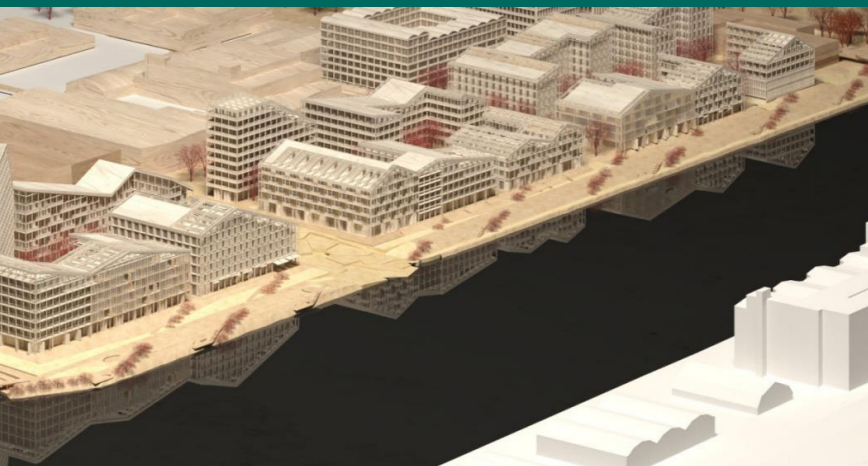


# Nulslipsplanlægning i Nyhavna - Trondheim

*Indledende analyser for at definere fremtidige krav*



Vejforum 2024 - Elena Pérez & Anna Lin, Artelia



# Planlægning og byudvikling mod nuludslip

...Byudviklingsstrategien skal vise hvordan udledningen af drivhusgasser kan reduceres, selvom byen vokser. (Kommunedelplan, Nyhavna – Trondheim Kommune)

Vi vil gerne fortælle om:

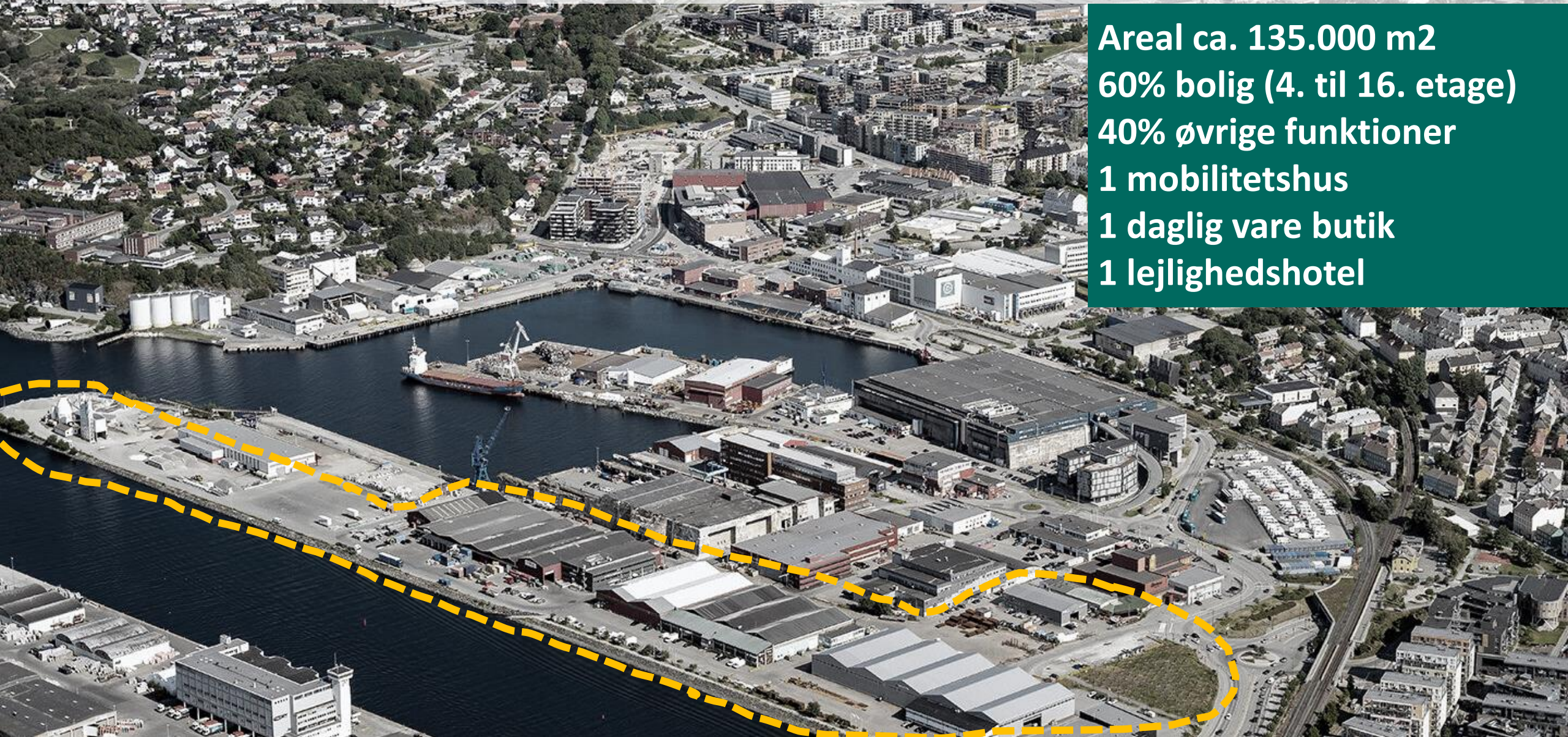
- Baggrund for projektet
- Indledende klimaregnskab som værktøj for fremtidigt design og krav
- Resultater og konklusioner
- Det videre arbejde





