarbejde med nye aftagere af affaldet og genanvende.
- Central affaldssortering for reduktion af fx poseforbrug i individuelle spande.

## VEDLIGEHOLD

**Vedligehold dækker både over indvendig vedligehold og vedligehold af udearealer. Vedligehold af bygninger bidrager til levetid, mens udendørsarealer kan spille en rolle i biodiversitet.**

Eksempler fra idekatalog:

- Miljømærket maling, kemikalier og andre materialer. Ligeledes krav til miljø- og klimavenlige materialer til andre reparationer.
- Krav til eldrevne havemaskiner til landskabspleje.

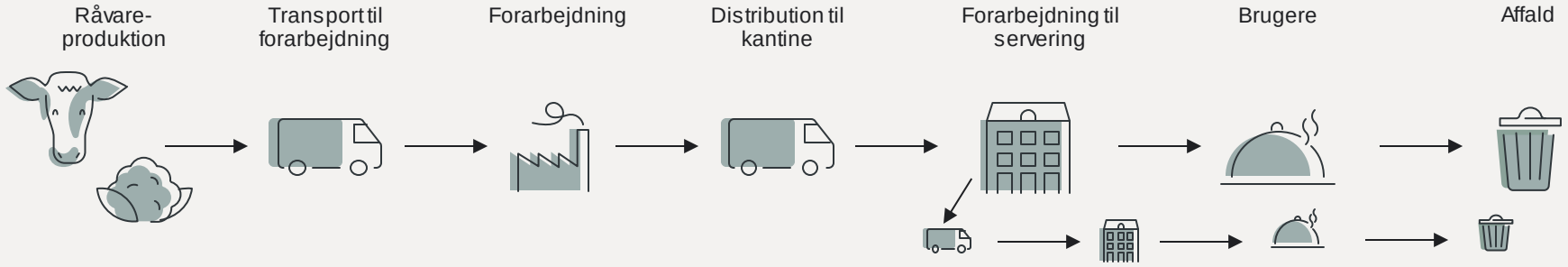


# Ce KANTINE

**Den mad vi spiser har en stor påvirkning på klimaet. De primære emissioner kommer fra råvarens produktionsmetode, animalske produkter i måltiderne og madspild**

# Markedet for bæredygtig kantineydelse er mindre udviklet, om end nogle bæredygtighedsprincipper er implementeret

## VÆRDIKÆDEN FOR LEVERANCE AF KANTINEYDELSER




## BESKRIVELSE AF YDELSEN

- Kantinedrift omfatter både intern produktionsmad, mødeforplejning, kaffe- og frugtservice på en given lokation samt de større køkkeners catering til andre institutioner.
- Udover almindelige ydelser kan der være tilkøbsydelser ved eksempelvis specielle arrangementer. I mange kantiner kan man i dag hente overskudsmad.

## MARKEDETS MODENHED IFT. BÆREDYGTIGHED

- I dag stilles der ofte krav om sæsonvarer, og at der så vidt muligt indkøbes lokalt eller dansk.
- Nose-to-tail princip for kød på menuen er almindeligt, men ikke krav til kødtyperne (fx okse eller gris).
- Typisk producerer kantiner flere forskellige retter efter princippet, "der skal være noget til alle".
- Der findes i dag et fåtal af Svanemærkede kantiner. Krav om Svanemærkning dækker over økologigrad, energieffektivitet, affaldssortering, kemi og én vegetarret pr. dag.

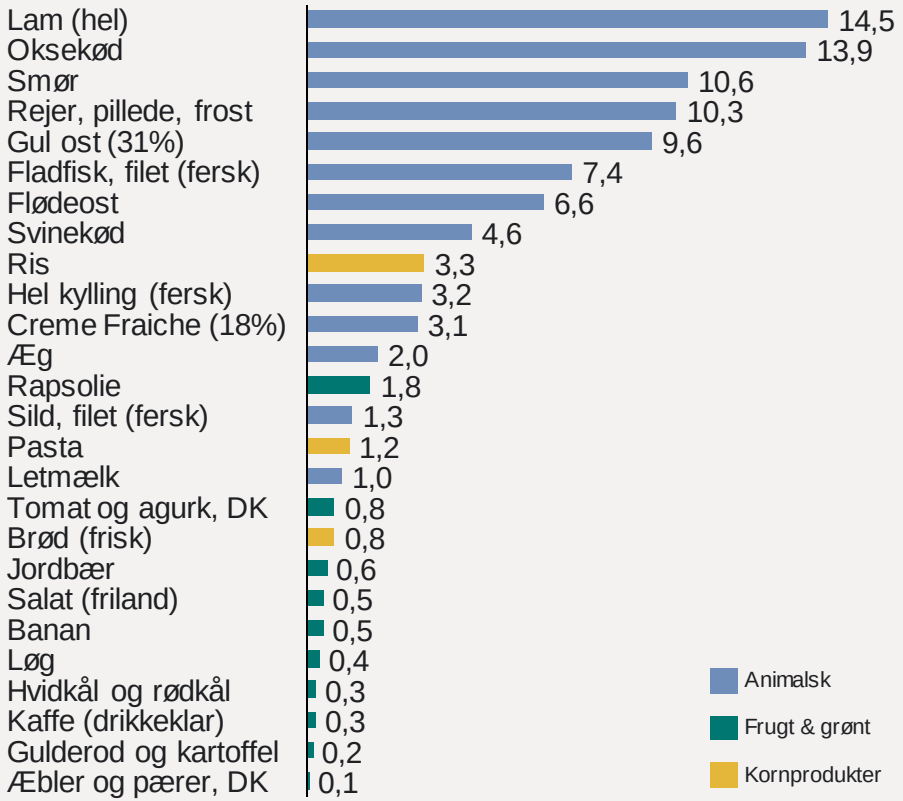
Kilder: Interview med Bygst specialister, Implement analyse

