



Norsk Energi's experience

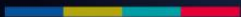
Sergei Faschevsky

Senior consultant

Norsk Energi

sergei.faschevsky@energi.no

www.energi.no



ENERGY ENVIRONMENT SAFETY

The effective, environmentally friendly and
safe utilisation of energy

Is reducing CO₂ emissions important
for you too?

NORSK  ENERGI

www.energi.no

Norsk Energi

- Industry association established in 1916
- 80 experts with BSc, MSc and PhD
- Consultancy, engineering services, analysis and training
- Independent from equipment suppliers and manufactures
- 90% of turnover from private industry
- 10 % international projects unded by Norwegian government and IFIs



Norsk Energi's environmental profile

❑ Environmental advisory

- New directives, applications for environmental permits
- Environmental impact assessments
- Air emissions dispersion models
- Environmental audits

❑ Climate mitigation advisory

- Climate related studies
- GHG accounting
- CDM and JI, PIN and PDD
- GHG emissions factors
- Black carbon management
- International climate mitigation, energy efficiency and renewable energy projects



Aker Kværner –use of biofuel for CO2 capture at Kårstø - 15 MW boiler plant

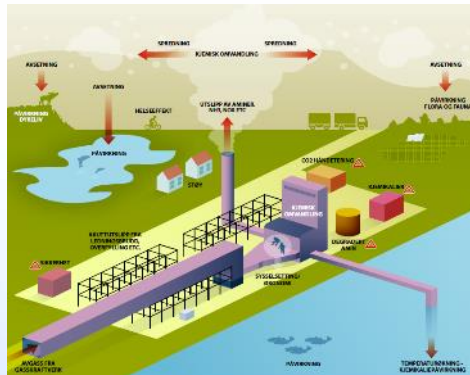


Emissions measurements in Island 2007



Capacity building and development of climate projects in Ukraine

Decarbonisation of air emissions



Carbon Capture and Storage (CCS):

- Technology that according to the IEA may reduce the emissions by 28%
- CO₂ can be captured both before and after combustion of fossil fuels by means of membranes
- CO₂ can also be captured from both power production and at refineries using nanofiltration.
- Captured CO₂ can be stored in geological formations, in the same way as oil and gas has been stored for millions of years
- Norsk Energi delivers now research for CO₂ capture at Norcem (Cement factory)

District heating

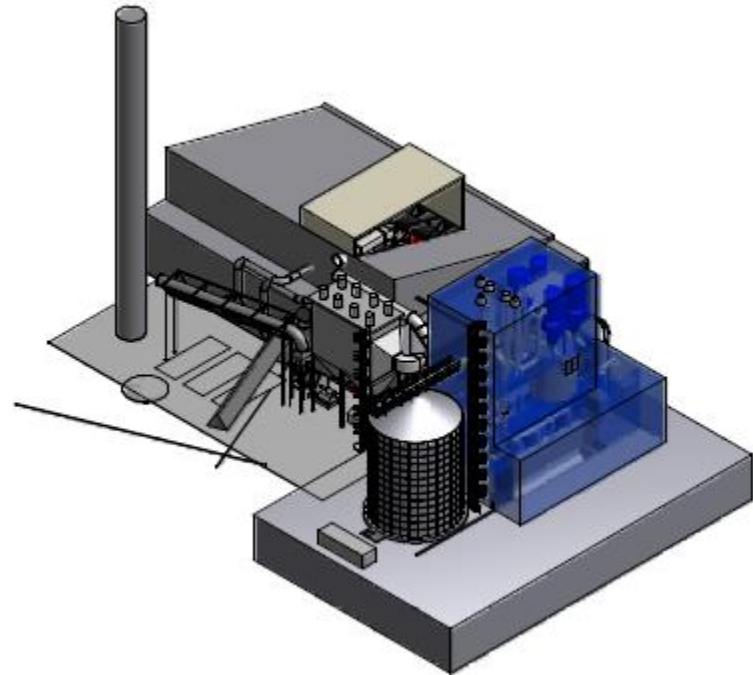


17 consultants works with district heating projects.

