Forskningsrådet

Årsrapport 2010 Økt verdiskaping i naturgasskjeden (GASSMAKS)

Året 2010

Året 2010 er programmets tredje fulle driftsår. Programmets økonomi har blitt komplisert av at den veksten i budsjettet som var forespeilet ved programmets start er uteblitt og at budsjettet derfor er blitt vesentlig mindre. Det har derfor bare blitt igangsatt ett nytt prosjekt i 2010. Prosjektet er et brukerstyrt prosjekt og har som tema produksjon av karbon black og hydrogen ved hjelp av en plasmareaktor.
Det har også blitt satt i gang en oppdatering av kunnskapsprosjektet om utviklingen av gassmarkedet. Det har bare vært 1 utlysning i 2010. Utlysningen var for brukerstyrte prosjekter, forskerprosjekter og kompetanseprosjekter med brukermedvirkning (KMB) med oppstart i 2011. På basis av denne utlysningen ble det bevilget midler til ett nytt brukerstyrt prosjekt for 2011. Behandlingen av forskerprosjekter og KMB vil ikke bli ferdig behandlet før i mars 2011. De vil da bli vurdert sammen med de brukerstyrte prosjektene som innkom til søknadsfristen 16 februar 2011.
Det ble ikke arrangert noen egen Gassmaks-konferanse i 2010. Programmet fikk imidlertid anledning til å presentere relevante problemstillinger under Barentshavskonferansen våren 2010. Det er inngått en samarbeidsavtale med Norsk Polymerforening om å arrangere en felles konferanse høsten 2011.
Programmet har revidert sin strategi (Handlingsplan for 2011) slik at det vil bli et økt fokus på bruk av gass i metall og mineralproduserende industri i årene som kommer. Det vil også bli økt fokus på samarbeid med internasjonale aktører innenfor petrokjemisk industri.

Programmets overordnede mål/formål

Programmet hadde i startåret 2007 et budsjett på 26 mill. kroner hvorav 25 millioner kroner ble finansiert over fondsmidlene. Nærings- og Handelsdepartementet bidro med 1 million kroner til budsjettet. Etter oppstartsåret har budsjettet vært på 40 millioner kroner/år.
Programmet retter seg mot prosessindustrien, FoU-miljøer og myndighetene.

Hovedmål

Programmets overordnete mål er: *"Gjennom styrket kunnskapsutvikling, næringsutvikling og internasjonal konkurransekraft å bidra til økt verdiskaping for samfunnet gjennom industriell foredling av naturgass".*

Delmål

- Bidra til å bygge opp kompetanse i forskningsmiljøene som grunnlag for utvikling av ny teknologi.
- Utdanne personell med forskerkompetanse for rekruttering til industrien.
- Bidra til en forskningsbasert utvikling av ny teknologi i industrien.
- Øke interessen fra utenlandske nedstrøms bedrifter for virksomhet i Norge
- Bidra til å legge grunnlaget for utvikling av ny og eksisterende næringsvirksomhet.
- Utvikle teknologi som innebærer en miljøforbedring i forhold til eksisterende teknologi.
- Formidle informasjon om og fra programmet

Økonomi og prosjektomfang

Disponibelt budsjett i 2010: 42.178.158

Forbruk i 2010: 38.952.530

Programmets finansieringskilder i 2010: NHD: 15 millioner kroner, Fondet: 25 millioner kroner Overført fra 2009: 2.178.158

Antall og type prosjekter i 2010: BIP: 6, KMB: 2 Forskerprosjekter: 14

Vurdering av måloppnåelse og faglige utfordringer

Programmets merverdi er å kunne dokumentere de kommersielle mulighetene som ligger i å produsere materialer og kjemikalier på basis av naturgass i Norge miljøvennlig og ved bruk av norsk kompetanse innenfor prosessteknologi. I en periode med fallende gasspriser vil programmet dokumentere alternative, mer lønnsomme og miljøvennlige måter å anvende norsk naturgass på i forhold til eksport til energimarkedet.
GASSMAKS skal være en aktiv partner for kunnskapsbasert, norsk prosessindustri ved å iverksette tiltak og legge til rette for prosesser som vil øke norsk innenlandsk bruk av naturgass.
Programmets målsetting skal nås gjennom å:

