



Oslo kommune

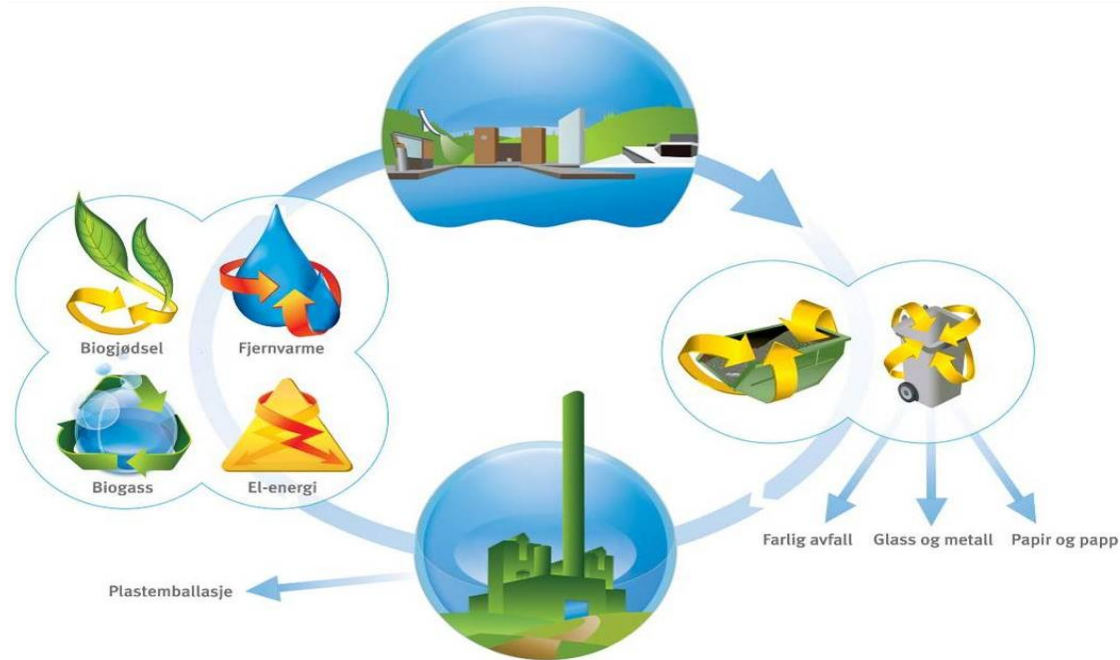


# Smart avfallshåndtering i Oslo

Oslo, 23.01. 2019  
Johnny Stuen  
Energigjenvinningsetaten, Oslo

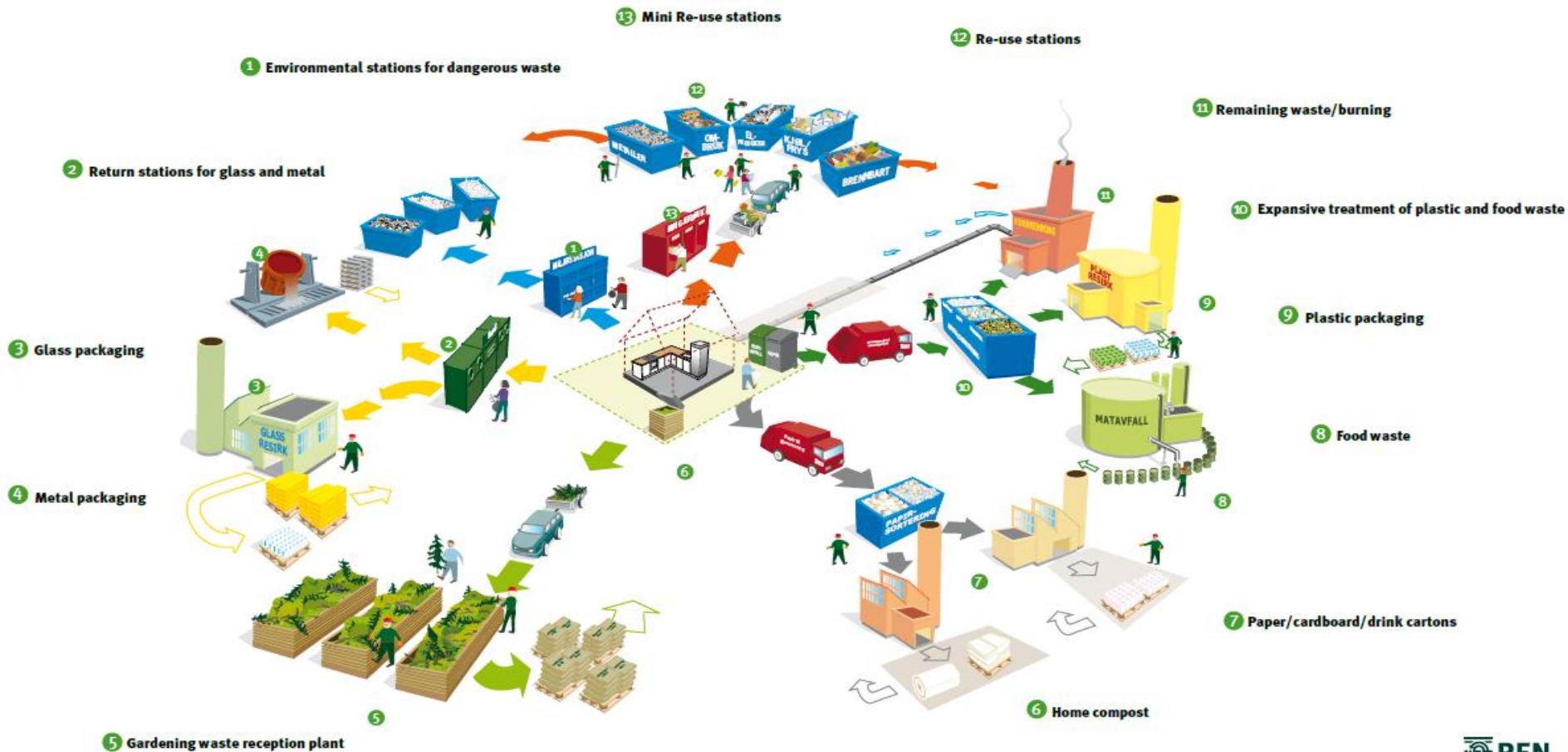
# Kretsløpsbasert avfallssystem er fundamentet for Oslo kommunes avfallsstrategi

