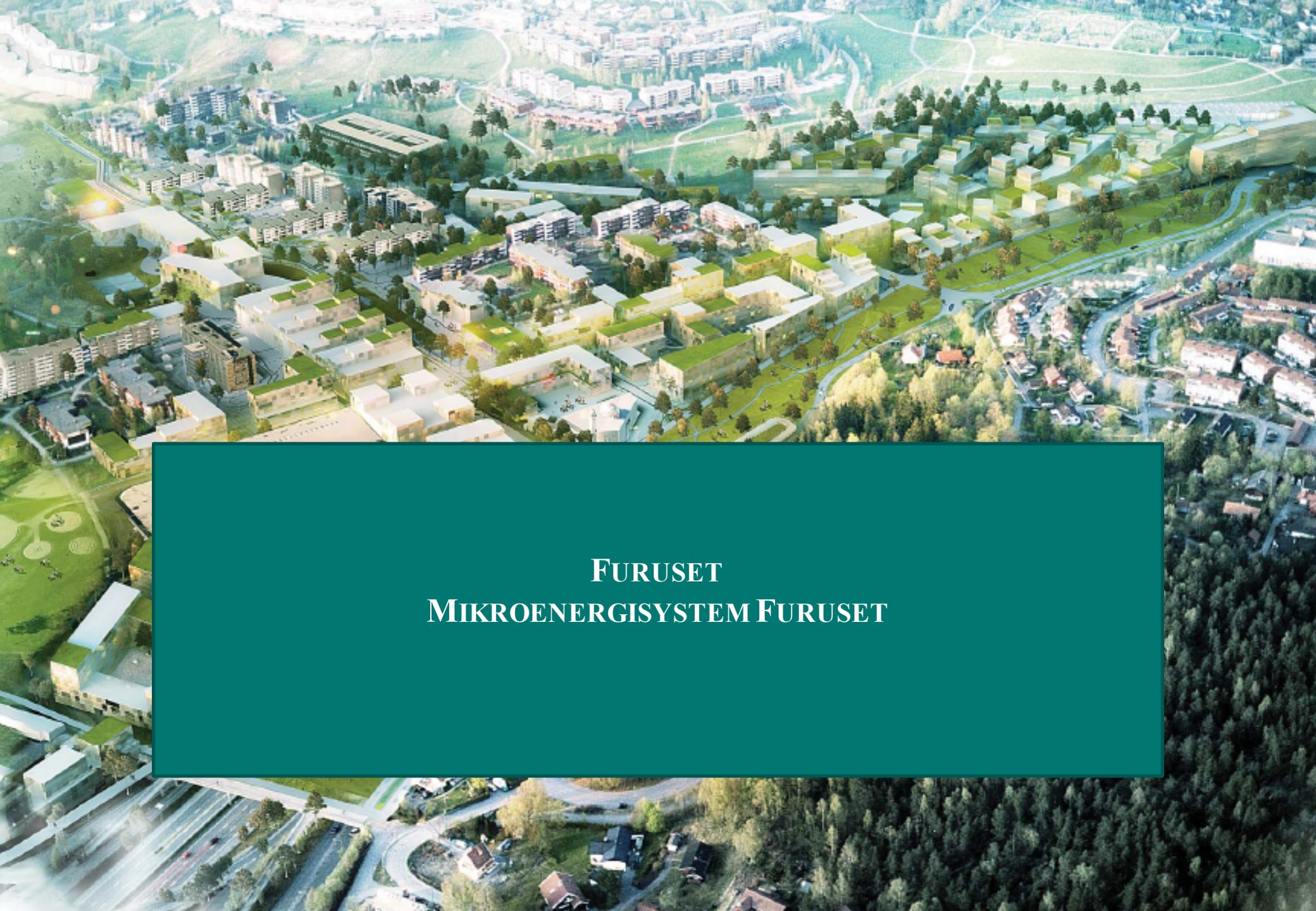




FURUSET
MIKROENERGISYSTEM FURUSET

STRUKTUR

- OM FURUSET
- ALTERNATIVE LØSNINGER – MULIGHETER PÅ FURUSET

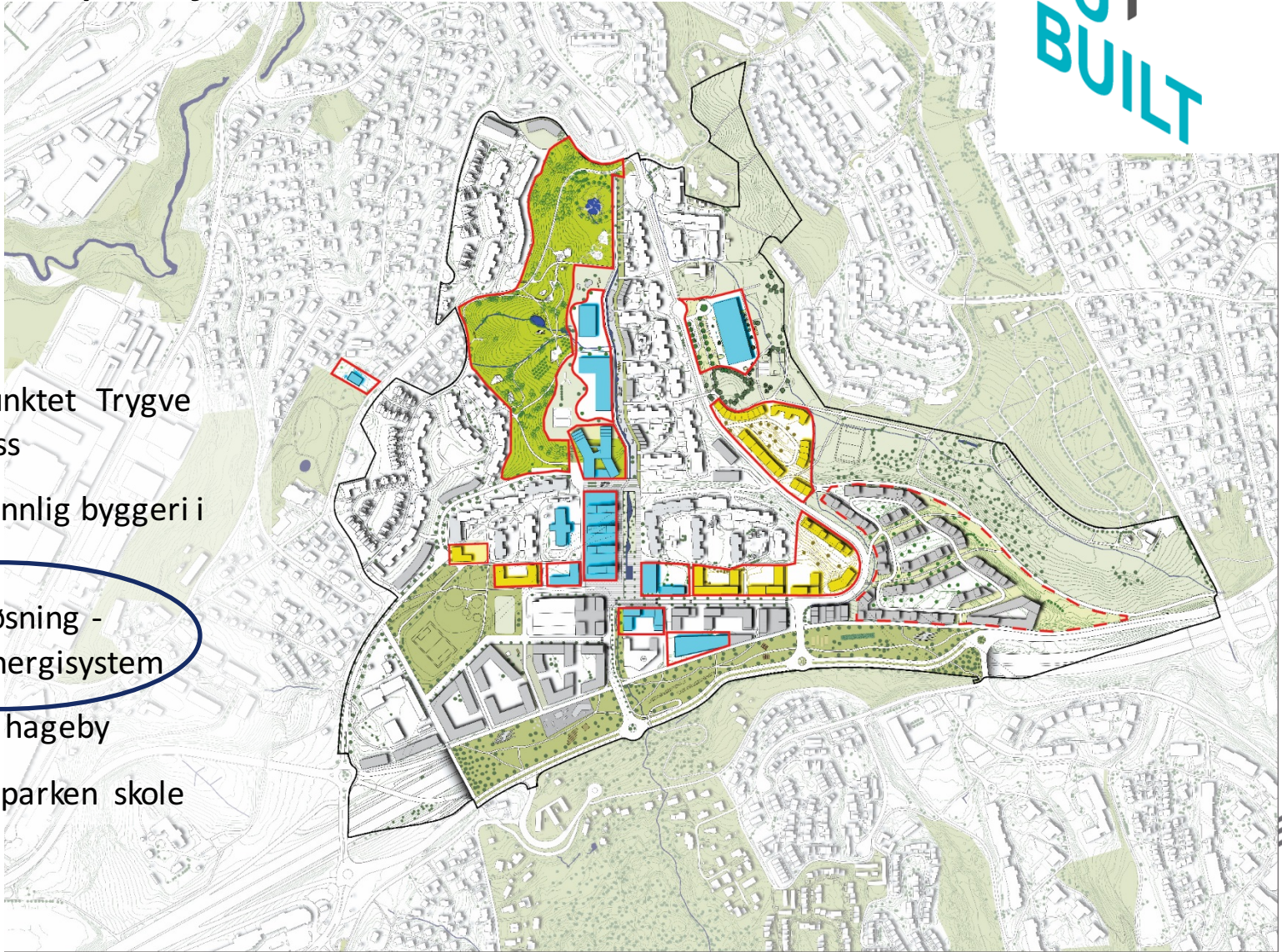


SMART DRABANT I FORKANT

Prioriterte prosjekter

FUTURE
BUILT

1. Knutepunktet Trygve
Lies plass
2. Klimavennlig byggeri i
bygata
3. Energiløsning -
Mikroenergisystem
4. Furuset hageby
5. Verdensparken skole



An aerial photograph of a modern urban development. The image shows a dense cluster of buildings with green roofs, interspersed with green spaces, trees, and pedestrian paths. A road with a bridge crosses the bottom left. The overall scene depicts a sustainable and integrated urban environment.

HVA ER ET MIKROENERGISYSTEM?

Et mikro-energisystem består av et lokalt energinett som leverer energi til brukere i nærområdet, og som kan ta imot energi fra energibrukere i nærområdet. Eksempel på dette er å levere varme fra et hus som har overskudd, varmt vann fra solfangere og elektrisk energi fra solceller.

