

Datadrevet Samskaping - med dugnad som metode

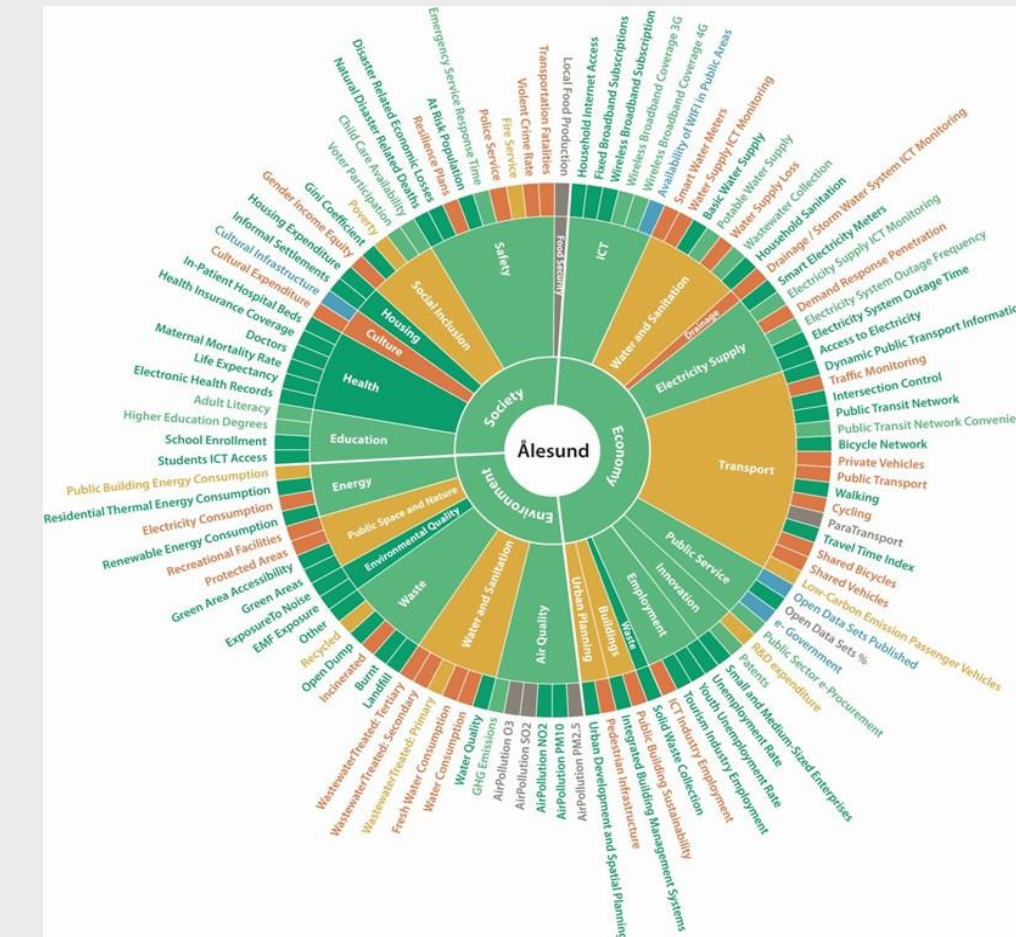
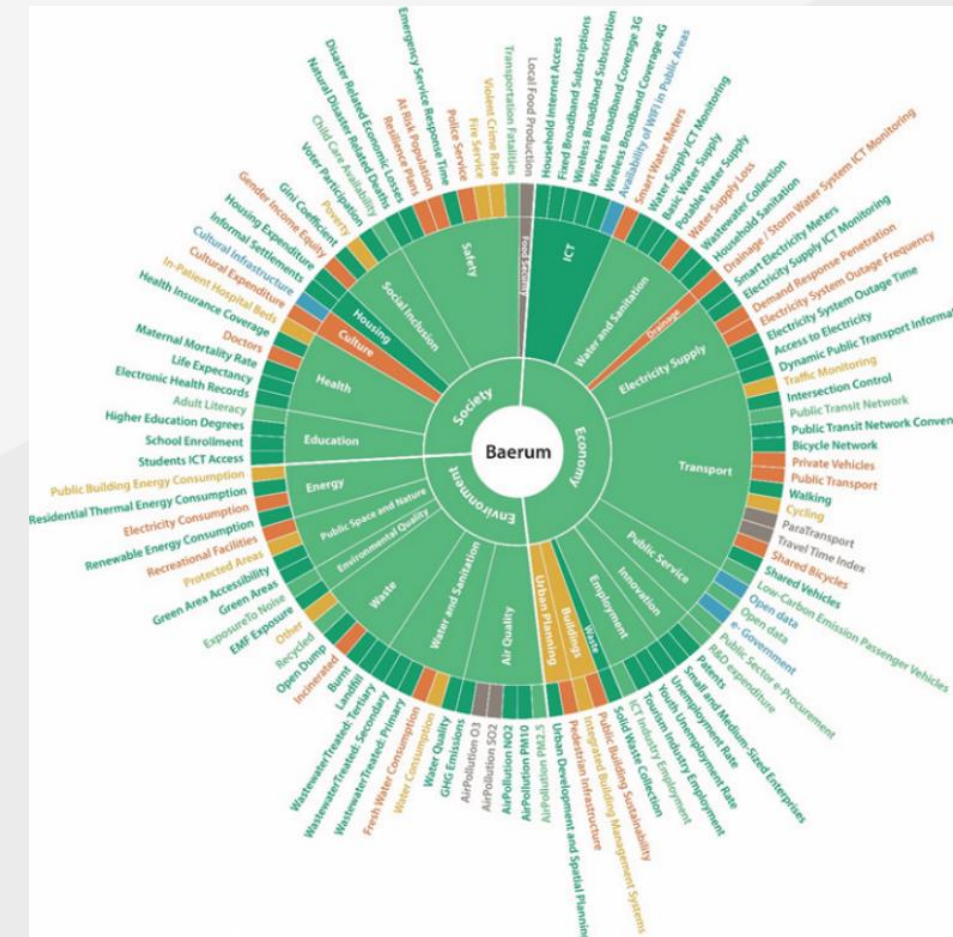
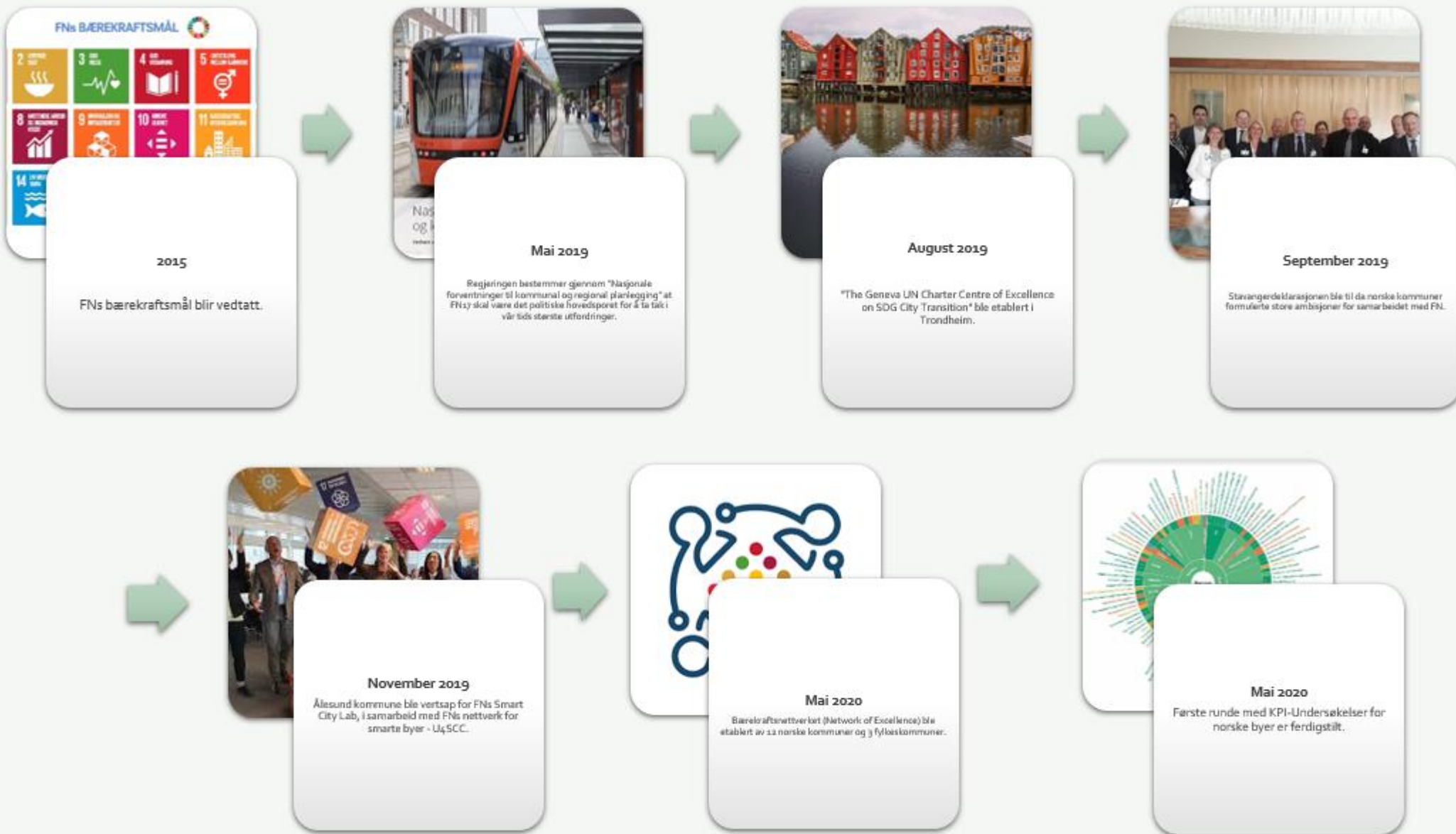
KS Bærekraftsfredag 31/5-2024

Erland Rudshagen
Bærum kommune
Prosjektleder

Finansiert av NFR



Bakgrunn og behov



Innovasjons-idé



- Byene Ålesund og Bærum, sammen med NTNU og Offshore Simulator Center AS ønsker å gjennomføre et prosjekt som skal:
- Bruke data og samskaping som verktøy for lokal policyutvikling
- Utvikle metoder og verktøy for innovasjon og samarbeid om bærekraftig samfunnsutvikling i kommuner med basis i en digital plattform for visualisering og simulering.
- Skape nye forretningsmodeller og samarbeids-former for arbeid med bærekraftmålene 7, 11, 12, 13 og 17 i smarte byer gjennom å jobbe med KPIer knyttet til Energistyring og Sirkulærøkonomi
- Bruke ny kunnskap for å skape lokale, regionale og skalerbare bærekraftige samarbeidsformer.



Partnere



BÆRUM
KOMMUNE



ÅLESUND
KOMMUNE



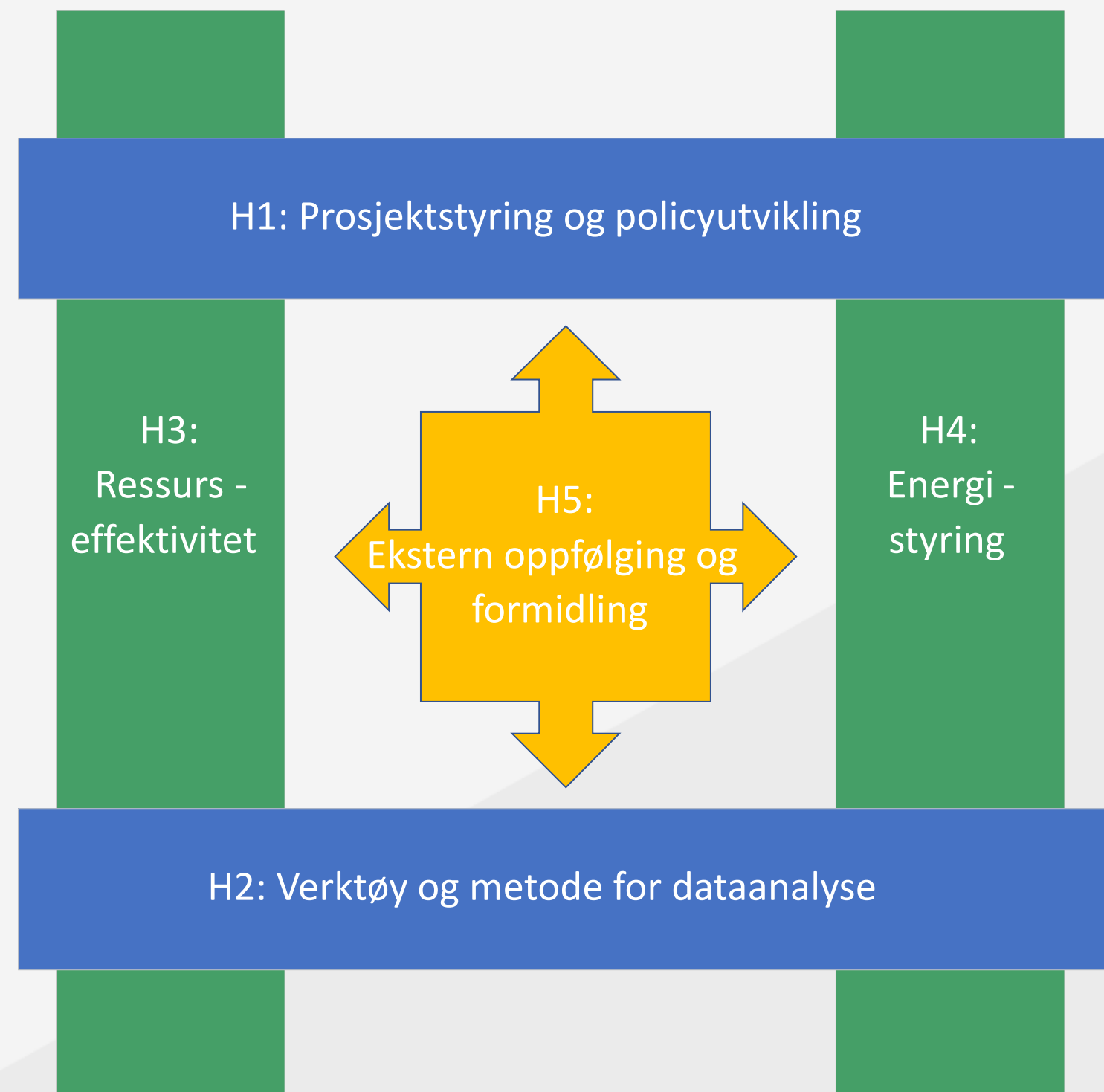
NTNU

Norwegian University of
Science and Technology



Datadrevet Samskaping

Metoder og verktøy for bærekraftig innovasjon og samfunns-utvikling



H1: Utvide arenaer for å engasjere relevante, lokale aktører

H2: Digital tvilling med analysefunksjoner

H3: Utvikling av scenarier for bærekraftig ressurseffektivitet

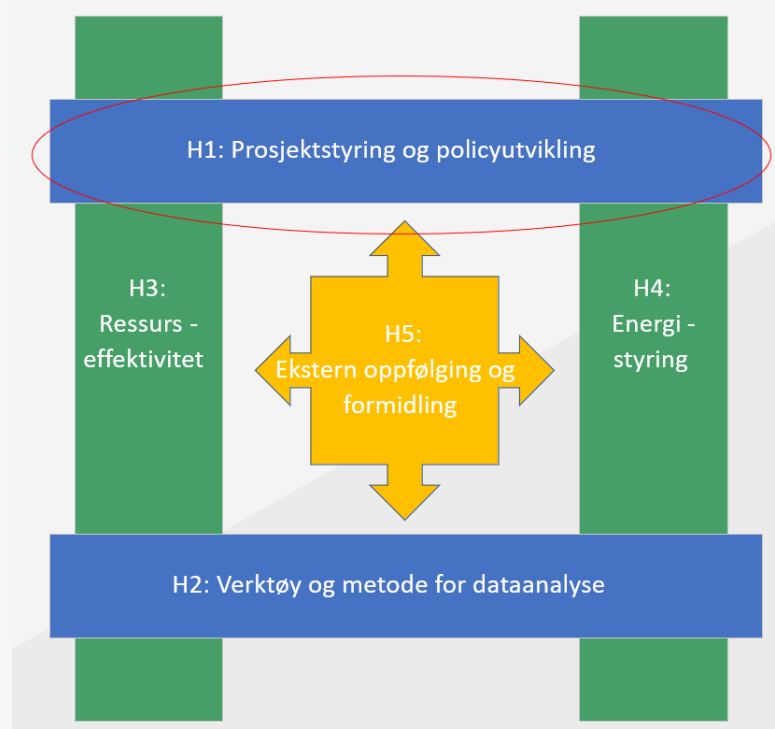
H4: Utvikling av scenarier for bærekraftig energistyring

H5: Prosjektresultater deles med nasjonale og europeiske partnere



Samskaping som mål og middel

Hilde Refstie, Rolee Aaranya, Hilde Nymoene Rørtveit NTNU, Hamish Hay, Bærum Kommune



Mini-verksted 13.30

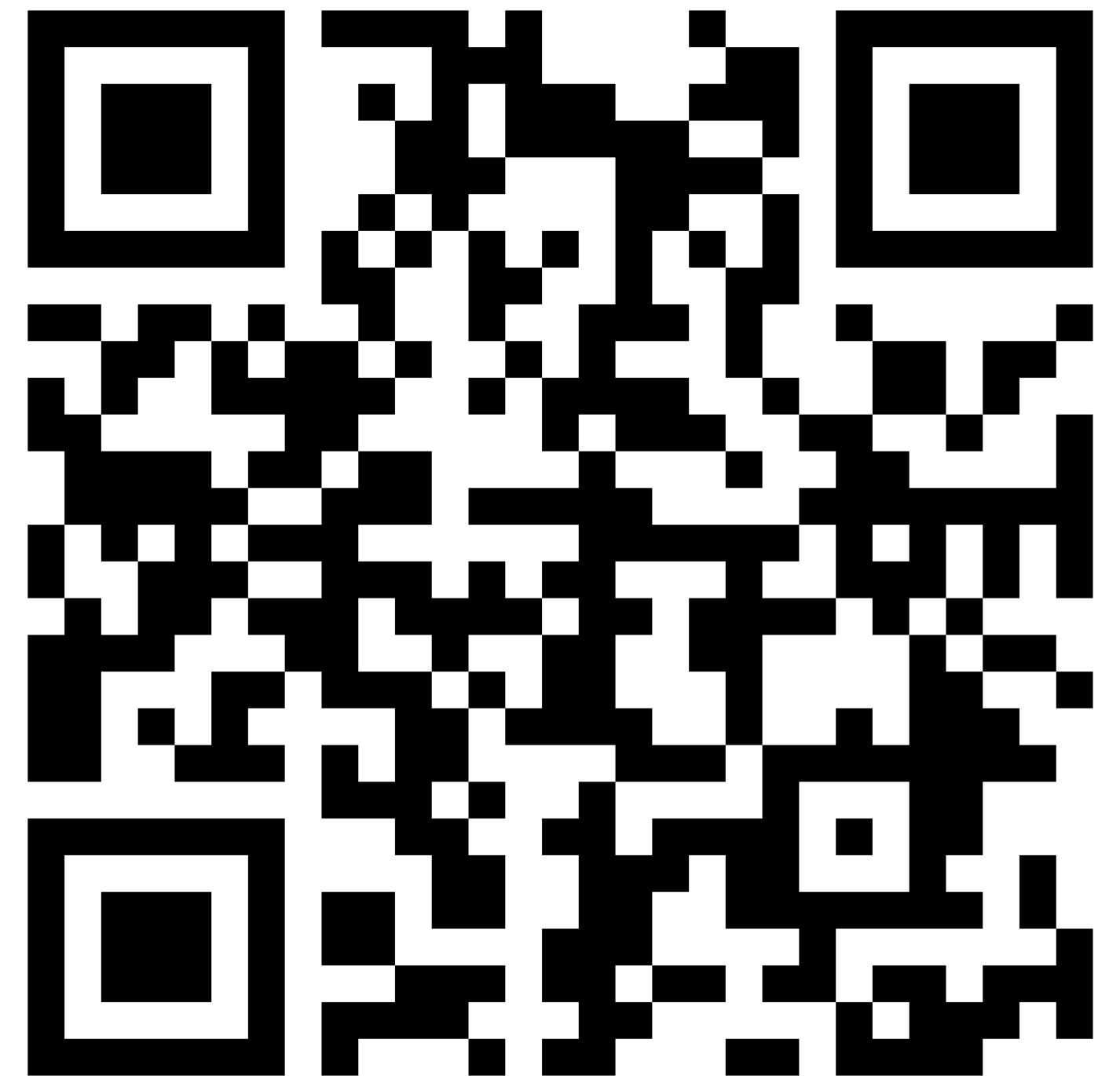
Hva er en potensiell merverdi av samskaping i ditt arbeid? (indiker type arbeid)

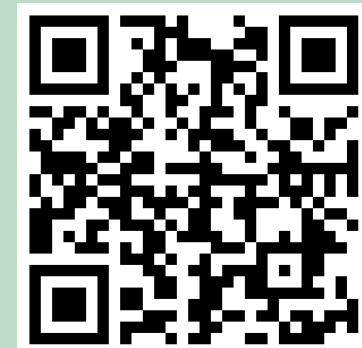


Hva er det som mangler for at samskaping skal lykkes i ditt arbeid? (indiker type arbeid)



Add section





Samskaping

- Innovasjon og verdiskaping gjennom en samarbeidsprosess som involverer ulike typer aktører
- At mennesker med ulike ressurser, erfaringer og kunnskap arbeider sammen





Bærekraft og samskaping

“Co-production is one of the most important ideas in the theory and practice of knowledge and governance for global sustainability (Jasanoff, 2004a, 2011; Jasanoff, 2010; Hilgartner et al., 2015)” (in Miller & Wyborn 2020: 88).



