INEOS' LØFTE

INEOS lover å dele inntektene av skifergass med lokalsamfunnene

DRONENE KOMMER

Ubemannede luftfartøyer vinner terreng i den kommersielle verden

FÅ KJEMIEN TIL Å STEMME

Hvorfor vitenskapen trenger et nytt image

SPILLER DET NOEN ROLLE?

Letingen etter Higgs-bosonet har preget en hel generasjon av fysikere, men er det noe å bry seg om?

ISSUE 7. 2014

www.inchnews.com

INEOS
THE WORD FOR CHEMICALS

FAKTA OG TALL

Ukonvensjonell gass er ganske

enkelt naturgass.

Det er ingenting uvanlig eller mystisk ved dette produktet

83%



I Storbritannia er de avhengige av gass for å generere 28 % av strømmen de bruker og varme opp 83 % av landets hjem

Hydraulisk oppsprekking eller frakturering har blitt brukt kommersielt i USA siden 1949





I løpet av de siste 30 årene har 3,1 millioner industrijobber gått tapt

76%

I 2000 eksporterte Storbritannia gass tilsvarende 14 % av landets gassetterspørsel. Innen 2030 ventes nettoimporten å øke til 76 % av etterspørselen



Rundt 2000 landbrønner har allerede blitt boret i Storbritannia for konvensjonell gassutvinning – av rundt 2000 landbrønner totalt



Økt skifergassproduksjon kan spille en nøkkelrolle i å forhindre at gassprisene blir presset for mye opp som en følge av økende etterspørsel i land i hurtig utvikling slik som Kina og India



Skifergassutviklingen kommer sannsynligvis til å skape mer enn 74 000 nye arbeidsplasser totalt sett og støtte mange flere på tvers av industrier



Innen petrokjemi alene kan det å erstatte Storbritannias minkende forråd av kjemiske råstoffer (slik som etan, butan og propan) trygge opptil 100 000 jobber



Hovedvekten av undersøkelser tyder så langt på at ukonvensjonell gass kan utvikles på en trygg måte med effektiv regulering



I USA har skifergassbaserte råstoffer ført til milliarder av dollar i nye investeringer i petrokjemiindustrien alene



DECC, DEFRA og det britiske finansministeriet har alle uttrykt offisiell støtte for å utvikle skifergass



Uten skifergass viser beregninger at Storbritannia må importere gass for £ 15,6 milliarder innen 2030

1,1m

På verdensbasis har rundt 1,1 millioner brønner blitt hydraulisk frakturert

INTRODUKSJON

SKANN HER
FOR Å BESØKE
INCHNEWS.COM

Vi lever med vitenskap og teknologi hver dag. Hvor vi enn drar, vil vitenskapen ha hjulpet oss til å komme oss dit raskere, tryggere og enklere.

Men som den amerikanske astrofysikeren Carl Sagan en gang påpekte: «Vi bor i et samfunn som er helt avhengig av vitenskap og teknologi, men har samtidig ordnet ting på en finurlig måte slik at nesten ingen forstår vitenskap og teknologi.»

Men vitenskap er viktig, nå mer enn noensinne, ettersom verdens umettelige appetitt på energi, mat og vann vokser.

Det er kjemiske selskaper som INEOS som kommer til å forandre verden til det bedre, da de er best stilt til å tilby de grunnleggende kjemiske byggeklossene som så mye vitenskap og teknologi avhenger av.

De har viljen, kunnskapen og gode grunner til å bidra til å skape en mer bærekraftig verden.

I INEOS fremmes innovasjon av behovet for å drive en effektiv virksomhet. Ressursene er knappe. Avfall må minimeres.

I denne utgaven av INCH fokuserer vi på vitenskap, innovasjon og oppfinnsomhet.