- Følge opp løpende prosjekter.
- Åpne for søknader om forskerstyrte prosjekter for 2011 innenfor gassforedling i kjemisk industri og gass som reduksjonsmiddel i metallurgisk industri.
- Etablere nye forskerstyrte/brukerstyrte prosjekter med dr.grads utdannelse
- Prioritere brukerstyrte prosjekter i programmets utlysninger.
- Støtte etablering av pilotanlegg i Norge
- Reaktivere forum for kjemiteknikk
- Rette utlysning om midler for 2012 mot materialproduserende bedrifter og integrerte prosesser
- Arrangere en felles prosjektpresentasjon av prosjekter i GASSMAKS og inGAP for internasjonale nedstrøms selskaper innenfor olje og gass/samt oljeselskaper som også har nedstrøms virksomhet
- Identifisere aktørbildet innenfor foredlingsindustrien ved hjelp av ressurspersoner eller CMAI/Jacobs
- Etablere BIP innen petrokjemi hvor også en utenlandsk bedrift deltar
- Fremskaffe gode analyser av hva som skal til for at sentrale aktører skal investere i Norge
- Ha miljøeffekten med som vurderingskriterium i evalueringen av søknader om midler
- Dokumentere den miljømessige betydningen av effektiv prosess drift
- Etablere prosjektaktiviteter hvor det studeres miljøavfall og eventuell resirkulering i plastproduksjon
- Markedsføre ett nytt resultat fra programmet for hver måned.
- Bedre programmets webside
- Flere innlegg i avisen som bygger opp om de positive sidene ved norsk gassforbrukende industri.
- Skrive artikkel om at f6redling kan kompensere for redusert verdiskaping pga. reduserte gasspriser.

Naturgass kan brukes som råstoff i mange prosesser. Det er mulig å integrere produksjon av for eksempel jern, silisium, aluminium, titan, kobber, plastråstoffer og bioproteiner. Gevinsten ved slike integrerte anlegg er at fabrikker som hver for seg er for små til å ha egne opplegg for ilandføring av naturgass og håndtering av CO_2 i samspill med andre kan drives lønnsomt med effektiv energiutnyttelse og nullutslipp av CO_2. Et godt eksempel er framstilling av jern. Tradisjonelt lages jern ved at jernmalmen smeltes og «reduseres» ved hjelp av koks i masovner.

Oksygenet i jernmalmen binder seg til karbonet i koksen og blir til CO_2. Prosessen gir store CO_2-utslipp. I stedet for koks kan man benytte naturgass til å «redusere» jernmalmen. Hydrogenet i naturgassen tar da karbonets plass som reduksjonsmiddel og danner ren vanndamp sammen med syntesegass som kan utnyttes i andre prosesser. Flere forhold gjør nå satsing på gass, malm og mineraler til en stor mulighet. Med lavere gasspriser blir eksport, særlig av nedfryst gass (LNG) fra feltene i nord, mindre attraktivt i forhold til å bruke noe av gassen i Norge. Og den nye mineralloven har skapt mer forutsigbare betingelser for kartlegging og utvinning av malm og mineraler. Betydningen av integrerte prosesser dokumenteres av Gassmaksprosjektet: ”Gass til materialer”. I dette prosjektet kan integrerte prosesser simuleres med hensyn til energistrømmer miljøparametere, andre prosessparametere samt kostnads- og inntekts estimeres.
Som et resultat av programmets virksomhet utreder nå Höganes muligheten for å etablere produksjon av svampjern med malm fra LKAB med bruk av norsk gass på Tjeldbergodden.

Programmet har et samarbeid med inGAP (SFI) innenfor katalyse. Dette samarbeidet er meget relevant da inGAP har en betydelig portefølje av katalyseprosjekter knyttet til gasskonvertering

Resultater fra GASSMAKS vil kunne medføre etablering av omfattende industrivirksomhet i flere regioner i Norge. Ved nye gassfunn i nord vil programmet kunne bidra til etablering av petrokjemisk og annen gassbasert industri i de nordligste fylkene.

Programstyret er bevisst på kjønnsaspektet. Det har imidlertid vist seg vanskelig å ha en styring etter kjønn med hensyn til rekruttering av stipendiater i programmet siden det nesten ikke er norske søkere. De aller fleste forskerrekruttene i programmet er av utenlandsk opprinnelse. Kjønnsbalansen blant disse er på linje med kjønnsbalansen innenfor studiet til de lavere akademiske gradene.