Bygge innovasjonsøkosystemer og politikk for å løse komplekse problemer

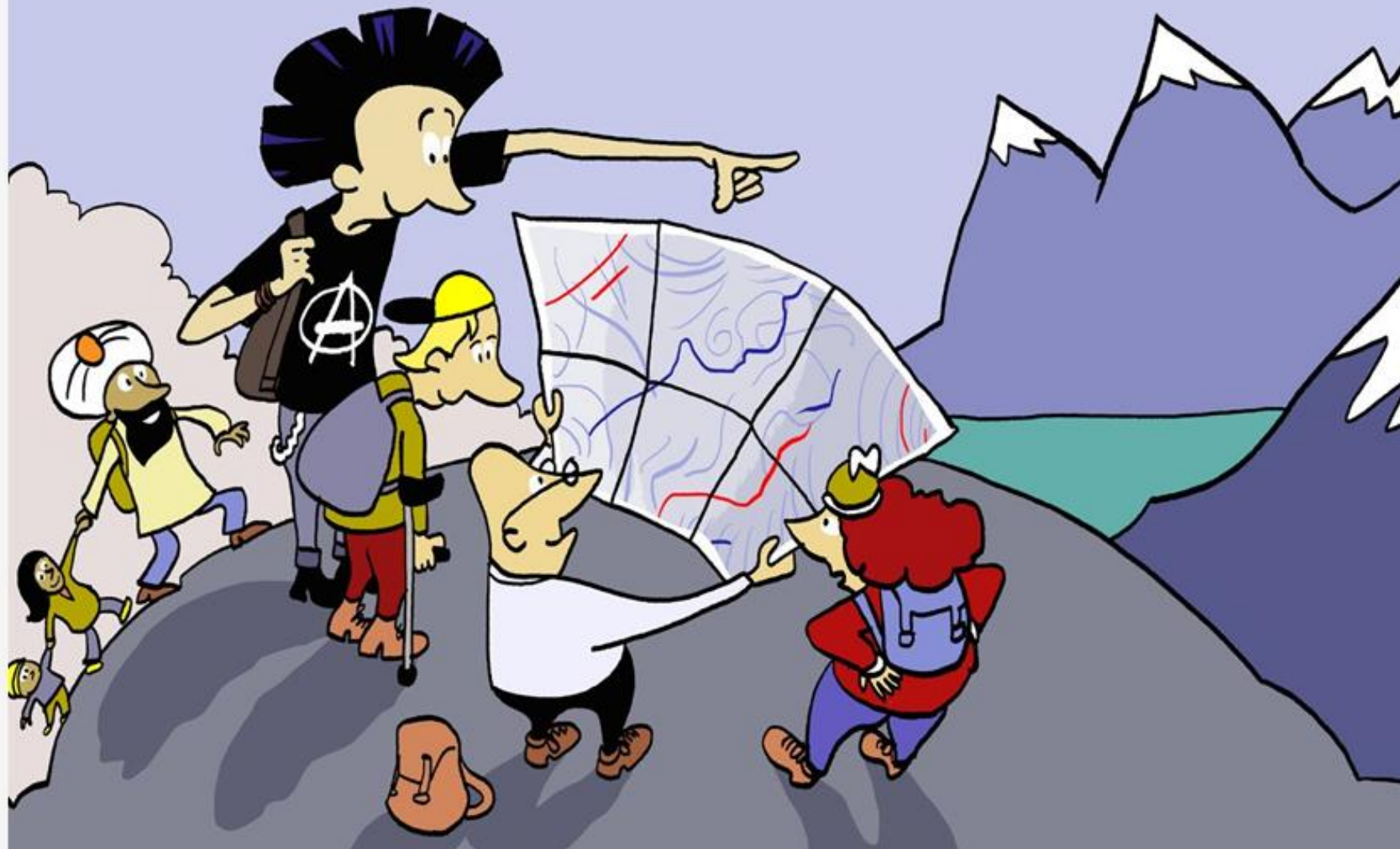


LSN
SESAM

Lars U. Kobro (red)

La oss gjøre det sammen!

HÅNDBOK I LOKAL SAMSKAPENDE SOSIAL INNOVASJON



RUC Roskilde Universitet

VIDENFÆRD
OF UNIVERSITY FOR THE PEOPLE

NORSK
STATSVITENSKAPELIG
TIDSSKRIFT

KOMMENTARARTIKKEL



UNIVERSITETSFORLAGET

Årgang 35, nr. 1-2019, s. 51-58

ISSN online: 1504-2936

<https://doi.org/10.18261/issn.1504-2936-2019-01-03>

Samskaping – nyttig begrep for norske forskere og praktikere?

Asbjørn Røiseland

Professor

Nord universitet

E-post: Asbjorn.Roiseland@nord.no

Christian Lo

Postdoktor

Nord universitet

E-post: Christian.Lo@nord.no

SAMMENDRAG:

Ordet «samskaping» har vunnet terreng i offentlig sektor de senere år. Det er ikke gitt hvordan begrepet skal forstås, og langt mindre hvordan forskere og praktikere skal forholde seg til flommen av moteord som skyller inn over offentlig sektor. Denne kommentarartikkelen reflekterer rundt begrepet «samskaping», og diskuterer hvordan det kan defineres og i hvilken grad det betegner noe empirisk nytt. I tillegg viser artikkelen hvordan begrepet eventuelt kan brukes av forskere for å fange inn bestemte sider ved offentlig virksomhet som statsvitere tradisjonelt har vært mindre opptatt av.





Aktører

Offentlig
sektor/myndigheter

Privat sektor/industri

Forskning/Akademia

Innbyggere og
sivilsamfunn

Boksene representerer
igjen et mangfold av
enheter og individer på
forskjellige nivåer

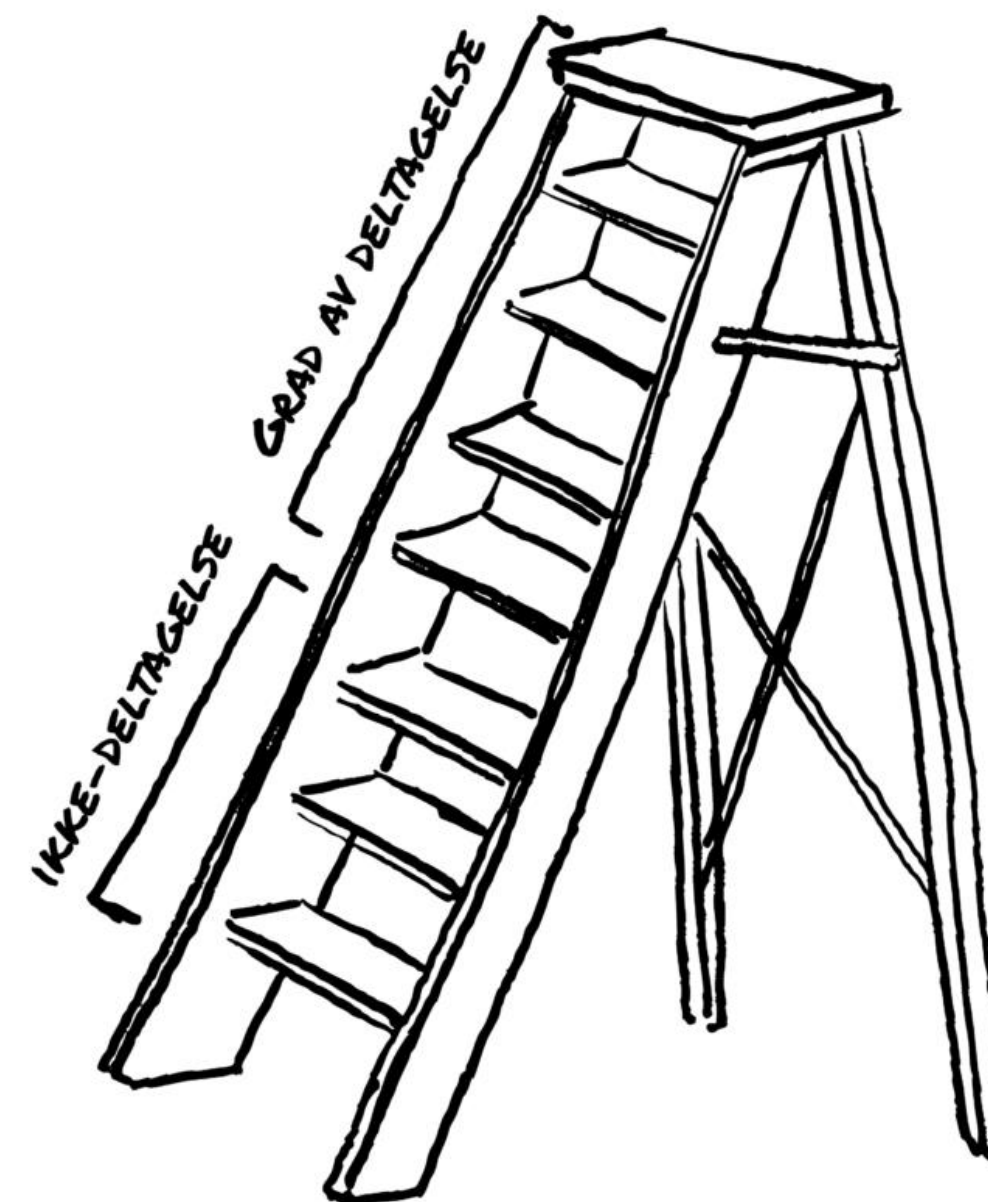




Når samskaper man?

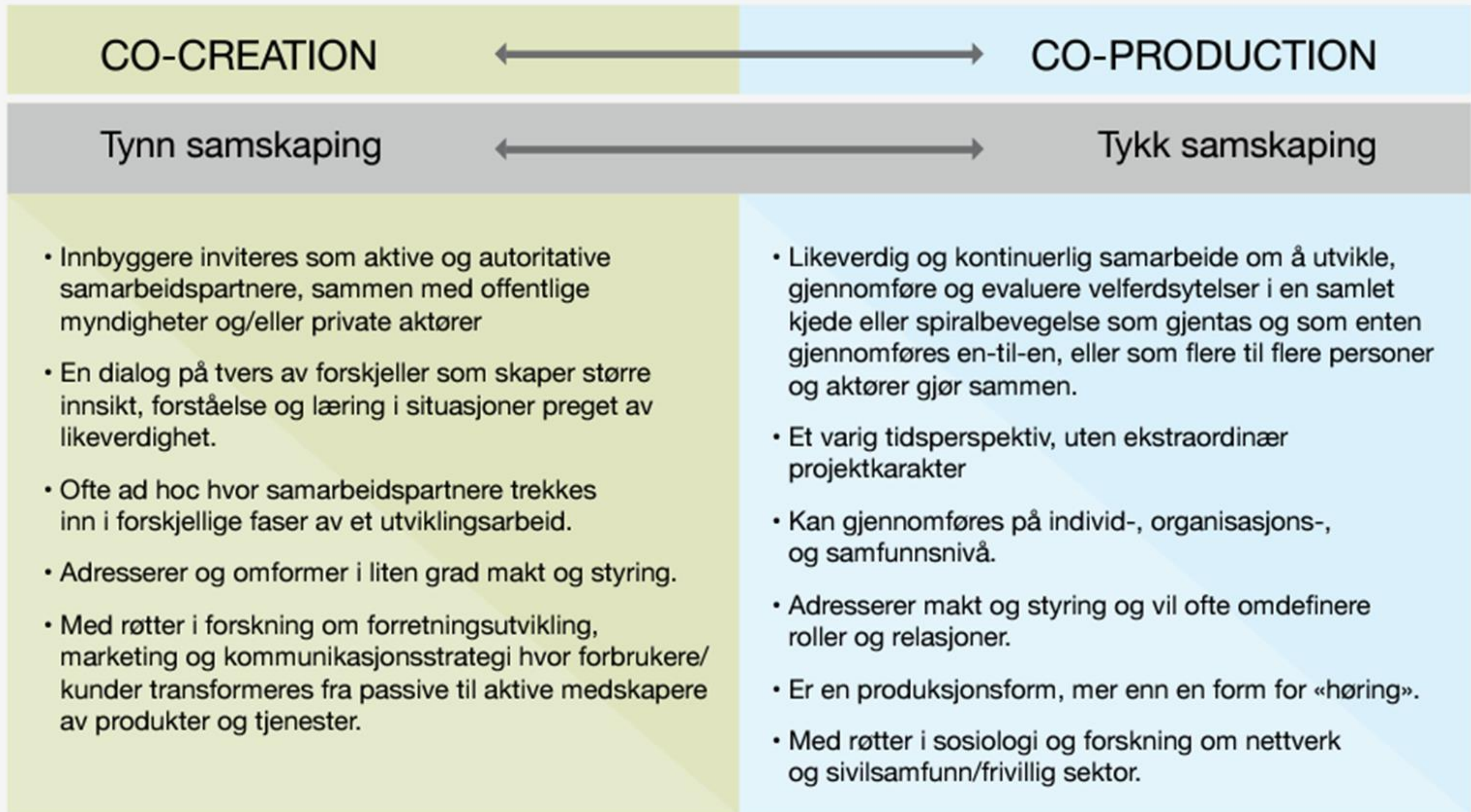


MEDVIRKNINGSSTIGEN

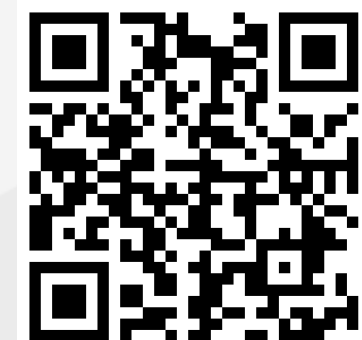


8. SELVINITIERT
7. SELVINITIERT OG SELVSTYRT
6. ETTER KOMMUNENS INITIATIV
5. KONSULTERT OG INFORMERT
4. UTPEKT, MEN INFORMERT
3. SYMBOLSK DELTAGELSE
2. SKINNDELTADELSE
1. MANIPULERING





Figur 1. Karaktertrekk ved skille mellom co-creation/tynn samskaping og co-production/tykk samskaping¹⁵.

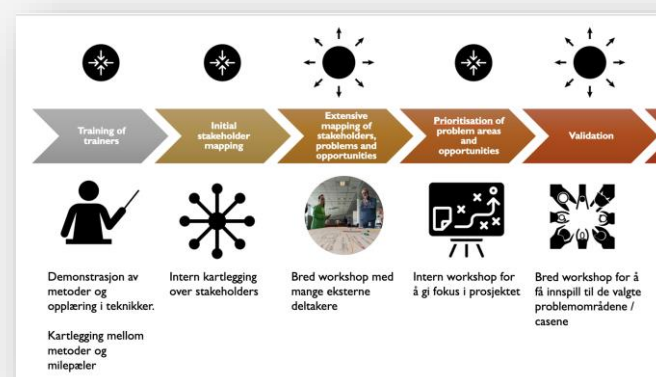


H1 - Støtte for samskaping i DatSam

1

Samling av database
over metoder

Begrepsdefinisjoner



Kartlegging av prosess

2

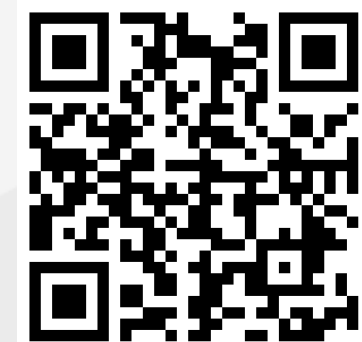


Uttesting og
gjennomføring i casene

3



Testing og støtte for kjøring av metoder.
Refleksjoner og oppfølging.



Kort refleksjon fra H1

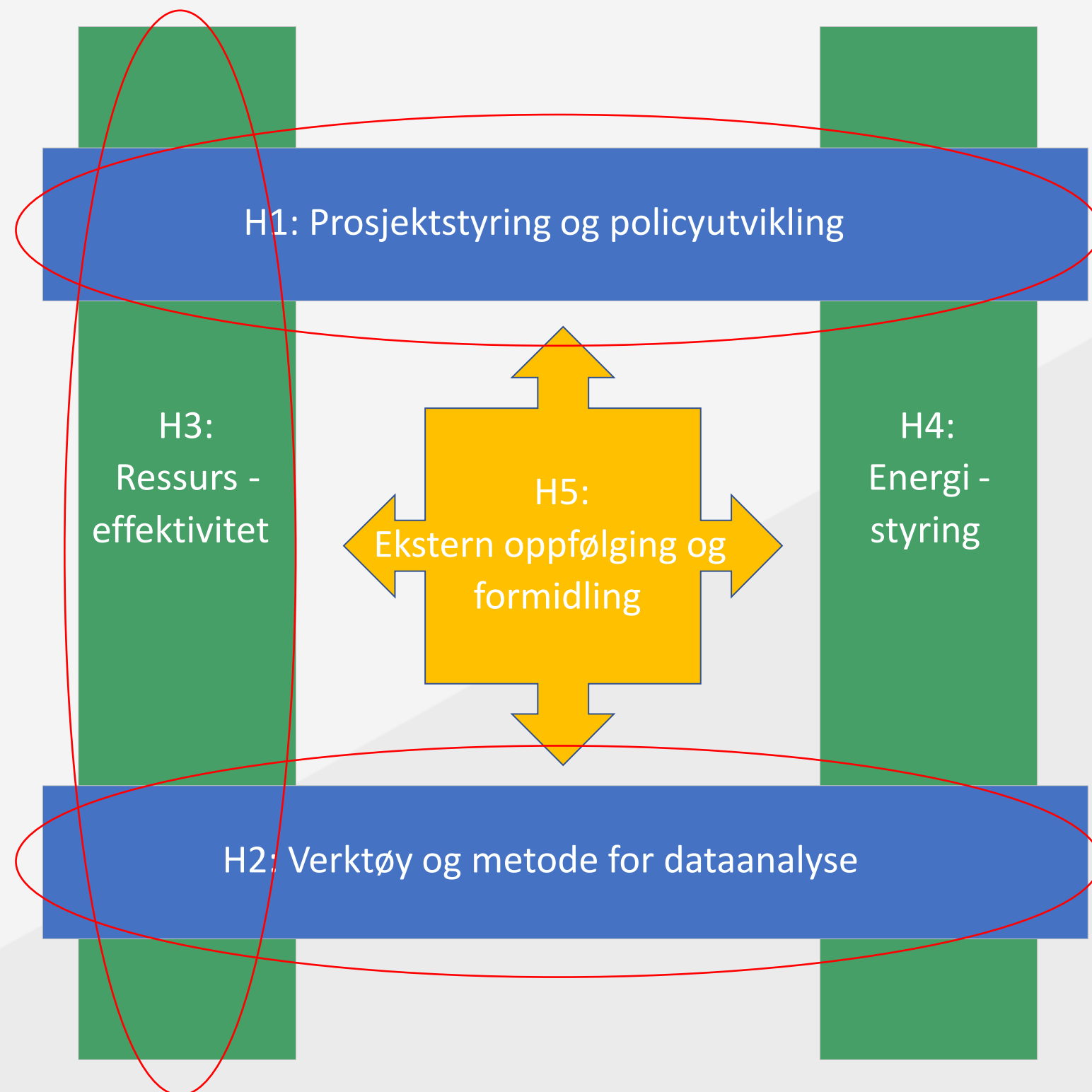
- **H3 Ålesund** ble brukt som **test case for kjøring av metoder** for system- og interessedekartlegging. Man brukte mye tid og ressurser på definisjonen av selve casen, problemene og mulighetene sammen med en **bred gruppe interessenter** og til slutt ble det samkjøring med en eksisterende case knyttet til «PlastOPol» og utviklingen av et **innovasjonsøkosystem**.
- **H4 Bærum** hadde oppstart senere i prosjektet. Grunnet begrensninger i forhold til tid, ble **casen i stor grad definert internt, og interessenter koblet på etterhvert**.