Mikroenergisystemet spiller sammen med det ytre energisystemet.

Mikroenergisystemet kan veksle mellom ulike energityper og blir dermed mer fleksibelt. I tillegg kan det redusere behovet for å bygge opp kapasitet i infrastruktur som elektriske og vannbårne nett inn til området.

Et moderne mikroenergisystem er et smart energisystem – styring og samspill.

MIKROENERGISYSTEM – FURUSET

Flere områder i byen der mikroenergisystem kan være en aktuell løsning.

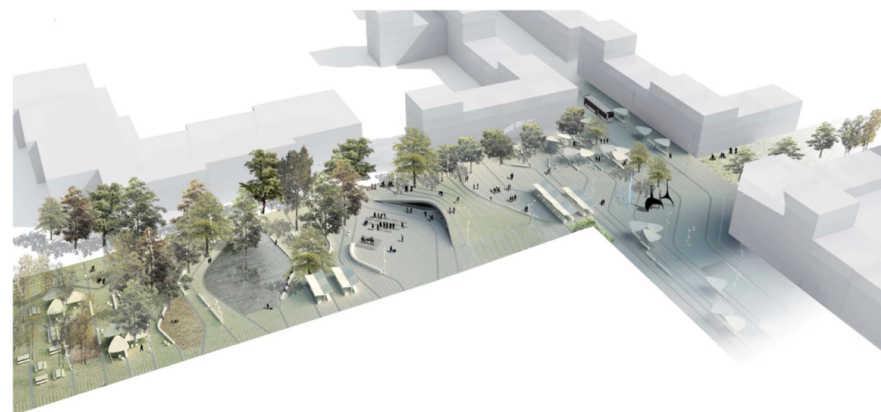
Erfaringer fra Furuset – vi skal lære





FURUSET – NOEN KARAKTERISITKKA

- ✓ 3800 innbyggere
- ✓ Multikulturelt
- ✓ 1500 arbeidsplasser
- ✓ Omfattende reguleringsplan
- ✓ Energiforbruk 63 GWh
 - ✓ 41 GWh oppvarming
 - ✓ 18 GWh el
 - ✓ 4 GWh kjøling



FASER – MEN ALT AVHENGER AV ALT....