# Om projektet. Fra industrihavn til ny bydel

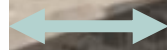
**Areal ca. 135.000 m<sup>2</sup>**  
**60% bolig (4. til 16. etage)**  
**40% øvrige funktioner**  
**1 mobilitetshus**  
**1 daglig vare butik**  
**1 lejlighedshotel**





# Om projektet. Organisation

**NYHAVNA**



**Cobe**

 **Topic  
Architecture**

  
**ARTELIA**

 **DR. TECHN.  
OLAV OLSEN**



# Om projektet. Hvad betyder nuludslipsbydel?

Nyhavna skal være et nuludslipsområde. Det vil sige, at det ikke bruges mere energi end det produceres, og ikke bidrages til øget effektbehov eller drivhusgasemissioner (Kvalitetsprogram, Nyhavna)

- Bygninger og infrastruktur designes med henblik på klimareduktion i levetiden
- Sammenhængende energisystem
- Bygninger, anlæg og materialer skal være robust og fleksibel, har en kvalitet der står over tid og skal kunne genbruges ifm. efterfølgende fremtidig nedrivning.
- God udnyttelse af arealer
- Bilfri bydel

## 6. Bygge en nuludslippsbydel med bærekraftig ressursbruk

*Nyhavna skal ikke føre til økt energibehov, effektbehov eller klimagassutslipp i byen. Alle klimagassutslipp knyttet til aktiviteter som anleggsfase, oppføring, drift, vedlikehold og bruk av bygninger og felles infrastruktur, skal kompenseres for gjennom produksjon av utslippsfri energi innenfor samme område. I tillegg må bygningene og energisystemet på Nyhavna samhandle med hverandre, og med omkringliggende energisystem.*

*Det vi bygger skal utnyttes godt og stå seg over tid. Bygninger, anlegg og materialer skal være robuste og fleksible, og kunne gjenbrukes etter fremtidig riving. Arealer må utformes med en generalitet og kvalitet som tilrettelegger for deling, flerbruk og god arealutnyttelse.*



# Om projektet. Hvad har vi lavet?

## NULUDSLIPSTRATEGI FOR NYHAVNA

### MOBILITETSSTRATEGI

- Fastlæggelse af vej- sti struktur
- Fastlæggelse af kollektiv net
- Fastlæggelse af parkeringsstrategi
- Kortlægning af mulige tiltag for bildeleordninger, central pakkeindlevering mv.

### KLIMAREGNSKAB

- Beregning af bydelens klimaftryk
- Kortlægning af mulige forbedrings scenarier
- Udpegning af gode materiale valg ifm. designmanual

### SKITSERING AF ENERGISYSTEM

- Beregning af energisystemet klimaftryk
- Kortlægning af mulige forbedrings scenarier
- Udpegning af mulige løsninger og effekt, f.eks. solceller, akkumuleringstanke mv.