Samskaping er ressurskrevende, men kan brukes som mobiliseringsverktøy for å skape engasjement på lang sikt



Håndtering av marin plastforsøpling



Førsteamanuensis Dina Aspen,
Institutt for internasjonal
forretningsdrift, NTNU
Andreas Amundsen,
Ålesund kommune





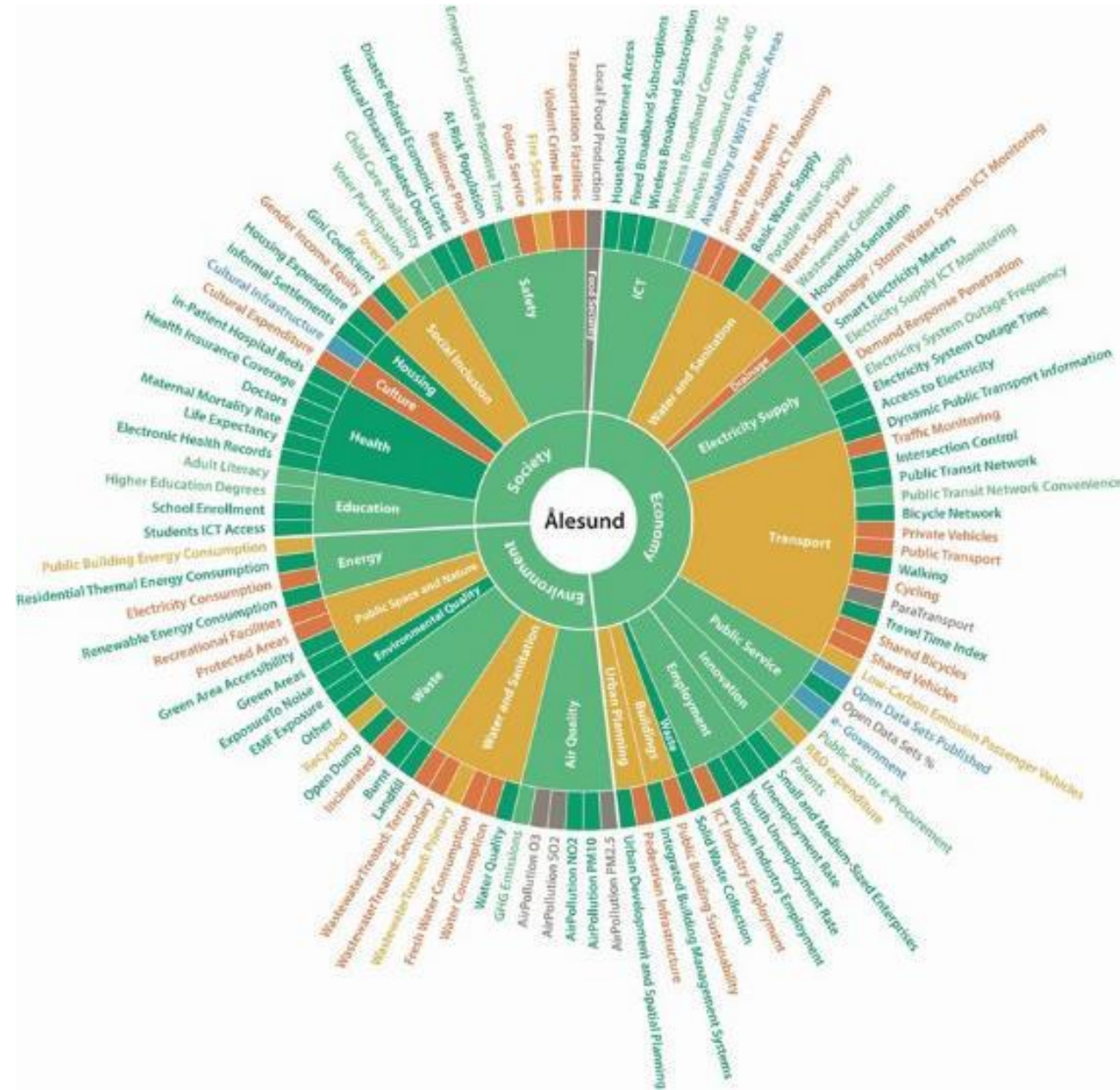
Samskaping for en ren kyst

















Ålesund
kommune







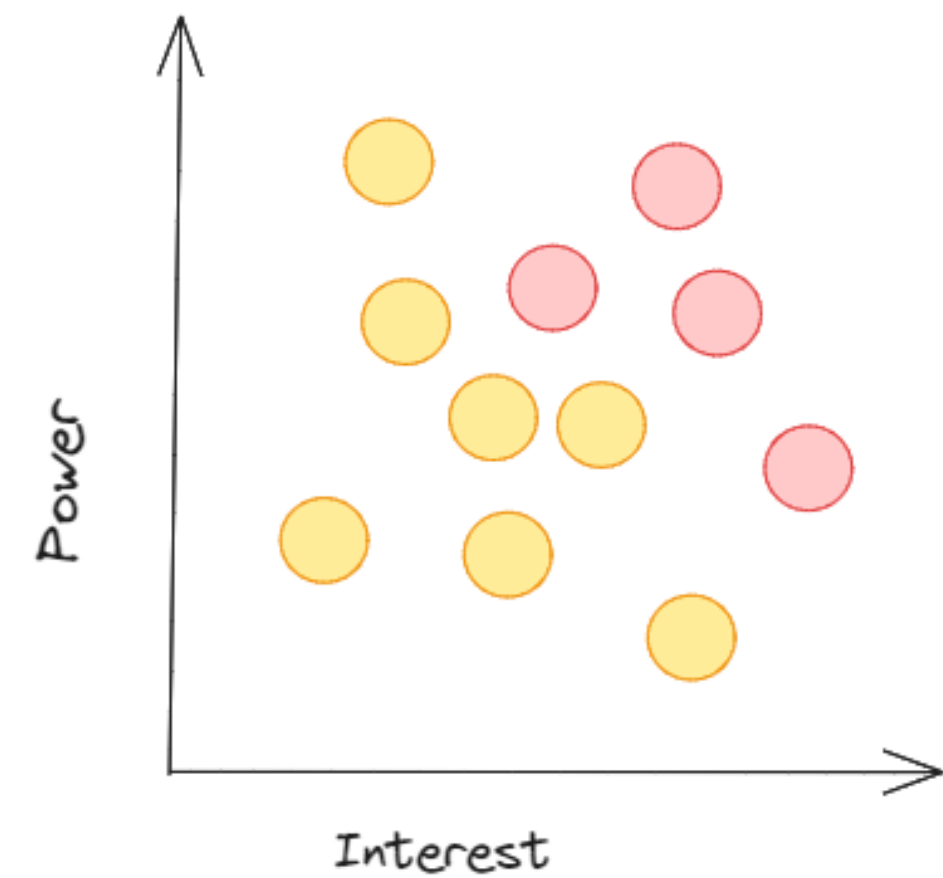
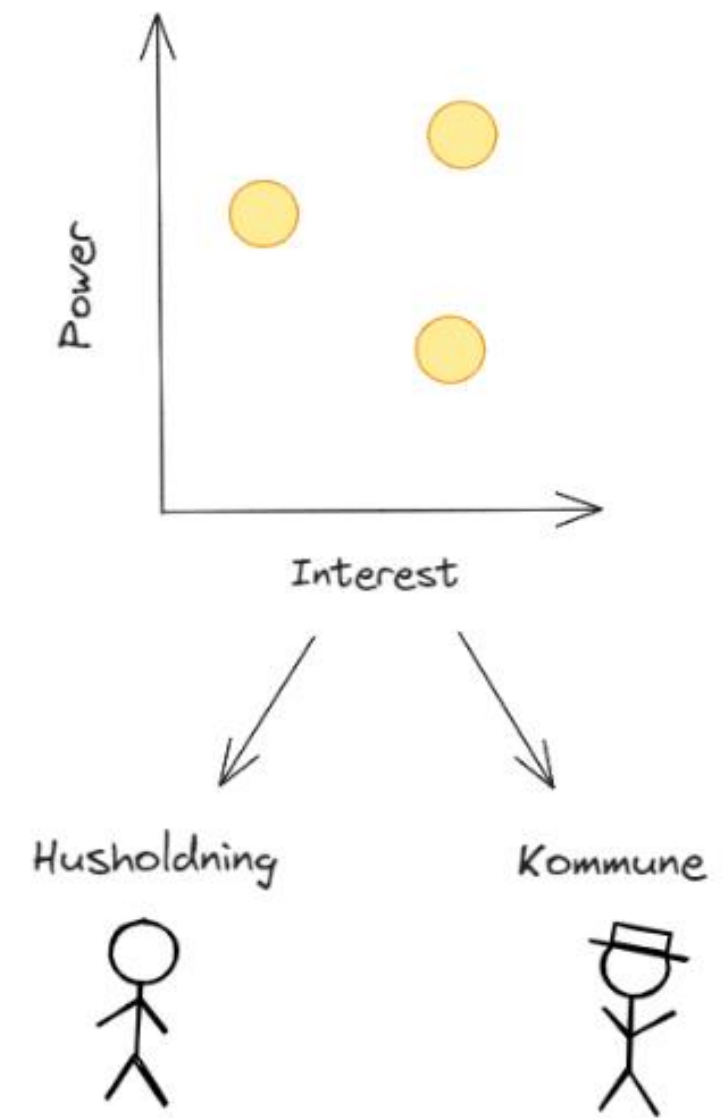
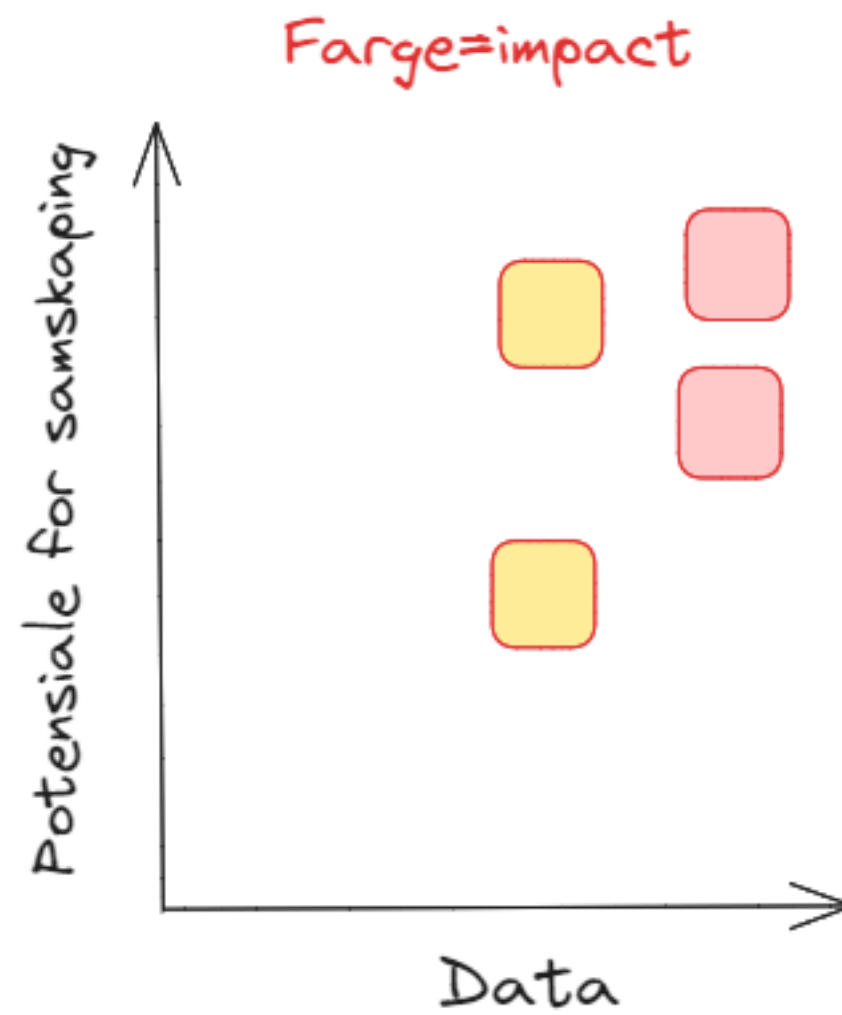
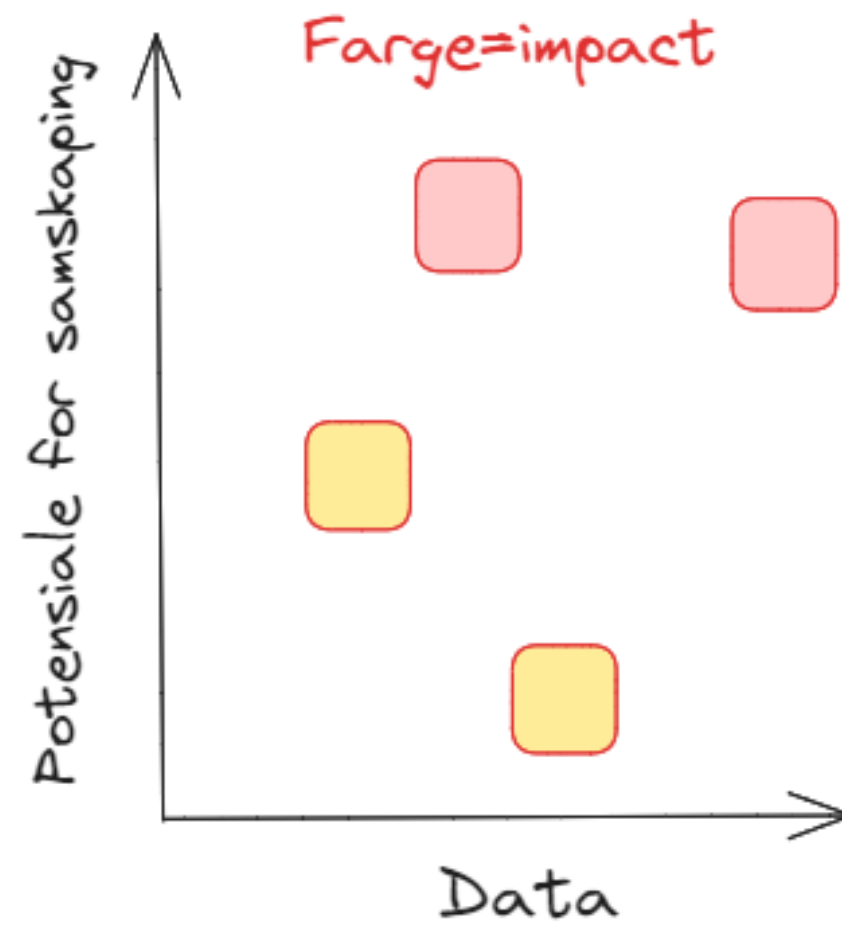
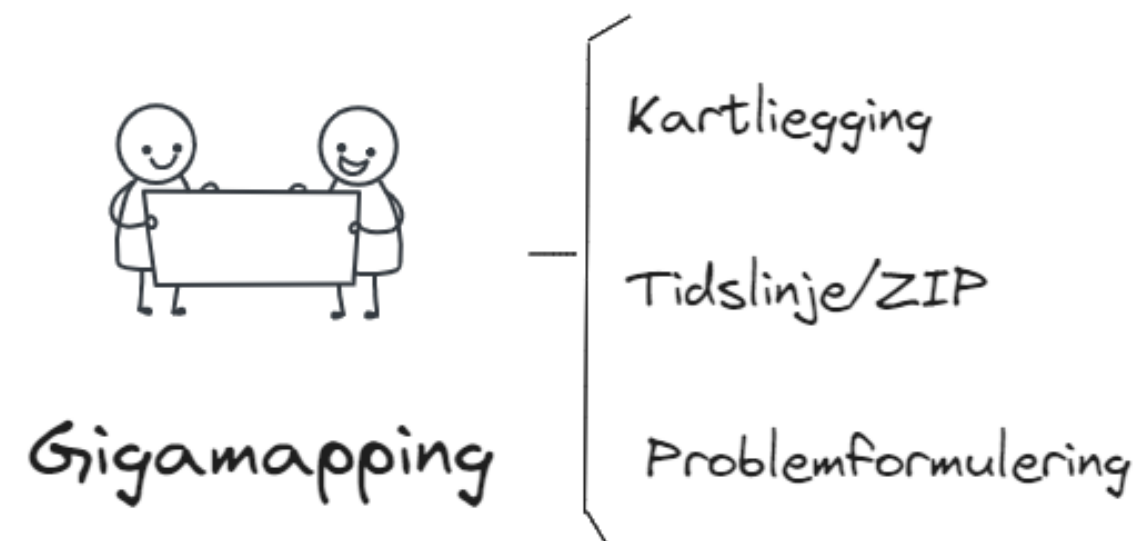
CATEGORY	KPI / Data Point	Results	Benchmark
 WASTE	Solid Waste: Landfill	4.10 %	
	Solid Waste: Burnt	0.00 %	
	Solid Waste: Incinerated	59.53 %	
	Solid Waste: Open Dump	0.00 %	
	Solid Waste: Recycled	36.37 %	
	Solid Waste: Other	0.00 %	

CATEGORY	KPI / Data Point	Results	Benchmark
 WASTE	Solid Waste: Landfill	2.98 %	
	Solid Waste: Burnt	0.00 %	
	Solid Waste: Incinerated	44.19 %	
	Solid Waste: Open Dump	0.00 %	
	Solid Waste: Recycled	50.49 %	
	Solid Waste: Other	2.34 %	

Alesund

Bærum

Grøn strategi:
Redusere avfall

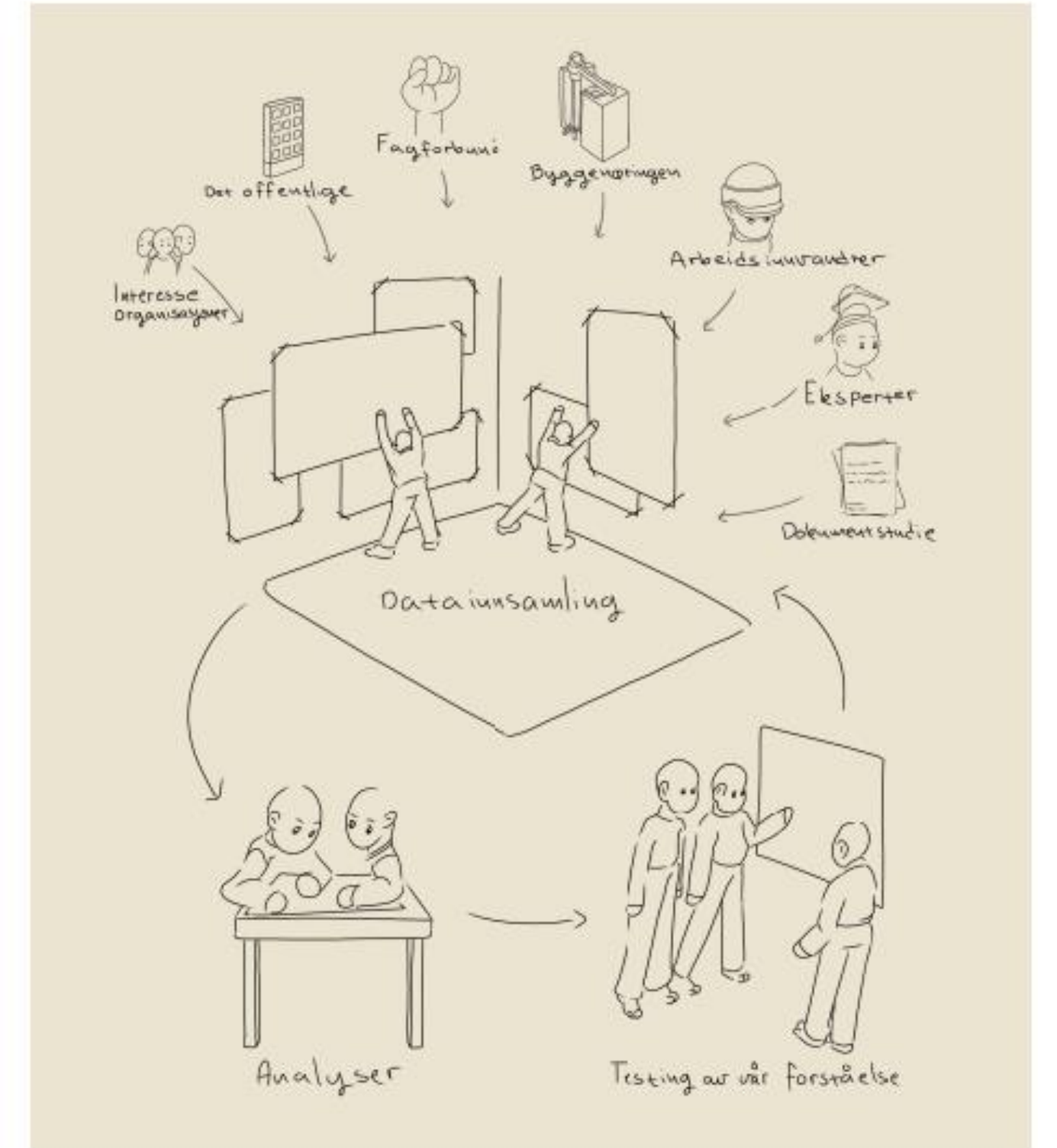


Innovasjonsøkosystem
for marin plast

SÅRBARE ARBEIDSINNVANDRERES SITUASJON I NORGE



En masteroppgave av
Arvin Farahmand og Emil Myklebostad Brevik
Institutt for design, NTNU, Vår 2022





Utvikling og anvendelse av verktøykasse

Marin forsøpling



Foto: Dina Aspen



Foto: Christina Hellevik

Verktøykasse for å håndtere marin forsøpling

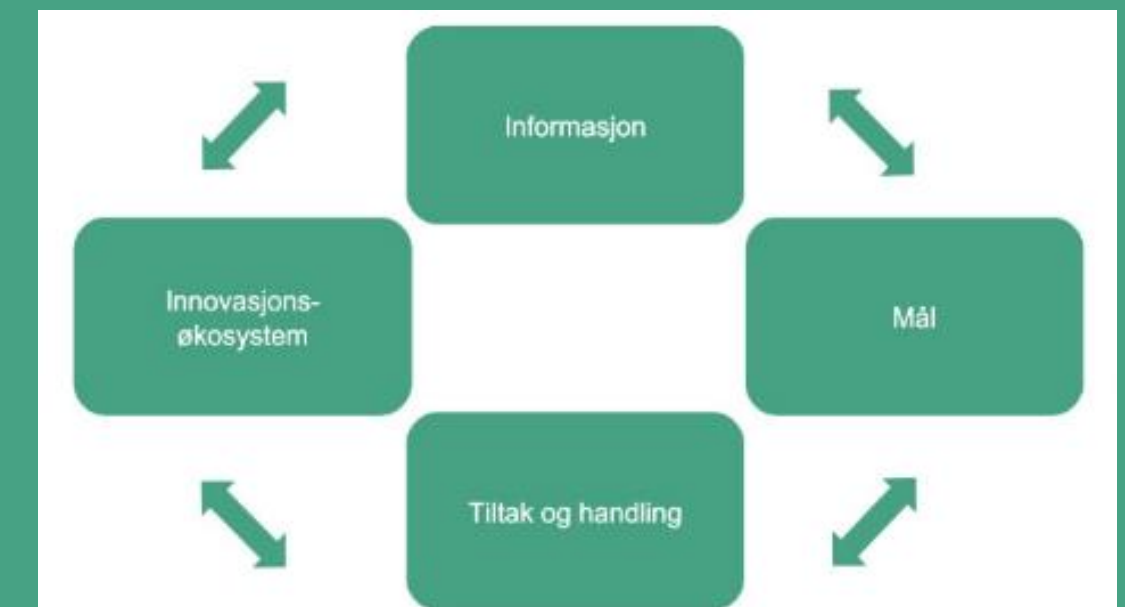
Informasjonsverktøy for å registrere, analysere og visualisere informasjon



