

Informationsmøde: Sammen om emissionsfrie arbejdsmaskiner

14. juni 2022



Program

- Velkomst og rammesætning ved Ole Bech Lykkebo, programchef, Center for Offentlig-Privat Innovation (CO-PI)
- Peter Munk, bygningschef i Aalborg Kommune, sætter scenen for, hvilke gevinster vi kan hente som samfund, når vi omstiller til emissionsfrie arbejdsmaskiner
- Ole Bech Lykkebo giver en introduktion til skalering som metode, og hvordan CO-PI vil facilitere processen
- Matilde Mostrup, teamleder i Metroselskabet, giver eksempler på konkrete bygherrebehov, som vi vil i dialog med markedet om
- Claus Wilhelmsen, miljøplanlægger i Københavns Kommune, erfaringsudveksler fra kommunens pilotprojekter
- Spørgsmålsrunde – stil gerne spørgsmål løbende i chatten



Disposition

- Hvem er CO-PI
- Fællesoffentlig skaleringsproces som metode og et eksempel
- Næste skridt



Hvem er CO-PI

Bidrage til offentlig sektors **innovationskapacitet** og evne til at udvikle og genbruge værdifulde innovative løsninger.

Understøtte flere innovative løsninger skabt i et **tæt samspil mellem den offentlige og den private sektor**

Med udgangspunkt i **konkrete samfundsudfordringer**, som samtidig er skalérbare og har kommercielt potentiale.

Ejere og bestyrelse

2014-2021:
COI

2022-2023:
CO-PI

Øget fokus på offentlig-privat samarbejde

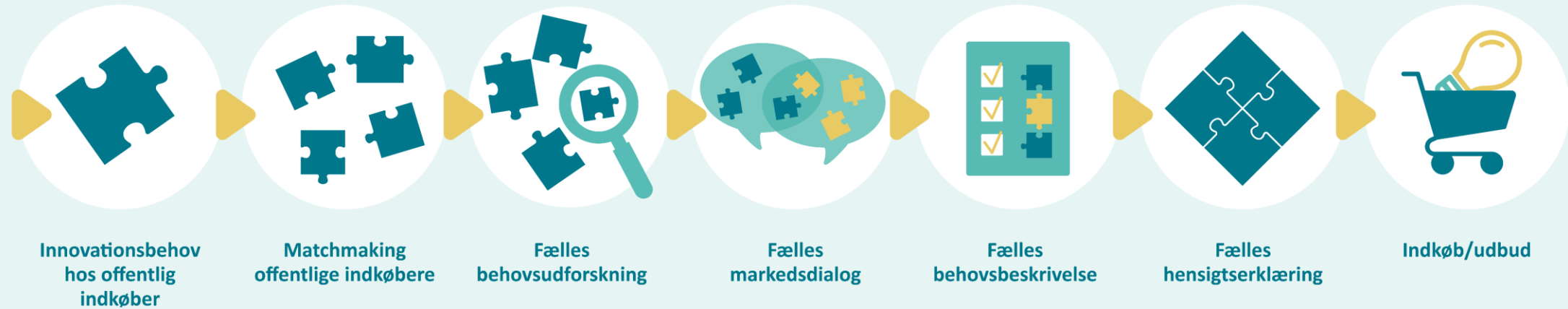
Ejet af KL,
Danske Regioner
og Staten

Bestyrelse:
+ DI, Dansk Erhverv og FH

Bevilling på
FL

20 ansatte
(forv. ult
2022)

SKALERING AF INNOVATIVE OFFENTLIGE INDKØB



CO·PI

FACILITERING

Københavns Kommune, Metroselskabet, Aalborg Kommune, Vejdirektoratet, Esbjerg Kommune