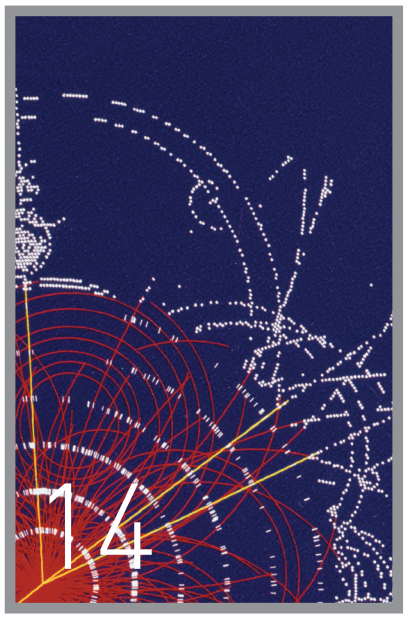
Hydraulisk oppsprekking er en kombinasjon av vitenskap, innovasjon og oppfinnsomhet som har ført til en industrirenessanse i USA. Det kan gjøre det samme for Storbritannia og resten av Europa.

Vi ser på det utrolige arbeidet – og oppdagelsene – som forskere fra hele verden gjør i CERN nær INEOS' hovedkontor i Rolle i Sveits. Vi ser på hvem som fremmer innovasjon og hvordan INEOS spiller sin rolle.

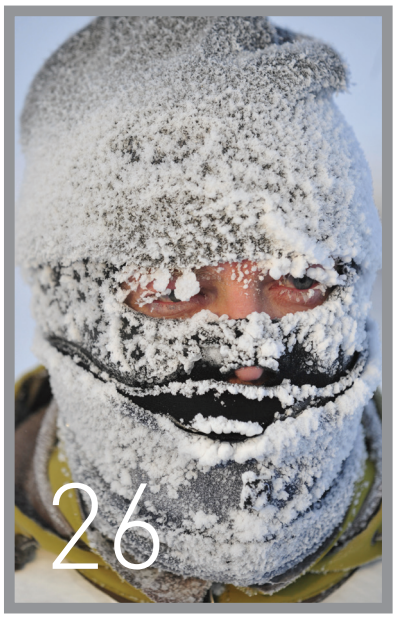
Uten forskere som stiller spørsmålstegn ved verden rundt seg, hadde vi ikke hatt strøm, medisiner, plastikk, mobiltelefoner og rent vann.

Vitenskap er det som gjør – og kommer til å fortsette å gjøre – utrolige ting mulig. Det er spennende. Det er helt avgjørende. Og det er definitivt ikke kjedelig. Det er budskapet vi må formidle til dagens yngre generasjon.

En karriere innen vitenskap åpner mange dører. Og det er vitenskapen som kommer til å hjelpe oss som samfunn til å løse de reelle utfordringene som ligger foran oss, i flere generasjoner fremover.


14


20


26


28

INCH ONLINE PÅ NETTET:

På grunn av populariteten til INCH er magasinet nå tilgjengelig for alle, både i og utenfor INEOS. For å gjøre tilgangen enklere, kan du nå se magasinet og de innbygde videoene online, på mobilen, på iPad eller på PC-en.

HVA ER DETTE?

Det er en QR-kode (Quick Response). Du kan skanne disse med smarttelefoner for å se video eller innholdet online. For å bruke dem må du laste ned en QR-leser fra BlackBerry eller iPhone App-butikken. Deretter skanner du bare koden for å vise innholdet.

INCH APP

Vi har også lagt inn INCH på Apple Newsstand slik at du kan åpne innholdet med iPad.

FACEBOOK

Pass på å "Like" oss, så vil du motta regelmessige oppdateringer og artikler fra publikasjonen.
www.facebook.com/INEOS

TRADISJONELL NETTLESER

Og for de av dere som foretrekker mer tradisjonell teknologi, kan du se INCH på nettet, på alle språk ved hjelp av nettleseren din på www.inchnews.com.