Nøkkeltall, 2010

Antall prosjekter: 24 hvorav 1 nytt i 2010

Dr.grads stipendiater: 23,1 hvorav 5,3 er kvinner og 16,8 er menn. For ett årsverk er kjønnet ubestemt.

Postdoktorstipendiater: 8,9 hvorav 1,8 er kvinner og 7,1 er menn.

Prosjektledere: 24 hvor av 7 er kvinner og 17 er menn.

Måltall kvinner 2010-2013

Dr.grads stipendiater:	22% kvinner
Post dr.grads stipendiater:	20% kvinner
Prosjektledere	30% kvinner

Kommentarer til tallene:

Det er ønskelig å øke andelen kvinner innenfor alle segmentene. 30% av prosjektlederne er kvinner. Som et måltall vil det være ønskelig å øke antallet Dr.grads- og Postdr- stipendiater til dette nivået.

Resultatindikatorer, 2010

Vitenskapelige artikler med referee: 28
Vitenskapelige artikler uten referee: 6
Annen publisering/kommunikasjon: 145
Antall patenter: 1
Antall lisenser: 1
Antall nye bedrifter: 1
Antall nye produkter/prosesser: 1
Antall nye metoder/modeller/prototyper: 18

Kommentarer til tallene: Det har vært en markant økning i publikasjoner med referee (fra 7 til 28) samt det antall metoder modeller og prototyper som er utviklet (fra 3 til 18)

Viktigste aktiviteter i 2010

Forskningsfaglige:
På grunn av de budsjettmessige begrensinger programmet har hatt også i 2010 har de initiativ programmet har kunnet ta vært svært begrenset. Bare ett nytt prosjekt ble igangsatt. Det ble avsluttet ett forprosjekt og ett kunnskapsprosjekt prosjekt i 2010. Flere forskerprosjekter skulle ha vært avsluttet i 2010, men er forlenget til ut i 2011 på grunn av sent igangsatt dr.grads utdanning. Programmet hadde som i 2009 bare en utlysning i 2010.

Det er internasjonalt samarbeid innenfor rammen av hvert enkelt prosjekt i porteføljen, men ikke noe formelt internasjonalt samarbeid knyttet til GASSMAKS.

Kommunikasjons- og formidlingstiltak:
Det ble ikke avholdt noen GASSMAKS-konferanse i 2010, men GASSMAKS hadde en dags eksponering under Barentshav-konferansen i Hammerfest. Det er også vært en økt satsing på vedlikehold av hjemmesiden.

Tiltak som bidrar til økt rekruttering av kvinner:
Det er ikke gjennomført målrettede tiltak på dette området.

Driftsrelaterte aktiviteter:
Det er avholdt 4 styremøter i 2010

Høydepunkter og funn.

I et spennende GASSMAKS-prosjekt har Norner Innovation vist at de kan lage råstoff til plastindustrien som inneholder opptil 40 prosent CO2.

Andre råvarer kan være basert på fossile kilder, men Norner tror disse plastene i fremtiden også i stor grad vil baseres på bioavfall. Dette åpner for en rekke grønne plaster.
Foruten at råstoffene er miljømessig interessante, kan teknologien også gjøre det mulig å etablere mindre produksjonsanlegg rundt om i verden. Slik kan vi bidra til en grønnere industri, sier forskningssjef Morten Lundquist i Norner.

Prosjektet «Plast av CO2» går fram til 2012 og har en økonomisk ramme på over 26 millioner kroner. Norner har allerede vist at opp til 40 prosent av gassen som vanligvis benyttes til å produsere plastråstoffer, kan erstattes med CO2. Videre har man testet ut ulike anvendelsesområder for denne type plast.

Norner har allerede etablert prosjekter med ledende internasjonale matvareprodusenter for å utvikle en mer miljøvennlig emballasje. Teknologien kan også benyttes til å erstatte råvarer i andre plaster, som polyuretan, og er dermed i ferd med å bli en virkelig grønn teknologi med mange muligheter. Basert på prosjektarbeid som har fått støtte av GASSMAKS, vil Norner søke om patentrettigheter på oppfinnelser gjort i prosjektet i 2011.