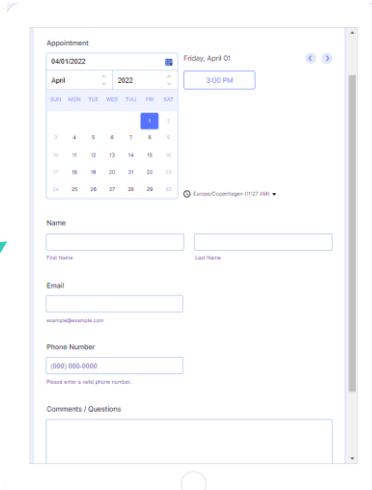
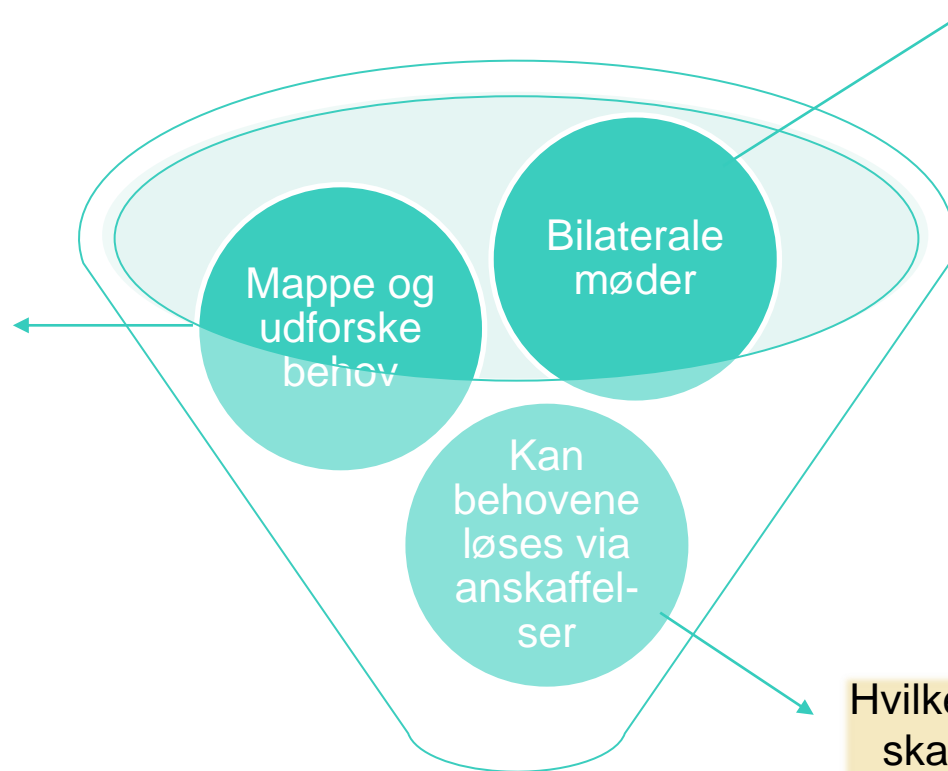
Opnå 80-100% CO₂ -reduktioner fra ikke
vejgående arbejdsmaskiner inden 2025



Hvor er vi nu?

- Erfaringer (inkl. politiske) fra Oslo væsentlige
- Signal om en landsdækkende indsats, åbent for kommuner og andre offentlige aktører
- DK mangler de norske finansieringsmekanismer – CO-PI er på opgaven
- Møder stor interesse fra både indkøbende organisationer og leverandørerne (DI+DE)
- CO-PI's skaleringspartere: Gate 21 og We Build Denmark
- Spredte erfaringer i DK

Næste skridt



Hvilken viden og forudsætninger skal vi som bygherrer stille til rådighed, for at behovene kan løses med anskaffelser?

Milepæl:

Enighed blandt offentlige bygherrer om hvad vi går i dialog med markedet om.

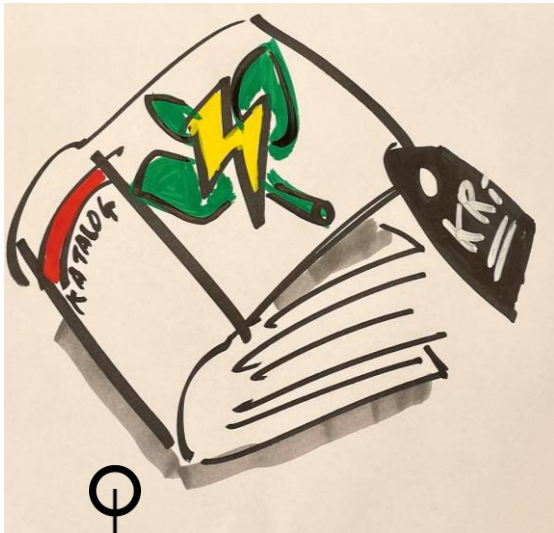




Skaleringsproces om emissionsfri byggepladser – hvad skal der til?