Innovasjonsøkosystem:
Aktører og relasjoner



Metodikk for å løse utfordringer i fellesskap



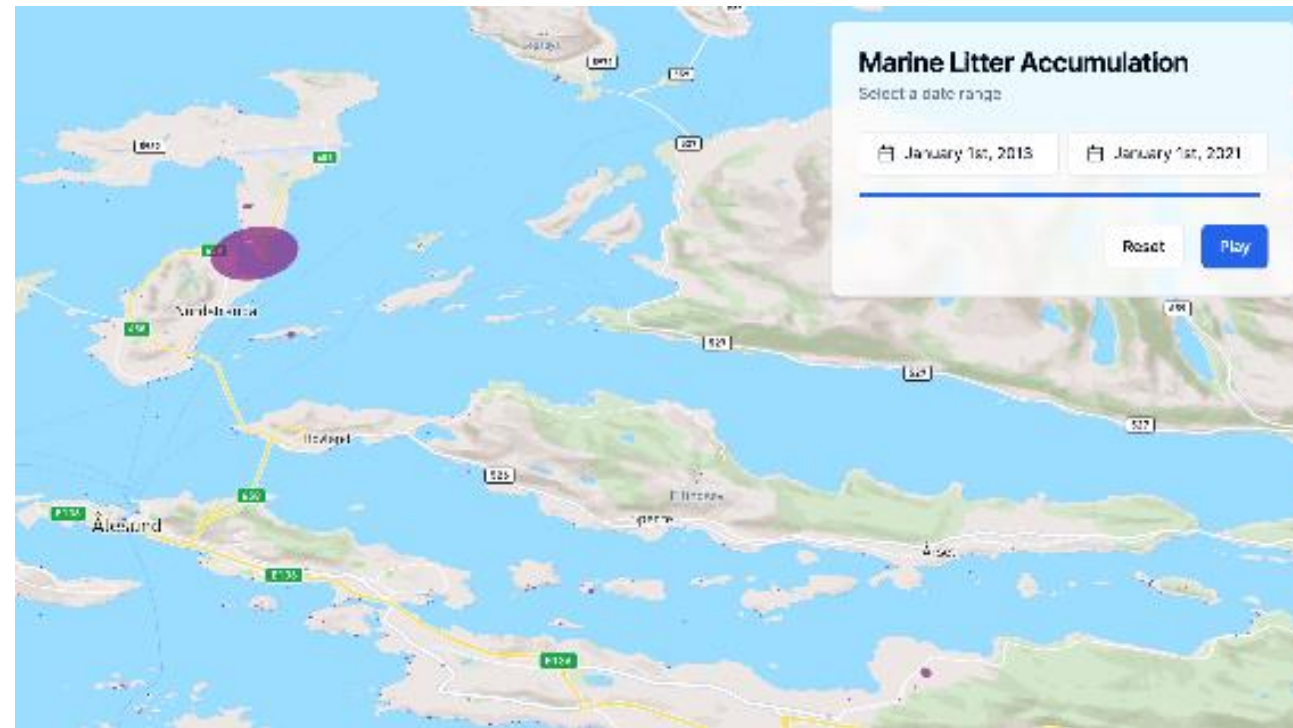
Problemstillinger for marin forsøpling

1. Forebygging

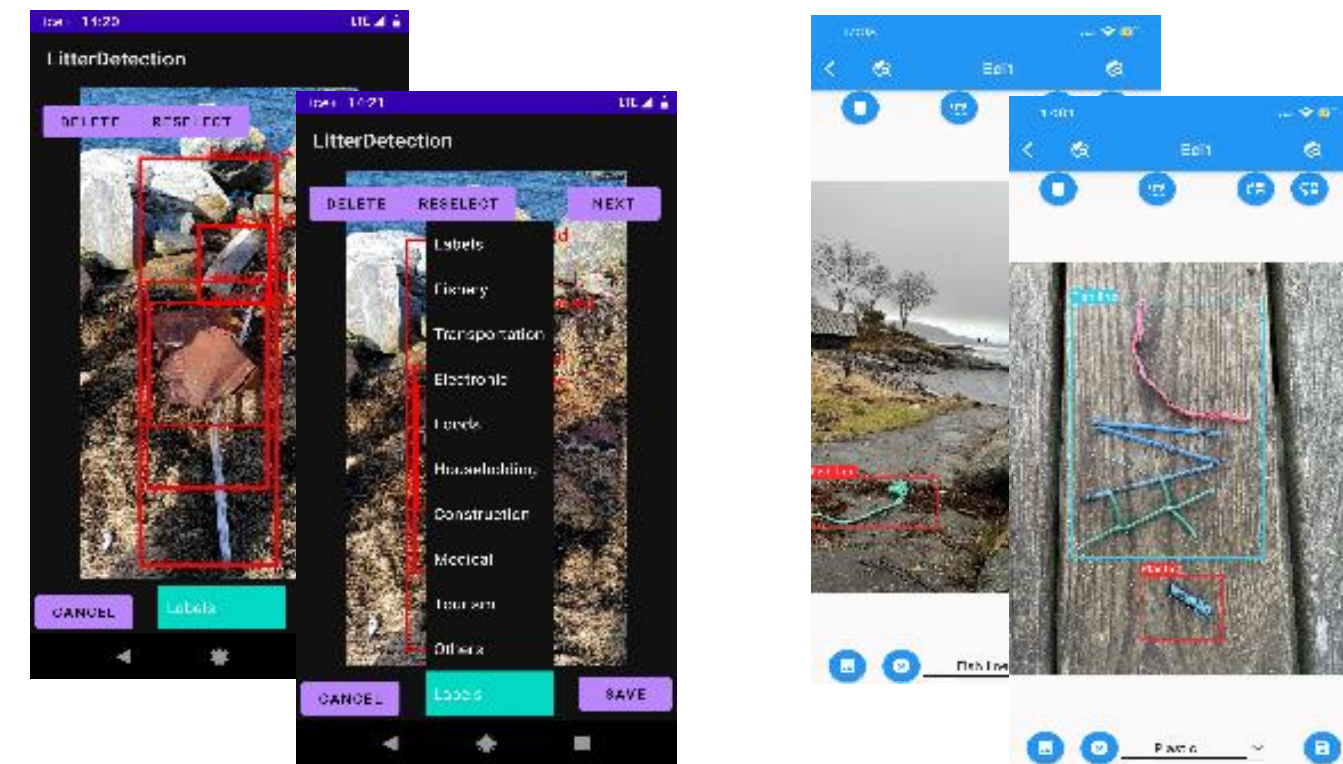
2. Opprydding

3. Resirkulering

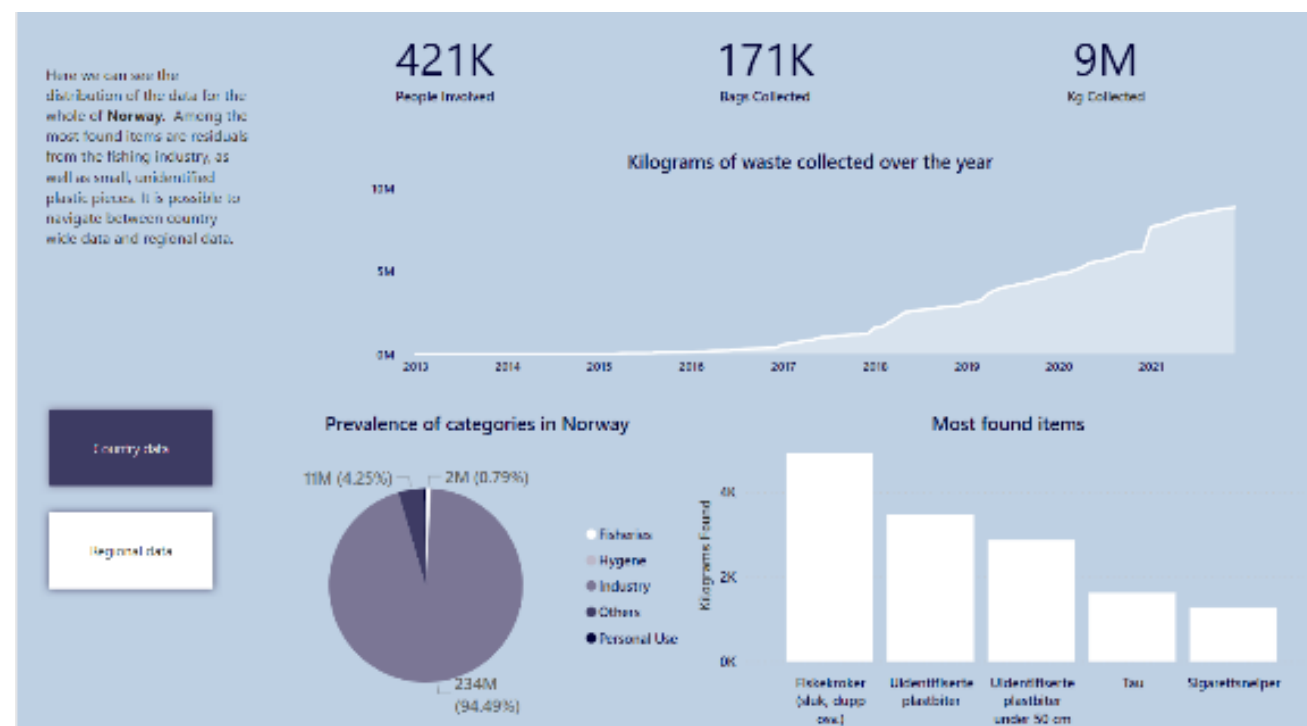
1.
Plattform for
geo-
visualisering



2.
Mobil-
applikasjoner



3.
Dashboard
for data-
analyse

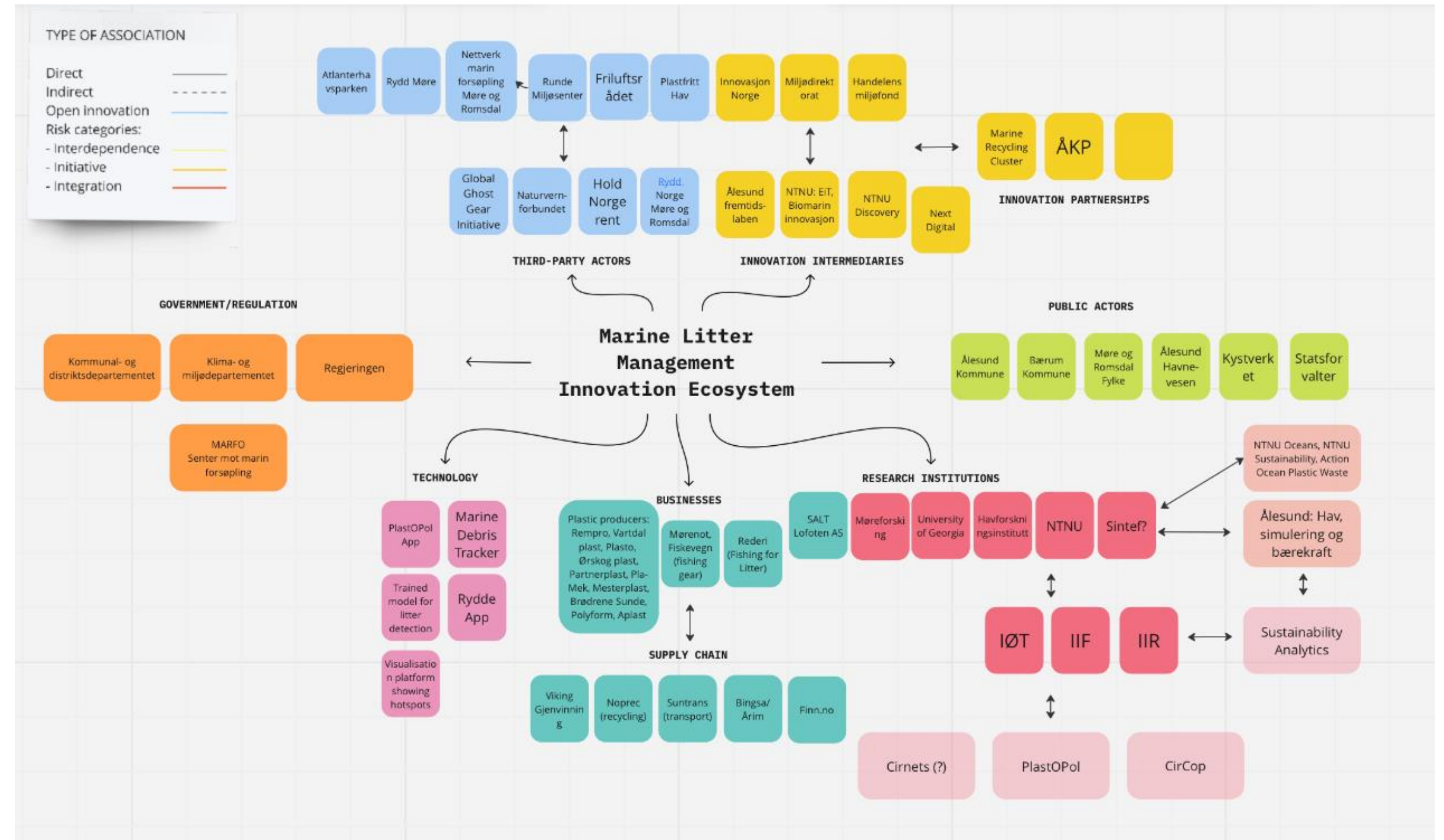


4.
Dronefoto

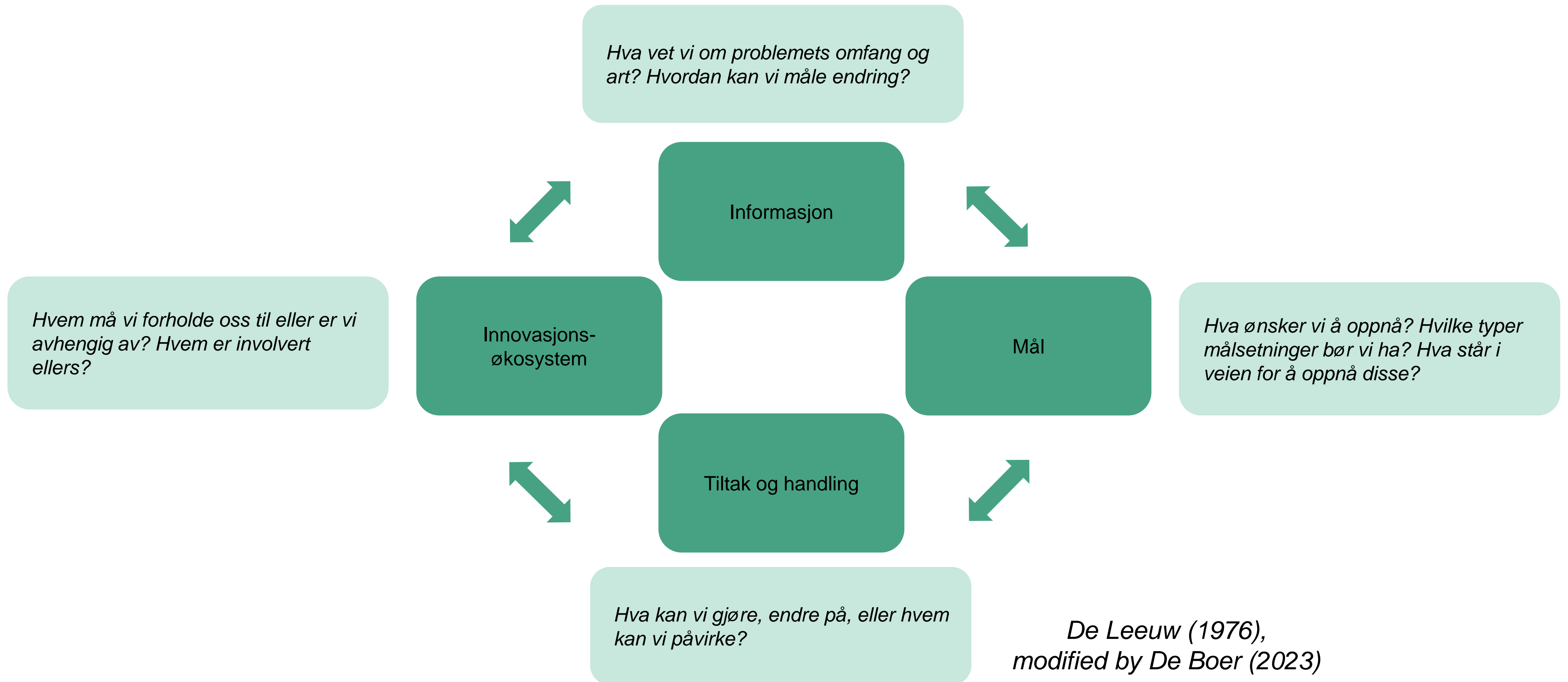


Innovasjonsøkosystemet

Aktører og relasjoner som ressursbase for å løse utfordringer



Arbeidsflyt for samskaping

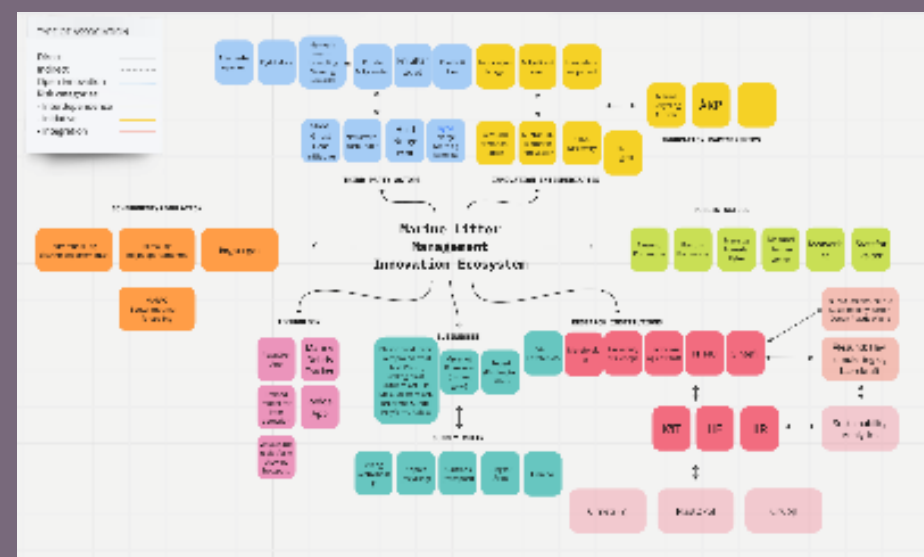


Verktøykasse for å håndtere marin forsøpling

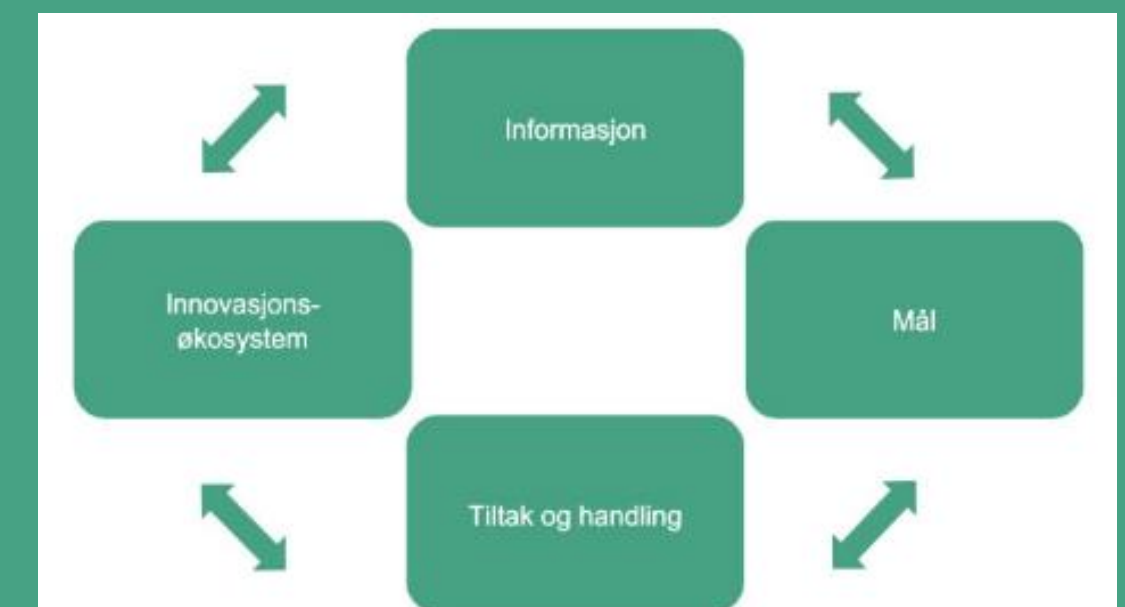
Informasjonsverktøy for å registrere, analysere og visualisere informasjon



Innovasjonsøkosystem:
Aktører og relasjoner



Metodikk for å løse utfordringer i fellesskap



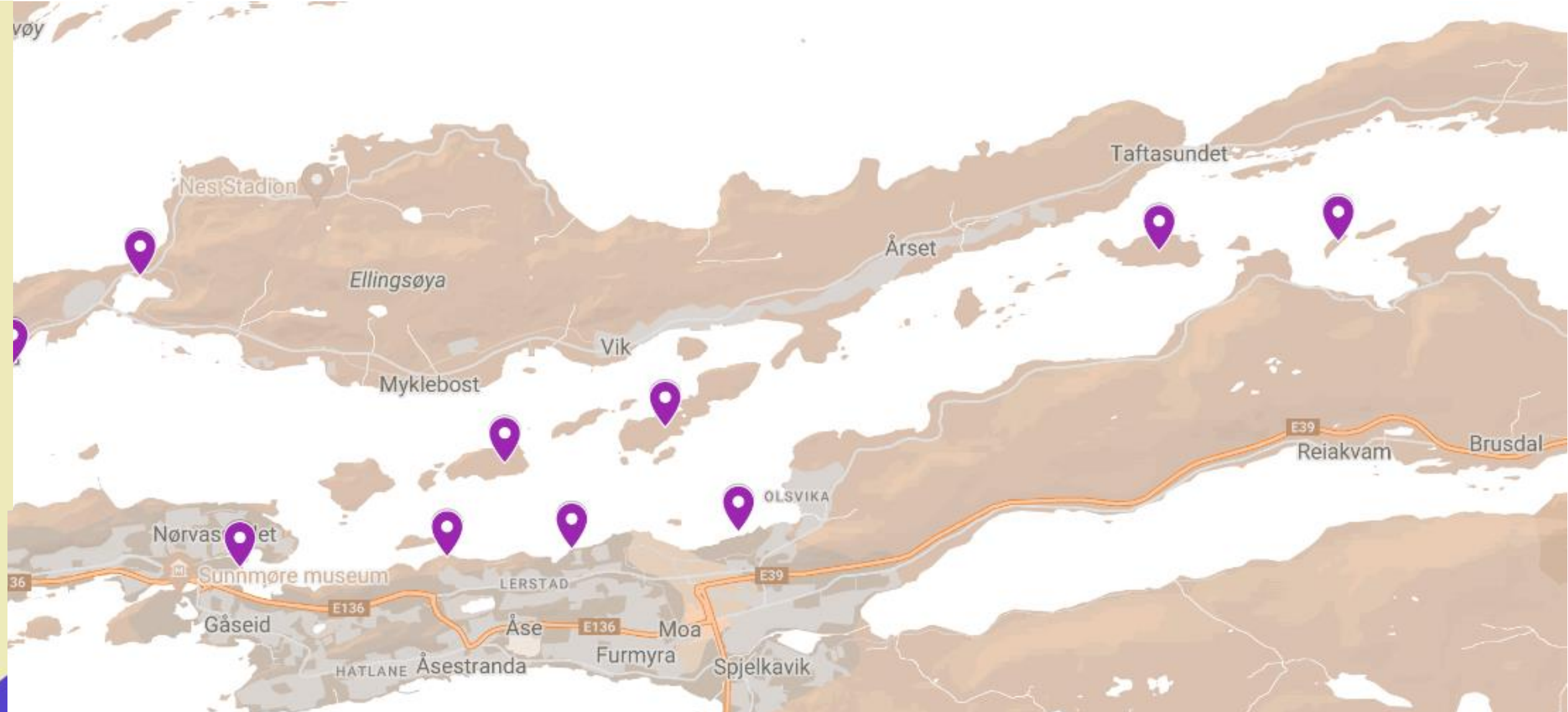
Problemstillinger for marin forsøpling

1. Forebygging

2. Opprydding

3. Resirkulering

Rydd Ellingsøyfjorden



100 aksjoner



på 4 dager

LOVE

100 aksjoner på 4 dager

21.-24. april

Bli med og rydd Ellingsøyfjorden fri for plast!