# Animalske produkter har generelt det højeste klimaaftryk – og transport fylder mindre for en fødevares klimaaftryk

## Madens klimaaftryk

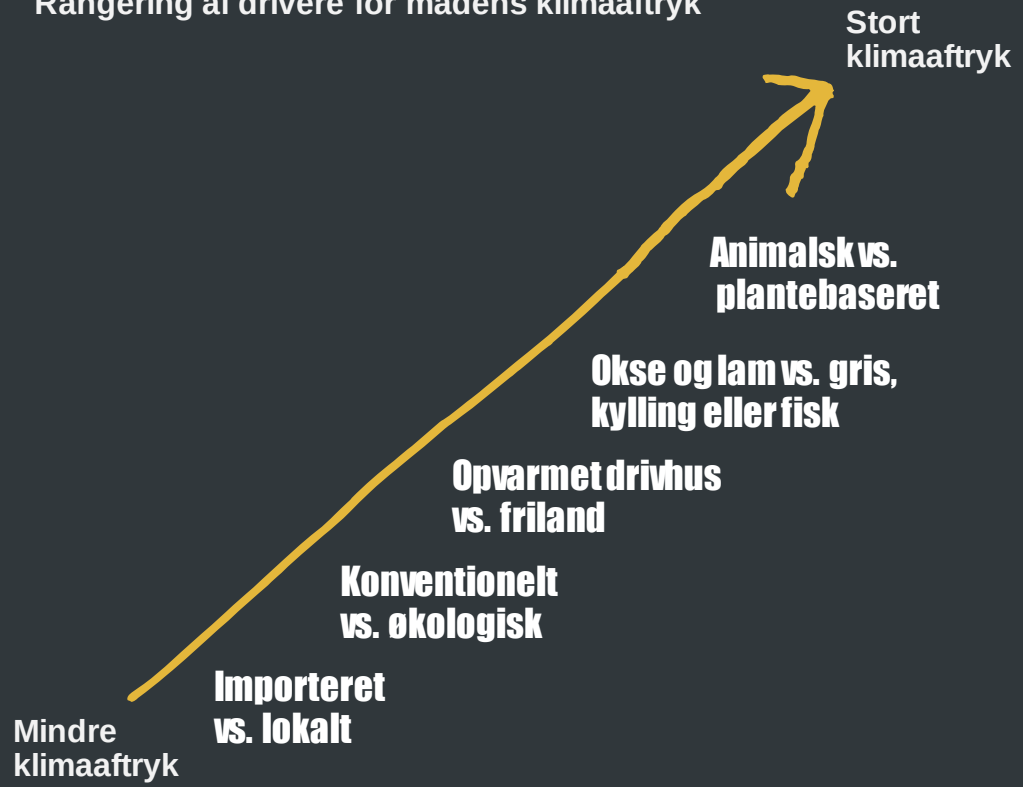
Madens klimaaftryk afhænger af udledninger og energiforbrug ved produktion, energiforbrug ved forarbejdning og transport til forbrugsstedet.

**Kg $CO_2$e udledt pr. kg fødevare***




Kilder: Concito, 2019, Mogensen et al, 2006, Økolariet; Note: *Angivet inkl. transport, hvis ophavsland ikke er indikeret er emissioner en gennemsnitsbetragtning for DK og importvare

**Rangering af drivere for madens klimaaftryk**




I gennemsnit udgør transport 10% af en vares klimabelastning, dog er andelen højest ved de fødevarer der samlet udleder mindst, fx de fleste grøntsager.

En undtagelse er varer transporteret med fly.

# Økologi er ikke nødvendigvis mere klimavenligt, om end det tager bedre højde for miljø, natur of dyrevelfærd

## FORDELE VED ØKOLOGISK PRODUKTION

- Ingen brug af handelsgødninger eller sprøjtegifte. Disse er energikrævende at producere
- Biologisk kvælstoffiksering ved bælgplanter reducerer lattergasudledning
- Højere andel af efter-afgrøder, grøngødning og græsmarker binder kulstof i jorden
- Jordstruktur i økologisk jordbrug mindsker lattergasudledninger

## ULEMPER VED ØKOLOGISK PRODUKTION

- Ukrudtsbekæmpelse sker ved brug af landbrugsmaskiner, som er energikrævende og fossildrevne
- Nedpløjede efter-efterafgrøder som fx kløver udleder store mængder lattergas
- Udbyttet ved økologisk produktion er lavere end for konventionelt landbrug
- Mere økologisk landbrug kræver mere landbrugsareal

I Danmark ligger udbyttet for græs cirka 10% lavere hos økologer sammenlignet med konventionelle landbrug.

