

# Enovas industriaktiviteter 2010



## Innhold

- 3 Administrerende direktør Nils Kristian Nakstad:  
Bedre konkurransekraft for industrien gjennom  
energieffektivisering
- 4 Olje- og energiminister Terje Riis-Johansen:  
Industrien representerer et stort marked for nye og mer  
energieffektive og miljøvennlige løsninger
- 6 Energieffektivisering i fastlandsindustrien:  
Potensial tilsvarende 25 Alta-kraftverk
- 10 Områdeleder for Industri i Enova Marit Sandbakk:  
Ny kraft i Enovas industrisatsing
- 12 Norske Skog Saugbruks:  
Energiledelse gir konkurransefortrinn
- 14 Næringsmiddelindustrien satser på energieffektivisering:  
REMA 1000 stiller energikrav til leverandørene
- 16 Energi21: Energieffektivisering i industrien:  
Kan gi 40 MRD i økt verdiskapning
- 18 Enovas støtteprogram:  
Utvidet støtte til energieffektivisering av bygg og anlegg
- 20 Resultater fra pelletsstudien:  
Bruk av pellets er lønnsomt for norsk industri
- 22 Tilbakeblikk:  
Rekordstort energieresultat for Industri i 2009
- 24 Industrinettverk og benchmarking:  
Enovas Industrinettverk skal styrkes
- 28 Energibruk i norsk industri:  
Kraftig nedgang i energibruk og kostnader i 2009
- 30 Enovas område for industri

# Bedre konkurransekraft for industrien gjennom energieffektivisering

Enovas ambisjon er at norsk industri skal være verdens mest energieffektive, og at alle industribedrifter innen 2015 skal ha et klart og tydelig mål for energibruken. Gjennom vårt industrinettverk ser vi at flere virksomheter er på god vei mot å nå dette målet, men fortsatt er mulighetene store for å bedre konkurransekraften gjennom bedre energieffektivitet.

Norsk landbasert industri har et totalt teknisk potensial for å redusere netto energibruk med hele 29 prosent (27 TWh) i forhold til referansebanen for 2020, viser en potensialstudie gjennomført for Enova i 2009.

Potensialet tilsvarer en årlig forbedring i spesifikt energibruk på 3,1 prosent. Energieffektivisering i industrien utgjør dermed en betydelig ressurs for Norge, faktisk tilsvarende 40 Alta-kraftverk.

## ” Norsk landbasert industri har et totalt teknisk potensial for å redusere netto energibruk med hele 29 prosent (27 TWh)

12 TWh av potensialet er lønnsomt og kommer fra redusert bruk av primærenergi (elektrisitet, olje, gass og kull) i industrien. Ytterligere 10 TWh kommer fra ekstern utnyttelse av spillvarme fra industrien, noe som kan bidra til å redusere bruk av primærenergi i samfunnet forøvrig. Realisering av dette potensialet forutsetter imidlertid tilstrekkelig etterspørsel og infrastruktur for spillvarmen.

Fem fundamentale barrierer hindrer i dag realisering av det totale potensialet: Manglende ekstern infrastruktur, umoden teknologi, manglende bedriftsøkonomisk attraktivitet, begrenset tilgang på kapital, samt manglende bevissthet og kompetanse.

Disse barrierene er det sentralt for Enova å utfordre sammen med markedsaktører, bransjeorganisasjoner og andre deler av det offentlige virkemiddelapparatet.

Hver for seg vil vi i begrenset grad ha mulighet til å skape resultater, men ser man ressursene samlet så er det grunn til å være optimistisk på industriens vegne.

Enova jobber fortsatt tett med omgivelsene for å sette fokus på energiledelse i norske virksomheter. Industrinettverket til Enova kan gi deltakerne viktige innspill og referanser om energibruken i industrien. De som melder seg inn i nettverket, får tilgang til et godt benchmarkingverktøy som gjør det lettere å sette seg energimål i det daglige.

Enova går nå gjennom sitt tilbud på industriområdet, og i løpet av 2011 satser vi på å fornye tilbudet vårt. Vi har store forhåpninger til dette arbeidet, og gleder oss til å offentliggjøre resultatet av utviklingsarbeidet for markedet fra sensommeren 2011.

De fleste bruker mer tid og krefter på å snakke om et problem enn å løse det, sa industrikjempen Henry Ford. For oss er dette en viktig huskeregel, og vi jobber kontinuerlig for å ivareta de gode og fremtidsrettede energiløsningene innenfor de rammene vi jobber under.

Vi takker for samarbeidet med industriaktørene i 2010, og ser fram til fortsatt, spennende samarbeid med både nye og tidligere kunder det kommende år!



*Nils K. Nakstad*  
Nils Kristian Nakstad  
Administrerende direktør



**Jeg er svært opptatt av å motivere industrien til å gjøre investeringer i både effektivisering og økt bruk av fornybar energi**

Olje- og energiminister Terje Riis-Johansen

Olje- og energiminister Terje Riis-Johansen

## Industrien representerer et stort marked for nye og mer energieffektive og miljøvennlige løsninger

– Arbeidet med energieffektivisering har topp prioritet i regjeringen. Med nær 2 milliarder kroner til Enova i 2011 ligger forholdene enda bedre til rette for at flere virksomheter kan iverksette viktige tiltak for mer energi-effektiv drift, sier olje- og energiminister Terje Riis-Johansen, og fremhever hvilken stor betydning dette har for norsk industri.

Den nylig publiserte McKinsey-rapporten viser et enormt potensial for redusert energibruk i industrien. De neste 10 årene fram mot 2020 er dette potensialet på vel 17 TWh, noe som tilsvarer produksjonen fra rundt 25 Alta-kraftverk. Ved å bygge ut ekstern infrastruktur for spillvarme og sørge for avtakere av energien, kan ytterligere 10 TWh gjøres tilgjengelig. Dette overrasker ikke statsråden.

– Nei, selv om mange industribedrifter var tidlig ute med energieffektiviseringstiltak, er jeg er ikke overrasket over at det fortsatt er store muligheter og potensialer for mer effektiv energibruk i industrien, sier Riis-Johansen.

– Industrien i Norge brukte i 2009, et år da industrien var tungt preget av finansuro, nær 70 TWh, mot normalt et snitt på rundt 80 TWh per år. Størstedelen er elektrisitet, men olje utgjør også en betydelig del.

At deler av industrien opplever økte energikostnader samtidig som de i større grad vektlegger miljø, gjør det naturlig at industrien blir mer opptatt av eget energiforbruk. Vi ser en klar trend i at industriaktørene nå ser mulighetene for å legge om fra olje til fornybar energi. I de siste årene har det blitt tildelt støtte til konvertering av ganske store volumer fyringsolje til bioenergi. Bioenergi er et mulig brensel for mange bedrifter som har brukt fyringsolje i sine prosesser. Dette er en utvikling vi ønsker å legge til rette for, og hvor vi forventer en fortsatt positiv utvikling.

På myndighetssiden skal vi legge til rette for at industrien kan gjøre gode valg og investeringer for fremtiden, fremholder han.

– Jeg er svært opptatt av å motivere industrien til å gjøre investeringer i både effektivisering og økt bruk av fornybar energi. Jeg har besøkt flere industribedrifter som har kommet langt på dette området. Et felles trekk ved de som har lyktes, er at de har hatt en klar strategi og forankret tiltakene på høyt nivå i bedriften. I en slik sammenheng er det viktig å synliggjøre de store, positive virkningene som følger av mer miljøvennlig energibruk. Det motiverer meg som politiker, sier Riis-Johansen.

– Industrien i Norge representerer et stort marked for nye og mer effektive og miljøvennlige løsninger fordi det er mange store industriaktører som kan bidra til at ny teknologi utvikles og tas i bruk. Det er viktig at industriaktørene prioriterer å gjennomføre enkle tiltak som er mer lønnsomme på kort sikt og jeg vil oppfordre industribedriftene til å benytte seg av Enovas virkemidler der det ligger til rette for det, sier statsråden.

### Er Enovas virkemidler tilstrekkelige?

– Enova skal rette innsatsen inn mot der de får størst effekt. Det betyr ofte at de mest ambisiøse og motiverte aktørene får støtte til sine prosjekter. Vi har satt krevende mål for Enova, og det er også et signal til aktørene om at vi ønsker klare resultater. Man kan alltid diskutere nivået på budsjettene. Hittil har regjeringen tredoblet budsjettene, og jeg mener at måten vi har organisert satsingen på er riktig, sier Riis-Johansen.

### Regjeringens Industriktregime – hvor langt har OED kommet og hva skjer videre?

Regjeringen la 21. august i fjor frem en garantiordning for kjøp av kraft på langsiktige vilkår. Formålet med ordningen er å gjøre det lettere for industrien å skaffe seg langsiktig finansiering ved inngåelse av langsiktige kraftavtaler. Dette vil kunne skape økt likviditet i markedet for lange kraftavtaler og vil være et viktig bidrag til å sikre at den kraftintensive industrien videreutvikler sine virksomheter i Norge, avslutter Olje- og energiminister Terje Riis-Johansen.



Norsk industri har et rent sparepotensial på 17 TWh frem mot 2020, noe som tilsvarer rundt 25 Alta-kraftverk. I tillegg kan ytterligere 10 TWh spillvarme gjøres tilgjengelig forutsatt ekstern infrastruktur og avtak, noe som gir et samlet potensial på nær 40 Alta-kraftverk. Det slås fast i en rapport som avdekker energieffektiviseringspotensialet i norsk fastlandsindustri.

Energieffektivisering i fastlandsindustrien

## Potensial tilsvarende 25 Alta-kraftverk

Forutsetningen for å kunne realisere potensialet er at barrierene adresseres.

– Det er interessant at bevisstgjøring og energikompetanse i virksomhetene alene utgjør nesten 20 prosent av det samlede potensialet, påpeker Christer Tryggestad, ansvarlig partner i McKinsey & Co som har støttet Enova i arbeidet med rapporten.

– Målsettingen med studien, sier Tryggestad, har vært å identifisere og estimere potensialet og beskrive de viktigste tiltakene for energieffektivisering. Det er viktig å konkretisere med ord og tall slik at man får den nødvendige oppmerksomhet og diskusjon ute i industrien. I arbeidet har det dessuten vært viktig å avdekke barrierene som gjør at dette ikke blir implementert. Neste steg er å se på virkemidlene som skal adressere disse barrierene slik at tiltakene blir realisert.



Alle de største aktørene i norsk fastlandsindustri har deltatt i prosessen med å konkretisere, forankre og verifisere tiltakene. Virksomhetene har også deltatt i prioritering av tiltakene, beregning av kostnadene og potensialet knyttet til tiltakene ved gjennomføring. En solid forankring i industrien har vært avgjørende for at konklusjoner og anbefalingene skal kunne brukes av både industrien selv og politiske beslutningstager.