Boiler houses on biomass



100 MW bio oil boiler into the building at Rodeløkka



56 MW wood powder boiler at Haraldrud varmesentral.

Skøyen heat pump central

- District heating central built in the mountain at Skøyen
- Municipal sewerage as heat source

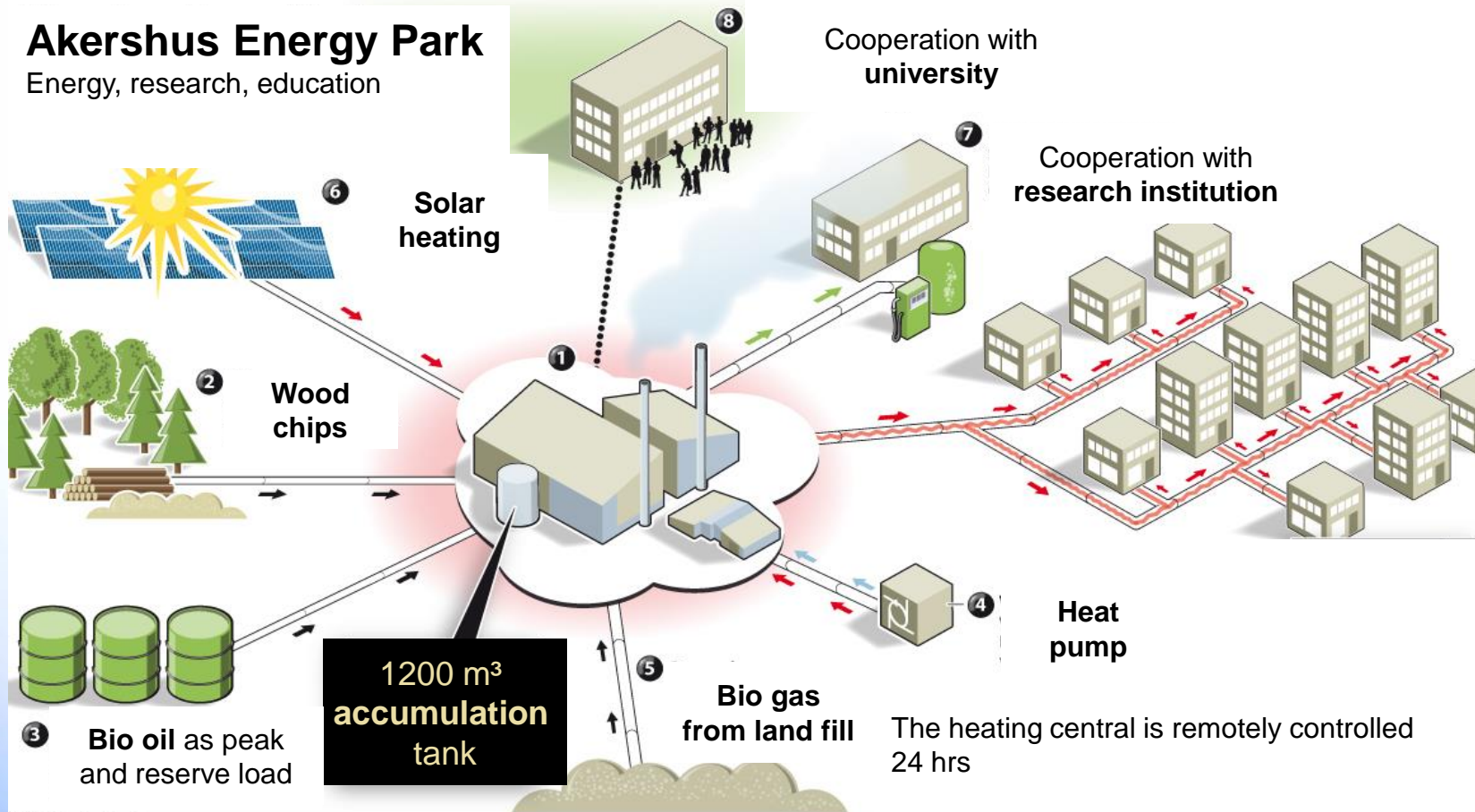


- Total installed capacity: 26,4 MW
 - Pump no. 1: 18,4 MW (biggest in Norway)
 - Pump no. 2: 9,2 MW
- Fully automatic, remote controlled
- Only one operator checks in daily or every second or third day.