Utbygging – Utbygging av Furuset som en bydel



Implementere et energi- og mobilitetssystem



Designe et smart energi- og mobilitetssystem



FASER – MEN ALT AVHENGER AV ALT....

Utbygging – Utbygging av Furuset som en bydel



Implementere et energi- og mobilitetssystem



Design et smart energi- og mobilitetssystem



FASER – MEN ALT AVHENGER AV ALT....

Design et smart energi- og mobilitetssystem



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning



FASER – MEN ALT AVHENGER AV ALT....

Design et smart energi- og mobilitetssystem



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning



STRUKTUR

- OM FURUSET



- ALTERNATIVE LØSNINGER – MULIGHETER PÅ FURUSET



UTVIKLINGSPROSJEKTET - ORGANISASJONSMODELL

Design et smart energi- og mobilitetssystem



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning



UTVIKLINGSPROSJEKTET - ORGANISASJONSMODELL

Design et smart energi- og mobilitetssystem



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning



UTVIDELSE AV FJERNVARMENETTET

WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

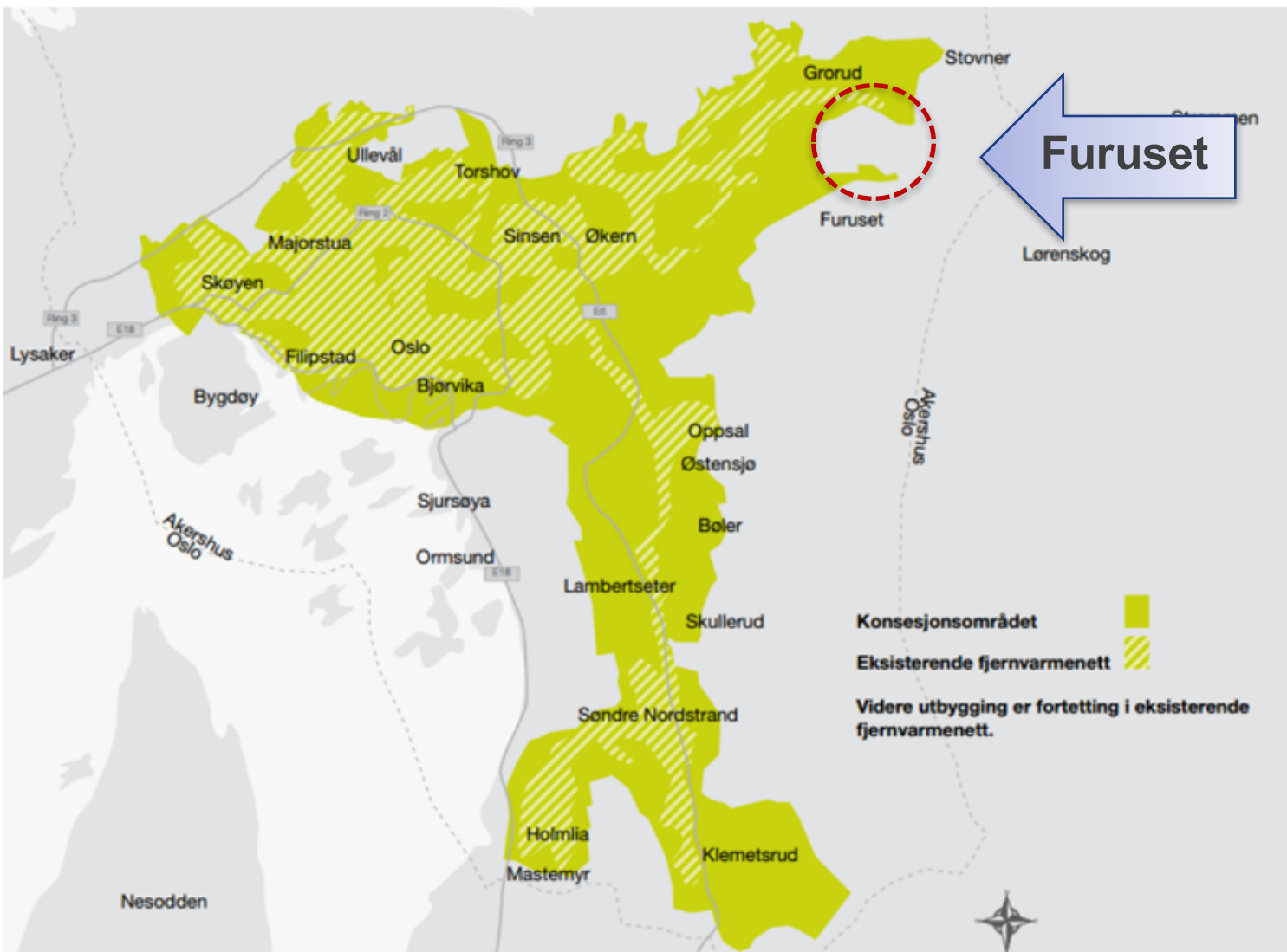
WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning

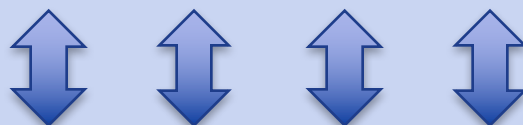


FASER – MEN ALT AVHENGER AV ALT....

