

POWERED BY TELEMAR

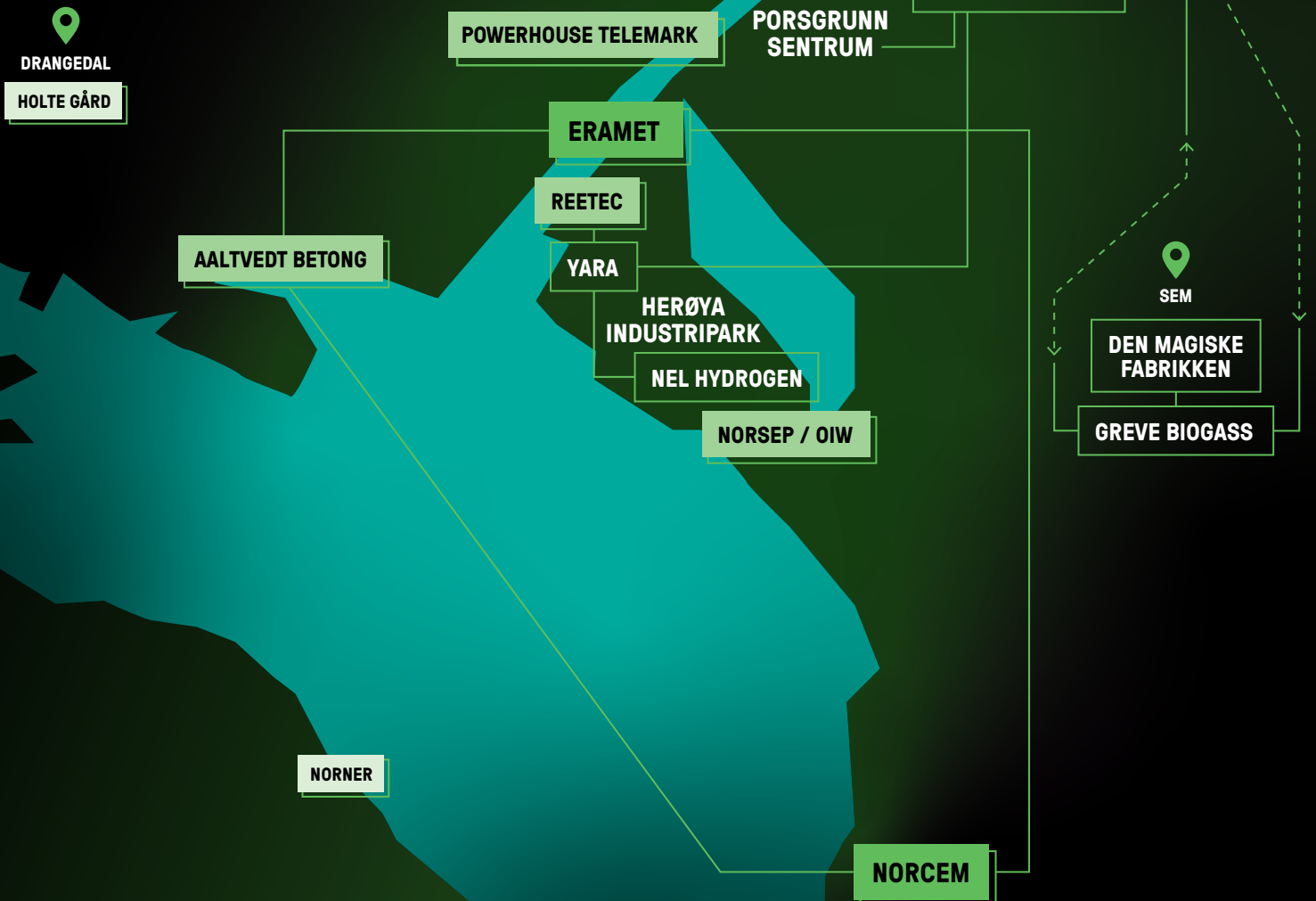
2020

TEMA:

Neste trekk

–Telemarksregionen viser vei

Verdens første sementfabrikk med karbonfangst [side 16](#)





VIL DU VÆRE MED DER DET SKJER?

Medlemsmøtene til Grenland Næringsforening er en attraktiv møteplass for næringslivet i Grenland. Et sted for nettverksbygging og nye samarbeid. Du er tilstede der beslutningstagere møtes. Ved å engasjere deg kan du være med å påvirke foreningens arbeid og politiske prosesser.

- Du kan være med på å påvirke bedriftens rammevilkår
- Ha en stemme i høringssaker
- Få tilgang til et stort nettverk med 500 medlemsbedrifter

Skal du etablere deg i Grenland?
Ta kontakt!

Jo mer engasjert du er, jo mer får du igjen for medlemskapet!

Bli medlem på www.grenlandnf.no

GRENLAND
NÆRINGSFORENING

Telefon: 951 20 848 • E-post: post@grenlandnf.no

LEDER

Rundt og rundt og rundt og rundt

Sirkulærøkonomi er på alles lepper. Ressursene må gjenbrukes. Epoken med bruk og kast er forbi.

Industrien i telemarksregionen har praktisert sirkulærøkonomi i en årrekke. Her er den ene bedriftens avfallsprodukt, nabobedriftens innsatsfaktor. Regionen er god på dette, men vi må bli enda bedre.

En bedrift som jobber hardt med saken, er Eramet. Der produserer man silikonmangan. I prosessene dannes slagget Silica Green Stone og støv. Hittil har denne steinen blitt kastet eller brukt som fyllmasse, og støvet er sendt på deponi. Nå får ressursene nytt liv. Steinen blandes med kalkstein i Norcems produksjonen av sement, og støvet tas inn i Aaltvedt betongs briketter. Dette gir lavere CO2 utslipp og er god økonomi.

Karbonfangst og lagring er en forutsetning for at industrien skal nå sitt nullutslippsmål i 2050. Norcem har jobbet lenge med å utvikle CCS-teknolog for sin sementproduksjon. Regjeringa har lovet støtte til et fullskala-anlegg. Det er godt nytt for klimasaken og for verdiskaping og arbeidsplasser. Men FrP er imot. I telemarksregionen kysser vi fingrene for regjeringas forslag, og ser fram til at Norcems fullskala CCS-anlegg står klart i Brevik.

I denne utgaven av Powered by Telemark magasinet kan du lese om Eramet, Aaltvedt, Norcem og mange andre bedrifters sirkulære løsninger. Jeg kan love deg at det er mye å bli imponert over.

INNHOOLD

Biokarbon og slag g gir bærekraftig stål	Side 06
Elektrolysører kan eliminere CO2-utslipp for Yara	Side 09
Spillressurser satt i system	Side 12
Vil gjenvinne mer avfall	Side 14
Blir verdens første sementfabrikk med karbonfangst	Side 16
Vil sikre tilgang til kritisk råmateriale	Side 19
Bærekraftig betong	Side 20
Gjennvinning av matavfall til ny mat	Side 24
Powerhouse Telemark, den grønne diamanten	Side 28
Gårdssdrift med sirkulærøkonomi i fokus	Side 32
Akselererer gjenvinning av plast	Side 34
Norges mest miljøvennlige fotballklubb	Side 38

06

Biokarbon og slag g gir bærekraftig stål



16

Blir verdens første sementfabrikk med karbonfangst



24



Gjennvinning av matavfall til ny mat

Siri Alfsen
Powered by Telemark

Mette Sannerholt Andersen
Grenland Næringsforening

Hanne Gro Haugland
Vekst i Grenland



UTGIVER: Powered by Telemark, Vekst i Grenland og Grenland Næringsforening PROSJEKTLIDER: Ove Andheim, Polinor REDAKSJONELT: Sosialsone DESIGN: Polinor Fagpresse AS FOTO: Torbjørn Tandberg TRYKKANSVARLIG: Polinor AS OPPLAG: 55 000 ANNONSER: Ove Andheim, tlf. 905 90 706, epost: ove@polinor.no



Konsernsjef i Skagerak Energi, Jens Bjørn Staff. Foto Per Eirik Hekkelstrand.



Venter på ny transformator ved Roligheten transformatorstasjon i Porsgrunn. Fra venstre: Joachim Holmøy Døj, André Esaiassen, Svein Næss, Jens Bjørn Staff og André Gregersen i den tomme transformatorcellen hvor ny T1-trafo skal inn. Foto: Per Eirik Hekkelstrand.

Jens satser på grønn vekst

Han er blitt headhuntet til jobber i Statoil, Statkraft og Orkla, men jobben som konsernsjef i Skagerak Energi søkte han selv. Bli kjent med Jens Bjørn Staff, som tiltrådte som toppsjef i Skagerak på hjemmekontor!

30. mars 2020 var første arbeidsdag for Jens Bjørn Staff i ny jobb. Den startet han med å koble seg på PCen hjemme i huset sitt i Larvik.

– Det var ganske spesielt. Jeg kjente Skagerak Energi godt fra min tid i Statkraft, men jeg kjente ikke noen av mine nye kolleger. Hele landet var nedstengt som følge av korona-pandemien, så det var ikke noe poeng å dra på kontoret i Porsgrunn, forteller han.

Viktig å se operativ virksomhet

Fra mai åpnet Skagerak delvis opp kontorene igjen for sine medarbeidere. Da ble det mulig å møte kollegene han tidligere bare hadde møtt på PC-skjermen. Ikke minst var det viktig for ham å få se den operative virksomheten med egne øyne.

– Disse møtene er utrolig viktige for å forstå selskapet bedre. Det er ute

i linjen virksomheten i all hovedsak foregår. Jeg har møtt folk som brenner for jobben sin og det er veldig inspirerende for meg, sier Jens.

Han berømmer det arbeidet de gjør ute i driften, ikke minst i krevende beredskapssituasjoner som under pandemien. Samtidig som han blir mer kjent med organisasjonen ser han både mulighetene og utfordringene i arbeidet med å utvikle konsernet videre.

– Skal vi bevege oss i nye retninger, må vi kanskje jobbe litt annerledes enn i dag. Jeg opplever at det er bred motivasjon i selskapet til å jobbe på tvers og samarbeide om nye muligheter, selv om dette kanskje av og til er vanskeligere i praksis enn i teorien.

Det er viktig at vi spiller på lag slik at vi kan utvikle oss sammen og bli enda bedre

Sindig totning med langsiktige planer

Da landet ble rammet av pandemien ble også kraftbransjen rammet av et historisk prisfall. Den sindige totningen lar ikke det bringe ham ut av fatning.

– Jeg er opptatt av at vi ser langsiktig. Det vil over tid bli en økt etterspørsel etter grønn energi, og kraftprisen er i det korte bildet hydrologisk drevet i denne bransjen, sier han.

53-åringen kom til Skagerak fra stillingen som konserndirektør for økonomi og finans (CFO) i Orkla og hadde før det tilsvarende stilling i Statkraft. På CVen har han også flere ulike lederstillinger fra tiden i Statoil Energi og Detaljhandel, Posten Norge, IKEA og PwC.

Nå leder han et konsern som har et av landets største nettselskap (Skagerak Nett), en betydelig egenproduksjon av vannkraft (Skagerak Kraft) og eier og driver fjernvarmeverksamhet (Skagerak Varme). Konsernet skal også satse på nye forretningsområder. Lave kraftpriser i år endrer ikke på dette.

– Vi er vant til å tenke langsiktig i denne bransjen. Resultatene våre de siste årene har vært gode, og vi har dermed en solid finansiell plattform for ny vekst.

Vil videreføre og utvikle den industrielle arven

Staff påpeker at Skagerak har hovedsete i en av Norges historiske tyngste industriregioner. Det er en arv han er opptatt av at både fornybarbransjen og regionen skal ta vare på.

– Grenland er fortsatt en av Norges

viktigste industriregioner, men nå er det grønn industri som gjelder. Det er mye på gang i vårt område. Googles planer for et datasenter i Skien er kjent for de fleste. Regjeringen har bestemt seg for å støtte karbonfangstprosjektet til Norcem i Brevik, Elkem ønsker å bygge en ny fabrikk for batterimaterialer på Herøya.

– Utover fjorden mot Bamble er det også ting som skjer, for eksempel er utbyggingsplanene for Frier Vest veldig spennende. Vi ser på vår rolle å være en aktør som muliggjør økt satsning på grønn industri og økt elektrifisering fremover. Det grønne skiftet er rett og slett ikke mulig å få til uten fornybarbransjen.

På lag med en grønn fremtid

Jens understreker viktigheten av at energibransjen og industrien spiller på lag. Som gammel fotballspiller

trekker han parallellen til fotballbanen.

– Å spille på lag betyr å skape noe større enn summen av hver enkelt person og hvert enkelt selskap. Å spille på lag betyr å si ja, betyr å gi gode pasninger til kollegaer og samarbeidspartnere og betyr å bidra til scoringer. Å spille på lag betyr å tenke på fellesskapets beste, selv om det betyr at du må anstrenge deg litt ekstra og noen ganger ofre egen kortsiktig vinning. Det er viktig at vi spiller på lag slik at vi kan utvikle oss sammen og bli enda bedre, erklærer han.



Biokarbon og slagg gir bærekraftig stål

Eramet Norway har satt seg høye mål for å bli mer bærekraftige. Et veikart skal sikre at det ikke bare er tomme ord og planer.

TEKST: Kine Myrvold FOTO: Eramet

Eramet Norway er en av verdens mest lønnsomme og bærekraftige produsenter av manganlegeringer. Dette brukes i produksjonen av stål. Marit Kittilsen er klima- og miljødirektør hos Eramet Norway. Hun snakker på inn- og utpust om hvordan de jobber for å bli

mer bærekraftige. Hun er tydelig stolt over konsernets lange historie med miljøforbedringsarbeid, og hvor langt de har kommet på kort tid.

–Da Paris-avtalen ble et faktum, ville Eramet Norway ta ansvar og følge opp med egne mål. I 2017 vedtok styret at vi måtte ha et veikart for å nå de høye

målene. Våren 2020 har vi 50 små og store prosjekter i porteføljen, og mer enn 20 prosjekter som vi aktivt bruker penger på for å minske klima- og miljøavtrykket vårt, sier Kittilsen.