Akerhus Energy park

Akershus Energy Park

Energy, research, education



KILDE: Akershus Energi

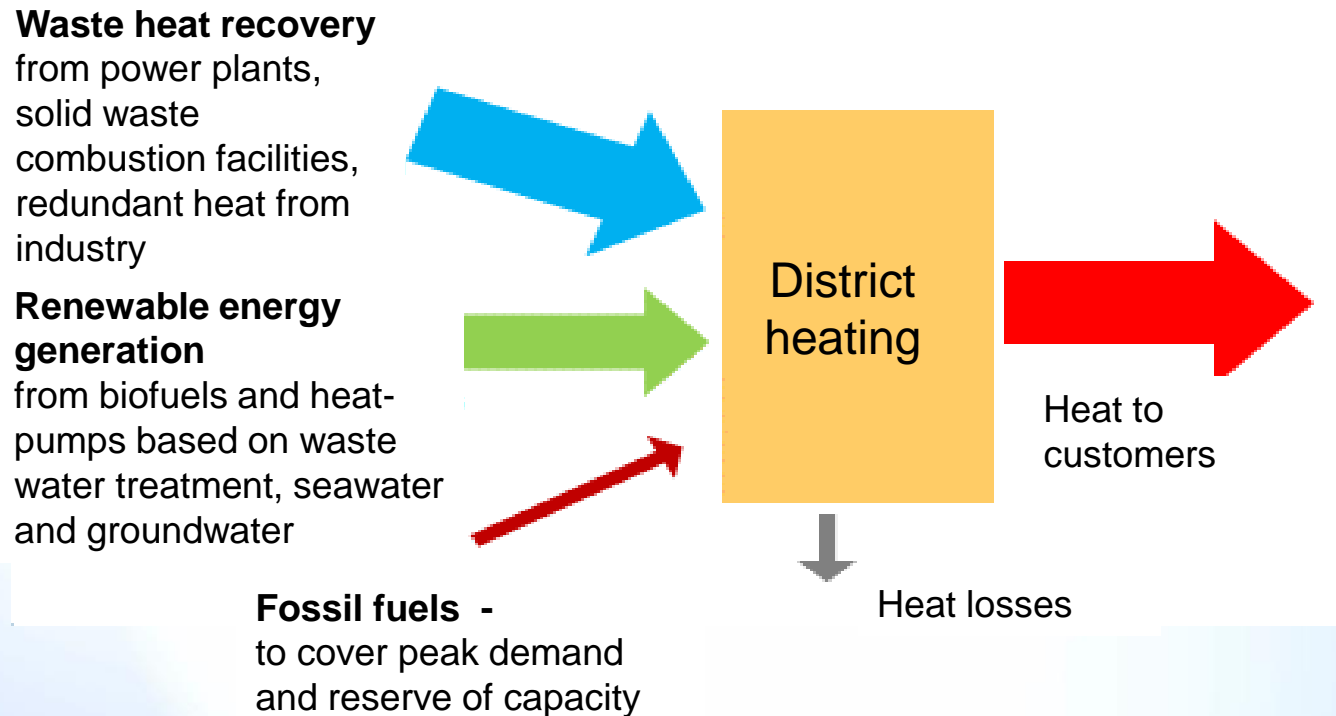


Utilization of solar energy in district heating?