Utbygging – Utbygging av Furuset som en bydel



Implementere et energi- og mobilitetssystem

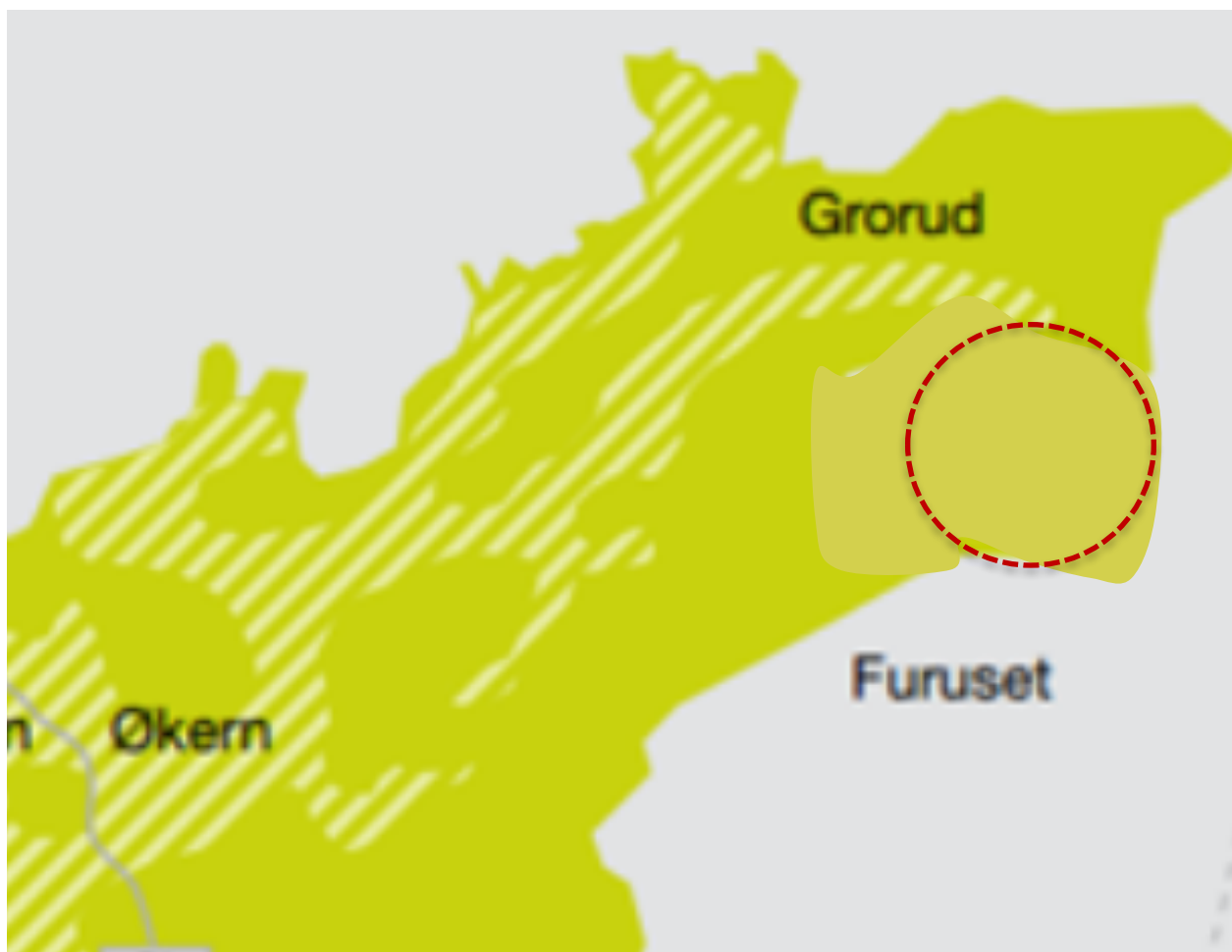


Design et smart energi- og mobilitetssystem



UTVIDELSE AV FJERNVARMENETTET

WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid		
WP 2: Varme / kjøling / vannbåren	WP 3: El – produksjon og bruk	WP 4: Mobilitet
WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse		
WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd		
WP 7: Klimatilpasning		



Hafslund har søkt konsesjon
for hele området



absorptions cooling and/or Sorption cooling.

WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning





Furuset FORUM Ishall

Case 1: Lavtemperaturnett - høytemperaturnett

- Utnytte spillvarme fra Furuset FORUM – lokale kilder

WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning

WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning

Case 1: Lavtemperaturnett - høytemperaturnett

- Utnytte spillvarme fra Furuset FORUM – lokale kilder
- Utnytte spillvarme fra Klemetsrud – fjernvarme

WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning

Case 1: Lavtemperaturnett - høytemperaturnett

- Utnytte spillvarme fra Furuset FORUM – lokale kilder
- Utnytte spillvarme fra Klemetsrud – fjernvarme
- Kjøling gjennom sorpsjon - desorpsjon

WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning

Case 1: Lavtemperaturnett - høytemperaturnett

- Utnytte spillvarme fra Furuset FORUM – lokale kilder
- Utnytte spillvarme fra Klemetsrud – fjernvarme
- Kjøling gjennom sorpsjon - desorpsjon
- Forretningsmodeller – 3dje parts adgang

WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: EI – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning

Case 2: Energilagring - alternativ 1 (for vurdering)

- Store “termoser” eller borehull

Case 3: Varmelagring alternativ 2

- Varmelagring – utnytte bygningsmassen eller innendørsluft
 - unngå effekttopp på morgenen
 - jevnere forsyning over dagen
 - Mulig effekt: En mer stabil og pålitelig forsyning
 - lettere å implementere spillvarme inn i FV-systemet
 - redusere behov for spisslast

UTVIKLINGSPROSJEKTET - ORGANISASJONSMODELL

Design et smart energi- og mobilitetssystem



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning



UTVIKLINGSPROSJEKTET - ORGANISASJONSMODELL

Design et smart energi- og mobilitetssystem



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning

Case 1: Solceller – på tak – i tak – på vegg – i vegg

- Flere alternativ



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning

Case 1: Solceller – på tak – i tak – på vegg – i vegg

- Flere alternativ
- Furuset FORUM



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid		
WP 2: Varme / kjøling / vannbåren	WP 3: El – produksjon og bruk	WP 4: Mobilitet
WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse		
WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd		
WP 7: Klimatilpasning		

Case 1: Solceller – på tak – i tak – på vegg – i vegg

- Flere alternativ
- Furuset FORUM
- Nye bygninger I S5, S6 og S7 - “Bygata”

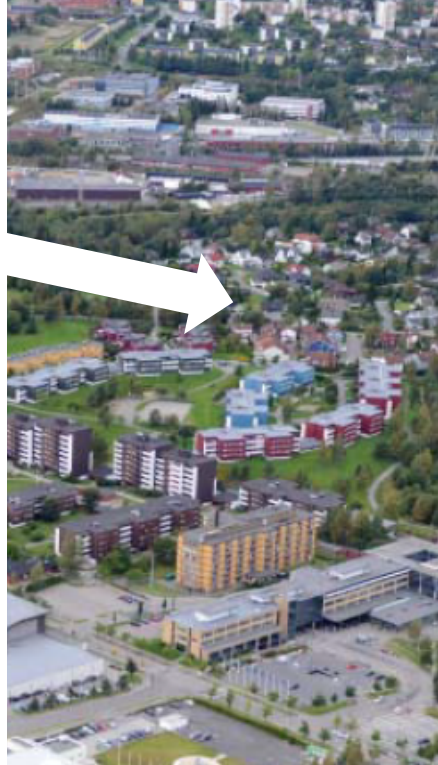


WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid		
WP 2: Varme / kjøling / vannbåren	WP 3: El – produksjon og bruk	WP 4: Mobilitet
WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse		
WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd		
WP 7: Klimatilpasning		

Case 1: Solceller – på tak – i tak – på vegg – i vegg

- Flere alternativ
- Furuset FORUM
- Nye bygninger I S5, S6 og S7 - “Bygata”
- Ny skole “Granstangen”