For kornafgrøder er udbytteniveauet 10-25% lavere på økologiske husdyrbedrifter, mens det er 30-50% lavere på økologiske plantebedrifter.

De økologiske marker udleder 30% mindre $CO_2$ per hektar end konventionelle marker. Men fordi udbytterne typisk er lavere per hektar ved økologisk landbrug på vores breddegrader, er klimaforskellen mindre, når man opgør det per kg færdige fødevarer. Og for enkelte afgrøder/produkter er forskellen i konventionelt favør.

Kilder: Økolariet, Økologisk Forening, 2016

# Husholdninger står for en stor del af madspildet i Danmark, mens service-sektoren - inklusive kantinerne - giver et næsten tilsvarende bidrag

En tredjedel af alt mad produceret i verden bliver til madaffald. Dette madaffald udleder $CO_2$ svarende til 11% af de samlede drivhusgasser, der udledes globalt. I Danmark kasseres hvert år over 700.000 ton mad, som kunne være spist. Husholdninger smider mest ud, nemlig 260.000 ton per år, imens servicesektoren, hvor kantiner også indgår smider 227.000 ton ud.

En danskers gennemsnitskost bidrager årligt med 1.684 kg CO2, heraf henføres 13,5% til madspild.

Kilde: Aalborg Universitet https://dca.au.dk/aktuelt/nyheder/vis/artikel/spild-af-mad-belaster-miljoeet/

Fra kantiner og storkøkkener produceres årligt 31.000 ton madspild. Heraf er ca. 30% fra kantiner/catering.

Kilde: Miljøministeriet: Regeringens Strategi for affaldsforebyggelse "Danmark uden affald II" , 2015

Miljøstyrelsen: "Kortlægning af madaffald i servicesektoren – Detailhandel, restauranter og storkøkkener", 2014

Storkøkkener og kantiner har et madspild på:

- Korn, brød, mel til en værdi af 110 mio. kr.
- Æg og mejeriprodukter for 108 mio. kr.
- Kød svarende til 90 mio. kr.

Kilde: Jordbrugsvidenskabelige Fakultet ved Aarhus Universitet (DJF) og Fødevareøkonomisk Institut ved Københavns Universitet (FOI): Fødevareministeriets konference 'Det skjulte madspild', 2011

Det anslås at den samlede værdi af madspild i Danmark er mindst 8,4 mia. kr.

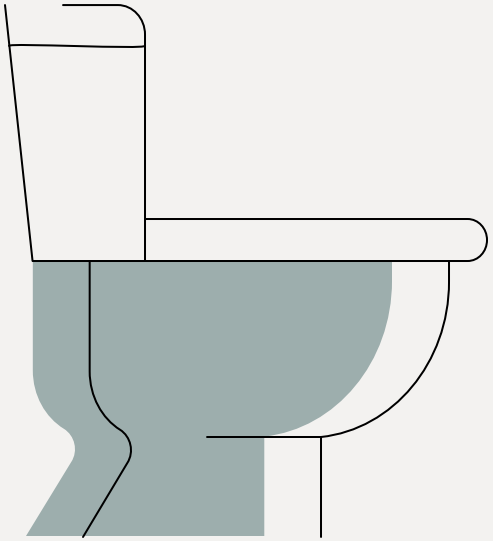
Kilde: Aarhus Universitet, CONCITO, Fødevareøkonomisk Institut FOI: Fødevareministeriets konference 'Det skjulte madspild', 2011

Frugt og grøntsager er fødevaregrupper med det største madspild. Mindre væsentlige grupper er kød, fisk, skaldyr og mejeriprodukter.

Kilde: Miljøstyrelsen: "Kortlægning af madaffald i servicesektoren – Detailhandel, restauranter og storkøkkener", 2014

En undersøgelse viser, at madspild kan reduceres med op til 50% ved opmærksomhed på færre fade på buffeten, færre retter og genbrug af overskydende mad.