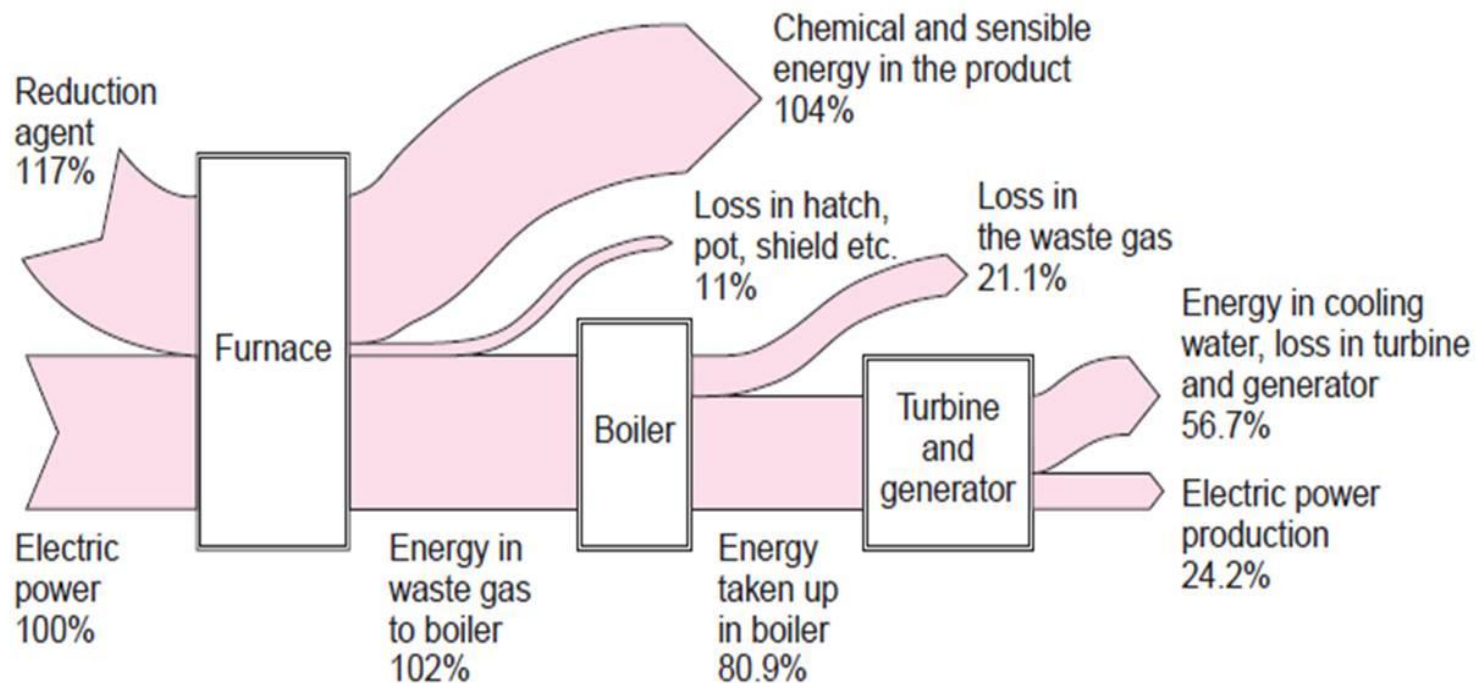


Country	First	Oper.	Down
Sweden	1979	22	8
Germany	1993	18	1
Austria	1995	14	2
Greece	1986	14	
Spain	1999	13	
Denmark	1988	10	
The Netherlands	1985	8	
Switzerland	1995	7	
Italy	2002	3	
France	1999	3	
Poland	2004	3	
Others	2000	4	1
Total		119	12

District heating – coming future vision



Waste heat recovery from metallurgical furnaces



Finnfjord AS – world's largest heat recovery project from FeSi - production



Statsminister Jens Stoltenberg og daglig leder Geir-Henning Wintervoll.
Foto: Stein Wilhelmsen.