Behov, som skal undersøges i skaleringsprocessen



Et teknik- og priskatalog
m. maskiner og drivmidler



Udbud og
kontrakter, der
fungerer og giver
mulighed for brug
af ny teknologi



Understøtte en trinvis
udvikling – m. et kort og
langsigtet perspektiv

Agenda

- **Introduktion**
 - Definitioner
 - Fordele og udfordringer
 - Status KBH 2025 Klimaplan initiativer
- **Pilotprojekter**
 - Krav i udbudsdokumenter
 - Data
- **Hvordan andre bygherrer kan bruge vores erfaringer**
- **Samarbejde**
- **De næste skridt**

CPH 2025 Climate Plan

Roadmap 2021-2025



Fossilfri

Fri for fossile brændstoffer, såsom kul, olie og naturgas. Fx ved anvendelse af HVO-diesel 2. generation

Fossilfri byggeplads

Der bliver ikke brugt fossile brændstoffer indenfor arbejdsområdet

Emissionsfri

Fri for udslip af nitrogenoxid, kuliter mv- Fx ved anvendelse af el- eller brintdrevne maskiner



Fordele ved fossilfrie byggepladser

Fordele ved 'fossilfri'

- Et 100% fossilfrit dieselalternativ
- Er op til 90% CO2 reducerende ift. fossil diesel
- Kan anvendes i alle almindelige dieselmotorer
- Lugtfrit og udleder færre luftpartikler (ca. 25% reduktion) og giver dermed et bedre arbejdsmiljø
- Et mere rent brændstof, der reducerer sod i motorer og rensningssystemer
- Reducere udstødningsstøj med 1.5-2.0 dB (som tydeligt kan opfattes af øret)
- Mindre røgudvikling til gavn for nærmiljøet
- Biologisk nedbrydeligt

Yderlige fordele ved 'emissionsfri'

- 100% CO₂ neutralt lokalt og globalt, ved brug af grøn strøm til opladning eller fremstilling af brint
- Ingen partikel eller luftforurening lokalt
- Støj er ikke eksisterende fra maskinerne

	Fossil (diesel)	Fossil-free	Zero emission		
Emissions	CO ₂ from engine		⁽¹⁾		
	SO _x /NO _x from engine ⁽²⁾				
	PM from engine ⁽²⁾				
	Noise from engine ⁽²⁾				

(1) CO₂ from engine is almost as high for bio as for regular diesel, but CO₂ absorption from biofuel feedstock reduces the total emissions and can be, depending on the sustainability of the biofuel, considered to be climate-neutral.

(2) The continuing strengthening of diesel emissions standards have reduced emissions of SO_x, NO_x and PM over time, and with the latest and strictest emissions standards in Europe these emissions have to be substantially reduced.

Udfordringer ved fossilfrie byggepladser

Ulemper HVO

- 4-5 kr. dyrere pr. liter end konventionel diesel. Svarer til ca. 130 kr. dyrere i timen for en 30 t. gravemaskine.
- Det vides ikke om HVO-diesel kan leveres, hvis efterspørgslen stiger drastisk.

Ulemper ved el

- Change Management
- Markedet er kun i mindre grad klar til emissionsfrie entreprenørmaskiner over 2,5 t.
- Udførelsen kan tage længere tid
- El-infrastruktur



KBH 2025 Klimaplan initiativer:

1) Egen flåde,

2) Bygge- og anlægsprojekter,

**3) Samarbejdsforum, Markedspåvirkning -
nationalt og internationalt**

Udskiftning af egen flåde af vej- og ikke-vejgående (anno 2019)

Type	BENZIN	DIESEL	ELECTRICITY	GAS	HYDROGEN (BRINT)	I alt	Alternative drivline andel
Asfalt udlæggere		6				6	0%
Busser > 3500 kg	3	30				33	0%
Fejemaskiner, små	1	6	1			8	13%
Fejemaskiner, store		33	3			36	8%
Gaffeltrucks	1	1	16	2		20	90%
Grave- læssemaskiner		65	1			66	2%
Græsklipper	85	63	21			169	12%
Lastvogne > 3500 kg		46		7		53	13%
Minibusser < 3.500 kg	4	188	16			208	8%
Minitraktorer, Redskabsbærere	6	26				32	0%
Personbiler	15	5	218	1	11	250	92%
Traktorer	2	76				78	0%
Transportvogne, små	14	8	112			134	84%
Vans	33	36	34	1		104	34%
Varevogne < 3.500 kg	8	208	14			230	6%
Varevogne, komprimator		20	1			21	5%
Hovedtotal	172	817	437	11	11	1448	32%

Nyt fra KK - budget 2022:

"Budgetparterne er enige om at afsætte midler til at afprøve forskellige udbudsmetoder i anlægsprojekter, der skal sikre fossil- og emissionsfri løsninger. Midlerne anvendes hovedsageligt til at dække den forventede merpris hos udførende entreprenører, der enten indkøber biobrændstof eller lejer og/eller indkøber emissionsfri arbejdsmaskiner. Der afsættes: 2,4 mio. kr. samlet i 2022-2023 til udvidelse af arbejdet med udbud af anlægsprojekter. 2,0 mio. kr. samlet i 2022 og 2023 til udbud af 1-5 byggeprojekter i Byggeri København. 0,3 mio. kr. i 2022 og 2023 til at fortsætte Samarbejdsforum. 0,5 mio. kr. i 2022-2023 til analyse og udvikling af udbudskriterier, metoder og dataindsamling".