Kilde: DTU Fødevareinstituttet: Mad spild i forbindelse med økologiomlægning i offentlige køkkener, 2014

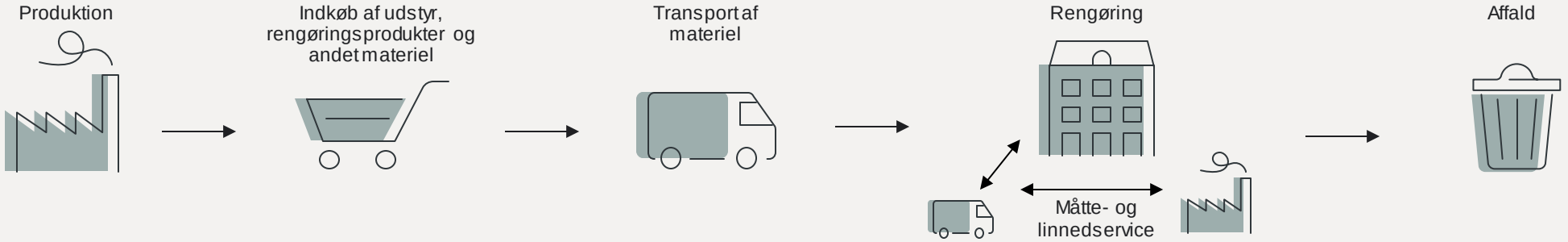


# RENHOLD

**Renhold udføres i dag overvejende med manuelle metoder. Fokus er på ressourceforbruget, særligt produkter, vand og energi. Ydelsen dækker over almindelig rengøring, vinduespudsning, planteservice, linnedservice mm.**

# Renhold ydelsen er generelt moden i forhold til bæredygtighed

## VÆRDIKÆDEN FOR LEVERANCE AF RENHOLDSYDELSER




## BESKRIVELSE AF YDELSEN

- Renhold dækker over en række forskellige del-ydelser: Almindelig rengøring, vinduespolering, planteservice og linned/måtte service. Hertil kommer en række tilkøbsydelser som grundig rengøring, nedvask af vægge mm.
- Renhold har snitflade til affaldshåndtering, da rengøringspersonale tømmer skraldespande og isætter nye affaldsposer.

## MARKEDETS MODENHED IFT. BÆREDYGTIGHED

- Markedet for miljøvenlig linned/måtte service (tekstil) er modent. Det samme gælder for almindelig rengøring.
- Produkter til vinduespolering er ligeledes ofte af miljøvenlig karakter, specielt ved udendørsbrug.
- Generelt er fokus på ressourceforbrug i form af produkter, vand og energi.

Kilder: Interview med Bygst specialister, Implement analyse

# Vandforbrug og skadelig kemi er det primære fokus ved udførelsen af renholdsydelsen

*"Rengøringsmidler gør rent med vaskeaktive stoffer (tensider). Blomsten og Svanen kræver, at alle de vaskeaktive stoffer skal være lette at nedbryde, så de ikke skader de små vandlevende dyr. Desuden er nogle stoffer helt forbudt at bruge – f.eks. dem, der nedbrydes til meget giftige og svært nedbrydelige stoffer. Heller ikke klor er tilladt i f.eks. universalrengøringsmidler. Rengøringsmidler, der skal klassificeres for miljø-, brand- og eksplosionsfare, kan slet ikke miljømærkes."*

*"De virksomheder, der har fået svanemærket deres rengøringstjeneste har dokumenteret, at de sparer på strøm og kemikalier, at de bruger kemiske produkter, som er effektive uden at skade miljøet, og at de overholder gældende lovgivning i forhold til deres medarbejdere."*

Kilder: Ecolabel.dk, Nilfisk, Arbejdsmiljø København

## TENDENSER I BRANCHEN

### Automatisering og maskiner

- Selvkørende maskiner til rengøring af større overflader
- Automatisk dosering af produkter og vand
- Energieffektive maskiner

### Mikrofiber

- Rengøring uden kemikalier
- Reduktion af mikroplast
- Genanvendelige op til 200 vaske

# Teknologiske hjælpemidler kan reducere forbrug og derved sænke klimaaftrykket ved renhold

Samtidig med det øgede fokus på bæredygtighed ses en tendens til, at kontormiljøer bliver stadig mere komplekse i deres funktionalitet. Dette skyldes særligt et øget fokus i design og indretning på valgfrihed, fleksibilitet og samarbejde. Covid-19 har samtidig øget fokus på hygiejne. For at håndtere disse udforinger kan nye innovative tilgange være nyttige. Ny teknologi til dataindsamling (IoT og registrering) skaber ikke i sig selv nye arbejdsmetoder eller selvstændig værdi, men det kan bruges som redskab til at indsamle og håndtere data mere systematisk og på den måde hjælpe facility managers med tage bedre beslutninger.

## IMPLEMENTERING AF SENSORTEKNOLOGI

**24%**

Nedskæring af antal rengøringsrunder, samtidig med, at kvaliteten blev bedre.