- Ca 100 MW avgassskjel
- Ca 40 MW turbin
- Potensial for 340 GWh elproduksjon

Reference project – Finnfjord, Norway

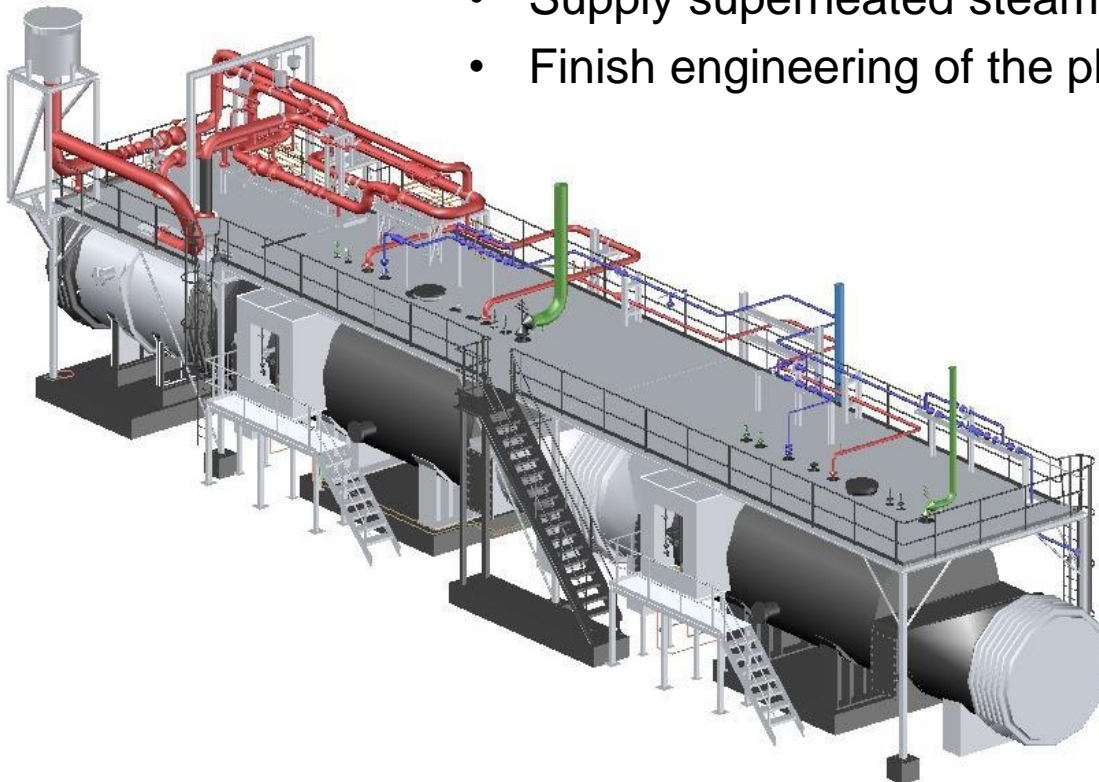
- Heat recovery from 3 FeSi-furnace
- Use of steam production cooled canals close to the furnace
- 2 boiler for heat recovery the flue gas
- Total heat recovery approximate: 115 MW
- Designed for power production and steam supply to consumers
- Steam turbine size: 40 MW
- Investment 770 mill NOK
- Start up October 2012.