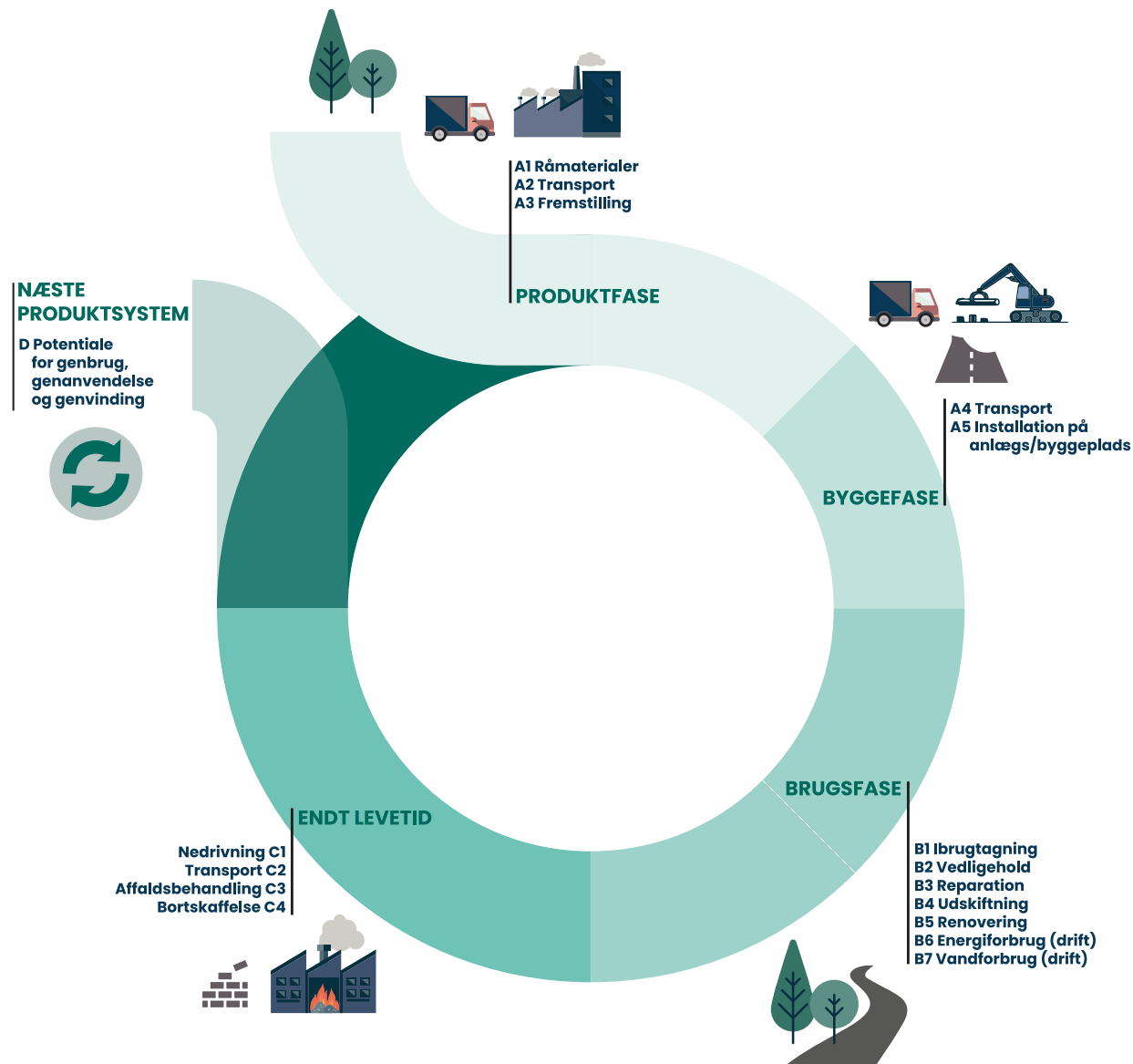
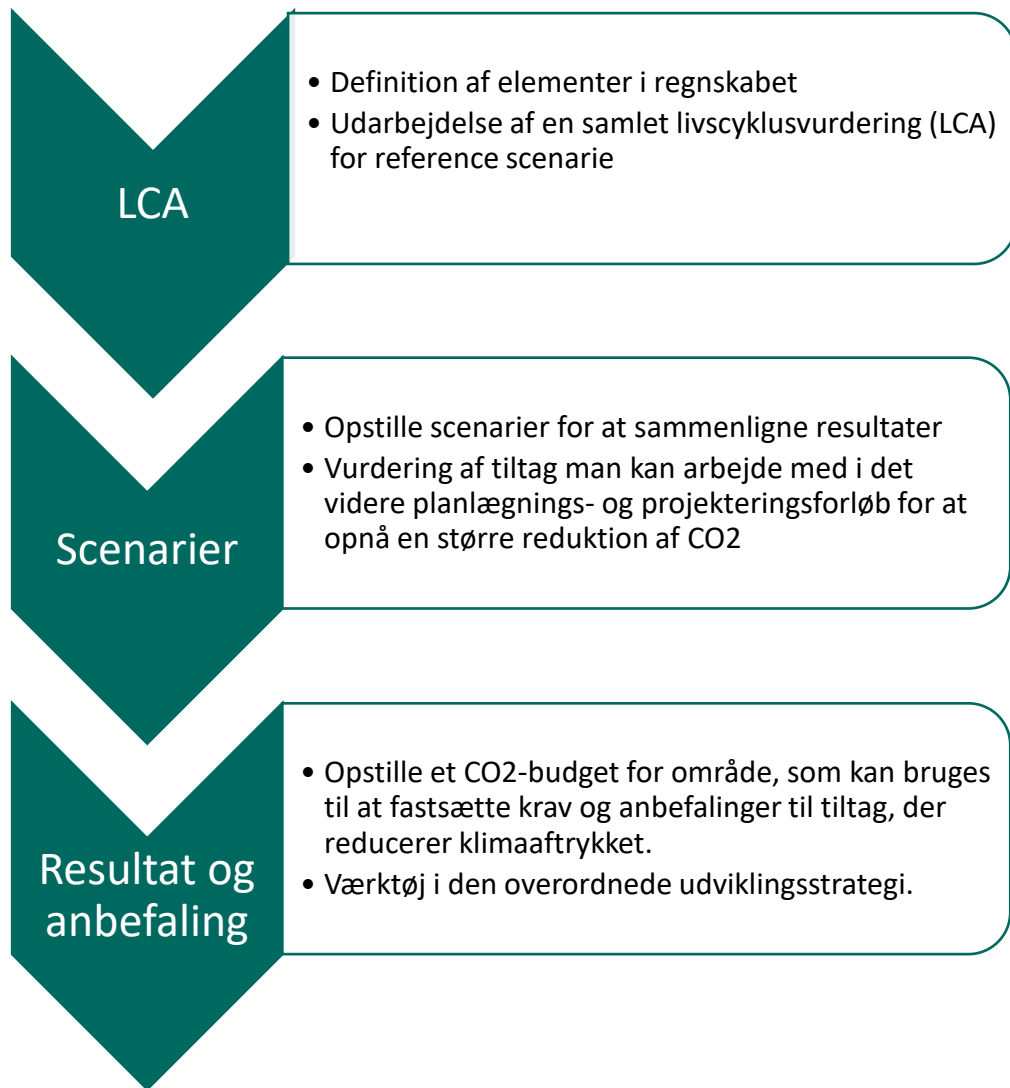