Kilde: Tork

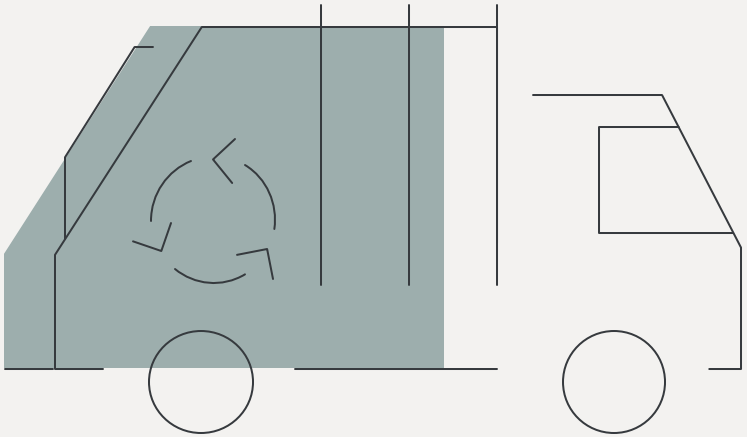
**20%**

Arbejdstimer sparret. Rengøringssektoren er intensiv fsva. personale og meget arbejde udføres manuelt

Kilde: Tork

**”Hvornår er det optimalt at tage maskiner ud til service?”**

**”Har lokalet været benyttet siden sidste rengøring?”**

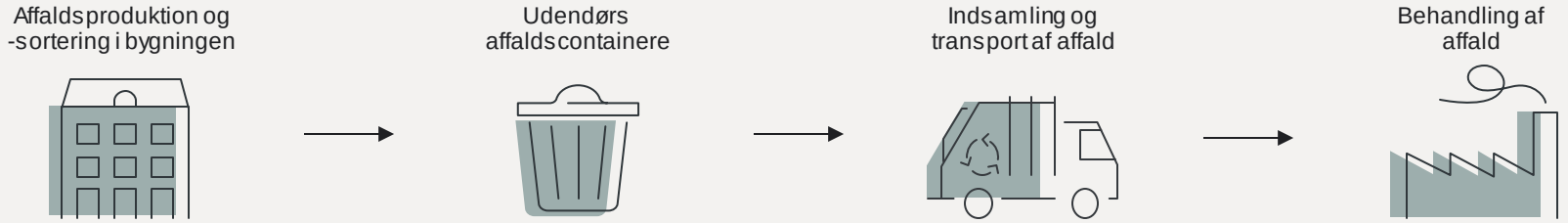


# AFFALD

**Affaldsydelsen danner snitflade til de fleste andre ydelser, eksempelvis madaffald og kontoraffald indsamlet. Der er et stort element af bruger-adfærd og 'nudging' i forhold til at løse problematikker med manglende sortering.**

# Reduktion i klima- og miljøbelastning er i særdeleshed drevet af brugernes vaner ift. sortering og produktion af affald og den efterfølgende behandling

## VÆRDIKÆDEN FOR LEVERANCE AF AFFALDHÅNDTERING




## BESKRIVELSE AF YDELSEN

- Affaldshåndtering omfatter institutionernes håndtering af kerneaffaldet (fx kontoraffald) fra både indendørs og udendørs sorteringsmuligheder og containerfaciliteter til afhentning og transport videre til den endelige håndtering, sortering og forarbejdning på affaldsanlæg.
- Affald som ikke er kerneaffald håndteres af leverandøren alene (fx affald ifm. en større udbedring, som ikke falder under almindelig vedligehold).

## MARKEDETS MODENHED IFT. BÆREDYGTIGHED

- Generelt er der ikke udpræget fokus på affaldssortering i kontormiljøer. Sorteringsgrad er typisk højere i husstande sammenlignet med kontorer.
- Medarbejdere har stærke vaner omkring hvorledes affald bortskaffes, fx ved individuelle skraldespande ved skrivebordet – modsat central affaldssortering.
- Der er øget politisk fokus på affaldssortering.

Kilder: Interview med Bygst specialister, Implement analyse

# Affaldssortering er nøglen til genanvendelse, mens danskerne er dygtige til at sortere derhjemme, er det ikke tilfældet når de er på arbejde

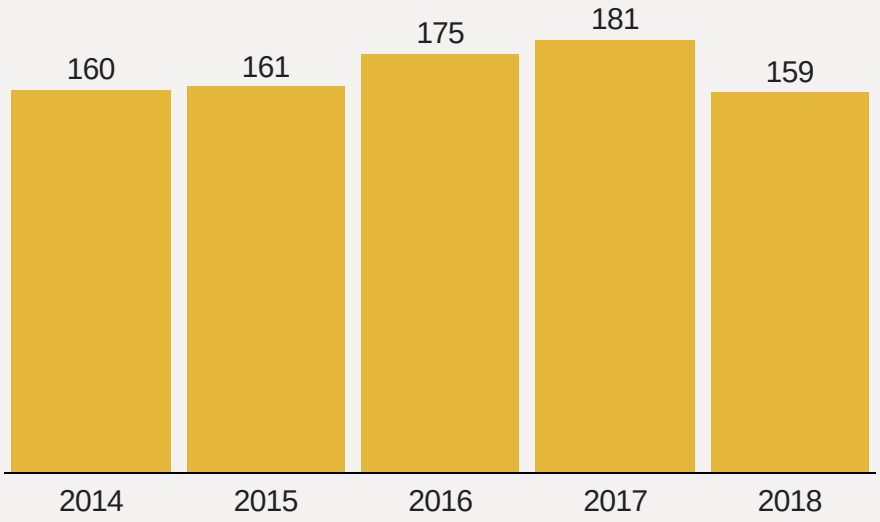
### Forskellige vaner ude og hjemme

Kun i 52% af danske virksomheder sorteres en eller flere affaldsfraktioner til genanvendelse. Desuden er det kun 5% af virksomheder, hvor der sorteres madaffald og 8% hvor der sorteres plastikaffald. Omvendt er det knap 70% af danskerne, der sorterer deres husholdningsaffald. Derfor ser det ud til, at affaldssortering handler om vaner og omgivelser.