GRØNN STEIN KOMMER TIL NYTTE

Hvis du har vært i Grenland, har du

kanskje sett de spesielle grønne steinene i veikanten. Ved produksjon av silikomangan dannes denne grønne steinen, Silica Green Stone, av slagg. Hittil har steinen blitt kastet eller brukt som fyllmasse. Nå har Eramet funnet flere nye bruksområder for steinen, som de også kan tjene penger på. Sementprodusenten Norcem blander steinen med kalkstein som brukes i sementproduksjonen. Silica Green Stone kan bidra til lavere CO₂-utslipp og gjøre sementen sterkere og bedre.

–300.000 tonn stein i året kan nå nyttiggjøres fremfor å kastes. Dette er kanskje noe av det jeg er mest fornøyd med at vi har fått i gang. Sirkulær økonomi og smart gjenbruk av ressurser er et område hvor Norge må bli bedre. Mange bedrifter er i gang, men dette er komplekse og tidkrevende prosjekter, og vi trenger myndigheter og virkemiddelapparat som bidrar i betydelig større

grad enn hva de har gjort hittil, sier Kittilsen

BIOKARBON

Et av prosjektene som de aktivt jobber med på smelteverket i Porsgrunn er biokarbon. I stedet for å bruke det fossile karbonet koks for å ta oksygenet ut av malmen, har Eramet Norways FoU-avdeling i Trondheim kommet frem til at man kan bruke biokarbon.

–Ved å bruke biokarbon fra trær og planter, er det et CO₂-opptak og -utslipp i balanse. Når vi bruker denne typen biokarbon slipper vi ikke ut mer CO₂ enn trærne og plantene allerede har tatt opp, og ville blitt sluppet ut ved forråttelse. Det er planlagt oppstart for testing av dette i slutten av året eller tidlig neste år, på ovn 10 i Porsgrunn. Det er ganske fantastisk, sier Kittilsen.

I tillegg til at Eramet kan redusere utslippene sine, gir det også muligheter



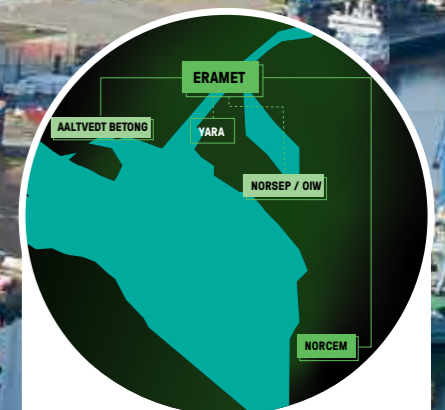
Marit Kittilsen, klima- og miljødirektør

for en ny næring i regionen.

–For treindustrien som ikke hugger like mye trær til papir lenger, kan dette være et nytt produkt, legger hun til.

CO₂-FANGST OG BRUK

Målet er 43 prosent redusert CO₂-utslipp innen 2030 og 80 prosent innen 2050. I dag er de blant bedriftene som slipper ut mest CO₂ i Grenland, >



Dagens samarbeidspartnere

- + Aaltvedt Betong
- + Norcem

Potensielle samarbeidspartnere

- + Yara
- + Norsep / OIW

Elektrolysører kan eliminere CO2-utslipp for Yara

Nel Hydrogen satser stort med sitt nye pilotanlegg på Herøya. Sammen med Yara skal de se om elektrolysører kan erstatte naturgass og kull i deres gjødselproduksjon.

TEKST: Kine Myrvold FOTO: Nel Hydrogen



Den grønne steinen, Silica Green Stone, har blitt et viktig biprodukt for Eramet.

200.000 tonn CO2 per år.

–Vi ser på mange muligheter for CO2-fangst og -bruk (CCS og CCU). All CO2 vi produserer kan gjenbrukes som energi eller til produkter hvor det til nå har vært benyttet olje. Vi får faktisk en del henvendelser fra bedrifter som vil etablere seg på Herøya, på bakgrunn av at de kan bruke vår gass i sine produkter, sier Kittilsen, og legger til:

–Det positive med CCU og bruk av CO2 som råvare, er at gassen kan brukes i nyttige produkter med lengre levetid, og ikke bare til forbrenning.

VERDIFULLT STØV

Kittilsen påpeker at sirkulærøkonomi alltid har vært viktig for industrien, fordi det har bidratt til lavere kostnader. Samarbeidet med betongprodusenten Aaltvedt gjennom mange år illustrerer dette godt.

–Når vi knuser metall kommer det støv, samt at det blir endel mindre partikler som kundene ikke ønsker. Før gikk dette til deponi. Så fant vi ut at Aaltvedt kan lage briketter, og vi kan gjenbruke alt. Det har ført til et godt samarbeid og vi får gjenbrukt det som før var spillmateriale, sier hun.

I tillegg til Aaltvedt, har mye blitt solgt til blant annet pigmentindustrien i flere år.

–Av støvet vi klarer å fange opp i filterne våre, går kanskje så mye som 80 prosent til gjenbruk i stedet for deponi, sier Kittilsen.

I 2020 intensiveres samarbeidet mellom Eramet og Aaltvedt gjennom et forskningsprosjekt. Aaltvedt ser nemlig muligheten for å bruke Silica Green Stone i noen av sine produkter.

Prosjektet gjøres i samarbeid med SINTEF.

SLAM OG BRUK AV NYE RÅVARER

Slam er et annet biprodukt i Eramet sin produksjon. I 2019 startet et prosjekt med OiW om slam. Prosjektet har fått støtte av Innovasjon Norge.

–Poenget er å se om vi kan bruke den samme separasjonsteknologien OiW bruker på flyveaske til å separere ut farlige materialer fra vårt slam, sier Kittilsen.

Slam inneholder blant annet mangan, og mengden mangan som er i slammet representerer en stor verdi. Det er potensiale for å gjenvinne noen tusen tonn mangan i året. Dette ser ut til å være en energikrevende og kompleks prosess, og mye forskning og utvikling må utføres før vi eventuelt kan ha en industriell løsning. Dette er en typisk situasjon for sirkulær økonomi-prosjekter. Det krever lang tid og ressurser for å utvikle muligheter til realistiske prosesser.

SAMARBEID MELLOM INDUSTRI-BEDRIFTER

Prosjektet med OiW ble til gjennom industriklyngen Industrial Green Tech (IGT). Kittilsen tror samarbeidet her kommer til å være veldig viktig fremover. IGT har gjennom våren 2020 gjennomført en kartlegging av sidestrømmer fra alle industribedriftene i Grenland. SINTEF har ledet arbeidet og Bjørstaddalen avfallsanlegg bidrar som en viktig faginstans og katalysator rundt hva slags avfall som faktisk leveres inn.

Denne kartleggingen kommer til å spille en viktig rolle i sirkulærøkonomien

i regionen.

–Med den kartleggingen som bakteppe ser vi nå på hvilke andre materialer vi kan erstatte tradisjonelle råvarer med, i våre ovner. Det store spørsmålet er om vi kan bruke andres biprodukter og avfall i stedet for de råvarene vi bruker i dag. Betongrester eller vrak-sement er alternativer vi ser på, sier Kittilsen.

Samtidig er det viktig å understreke at det er strenge lover for avfall. Når noe først kategoriseres som avfall, er det vanskelig å få det kategorisert som biprodukt igjen.

–Sirkulærøkonomiens vei er lang på grunn av lovverk og myndigheter. Derfor må vi også bruke mye tid på fortsatt forskning og uttesting i laboratorier, i tillegg til påvirkning av myndighetene for å få dette til, sier hun.

EN DEL AV PROBLEMET ELLER LØSNINGEN?

I Eramets bærekraftsrapport utslipp fra 2019, stiller de spørsmålet: Er produktene våre viktige og nyttige også i fremtiden? Manganlegeringer er helt nødvendig for at stål skal være både formbart, tynt og sterkt. Stål vil være viktig også i fremtiden, til tross for at bruk av aluminium skyter fart.

–På verdensbasis brukes 1800 millioner tonn stål i året. Stål er et nødvendig materiale i hus, infrastruktur, jernbane og egentlig alt som skal til for å leve i verden. Verdens befolkning øker, og vi er avhengige av å bygge i fremtiden også. Dermed mener vi vårt produkt er nødvendig. Vi skal fortsette å produsere og er en aktør som jobber steinhardt for lavere utslipp, sier klima- og miljødirektøren.



Bjørn Simonsen, kommunikasjonsdirektør

Nel Hydrogen har i mange år hatt produksjonshall på Notodden. Nå flytter de produksjonen til Herøya og skalerer opp betydelig. På Herøya blir det også et pilotprosjekt med Yara. Prosjektet har fått støtte av Pilot-E-ordningen til Forskningsrådet, Innovasjon Norge og Enova.

–Pilotprosjektet innebærer for vår del å utvikle neste generasjon elektroly-

sører som på sikt skal kunne bidra til å eliminere CO2-utslipp fra produksjon av mineralgjødsel, sier Bjørn Simonsen, kommunikasjonsdirektør i Nel Hydrogen.

FREMSKRITT FOR HYDROGEN-TEKNOLOGIEN

At Yara bruker elektrolysører i sin mineralgjødsel-produksjon er ikke noe nytt. Gjødselproduktene til Yara baserer seg på ammoniakk, som består av nitrogen og hydrogen. Frem til 1991 var det elektrolysørene til Nel som var kilden til hydrogen. Den gangen ble elektrolysørene utkonkurrert av fossil energi. Nå er hydrogenteknologien igjen konkurransedyktig.

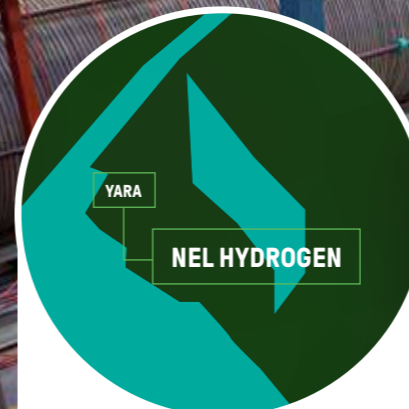
Nel har kontinuerlig jobbet med teknologiutvikling, og forbedret elektrolysørene siden de første ble bygget i 1927. Elektrolysøren vi skal levere inn i Pilot-E prosjektet vil være mer kompakt, ha større kapasitet, og totalt sett være mer energieffektiv enn nåværende plattform. Når det er sagt forbedrer vi stadig den eksisterende teknologien

også, som er industrireferansen der ute i dag. Det er den vi nå skalerer opp produksjonen av. Det tar tid for nye generasjoner teknologi å etablere seg i markedet. Vi må hele tiden jobbe med både nåværende og fremtidige teknologi for å beholde konkurransevnen, sier Simonsen.

10 GANGER STØRRE PRODUKSJON

I det nye pilotanlegget på Herøya kan Nel Hydrogen produsere mer enn 10 ganger så mange elektrolysører som tidligere. Det blir en topp moderne, fullautomatisert produksjonslinje, og vil på sikt kunne ha flere hundre ansatte lokalt.

–I tillegg til piloten med Yara, har vi nylig signert en stor kontrakt med Nikola Motors, som er produsent av hydrogenlastebiler. Vi ser også at det satses på hydrogen i flere bransjer fremover, noe som er veldig spennende for oss. Vårt produkt bidrar til å redusere CO2-utslipp betydelig og er et produkt for fremtiden, sier Simonsen.



Dagens samarbeidspartnere

+ Yara

Nel Hydrogen flytter produksjonen til Herøya og skalerer opp betydelig.



Europeisk prestisjeprosjekt: Snart kan du skreddersy dagligvarene dine

Med norske Cody som avgjørende prosjektdeltaker, leder SINTEF utviklingen av fremtidens europeiske produksjon av personlig tilpassede dagligvarer.

Prosjektet som har den tilsynelatende kryptiske tittelen DIY4U, kan oversettes til «Do it Yourself – For You». Gjør det selv, med andre ord. Tanken er at forbrukerne og ulike bedrifter i fremtiden skal få muligheten til å skreddersy ulike produkter/dagligvarer. Prosjektet støttes med seks millioner euro fra EUs Horizon 2020-program.

Fra maling til mat

Cody skal designe én maskin for produksjon av flytende vaskemiddel og én for produksjon av vaskemiddel i pulverform. Målet er å utvikle en minifabrikk som kalles Fablab med tilhørende programvare. Konseptet er en forlengelse av formatet for tilpassing av maling i butikk, der kunden kan lage en liten mengde av hvilken som helst farge man måtte ønske.

– På sikt skal minifabrikkene kunne spesialdesigne shampo, kosmetikk, mat, helsekost og farmasøytiske produkter. For å begrense prosjektets omfang, vil vi bruke vaskemidler og såper nå i oppstarten, forteller Codys

administrerende direktør Ken André Myhra Kihle. Han er også utviklingsprosjektets Exploitation Manager.

Sentral rolle

Prosjektet ledes av Norske SINTEF ved Chief Scientist Chandana Ratnayake.

– Som leder for dette internasjonale prosjektet, som involverer og inkluderer 13 aktører fra syv land, er det ekstra morsomt at norske Cody er tildelt en vel fortjent og avgjørende rolle, forteller Ratnayake.

– Med deres kunnskap og erfaring innenfor maskinutvikling, produktutvikling, maskinsikkerhet, brukergrensesnitt og grensesnitt mellom maskiner og plattform, vil Cody lede design og utvikling av de nye minifabrikkene Fablab.

Fleksibilitet

– Maskinene vi skal bygge nå er designet slik at de blir ekstremt fleksible. I motsetning til en vanlig fabrikk som må bygges om for nye produkter, skal vi lage en modulmaskin der vi

kan tilføre nye ingredienser kun ved å legge til ekstra beholdere. Enkelt. Trenger du å varme opp blandingen, eller en spesiell type miksing kan vi bare legge til en slik funksjon. Flexibilitet er nøkkelordet, forteller Myhra Kihle.

– En maskin skal stå på Herøya i Porsgrunn og den andre skal sendes til Storbritannia. Da kan forskjellige selskaper få prøve ut maskinene med ideer til nye vaskemidler eller andre nye produkter.