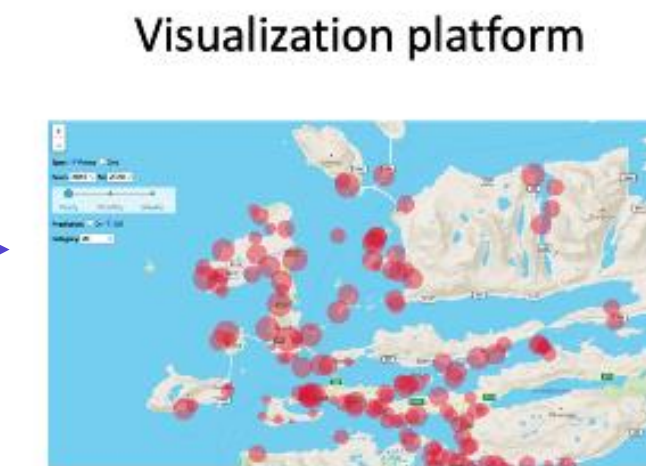
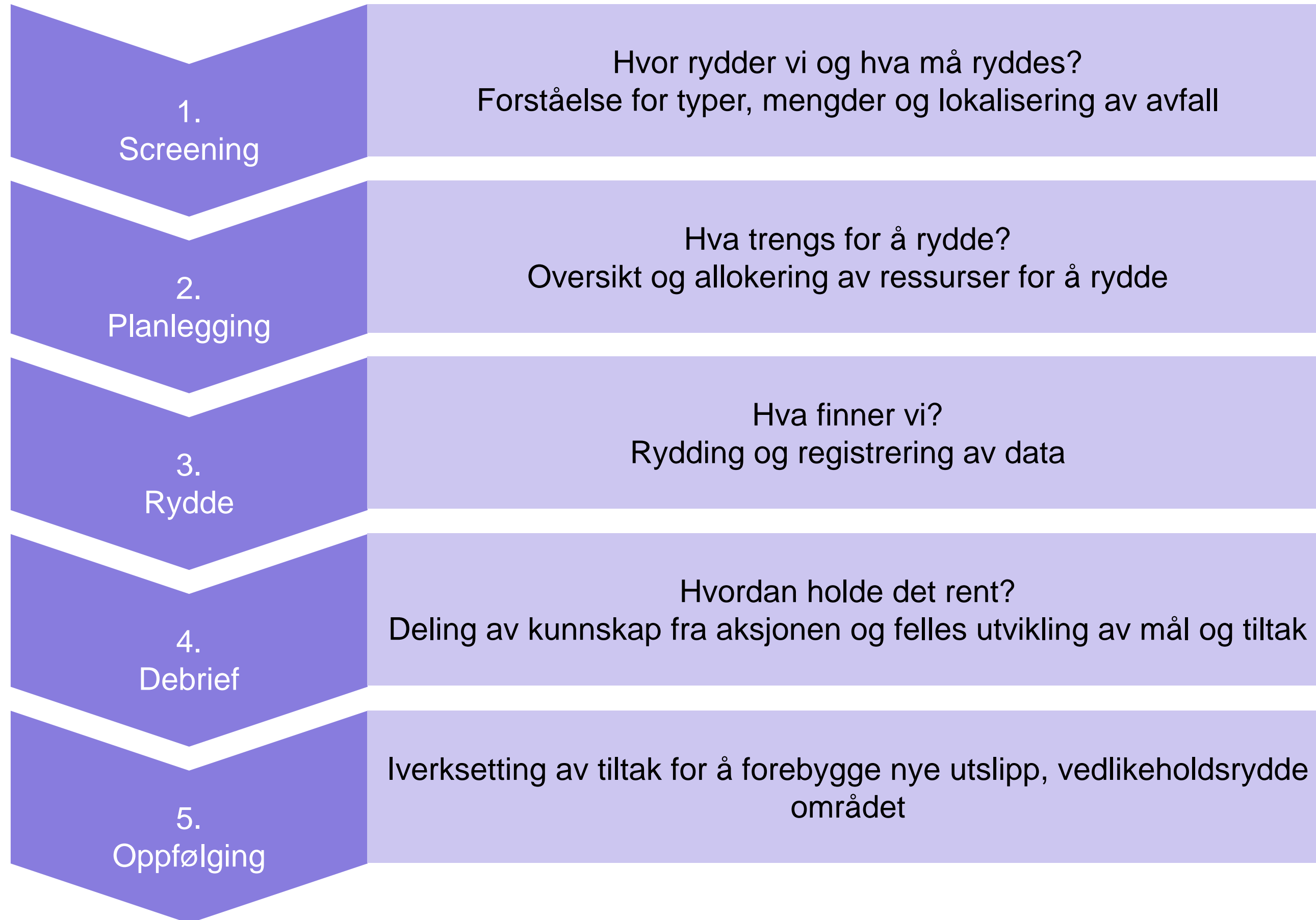
A stylized map of the Ellingsøyfjorden area, colored in shades of blue and purple. The map is overlaid with a list of 82 numbered cleanup actions. The actions are arranged in a roughly parallel fashion along the length of the fjord. The list includes:

- 1-6 Plastfritt Hav
- 7 Giske Dykkerklubb
- 8 Trolltegn As
- 9 Martin Helseth
- 10-14 Ellingsøy Ungdomsskule
- 15 Brødr. Sperre
- 16 Nils Sperre
- 17 Sperre Air Power
- 18 Gustav Stokke
- 19 Kvalsteinen Vel
- 20 Årseth Velforening
- 21 Stokke Maritime Barnehage
- 22 Hofseth AS
- 23-28 Vik barneskule
- 29-30 Ålesund Videregående Skole
- 31-35 Sunnmøre Friluftsråd
- 36-40 Nettverk Marin Forsøpling
- 41 Utvika Velforening
- 42-45 Kajakkpadlerne Giske
- 46 Olsvika Velforening
- 47 Tafford Fjernvarme
- 48-52 Rydd Møre
- 53-55 NTNU
- 56 Ålesund Havnevesen
- 57 Sunn-Trans
- 58 Quality Hotel Ålesund
- 59 T2
- 60 Havila Kystruten
- 61-62 62Nord
- 63-64 Sommerfesten på Giske – Momentum
- 65-66 In the Same Boat
- 67-69 International Cleanup
- 70-72 Stiftelsen Kjell Holm
- 73 Hold Norge Plastfritt
- 81 None Plastic Ocean
- 82 Eidsvik ROV service



Rydd Ellingsøyfjorden

Integrert utviklingsløp for ryddeaksjon og verktøy



Aktører direkte involvert i utviklingsløpet



**PLASTFRITT
HAV**



MARFO
Norwegian Centre
against Marine Litter



*Runde***Miljøsentere**



Friluftsrådet
Nordmøre og Romsdal

**HOLD
NORGE
RENT**

**RY
DD MoRE**
.no



KYSTVERKET
NORWEGIAN COASTAL ADMINISTRATION



 **Årım**

 **SPERRE**

 **TAFJORD**



Ålesund
kommune



Møre and Romsdal
County

 **NTNU**

Norwegian University of
Science and Technology



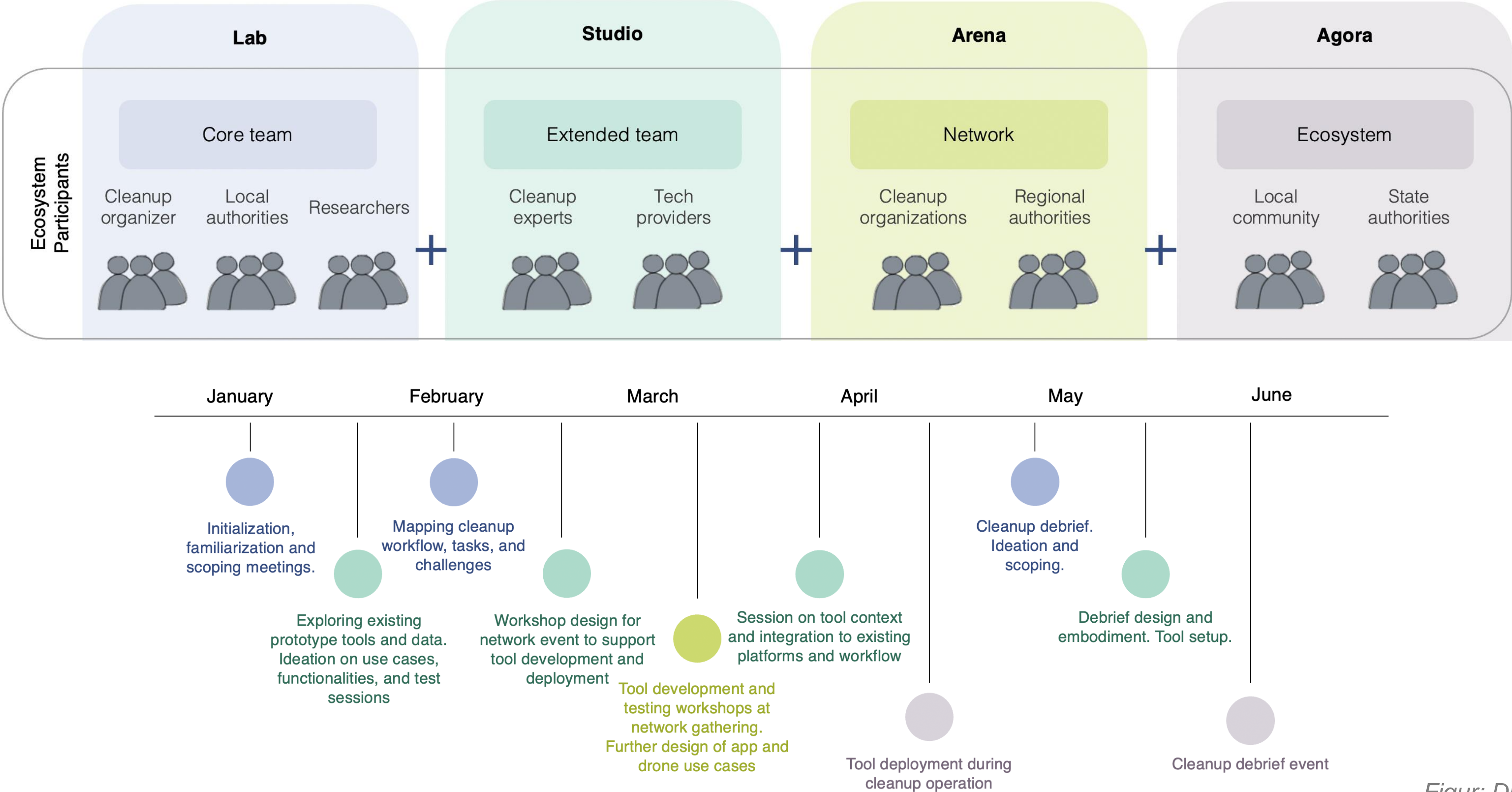
**UNIVERSITY OF
GEORGIA**



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Rydd Ellingsøyfjorden

Deltakende design – Involvering av aktører i fire settinger



Figur: Dina Aspen, 2024

Rydd Ellingsøyfjorden Deltakende design

Utvikler

Bruker

Forsker



Interessent



Photos:
Plastfritt Hav,
Christina Hellevik
Andreas Amundsen

Rydd Ellingsøyfjorden

Utvikling og testing av verktøy



1.
Screening

2.
Planlegging

3.
Rydding

4.
Debrief

5.
Oppfølging

Photos: Christina Hellevik, Andreas Amundsen

Rydd Ellingsøyfjorden Aksjonshelg



1.
Screening

2.
Planlegging

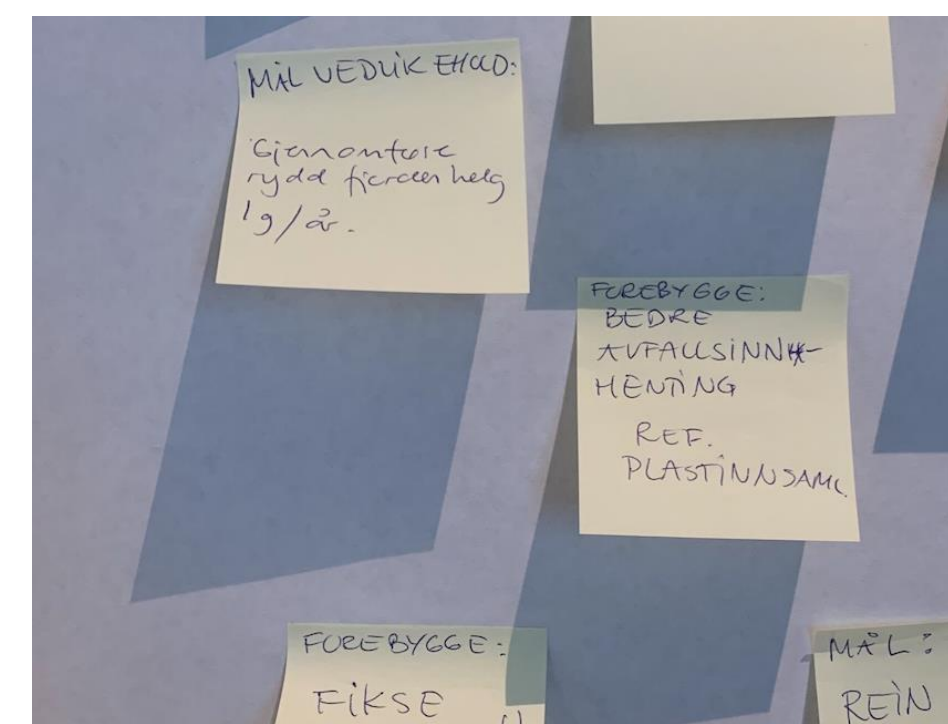
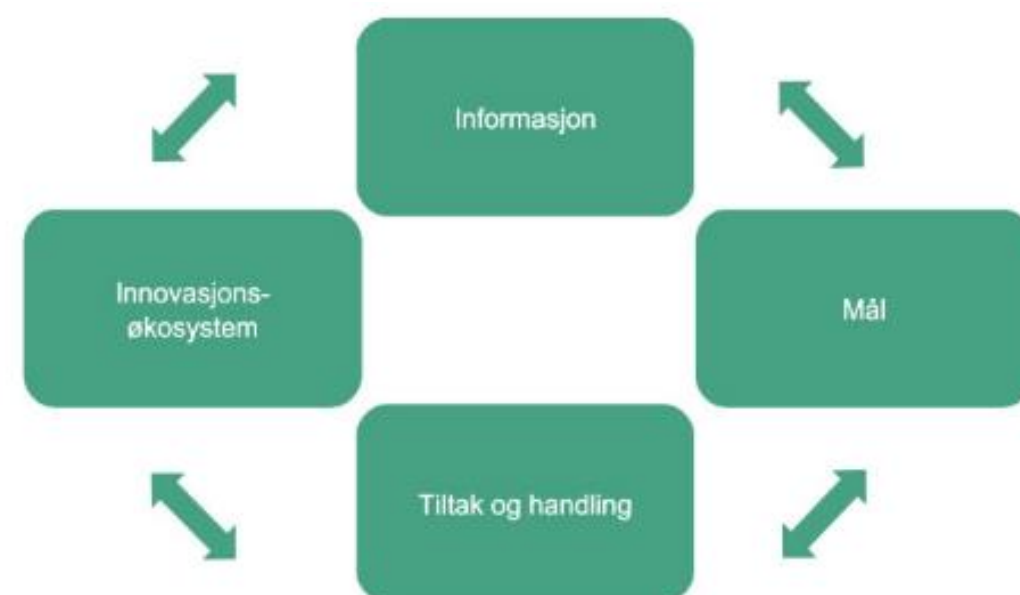
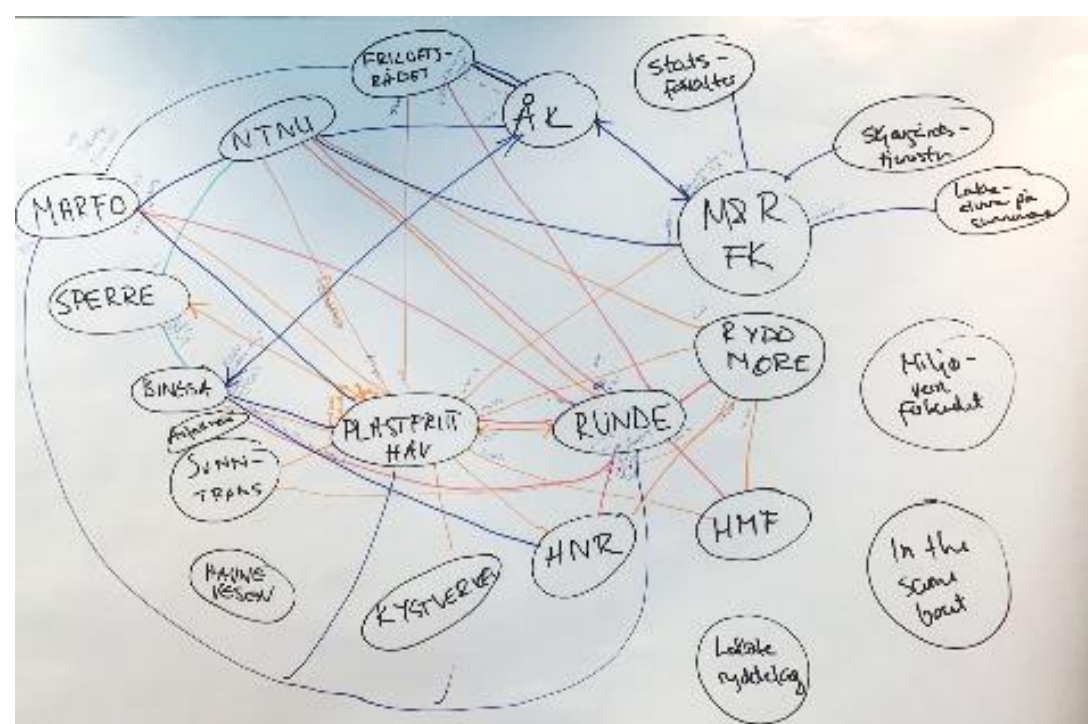
3.
Rydding

4.
Debrief

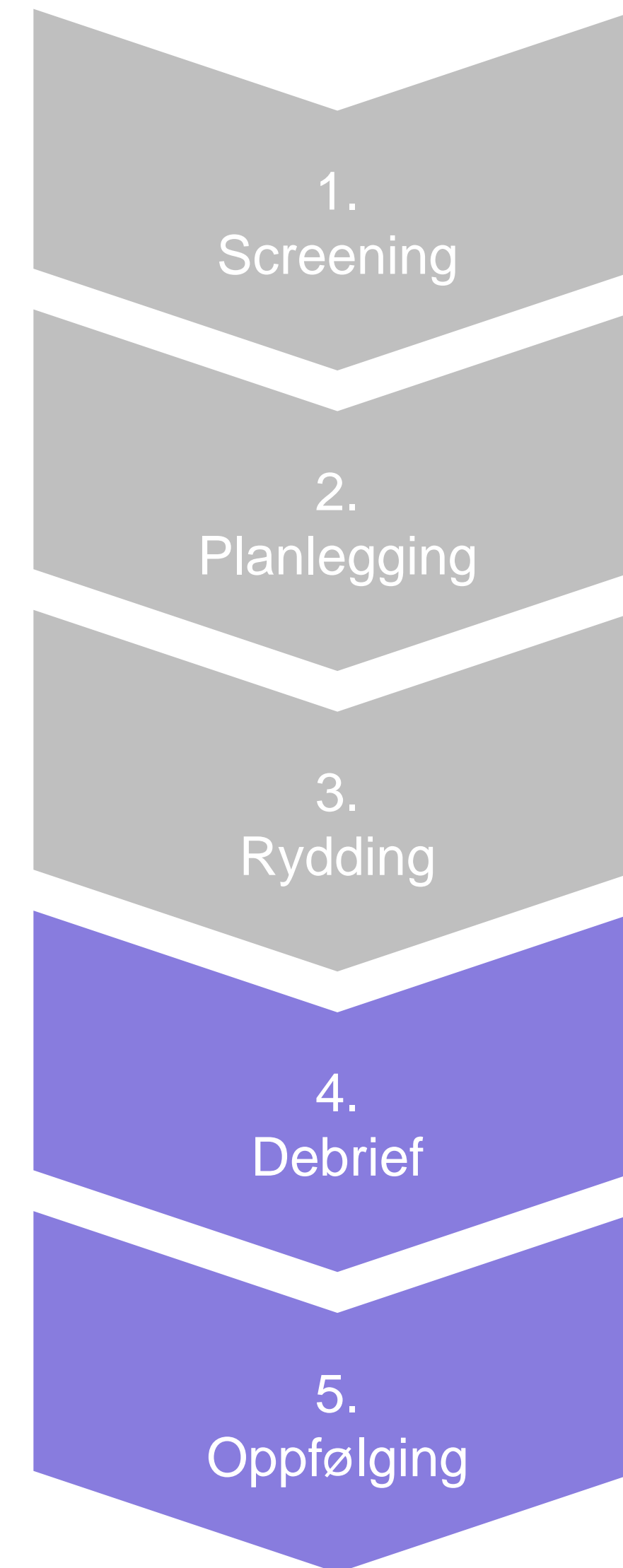
5.
Oppfølging

Photos: Plastfritt Hav

Rydd Ellingsøyfjorden Debrief



Photos: Dina Aspen, Plastfritt Hav



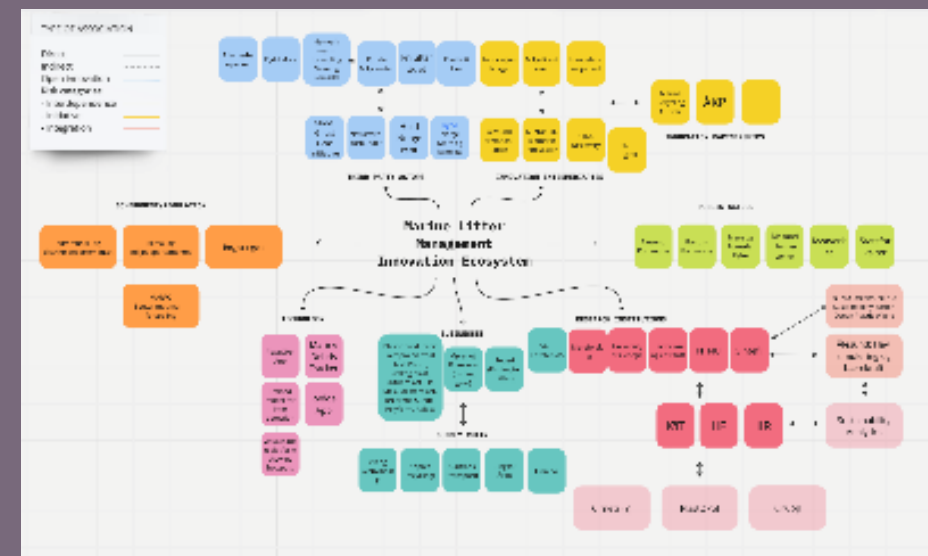
Erfaringer med verktøy og metodikk

Informasjonsverktøy for å registrere, analysere og visualisere informasjon



- Innspill til alternative bruksområder, funksjonalitet og grensesnitt
- Forslag til integrering av løsninger i eksisterende plattformer og verktøy
- Ny modell for objektetektering: Bedre presisjon og arbeidsflyt for bruker