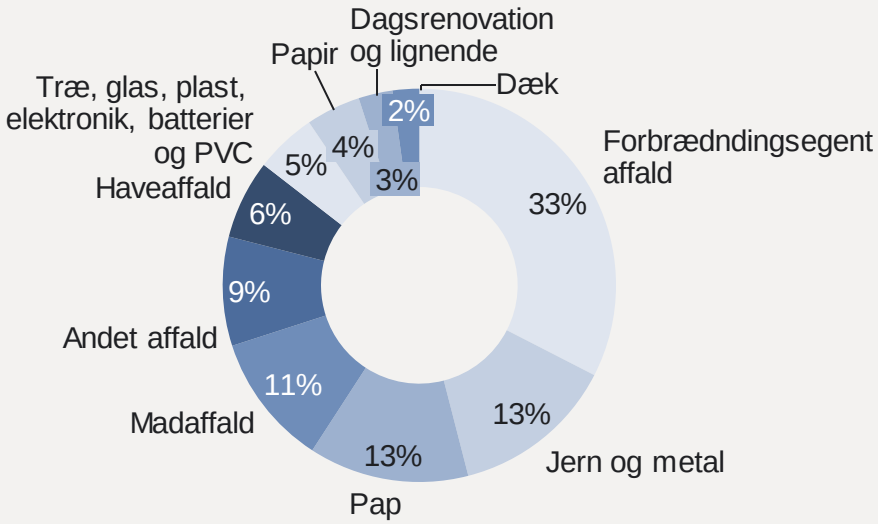
### Krav om mere sortering

I maj 2020 fremlagde regeringen et udspil til ændret affaldssortering. En generel sortering i 10 fraktioner foreslås – i modsætning til de kommunale ordninger i dag, hvor der sorteres imellem 3-8 fraktioner.

**Mængde primært produceret affald inden for offentlig forvaltning, 2014-2018, (i 1000' ton)**

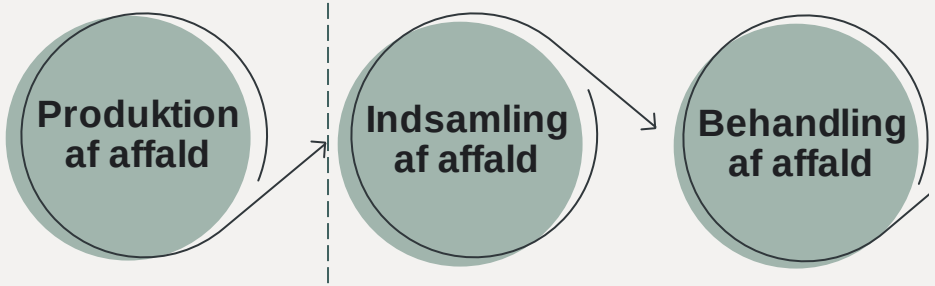



**Primært produceret affald inden for servicebranchen*, fordelt på fraktioner, 2018**




Notes: *Servicebranchen dækker over detailhandel salg og reparation af køretøjer, jernhandel, engroshandel, transport og godstransport, uspecificeret affald fra service branchen og relev ante kategorier for Bygst Facility Management, nemlig hotel og restauranter, kommunikation, kultur og finans og offelig forvaltning

# Affaldshåndtering for relevante underbrancher i servicebranchen består primært af forbrænding

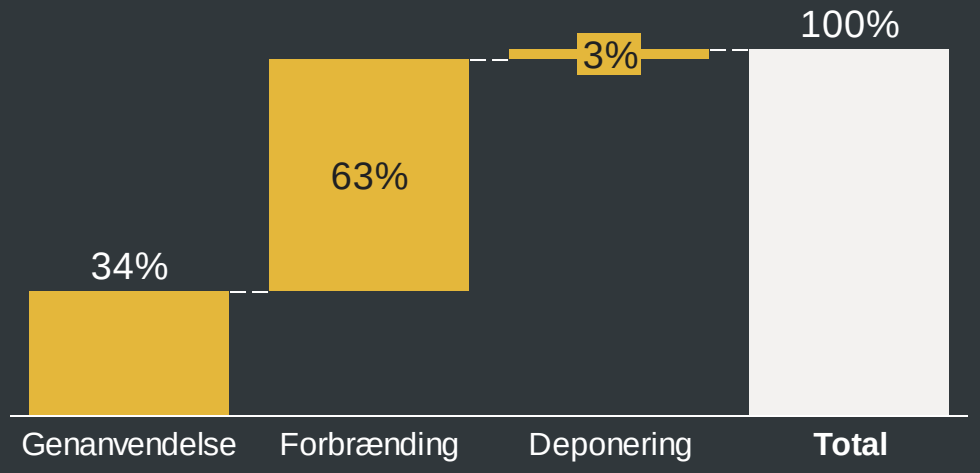



**Håndtering af affald** består dels af indsamling af det producerede affald, hvorefter det indsamlede affald behandles. Kun sorteret affald kan genanvendes.