PRODUKSJON

Redaktør: Richard Longden, INEOS

Articles by: Sue Briggs-Harris

Design: Strattons (strattons.com)

Utgiver: INEOS AG

Redaksjonens adresse: INCH, INEOS AG,
Avenue des Uttins 3, 1180 Rolle, Sveits

Epost: inch@ineos.com

Fotografi: INEOS AG©

Last ned: Du kan abonnere på INCH-magasinet og laste ned digitale versjoner ved å gå inn på www.inchnews.com

INEOS påtar seg ikke noe ansvar for synspunktene eller informasjonen i denne publikasjonen. Selv om informasjonen i publikasjonen er ment å være nøyaktig, gis det ingen garanti for nøyaktighet eller fullstendighet.

© INEOS AG 2014

INNHOLD

Fakta og tall om skifergass 02
INEOS' løfte 04
Mulighetenes land 06
Lånegaranti på £ 230 mill. hjelper INEOS til å finansiere Grangemouths fremtid 07
En bunnsolid investering 10
Et underjordisk skattkammer 12
Spiller det noen rolle? 14
Fredelige hensikter 18
Dronene kommer 20
Få kjemien til å stemme 22
INEOS utforsker en verden av elektriske biler 24
Du vide verden 26
INEOS' GO Run For Fun-kampanje får fotfeste – og stadig flere tilhengere 28
Forretningsprofil: INEOS ChloroToluenes 30
Anlegg i Frankrike og USA tildeles sikkerhetspriser 32
Kan vitenskap og religion eksistere side om side? 33
INEOS slutter seg til revolusjonen 34
I nyhetene 35

INEOS' LØFTE

INEOS LOVER Å DELE SKIFERGASSPROFITT MED LOKALSAMFUNNENE

Et minskende forråd av etangass fra Nordsjøen har truet konkurranseevnen til INEOS' produksjonsenheter i Grangemouth (Skottland) og Rafnes (Norge). I tillegg fortsetter økende energipriser over hele Europa å true selve fremtiden til den petrokjemiske industrien. Produksjonsbedriftene som konkurrerer i globale markeder, vedkjenner seg i stor grad dette problemet. Men mens mange venter på en politisk løsning, har INEOS valgt å handle nå for å beskytte virksomheten sin, før det er for sent. Fra neste år av kommer de til å begynne å sende konkurransedyktig priset etan fra skifergass i USA til sine gasscrackere i Europa. Nå tenker de også mer langsiktig og ønsker tilgang på naturlig gass fra skifer i Storbritannia. Hydraulisk oppsprekking har ført til en industrirenessanse i Amerika. Den kan gjøre det samme for Storbritannia og resten av Europa.

« Britisk skifergass vil bidra til å beskytte industrien og arbeidsplasser ved å sikre konkurransedyktig, trygg energi og råmaterialer. Hvis vi lykkes med å få tilgang til skifergass, kommer vi til å dele profitten og skape arbeidsplasser i Storbritannias industrielle kjerneområder»

INEOS' leder Jim Ratcliffe

INEOS kan snart komme til å bore etter skifergass , et vågalt trekk som kan bidra til å sikre industriens fremtid og gi Storbritannia økt energisikkerhet.

Mens Europa – som nå er et av de dyreste stedene i verden å lage petrokjemikalier i – nøler med hensyn til skifergass, har INEOS nok en gang tatt initiativet.

De har nå skaffet seg to lisenser til å få tilgang til naturlig gass fra skifer i Skottland. Og selv om det ikke er noen aktivitet ved disse anleggene ennå, har INEOS allerede forpliktet seg til en fullstendig og åpen diskusjon med lokalsamfunnene, og har også lovet å dele 6 % av inntektene fra brønnene sine med boligeiere, jordeiere og lokale myndigheter.

INEOS mener at nåværende ordninger med enkeltpersoner og lokalsamfunn ikke er rettferdige nok til å overbevise det britiske folk om fordelene ved landboring etter gass. Men de har tro på at en kombinasjon av diskusjon med lokalsamfunn og en rettferdig andel av profitten kan lede til en mye større forståelse og aksept av denne viktige teknologien.