#### Betydelig potensial for energieffektivisering

Innenlands sluttbruk i Norge lå i 2007 på totalt 226 TWh. Av det utgjorde landbasert industri en drøy tredjedel, dvs. 36 prosent. De bransjene som er inkludert i denne studien stod totalt for en energibruk på 76 TWh. Alle vurderte referansebaner viser at man kan forvente en relativt stabil energibruk i norsk landbasert industri frem mot 2020. Med utgangspunkt i en referansebane for frossen teknologi på nesten 80 TWh, er samlet potensial for tilgjengeliggjøring av energi fra industrien på 27 TWh. Spørsmålet er hvor mye av dette er det som faktisk er lønnsomt, men av ulike grunner likevel ikke gjennomføres.

– 12 TWh er lønnsomme uten andre forutsetninger, mens 10 TWh er lønnsomme med tilgang til ekstern infrastruktur. Ser man bort i fra tiltakene som krever ekstern infrastruktur, fant man kun 5 TWh ikke lønnsomt, forklarer Tryggestad.

#### Lønnsomhet også ved lav kraftpris

Siden det er snakk om lønnsomhet ble det gjort en interessant sensitivitetsanalyse med basisantagelser for kraftpris på rundt 30 øre kWh med kalkulasjonsrente på 10 prosent. Hvor sensitive er analysene for denne kraftprisantagelsen?

– Hvis kraftprisen er 30 øre så er cirka 22 av de 27 TWh fortsatt lønnsomme. Selv om kraftprisen synker til 20 øre, som er en kraftig reduksjon, er fortsatt nesten

20 TWh lønnsomme. Lønnsomheten er med andre ord lite sensitiv til kraftpris, slår Tryggestad fast. Tilsvarende fremtrer med en kalkulasjonsrente på 20 prosent i stedet for 10 prosent. Lønnsomheten av tiltakene er derfor svært robust både for kraftprisantagelser og kalkulasjonsrenteantagelser.

#### 1 milliard kroner i årlig investering

Hva som kreves for å realisere de lønnsomme tiltakene uten infrastruktur på 12 TWh fordelt på de ulike industriene, og hvor store investeringer som kreves, er en viktig analyse. Her viser rapporten til et investeringsbehov på cirka 11 milliarder kroner frem til 2020 – altså rundt 1 milliard i året. Ser man dette i forhold til industriens årlige bruttoinvesteringer som i 2007 lå på 28 milliarder, utgjør det cirka fire prosent.

– Det å realisere potensialene krever en økning på cirka fire prosent av investeringene og det er ikke et avskrekkende tall. Vi hadde vel da vi startet forventet et høyere tall på investeringsbehov, poengterer Tryggestad.

## ” Manglende bevissthet og kompetanse er en stor enkeltstående årsak til at energieffektiviserings tiltak ikke gjennomføres

Christer Tryggestad,  
ansvarlig partner i McKinsey & Co

#### Energieffektivisering gir beskjeden CO<sub>2</sub>-fangst

Med utgangspunkt i at veldig mye av elektrisiteten i Norge er ren, så er den innenlandske CO<sub>2</sub>-effekten av energieffektiviseringen i industrien ganske liten. Dette ville fått et helt annet utfall med tilsvarende energireduksjoner i land med en annen elektrisitetsproduksjon. Cirka 80 prosent av potensialet er knyttet til redusert bruk av elektrisitet.

#### Barrierer hindrer effektivisering

Norsk landbasert industri har et stort og lønnsomt energieffektiviseringspotensial. Hva er det da som gjør at disse tiltakene ikke blir gjennomført?

– Avslutningsvis så vi på barrierene og det jo også en interessant diskusjon. Rapporten viser til fem ulike barrierer der flere av tiltakene stoppes av flere barrierer. Hindringer for ett tiltak kan både være mangel på ekstern infrastruktur, at teknologien ikke er moden og at det bedriftsøkonomisk ikke er attraktivt nok, forklarer Tryggestad, og viser til de fem barrierene:



**1) Manglende ekstern infrastruktur**

Gjelder tiltak knyttet til utnyttelse av lavtemperatur spillvarme. Varmen kan gjenvinnes, men man mangler bruker eller infrastruktur for å utnytte den.

**2) Umoden teknologi**

Teknologien er ennå ikke moden eller kommersielt anvendbar, men det er likevel en mulighet for at den kan være tilgjengelig i 2020.

**3) Manglende bedriftsøkonomisk attraktivitet**

Her er det tre ulike drivere; 1) At lønnsomhet i base case er for lav. 2) At intern risiko er for høy; man kan gjennomføre tiltaket og det er for så vidt lønnsomt, men man er ikke trygg på konsekvensen. 3) Ekstern risiko knyttet til eksterne rammebetingelser. Det kan være regulatoriske betingelser eller det kan være endringer i pris. Hvis man er usikker på om en virksomhet kommer til å eksistere om 10 eller 5 år så er det et

uttrykk for en ekstern risiko som gjør at man ikke gjennomfører forbedringstiltak.

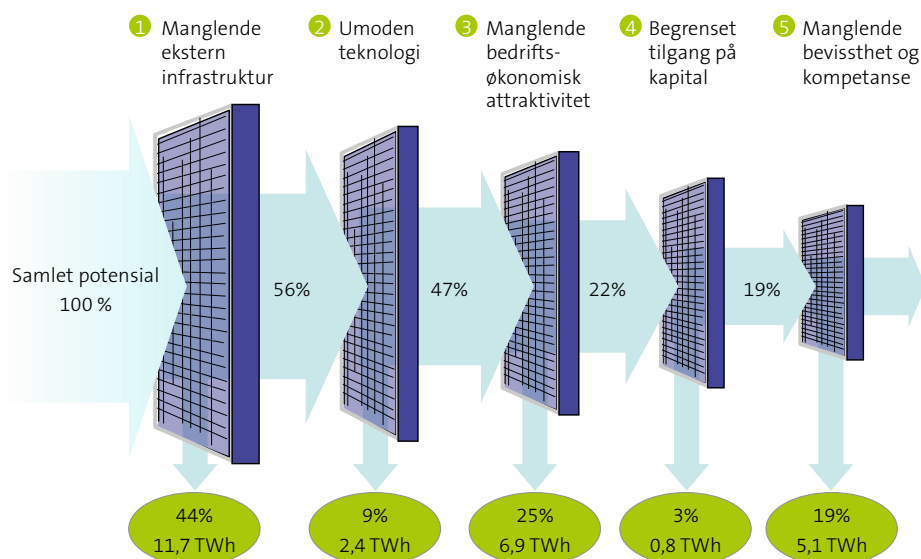
**4) Begrenset kapitaltilgang**

Begrenset kapitaltilgang var også en svært viktig barriere for over halvparten av tiltakene. En del tiltak er kapitalintensive, og selv om avkastningen på investeringen er høyere enn 10 prosent, ble de nedprioritert i konkurranse med andre, mer attraktive investeringer i bedriften.

**5) Manglende bevissthet og kompetanse**

Manglende bevissthet og kompetanse er en stor enkeltstående årsak til at energieffektiviseringstiltak ikke gjennomføres; at man ikke er bevisst på mulighetene eller at man vet om mulighetene, men mangler kompetansen internt i organisasjonen for å gjennomføre. Naturlig nok er dette mer hyppig i de små og mellomstore virksomhetene enn i de store, kraftkrevende industriene som har jobbet mye med energieffektivisering.

## Stegvis fjerning av barrierer for realisering av potensial



### Stor gevinst på bevisstgjøring og økt kompetanse

– Det er interessant i seg selv å se hva som er barrierene og hvor mange tiltak som stoppes av de ulike. Dette ble visualisert i en slags trakt hvor vi prioriterte barrierene ut fra hvor vanskelig det er å overkomme dem eller hvor vanskelig det er å komme forbi dem – se figur.

Tar man utgangspunkt i et samlet effektiviseringspotensial på 27 TWh, så faller tiltak ut etter hvert som de møter sin barriere i trakten. Til slutt står vi igjen med en rest på rundt en femtedel av det samlede potensialet som alene stoppes av manglende bevissthet og kompetanse. For 5 TWh av de 27 TWh er manglende bevissthet og kompetanse det eneste som hindrer at tiltak blir

gjennomført. Alt annet ligger til rette.

Det er en av de tingene Enova ønsker å adressere bedre fremover. Dette er attraktive investeringer som man bare må vite om. Dette handler om informasjon og kompetansebygging, avslutter Tryggestad.

Rapporten «Potensial for energieffektivisering i norsk landbasert industri» kan lastes ned på [www.enova.no](http://www.enova.no) - markedsområdet for energi: <http://naring.enova.no:80file.axd?fileDataID=02678849-5df2-4104-8f8b-a2ea29e5cbff>

Marit Sandbakk, områdeleder for industri i Enova

## Ny kraft i Enovas industrisatsing

**Norsk industri har et årlig sparepotensial på 5 TWh, dvs. over 1,5 milliarder kroner, på enkle energieffektiviseringstiltak. Manglende bevissthet og kompetanse er det eneste som hindrer at disse tiltakene blir gjennomført.**

**– Mange virksomheter er ikke klar over at de kan få stor uttelling på enkle energisparetiltak, sier Marit Sandbakk som er områdeleder for industri.**

Det totale sparepotensiale for energieffektivisering i fastlandsindustrien er i følge McKinsey-studien 27 TWh innen 2020. En femtedel av dette, cirka 5 TWh, kan realiseres ved å sette energisparing på dagsorden og forankre det i virksomheten. Enovas programmer har vært rettet mot de store, kraftkrevende industriene, men ønsker nå å fokusere også på de mindre foretakene. Nå må bedriftsledere i små og mellomstore bedrifter starte prosessen for å øke bevisstheten om energisparing, og Enova ønsker å være med på laget.

### **Energieffektivisering øker konkurranseevnen**

– Bedriftsledere i småbedrifter overser lett energisparing i en hektisk hverdag. Nå vil vi vise at de har mye å hente, ofte uten at det koster særlig mer enn kunnskap og bevissthet, sier Sandbakk. Programjusteringen mot de små og mellomstore bedriftene handler først og fremst om å etablere energiledelse. Enova vil bidra til å løftet dette opp på ledelsesnivå.

– Energi er en kjempeviktig økonomisk faktor i bedriften. La oss si at virksomheten har driftsmarginer på 2-3 prosent. Hvis man sparer 2-300 000 kroner på energieffektivisering så må man produsere og øke markedet betydelig for å oppnå den samme effekten på bunnlinja den andre veien, påpeker Sandbakk. Med utgangspunkt i effektiviseringspotensialet på 5 TWh og strømpris på 30 øre/kWh, gir det rundt 1,5 milliarder kroner i sparte energikostnader. Det er snakk om betydelige beløp som kan bidra til å styrke konkurranseevnen.