## Indsamling med elektriske skraldebiler

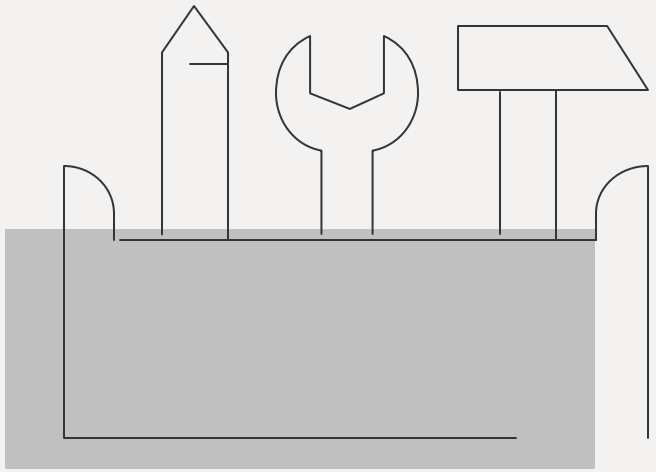
Elektriske skraldebiler er endnu ikke vidt udbredt, dog benyttes de i områder med tæt befolkning/erhverv. Eksempelvis kører der i dag 5 elektriske skraldebiler i Frederiksberg kommune.

## %-fordeling af behandling af affald fra offentlig forvaltning, 2018



Ce

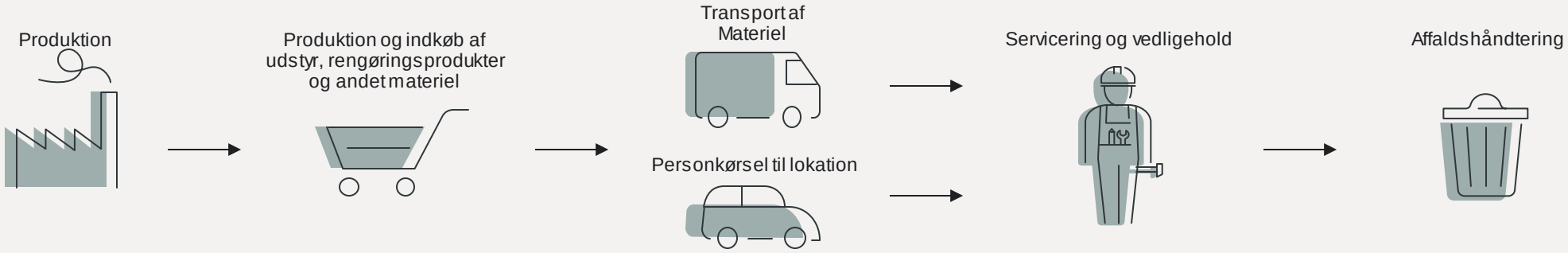
# VEDLIGEHOLD



**Vedligehold dækker både indvendig vedligehold og vedligehold af udearealer. Vedligehold af bygninger bidrager til levetid, mens udendørsarealer kan spille en rolle i biodiversitet.**

# Vedligehold har potentielle reduktioner ift. energieffektivbygningsdrift – mens udendørsarealer kan bidrage igennem biodiversitet

## VÆRDIKÆDEN FOR LEVERANCE AF AFFALDHÅNDTERING




## BESKRIVELSE AF YDELSEN

- Indvendig vedligehold omfatter daglig vedligehold og mindre reparationer af diverse overflader og installationer' i bygningen samt interne flytninger. Det drejer sig her om bygningstekniske aktiviteter, ikke større reparations- og renoveringsarbejde.
- Vedligehold af udearealer omfatter pleje, vedlige- og renhold af bygningens udvendige arealer, der inddeles i grå, grøn og hvid (færdselsarealer, gartnerpleje og vinterberedskab).

## MARKEDETS MODENHED IFT. BÆREDYGTIGHED

- Der er i nogen grad fokus på, at indendørs vedligehold udføres med miljøvenlige produkter, eksempelvis maling. Desuden er udskiftning af lyskilder til LED belysning ganske udbredt.
- Vedligehold af udearealer forholder sig i dag ikke i særlig grad til biodiversitet i byen. Reduktion i brug af sprøjtegifte er i fokus, men yderligere understøttelse af biodiversitet er ikke udpræget indtænkt.