HER BYGGER KØBENHAVNS KOMMUNE
kk.dk/anlaegsprojekter



Vi omdanner parkeringspladser til grønne byrum og cykelparkering på Linnésgade og Rømersgade

Vi anvender fossilfri og eldrevne arbejdsmaskiner som led i kommunens grønne omstilling.

Projektet forventes afsluttet i april 2021

Ikke-vejgående maskiner på fossil- og emissionsfri løsninger – første pilotprojekt i Rømers- og Linnésgade

Bygherre

Hovedentreprenør

Underentreprenør

Teknik- og
Miljøforvaltningen
byensfysik@kk.dk

Scheller, Hougaard &
Petersen A/S
CVR nr. 15217995

Hansen & Rasmus-
sen's Eftf. Brolægger-
mester ApS
CVR nr. 86771012

Københavns Kommune har sikret, at lærlinge beskæftiges på byggepladsen

Har du mistanke om social dumping eller urimelige arbejdsvilkår på denne byggeplads?
Kontakt Københavns Kommunes hotline på 33 66 70 10 eller csr@okf.kk.dk



Tildelingskriterie kontra krav

I vores udbudsdokumenter til anlægsprojekter beder vi, som et krav, fra 1. jan. 2021 om tillægspris på:

1. Emissionsfrie maskiner (el/brint) til udførelse af tilbudstens afvandingsarbejder og brolægningarbejder eller alt under 2,5 ton, gerne over
2. Anvendelse af HVO til udførelse af tilbudstens øvrige arbejder eller over 2,5 ton

I øvrigt beder vi om at data vedrørende forbrug skal dokumenteres (biobrændstof og KwT el til maskiner)

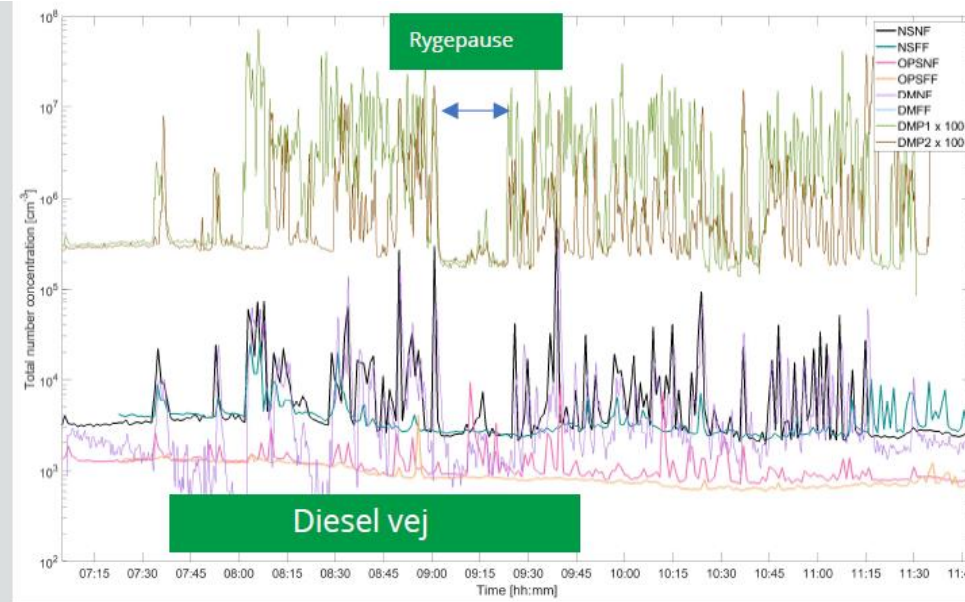
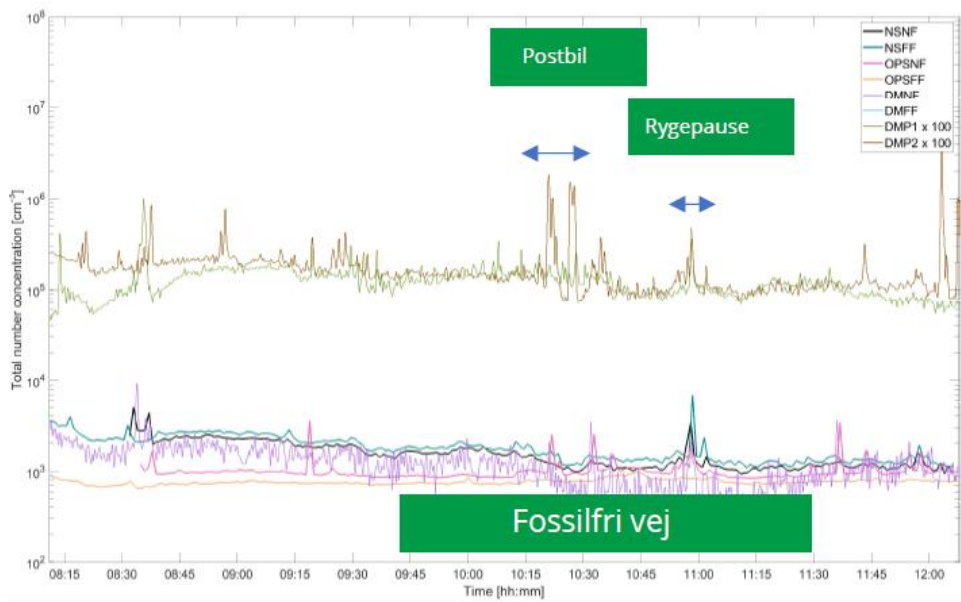
Øvrige tillægspriser:

- HVO på udvalgte leverancer (til og fra byggepladsen) og genbrug af udvalgte materialer.



Fossil- og emissionsfri arbejdsmaskiner

4. Collect data on noise and airpolution




Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø
 Lersø Parkallé 105
 2100 København Ø
 T +45 39 16 52 00 | F 39 16 52 01
 Sikker e-mail: nfa@nfa.dk | Web: nfa.dk

Fossil- og emissionfrie arbejdsmaskiner

Indsamlede data på priser på projekter og CO₂-skyggepriser

Data fra 53 tilbud fra entreprenører på forskellige projekter

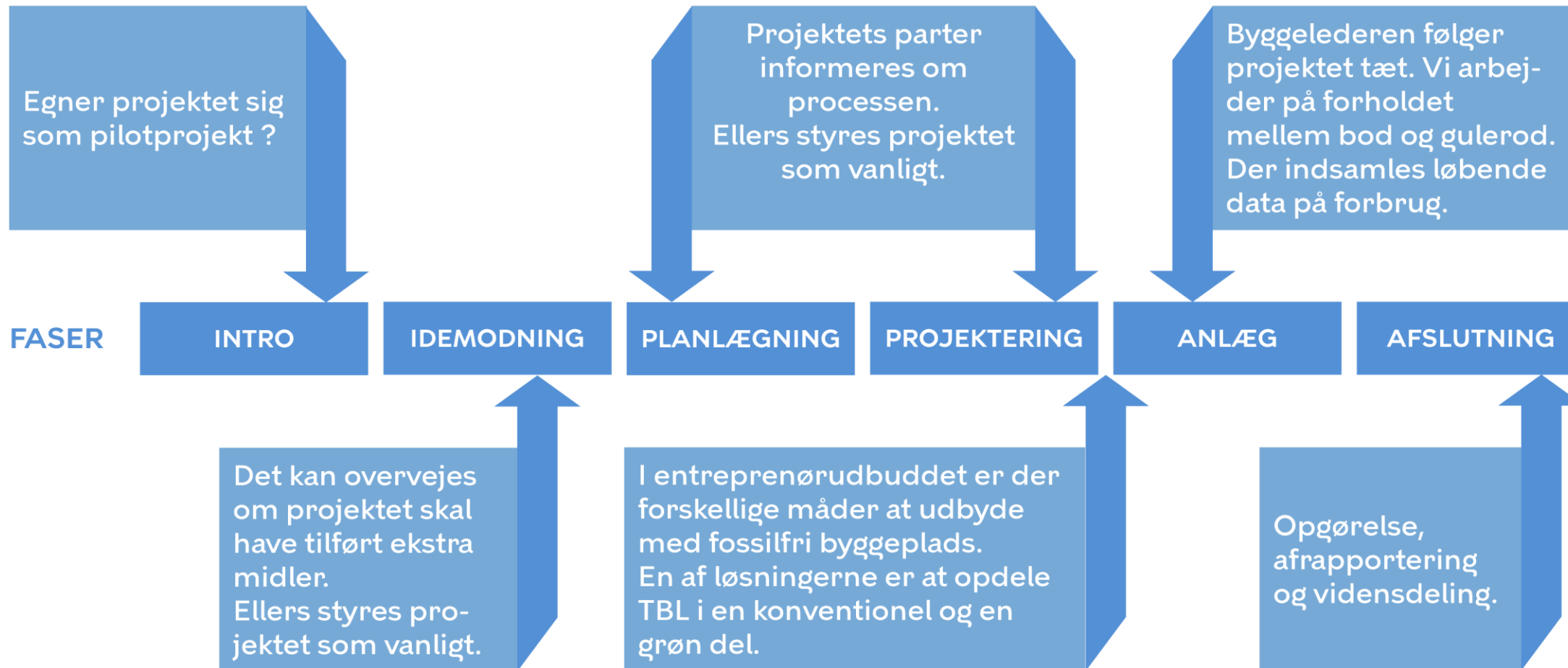
- Emissionfri teknologi på alle arbejder som omfatter afvanding og fortorve (ikke affalt)
- HVO 2. generations bæredygtigt på alle andre arbejder