Innovasjonsøkosystem: Aktører og relasjoner



- Bredere aktørperspektiv
- Forståelse for egen og andres rolle og funksjon i et større system

Metodikk for å løse utfordringer i fellesskap



- Implementert i verksted – i realiteten en mye lengre prosess
- Nyttig for systematisk gjennomgang av større ryddeaksjoner

Erfaringer fra utviklingsløpet

Formål

Bruk god tid på
problemstrukturering



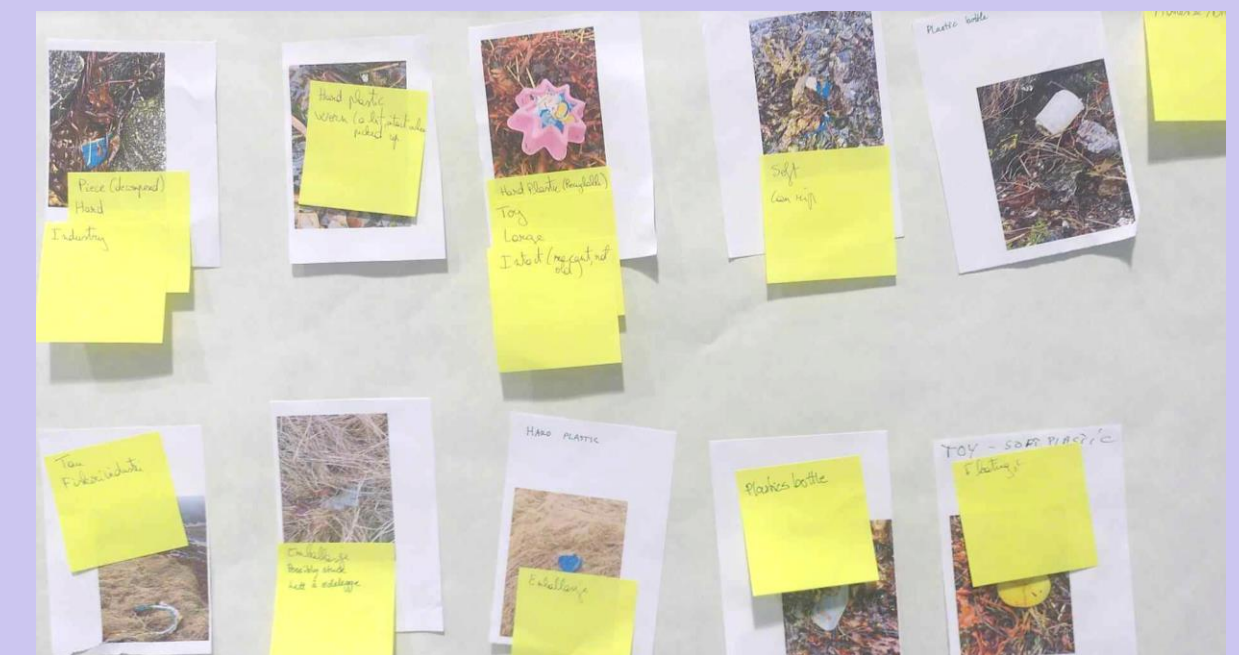
Bruk

Involver **brukere** i utviklingen,
og **utviklere** i bruken



Design

Tenk **enkelt...**

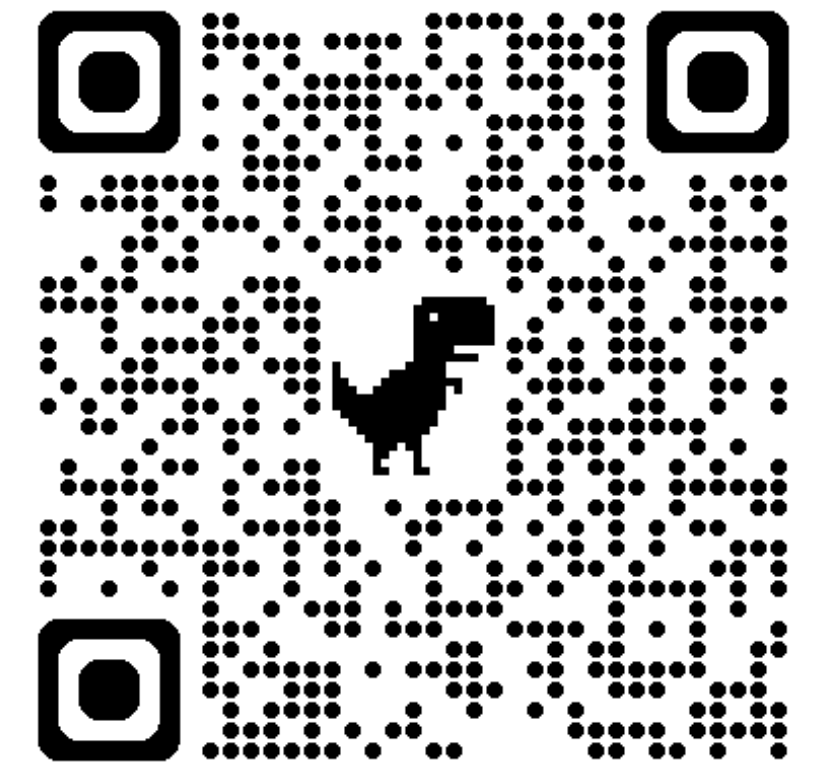


Publikasjoner

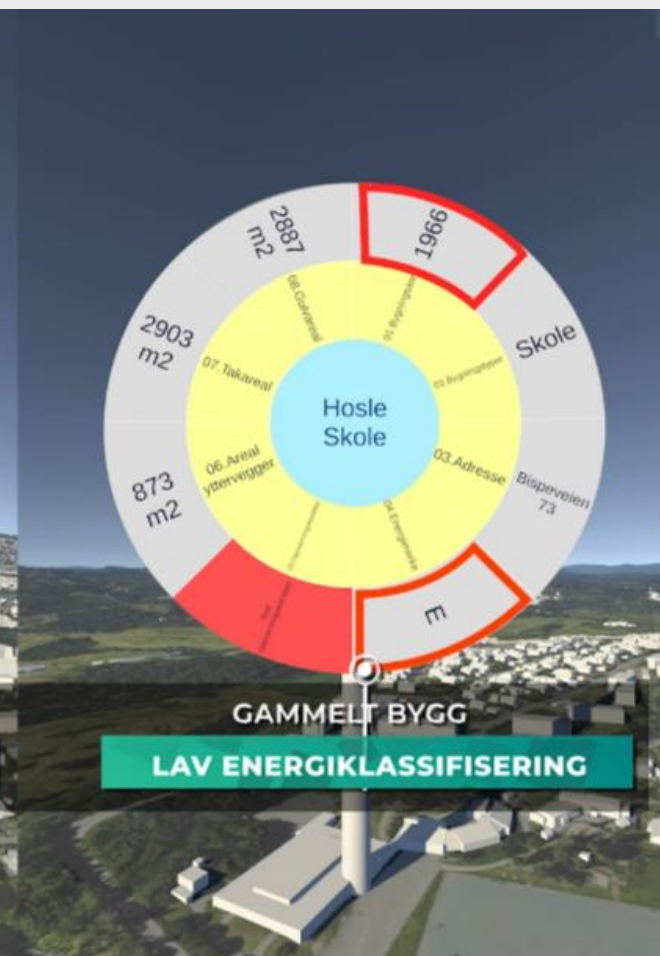
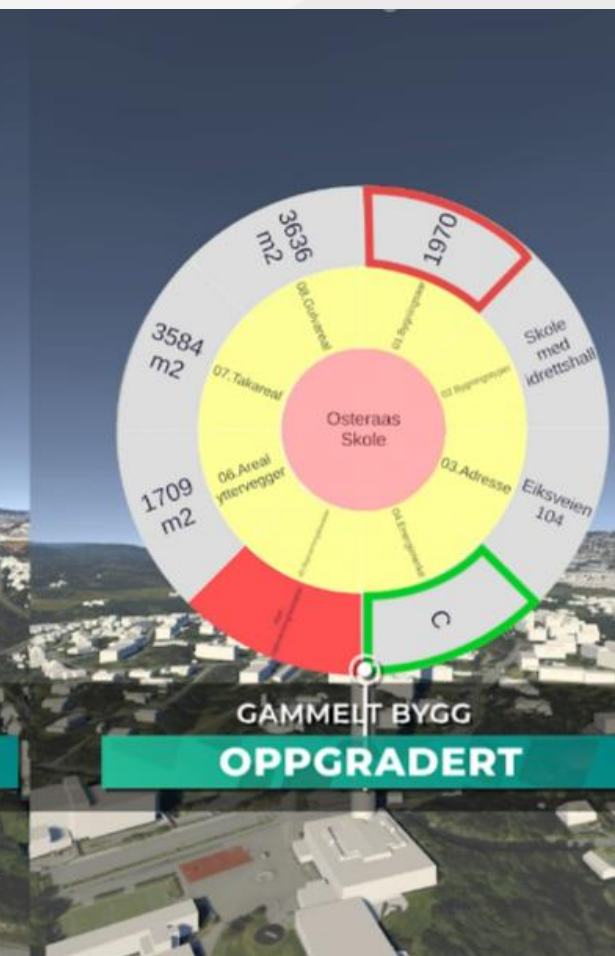
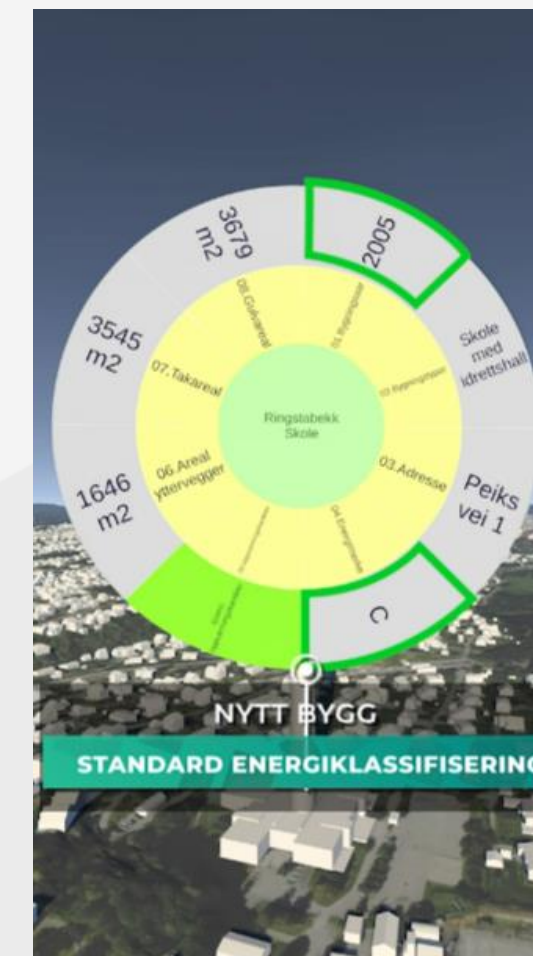
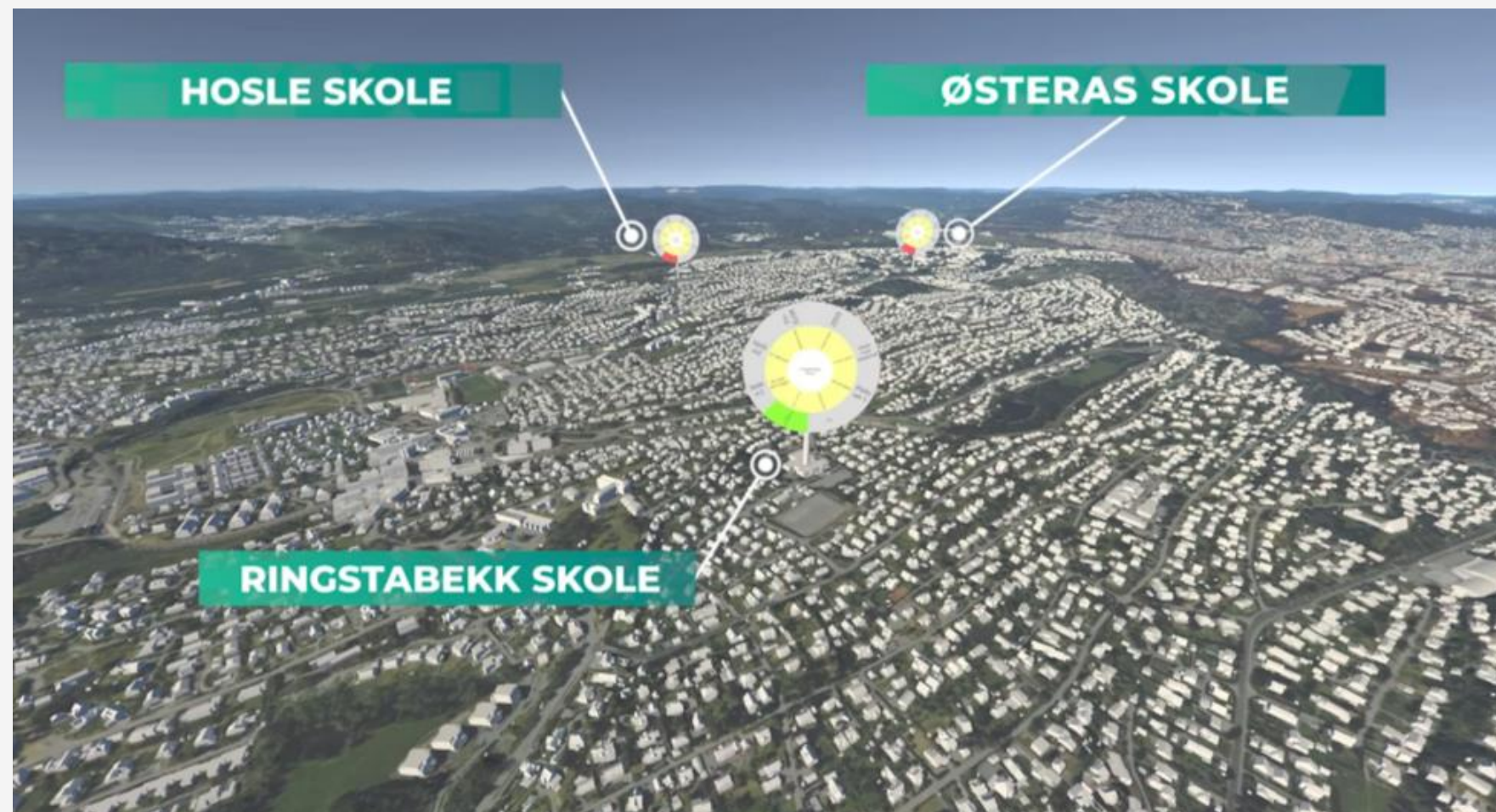
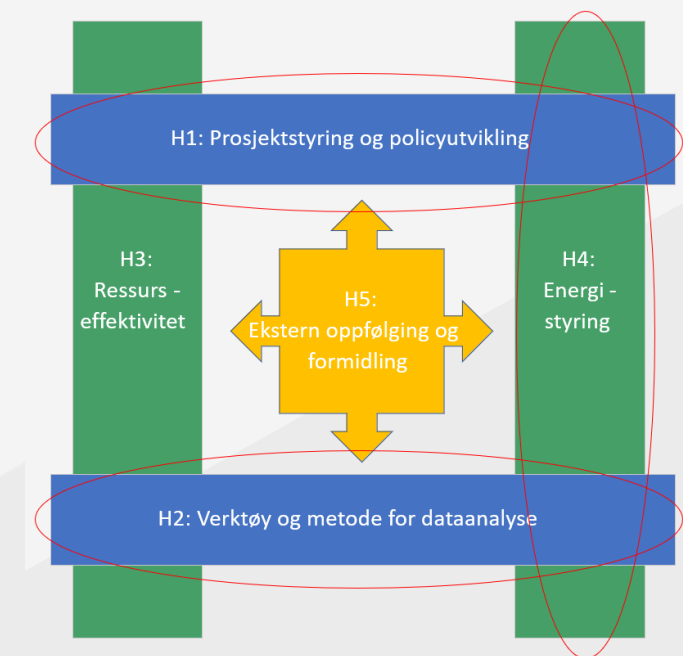
- D. Wu, J. Liu, M. Córdova, C.C. Hellevik, J. B. Cyvin, A. Pinto, I. A. Hameed, H. Pedrini, R. S. Torres, A. M. Fet, “The PlastOPol system for marine litter monitoring by citizen scientists”, Environmental Modelling & Software, 2023, doi: 10.1016/j.envsoft.2023.105784.
- J. Liu, D. Wu, C. C. Hellevik and H. Wang, “PlastOPol: A Collaborative Data-driven Solution for Marine Litter Detection and Monitoring,” 2023 IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT), Orlando, FL, USA, 2023, pp. 1-6, doi: 10.1109/ICIT58465.2023.10143112.
- M. Córdova, A. Pinto, C. C. Hellevik, S. A.-A. Alaliyat, I. A. Hameed, H. Pedrini, & R. da S. M. Torres, “Litter Detection with Deep Learning: A Comparative Study,” Sensors, vol. 22, no. 2, p. 548, Jan. 2022, doi: 10.3390/s22020548.
- C. C. Hellevik & P. C. Deshpande, “Engaging Volunteers as Experts in Data-Driven Research Projects and a Circular Economy: The Case of PlastOPol”, in S. M. F. Grimstad et al. (eds.), Marine Plastics: Innovative Solutions to Tackling Waste, 2023, Springer, doi: 10.1007/978-3-031-31058-4_8.
- C.C. Hellevik, J.B. Cyvin, “Plastic pollution: about time to unify research methods and demand systemic changes” Frontiers in Environmental Science, 2023, doi:10.3389/fenvs.2023.1232974.
- J. B. Cyvin, H. Ervik, A. A. Kveberg, C. C. Hellevik, “Macroplastic in soil and peat. A case study from the remote islands of Mausund and Froan landscape conservation area, Norway; implications for coastal cleanups and biodiversity”, Science of The Total Environment, 2021, doi: 10.1016/j.scitotenv.2021.147547.

Prototyper

<https://sustainabilityanalytics.no/marine-pollution/>



H4 – Energistyring av kommunale bygg

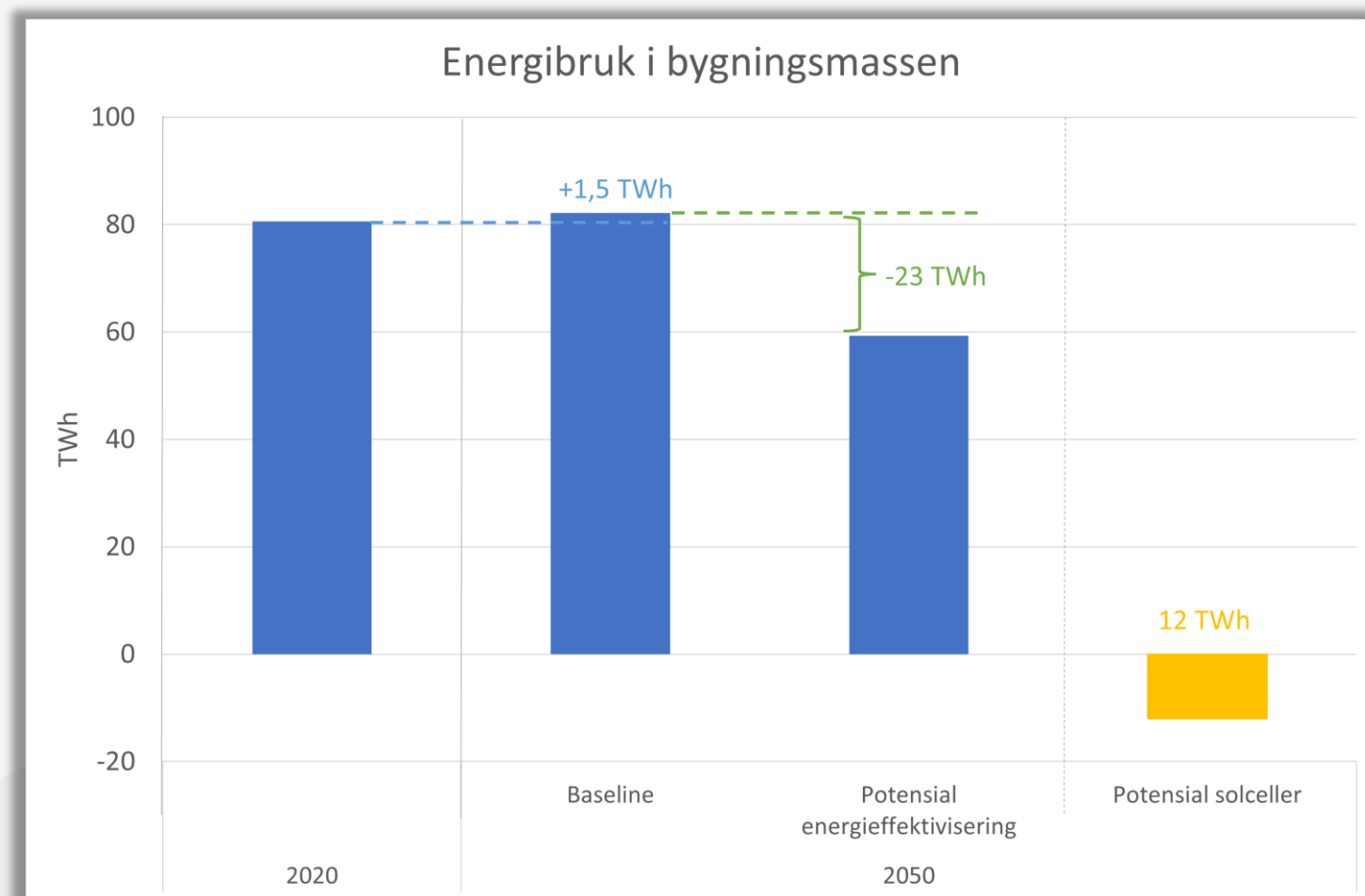


- Professor Helge Brattebø, Institutt for energi- og prosessteknikk, NTNU
- Tjenesteleder Petter N. Haug Sandbu, Bærum kommune
- Professor Luitzen de Boer, Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, NTNU
- Vice President Operations Kristin Dvergsdal Haugen, OSC



Hvorfor fokus på energistyring av bygg?