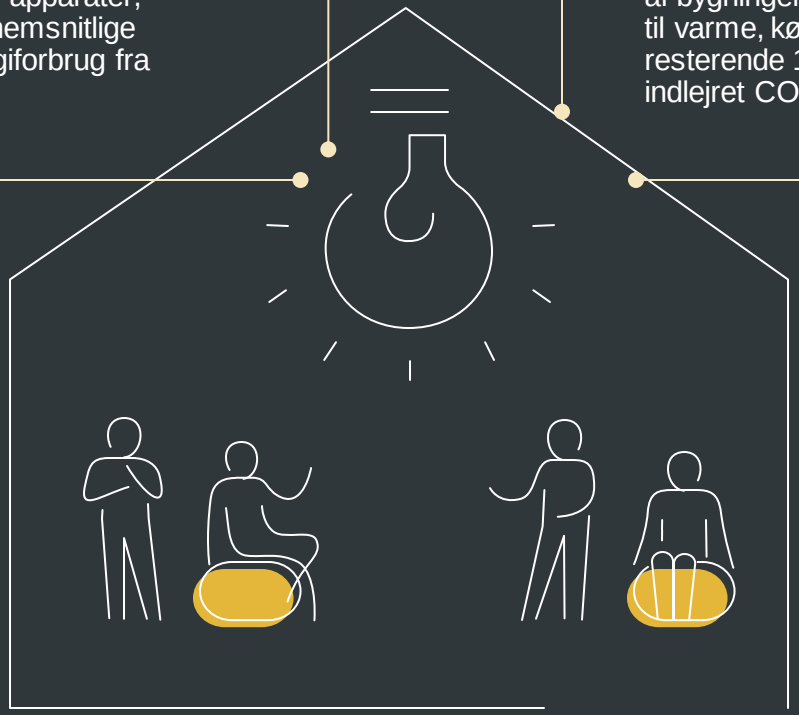
Noter: Bølge 2 udbuddet omfatter vedligehold af basisinstallationer fx varme og kølesystemer. Såkaldte særinstallationer er ikke en del af udbuddet.
Kategorisering af særinstallationer kan differentieres baseret på ejerforholdet fir bygningen, fx kan elevatorer falde i basiskategorien.

# Bygninger tegner sig for 40% af den globale co2 udledning, langt den største udledning kommer fra driften af bygningerne

Med udskiftning til mere energieffektive produkter (lyskilder, hvidevarer, sensorer og andre elektriske apparater, forventes den gennemsnitlige årlige vækst i energiforbrug fra disse at halveres

Bygninger står for 40% af de globale $CO_2$ udledninger. 28% af denne udledning stammer fra drift af bygningen, f.eks. energiforbrug til varme, køling og lys. De resterende 12% kommer fra indlejret $CO_2$ i byggematerialer.

Ift. Indendørs vedligehold er valg af maling og andre kemiske produkter relevant at overveje ift. både miljø og indeklima



Globalt stod LED lyskilder for under 20% af det samlede lyssalg i 2015, i 2030 forventes dette at stige til 80%

## eksempel

Edge-bygningen i Amsterdam er et eksempel på digitale teknologier til fordel for energieffektivitet. Bygningen er designet til nulemission ved at maksimere det naturlige lysindtag såvel som fra energiproduktion fra solceller. Smarte teknologier såsom intelligente ventilationssystemer og tilsluttede LED lyskilder skaber interaktion mellem mennesker og bygningen. Bygningen reagerer på realtidsdata fra sensorer eller brugerkommandoer. Dette gør det muligt for eksempel at tilpasse belysningsniveauer, fugtighed og temperatur til slutbrugerens præferencer, samtidig med at man forbedrer bygnings energiforbrug.

# Biodiversiteten i Danmark er truet. På globalt plan tales der om en biodiversitetskrise, der i dimension overstiger klimaproblematikken

Grundet mennesker aktivitet i form af arealanvendelse til land- og skovbrug, byudvikling, trafik- og infrastruktur og industri påvirkes den biologiske mangfoldighed. Global og i Danmark er biodiversiteten under pres. Nedgangen i antal arter er aldrig sket hurtigere. Arttabet går estimeret 100-1000 gange hurtigere end det er set tidligere i menneskets historie.

**27%**

Andel af danske arter, som er forsvundet, truede eller sårbare

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser, 2013

**3**

Udvalgte anbefalinger fra Naturstyrelsen Eksempelkatalog om grønne byer, 2013:

- At biodiversitet prioriteres ved nyanlæg og renovering, sådan at der udvikles egnede habitater både med hensyn til udformning og artsvalg.
- At driftsformen tilpasses, så den begunstiger en forøgelse af biodiversiteten.
- At man nytænker med hensyn til brugen af uanvendte flader i byerne, f.eks. gavle og tage, da de kan medvirke til at skabe lokale grønne forbindelser.

**50%**

Andel af 139 elementer af biodiversitet, fordelt på ni økosystemer (600 arter og 43 levesteder), som er i tilbagegang. Det konkluderes desuden det, at der ikke i nogle af økosystemerne er sket en standsning af tabet af biodiversitet.

Kilde: Naturstyrelsen, Biodiversitet i byer, 2013