Opgørelse		Gennemsnit	Antal projekter
Entreprisenum	sum	23.523.029,29 kr.	53
Tillægspris HVO	sum	227.651,35 kr.	
Udgørelse af entreprise	%	0,97%	53
Tillægspris EL	sum	161.988,48 kr.	
Udgørelse af entreprise	%	0,85%	53
Tillægspris for HVO og EL)	sum	389.639,82 kr.	
Udgørelse af entreprise	%	1,82%	53
Tillægspris for transport	sum	31.240,83 kr.	
Udgørelse af entreprise	%	0,24%	18
Tillægspris for genanvendelse	sum	17.959,91 kr.	
Udgørelse af entreprise	%	0,22%	11

CO₂-skyggeprisen er nu 2200 dkk/ton CO₂

Vi ser en stor variation i tilbudsgivning på anlægsopgaver fra 0-25.000 dkk/ton CO₂

Fossilfri byggeplads i projektets faser



Hvordan andre bygherrer kan bruge vores resultater



Samarbejde

Nationalt

- Samarbejdsforum vedrørende Fossil- og Emissionsfrie Arbejdsmaskiner. KK Arrangør. clwith@kk.dk
- Initiativtager sammen med CO-PI om at skalere efterspørgsel på O-siden

Internationalt deltagelse i:

- Internationalt samarbejde via ICLEI – Big Buyers Network
- Cleancon
- C40 Clean Construction (Declaration)



1. Deltagere i Samarbejdsforum:

Aarsleff, Altiflex, Banedanmark, Biofuel Express, By&Havn, CG Jensen, Circle K, CO-PI, COWI, Dansk Byggeri; Materielsektionen og Dansk Infrastruktur, Dalsgaard, DTU, Ebbe Dalsgaard, Enemærke & Petersen, Energistyrelsen, Frederiksberg Forsyning, Frederiksberg kommune, Foreningen af Rådgivende Ingeniører (FRI), GSV, Jørn Glad, Københavns Kommune, Lohke, Malmos, Metroselskabet, M.J Eriksson, MT Højgaard, NCC, Nordkysten, OK, Platform, Radius/Nexel, Rambøll, Region Hovedstaden, Rival, Scantruck, STARK, Teknologisk Institut, Tscherning, Track unit, Unicon, Vejdirektoratet, Viegard Maagøe, Volvo.

De næste skridt

Vi vil forsøge at sætte yderligere fokus på el maskiner

- Pris
 - Funktion, herunder begrænsninger
 - Change management
-
- Følge udviklingen på fossil- og emissionsfrie drivmidler
 - Følge udviklingen på emissionsfrie maskiner
 - Undersøgelse af vejgående maskiner, fx leverandører
 - Arbejde videre på Samarbejdsforum
-
- Erfaringsopsamling til videreudvikling og vidensdeling af vores krav og paradigmer



Tak for i dag

Vi sender dig en mail med -

Dagens præsentationer

Link til mere information på CO-PI's hjemmeside

Link til mødebooking for 1:1 møder

Link til evaluering

Tilmeld dig CO-PI's nyhedsbrev på co-pi.dk