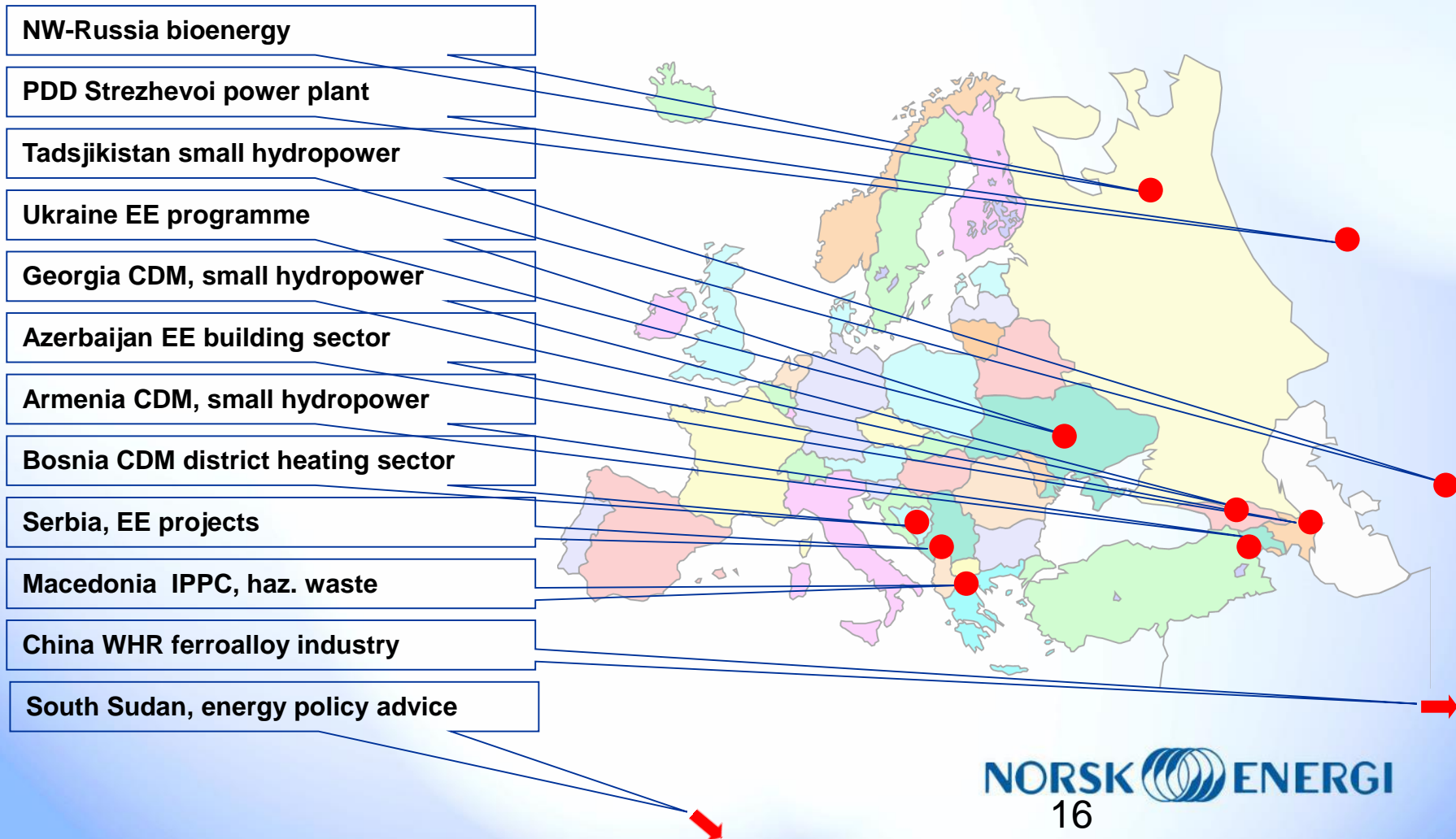


Chemk (Cheljabinsk, Russia)

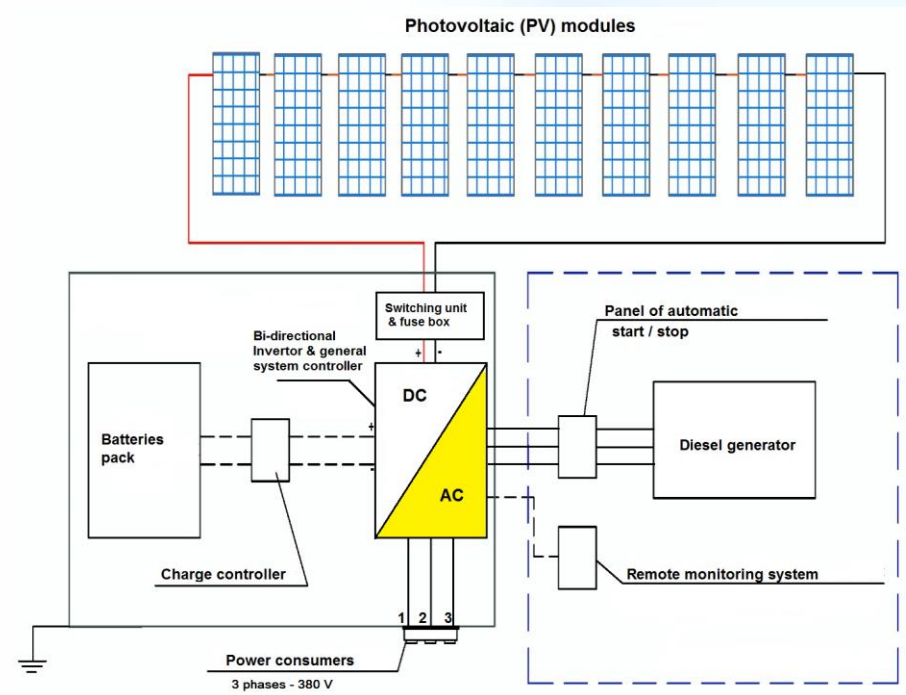
- Heat recovery from 1 FeSi-furnace
- Smoke tube boiler
- Total heat recovery approximate: 12 MW
- Supply superheated steam to consumers
- Finish engineering of the plant Q4 2012