Utviklet av REN, EGE, Viken Fjernvarme (Fortum) i 2006

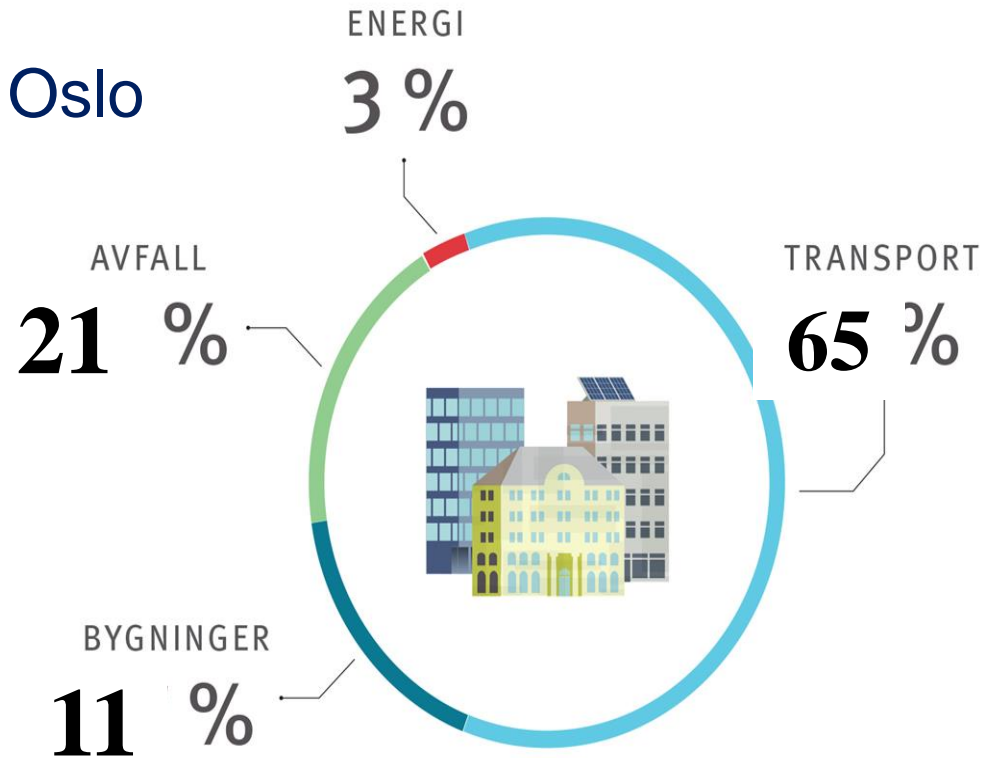




# How do we treat waste in Oslo?



# Sektorvis fordeling av klimagassutslippene i Oslo (2015)



Avfall bidrar direkte eller indirekte på alle fire utslipps-områder – 406 kg/pers 2006, 332 kg/pers 2017

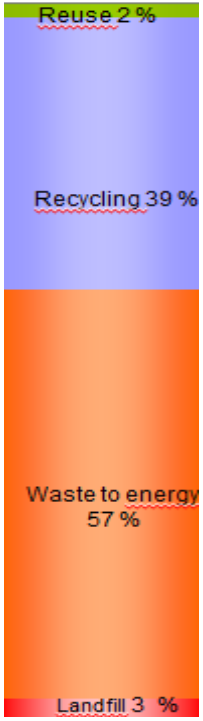


# Kretsløpsbasert avfallssystem for husholdningsavfallet i Oslo

Optimalisere verdikjeden fra «kjøkken» via innsamling av rene fraksjoner fra husholdningene (Renovasjonsetaten), utsortering til forbrenning, biogass eller plastgjenvinning – og senere mulig annen materialgjenvinning.