Nettbasert

En viktig funksjon som skiller DIY4U og Fablab fra malingsmaskiner, er bruken av nettbaserte portaler. Det utvikles en åpen digital B2B / B2C-plattform som gir forbrukere muligheten til å skreddersy sine egne produkter hjemmefra, med et mye bredere utvalg enn bare fargevalg.

– For eksempel vil DIY4U gjøre det mulig for en forbruker å designe og lage en personlig versjon av et vaskepulver med mer flekkraft, eller kosmetikk og kremer som bedre sam-

svarer med den enkeltes hudegenskaper, sier Myhra Kihle og legger til at prosjektet går ut på å finne et helhetlig rammeverk som skal håndtere spesialtilpassing, gjøre et produkt

personlig, helt fra kunden til produksjon og levering.

– Hvordan skal vi få dette til? En digital plattform må

ligge i bunn og gi forbrukeren muligheten til å tilpasse et produkt, men innenfor det handlingsrommet vi har for å produsere ulike varer. Hvis en kunde vil ha et ekstremt sterkt vaskemiddel, vil systemet legge begrensning på dette ut fra regler, lover og fysiske begrensninger som å bruke for mye av et stoff som gjør et produkt skadelig. Maskinlæring, sammen med en digital tvilling av produksjonsprosessen brukes for å kontinuerlig forbedre prosessen på bakgrunn av tilbakemeldinger fra produksjonen og fra kunden. Transparent dataflyt sikres med blokkjetteknologi.

Selskapets egenutviklede datahåndterings-programvare TITAN, har klart bidratt til at det Skiensbaserte engineeringsselskapet er gitt en så sentral rolle i dette europeiske prestisjeprosjektet.

Store aktører følger med

Selskapet Procter & Gamble som blant annet eier merkevarene Head and Shoulders, Pampers og Gillette,

er partner i prosjektet. En ekstern rådgivingsgruppe skal gi prosjektet innspill fra relevante bransjer, og her er Orkla Home and Personal Care representert med et medlem.

– Disse selskapene ser et potensial her. Da passer det godt at vi begynner med vaskemiddel, men potensialet er mye større i f.eks.

shampo. Mange har et ønske om mer personlig tilpassede produkter for hud og hår. Men det er kanskje enda større muligheter innenfor helsekost og farmasi, forteller Ken André Myhra Kihle i Cody. Han legger til at de også ser for seg skreddersøm av medisiner. Legen kan teste deg og finne hva du mangler, og legemiddelet kan tilpasses akkurat dine behov. Kihle tror også at det er store muligheter innenfor helsekostbransjen. Der kan man skreddersy kosttilskudd for mennesker som mangler vitaminer, jern eller andre vitale stoffer i kroppen.

– Utover personlige preferanser, vil utbredt sensitivitet og allergier gjøre prosjektet relevant for svært mange forbrukere, sier Kihle. Han forteller at de feiret 20-års jubileum i mai, og tross Covid 19 var det mye å feire.

– Vi fikk en reduksjon i bestillinger og serviceoppdrag fra mars og frem mot sommeren, men valgte likevel å rekruttere mens svært mange andre permitterte. Nå er det full fart med mange spennende, nye oppdrag!

– På sikt skal minifabrikkene kunne spesialdesigne shampo, kosmetikk, mat, helsekost og farmasøytiske produkter.

Fakta om Cody

- Cody er et engineeringfirma som utvikler, konstruerer og bygger skreddersydd produksjonsutstyr – med tilhørende løsninger innenfor automasjon, robotisering og digitale styringssystemer.
- Har utviklet produkter og produksjonsutstyr innenfor en rekke ulike bransjer gjennom 20 år.
- Grunnlagt i 2000 og har nå 10 ansatte bestående av sivilingeniører og fagarbeidere i Skien.
- Norges ledende maskinbygger innen farmasi og radiofarmasi, med kunder som Bayer og GE Healthcare.
- Har som produktutvikler med bredt nedslagsfelt et nært samarbeid med gründere og industribedrifter på den ene siden og forsknings- og utdanningsinstitusjoner på den andre.
- ISO9001- sertifisert bedrift
- Les om flere av Codys prosjekter på: cody.no/referanser

Spillressurser satt i system

Skagerak Varme bruker spillvarme fra Herøya til å varme opp Porsgrunn sentrum, kontorbygg og sykehus. Nå vil de finne måter å bruke mer av spillvarmen på, samtidig som de satser stort på fjernvarme fra skogbruket.

TEKST: Kine Myrvold FOTO: Torbjørn Tandberg

Fra Yara, og andre fabrikker på Herøya, blir det i dag store mengder overskuddsenergi fra produksjonen i fabrikkene. Dette er et biprodukt som kalles spillvarme. Rundt 5 prosent av denne spillvarmen brukes i dag i fjernvarmeanlegget til Skagerak Varme.

–Jeg synes det er veldig viktig å sette spillressursene i et system, for å få brukt alt mest mulig fornuftig. Det er store mengder energi vi snakker om, sier Svein Morten Rogn, administrerende direktør i Skagerak Varme

VEKSLER MELLOM ELEKTRISITET OG FJERNVARME

Vi klarer rett og slett ikke å bruke all spillvarmen. Selv om det jobbes med gjenvinning går store mengder tapt.

På sommeren er det mindre behov for energi, men samme mengde spillvarme er tilgjengelig hele året. En mulighet for å bruke spillvarmen fornuftig hele året, er å sjonglere mellom å bruke den til elektrisitet eller varme.

–Vi har enormt med ressurser og jobber med å finne flere markeder som kan ha bruk for spillvarmen, slik at vi får brukt mer, sier Rogn.

Et samarbeid på tvers av aktører er avgjørende for å lykkes. Rogn skryter av Yara, Skien kommune og Porsgrunn kommune. Yara kom på banen allerede tidlig på 2000-tallet, med et ønske om å finne en løsning for spillvarmen.

–Vi fikk bygge rønett inn til deres fabrikker på Herøya. Yara produserer

energien og vi distribuerer den. Det ble starten på Skagerak Varme, sier Rogn.

FJERNVARME PÅ HELE HERØYA

Det foreløpig siste store prosjektet til Skagerak Varme ble ferdig i fjor. Anlegget på Herøya ble bygget om, slik at det meste av industriparken nå varmes opp med spillvarme.

–Nå henter vi 50 GWh fra to av Yara sine fabrikker på Herøya. Bare fra den ene kan vi hente ut 180 GWh. Så det er mye vi ikke får brukt i dag, sier Rogn.

De er i dialog med andre bedrifter som vurderer å etablere fabrikker på Herøya, men som har en utfordring med å bli kvitt spillvarmen slik miljømyn- dighetene krever.

–De kommer til oss og spør om vi kan få til et samarbeid. Da sier jeg at vi gjerne skulle gjort det, men vi ikke har nok kunder. Vi trenger noen som tar unna i den andre enden, sier han.

SKOGENS «SØPPELBØTTE»

Skagerak Varme eier 51 prosent av Skien fjernvarme. Skogeierne i området eier de resterende 49 prosentene.

–Anleggene til Skien fjernvarme, som går på biobrensel, er skogens søppelbøtte. Alt avfall fra skogen som ikke er egnet til papir eller trelast, blir samlet opp og brukt til fjernvarme i Skien, forteller Rogn.

Hver dag kjører tre trailere fra Bjorstaddalen avfallsanlegg til Skien fjernvarme. Der brukes avfallet til brensel for å varme opp Skien sentrum, Ibsenhuset, Skagerak Arena og mye mer.

«BLÅTT BATTERI»

Tilbake til tanken om at bruk av spillressursene må settes mer i system.

Skagerak Varme har startet samtaler med Herøya Industripark og Yara for å få til et enda mer robust system: En akkumulatortank, eller såkalt «blått batteri». En slik tank vil lagre varmen og klare å fordele den jevner. Energien akkumuleres på natta, når det er lav etterspørsel, og står klart til å distribueres når behovet øker på morgenen.

–Det er store kostnader ved å bygge om en hel by til å bruke fjernvarme. Vi skal ta vår del av samfunnsansvaret og gjøre dette. Men vi er avhengige av et godt samarbeid med Yara og industri- parken for å gjøre spillvarme til et konkur- ransedyktig alternativ, sier Rogn.

Det er ikke tvil om at det er et enormt potensial for å hente ut mer spillvarme fra Herøya. I tillegg er det muligheter for å utvide området til Skien fjernvarme. Det som gjenstår er å få nok kunder eller lete etter flere markeder som kan bruke spillvarmen.

+ OM SKAGERAK VARME

- Skagerak Varme eier 51 prosent av Skien fjernvarme. Skogeierne i området eier de resterende 49 prosentene.



Dagens samarbeids- partnere

- + Odds Ballklubb
- + Skien Fjernvarme
- + Yara

Vil gjenvinne mer avfall

Norsep har i dag OiW Process som hovedeier og selskapet er lokalisert på Herøya. Statkraft har kommet inn på eiersida i selskapet og er en viktig samarbeidspartner. Norsep utvikler løsninger for behandling av flyveaske med fokus på miljø, som alternativ til deponi.

Teknologien Norsep utvikler skal bli den smarteste og mest miljøvennlige måten å behandle flyveaske på.

TEKST: Kine Myrvold FOTO: Torbjørn Tandberg

Når forbrenningsanlegg brenner husholdningsavfall, får man aske akkurat som når man fyrer i peisen. Noe aske faller til bunn og noe går opp skorsteinen. Sistnevnte kalles flyveaske. Flyveasken inneholder gifter i form av tungmetaller og organiske giftstoffer.

–Flyveasken har til nå blitt samlet opp og sendt på deponi. Forbrenningsanleggene har store kostnader med å bli kvitt dette. Med vår teknologi omgjør vi flyveasken til tre ulike industriprodukter, ufarliggjort flyveaske, et sink-konsentrat og salt. Dermed reduseres mengdene farlig avfall som må deponeres. Og flyveasken blir omgjort til ressurser, sier FoU-sjef i Norsep Per Bakke.

FLERE BRUKSOMRÅDER

Norcem, som holder til i Brevik, bruker inntil 20 prosent flyveaske i sin sement. Flyveasken kommer fra kullkraftverk, og har en annen sammensetting enn flyveasken fra forbrenningsanlegg av husholdningsavfall. Det pågår arbeid for å se om noe av flyveasken kan erstattes med behandlet flyveaske fra Norsep.

–Kullkraftverkene vil etter hvert fases

ut og dette tvinger fram alternativ løsninger der vår flyveaske kan være en mulig komponent. Dette vil kunne bidra til en renere sementproduksjon, påpeker Bakke.

–Vår teknologi kan installeres i tilknytning til forbrenningsanleggene, eller som «hub»-løsninger der flyveaske fra flere anlegg i en region samles på ett sted for behandling. Det finnes flere enn 2400 forbrenningsanlegg i verden, i EU nærmere 500 og i Norge 17. I tillegg er det mange flere under planlegging og bygging, spesielt i Asia. Potensialet for etablering og salg av NORSEP-anlegg er dermed stort. Siden vi skal behandle flyveasken i nærheten av der den oppstår, minsker også behovet for transport, sier han.

De to første prosjektene som det arbeides med er en integrert løsning for flyveasken i Oslo-området og etablering av en stor hub ved Skagerakkysten, som skal behandle flyveaske først og fremst fra Norge og Sverige.

Norsep ser også på andre muligheter og har vært i dialog med betongleverandøren Aaltvedt. De vurderer å bruke behandlet flyveaske i produksjon av heller og belegningsstein. Videre arbei-

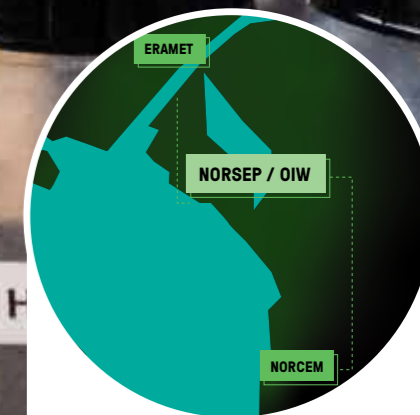
des det med et prosjekt om anvendelse av behandlet flyveaske som adsorbent i vannbehandling. Norsep har også identifisert kunder for sink-konsentratet.

NYE MULIGHETER IDENTIFISERES

Selv om hovedfokuset til Norsep er flyveaske fra forbrenning av avfall, ser de også på nye områder hvor teknologien deres kan benyttes. I mars ble de ferdig med et forprosjekt om gjenvinning av mangan fra slam fra Eramets produksjon. Et prosjekt med Bjørstaddalen om behandling og bruk av forurenset betong og betongslam avsluttes i november.

–Vi har identifisert noen muligheter som det hadde vært interessant å jobbe videre med, sier Bakke.

Ambisjonen er klar: Å gjøre Norseps teknologi til et kommersielt produkt og omgjøre farlig avfall til ressurser.



Potensielle samarbeidspartnere

- + Norcem
- + Eramet

Blir verdens første sementfabrikk med karbonfangst

Målet til Norcem er helt tydelig: Null CO₂-utslipp innen 2030. I september fikk de drahjelpen de trengte fra regjeringen: Midler til CO₂-fangst-prosjektet. Samtidig jobber de med flere andre tiltak som skal bidra til å tette CO₂-gapet.

TEKST: Kine Myrvold FOTO: Torbjørn Tandberg

Sementfabrikken Norcem i Brevik blir regnet som en av verstingene på CO₂-utslipp i Grenlands-regionen, med god grunn: Omtrent 800.000 tonn CO₂ slippes ut fra pipene deres hvert eneste år.

De jobber med flere ting for å redusere CO₂-utslippene, men prosjektet med CO₂-fangst er utvilsomt det som har mest å si. I september kom beskjeden om at Norcem får statsstøtte til å bygge et anlegg for Carbon Capture Storage (CCS), som betyr fangst av CO₂.

–Med fangsten, og de andre prosjektene vi holder på med, mener vi at vi vil klare å lukke hele CO₂-gapet. Da vil alle konstruksjoner som bygges med våre materialer i 2030, rives i 2130 og knuses opp, ha et utslipp på null, sier Kjell Skjeggerud, FoU-direktør hos Norcem i Brevik.