«Vi tror planen vår kan være epokegjørende for Storbritannia», sier INEOS' leder Jim Ratcliffe. ***«Ved å gi 6 % av inntektene til de som befinner seg direkte over skifergassbrønnene, sikrer vi at belønningene blir rettferdig fordelt mellom alle og enhver. Det er slik de gjør det i Amerika. Vi tror dette også er det riktige å gjøre her, fordi lokalsamfunn må finne seg i en del ubehageligheter i rundt seks måneder.»***

INEOS mener at dette til syvende og sist kan utgjøre mer enn £ 2,5 milliarder.

«Det kommer til å utgjøre et betydelig bidrag til nye skoler, parker, samfunnshus og til og med sykehus», sier Jim. ***«Det kommer til å forvandle disse lokalsamfunnene. Det vil utgjøre en forskjell i livene deres.»***

Nyheten ble tatt godt imot av Country Land and Business Association, en forening som representerer interessene til jord- og huseiere i distriktene i England og Wales.

«Disse forslagene kan bidra til en raskere utvikling av industrien, som er viktig hvis skifergass skal kunne bidra til Storbritannias energisikkerhet og være et overgangsdrivstoff på veien til en lavkarbonøkonomi, slik myndighetene mener den kan», sier foreningens leder Henry Robinson.

Han sier at foreningen konsekvent har argumentert for at Storbritannias skifergassindustri gjør lurt i å gi jordeiere og lokalsamfunn et insentiv.

«Det virker bare rett og rimelig at de som eier jorden det bores under, også skal få noe ut av prosessen», sier han.

INEOS har nå en eierandel i to letelisenser.

I august kjøpte de BG Groups 51 % andel i skiferlaget av en letelisens (PEDL 133) som dekker 329 kvadratkilometer rundt deres skotske raffinerings- og petrokjemiske anlegg i Grangemouth.

Gary Haywood, administrerende direktør i INEOS Upstream, selskapets nye virksomhet for leting etter og produksjon av olje og gass, ymtet på samme tid frempå om at INEOS nå lå godt an til å bli en viktig aktør i den britiske gassproduksjonsindustrien på land.

«Vi har allerede en stor base i Storbritannia, eksisterende driftsfunksjoner og et eksemplarisk HMS-rulleblad, så dette er et logisk neste skritt for INEOS», sa han.

I september tok INEOS, som er et av de svært få selskapene som kan bruke skifergass både som et drivstoff og råstoff i produksjonsanleggene sine, enda et stort skritt ved å love lokalsamfunnene en andel av profitten sin.

INEOS mener at det å dele inntektene kommer til å gi lokalbefolkninger en reell interesse for enhver virksomhets suksess.

De som bor i et skifergassområde (på ca. 100 kvadratkilometer), kan forvente å dra fordel av inntektene fra 200 brønner og dele £ 375 millioner mellom seg.

Hus- og jordeiere rett over brønnene kommer til å dele £ 250 millioner.

Resten av et INEOS-skifergassamfunn kommer til å dele £ 125 millioner.

«I løpet av levetiden til én enkelt brønn kommer hus- og landeiere til å få over £ 1,3 millioner og lokalsamfunnet £ 600 000», sier Jim.

Den 13. oktober annonserte INEOS at de hadde signert en avtale med Reach Coal Seam Gas Limited om å tilegne seg en 80 % eierandel i letelisensen (PEDL 162) ved siden av sin første lisens, i det sentrale beltet av Skottland nær Grangemouth, som British Geological Survey mener inneholder betydelige mengder gass.