# Klimaregnskab for Transittkaia

## Metode og resultater



# Klimaregnskab som værktøj





# Opdeling af LCA beregning for Transittkaia



Bygningsdele



Energi



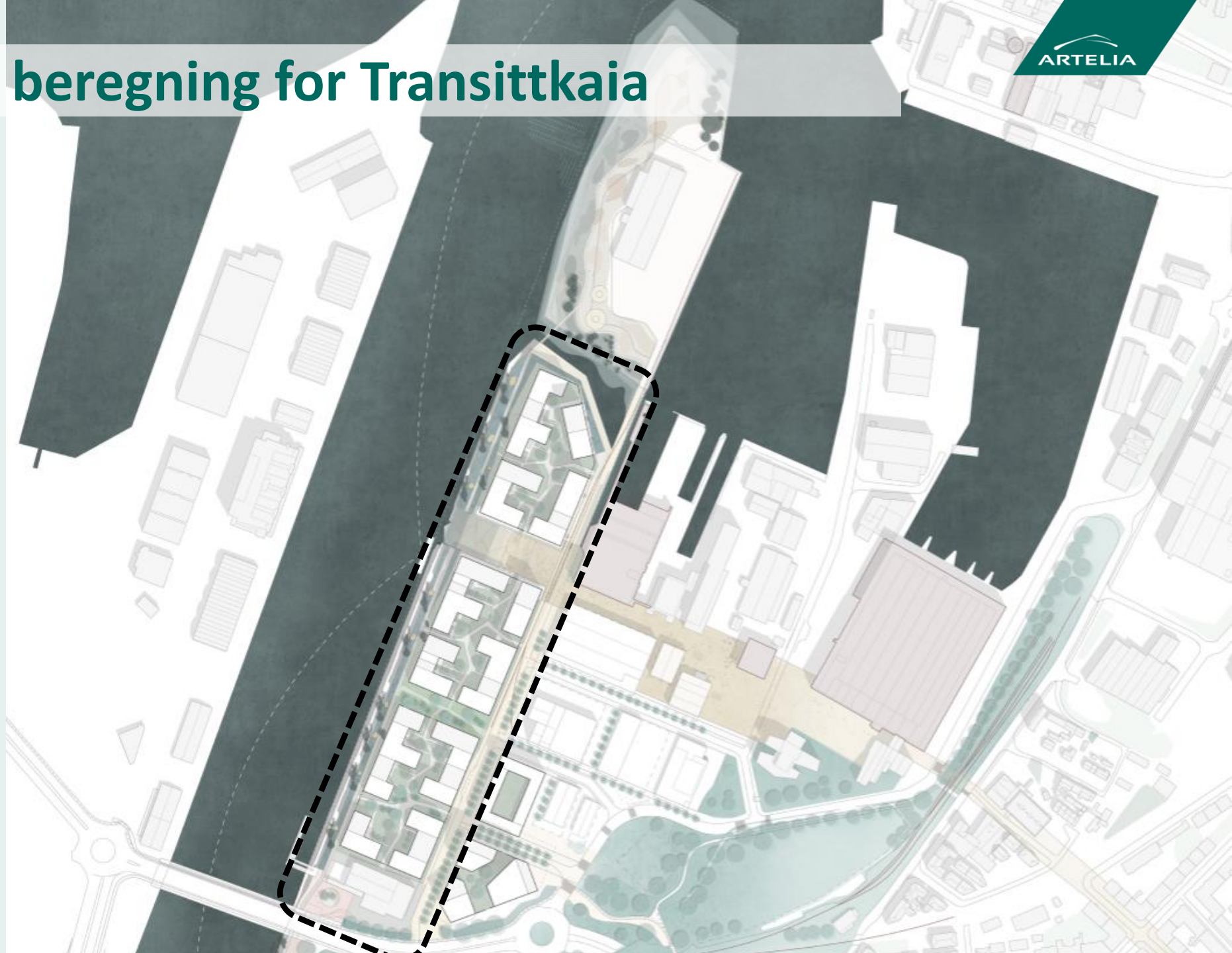
Mobilitet