Støtten fra regjeringen gjør at de kan sette i gang 1.1.2021. I løpet av 2024 vil anlegget, som i utgangspunktet kan fange 400.000 tonn CO₂ i året, være ferdig.

– Dette er det største klimaprojektet i norsk industri noensinne, sa olje- og energiminister Tina Bru (H) til NRK da regjeringen la frem sin avgjørelse.

En viktig del av nullutslippet på livsløpet til konstruksjonene, er at betong tar opp CO₂ fra lufta når den står ute, gjennom en karbonatisering. Med

store eksponeringsflater av betong, er potensialet stort for større opptak. Samtidig er det viktig at betongen i bygg som rives, knuses opp og tas vare på. Da vil nemlig CO₂-en fra lufta finne veien til den betongen som ikke tidligere har blitt eksponert.

–Gjennom å gjøre mer effektive prosesser på rivningsdelen av konstruksjoner som bygges nå og skal rives om rundt 100 år, kan man øke gjenvinningsgraden på CO₂ med kanskje 50.000 tonn i året, sier han.

RESTAVFALL ERSTATTER KULL

Norcem har siden slutten av 70-tallet jobbet for å bli mer bærekraftige. Den gangen var energieffektivisering det viktigste.

–Vi begynte med alternativ brensel på slutten av 70-tallet. Etter det har vi jobbet steg for steg, og i 2004 investerte vi i en helt ny forbrenningsenhet som la grunnlag for det nivået vi er på i dag med alternativ brensel, sier Skjeggerud.

Han viser oss rundt på fabrikkens han har jobbet på i 36 år. Fra kontrollrommet, der hele fabrikkens styres fra, via den gigantiske ovnen og opp til det de i fabrikkensjargongen kaller «viagraskruen», der man kan se avfallet på vei til ovnen.

Nivået han snakker om, er at fabrikkens i 2019 hadde en andel alternativt brensel på over 70 prosent. Det vil si at mer enn 70 prosent av kullet som man bruker til

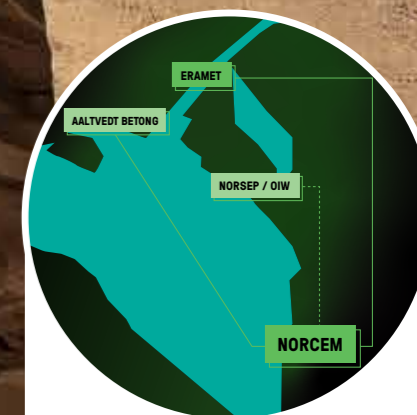
å fyre opp ovnen med, er erstattet med restavfall fra husholdninger i Vestfold og Telemark, Bærum og Asker. Av dette igjen er omtrent halvparten biobasert – altså papp, papir og trevirke. Innen 2025 er målet å bruke 90 prosent alternativt brensel.

–Vi brenner ca 140.000 tonn avfallsbasert brensel hvorav 70.000 tonn restavfall i året, det vil si søpla til 400.000 mennesker. En så stor andel alternativt brensel vil si en CO₂-reduksjon på 100.000 tonn per år, noe som er veldig mye, forteller Skjeggerud.

ALTERNATIVE RÅMATERIALER

Mesteparten av CO₂ utslippet er knyttet til produksjon av Klinkeren, halvfabrikatet som kommer ut av ovnen. Ved å spe ut klinkeren med stoff som ligner, kan man minske belastningen. På fabrikkens i Brevik er 25 prosent av klinkeren byttet ut med flyveaske, kalksteinsmel som de produserer selv og gips. Per nå er det bare flyveaske fra kullkraftverk som har de riktige egenskapene til å bruke i sement. Men hva skjer når tilgjengeligheten til flyveaske går ned, i takt med at kullkraftverkene reduseres?

–Vi ser oss om etter hva som er neste generasjon av denne typen materiale. På kort sikt vurderer vi vulkanaske fra eksempelvis Island eller kalsinering av leire som mulige løsninger. Ved



Dagens samarbeidspartnere

- + Aaltvedt Betong
- + Eramet

Potensielle samarbeidspartnere

- + Norsep / OIW





Kjell Skjeggerud, FoU-direktør hos Norcem

å varmebehandle leire kan man få egenskaper som ligner på klinker, men som bruker vesentlig mindre energi, sier Skjeggerud.

På lengre sikt, kan separasjonsteknologien som Norsep på Herøya utvikler være en løsning. Utfordringen med flyveasken Norsep henter fra avfallsforbrenning, er at den i dag inneholder for mye salt og tungmetaller. Norsep og Norcem har derfor ikke snakket så mye om denne løsningen, selv om de begge ser muligheter.

–Vi må se oss om etter materialer som egentlig ikke finnes i dag, sier han.

GRØNN STEIN REDUSERER CO2-UTSLIPP

Silica Green Stone, som er slagg fra Eramets manganproduksjon, får nytt liv

hos Norcem.

–Slaggen inneholder også en del kalk. Kalken er ferdig kalsinert, altså at det er ferdig avdrevet CO₂ av kalkandelen som kommer via slaggen. Det er et lite bidrag, men det gir en CO₂-reduksjon på rundt 5.000-10.000 tonn i året. Vi kan helt sikkert finne flere sekundærmaterialer som kan bidra i den sammenhengen, sier Skjeggerud.

FREMTIDENS LØSNING

Selv om produksjon av sement per i dag er en CO₂-versting, er Skjeggerud helt klart på at produktet som lages er en del av fremtidens løsninger.

–Vi trenger sement og betong. Betong er verdens mest brukte byggemateriale, og det kommer det til å fortsette å være. Med CO₂-fangst i

sementproduksjonen vil betong også være den mest miljøvennlige byggeløsningen, sier han.

+ FAKTA

- Støtten fra regjeringen gjør at de kan sette i gang 2.1.2021. I løpet av 2024 vil anlegget, som skal fange 400.000 tonn CO₂ i året, være ferdig.
- Karbonen skal fanges i Brevik, deretter fraktes med skip og lagres i Nordsjøen. Dette er en del av prosjekt «Langskip».
- – Dette er det største klimaprojektet i norsk industri noensinne, sa olje- og energiminister Tina Bru (H) til NRK da regjeringen la frem sin avgjørelse.



Hele fabrikk til Norcem styres fra dette kontrollrommet.

Vil sikre tilgang til kritisk råmateriale

Fra gjødselproduksjonen til Yara kan man hente ut sjeldne jordarter. Sjeldne jordarter er klassifisert som kritiske råmaterialer i Europa da de er nødvendige i blant annet elektronikk vi er helt avhengig av i dagliglivet. Sammen med REEtec og SINTEF jobber Yara med å utvinne disse til videre bruk.

TEKST: Kine Myrvold



Arne Petter Ratvik, Prosjektleder SINTEF

Yaras produksjon benytter årlig rundt 650.000 tonn fosfat. Denne inneholder ca. 0,3-1 prosent sjeldne jordarter, som per i dag ikke utvinnes. I stedet importeres nesten alle sjeldne jordartsmetaller fra Kina. Dette vil SecREEs-prosjektet kunne endre. –Målet er å skape en hel verdikjede for produksjon av sjeldne jordarter i Europa. Dette vil bidra til sikker levering av dette kritiske råmaterialet, sier Arne Petter Ratvik, prosjektleder hos SINTEF. SINTEF er koordinator i prosjektet SecREEs, et akronym for Secure European Critical Rare Earth Elements.

I all hovedsak går prosjektet ut på at Yara henter ut et konsentrat av sjeldne jordarter fra sin gjødselproduksjon, før REEtec skiller jordartene fra hverandre slik at de kan anvendes i andre produkter. Etter separeringen er gjennomført, går den delen som ikke består av sjeldne jordarter tilbake til Yaras produksjon.

–På den måten får de en gjensidig nytte av hverandre. Det er sirkulærøkonomi i praksis, sier prosjektlederen.

De jordartene som benyttes til mag-

netproduksjon sendes videre til det britiske selskapet Less Common Metals (LCM) som produserer metaller fra de sjeldne jordartene. Metallene sendes deretter til Vacuumschmelze, en ledende tysk produsent av sterke magneter.

På verdensbasis er det et økende behov for sjeldne jordartsmetaller. De brukes blant annet i el-biler, telefoner, døråser, høyttalere og mobiltelefoner. Prosjektet har et 4-års perspektiv. Dersom prosjektet lykkes vil de kunne erstatte 50 prosent av dagens metallimport fra Kina.

BILLIGERE OG MER MILJØVENNLIG Produksjon i og transport fra Kina gir et høyt miljøavtrykk.

–Livssyklusanalyser på materialene som leveres fra Kina viser at de har et ekstremt høyt miljøavtrykk. De sjeldne jordartene utvinnes fra gruver og separeres i en prosess som skaper mye avfall, og i tillegg kommer frakten, sier Ratvik.

Yara og REEtec sin prosess skaper veldig lite avfall, og blir langt billigere enn å importere fra Kina.

PILOTANLEGG PÅ Plass

Yara sitt pilotanlegg skal teste prosessen med å hente ut jordartselementer fra sin produksjon. REEtec etablerte en industriell pilot på Herøya i 2019 for å separere sjeldne jordartsmetaller. Der separeres også råstoffene fra Yara. Denne piloten utvides til fullskala dersom prosjektet lykkes.

–Yara har lenge sett etter en miljøvennlig måte å utvinne sjeldne jordarter på. Da REEtec bestemte seg for å etablere seg på Herøya, var det veldig interessant for Yara å kjøre en test på

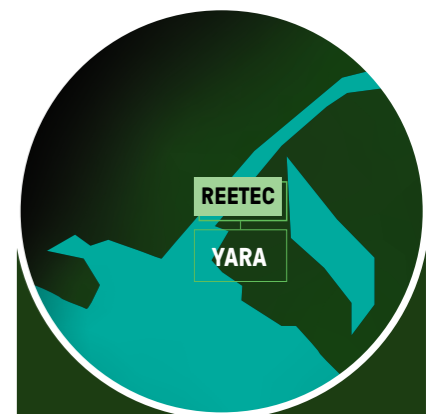
dette gjennom deres pilotprosjekt, sier Ratvik.

Første beholder med konsentrat av sjeldne jordarter ble levert i uke 34.

Prosjektet har fått støtte fra EU Horizon 2020 (GA 776559), som er verdens største program for forskning og innovasjon. Totalrammen for SecREEs-prosjektet er på nærmere 200 millioner kroner.

+ FAKTA

- Sjeldne jordarter, eller Rare Earth Elements (REE) er en samlebetegnelse for 17 ulike grunnstoffer. Sjeldne jordarter er metaller som brukes i høyteknologiske produkter og grønne teknologier (Kilde: SINTEF).



Dagens samarbeidspartnere

- + Yara
- + REEtec
- + SINTEF

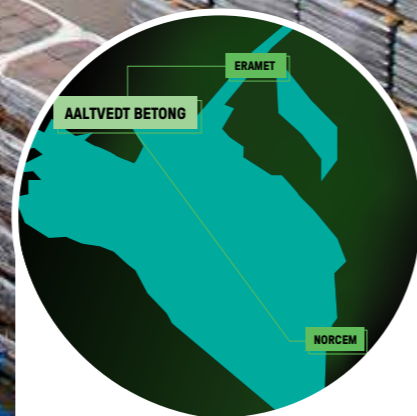
Bærekraftig betong

Betongprodusenten Aaltvedt jobber for å være en fremtidsrettet og bærekraftig aktør. De gjenbruger blant annet støv som oppstår i Eramet sin produksjon.

TEKST: Kine Myrvold FOTO: Torbjørn Tandberg



Steinene står på rekke og rad hos betongprodusenten Aaltvedt.



Dagens samarbeidspartnere

- + Eramet
- + Norcem

I fjor produserte Aaltvedt ca. 80.000 miljøbriketter.



Knut Arne Aaltvedt, daglig leder hos Aaltvedt.

Blant betongprodusenter er vi i front når det kommer til å tenke miljø. Vi jobber strukturert for å bli en enda grønnere bedrift, sier Knut Arne Aaltvedt, daglig leder hos Aaltvedt.

MILJØBRIKETTER KAN GJØRE EN FORSKJELL

Miljøbriketter som lages i samarbeid med blant annet Eramet er et godt eksempel på sirkulærøkonomi i praksis. Dette samarbeidet startet før begrepet sirkulærøkonomi var i fokus slik det er i dag.

Støv fra filterne til smelteverksgiganten Eramet sendes til Aaltvedt som støper støvet inn i miljøbriketter. Deretter bruker Eramet brikettene i sin produksjon.

–Utrekninger viser at dersom vi produserer 100.000 tonn briketter, tilsvarer det en CO₂-reduksjon på ca. 80.000 tonn, sier Aaltvedt.

I fjor produserte de ca. 80.000 tonn briketter. Produksjonsanlegget har en kapasitet på 250.000 tonn. Produksjonen er styrt av etterspørselen. For å øke produksjonen jobber de med å finne ut av hvordan produktene kan bli et enda bedre råstoff for smelteindustrien.

–Vi har ansatt en egen prosessoperatør som kjenner smelteindustrien godt. Sammen med oss ser han på ulike sammensetninger i steinen. Målet er å øke produksjonen og å få nyttiggjort råstoffene bedre, forteller den daglige lederen.

STEIN SOM RENSER LUFTA

Det kan bære med seg fordeler å velge belegningsstein fremfor asfalt.

–Man kan tilegne forskjellige egenskaper til belegningsstein etter behov. For eksempel kan man få en NO_x-reducerende stein. NO_x er giftig for mennesker og finnes blant annet i eksos fra biler. For å få en NO_x-reducerende stein tilsetter man noe i betongen som gjør at den tiltrekker seg NO_x fra luften når det er sol. Da skiller steinen ut nitrater og man får en stein som renser luften, sier Aaltvedt.

Sement har et høyt miljøavtrykk, men er nødvendig for å produsere steinen. Aaltvedt velger å kjøpe sement fra Norcem.