### **Industrinettverk som motivator**

Ved å innføre energiledelse i bedriften oppnår man gjerne raskt energireduksjoner på 5-10 prosent. Her handler det om måling, styring og læring av egne erfaringer, og det ligger en enorm motivasjon i å se at strømforbruket faktisk går ned og at effekttoppene ligger mye lavere enn før.

– Benchmarking er et viktig bidrag for å få opp bevissthet, og bedrifter som er med i industrinettverkene oppnår større kompetanseutvikling enn enkeltbedrifter. Ligger man godt an i forhold til andre i samme bransje kan man bruke det i markedsføringen. Er resultatene dårlige kan man lete opp tiltak til forbedring, påpeker Sandbakk.

### **Nye programjusteringer**

I løpet av 2011 skal Enova lansere en mer omfattende programpakke for å dekke behov også hos små og mellomstore virksomheter. Samtidig skal tilbudene markedsføres i kampanjer med gode eksempler og historier som underbygger budskapet.

– Det eksisterende investeringsstøtteprogrammet vil bestå, men med nye og tydeligere kriterier. Samtidig serverer vi en smørbrøddliste der man kan velge mellom programmer som dekker ulike behov i industrien. Vår satsing på energiledelse og ulike måter å etablere energiledelse på, kommer til å være ett eget tilbud, avslører Sandbakk.

Når det gjelder de øvrige barrierene i McKinsey-studien, så har Enova et program for infrastruktur for fjernvarme. Det betinger at man har brukere av varmen. I den grad det fins en stor spillvarmeeier i nærheten av de områder der de skal ha fjernvarme, så kan det søkes støtte via varmeprogrammet. Med hensyn til barrieren med umoden teknologi så fins det egne programmer for teknologiutvikling og -introduksjon. Det jobbes for tiden med investeringsstøtten som adresserer barrieren med manglende bedriftsøkonomisk attraktivitet. I noen tilfeller bidrar Enova med et investeringstilskudd der lønnsomheten ikke er den mest kritiske faktoren, men at man mangler penger. Poenget er at Enova utløser prosjektet, og at lønnsomheten ligger innenfor lovlig nivå.

– Enovas industrisatsing gjelder ikke bare industriområdet. Det ligger også mange muligheter for industrien under de øvrige markedsområdene i Enova. For å synliggjøre dette er vi i gang med å relansere industriportalen og gjøre den mer brukervennlig. Ambisjonen er å bli en mer aktiv webportal som er enkel å navigere i og som tydeliggjør alle tilbudene industri kan benytte seg av, avslutter Sandbakk.

Følg med på Enovas industriprogram og nyheter på [www.enova.no](http://www.enova.no) – Enova Næring, markedsområde Industri.



” **Bedriftsledere i småbedrifter overser lett energisparing i en hektisk hverdag. Nå vil vi vise at de har mye å hente, ofte uten at det koster særlig mer enn kunnskap og bevissthet**

Marit Sandbakk, områdeleder for industri

Energy Manager  
Kjetil Bjørlo (t.h.) og  
Communication Manager  
Erik Sandersen i  
Norske Skogs Saugbrugs.



**Som aktør på verdensmarkedet er det gledelig å registrere hvilken betydning vår energi- og miljøpolicy har i forhold til kundene**

Erik Sandersen, Communication Manager i NSS

Norske Skog Saugbruks

## Energiledelse gir konkurransefortrinn

Helt siden starten i 1859 har det som den gangen ble Saugbruksforeningen vært vant med krav til omstillinger og teknologisk utvikling for å tilpasse seg regulatoriske og markedsmessige endringer. 11 fremsynte sagbrukseiere slo den gangen sine sagbruk sammen i et selskap, mye på grunn av endringer i rammebetingelsene for sagbrukene. Saugbruksforeningen har gjennom 150 år utviklet seg til å bli en av verdens største og mest moderne produsenter av superkalandret (SC) magasinpapir. De siste 20 årene som et av selskapene i industrigiganten Norske Skog.



Fremsynthet preger fortsatt Saugbruks i Halden. Allerede for snart seks år siden startet arbeidet med utvikling av bedriftens system for energiledelse. Et system som siden implementeringen et års tid senere, stadig har sikret fokus på forbedringer både i måten energi brukes på, og ikke minst hvordan forbruket kontrolleres.

Produksjonen av magasinpapir på NSS har flere ledd før endelig produkt. Både ferskt tømmer, innkjøpt cellulose og flis skal løses opp til mekanisk masse. Dette krever to forskjellige prosesser; raffinør- og slipeprosess. I raffinørene blir hvert enkelt fiber i treet frilagt ved at flisen blir varmet opp og bearbeidet til såkalt termomekanisk masse. I sliperiet blir fibre frilagt ved at kubben presses mot roterende slipesteiner, og det dannes slipemasse. Disse blandes så til tremasse før de går videre til papirmaskinen. For at papiret skal ha ønsket lyshet må papirmassen blekes. Videre prosessering av produktet fram til ferdig papir er både drenering av vann i massen, pressing, tørking og endelig fuktregulering. Papir fra NSS har bare internasjonale kunder, og fabrikkene har en samlet årskapasitet på 550.000 tonn papir fordelt på tre papirmaskiner. De forskjellige prosessene krever til dels stort forbruk av el. På den annen side genererer produksjonen damp som utnyttes til å tørke papirmasse

til ferdig papir, og restvarme kan i fremtiden utnyttes som energikilde for fjernvarme. Allerede får en skole i nærheten varme fra NSS, og det arbeides kommunalt med mulig utbygging av fjernvarme for Halden, der NSS vil kunne bli hovedleverandør av varmt vann. Kapasiteten vil være om lag 25 MW til ekstern leveranse.

### Ta eplene som henger lavest først

– Som kjent ble ikke Rom bygget på en dag, smiler Kjetil Bjørlo, Energy Manager i Norske Skog Saugbruks (NSS).  
– Noe av det mest positive med energiledelse er vårt kontinuerlige arbeid med forbedringer. Det er derfor viktig når man starter en slik prosess å prioritere; hva er viktigst, og hvor skal vi starte? Hva er fabrikkens energisluk, hvor store er de, og hva kan vi gjøre noe med? På mange måter er dette et verktøy til å opprettholde et kontinuerlig fokus på energi, og systemet er forankret fra topp til bunn i selskapet. Energiledelsessystemet setter oss i stand til å ha faktisk kontroll med kostnader og ikke minst styring av energibruken, fremholder Bjørlo.

### Sertifiseringen

1. oktober 2009 ble det etablert en norsk standard for energisertifisering av industribedrifter. Sertifisering var også kravet i NSS. NSS fikk sitt sertifikat etter den svenske standarden SS 627730, og Veritas foretar jevnlig kontroll for å påse at systemet følges opp. I fremtiden vil sertifisering være i henhold til den nye Norske standarden NS-EN 16001. Krav til sertifisering av energiledelse er noe Norske Skog har stilt til alle sine virksomheter i Norge. Hele konsernet har utviklet en egen energipolicy som følge av dette.

### Energiledelse gir konkurransefortrinn

– Som aktør på verdensmarkedet er det gledelig å registrere hvilken betydning vår energi- og miljøpolicy har i forhold til kundene, sier Erik Sandersen, som er Communication Manager i NSS.  
– Vårt omdømme som leverandør og produsent påvirkes i stor grad av hvilke systemer vi har for energi- og miljøstyring. Våre kunder er naturligvis først og fremst ute etter topp kvalitet i papiret vi produserer, men det gir oss åpenbare konkurransefortrinn at vi er energisertifisert. Det er gledelig å se hvordan kravene til miljø- og klimavennlig produksjon blir etterspurt i markedet, avslutter Erik Sandersen.

Les mer om energiledelse ved Norske Skog Saugbruks her: <http://naring.enova.no/file.axd?fileid=1403>

Driftsdirektør  
Terje Haavardsholm i  
Mesterbakeren AS  
og administrerende  
direktør Ole Robert Reitan  
i Rema 1000 i  
Mesterbakeren sine  
produksjonslokaler  
i Oslo



” **Energieffektivisering gir dobbel nytte. Et godt miljøarbeid vil gi bedre konkurransekraft gjennom bedre utnyttelse av verdier og mer effektiv drift**

Administrerende direktør Ole Robert Reitan i Rema 1000

Næringsmiddelindustrien satser på energieffektivisering

## Rema 1000 stiller energikrav til leverandørene

**REMA 1000 jobber bevisst med å ta større ansvar for miljøet.**

– Som en stor aktør i bransjen er det viktig at vi tar ansvar ved å sette krav til at også våre leverandører skal drive mer energieffektivt, forteller administrerende direktør Ole Robert Reitan i REMA 1000.



– Energieffektivisering gir dobbel nytte. Et godt miljøarbeid vil gi bedre konkurransekraft gjennom bedre utnyttelse av verdier og mer effektiv drift, forklarer Reitan.

Mesterbakeren, som leverer alle bakervarene til dagligvarekjeden, har svart på utfordringen ved å investere over 38 millioner i et energieffektiviseringsprosjekt. Prosjektet støttes av Enova med 7,8 millioner kroner. – Målet er å redusere energiforbruket per kilo brød med 39 prosent. For å nå dette skal vi konvertere 40 prosent av oljeforbruket til gjenvunnet energi eller energi fra varmpumpe innen 2014, forklarer Terje Haavardsholm, driftsdirektør i Mesterbakeren AS. Investeringene innebærer omfattende oppgradering av bakeriene i Tromsø, Trondheim, Bergen, Tønsberg, Fredrikstad og Brumunddal.

91 prosent av investeringene vil gå til nytt utstyr som er bedre isolert og gir mer optimal styring, samt lysstyringssystemer.

– Først vil vi gjennomføre en kartlegging av energiforbruket for å finne ut hvor det største sparepotensialet ligger. Deretter skal vi etablere energioppfølgingssystemer som skal synliggjøre energibruken på de forskjellige områdene av bakeriene. I tillegg blir det viktig å bevisstgjøre og motivere de ansatte til mer effektiv bruk av det energikrevende utstyret, spesielt styring av befuktningss-damp og bruk og vedlikehold av energibesparende funksjoner i forhold til teflonduker i tunnelovner og

raskebaner. Et annet viktig område som skal forbedres er varmegjenvinning fra spillvarme gjennom å benytte dette til forvarming av forbruksvann, forklarer Haavardsholm.