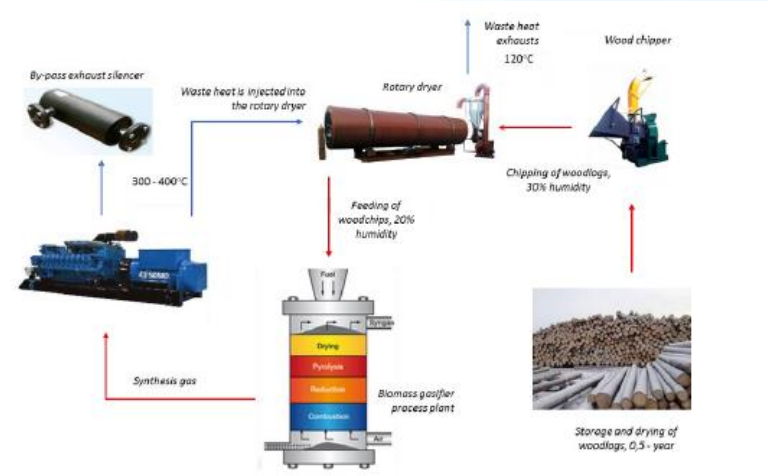
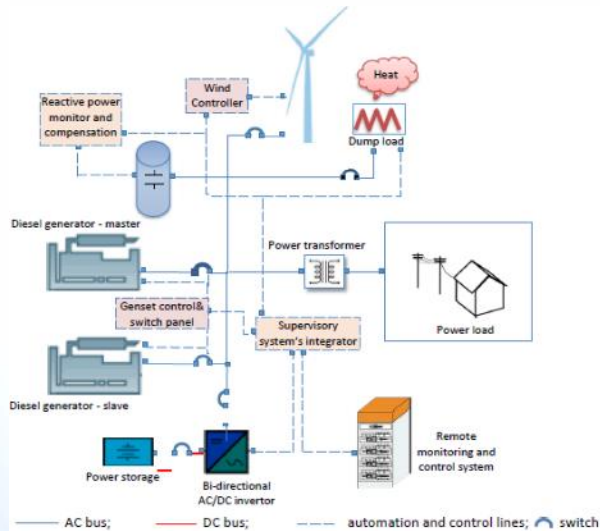
Norsk Energi's International Projects



Solar energy for 5 remote settlements in Karelia



Wind-diesel and biomass gasification – Archanglesk region



Solar calculator – interest in Norway



NORSK ENERGI
NR 4 • 2014 ÅRGANG 11

Full fart i arbeidet med energiledelse i industrien

TA GREP OM ENERGIEN
HÅNDLETT I ENERGILEDELSE

Hanson Fiber AS sertifisert etter ISO 50001
Alnæs Norway KS sertifisert etter ISO 50001

UTGAVE 5 • 2014

NÅ FÅR DU GASSMAGASINET SAMMEN MED NORSK ENERGI

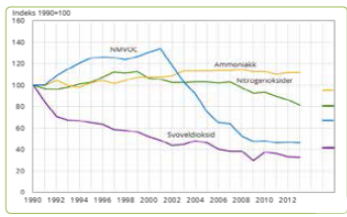
GASS MAGASINET

NYHET!