–Vi bruker så lite sement som mulig, og jobber for å finne ut av hvordan vi kan bruke enda mindre. Norcem er den aktøren som er best på CO₂-rensing. De har mange spennende prosjekter for å bli bedre på miljø, sier han.

STEIN KAN HJELPE I EKSTREMVEÆR

Statistikk viser at vi kommer til å oppleve mer styrtregn i fremtiden. Når det regner renner vannet ned i overvannsnettet. Med store mengder vann på kort tid kan overvannsnettet fylles opp. Det kan føre til betydelige skader på infrastrukturen.

–Ved å bruke belegningsstein i stede for asfalt kan man få bukt med overvannsproblemet. Da får man et drenerende veidekke som håndterer vannet på stedet, og overvannsnettet blir ikke overbelastet, sier Aaltvedt.

En annen fordel med bruk av stein er at man kan bygge opp et dekke under, med membran som samler opp avfallstoffer. Da får man også kontroll på disse. Legger man videre til et fordryningsbasseng kan regnvannet i tillegg gjenbrukes.

–Tar vi vare på regnvannet kan vi bruke dette til å vanne plenen eller skylle ned i do. Pr i dag bruker vi dyrebart drikkevann til disse formålene, sier han.

FARLIG AVFALL KAN BLI BÆREKRAFTIG I FREMTIDEN

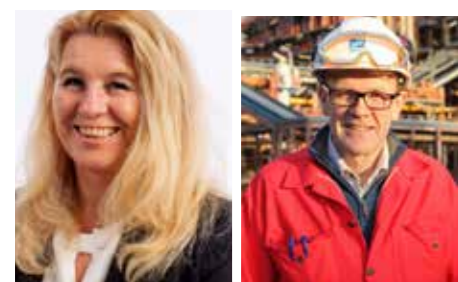
Et annet potensielt marked for betongprodusenten er deponering av farlig avfall. En mulighet er å støpe inn det farlige avfallet for å beholde det i dagens form. Baktanken er enkel: Det man i dag anser som farlig avfall, kan bli ansett som bærekraftig om 50 eller 100 år.

–Det å støpe inn avfallet på den måten er ikke blitt gjort før, og kan være vårt neste trekk, sier Aaltvedt.



Industrien i Grenland: – Skal bli verdens første klimapositive region innen 2040

Telemarksindustrien har allerede et av de grønneste industrimiljøene i verden, men setter seg likevel ambisiøse mål om å bli enda grønnere for å sikre bedriftene og arbeidsplassene i fremtiden.



Irene Siljan Vestby Magnar Bakke

– Det betyr å redusere utslippene fra eksisterende industri ned mot null og samtidig tiltrekke industri som har negativt CO₂-regneskap. Sistnevnte er bedrifter som benytter biobasert råstoff og ren energi.

Vi slipper i dag ut 2,4 millioner tonn CO₂ i vår region. Det er 20% av alle norske industriutslipp. Vi er en stor industriregion som har jobbet lenge for å minske utslippene, men vi har enda litt jobb å gjøre. Vi har satt målet om å bli klimapositiv allerede i 2040, forteller Irene Siljan Vestby, daglig leder for industriklyngene Green Industry Cluster og Industrial Green Tech. For å jobbe fokusert mot målet har det blitt laget et regionalt veikart med hjelp fra SINTEF, Universitetet i Sørøst-Norge (USN) og Periti (TS Group AS) og de største industri-bedriftene.

Norges største konsentrasjon av prosessindustri, primært innenfor petrokjemi, metall og sement, ligger i Grenlandsregionen. Med sin tette lokalisering av store punktkilder for utslipp, vil denne regionen med mål om å bli verdens første klimapositive region bli en viktig bidragsyter til Norges forpliktelser til Parisavtalen.

– Hva betyr klimapositiv i denne sammenheng?

Teknologi i verdenstoppen

Veikartet peker ut de store satsingsområdene for industrien i Grenland som hydrogen, CO₂-fangst fra alle industriaktører og biobasert industri som bytter ut fossilt drivstoff med fornybar energi som for eksempel biogass, trevirke og energi fra avfall. I dette ligger en fullstendig kjede for karbonhåndtering som også omfatter transport og lagring via Norcem's CCS-prosjekt.

– Vi skal skape arbeidsplasser og teknologi som er i verdenstoppen når det gjelder grønn industri. Vi har allerede flere selskaper som er ledende innen sin sektor med bærekraftig produksjon. Norges store tilgang på ren vannkraft hjelper, og gir oss et godt utgangspunkt med bruk av fornybar energi i produksjonen, sier hun, men legger til at det ikke er nok.

I veikartet har bedriftene selv identifisert muligheter for å redusere 80% av utslippene, og den resterende reduksjon, 450 000 tonn CO₂ må komme som følge av ny teknologiutvikling

Satser for fremtiden

Industriklyngen i Grenland har mange gode samarbeidspartnere, både offentlige -og private aktører i og utenfor regionen. Vestfold og Telemark fylkeskommune har støttet arbeidet med det regionale veikartet og har formalisert et samarbeid med klyngen om et fylkeskommunalt klima- og energinettverk.

– Vi klarer ikke å løse dette alene. Vi søker både nasjonale- og internasjonale aktører for å lykkes med målet om å bli klimapositiv. Det vi må jobbe med nå er å konkretisere bedriftenes prosjekter i detalj, kostnadsberegne dem, og hente støtte til gjennomføring av forskning, innovasjon og utvikling, forteller Vestby.

– Vi skal satse, og om industrien skal ta ut potensialet for bidrag til et norsk velferdssamfunn i fremtiden må den norske staten satse sammen med oss.

Senter for klimapositiv teknologi

Målet om å bli klimapositiv er avhengig av politisk velvilje og økonomisk støtte.

EU har nylig vedtatt en økonomisk omstillingsplan hvor de har lagt inn 750 milliarder euro for å skape mer miljøvennlige løsninger.

– Hvis vi ikke er på banen, vil teknologien utvikles andre steder og mange norske arbeidsplasser vil gå tapt. Aktørene i Grenland er nå klare for å utvikle fremtidsrettet klimapositiv teknologi – en utvikling som vil gagne hele den norske industrien.

I den sammenheng ser allerede SINTEF og Herøya Industripark på muligheten for å etablere et nasjonalt kompetansesenter for klimapositiv teknologi i vårt område, sier Siljan Vestby.

Høythengende frukter

– Industribedriftene har jobbet med effektivisering og reduksjon av utslipp i flere år. De lavest hengende miljøfruktene er plukket, mens de høythengende er mer krevende og kostbare å rekke opp til. Det er de vi må starte å plukke nå, sier en engasjert Vestby.

– Bedriftene i Grenland satser sterkt på å klare dette, men det vil være behov for kanskje 20 milliarder over de neste 20 årene. Vi vil søke EU-midler, og må ha med den norske staten for å utløse midlene. Alle

investerte statlige midler vil tilbakebetales gjennom fortsatt eksport og skatteinntekter fra norske bedrifter.

«Skal vi ha et godt velferdssamfunn i fremtiden må vi satse nå!»

Hvis ikke bedriftene får støtte til utvikling her, vil de satse i andre land og da kan vi miste disse arbeidsplassene, forteller Magnar Bakke,

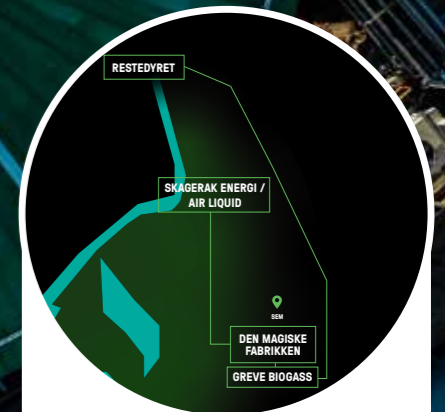
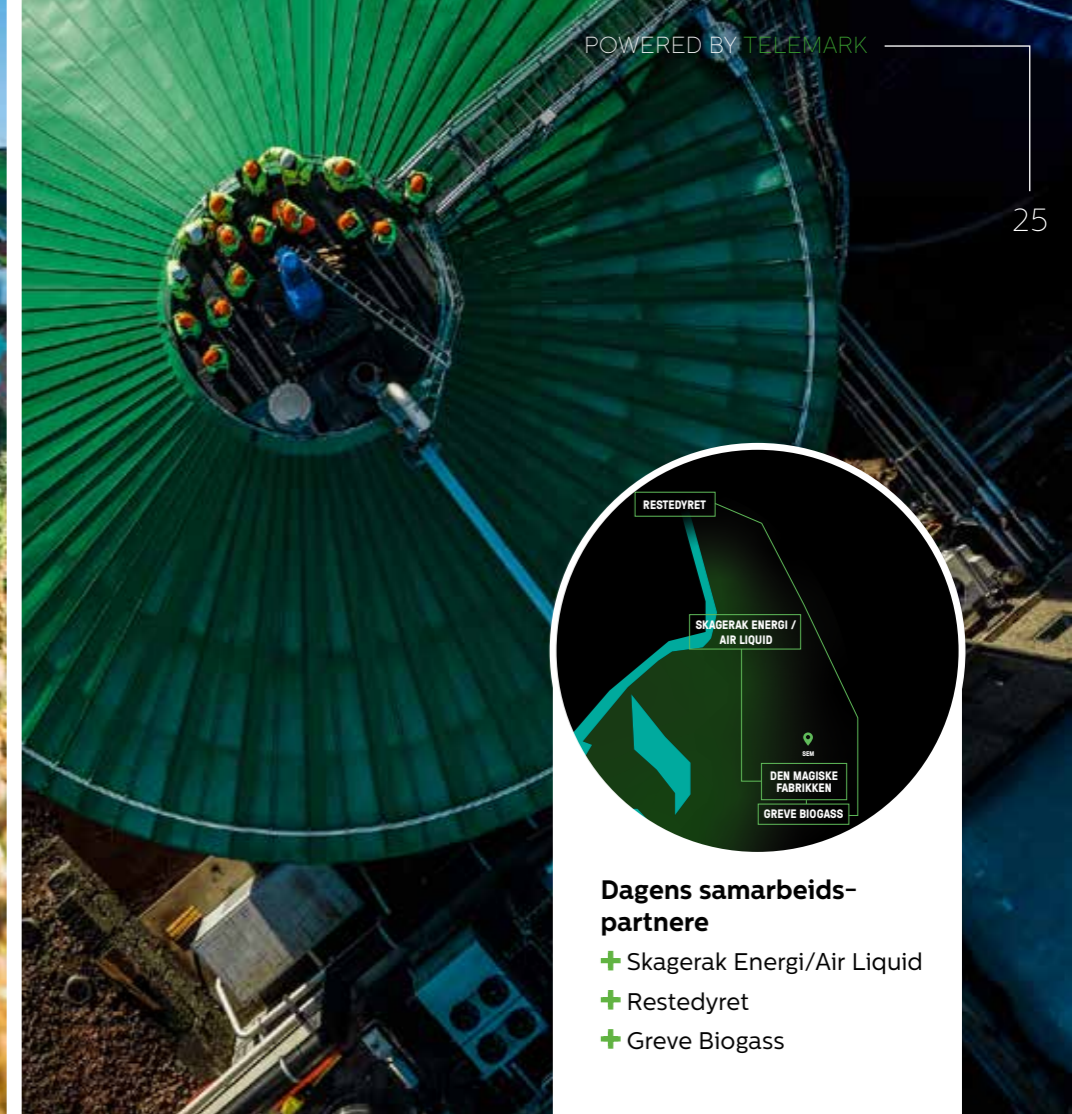
leder for Ineos og forum for prosess-bedriftene i klyngen.

– Vi har satt noen ambisiøse mål, men de er nødvendige. Vi har laget kartet og konkretisert hva som trengs for å komme i null. Vi må ha med alle parter inkludert staten for å lykkes. Grenland er klar for å fortsette det norske industrieventyret!

Veikartet kan lastes ned på:
www.industrialgreentech.com

Industrien i Grenland

Omsetning 2019 (milliarder)	30-35
Ansatte	3000+
Planlagte investeringer neste 3-5 år:	over 20 mrd. inkl. karbonfangst på Norcem
Prosent omsetning eksport:	over 80
Antall lærlinger:	over 100



Dagens samarbeidspartnere

- + Skagerak Energi/Air Liquid
- + Restedyret
- + Greve Biogass

Veksthuset til Den Magiske Fabrikken er semilukket, og har doble vegger hvor såpebobler fungerer som isolasjon.

Gjenvinning av matavfall til ny mat

Utenfor Tønsberg ligger Den Magiske Fabrikken. Gjennom samarbeid, innovasjon og kretsløpstankegang bidrar man her til en fremtidsrettet næringsutvikling.

TEKST: Kine Myrvold FOTO: Den Magiske Fabrikken

Ved biogassanlegget Den Magiske Fabrikken gjenvinnes matavfallet fra ca. 1,2 mill innbyggere fra store deler av Østlandet, deriblant Grenlandsregionen, sammen med næringsavfall og husdyrgjødsel fra landbruket i gamle Vestfold fylke. Dette gjenvinnes til klimavennlig biogass som erstatter fossilt drivstoff, samt biogjødsel og grønn CO2 til produksjon av ny mat.

–Den Magiske Fabrikken har høy

klimanytte på produkter og tjenester. Fabrikken spiller en viktig rolle for næringsutviklingen i regionen, blant annet i tilknytning til landbruket og investeringer i lagringsplass og spredningsteknologi for biogjødsel, sier Kaia Ross Lind, kommunikasjonssjef i Greve Biogass.

Miljøkrav i offentlige anbud har sikret avsetning på biogassen. Dette har, i tillegg til det gode samarbeidet med landbruket og innovative lokalpolitikere,

vært viktige suksessfaktorer.

BENYTTET BIOGASSEN LOKALT

Den klimavennlige biogassen som produseres ved Den Magiske Fabrikken, brukes til å erstatte fossilt drivstoff. Biogassen benyttes på busser og renovasjonsbiler i Grenland og Vestfold, på busser i Moss og en del av de kommunale kjøretøyene i Horten.