– Mesterbakeren synliggjør på en veldig god måte de store potensialene for energieffektivisering som ligger innenfor norsk næringsmiddelindustri, sier seniorrådgiver Boy Kåre Kristoffersen i Enova, som ønsker seg flere industrikunder som tør å tenke stort.

– For Enova er det effektivt å jobbe med store porteføljer som dette, hvor et tilsagn dekker en hel landsdekkende kjede, sier Kristoffersen. Størrelsen er selvsagt også en fordel for Mesterbakeren, noe som får støtte av Haavardsholm:

– Mesterbakeren kan gjennomføre dette prosjektet fordi vi er såpass store og derfor kan tillate oss å tenke strategisk rundt energieffektivisering. Støtten fra Enova er en brekkstang for å få realisert de sparetiltakene som finnes og helt avgjørende for å kunne gjennomføre energieffektiviseringsprosjektet, poengterer Haavardsholm.

### En bransje i endring

– Det har hele tiden vært vår konkurransekraft å levere de billigste varene. Ved at vi nå senker kostnadene, kan vi etter hvert tilby enda rimeligere varer, sier Haavardsholm.

Dette er ikke første gang Enova støtter en bakerikjede. I 2009 fikk bakerikjeden Bakers 9,5 millioner kroner i støtte til et stort energieffektiviseringsprosjekt som også avsluttes i 2014.

– Prosjektet har som hovedmål å redusere spesifikt energibehov med 20 prosent per kilo brød vi lager, forteller produksjonsdirektør Thomas Lindland i Bakers. Den totale investeringsrammen frem til 2014 er cirka 53 millioner kroner fordelt på kjedens 13 bakerier rundt om i landet. Reduksjon av energibruken vil foregå både gjennom investeringer i fysiske tiltak og etablering av struktur for energiledelse og energioppfølgingssystemer. I tillegg til energieffektiviseringen har Bakers som mål å konvertere 20 prosent av all fossil energibruk over til energigjenvinning av spillvarme og investeringer i varmpumper.

– Bakeribransjen er en typisk effektkrevende bransje, så det er et viktig signal til resten av bransjen at Mesterbakeren og Bakers nå viser at de tar energieffektivisering på alvor, understreker Kristoffersen i Enova.

A man in a dark suit and tie stands in front of three large industrial smokestacks. The scene is tinted with a blue color. The smokestacks are emitting a plume of white smoke that rises into the sky. The man is smiling and has his hands slightly raised as if speaking.

**” De små industribedriftene  
må ha fokus på at energi er  
et viktig bidrag til bunnlinjen  
og til bedriftens miljøprofil**

Are-Magne Kregnes, Seksjonsleder Industri i Siemens AS og leder for Energi21s Innsatsgruppe for Energieffektivisering i industrien



## Energi21: Energieffektivisering i industrien

# Kan gi 40 MRD i økt verdiskapning

Ved å ta i bruk eksisterende teknologi ligger det et stort potensial for energieffektivisering i industrien. Men hvis hele potensialet skal kunne realiseres, er ny kunnskap og nye løsninger helt avgjørende.

– Vi kan spare 20 prosent av energien som forbrukes i industrien. Investert i ny industriproduksjon utgjør det cirka 40 milliarder kroner i verdiskapning i Norge, sier Are-Magne Kregnes, leder av Energi21s Innsatsgruppe for Energieffektivisering i industrien.

Innsatsgruppen har medlemmer fra alle de større energiaktørene i industrien, og har konsentrert seg om fire områder innen energieffektivisering: optimalisering av industriprosesser, spillvarme, styring og optimalisering av energi og kompetansebygging rundt energibruk. Nylig har gruppen levert en rapport med konkrete, handlingsrettede strategiske anbefalinger mot 2020+ til styret i Energi21.

– Alt arbeid er basert på frivillig innsats fra håndplukket ildsjeler og fremtidsorienterte folk fra industrien i samarbeid med forskere og leverandøri industrien. Alle med et utrolig engasjement og stå-på-vilje, sier Kregnes og understreker at nærheten til industrien er et viktig suksesskriterie for arbeidet. Kregnes er til daglig Seksjonsleder for Industri i Siemens AS. Da Olje- og energidepartementet (OED) tok initiativet til Energi21 i 2007, var formålet å etablere en bred og samlendende forsknings- og utviklingsstrategi – FoU - for energisektoren. Totalt jobber nå seks innsatsgrupper med bred deltagelse fra energibransjen, industrien, leverandøri industrien, forskningsmiljøene, interesseorganisasjoner og myndigheter med en revidering av Energi21s energistrategi. Denne skal foreligge og overleveres OED formelt sommeren 2011.

### Energieffektivisering styrker verdiskapningen

– Vårt mandat har vært å se på hva som er realistisk med dagens teknologi og hva som vil være mulig med ny teknologi mot 2020+. For å dekke potensialet har vi jobbet særskilt med områdene kraftkrevende industri, kjemisk industri og raffinerier, næringsmiddelindustrien og øvrig industri, forklarer Kregnes og fortsetter:

– Så langt anslår vi et samlet energieffektiviseringspotensial på 20 prosent frem mot 2020+, noe som også er et potensial for reell vekst i industrien. Industrien ønsker å produsere mer i Norge og sparer vi en femtedel av de cirka 80 TWh som de forbruker i dag, utgjør det rundt 16 TWh. Omdisponert til ny produksjon tilsvarer det cirka 40 milliarder i verdiskapning og cirka 160 milliarder i økt omsetning i industrien.

– Dette tydeliggjør at salg av aluminium, ferrosilicium eller papir kontra det å selge kraft gir mye større verdiskapning for Norge, poengterer Kregnes.

### Ny teknologi og forutsigbare rammevilkår

Aluminiumsindustrien bruker mest kraft av alle og har det desidert største energieffektiviseringspotensialet.

– Vi kan utvikle teknologi som reduserer energiforbruket fra dagens 17 kWh til 5-10 kWh per produserte kilo aluminium mot 2020+. Det ville være en revolusjon. Tar man i bruk eksisterende teknologi kan man i dag komme ned fra 17 til 12-13 kWh per kilo aluminium, sier Kregnes og viser til at det allerede fins forslag til tester og piloter som må kommersialiseres før de settes ut i drift.

Videre er det en utfordring at industriene mangler avtagere av lavtemperert varme.

– Vi trenger infrastruktur for å få det til, og vi må løfte

energien slik at vi kan produsere strøm som kan sendes ut på nettet. Forskning og teknologiutvikling som gjør det mulig å utnytte dette energipotensialet må til, påpeker Kregnes og sier:

– Innsatsen er kapitalkrevende, men sammenlignet med andre investeringer og at stadig mer kapital går med til energi, så er energisparing kontra å bruke mer fortsatt det rimeligste alternativet.

I følge Kregnes er mangelen på forutsigbare rammevilkår en av de største utfordringene for norsk kraftkrevende industri. Særlig i forhold til kraftpris og klimaavtaler.

– Nå har industri, forskningsmiljø og leverandøri industrien avklart hva de tror er et reelt energieffektiviseringspotensial. For å realisere potensialet på 16 TWh må vi ha rammebetingelser for å kunne satse og videreutvikle en bærekraftig industri i Norge. Dette er det kun politikerne som kan legge til rette for, sier Kregnes og oppfordrer til et næringspolitisk og energipolitisk samarbeid for å finne gode løsninger for norsk industri.

### Energikompetanse i små og mellomstor industri

Næringsmiddelindustrien og øvrig industri utgjør til sammen nesten like mye som hele aluminiumsindustrien i kraftforbruk. Øvrig industri defineres her som mindre verksted- og industribedrifter, offshore verksteder, osv., som det er mange av i Norge. – Det er ikke gjort i en håndvending å øke oppmerksomheten om energieffektivisering ute i bedriftene. Det viktigste er at industrien tar eierskap til dette, og der sliter vi mest med øvrig industri og næringsmiddel, fremholder Kregnes. Men hvorfor er det så vanskelig å nå frem?

– Når kun 4 prosent av kostnadene til å produsere sjokolade eller melk er energi, så er det kanskje nærliggende å ha størst fokus på de resterende 96 prosent. Men, hvis du har 2 milliarder og du kan spare noen hundre tusen på energiforbruket, så er du rett på bunnlinja. Og denne industrien trenger ikke forskning og utvikling. De trenger egentlig bare å gjøre det. Målet er å få dette på dagsorden, få fokus på energi i ledelsen og i styrene; at vi skal ha rapporter over hvilke tiltak vi har iverksatt og hvor mye energi har vi spart siste måned. De små industribedriftene må ha fokus på at energi er et viktig bidrag til bunnlinjen og til bedriftens miljøprofil, påpeker Kregnes.

### Budskapet er klart

Innsatsgruppen skal si noe om dagens situasjon og hvor industrien står. Så skal de peke inn i fremtiden; på industriens mål og ambisjoner, hvilke FoU-utfordringer vi har i dag og hvilke FoU-tiltak som bør realiseres. Det blir et veikart som skal føre energieffektiviseringen i industrien fram mot 2020+.

– Energieffektivisering øker også forsyningsikkerheten i industrien i Norge. Her har vi et godt bidrag sammenlignet med investeringer forbundet med utbygging av linjer, vindkraft, og annen energiproduksjon. Vi skal ikke ta standpunkt til om man skal bygge nye kraftlinjer og vindmøller. Det tror jeg fortsatt vi må i tillegg til å effektivisere og redusere dagens bruk. Men tross alt - 16 TWh - det er mange vindmøller, det.

– Budskapet vårt er for øvrig ganske tydelig; vi ønsker å snakke om verdiskapning. Energi har vært og er en stor ressurs for Norge. Globalt sett må bruken av olje og kull reduseres for å få ned CO<sub>2</sub>-utslippene. Det største og viktigste budskapet er at energisparing er lønnsomt og gir verdiskapning samtidig som det gir store og positive klimaeffekter, konkluderer Kregnes.



**” Vårt nye støtteprogram for bygg og anlegg skal bidra til å gjøre norsk industri mer konkurransedyktig**

Frode Olav Gjerstad, seniorrådgiver i Enova

Enovas støtteprogram

## Utvidet støtte til energieffektivisering av bygg og anlegg

Enovas støtteprogram for energieffektive bygg og utomhusanlegg har blitt tilgjengelig for flere industribedrifter. Kravet til prosjekter med definerte energitiltak i eksisterende bygg er redusert fra 0,5 GWh til 0,1 GWh. Støtten knyttes kun til energibruk som er relatert til bygget og gjelder ikke for prosessrelatert energibruk.