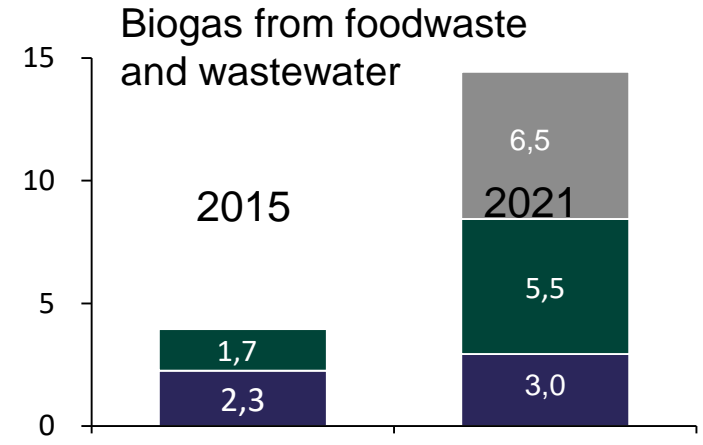






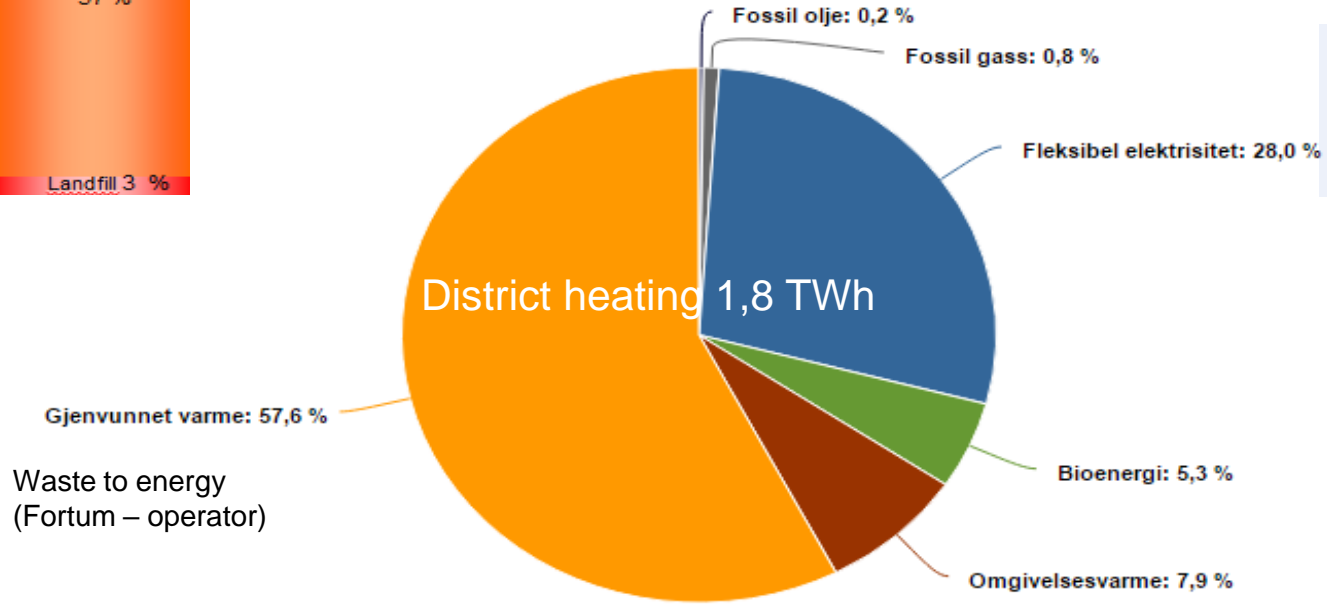
Recovering 50% of plastics

Recovering 66% of food waste



Mill Nm<sup>3</sup> similar to mill liter diesel

All residual from biogasproduction used as bio-fertilizer