Restedyret er en av bussene som kjører på biogass fra de grønne avfall-

sposene våre. Denne busen har rullet på veiene i Grenland siden 2016. Målet er å skape oppmerksomhet rundt kildesortering og mengden matavfall.

FORSKNING, INNOVASJON OG TESTING

Forskning, innovasjon og testing av nye teknologiske og biologiske løsninger, mot en sirkulærøkonomi, er en stor del av det daglige arbeidet ved Den Magiske Fabrikken.

–Å lage kretsløp som er positive i et miljø- og klimaperspektiv samt økonomisk lønnsomme, er essensielt for fremtidens bærekraftige løsninger. Den Magiske Fabrikken er en yngleplass for forskning og utvikling av nye bærekraftige løsninger, sier hun.

Den Magiske Fabrikken er et unikt samarbeid mellom selskaper på tvers av bransjer og landegrensar, som vekker interesse både lokalt og internasjonalt. Fremover har de mange spennende prosjekter, i tett samarbeid med både forskningsmiljøer og andre samarbeidspartnere. Blant annet bedre utnyttelse av emballasje og feilsorteringer i matavfallet, nye og optimaliserte biogjødsel-

produkter og et fullskala veksthus med bobleteknologi kan nevnes.

VEKSTHUS ISOLERES MED SÅPEBOBLER
I tilknytning til biogassanlegg, finner du pilotveksthuset til Reklima. Dette er et bobleveksthus som bruker 80–90 prosent mindre energi enn et ordinært veksthus.

Veksthuset er semilukket, og har doble vegger hvor såpebobler fungerer som isolasjon. Boblene bidrar til å skygge for sola når det er varmt, og holder varmen inne når det er kaldt.

I veksthuset benyttes en helt ny teknologi for dyrkning, som kalles Digeponics.

I veksthuset dyrkes det tomater. Tomatplantene vokser i meitemark-kompost, og gjødsles med biogjødsel fra kildesortert matavfall. I tillegg benyttes grønn CO2 for å øke fotosyntesen og gi optimal plantevekst, sier Ross Lind.

Klimatomatene selges i utvalgte Meny-butikker i Vestfold og Telemark, Viken og Oslo.

Vesar (avfallsselskapet i Vestfold) har etablert et kunnskaps- og opplevelsessenter i tilknytning til Den Magiske

Fabrikken rettet spesielt mot barn og unge, med mål om økt kildesortering, kunnskap om bærekraft, fornybar energi og en mer miljøvennlig adferd.

+ OM DEN MAGISKE FABRIKKEN

- Den Magiske Fabrikken er et samarbeid mellom Greve Biogass, Air Liquide Skagerak, Reklima, Lindum og Vesar. I tillegg har de samarbeid med andre industrielle selskaper, forskningsmiljøer og landbruket.

- Greve Biogass AS er eid av kommunene Bamble, Porsgrunn, Siljan, Skien, Færder, Holmestrand, Horten, Larvik, Sandefjord og Tønsberg. Deres overordnede formål og samfunnsansvar er å bidra til kontinuitet og grønn verdiskaping gjennom utvikling av verdikjeder basert på biogass produsert fra organisk avfall, husdyrgjødsel og slam, og ved klimavennlig produksjon av mat fra biogjødsel og grønn CO2.



Ny bydel med høy miljøprofil

Skien Brygge er et byutviklingsprosjekt med stort fokus på bærekraftig utvikling. Samtidig er det sentrumsnært, slik at man kan bo og jobbe på samme sted.



- Bare det å realisere prosjektet hvor eksisterende infrastruktur utnyttes er med på å bidra til bærekraftig utvikling, sier ansvarlig prosjektsjef i Bane NOR Eiendom, Svein Ellingsen. Han understreker at det tilrettelegges for god livskvalitet både for dem som lever der i dag og for dem som kommer etter. Skien Brygge er et transformasjonsprosjekt der det tidligere havne- og jernbanerelaterte arealet ved Skiens indre havnebaseng konverteres. Den nye bydelen vil romme ca. 400 boliger, over 500 kontorarbeidsplasser i tillegg til handel og hotell.

- For Skiens del er dette et større prosjekt som kan gagne store aktører slik at de slipper å søke på utsiden av bykjernen for å få etablert seg, forklarer Ellingsen, og understreker at alt er innenfor gangavstand, slik at man også har tilgang til alt i sentrum. - Det betyr i prinsippet at man faktisk

kan bo og jobbe på samme sted, om man foretrekker det. Hvis ikke, er tilgangen til å kunne reise kollektivt også god, sier han.

Miljøstrategiske mål

Bane NOR Eiendoms miljøstrategi er å utvikle gode kollektivknutepunkt med boliger, arbeidsplasser og servicetilbud, som bidrar til at flere velger tog og annen kollektivtransport fremfor bil. Dette mener Ellingsen at Skien Brygge oppfyller i aller høyeste grad.

- Dette prosjektet kan ta imot veksten i området og blir et attraktivt lokaliseringssted for nye virksomheter, samtidig som det også vil redusere behovet for flytting. I tillegg til Bane NOR Eiendom er det Skien Boligbyggelag og R8 Property, som

sammen utgjør Skien Brygge Utvikling, som skal gjennomføre utbyggingen av første kvartal i prosjektet. Alle selskapene har klare miljøstrategiske målsettinger og leverer i tråd med disse.

- Sammen ønsker vi å videreføre de felles målene om bærekraftig utvikling. Hensynet til miljøet skal ivaretas hele veien, fra byggingen starter til Skien Brygge står ferdig, sier Ellingsen.

Byggestart i 2021

Ettersom samarbeidspartnerne allerede er valgt, ser det ut til at det blir byggestart for prosjektet allerede til neste år.

- Vi har en pågående intensjonsavtale om bygging av et moderne byhotell som skal bli knutepunktet og

kjernen i selve prosjektet. I tillegg er vi i tett dialog med aktuelle aktører som ønsker å leie en del av kontorarealene, så vi er godt i gang, sier Ellingsen.

Skien Brygge:

- Ligger flott til ved Skienselva
- Blir en utvidelse av sentrum
- Omfatter boliger, kontorarbeidsplasser, handel og hotell
- Utviklingen strekker seg over 10 – 15 år
- Byggestart i 2021

SKIENBRYGGE

skienbrygge.no



Powerhouse er en flott, arkitektonisk perle.

Powerhouse Telemark, den grønne diamanten

Powerhouse Telemark ligger langs elvebredden i Porsgrunn, et steinkast fra industriparken. Bygget som kalles diamanten er designet av Snøhetta, og ble kåret av CNN Style til å være ett av de mest betydningsfulle byggene i verden i 2020. Bygget skal gjennom sitt livsløp generere mer energi enn det forbruker.

TEKST: Kine Myrvold FOTO: Skanska



Tommy Thovsland, COO i R8 Property
Foto: Torbjørn Tandberg

Livsløpsregnskapet for energiforbruk inkluderer CO₂-utslipp i byggeprosessen, levetiden og rivningsprosessen. Dette krever mye av alle involverte, inklusive byggherren R8

Property og leietakerne.

–Da vi underskrev kontrakten med leietakerne, anså vi ikke prosessen som ferdig. Det er viktig å følge med på det som skjer i bygget, og hos hver enkelt bruker. Byggeprosessen hadde vi full kontroll på, men for å sikre at regnskapet overholdes i byggets levetid vil vi også fokusere på den daglige bruken, forteller Tommy Thovsland, viseadministrerende direktør i R8 Property.

VIL INSPIRERE

R8 Property står bak flere store eiendomsprosjekter i telemarksregionen og Oslo. Men Tommy Thovsland er opptatt av at det ikke først og fremst er byggene som er det viktigste for R8 Property.

– Vi er opptatt av å utvikle grønne, moderne nabolag hvor folk kan jobbe og bo. Hele 40 prosent av verdens

klimautslipp kommer fra bygg, og FN har uttalt at klimakampen vinnes eller tapes i byene. Vi føler et stort ansvar for å gjøre det vi kan for å vinne klimakampen, forteller Thovsland, og røper at de ønsker å bygge flere liknende bygg i fremtiden – både i inn- og utland.

–Med Powerhouse Telemark har vi bevist at en relativt liten eiendomsaktør kan få til et globalt anerkjent prosjekt på et lite sted. Vi håper dette kan bidra til å inspirere andre, sier han.

Powerhouse Telemark ble raskt fylt opp av leietakere, og kun noen få hundre kvadratmeter gjenstår før bygget er fylt opp. Det har vært viktig å holde leiekostnadene så lave som mulig, og å sikre langvarige kontrakter. Ved å ha solide og langsiktige leietakere blir det mindre ombygging og flytting, som er

energikrevende.

Gassnova, EY og Rambøll er tre av aktørene som har flyttet inn i bygget. Flytteprosessen har gått nesten helt etter skjema, selv om Covid-19 dukket opp kun tre måneder før overtakelsen av bygget.

ENERGIBRUK OG CO₂

Mulighetsstudiene til Powerhouse Telemark startet allerede i 2015, den gang rettet fokuset seg mer mot energibruk enn CO₂. Underveis har fokuset fra myndighetenes side endret seg til CO₂-utslipp, noe som har medført at dette har blitt en større del av regnestykket.

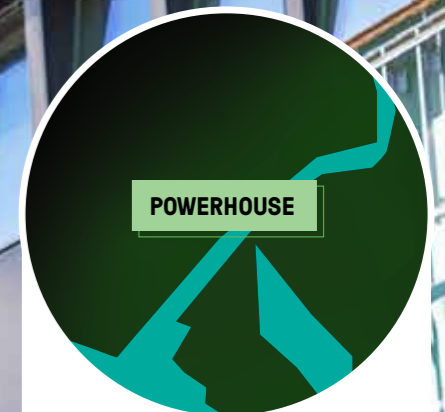
–Energibruk er fortsatt en viktig del av regnskapet, men CO₂ og klimagassavtrykket har blitt mer betydelig. Som leietaker i Powerhouse Telemark får du med en dokumentasjon på karbonavtrykket til bygget, sier Thovsland.

Per nå er det 1500 kvadratmeter med solceller, på én vegg, hele taket, samt på taket til carporter og sykkelpareringen. Det er lagt inn i regnestykket at solcellene skal byttes én gang i levetiden, altså etter 30 år. Da estimeres det at solcellene kommer til å være enda mer effektive enn de er i dag.

Lokale leverandører har bidratt i prosessen, Conform og Norcem er to av dem: Conform har produsert alle trappeelementene, og Norcem har bidratt med karbonfattig betong. Bundet energi i alle materialene er en viktig del av regnskapet.

–Alle materialene har bundet energi i seg. Eksempelvis må energi puttes inn i prosessen når man produserer betong. Denne energien er tatt med i regnskapet, forteller Thovsland.

Powerhouse skal gjennom sitt livsløp generere mer energi enn det forbruker. Bildene er tatt i byggeprosessen





Bygger kompetanse for fremtiden

International School Telemark satser på læring av høy kvalitet og at alle barna skal bli sett og har det bra på skolen. Skolen er viktig for Telemark for å tiltrekke seg internasjonale bedrifter og kvalifisert utenlandsk arbeidskraft.

Foto: Max Emanuelson

190 barn fra 1.-10. klasse går i dag på International School Telemark som er lokalisert i Porsgrunn. Det er tett opp mot kapasiteten på 210 elever. Skolen er med andre ord svært populær, både for de som allerede bor i området og for tilflyttere som har fått jobb i Telemarks-industrien. Grunnen til at den kanskje er ekstra populær for de som er tilflyttere, er at all undervisning foregår på engelsk og at skolen har et veldig internasjonalt tankesett.

–De som jobber i næringslivet i Grenland kan også få muligheter til å jobbe utenlands, og da er det veldig fint at man kan ta barna ut av hvilket som helst trinn her hos oss, og fortsette på en av de andre skolene våre rundt i verden, eller motsatt, sier Laila Lerum, styreleder ved skolen.

Tilrettelagt for internasjonale familier

International School Telemark er nemlig en del av et stort, internasio-

nalt skolesystem som følger International Baccalaureat (IB) sin læreplan, som 125 andre skoler rundt i verden også gjør. Alle følger den samme læreplanen, og dermed kan man bytte skole når som helst uten å gå glipp av noe. Samtidig har også skolen et samarbeid med Porsgrunn videregående skole, der våre elever kan fortsette med IB programmet.

–Det er godt tilrettelagt for mobile, internasjonale familier. I tillegg er skolen en viktig forutsetning for å tiltrekke seg internasjonale bedrifter og høyt kvalifisert utenlandsk arbeidskraft, sier hun.

Blant de bedriftene som i dag har mange barn på skolen, finner vi SINTEF, Yara Sykehuset, Telemark (sthf) og Equinor.

En av de som jobber i Telemarks næringsliv, og som har valgt International School Telemark for barna sine, er dr. Olav Sæter.

–My wife and I had a really good impression from the first official me-

eting point at the IST at Hovet. That includes the compressed presentation of the International Baccalaureat programs as the curriculum, the physical arrangements at det school (building, learning arenas, playgrounds etc.) and last but not least our meetings with the staff. We have seldom (never) experienced such a passionate community/environment for learning, sier han.

Dedikerte lærere og fremtidsrettet ledelse

IB sitt læringssyn og filosofi går ut på å utvikle hele mennesket, med fokus på fag, kritisk tenkning, kreativitet, handling og samfunnsengasjement. Lærerne er veldig dedikerte, har høy utdanning og ser evnene til hver enkelt elev.

–Det er svært lite mobbing på skolen vår. Her passer alle inn, og ettersom vi har elever fra veldig mange land, skal det mye til for å skille seg ut, sier assisterende rektor Mette

Oprann.

Læremetoden er å ha en undersøkende tilnærming. Det er ikke en lærebok man går gjennom fra kapittel 1-10 i pensum. Eleven jobber i enheter over en tidsperiode, gjerne med et tverrfaglig tema, med kyndig veiledning og tett oppfølging av lærerne

–Etter innføring i nytt tema får elevene en oppgave som skal løses og må deretter lete frem informasjonen de behøver selv. En viktig del av opplæringen er derfor kildekritikk, sier Oprann.