– Dette åpner for å gi støtte til en rekke industribedrifter som ikke har hatt tilbud før og som for eksempel har et energikrevende administrasjonsbygg. Nå kan flere industribedrifter søke støtte, oppfordrer seniorrådgiver Frode Olav Gjerstad i Enovas byggprogram. Flere nærings- og industri-parker har allerede benyttet seg av Enovas tilbud innenfor byggområdet.

– Vårt nye støtteprogram for bygg og anlegg skal bidra til å gjøre norsk industri mer konkurransedyktig og være et viktig bidrag til å oppnå raske klimagassreduksjoner, forklarer Gjerstad. Lavere utgifter til energi er en åpenbar fordel for enhver bedrift. Alle som energieffektiviserer kan dessuten skryte av å følge både FNs klimapanel og det internasjonale energibyrået IEAs anbefalinger for hva som er det viktigste klimatiltaket man kan gjøre i dag.

– For bedrifter som skal søke støtte fra Enovas industriprogram er det smart å ta tak i bygningsmassen samtidig. Vår erfaring er at de fleste industribedrifter har potensial for energieffektivisering og at de som tenker stort får mest igjen for energiprojektene sine, forteller Gjerstad. Støtteprogrammet for bygg og utomhusanlegg er tredelt:

### Investeringsstøtte til definerte tiltak

Den kanskje mest aktuelle delen av støtteprogrammet for industribedrifter er investeringsstøtten som kan gis til fysiske tiltak som reduserer energibruken i eksisterende bygningsmasse og anlegg. Støtten blir utmålt etter definerte tiltak per bygning eller anlegg. Man kan få støtte både til enkeltbygninger/enkeltanlegg og større porteføljer av bygninger og anlegg. Støtten kan gis til tiltak med resultatmål over 0,1 GWh eller 100.000 kWh på årsbasis med krav om 10 prosent energibesparelse.

Tiltak man kan få støtte til er energioppfølgingssystem, termisk isolering av rør og lignende, varmegjenvinner til

ventilasjonssystem, sentral driftskontroll, nedbørstyrt snøsmelleanlegg, utskifting av vinduer og dører, etterisolering av vegger, tak, guly, osv. Tiltakene og energibesparelsene man får, er gjort tilgjengelig via en kalkulator på Enovas Søknadssenter. En fullstendig oversikt over hva man kan få støtte til kan fås fra Enova. – Først må man skaffe seg oversikt over energibruken til bygg og utomhusanlegg, spesielt energibruk i forhold til oppvarmet areal. Når man har oversikt er det på tide å kontakte Enova Svarer, vår gratis rådgivningstjeneste som gir råd om hvordan man kan effektivisere både med og uten økonomisk støtte fra Enova, oppfordrer Gjerstad.

– For eksempel er bruk av lys et område som utvikler seg enormt. Svært mange bedrifter bruker for mye lys, på feil tidspunkt og feil sted og med for høye luxverdier. Man bør vurdere å skifte til mer effektive lyskilder og å styre lysbruken bedre, anbefaler Gjerstad.

### Investeringsstøtte til nye bygg og omfattende rehabilitering

– Det er verdt å merke seg at Enovas fremste mål innen byggområdet er at all bygging og omfattende rehabilitering skal skje på passivhusnivå innen 2020, påpeker Gjerstad. Passivhus betyr bygninger med svært lavt energibehov, som man oppnår med tilstrekkelig isolasjon, vindtetting, varmegjenvinning, med mer. Enovas støtteprogram er derfor bygd opp slik at et høyt ambisjonsnivå ved nybygg eller rehabilitering påvirker støtteandelen positivt. Velger man å rehabilitere eller bygge nytt med passivhusnivå får man maksimalt støttebeløp, dvs. 550 kr/m<sup>2</sup> i støtte. Om man skal bygge nytt og velger passivhusnivå er støttesatsen 350 kr/m<sup>2</sup>. I begge tilfeller er det også mulig å få støtte til rådgiving knyttet til prosjektering og oppføring.

### Støtte til forprosjekt nye bygg og omfattende rehabilitering

For å få fortgang i nybygg og rehabilitering med passivhusstandard er det avgjørende å øke kunnskapen om passivhus. Som en følge av dette kan Enova bidra med støtte til å fremskaffe et beslutningsgrunnlag for valg av tiltak som reduserer energibehovet i bygg gjennom å prosjektere og bygge til passivhusnivå.

De som ønsker veiledning om program, satser og søknadsprosedyre kan få informasjon ved å kontakte Enova Svarer på tlf. 08049 eller epost: svarer@enova.no For programdetaljer, gå til [www.enova.no/bygg](http://www.enova.no/bygg)



**” Utviklingen i pelletsmarkedet går riktig veg med tanke på at Enovastøttede varmeprosjekter vil øke forbruket av pellets med 160 prosent de neste par årene**

Roar Grønhaug, seniorrådgiver i Enova

Resultater fra pelletsstudien

# Bruk av pellets er lønnsomt for norsk industri

**Bruk av pellets til oppvarming og prosess kan gi lavere energikostnader for norske industri- bedrifter. Reduserte energikostnader oppnås først og fremst ved konvertering fra lettolje til pellets. Dette viser en større studie analyse- selskapet XRGIA har gjort for Enova.**

– En forutsetning for å få til et velfungerende pelletsmarked i Norge er at industrien går foran og erstatter oljeforbruket med pellets, sier seniorrådgiver Roar Grønhaug i Enova.



Pellets har liten utbredelse i Norge i dag til tross for at pellets er biobrenselet med høyest energitetthet og det forbrenningsmessig enkleste å bruke av all biobrensel. Årsakene til dette er blant annet usikkerhet om hvor robuste og varige oppvarmingsløsningene for pellets er. Usikkerhet om lagringsbehov og stabile leveranser er også medvirkende. Men potensialet er svært stort, viser undersøkelsen.

– Utviklingen i pelletsmarkedet går riktig veg med tanke på at Enovastøttede varmeprosjekter vil øke forbruket av pellets med 160 prosent de neste par årene, fremholder Grønhaug.

– Potensialet for videre vekst er størst i industrien, først og fremst på grunn av at lang brukstid i industrien gir god lønnsomhet for bruk pellets, sier han. Overgang fra olje til pellets og annen bioenergi har stor betydning for reduksjon av klimagassutslipp i Norge. Dette er en viktig årsak til at Enova i tiden fremover vil legge enda større vekt på å utvikle markedet for pellets i Norge.

## Rapporten

Formålet med rapporten fra XRGIA var å gjennomgå faktagrunnlag og prinsipielle vurderinger knyttet til pelletsmarkedet for å gi Enova et best mulig grunnlag for å vurdere relevante tiltak i arbeidet med å stimulere til økt omlegging og bruk av fornybar energi. Enova forvalter to virkemidler, nemlig økonomisk støtte (investeringsstøtte) og kompetansebygging gjennom informasjonsarbeid.

Rapporten viser at utviklingen i energipriser åpenbart er svært viktig for konkurransen mellom ulike energibærere, og at det er nærliggende å anta at det er pris som er det viktigste hinderet for at pellets vinner høyere markedsandeler. Andre forhold som påvirker sluttbrukernes valg er fleksibilitet i valg av oppvarmingsløsning (finnes det vannbåret system i bygget eller ikke), driftsmessige forhold, «plunder og heft», plass til lokalt lager, kapitaltilgang, og usikkerhet om hvor robuste og varige ulike løsninger er.

## Stort potensial

Hovedkonklusjonene i rapporten fra XRGIA er blant annet at bruk av pellets er konkurransedyktig for industrien. Hovedbegrunnelsen for dette er at industriell bruk er kjennetegnet ved høye brukstider, som gjør at de relativt sett høye faste kostnadene i pelletsanlegg kan forsvares lønnsomhetsmessig. Studien konkluderer med at det finnes et potensial på minst 100 GWh eller 20.000 tonn pellets blant de cirka 40 største industribedriftene bare i Midt-Norge, som har vært det geografiske området studien dekker. Pellets er moderat konkurransedyktig i byggsektoren, men størrelsen av potensialet påvirkes stort av usikkerhet og inngangsbarrierer for bruk av pellets. Videre er bruk av pellets som spisslast i fjernvarmeanlegg ikke konkurransedyktig ut i fra rent økonomiske betraktninger. Det er viktig å merke seg at analysen ikke tar hensyn til trenden med økt ønske og krav til fornybarandel i fjernvarmeanleggene, noe som gir incentiver til bruk av pellets og andre fornybare ressurser. Rapporten peker også på at Enova bør styrke sitt informasjonsarbeid om pellets for å bidra til å redusere usikkerheten og inngangsbarrierene. Analysene viser at pellets er kostnadmessig rimeligste alternativ for mange kunder, særlig innen tjenesteyting. – Vi vil nå i samarbeid med næringen og industrien identifisere potensialet, kartlegge eventuelle barrierer, og aktivt markedsføre Enova-støtte til konvertering fra lettolje til pellets i industrien, avslutter Roar Grønhaug.

Lenker til rapporter (nedlastbare dokumenter):  
Markedsrapport: Pelletsmarkedet i Midt-Norge (hovedrapport): <http://www.enova.no/minas27/publicationdetails.aspx?publicationID=542>  
Fungerende pelletsmarked – prinsipiell analyse: <http://www.enova.no/minas27/publicationdetails.aspx?publicationID=543>

Tilbakeblikk

# Rekordstort energieresultat for Industri i 2009

**Enovas mål er å bidra til at norsk industri realiserer potensialene innen energieffektivisering og -omlegging, og dermed bli den mest energieffektive industrien i verden.**

## Barrierer, mål og visjoner

Norsk industri består av et stort antall bedrifter med ulik virksomhet og produksjon, der de ulike bransjene og områdene har forskjellige utfordringer. Samlet energiforbruk innen industri og bergverk har flatet ut, men energikostnadene stiger nå årlig. Kontroll over energibruk vil være et betydelig bidrag til konkurransekraft og videre satsing for industrien.

Potensialet for energieffektivisering og -omlegging i norsk industri er stort, og Enova vil bidra til å bryte de barrierer som stanser utnyttelsen av dette.

## Energieresultatet i 2009 og forventningene fremover

I 2009 summerte energieresultatet fra Enovas kontrakter mot industrien seg til 1,25 TWh og er dermed det største resultatet for industriområdet noensinne. Med dette beløper samlet kontraktsfestet resultat mot industrien seg til 4,4 TWh fra Enovas oppstart. Totalt var det i perioden 2002 - 2009 innvilget over 1,1 milliarder kroner i tilskudd til industriens prosjekter, hvorav nær 600 millioner er innvilget i 2009. Interessen for Enovas industriaktiviteter har vært stor, og det forventes fortsatt tilgang på gode prosjekter. Industriens markedssituasjon vil likevel være avgjørende for i hvilken grad potensialer tas ut.