# Optisk utsorteringsanlegg (2 fabrikker) Haraldrud og Klemetsrud



# Romerike biogassanlegg





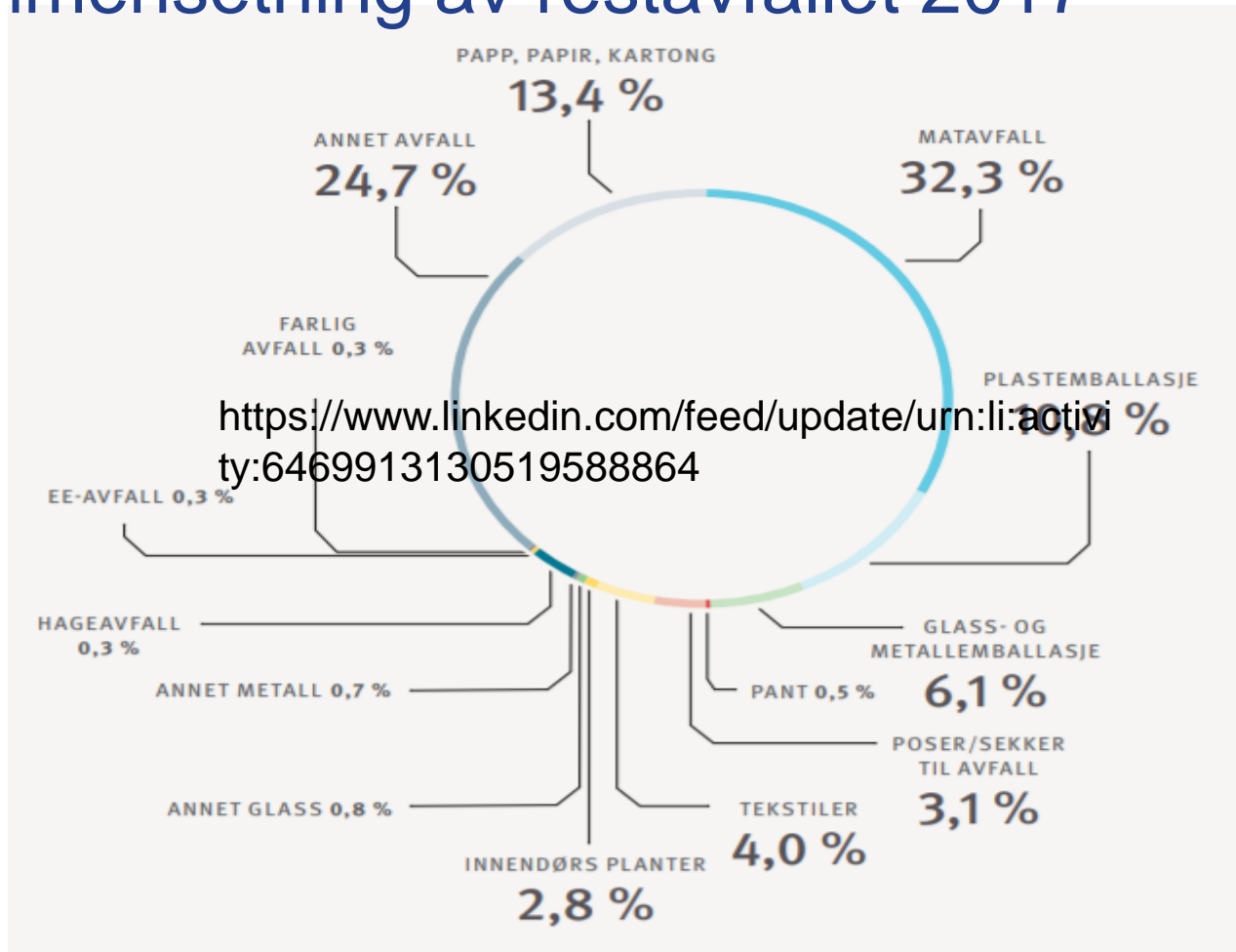
# Fyllestasjon for flytende biogass (LBG) Til kjøretøy – busser, renovasjonsbiler etc. i Oslo