-



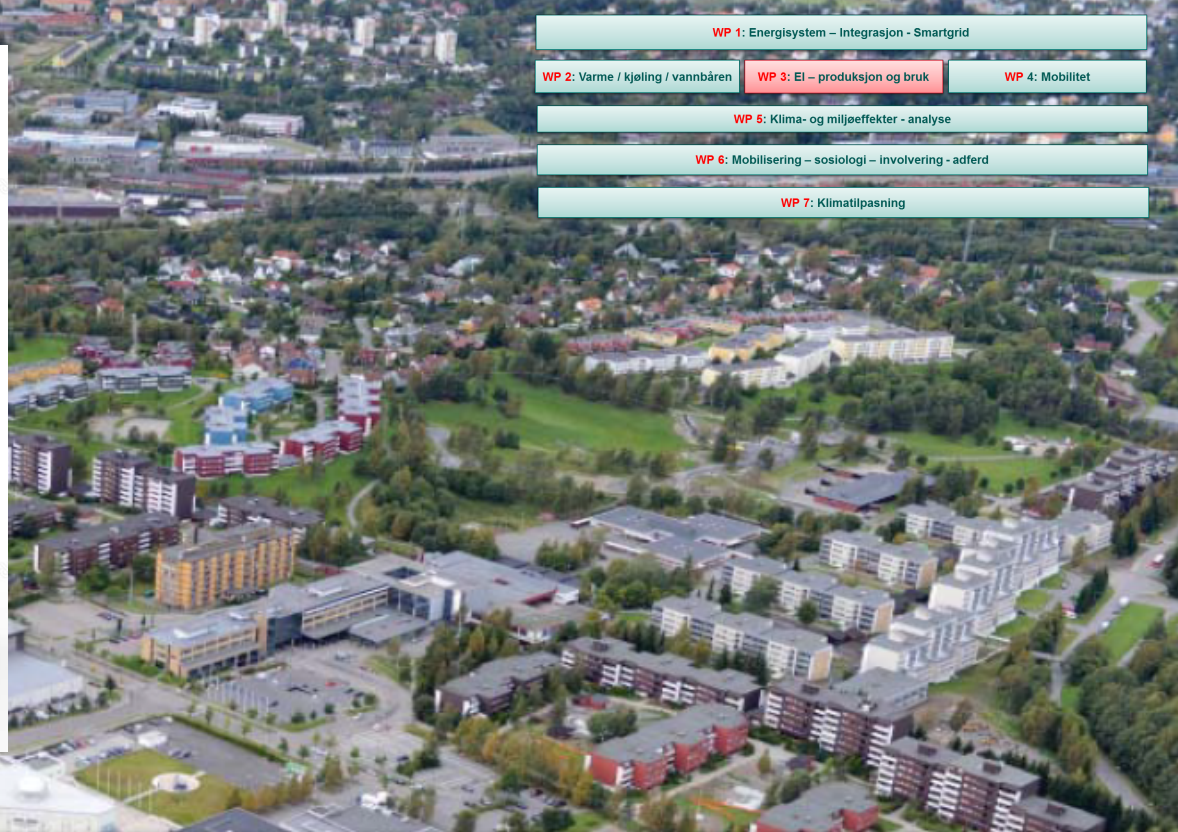
WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid		
WP 2: Varme / kjøling / vannbåren	WP 3: El – produksjon og bruk	WP 4: Mobilitet
WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse		
WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd		
WP 7: Klimatilpasning		

Case 1: Solceller – på tak – i tak – på vegg – i vegg

- Flere alternativ
- Furuset FORUM
- Nye bygninger I S5, S6 og S7 - “Bygata”
- Ny skole “Granstangen”
-
- Nye førstehjemsboliger med BIPV – vegg og tak – ferdige i disse dager



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid		
WP 2: Varme / kjøling / vannbåren	WP 3: El – produksjon og bruk	WP 4: Mobilitet
WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse		
WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd		
WP 7: Klimatilpasning		

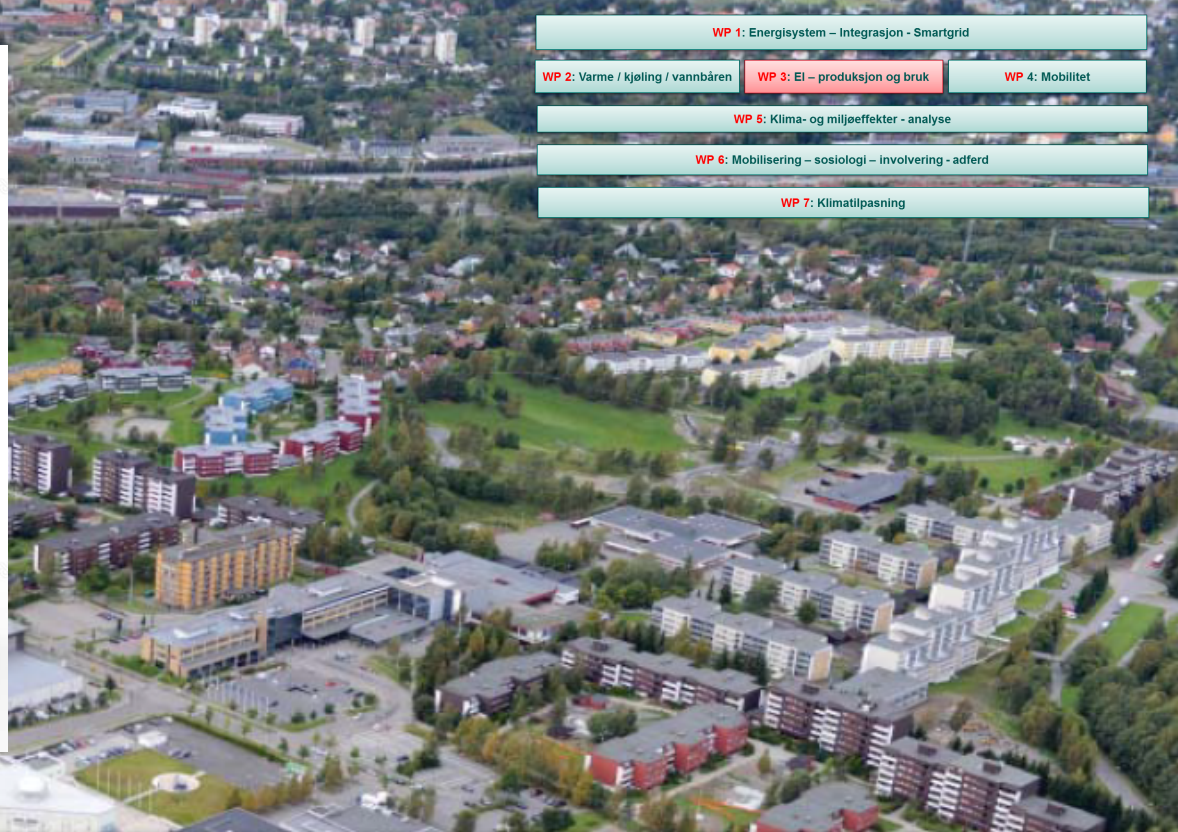


Case 2: Energieffektivitet i eksisterende bygningsmasse

- Må adresseres - Smart Grid og DSM



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid		
WP 2: Varme / kjøling / vannbåren	WP 3: El – produksjon og bruk	WP 4: Mobilitet
WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse		
WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd		
WP 7: Klimatilpasning		