## De viktigste hendelsene i 2009

Ved inngangen til 2009 lå Enovas forventninger lavt i forhold til hva som kunne være mulig å få til overfor industrien. Men de ekstraordinære midlene i regjeringens tiltakspakke gjorde at Enova kunne tilrettelegge tilbud på et nivå som i sterkere grad møtte industriens behov. Dette har igjen bidratt til et rekordstort energieresultat for område Industri i 2009.

I 2009 gjennomførte Enova to omfattende potensialstudier for å underbygge og styrke arbeidet overfor industrien:

- Studien av spillvarmepotensialet konkluderte med at det totalt finnes tilgjengelig nær 20 TWh spillvarme over 25°C fra norsk industri. Det er en utfordring å utnytte potensialet, og vi ser behov for både teknologiutvikling og å styrke infrastrukturen.
- Studien av potensialet for energieffektivisering i

industrien viser betydelig lønnsomme potensialer. Studien tar også grep om en dypere forståelse av de barrierer som hindrer at tiltakene realiseres.

Vi opplevde svært stor interesse for Industrikonferansen i november 2009 med nær 200 deltakere. Dette har vært en viktig møteplass, der vi får samlet industri og rådgivere «hjemme hos oss». Industrikonferansen har bidratt til å styrke relasjoner til våre markeder og til å bygge nettverk mellom ulike bransjer og aktører.

## Områdets programmer

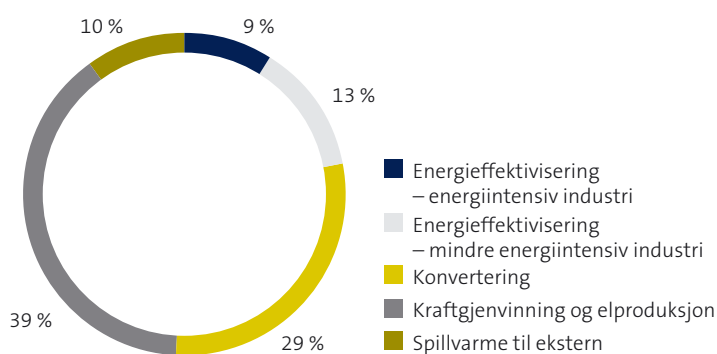
Enova har gjennom 2009 hatt ett program rettet mot industrien: Energibruk Industri. Gjennom programmet har Enova bidratt med investeringsstøtte til delvis finansiering av de ekstrakostnader som påløper ved gjennomføring av prosjekter innen energieffektivisering, energigjenvinning/spillvarmeutnyttelse og konvertering til fornybar energi i industrien. Enovas industriprogram har ligget fast siden 2005 og omfatter prosjekter med energieresultat høyere enn 0,5 GWh.

Som resultat av tiltakspakken ble kravene til støtteandel og energiutbytte endret i 2009: Det ble åpnet for inntil 40 prosent støtte, og gjennomsnittlig energiutbytte har vært i overkant av 2 kWh/kroner, mot tidligere nærmere 4 kWh/kroner.

## Tendenser og trender i markedet

Interessen i markedet var stor i 2009. Vi har fått tildels svært store prosjekter, men også mange mellomstore prosjekter. Av kontraktsfestet resultat i 2009 kan 106 GWh tilskrives effektivisering i kraftintensiv industri og 164 GWh effektivisering i mindre energiintensiv industri, hvor særlig næringsmiddelindustri har kommet sterkt inn dette året. Vel 363 GWh er konvertering fra olje til fornybar energi mens 617 GWh er knyttet til kraftgjenvinning/spillvarmeutnyttelse.

Energieresultatenes fordeling i 2009





## Industrinettverk og benchmarking

# Enovas Industrinettverk skal styrkes

Enova overtok i sin tid ansvaret for det som før ble kalt Bransjenettverket og som var myndighetenes tidligere satsing på energieffektivisering i industrien. Ordningen ble omdøpt til Enovas Industrinettverk og har i hovedsak vært et tilbud om web-basert benchmarking av energibruk. Fra høsten 2010 starter Enova et intensivt arbeid opp mot Industrinettverket og søker å utvikle det til et mer komplett tilbud til industrien.

Bedrifter som melder seg inn i Enovas Industrinettverk har tilgang til et eget benchmarkingverktøy for energibruk i industri. Verktøyet inkluderer også informasjon fra bedrifter som innvilges støtte fra Enova og er pålagt å rapportere relevante energidata til benchmarkingverktøyet i inntil 10 år etter endt prosjektperiode. I tillegg kreves det at industribedrifter som ønsker å sertifisere seg som Miljøfyrtårn melder seg inn i Enovas Industrinettverk. Dataene som rapporteres blir anonymisert og gjort tilgjengelig for alle medlemmene i industrinettverket, noe som gjør det mulig for de enkelte bedrifter å sammenligne seg med virksomheter i tilsvarende bransje.

Nettadresse til industrinettverkets benchmarkingverktøy er: [www.enova.no/industrinettverk](http://www.enova.no/industrinettverk)

Benchmarking er et nyttig verktøy som synliggjør hvilke muligheter bedrifter har for å redusere energibruken og hvilke besparelser de kan oppnå ved å iverksette energieffektiviserende tiltak. Spesielt gjelder dette små og mellomstore bedrifter som ikke har kapasitet til å skaffe slik oversikt på egen hånd. Gjennom å sammenligne seg med andre i samme bransje, og kanskje særlig se hva de beste får til, er det lettere å sette seg mål for egen innsats.

Våren 2010 var antallet medlemmer i Industrinettverket 820 bedrifter. Ved rapportering (av energibruksdata og produksjon for 2009) var det totalt 398 bedrifter som rapporterte, i underkant av 50 prosent av medlemmene. Svarprosenten varierer betydelig bransjene imellom, noe

som det er ønskelig å ta tak i videre gjennom den økte satsingen på Industrinettverket fra Enovas side.

**Tabell 1** viser antall medlemmer og svarprosent for de ulike bransjer.

De 398 medlemmene som rapporterte stod for en samlet energibruk på 25 TWh, ca 36 prosent av energibruken i norsk industri i 2009. 22 TWh, eller 71 prosent av energibruken var elektrisk kraft.

### Spesifikk energibruk

Basert på innrapporterte tall for energibruk og produksjon beregnes spesifikk energibruk for 2009 for hver bransje for seg. Dette innebærer energibruk per mengde i tonn eller lignende (som de enkelte bransjer definerer selv). I **tabell 2** er gjennomsnittlig spesifikk energibruk samt laveste spesifikke energibruk (beste praksis) for de ulike bransjene.

### Enøk-tiltak

Totalt rapporterte 24 bedrifter i 14 ulike bransjer om enøk-tiltak som de hadde gjennomført i 2009. Det er her sannsynligvis en betydelig underrapportering i og med at ikke alle bedrifter rapporterer om gjennomførte tiltak, eller ikke klarer å oppgi besparelsen i kWh. Samlet rapportert besparelse for tiltakene er 40 GWh.

**Figur 3** viser fordelingen av rapporterte tiltak i ulike tiltaksgrupper.

### Videre

Høsten 2010 inngikk Enova en avtale med Price Waterhouse Coopers om drifting og videreutvikling av Enovas Industrinettverk. Enova ønsker å bidra til å øke bevisstheten rundt energibruk i industrien og virkemidler for å oppnå det. Oppmerksomhet knyttet til beste praksis og sammenligning med andre vil være ett av verktøyene. Målet er å øke antall medlemmer, øke svarprosenten og å styrke kvaliteten på innrapporterte data. For å oppnå dette er det vesentlig at Industrinettverket kan tilby noe mer enn bare benchmarking og en årlig innsamling av data. Målet er å skape en levende portal der bedriftene jevnlig stikker innom for å få faglig påfyll, gode eksempler og kunnskap om Enovas tilbud. Ta gjerne kontakt dersom din virksomhet har ønsker eller ideer for Industrinettverket: [enovas.industrinettverk@no.pwc.com](mailto:enovas.industrinettverk@no.pwc.com)



Tabell 1: Tabellen viser antall medlemmer og svarprosent for hver av bransjene i Industrinettverket.

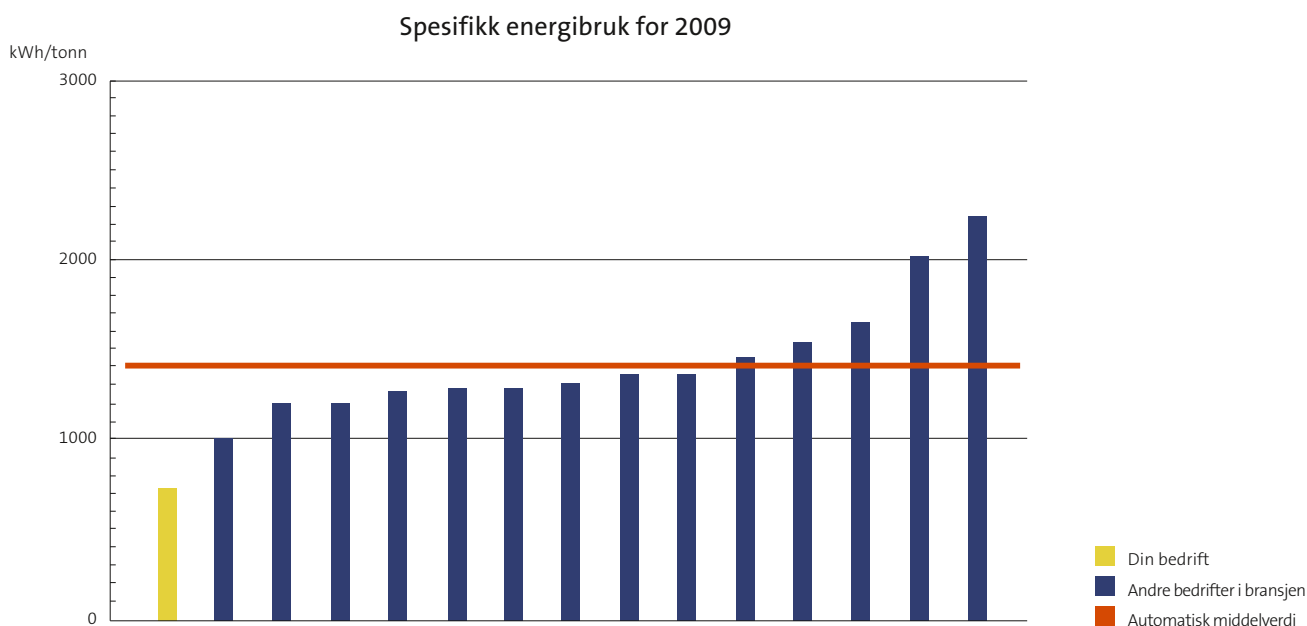
	Antall medlemmer	Endring siste år	Svarprosent
Asfaltverk	46	-3	54 %
Bakeri	54	-3	61 %
Bergverksdrift	3	0	0 %
Bryggeri	14	1	86 %
Diverse bedrifter	28	3	36 %
Ferrolegeringsindustri	10	0	70 %
Fiskefôr	8	0	88 %
Fiskeindustri	105	4	30 %
Gartneri	20	-1	15 %
Grafisk industri	4	0	0 %
Gummi- og plastindustri	16	0	38 %
Kjemisk industri	26	-1	50 %
Kjøttbearbeidende industri	52	0	62 %
Korntørking	65	20	54 %
Kraftfôr	21	3	48 %
Meieriindustri	48	0	88 %
Mekanisk industri	80	3	38 %
Mineralprodukter	13	-1	38 %
Møbelindustri	8	-2	25 %
Næringsmiddel ellers	42	2	48 %
Primæraluminium	4	0	75 %
Sildemelindustri	10	0	60 %
Støperiindustri	17	0	59 %
Tekstilindustri	7	0	29 %
Treforedlingsindustri	30	-3	67 %
Trelast	34	2	38 %
Trevarer ellers	18	0	33 %
Vaskerier og renserier	37	2	41 %
<b>Totalt</b>	<b>820</b>	<b>26</b>	<b>49 %</b>