Infrastruktur



Vegetation





# Hvad omfatter infrastruktur i projektet?

## Ca. 67.000 m<sup>2</sup>

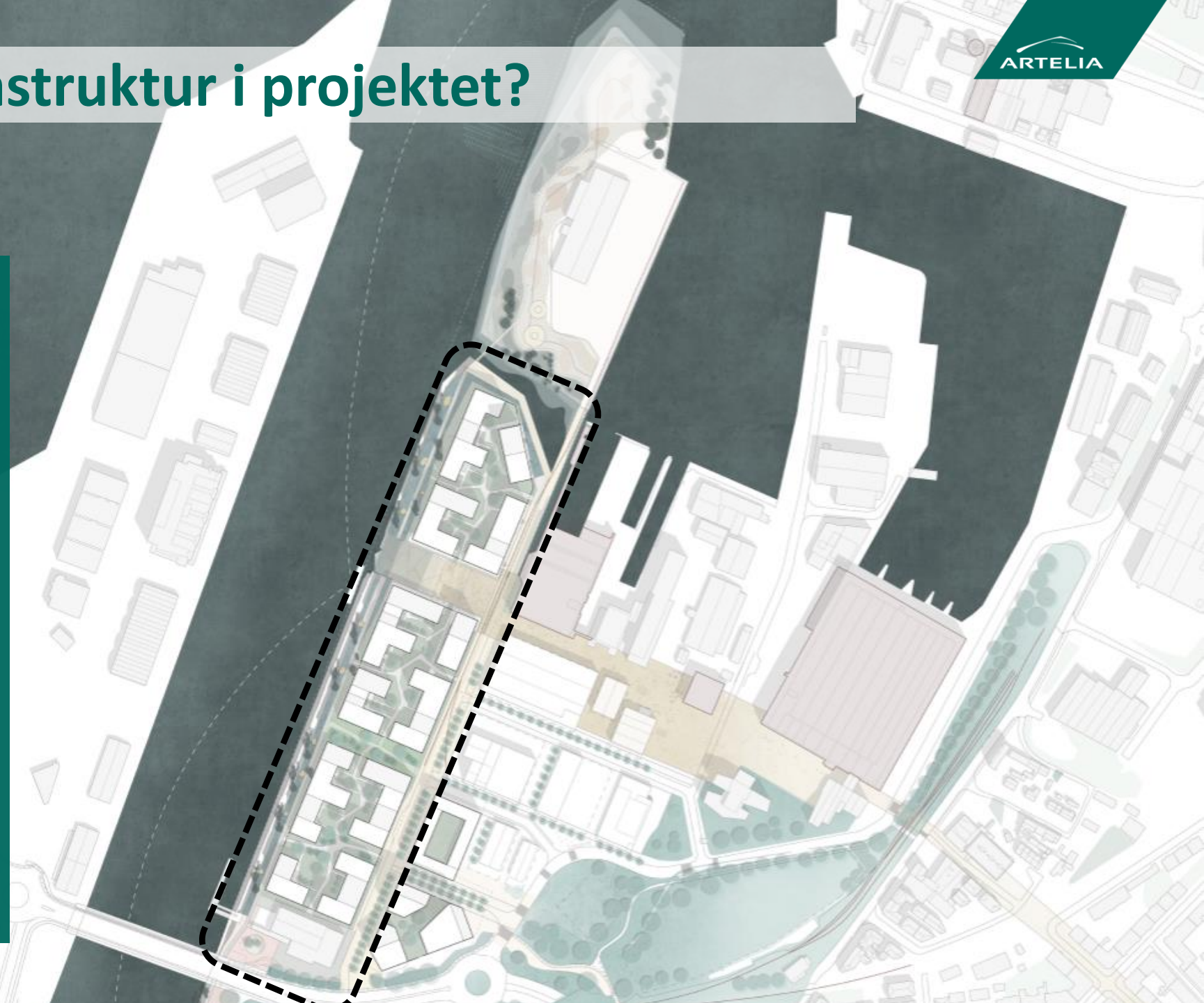
- Belægninger
- Gårdrum
- Forsyning
- Konstruktioner
- Udearealer