- U4SSC rapportene viste gjennomgående **dårlige scoreverdier for energibruk i bygg**, også for Bærum og Ålesund
- Dette er en utfordring, på kort og lang sikt, både mht økende myndighetskrav (Bygningsenergidirektivet) og kommunenes egne målbilder (energi- og klimapolitikk)



Publisert i *Praktisk økonomi og finans* nr. 1/2022

- Forskningscenteret for nullutslippsområder (FME-ZEN) peker på **et stort potensial for energieffektivisering** i den Norske bygningsmassen mot 2050
- Men, hvordan kan vi få økt forståelse og medvirkning på tvers av ulike interessenter i realiseringen av dette?



Bærum kommunes utgangspunkt



Klimastrategi 2030

Vedtatt av kommunestyret i Bærum
23. juni 2021



HOVEDMÅL

1

I 2030 er direkte klimagassutslipp i Bærum redusert med 65 prosent ift. 2009. I 2050 er Bærum et lavutslippssamfunn.

2

I 2030 er Bærum etablert som en foregangskommune innen sirkulærøkonomi.

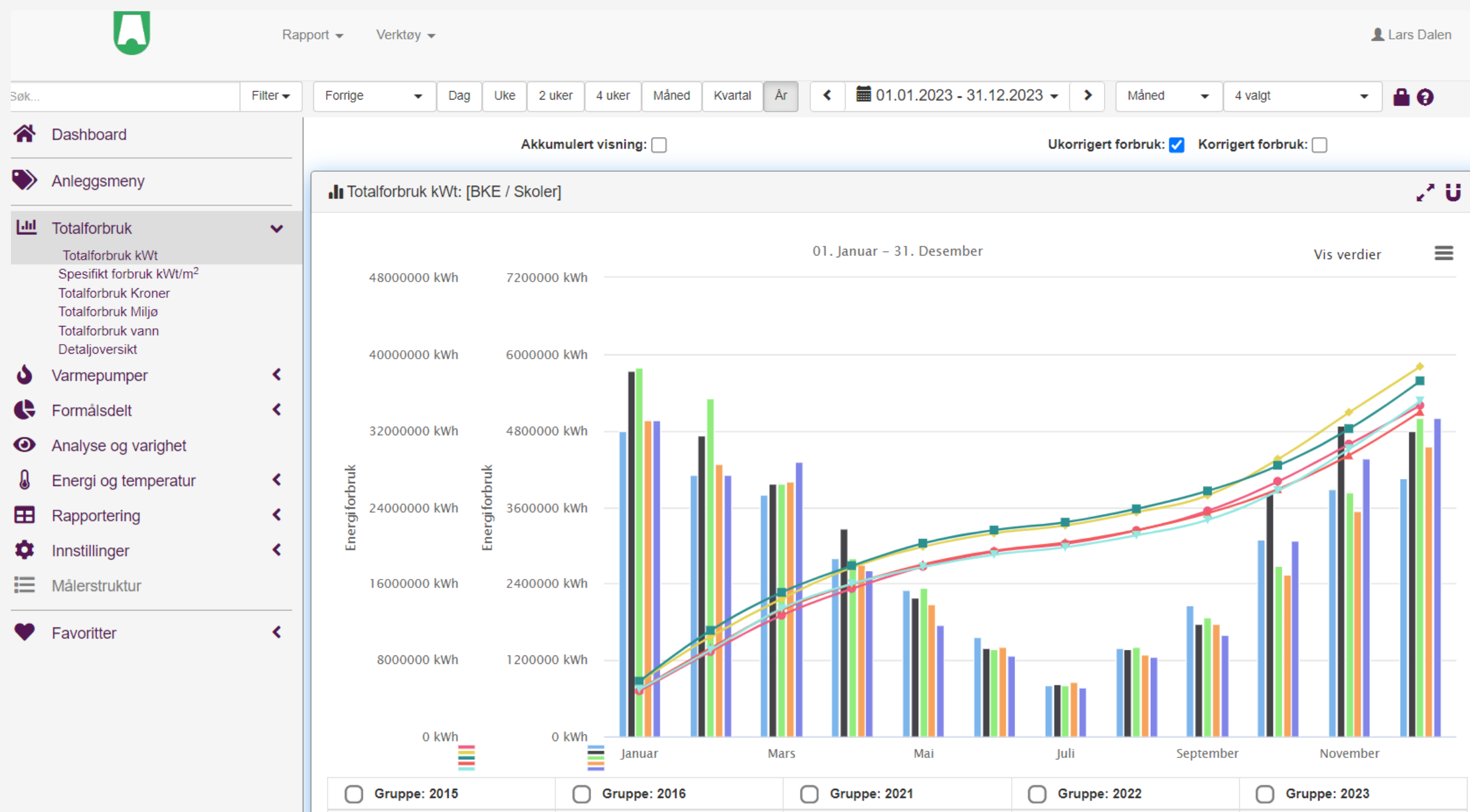
I 2030 har Bærum redusert indirekte klimagassutslipp og bidratt til langsiktig karbonlagring i naturområder.

3

I 2027 er Fornebu etablert som et nullutslippsområde.



Energioppfølging



- Energioppfølgingssystemet til Bærum kommune inneholder 230 av kommunens eiendommer
- Alle formålsbygg er inkludert
- Energidata fra 2009



Bærum kommunes energiprestasjon

2016

Energisparemål: 12 %

2023: 8 – 37 %

2024



Nadderudhallen



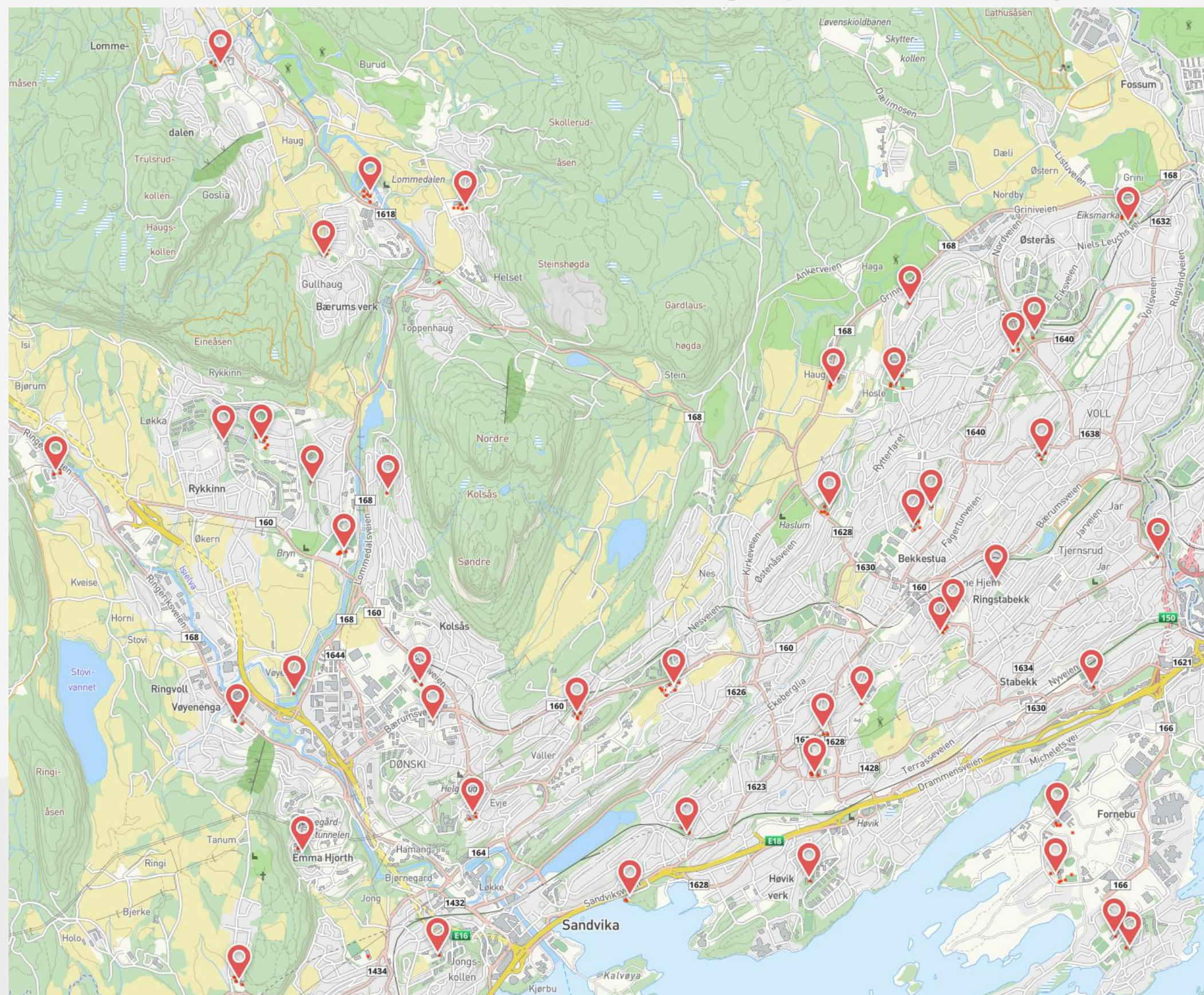
Kommunegården



Jærenga barnehage



Bærum kommunes energiprestasjon



45 skoler med samlet areal på
315.000m²



Energibruk i skolebygg: Premisser fremover

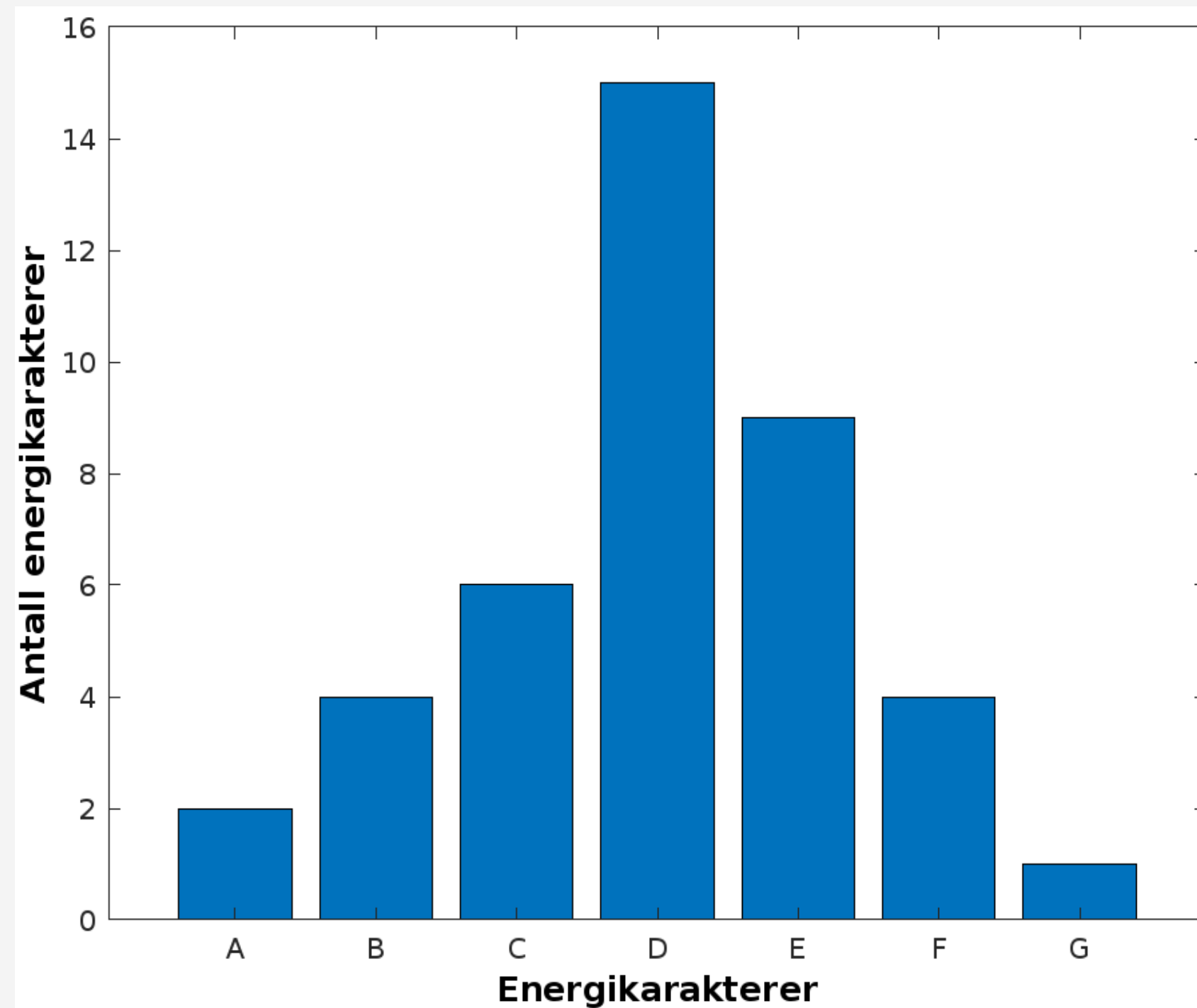


- Avkarbonisering av bygningsmassen i EU
- Bygningsenergidirektivet
- Norsk målsetninger
- Økning i energipriser

- EU-taksonomien



Energibruk i skolebygg: Dagens energiytelse



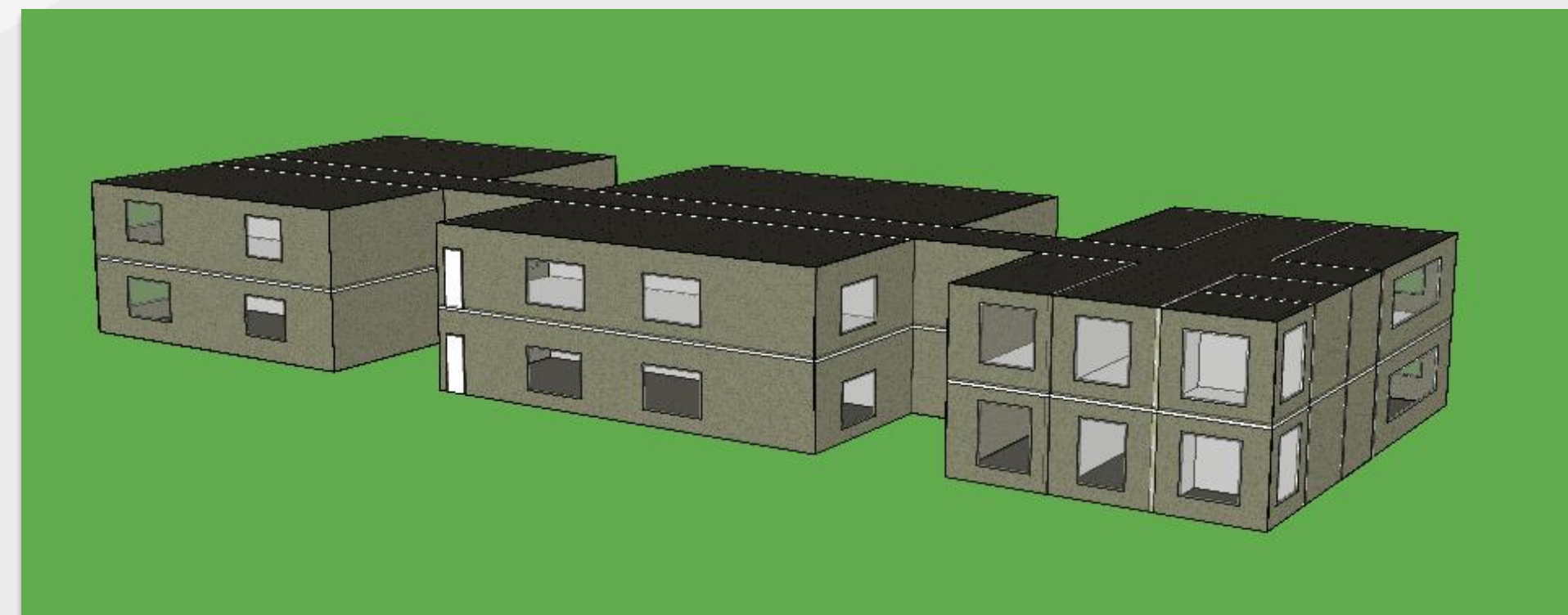
MSc-oppgave Simon Holtet Aalmen, NTNU 2024

- MSc-student Simon Holtet Aalmen har analysert dagens faktiske energiytelse i 41 skoler i Bærum
- Her: Antall skoler med energikarakter fra A til G
- Resultatene er neppe dårligere enn for skolebygg i landet ellers, men denne energiytelsen tilsier et stort potensial for forbedringer



Energibruk i skolebygg: Tiltak mot 2050?

- Referansemodeller
- Bruke plantegninger for fordeling av rom i skolebygg (Klasserom, spesialrom, idrett osv)
- Simulering av kost/nytte av energibesparende tiltak
- 13 Ulike tiltak ble analysert
- Tiltakspakker mot direktivkrav i 2050 (91 kWh/m² Norsk krav nZEB)