### Eksempel på benchmark

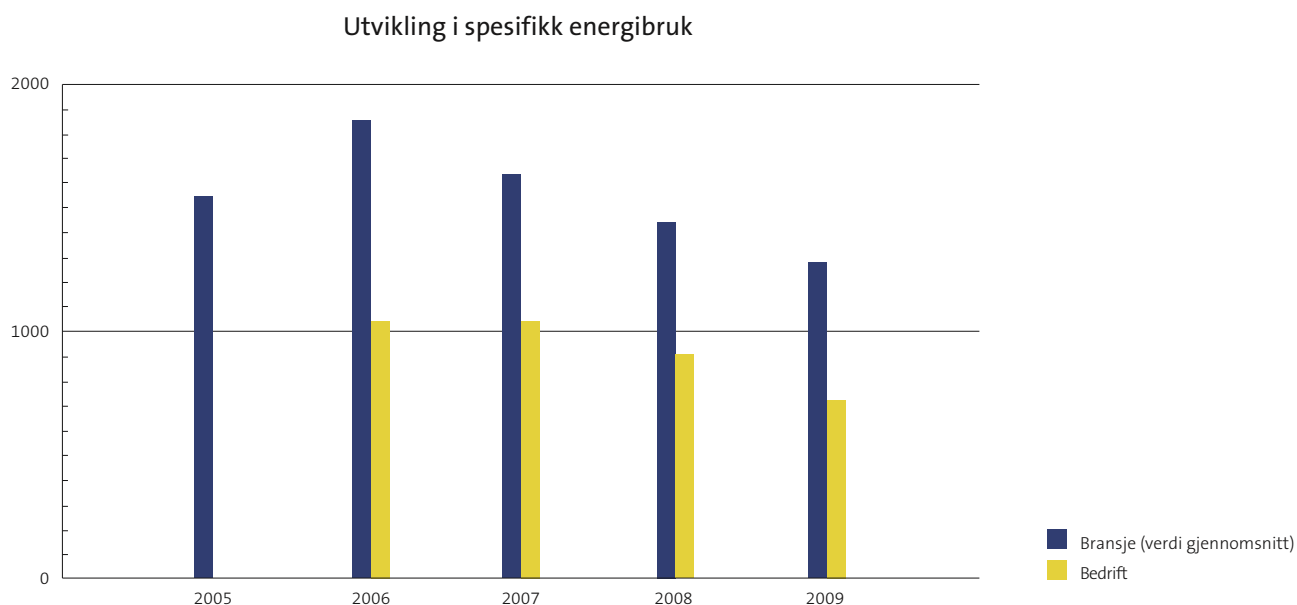
Vaskerinæringen er en bransje med relativt god rapportering, noe som gir mange å sammenligne seg med og godt grunnlag for beregning av så vel gjennomsnittlig energibruk som for å finne beste praksis. **Figurene 1 og 2** viser hvordan vaskerinæringen presenteres i benchmarkløsningen. Gul søyle er bedriften som er pålogget; her representert ved den beste i 2009. Figuren for

benchmark viser spredningen mellom de som har rapportert. Bedrifter som lander til høyre på skalaen kan se hva de har å strekke seg mot for å bli bedre. **Figur 2** viser hvordan bransjen som helhet, og innlogget bedrift, har utviklet seg gjennom de senere år. Her har begge en positiv utvikling. Spesifikt energiforbruk – kWh/tonn vask – går jevnt nedover.

Figur 1: Benchmark vaskeri, spesifikk energibruk for 2009.



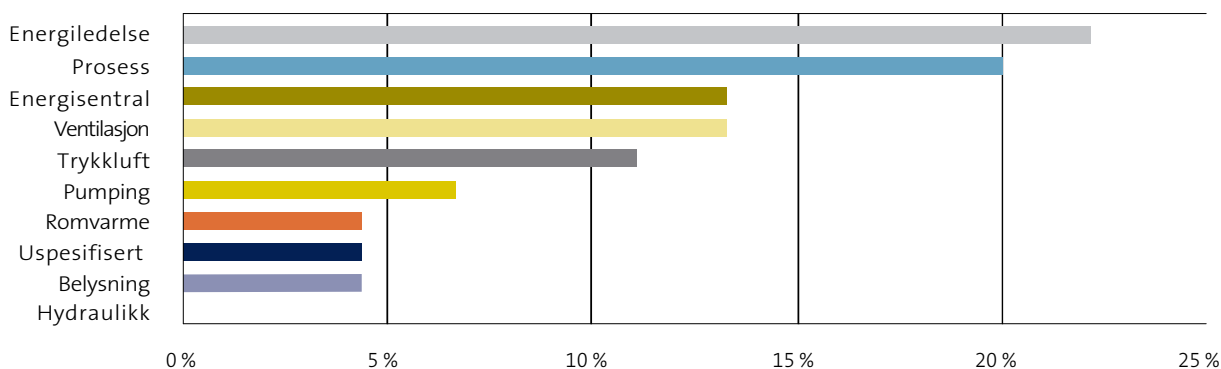
Figur 2: Benchmark vaskeri, historisk utvikling.



Tabell 2: Spesifikk energibruk 2009 for Industrinettverkets medlemmer.

	Spesifikk energi		
	Veid snitt	Laveste	Enhet
Asfaltverk	76	55	kWh/tonn
Bakeri	1,02	0,43	kWh/kg brød
Bryggeri	41	26	kWh/hl ølekvivalenter
Ferrolegeringsindustri	5819	2955	kWh/tonn
Fiskefôr	270	228	kWh/tonn
Fiskeindustri hvitfisk	609	212	kWh/tonn
Fiskeindustri landbasert oppdrett	6425	4429	kWh/tonn
Fiskeindustri pelagis	180	101	kWh/tonn
Fiskeindustri slakteri	99	75	kWh/tonn
Gartneri	34	10	kWh/m <sup>2</sup> dyrket areal
Kjøttbearbeidende industri	1045	398	kWh/tonn slakt og foredlet
Korntørking	1,7	0,8	kWh/tonn
Kraftfôr	102	62	kWh/g avdampert vann
Meieriindustri	0,87	0,35	kWh/veid produksjon
Mekanisk industri	545	143	kWh/m <sup>2</sup> oppvarmet areal
Primæraluminium	16,3	15	MWh/tonn
Sildemelindustri	516	129	kWh/tonn råstoff
Støperiindustri jern og stålstøperier	2345	1848	kWh/tonn godt gods
Støperiindustri metallstøperier	1908	1060	kWh/tonn godt gods
Treforedlingsindustri papir og papp	2883	2029	kWh/tonn
Treforedlingsindustri TMP	2713	1614	kWh/tonn
Trelast sagbruk med høvleri	361	128	kWh/m <sup>3</sup> trelast
Vaskerier og renserier	1494	729	kWh/tonn tørt tøy

Figur 3: Fordeling av innrapporterte enøk-tiltak i ulike tiltaksgrupper.



## Energibruk i norsk industri

# Kraftig nedgang i energibruk og kostnader i 2009

**Samlet energibruk innen industri og bergverk var i følge SSBs statistikk for energibruk i industrien på vel 69 598 GWh i 2009. Dette er en nedgang på 13 prosent fra året før. Samtidig gikk de totale energikostnadene ned 16 prosent. Forskjellen i nedgang har bakgrunn i et betydelig fall i energiprisene i perioden.**

SSBs statistikk for energibruk i industrien, som er finansiert av Enova, viser at 2009 var et svakt år for norsk industri på grunn av finanskrisen. Svikt i etterspørselen, produksjonsstans og nedleggelse gjenspeiles i energibruken. Det var nedgang i energibruken i de fleste av næringene innen industri og bergverk, og særlig merkbar var effekten i metallindustrien, hvor produksjonen ifølge SSBs produksjonsindeks gikk ned med over 20 prosent i 2009. Næringsmiddelindustrien derimot kom seg gjennom 2009 med stabilt produksjonsnivå – på høyde med tidligere år. Blant andre næringer som bidro kraftig til fallet i energibruken, er treforedlingsindustrien og produsenter av kjemiske råvarer. De totale energikostnadene i industrien gikk ned 16 prosent til 16,3 milliarder kroner i 2009. Fall i kostnadene knyttet til innkjøpt petroleum og gassprodukter bidro mest til denne nedgangen, mens elektrisitetsprisen i gjennomsnitt for industrien trakk kostnadene noe opp.

### Elektrisk kraft stadig viktigst

Elektrisk kraft er fortsatt den dominerende energivaren for industri og bergverksdrift og står, med en energimengde på i underkant av 41 680 GWh, for 60 prosent av det totale energiforbruket. Kraftkrevende industri og treforedling, som i hovedsak omfatter produsenter av primæraluminium, ferrolegeringer, kjemiske råvarer samt papirmasse, papir og papp, er de største brukerne

av strøm og sto for 80 prosent av elektrisitetsforbruket i industrien. Det ble brukt 8 570 GWh mindre innkjøpt strøm i 2009 enn i 2008, tilsvarende en nedgang på 17 prosent. Flere av bedriftene som ble lagt ned i 2009, var kraftkrevende. I tillegg hadde andre kraftkrevende bedrifter produksjonsstans eller lavere produksjon enn året før. Til sammen førte dette til en markert nedgang i forbruket av strøm innenfor kraftkrevende industri og treforedling.