ENERGINYTT

Utslippsmålet for nitrogenoksider nådd i 2013



Utslippene av nitrogenoksider (NO_x) gikk ned 5 prosent i 2013, og reduksjonen fortsetter dermed fra forrige år. Utslippene var innenfor det nivået som Norge har forpliktet seg til i internasjonale avtaler, viser endelige tall fra Statistisk sentralbyrå (SSB) og Miljødirektoratet. At vi har klart å nå NO_x-målet tilskrives først og fremst NO_x-fondet. Beregningene viser også reduserte utslipp av svoveldioksid (SO₂), karbondioksid (CO₂, også kalt kullstov) og flyktige organiske forbindelser unntatt metan (NMVOC). Utslippene av ammoniakk (NH₃) er derimot øyeblikkelig fra 2012.

Utslipp av nitrogenoksider (NO_x), svoveldioksid (SO₂), ammoniakk (NH₃) og NMVOC. Mål i Göteborgskollen.

Lønnsom tredobling av fjernvarme i Europa

Europas byregioner har et voldsomt potensial for lønnsom utbygging av fjernvarme, basert på spillvarme og lokal fornybar energi, konkluderer et delforskningsarbeid ved det tekniske universitetet Chalmers i Gøteborg. 22 av hovedresultatene er at det synes å være lønnsomt å tredoble fjernvarmeproduksjonen i Europas byer, sier Urban Persson til nettstedet Chalmers Inside.

Kostnadseffektiv
Persson, som har forsket på fjernvarme og fjernkøling over flere år, forsvarte sin avhandling «District heating in future Europe – modelling expansion potentials and mapping heat synergy regions» ved Chalmers 8. januar. Utgangspunktet for avhandlingen er å se hvordan spillvarme fra kraftverk og industri, sammen med lokale fornybare kilder som kan erstatte brensel og energibærere som er i bruk i dag og dermed redusere primær energibruken til oppvarming i bygg i Europa, kan forutsetning for studien er at fjernvarme skal være et kostnads effektivt alternativ for Europas nåværende og fremtidige varmeforbruk.

Betydelig varmebehov
Første Persson vil ikke fjernvarmenes konkurransekraften økes i særlig grad av fremtidens bygg vil ha et mindre varmebehov enn i dag, blant annet fordi befolkningen i byene er i ferd med å bli mindre nasjonale befolkningsøkningen.
– Et annet viktig resultat er at det idag foreligger en betydelig geografisk ujevnhetsforhold mellom befolkningsdensitet og hoveddelen av Europas spillvarmekilder. Vi har også funnet at de avgjørende utfordringene for storbyene utbygging i fremtiden ligger på det tekniske planet i dag, snarere enn på organisatoriske, økonomiske, politiske og kulturelle dimensjoner, sier Persson.

Solenergikalkulator for Azerbaijan

Azerbaijan er et solrikt land, og mange byggherre er interessert i å vurdere installasjon av solvarmepaneler eller solceller for elektrisitet. Men det kreves imidlertid en viss ekspertise for å bestemme den optimale dimensjoneringen av slike systemer, slik at man oppnår mest mulig varme eller elektrisitet til lavest mulig kostnad. Blide for solvarmeanlegg og solceller (photovoltaic) vil man gjerne finne ut:

- Hvor mye varme eller elektrisitet vil panelene eller solcellene generere pr kvadratmeter?
- Hvor mange paneler kan man plassere på taket?
- Hvordan vil varmeproduksjonen eller strømproduksjonen variere over året?
- Hva blir kostnadene og besparelsene?

Norsk Energi har utviklet en online solenergikalkulator som gjør det mulig for en bruker raskt og enkelt å estimere de viktigste parametrene i et solsystem, enten det er for strømproduksjon eller oppvarming. Brukeren kan raskt vurdere både teknisk og økonomisk gjennomførbare av å bruke solcellerpaneler og/eller varmepaneler, skreddersydd for ulike typer bygninger. Ved å endre egenskapene til systemet, kan en optimal konfigurasjon og oppsett av utstyr etableres, og inntekter og kostnader kan estimeres. Sol-kalkulatoren er utviklet ved hjelp av klimadata for Republikken Azerbaijan og er nå overlevert til den lokale Renewable Energy Development Agency. Arbeidet er finansiert av det norske Utenriksdepartementet innenfor rammen av prosjektet «Bærekraftige bygninger i Azerbaijan».

30 NORSK ENERGI 1/2014