Med metodene som brukes på skolen, og den engelskspråklige undervisningen, legges det til rette for at elevene skal være godt rustet for videre utdanning i fremtiden, både i Norge og utlandet. Tidligere elever ved skolen studerer i dag ved Universitet i Oslo, Trondheim, Oxford, Budapest, Groningen og Falmouth.

Om IST:

- IST ble startet på bakgrunn av et initiativ fra næringslivet i forbindelse med «Det gode bo- og arbeidssted» i 2003. Vekst i Grenland hadde prosjektledelsen.
- Følger IB International Baccalaureat læreplan.
- IST mottar elevtilskudd fra staten og refusjon av kostnader til spesialundervisning fra kommunene.
- Har engelsk som undervisningsspråk

Gårdsdrift med sirkulærøkonomi i fokus

Holte Gård i Drangedal er en familiebedrift som jobber med gjenbruk av ressursene på gården. Det er bare fantasien som sette stopper for hva de kan få til.

TEKST: Kine Myrvold FOTO: Haakon Sundbø

Det er ingen storproduksjon hos oss. Vi har fokus på dyrevelferd og å levere ut fra etterspørselen, sier Magnus Olsen som driver gården sammen med sine foreldre og bror.

Slik familien driver Holte Gård er unikt i Norge. Måten de fører dyrene på og at de har et eget slakteri, kan være nøkkelen til suksessen de opplever.

–Vi ønsker å ha kontroll på produktet fra A til Å hjemme. Da vet kundene hvor kjøttet kommer fra, og hvordan det er slaktet og fraktet, sier bonden.

KORTREIST GJØDSEL

Det er kort vei fra idé til realitet. Mange av ideene har ført til at de utnytter mye av ressursene på gården to ganger. Et eksempel er å bruke all gjødsel fra and og kylling til å produsere gress som blir til fôr.

–Storfe på gården er 100 prosent gressfôret på lokalt gress. Nå er ikke storfedrift i seg selv å anse som bærekraftig, men vi gjør det på den mest miljøvennlige måten vi kan. Vi merker også at flere ønsker at dyrene lever så naturlig som mulig, sier Olsen.

VERDIFULLE ANDEFJÆR

Noen spesielle fjær på endene har en plass i sirkulærøkonomien på Holte gård. De får hjelp av Drangedal produkter til å plukke disse.

–Disse spesielle fjærene har en særlig god flyteevne. I samarbeid med Drangedal produkter plukkes, vaskes og farges disse. Deretter sendes fjærene

til Italia eller Spania for å bli til fluer til fluefiske, sier Olsen.

FREMTIDSPLEANER

Selv om de allerede er gode på sirkulærøkonomi på gården, jobber de hele tiden med å bli enda bedre. Et prosjekt som er i startfasen ser på hvordan fjær og dun fra fuglene kan brukes videre i Norge.

–I dag regnes mer eller mindre all fjær og dun i Norge som avfallsprodukter. Dunen i dynene, eller andre produkter med dun i som selges i Norge er importert dun fra utlandet. Vi ser på hva som er løsningen for å bruke norsk

dun og fjær fremfor å destruere det, sier Olsen.

I tillegg ser de på måter å utnytte biogass fra gjødselen.

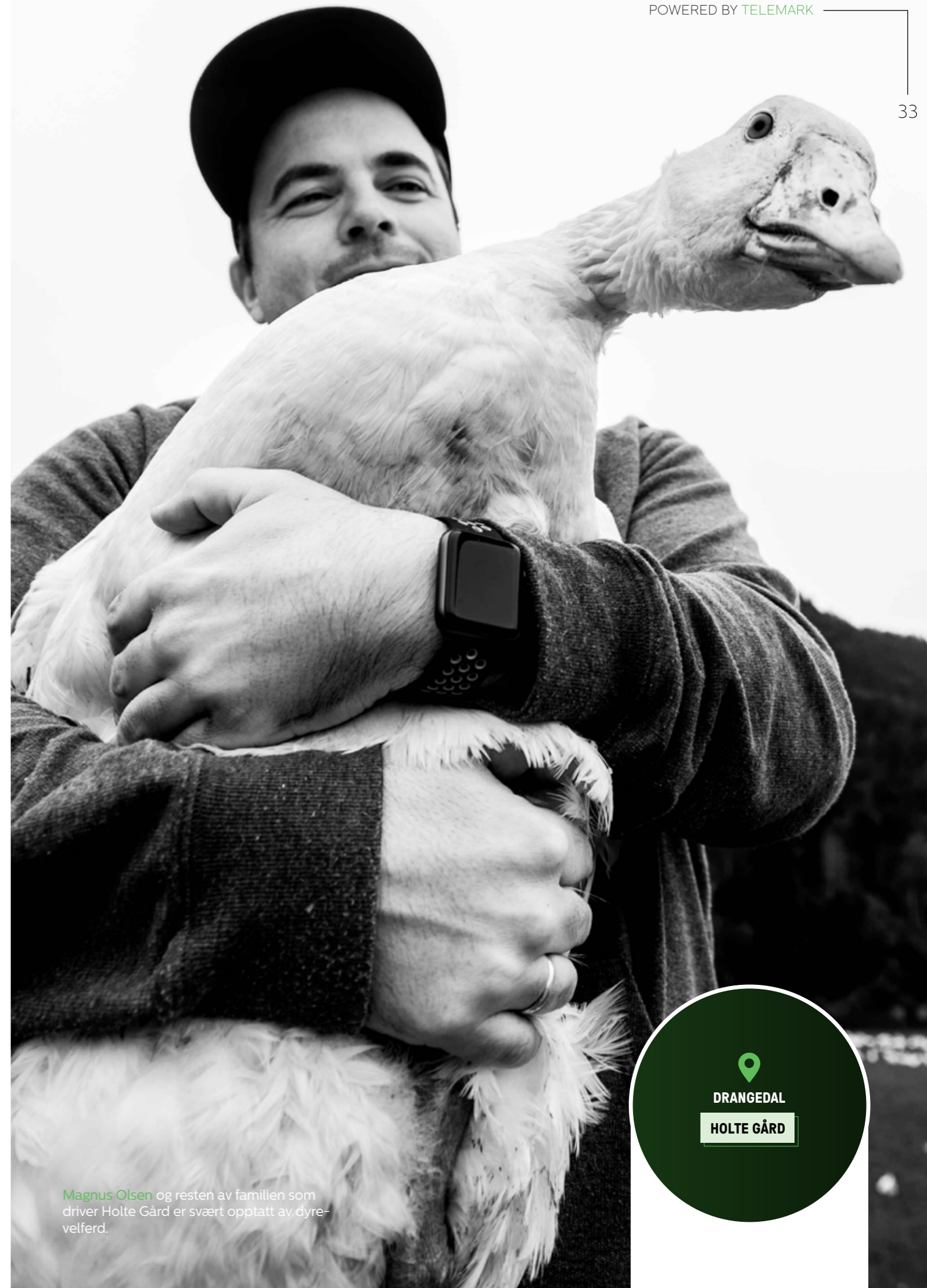
–Vi ønsker å bruke egenprodusert biogass til oppvarming av dyrehusene, forteller han.

Begge disse eksemplene er i forprosjektfasen. Han tror at flere bedrifter må tenke på samme måte som Holte gård for å nå bærekraftsmålene.

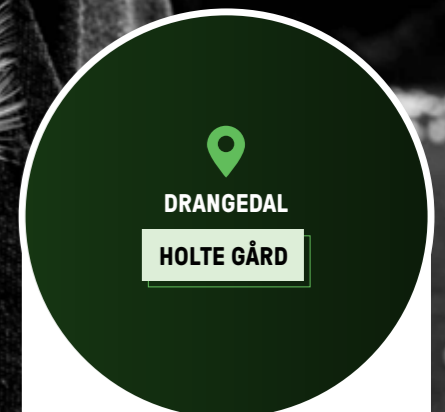
Man må bruke fantasien og kreativiteten til å finne ut hvordan man bedre kan utnytte avfallsprodukter. Det er bra både for bedriftene og for miljøet, avslutter Olsen.



Holte Gård ønsker å ha kontroll på produktet fra A til Å hjemme.

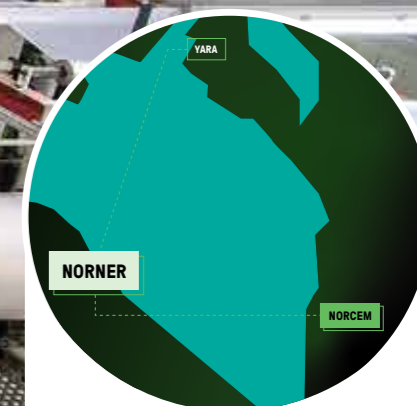


Magnus Olsen og resten av familien som driver Holte Gård er svært opptatt av dyrevelferd.





Thor Kamfjord, direktør for bærekraftig utvikling i Norner.



Potensielle samarbeidspartnere

- + Norcem
- + Yara

Akselererer gjenvinning av plast

Norner vil sørge for at 750.000 tonn industrisekker i Europa lages med gjenvunnet plast. Slike sekker benyttes blant annet av kunstgjødsel-, sement-, plastråstoff- og mineralindustrien der Grenland har ledende aktører som kan bidra til at jomfruelig plast i denne type emballasje reduseres betydelig.

TEKST: Kine Myrvold FOTO: Torbjørn Tandberg

EU har et mål om at 50 prosent av plastemballasje skal materialgjenvinnes innen 2025. Nå ligger nivået på omtrent halvparten. For å nå målet må noe gjøres fort.

–Vi har jobbet med å få fortgang i sirkulærøkonomien innen plast lenge. Vi ser noen utfordringer med det, men også mange muligheter. Hovedutfordringen er at gjenvunnet plast i dag ikke har god nok kvalitet til å brukes på nytt, sier Thor Kamfjord, direktør for bærekraftig utvikling i Norner.

STORT VOLUM INDUSTRISEKKER

Det beste og mest kjente eksempelet på et lukket kretsløp for plast, er pant av drikkeflasker. Norner ønsker å lage flere slike lukkede kretsløp. De vil satse på produkter som brukes i store volum, og som dermed vil gjøre en stor forskjell.

–Vi har sett på betydelige volumendringer der alle bruker en ganske lik spesifikasjon i sin emballasje. Et av disse områdene er såkalte «heavy duty shipping sacks» der opptil 25 kg innhold pakkes og videresendes på pall.

Årlig forbruk i Europa er ca. 750.000 tonn, og her ser vi et stort potensial for å benytte gjenvunnet plast hvis vi kan sikre at kvalitetskravene opprettholdes, sier Kamfjord.

Sekkene er bygget opp av tre sjikt med plast. Norner vil at midtsjiktet i disse sekkene skal lages av gjenvunnet plast. De individuelle behovene til bedriftene kan dekkes i inner- og ytter-sjiktet.

MINERALGJØDSEL OG SEMENT

Sabic, som er en stor råstoffleverandør

i midtøsten, og asiatiske Songwon er blant de som allerede har fått til å bruke 50 prosent gjenvunnet plast i sine sekker. Dette har de fått til ved å samle egne sekker inn igjen og benytte gjenvunnet sekkemateriale i midtsjiktet i nye sekker. Dette gjør de hver for seg på deler av sin produksjon og sikrer kvalitet ved å unngå at andre plasttyper blandes med de innsamlede sekkene i gjenvinningsprosessen.

Norner tenker enda større enn Sabic og Songwon. De vil at flere industrisekmenter skal samarbeide om et felles materialkretsløp på industrisekkene for å øke volumet, effektivisere logistikken og redusere kostnadene ved gjenvinning.

–I dag er gjenvunnet plast dyrere enn jomfruelig råvare, og vi må finne modeller som reduserer kostnader samtidig vi øker kvaliteten på resirkulert plast. To viktige faktorer i dette er volum og samarbeid, sier Kamfjord

–Vi har tidligere hatt dialog med flere av de store industriaktørene i regionen og dette syns de er interessant. Prosjektet er nå blitt fullfinansiert fra Handelens Miljøfond og vi har mottatt ett tonn med innsamlet industrisekker fra en ledende gjenvinner i Europa. I løpet av 2020 vil vi demonstrere at dette kan bli fremtidens industristandard.

Det hadde vært utrolig bra om Yara, Ineos og Norcem som pakker sine

sementsekker i Sverige, kunne vært de første som lanserer en slik bærekraftig løsning og viser hvordan et felles materialkretsløp kan øke bruken av gjenvunnet plast betydelig.

EU jobber med modulerte miljøavgifter, og det er grunn til å forvente at det vil bli dyrere å bruke 100 prosent jomfruelig plast fremover. I sin nye aksjonsplan for sirkulær økonomi blir det også beskrevet at det kan komme krav til andel av gjenvunnet plast, der det er mulig.

–La oss være litt i forkant; ta miljøansvaret og unngå økte miljøavgifter, oppfordrer Kamfjord.

Når prosjektet er gjennomført på

industrisekker, ser de for seg at metoden med felles, lukkede kretsløp kan overføres til andre bransjer.

–Jotun har vært i kontakt med oss fordi de ønsker å bruke gjenvunnet plast i sine malingspann. Malingsleverandøren Crown i England har fått til dette, så det er absolutt mulig. Vi jobber også med tilsvarende konsept for palletiseringsfolie, og ser potensialet i andre produktgrupper. Verden er nødt til å bli mer sirkulær og da må vi være med å skape flere lukkede materialkretsløp, sier Kamfjord

Norner er med andre ord godt i gang med å gjøre sin del for å nå EU sitt mål om 50 prosent materialgjenvinning av plast.





Båtlast med etan til etylenfabrikken på INEOS Rafnes

INEOS

Plast – en bærekraftig industri

– Når plast gjenvinnes, kommer den bedre ut miljømessig enn de aller fleste alternativene på markedet, sier Magnar Bakke i INEOS Bamble. Plastråvareprodusenten har begynt med plastgjenvinning, der brukt emballasje lages om til ny.



Magnar Bakke, administrerende direktør hos INEOS i Bamble

– Vi ønsker å imøtekomme dagens behov, uten å ødelegge mulighetene for fremtidige generasjoner. Ved å resirkulere plast, er dette mulig, sier Magnar Bakke, administrerende direktør i INEOS Bamble.