## Ca. 83.000 m<sup>3</sup>

- Jordmasser/jordarbejde

## Ca. 3.000 m

- forsyningsledninger ,  
regnvandsledninger og affaldsug





# Hvordan har vi arbejdet?

## 1. Referencescenarie

- Standard vejopbygninger og materialer for Trondheim Kommune

## 2. Optimeringer

- Optimering af poster med størst klimaaftryk

## 3. Undersøgelse af andre tiltag

- Kortlægning og analyse af tiltag der kan understøtte eller bidrage til en større reduktion af CO<sub>2</sub> udledning.

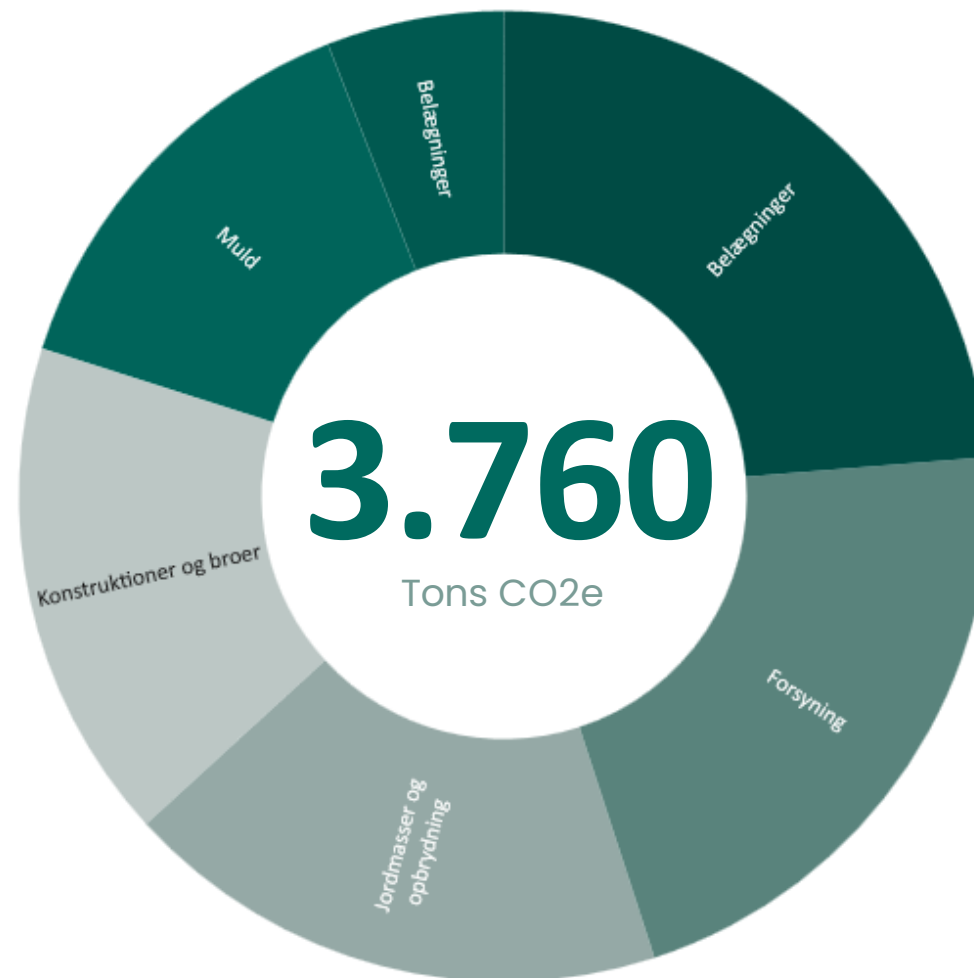


# Reference scenarie

Forudsætninger:

- Trondheim kommunes vej og sti opbygninger
- Muld og sand
- Konstruktioner
- Jordarbejde
- Forsyningsledninger inkl. ledningsgrav