# Biogjødsel – landbruket på Romerike



# Sammensetning av restavfallet 2017



<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6469913130519588864>



# Avfallsbasert varmeverk - Haraldrud

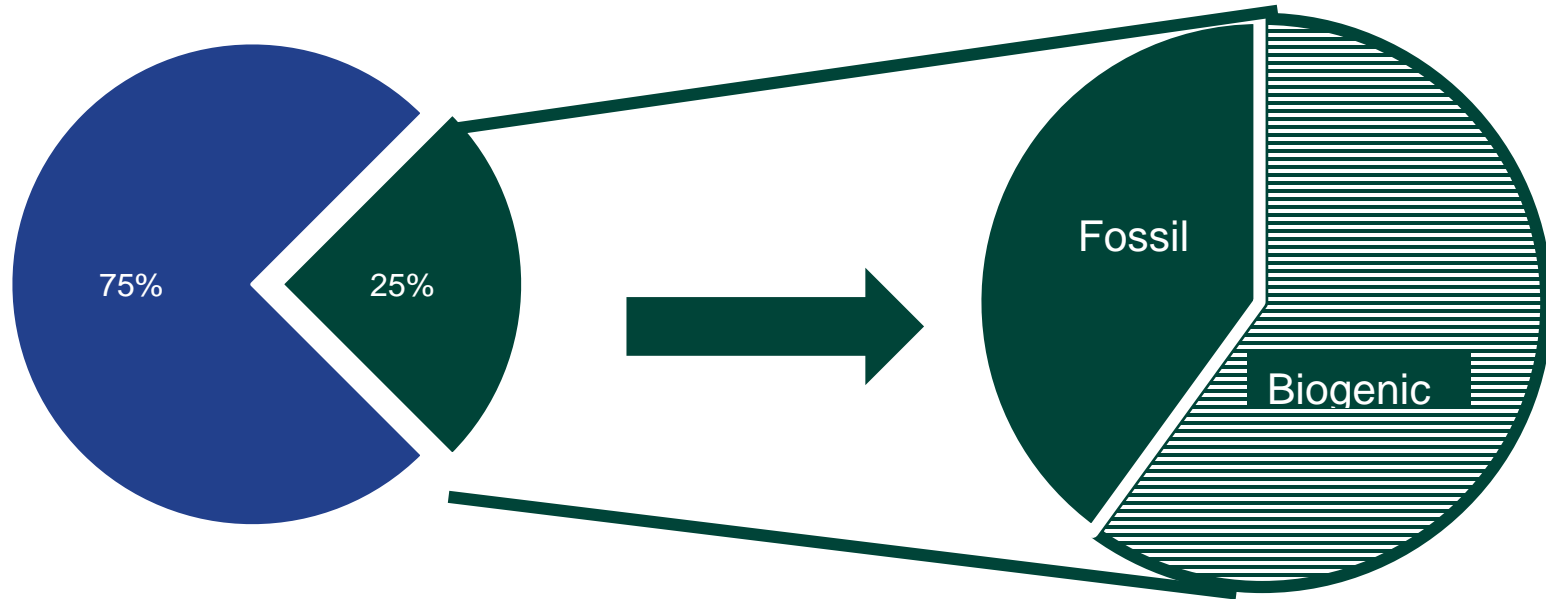
- ❑ Gjenvinner energi i restavfallet fra husholdningene i Oslo
- ❑ Leverer varme til Fortum Oslo Varme
- ❑ Utgjør sammen med kraftvarmeverket på Klemetsrud de to avfallsforbrenningsanleggene for restavfall