Case 2: Energieffektivitet i eksisterende bygningsmasse

- Må adresseres - Smart Grid og DSM

UTVIKLINGSPROSJEKTET - ORGANISASJONSMODELL

Design et smart energi- og mobilitetssystem



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning



UTVIKLINGSPROSJEKTET - ORGANISASJONSMODELL

Design et smart energi- og mobilitetssystem



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

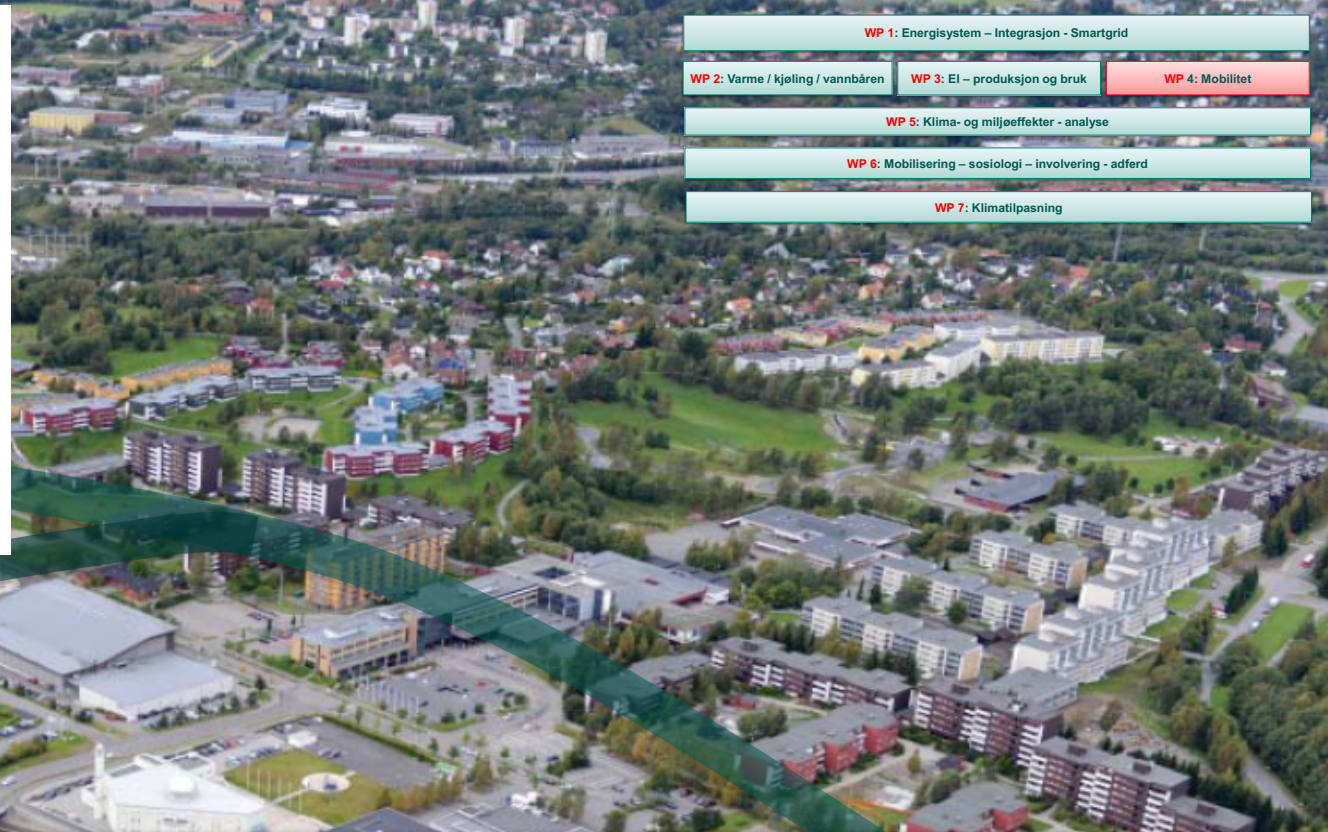
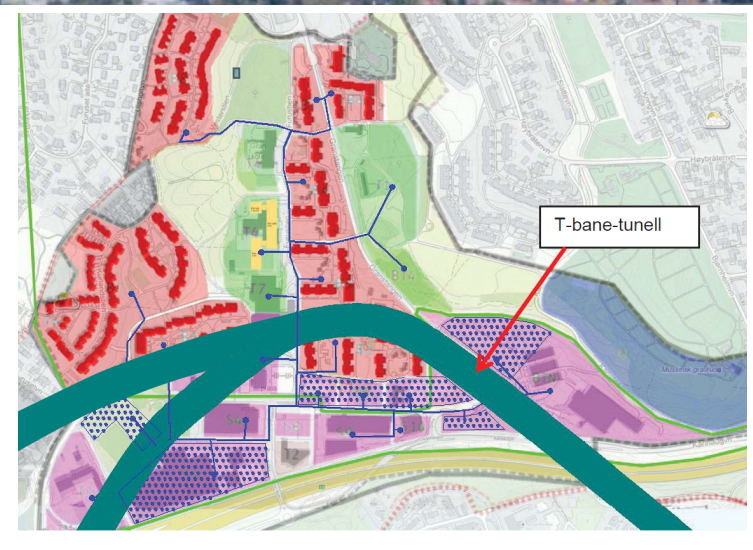
WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning

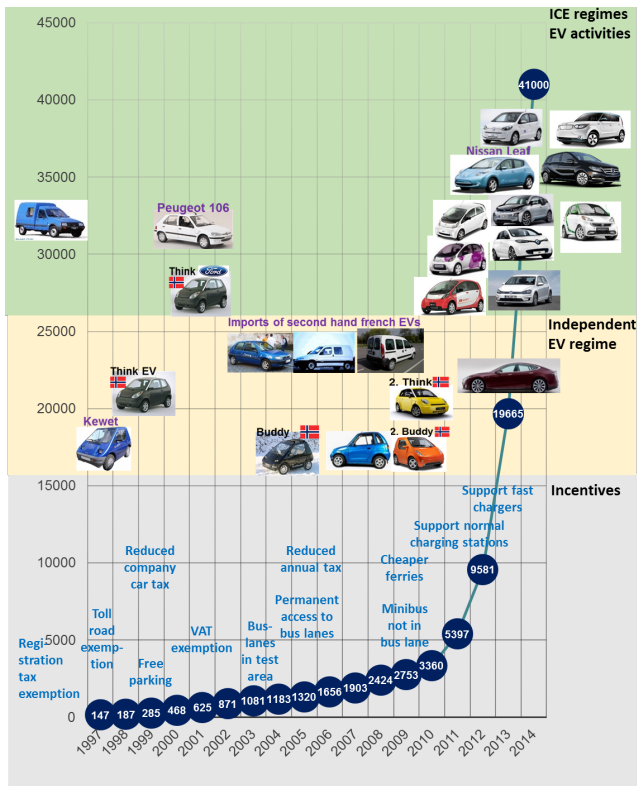




WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid		
WP 2: Varme / kjøling / vannbåren	WP 3: El – produksjon og bruk	WP 4: Mobilitet
WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse		
WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd		
WP 7: Klimatilpasning		

Case 1: Mobilitet - knutepunkt

- T-banestasjon – knutepunkt
- Multimodalitet – buss – T-bane – sykkel – e-sykkel – elbiler – H2-biler



EVs in Norway and Oslo

- Worlds fastest growth in EVs
- close to 100 000 EVs in Norway – 3 % av all cars
- 25% in Oslo and suburbs



Case 1: Mobilitet - knutepunkt

- T-banestasjon – knutepunkt
- Multimodalitet – buss – T-bane – sykkel – e-sykkel – elbiler – H2-biler
- Ladeløsning for biler
 - Hurtiglading
 - Saktelading (hjemmelading)



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid		
WP 2: Varme / kjøling / vannbåren	WP 3: El – produksjon og bruk	WP 4: Mobilitet
WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse		
WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd		
WP 7: Klimatilpasning		

Case 1: Mobilitet - knutepunkt

- T-banestasjon – knutepunkt
- Multimodalitet – buss – T-bane – sykkel – e-sykkel – elbiler – H2-biler
- Ladeløsning for biler
 - Hurtiglading
 - Saktelading (hjemmelading)
- Hydrogen – energistasjon

UTVIKLINGSPROSJEKTET - ORGANISASJONSMODELL

Design et smart energi- og mobilitetssystem



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning



UTVIKLINGSPROSJEKTET - ORGANISASJONSMODELL

Design et smart energi- og mobilitetssystem



WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning





WP 1: Energisystem – Integrasjon - Smartgrid

WP 2: Varme / kjøling / vannbåren

WP 3: El – produksjon og bruk

WP 4: Mobilitet

WP 5: Klima- og miljøeffekter - analyse

WP 6: Mobilisering – sosiologi – involvering - adferd

WP 7: Klimatilpasning

Case 1 : Se det i sammenheng – fleksibelt energisystem – Mikroenergisystem

- AMS innen 2019
- Big data
- Bruk av informasjon – DSM – Peak Shaving
- Tilpasning til nye tariffregimer – energi → effekt
- Integrasjon lavtemperatur – høytemperatur
- Lokal energi for lading

An aerial photograph of a city, likely Oslo, Norway, showing a mix of residential areas, green spaces, and industrial zones. A large, light blue rounded rectangle is superimposed over the center of the image, containing text.

Hvilke løsninger bør Mikroenergisystem Furuset bestå av?

- Det er det vi skal finne svar på.