### Fallende energipriser unntatt for kraftkrevende industri

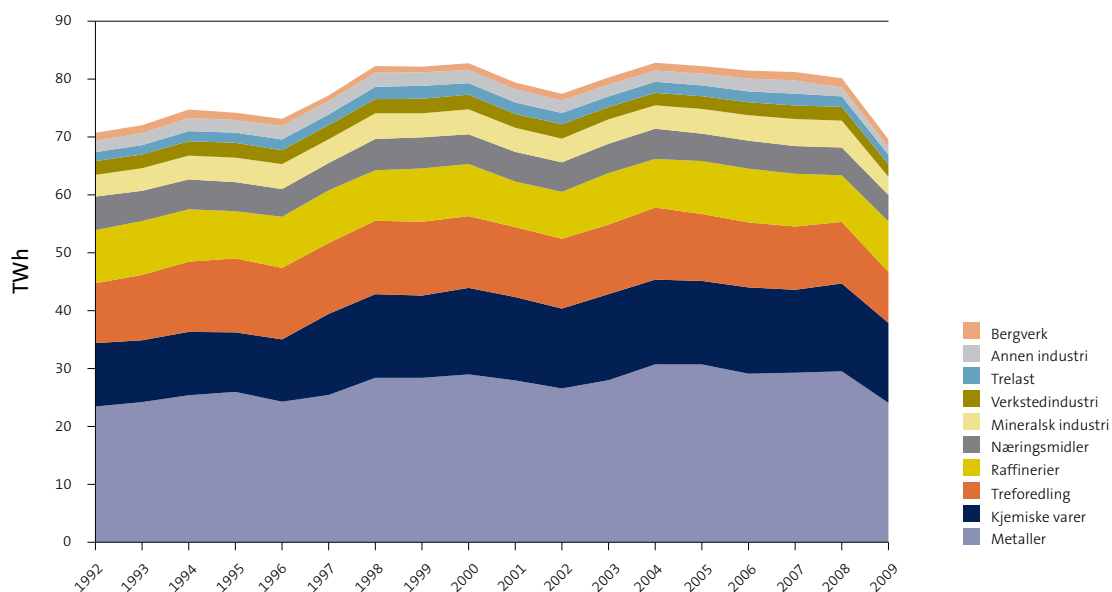
Kraftkrevende industri opplevde en fortsatt økning i de gjennomsnittlige strømprisene fra 2008 til 2009. Dette kan ses i sammenheng med at noen av de eldre, gunstigere kraftprisavtalene gikk ut i denne perioden, og at bedrifter med relativt lave priser ble nedlagt eller hadde produksjonsstans i 2009. Dette bidro til at gjennomsnittsprisen for de gjenværende var økende. De fleste gjenværende eldre kraftprisavtaler vil være avsluttet i løpet av 2011.

På grunn av generelt redusert etterspørsel etter kraft fra kraftintensiv industri sank markedsprisene på kraft, og flere andre næringer i industrien opplevde lavere elektrisitetspriser i 2009 enn i 2008. Synkende priser på fossile brensel, som er en viktig kostnadskomponent i produksjon av termisk kraft, har også påvirket elektrisitetsprisene.

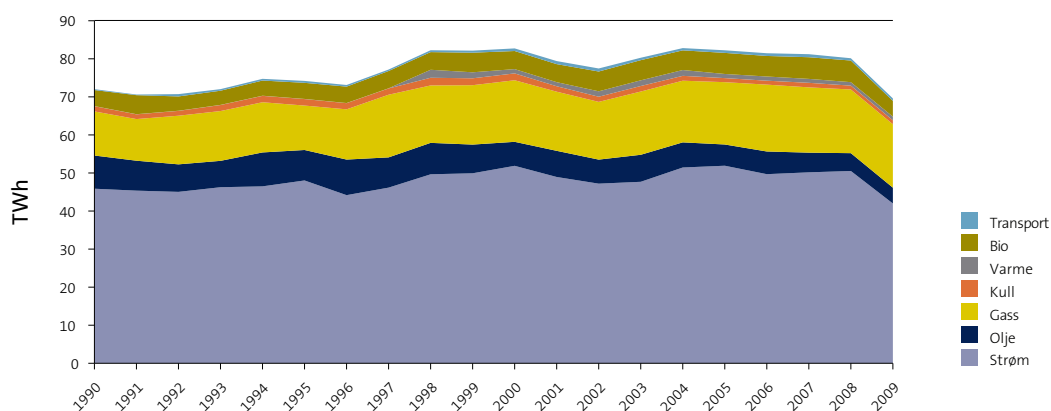
### Utviklingen i 2010

Statistikk for 2010 vil publiseres sommeren 2011, men så langt i 2010 ser man at produksjonen er i ferd med å ta seg opp i de fleste bransjer. Fortsatt er det noe avventende innen aluminiumsbransjen, men for øvrig industri viser nå produksjonsindeksen klar vekst. Samlet energibruk i industrien forventes dermed å nærme seg tidligere år.

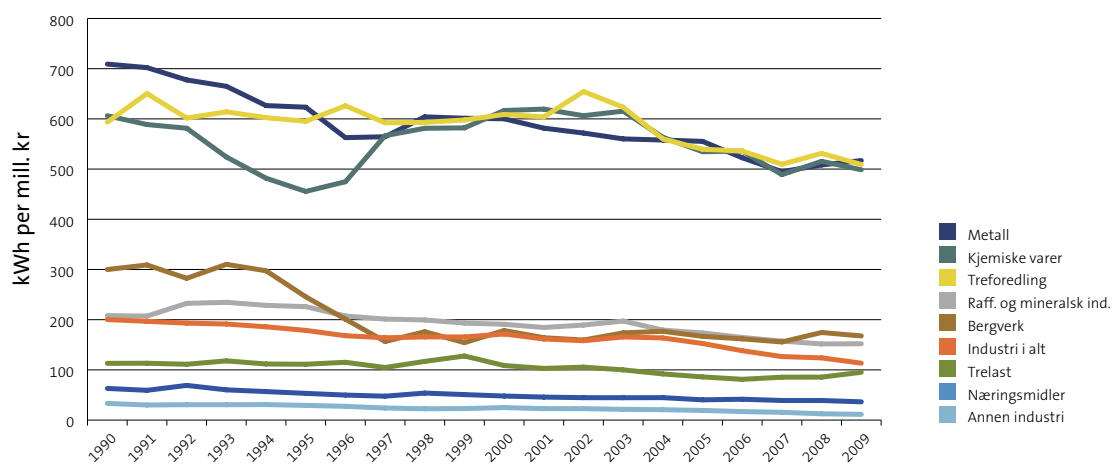
Energibruk etter næring i industrien



Energibruk etter vare i industrien



Energibruk per produsert mengde i millioner kr for utvalgte industrinæringer



Marit Sandbakk  
Områdeleder for  
industri

Marius Thoresen  
Seniorrådgiver

Boy Kåre Kristoffersen  
Seniorrådgiver



# Enovas område for industri

Enova har etablert et eget markedsområde for sin industriorientering. I tillegg til fast personell knyttet til gruppen, benyttes også innleide programkoordinatorer, samt øvrige ressurser i Enova.

## **Marit Sandbakk**

Områdeleder for industri i Enova  
Tel: 73 19 04 67  
e-post: [marit.sandbakk@enova.no](mailto:marit.sandbakk@enova.no)

Utdannet Sivilingeniør Maskin fra NTH (NTNU) i 1988 og har senere jobbet innen forskning ved SINTEF Energiforskning og SINTEF Fiskeri og havbruk i totalt 16 år. Hun har i disse årene særlig vært engasjert i prosjekter knyttet varmpumper og kuldetekniske prosesser samt næringsmiddelteknikk og fiskeforedling. Har vært i Enova siden sommeren 2005 og har alle disse årene vært tilknyttet området Industri, de siste fire årene som områdeleder.

## **Boy Kåre Kristoffersen**

Seniorrådgiver  
Tel: 73 19 04 42  
e-post: [boy.kaare.kristoffersen@enova.no](mailto:boy.kaare.kristoffersen@enova.no)

Utdannet skipsingeniør fra Trondheim Ingeniørhøgskole og sivilingeniør Maskin fra NTH (NTNU). Har bred og allsidig yrkeserfaring innen alt fra bygg og anlegg, møbel, havbruk, fiskefôr og olje/gass. Kristoffersen har jobbet som prosjektingeniør og produksjef i RIIS-Gruppen, fabrikkjef i Frøya Fiskeindustri AS, teknisk sjef i EWOS AS,

samt en periode som produksjonsdirektør i Norshell ASA. Kristoffersen kom til Enova våren 2006 fra stillingen som project manager for CorrOcean ASAs overvannsaktiviteter (i dag Roxar), som bedriver utvikling, produksjon og salg av overvåkningsutstyr til olje/gassvirksomheten internasjonalt. Kristoffersen har vært tilknyttet Enovas område for industri siden våren 2008. Han jobber i Enova primært mot de større industriaktørene og store prosjekter.

## **Marius Thoresen**

Seniorrådgiver  
Tel: 73 19 04 85  
e-post: [marius.thoresen@enova.no](mailto:marius.thoresen@enova.no)

Utdannet sivilingeniør fra kjemifakultetet NTNU (NTH). Har i forbindelse med diplomoppgave jobbet som konsulent i SINTEF. Deretter som trainee i Norsk Hydro og prosessingeniør og driftsleder for støpelegeringer PFA i Hydro Aluminium ved Årdal Metallverk. Har senere jobbet som produksjonsleder ved Hydro Carbon på Årdalstangen og i ORKLA-konsernet/ Nidar Trondheim som produksjonsleder, driftscoordinator og TPM-koordinator. Da Thoresen startet i Enova i starten av 2009 kom han fra prosjektlederstilling i Landteknikk AS med spesiell fokus på industriprosjekter innenfor solcelleindustrien og næringsmiddelindustrien. Han jobber i dag primært med industriprogrammet, men også med Ny Teknologi og internasjonale program i Enova.

Enova eies av Olje- og energidepartementet og er etablert for å fremme en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon i Norge. Vi har som mål at det skal bli lettere for både husholdninger, næringsliv og offentlige virksomheter å velge enkle, energieffektive og miljøriktige løsninger.

Alle Enovas rapporter finnes på [www.enova.no](http://www.enova.no)

Ønsker du mer informasjon om rapportene kontakt:  
**Enova Svarer på tlf. 08049 eller epost: [svarer@enova.no](mailto:svarer@enova.no)**

Enovareport 2010:5  
ISBN 978-82-92502-46-4  
ISSN 1503-4534

Enova  
Professor Brochsgt. 2  
NO-7030 Trondheim