Reference - Resultater [total]





# Optimeret scenarie

Forudsætninger:

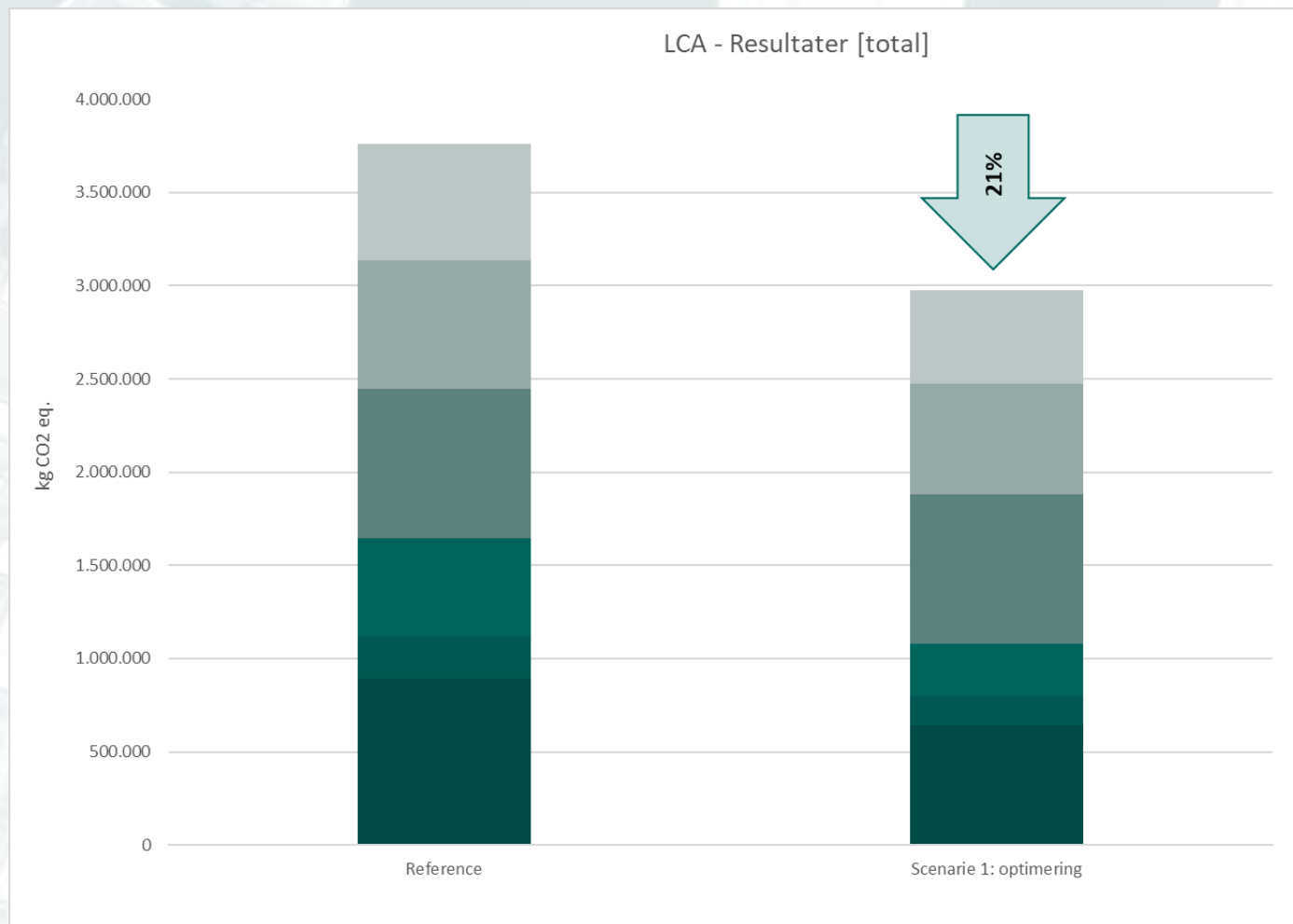
- Levetider
- Minimere transport afstande
- Genindbygning af jord
- Genbrug af elementer