I sitt petrokjemianlegg i Grenland

omdannes gass til plastråvarer, som inngår i en mengde produkter som preger vår hverdag. Det siste året har bedriften begynt med resirkulering av plast, som de bruker i produksjonen av ny emballasje.

Fra melkeflasker til vaskemiddel-emballasje

– Her i Norge er vi flinke til å sortere avfallet vårt, både privatpersoner og bedrifter, og det gjør at vi kan nyttiggjøre oss av platen flere ganger. Hos oss i INEOS Bamble lager vi nå produkter som inneholder opptil femti prosent resirkulert plast, forteller Bakke.

Flere produkter er allerede i pro-

duksjon. For eksempel lager INEOS emballasje til vaskemidler, laget av plast fra engelske melkeflasker.

Vi lager nå produkter som inneholder opptil femti prosent resirkulert plast.

– Når disse flaskene samles inn, kuttes de opp og blandes med en prosentandel nytt

materiale. Deretter produserer vi plastpellets av god kvalitet, som for eksempel kan brukes til å lage flasker til oppbevaring av vaskemidler, sier Bakke, og legger til at plast ikke kan materialgjenvinnes til emballasje for mat og medisiner.

For å kunne lage et produkt som du og jeg er villig til å kjøpe, må plastavfallet være homogent. Det betyr at man ikke kan blande inn alle mulige plasttyper i produksjonen.

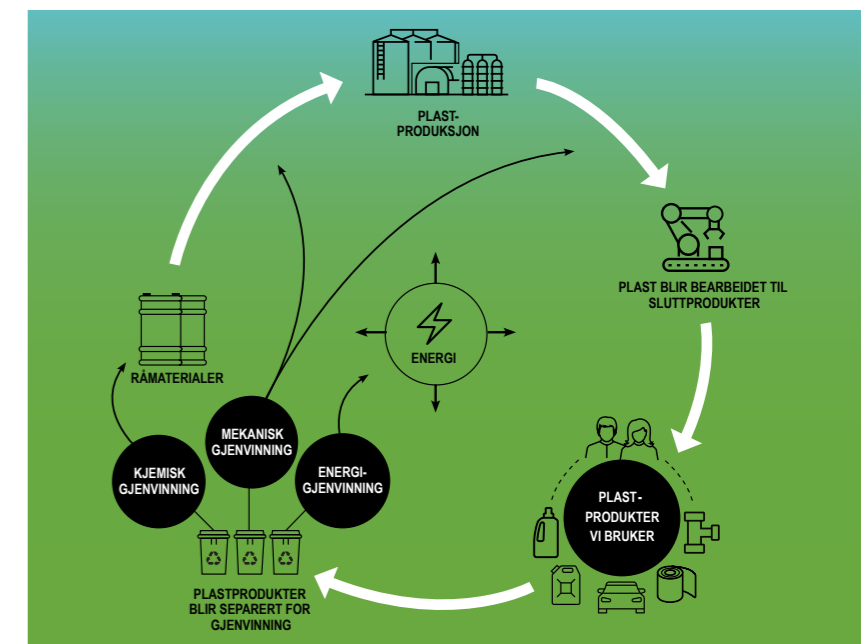
– Materialgjenvinning er svært komplisert. Plast er ikke plast. Alt kan ikke kvernes sammen til et nytt materiale, da mister man oversikten over egenskapene til produktet. Men gjenvinningselskapene blir stadig flinkere, og dette er et arbeid vi jobber mye med hos oss akkurat nå, sier Bakke.

Bedriftens mål på europeisk nivå, er at alt plastmateriale de produserer skal kunne resirkuleres, og at selskapet innen 2025 skal tilby emballasjeprodukter som inneholder femti prosent eller mer resirkulert materiale.

– INEOS Bamble er allerede en foregangsbedrift i dette arbeidet, og alt ligger til rette for at vi skal klare å drive en bærekraftig plastindustri, sier Bakke.

Dette er INEOS i Grenland

INEOS og INOVYN produserer råvarene PVC, etylen og polyetylen i sine petrokjemianlegg i Bamble og på Herøya. Bedriftene har om lag 650 ansatte og eksportandelen er 90 prosent.



Tre former for plastgjenvinning

Plast som gjenvinnes kan brukes i videre produksjon av ny plast, enten ved at ny og gammel plast blandes (materialgjenvinning), eller ved at den brukte platen brytes ned og gjeninnsettes i produksjonen på molekylnivå (kjemisk gjenvinning). Et tredje alternativ er at platen gjenvinnes til ny energi ved at den brennes (energigjenvinning).

INEOS



Odds Ballklubb ønsker at det skal dyrkes mat vertikalt på en av veggene på Skagerak Arena
Illustrasjon: Halvdan Rosted og Knut Feilberg

Norges mest miljøvennlige fotballklubb

Odds Ballklubb jobber hele tiden for å bli mer miljøvennlige. Akkurat nå leter de etter samarbeidspartnere til prosjektet «Grønn stadion».

TEKST: Kine Myrvold



Einar Håndlykken, daglig leder i Odds Ballklubb

ledelsen i Odds Ballklubb har stort fokus på miljø, og anser seg for å være Norges mest miljøvennlige fotballklubb. Daglig leder Einar Håndlykken tror at stadion er en bra arena for mye mer enn bare fotball. Den kan også brukes til teknologiutvikling for miljøvennlige løsninger. Odds «grønne

hjerter» får stor oppmerksomhet blant både sponsorer og publikum.

VERTIKALT LANDBRUK

Et av prosjektene de har jobbet med i flere år, er vertikalt landbruk. Vertikalt landbruk vil si at det dyrkes mat på vegger. Odd ønsker bruke en av veggene på Skagerak Arena til slikt landbruk. I 2019 fikk de støtte fra Oslo-fjordfondet og Fylkesmannen. –Det er stort press på matjorda, matproduksjon i urbane strøk vil komme godt med. Telemark et kontrastfylt fylke, med både by og landbruk. Stadion er først og fremst betong. En grønn vegg med landbruk vil forene by og land på et vis, sier Håndlykken.

Han leter etter samarbeidspartnere – både leverandører av utstyr til veggen og aktører som kan være med å finansiere prosjektet.

–VI ER ABSOLUTT I FRONT

Selv om tanken om urbant landbruk på

stadionveggen er god, er det noe som sannsynligvis ligger et stykke frem i tid. Det som allerede er på plass, er bruken av solceller. Hele stadiontaket er dekket av solcellepaneler, som er med å lyse opp arenaen på mørke kvelder.

–En grønn vegg kommer til å være veldig innovativt og ekstremt synlig, men bruken av solceller har nok mye mer å si for miljøet. Selv om solcelleanlegget ikke synes for folk flest, har det fått masse oppmerksomhet, sier Håndlykken.

I tillegg er hele stadion varmet opp av Skien fjernvarme som bruker flis fra skogbruket i regionen til å produsere varme. På den måten tar fotballklubben også del i sirkulærøkonomien i regionen.

–Jeg er ikke i tvil om at vi er den mest miljøvennlige fotballklubben i Norge – og kanskje til og med i Europa. Vi er absolutt i front, og er nok blant klubbene i Europa som har tatt de største grepene for miljøet, sier den daglige lederen, før han må haste videre.

En grønn vegg som dette vil utvilsomt være et blikkfang på Skagerak Arena.
Illustrasjon: Halvdan Rosted



Dagens samarbeidspartnere

- + Skien fjernvarme
- + Skagerak varme

INNGANG 9



Foto Ole Bjørn Ulsnæs

– Bli med å skape framtidens løsninger for industri og samfunn

Bygger nytt og større innovasjonsmiljø på Herøya

Herøya Industripark tar ledelsen for å bygge nytt og utvide Forskningsparken på Herøya til en større innovasjonsklynge.

- Vi tror det er smart og lønnsomt å skape framtidens teknologi sammen med forskere og innovatører, sier Sverre Gotaas, direktør og Skjalg Aasland, leder for Utvikling og Byggforvaltning i Herøya Industripark AS.

- Derfor engasjerer vi oss aktivt og bygger for alle som ønsker å være med å drive fram nye løsninger industri og samfunn trenger.

Sintef Industri er sammen med Universitetet i Sørøst-Norge, industriinkubator Proventia, Green Industry Cluster og forskerne i Herøya Forskningspark viktige aktører som gründere og bedrifter kan spille på lag med.



**HERØYA
INDUSTRI-PARK**
www.heroya-industripark.no



Sverre Gotaas
Administrerende direktør
t. 902 49 734 — sverre.gotaas@hipark.no



Skjalg Aasland
Leder Utvikling og Byggforvaltning
t. 932 38 113 — skjalg.aasland@hipark.no

“Vi bygger for samhandling, deling og innovasjon”

Her er noen av framtidens løsninger for industri og samfunn som utvikles fra Herøya:

- **Batteriteknologi:** Elkem vil bygge grafittfabrikk på Herøya.
- **Hydrogen:** NEL utvider elektrolysekapasitet.
- **Sjeldne jordarter:** ReeTec produserer sjeldne jordarter med råstoff fra Yara.
- **5G-testarena:** Yara, Telenor, Evry tar i bruk 5G-nettverk i logistikkoperasjoner.
- **Autonomi:** Applied Autonomy tester ut selvkjørende buss. Herøya lager veikart for autonom industripark.
- **Digitalindustri:** SINTEF Industri etablerer innovasjonshub Herøya.
- **Læringsarena:** En digital fabrikk for læring.



Flere arbeidsplasser i Grenland

Vekst i Grenlands oppdrag er å bidra til flere arbeidsplasser i regionen – et krevende og morsomt oppdrag. Vi jobber langs tre spor.

Nyskaping

Startopp Grenland tilbyr kurs, veiledning, kontor plasser og møtearenaer for gründere.

Grenland næringsfond tilbyr «snille» lån, på visse betingelser, til utviklingsprosjekter i regi av nye eller etablerte bedrifter.

Helseinnovasjon Telemark bistår helse-relaterte virksomheter til å utvikle nye varer, tjenester og metoder.

Bedriftsattrahering

ViG er med å utvikle en attraktiv region for nye etableringer i Grenland, med fokus på næringsarealer.

Vi håndterer henvendelser om etablering, og drive oppsøkende arbeid overfor private bedrifter innen definerte bransjer.

Vi jobber for å bevare dagens og få nye statelige arbeidsplasser til regionen.

Samarbeid og samordning

ViG har grunnleggende tro på styrken i samarbeid og samordning, og på ulikt vis følger vi opp overfor grenlandskommunene, Vestfold og Telemark fylkeskommune, Universitetet i Sørøst-Norge, Ungt Entreprenørskap, Innovasjon Norge, Industriinkubatoren Proventia, næringsforeninger, visitselskapene og mange flere.

Powered by Telemark

Vekst i Grenland leder prosjektet Powered by Telemark. Målet er å synliggjøre telemarksregionen. Vi har fått med oss mange viktige aktører fra industri, bank, energi, eiendom og andre bransjer.

Telemarksregionen er et naturlig førstevalg for etableringer innen grønn og bærekraftig industri.

Våre fortrinn er:

- Industrikompetanse i verdensklasse
- Sterkt miljøfokus
- Tungt fou-miljø og piloteringsmuligheter
- Nærhet til Europa
- Ferdigregulerte sjø- og havnenære arealer
- meget godt utbygd infrastruktur
- Tilgang til rimelig og fornybar energi
- industrinettverk og -klynger
- et aktivt virkemiddelapparat

Ønsker du å vite mer, ta kontakt!



Hanne Gro Haugland,
Daglig leder

Siri Alfsen,
Prosjektleder



Juridisk førstehjelp

Sammen med advokatfirmaet Legalis hjelper vi deg og din bedrift med juridiske problemstillinger som blant annet arbeidsrett, eiendom, oppdrag og selskapsrett.

Som kunde hos oss får du gratis konsultasjon med advokat i Legalis, og ved behov for ytterligere bistand får du rabatterte timepris.

sb1telemark.no/juridisk

SpareBank 1
TELEMARK



Bilfinger Industrial Services

– din vedlikeholds-, service- og prosjektpartner

Vedlikehold | Verkstedproduksjon og montasje | Prosjektledelse, engineering og konsulent tjenester | Prosjektleveranser og entrepriser | Ildfast muring | Logistikk | Driftsstøtte og bemanning



**Porsgrunn
Bamble | Rjukan**

Glomfjord | Helgeland
Sunnalsøra | Høyanger
Årdal | Odda | Karmøy
Holmestrand | Kristiansand

www.is-norway.bilfinger.com

Prosjekter, vedlikehold, verkstedproduksjon og service:

Bilfinger Industrial Services Norway AS

Erik Ulve
Mob. 906 96 726

erik.andreas.ulve@bilfinger.com

Driftsstøtte og bemanning:

Bilfinger Industrial Services IM AS

Jeanine Winther
Mob. 473 25 155

jeanine.winther@bilfinger.com

Sentralbord:

Tlf.: 03 247 / 35 92 30 00

post.is.no@bilfinger.com

Besøksadresse:

Herøya Industripark,
3936 Porsgrunn



Vi tilrettelegger for miljøvennlig transport

Med et godsomslag på 12 millioner tonn i året er Grenland Havn en av de største og viktigste havnene i Norge. Vi er også én av få som er miljøsertifisert etter ISO 14001-standarden. Vår visjon er å være det foretrukne og bærekraftige knutepunktet på vestsiden av Oslofjorden.

Industrien i Grenland har som mål å bli verdens første klimanøytrale industriregion. Energieffektiviteten for skipsfart er langt høyere enn for andre transportformer. Et viktig tiltak er dermed å overføre store deler av dagens varetransport fra vei til sjø og jernbane.

Grenland Havn er en aktiv tilrettelegger for miljøvennlig transport og bærekraftig industri. Gjennom investeringer i digitalisering, utvidet havnekapasitet og tilrettelegging for autonome skip, er vi en naturlig samarbeidspartner for aktører som vil bidra til at Grenland blir en klimapositiv næringsregion.

Les mer på grenland-havn.no