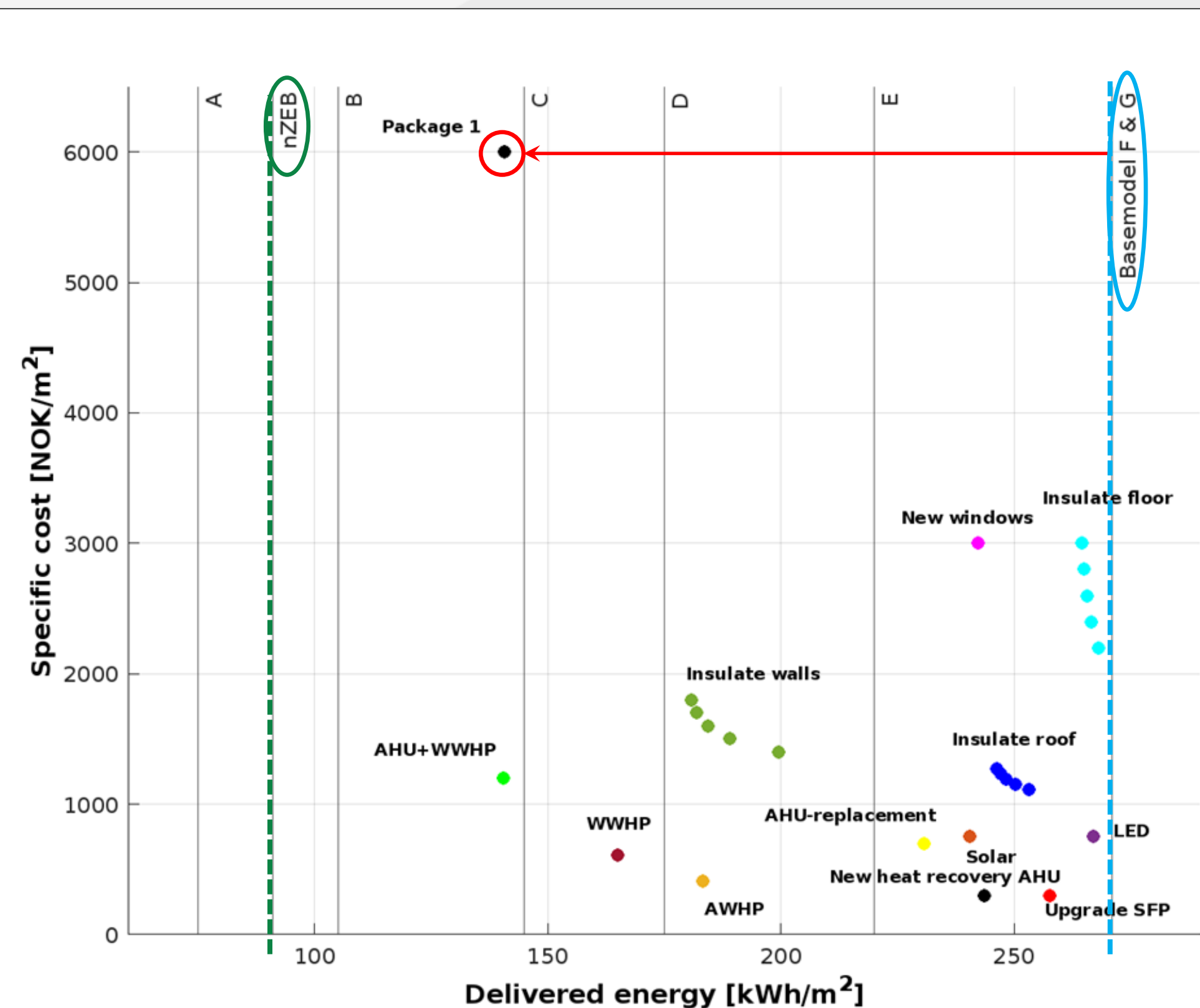


MSc-oppgave Simon Holtet Aalmen, NTNU 2024



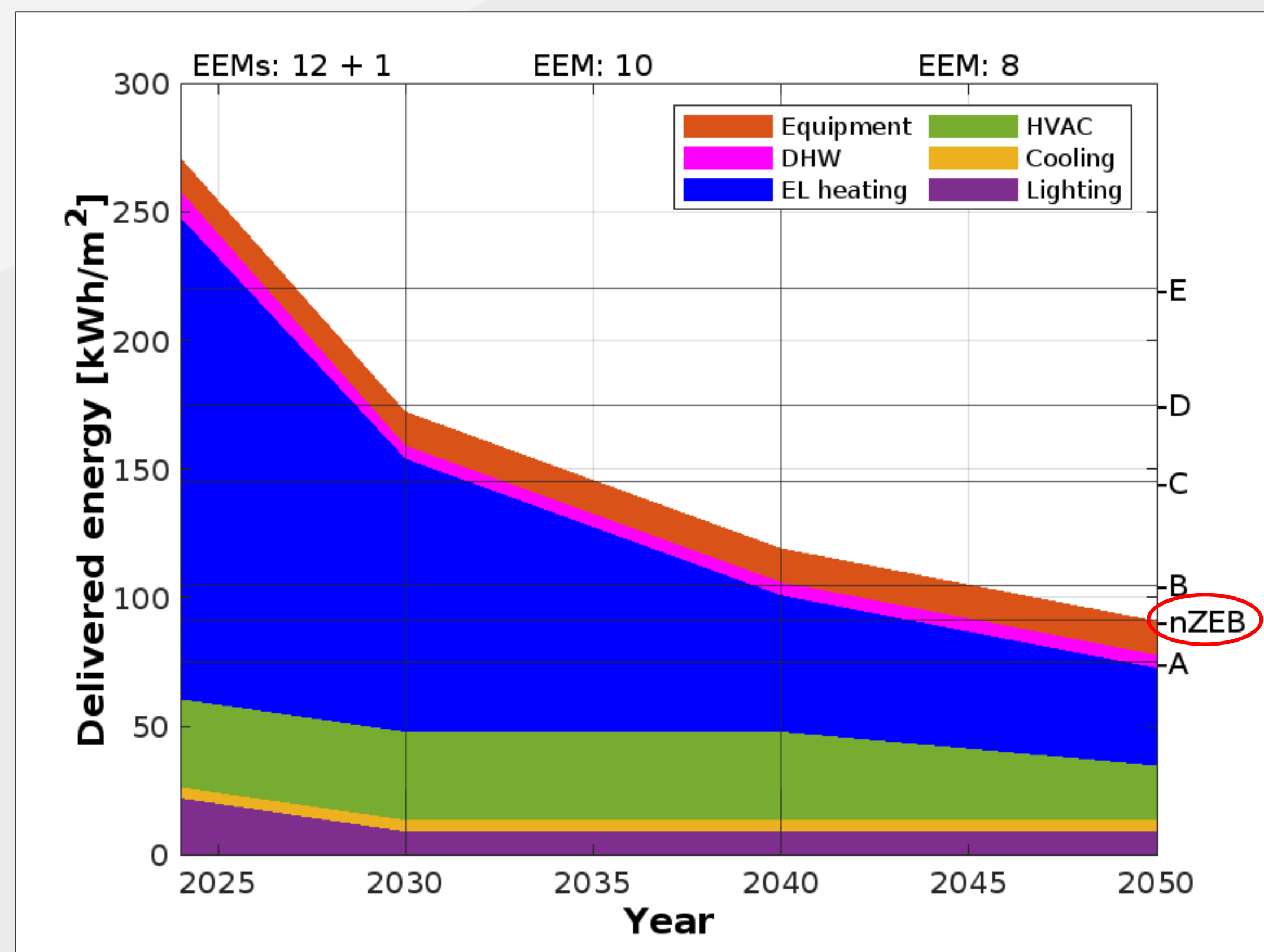
Energibruk i skolebygg: Kost/nytte av tiltak?

- Viser kost/nytte for aktuelle tekniske tiltak i byggene, ved ulike ambisjoner for tiltakene
- Her vist for skolebyggene som kan representeres ved «Basemodell F & G», altså de med dårlig energiytelse i dag.
- Rødt merket punkt viser den samlede effekten av kombinerte tiltak samlet i Tiltakspakke 1.



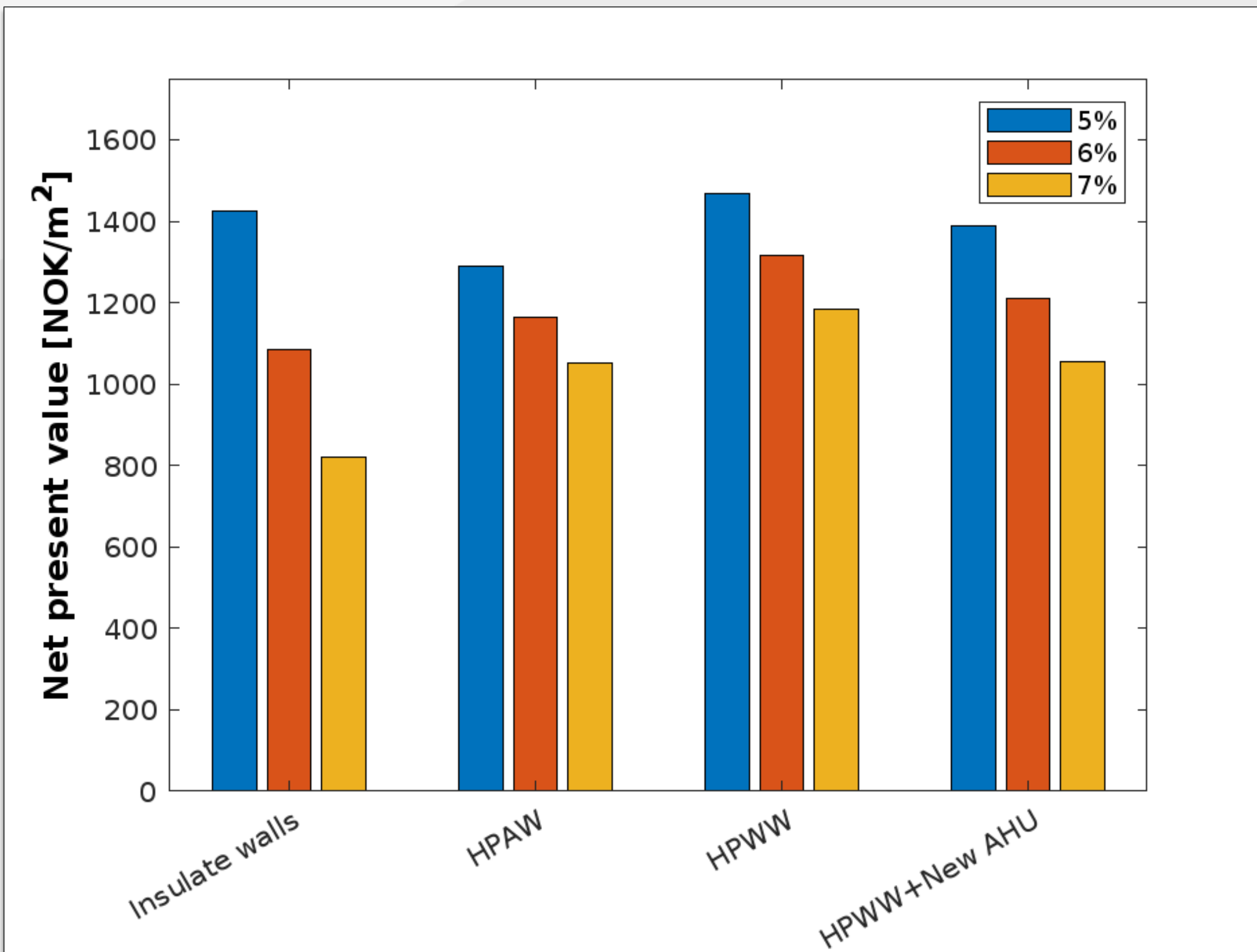
Energibruk i skolebygg: Strategisk investering?

- Frem mot 2050 får ulike tiltak en akkumulerende effekt, og vi må finne hvordan vi kan nå målet, her eksempelvis satt til å nå nZEB-standard i 2050
 - 1. tiltak: Etterisolering yttervegg
 - 2. Tiltak: Installering av varmepumpe
 - 3. Tiltak: Energieffektiv ventilasjon
- Samlet vil dette spesielt redusere byggenes El-forbruk kraftig, og vi vil kunne nå målet som Bygningsenergidirektivet krever.

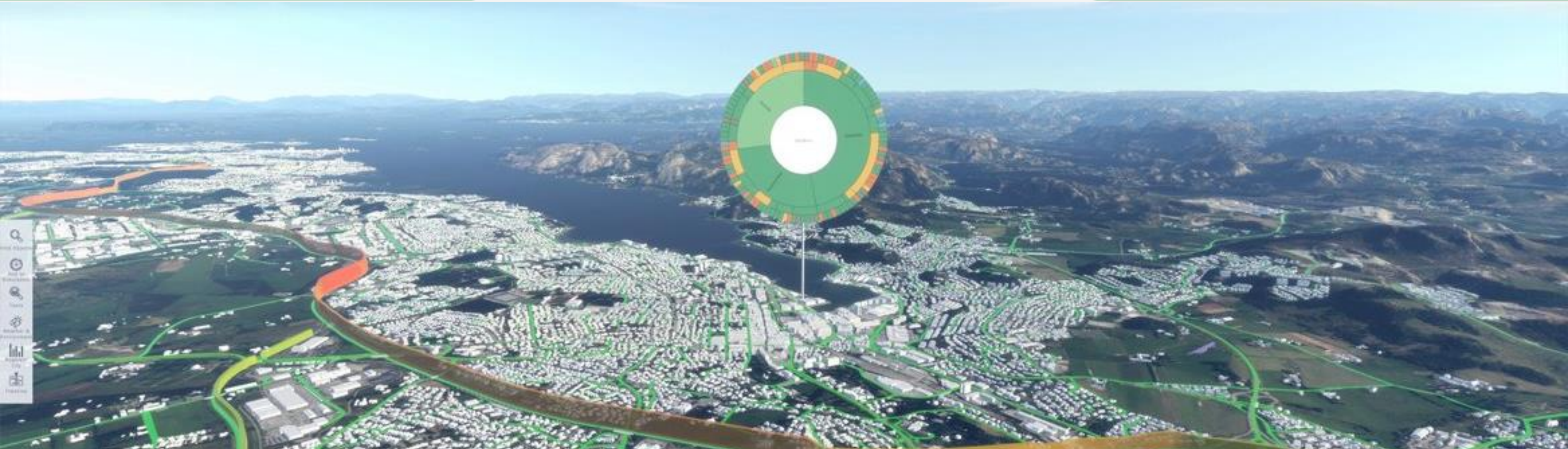


Energibruk i skolebygg: Netto nåverdi av tiltak?

- Stort potensiale for energiøkonomisering ved tiltakene.
- Enova støtteprogram hever lønnsomheten betraktelig
- Rammeavtaler bra for kommunene og entrepenører.
 - Store kontrakter -> lavere enhetskost



Digital tvilling som verktøy i prosjektet



«En digital tvilling er en virtuell modell designet for å nøyaktig reflektere et (fysisk) objekt. Digitale tvillinger lages av data fra et fysisk objekt (for eksempel en hel by).»

Digital tvilling som verktøy i prosjektet



Maskiner er fantastiske til å prosessere data, men de er ikke kreative (nok)



Mennesker er kreative, men ikke like raske til å prosessere data



MENNESKER forstår data

60,000

ganger raskere i et **VISUELT** format



AUGMENT CITY



- Trafikk
- Kollektiv
- Reisevaner
- Simulering
- Sol, skygge, vær
- Tyngdekraft og fysikk

STEDET

Kartverket

Statistisk sentralbyrå
Statistics Norway

NORKART

OpenStreetMap

Statens vegvesen

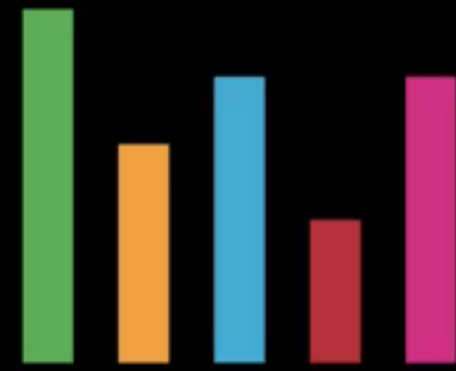
t01

unity

ENTUR

MATSim

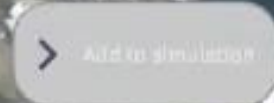
BEVEGELSEN



AUGMENT CITY

Selection of buildings operated by the municipality

- Find Objects
- Add to Simulation
- Tools
- Weather & Environment
- Augment City
- Timeline
- Scan



Samskaping mht energibruk i skolebygg i Bærum kommune

Hvordan oppnå 0-utslipp byggeplasser?

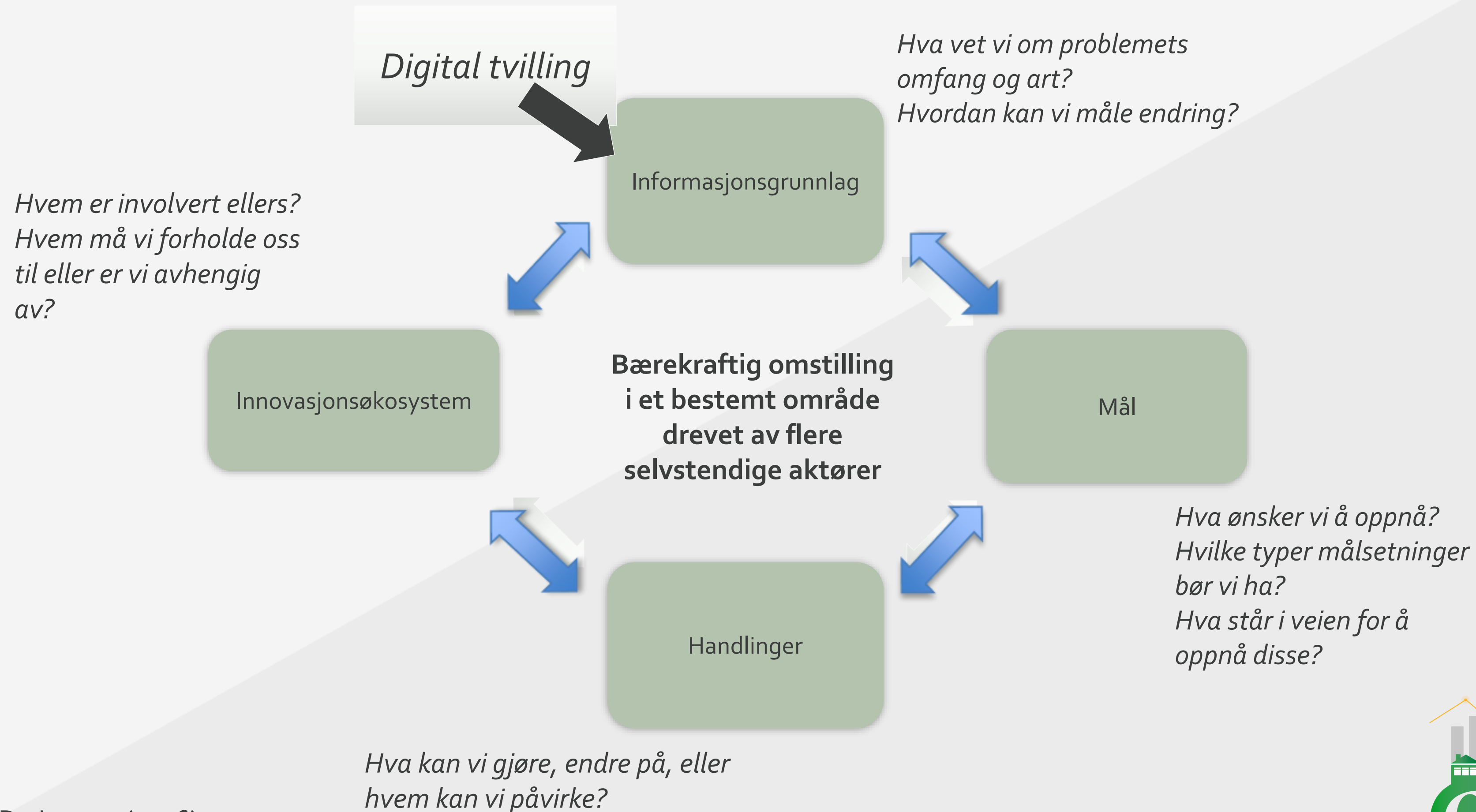
Bærekraftige løsninger
krever *samhandling*

Hvordan videre øke
energieffektivitet i kommunale
bygninger?

Hvordan redusere marin forurensning?



Basiselementene i metoden for samhandling – videreutviklet og testet i DatSaM prosjektet



Basert på De Leeuw (1976)



Basiselementene i metoden for samhandling – videreutviklet og testet i DatSaM prosjektet

Digital tvilling

Visuell database med tallmateriale om energiforbruk og effektivitet for skolene

Informasjonsgrunnlag

*Hvem er involvert?
Rektorene, forvaltere,
energirådgivere, m.fl.*

Innovasjonsøkosystem

**Bærekraftig omstilling
i et bestemt område
drevet av flere
selvstendige aktører**

Mål

*Skolebygningene skal brukes mest mulig, være tilgjengelig for flere brukere, samtidig som energiforbruk skal ned.
Effektiviseringsarbeidet skal gjerne bli aktivt tema i undervisningen*

*Hva kan vi gjøre, endre på?
Kort sikt: styre varmen og ventilasjon,
styre bruke av bygget
Lengre sikt: oppgradering, endring av byggemasse*

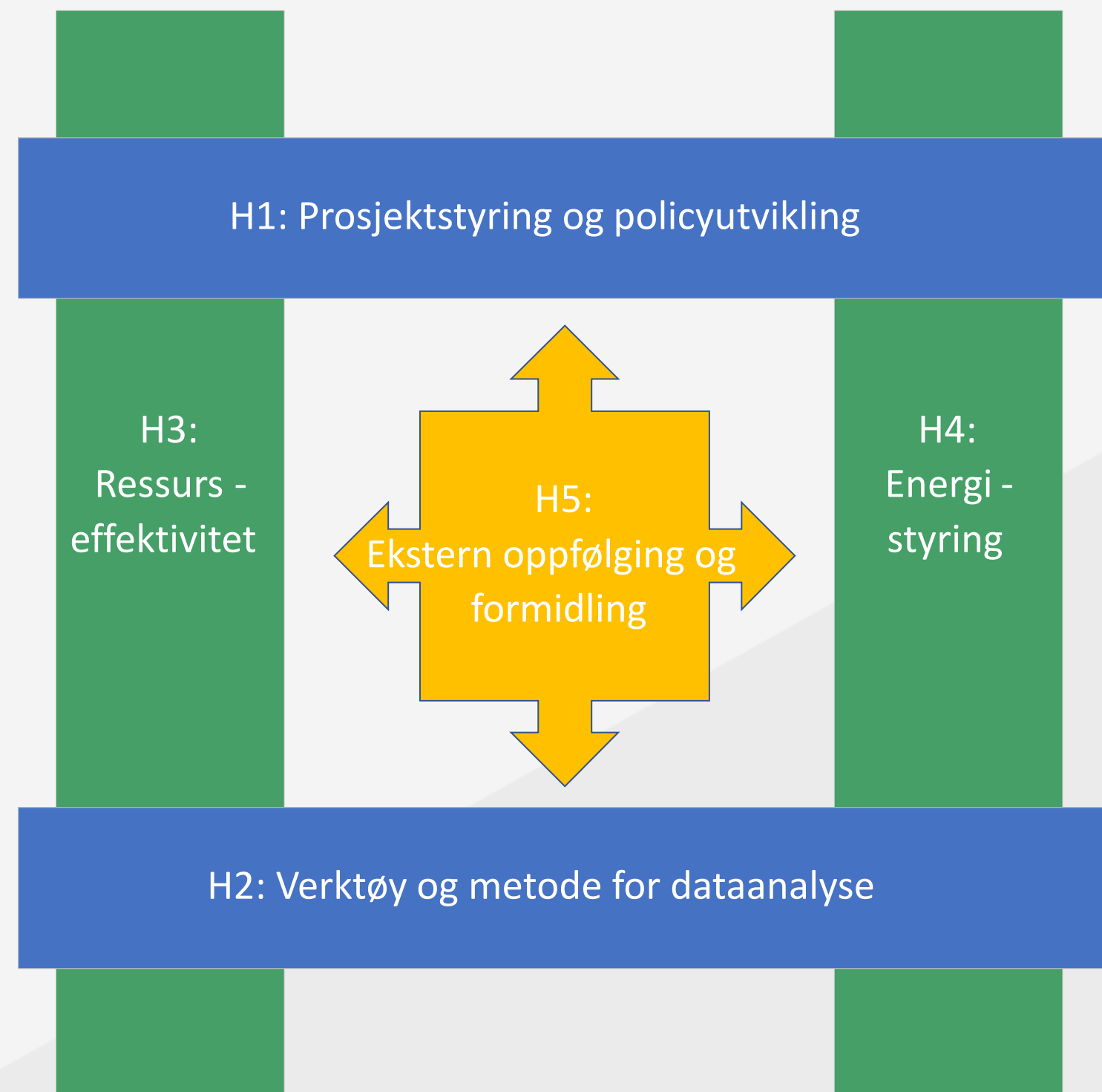
Handlinger

Basert på De Leeuw (1976)



Datadrevet Samskaping

Metoder og verktøy for bærekraftig innovasjon og samfunns-utvikling



H1: Utvide arenaer for å engasjere relevante, lokale aktører

H2: Digital tvilling med analysefunksjoner

H3: Utvikling av scenarier for bærekraftig ressurseffektivitet

H4: Utvikling av scenarier for bærekraftig energistyring

H5: Prosjektresultater deles med nasjonale og europeiske partnere