**3.760**

Tons CO<sub>2</sub>e

**2.980**

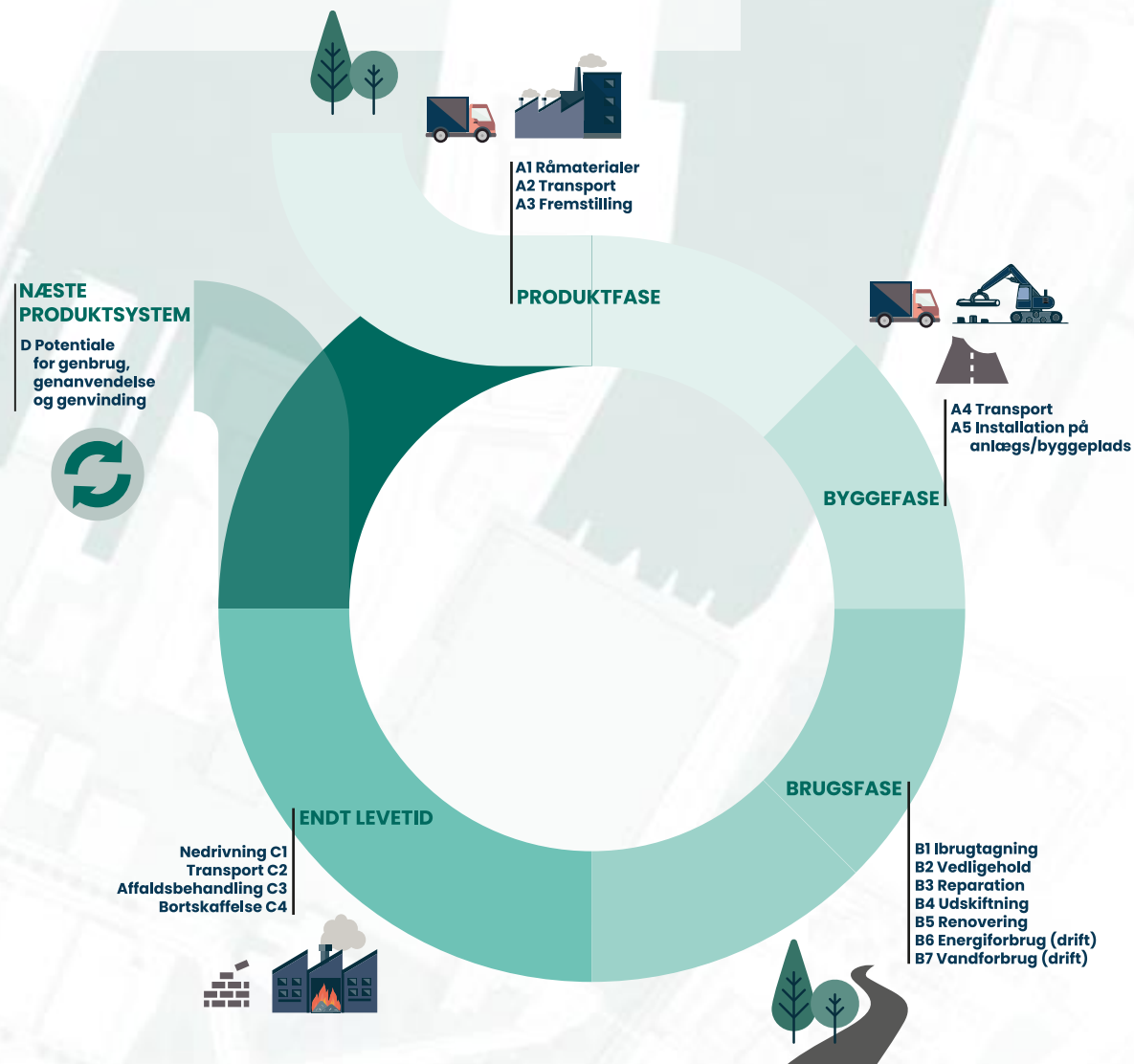
Tons CO<sub>2</sub>e





# Undersøgelse af andre tiltag?

- Undersøgt effekt ved at øge genbrugsandel i projektet (30% og 90%)
- Tiltag der kan understøtte eller bidrage til en større reduktion samt undersøges nærmere i den videre projektforløb





# Hvordan resultater kan bruges ifm. udbud

- Tildelingskriterier i udbud
- Klimaregnskab opdateres løbende. Krav om levering af data eller beregning af klimaregnskab efter samme metode for alle byudviklingsdele – både rådgivere, udviklere og entreprenører.
- Krav ifm. valg af materialer, både i design fase og i udførelsesfase.
- Krav til entreprenører ifm. levering af mængder for de primære poster, transport afstand og type transport ifm. tilbud (mulighed for at de kan bidrage med input til produktionsprocesser, valg af materialer mv.)
- Krav til dataindsamling (f.eks. Krav om EPDer, type transportere, energiforbrug mv.)
- Behov for at etablere partnerskaber samt koordinering mellem byggefelter.
- Genbrugsambition øges gradvis over tid.

# TAK FOR AT I HAR LYTTET !

Vil I gerne høre mere, tag fat i os:

[epr@arteliagroup.dk](mailto:epr@arteliagroup.dk)

[anli@arteliagroup.dk](mailto:anli@arteliagroup.dk)