# From landfilling to energy recovery/WtE – with carbon capture

Total emissions from landfilling waste

Energy recovery with carbon capture



■ Additional emissions when landfilling

The transition from landfill to WtE reduce climate emissions with **75 %**

Almost 60% of the remaining emissions from WtE are biogenic, resulting in carbon negativity with CCS

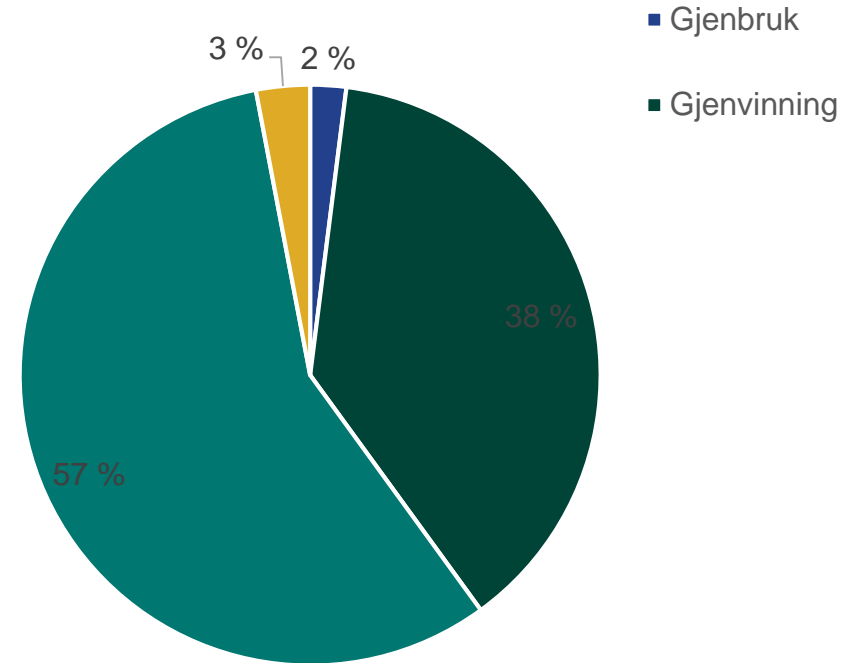




# Hva koster det?

**85 euro/år for en familie på 4**

- **333 kg avfall/pers/år**
- **57 % energigjenvinning**
- Avfallshåndteringen i Oslo koster ca 100 euro/pers/år



# CO<sub>2</sub> capture at Klemetsrud

- About 400 000 tons CO<sub>2</sub> can be captured yearly, with a potential for increase
- Removes both fossil and biological CO<sub>2</sub> (appr. 58 % BIO-CCS)
- CO<sub>2</sub> transport to port via emission free trucks
- Connection to the district heating grid gives effective utilization of waste heat
- 90% cleaning of CO<sub>2</sub> and technology supplier with full scale experience (amine technology)





# Takk for oppmerksomheten!

[www.klimaoslo.no](http://www.klimaoslo.no)

[www.ege.oslo.kommune.no](http://www.ege.oslo.kommune.no)

[www.ren.oslo.kommune.no](http://www.ren.oslo.kommune.no)

OBR/Monocle Thomas Ekström