SKANN HER FOR Å SE VIDEO: JIM RATCLIFFE FORTELL-ER OM INEOS' TILBUD PÅ 2,5 MRD £ SOM FØLGE AV SKIFERGASSUTVINNING

En ferdig gassbrønn på land kan generere verdifull energi i årevis

06 SKIFERGASS: ET VENDEPUNKT?

Som en del av avtalen kommer INEOS til å iverksette lisensen og finansiere den innledende aktiviteten på stedet for å beslutte hvorvidt gassen kan utvinnes på en økonomisk måte.

«Vi er ivrige etter å komme raskt i gang med å evaluere potensialet av denne ressursen», sier Gary. ***«Dette kan bli en lokal kilde til konkurransedyktig energi og råmaterialer til å understøtte industrijobber i Skottland.»***

INEOS bruker nå flere hundre millioner pund på å importere store mengder rimelig skifergass fra Amerika til Grangemouth. Dette gjøres for å beskytte fremtiden til gasscrackeren i Skottland, da tilgjengeligheten av gass i Nordsjøen er på full fart nedover.

Men beslutningen om å begynne egen borevirksomhet i Storbritannia er et nytt og spennende prosjekt.

Institute of Directors mener at en skifergassindustri i Storbritannia kan skape 74 000 arbeidsplasser og støtte hundretusenvis av industriroller i tillegg til dette.

«Britisk skifergass har potensial til å dekke, om ikke hele, så en betydelig andel av det britiske gassbehovet fremover», sier Jim. ***«Dette vil gi Storbritannia energisikkerhet for første gang på mange år. Det vil bidra til å beskytte industri og arbeidsplasser i Europa ved å sikre konkurransedyktig energi og råmaterialer, og lede til en mer konkurransedyktig industrisektor. Vårt mål er enkelt: Vi håper å kunne opprettholde og skape arbeidsplasser i Storbritannias industrielle kjerneområder.»***

Skifergass produserer også omtrent 50 % mindre klimagasser enn kull, og har derfor potensial til å redusere Storbritannias klimagassutslipp betydelig, slik det alt har gjort i USA.

INEOS har et eksemplarisk HMS-rulleblad ved sine petrokjemiske anlegg. Merittene deres taler for seg selv. Det at de bruker verdens ledende eksperter på gassleting på land og hydraulisk oppsprekking, som arbeider eksklusivt for INEOS i Europa, bør overbevise allmennheten om selskapets evne til å utvinne gassen på en trygg måte.

Få selskaper i Storbritannia har INEOS' ekspertise om eller infrastruktur til å bruke og håndtere brennbare gasser under trykk på en sikker måte.

Deres erfaring over bakken er bredt anerkjent, og i løpet av de siste tolv månedene har INEOS Upstream bygd opp et team av verdensledende eksperter på skifergassleting og -utvikling for ytterligere å styrke sitt omdømme i forbindelse med landgass.

«Det er svært viktig at folk vet at skifergass kan utvinnes, transporteres og behandles på en trygg og miljømessig ansvarlig måte», sier Jim. ***«INEOS er et selskap som er vant til å håndtere komplekse petrokjemiske prosesser, så alt kommer til å utføres i tråd med de høyeste mulige standardene.»***

VERDENSLEDENDE PIONERER SLUTTER SEG TIL INEOS' TEAM

De tre verdensledende ekspertene som har perfeksjonert skifergassutvinningen i Amerika, arbeider nå eksklusivt for INEOS i Europa.

I løpet av de neste fem årene kommer petroleumsingeniør Nick Steinsberger samt geologene Kent Bowker og Dan Steward til å gi INEOS råd om sikker tilgang til Storbritannias enorme reserver.

Alle tre jobbet for Mitchell Energy & Development, som gikk i bresjen for å utvikle den mest effektive metoden for trygg utvinning av skifergass fra Barnett-skiferen i Amerika. Det var dette som ledet til skifergass-oppsvinget i USA.



Ken Bowker, Nick Steinsberger og Dan Stewart

«De bringer med seg omfattende erfaring med vellykket skifergassproduksjon», sier Gary Haywood, adm. dir. i INEOS' nyopprettede skiferteam, INEOS Upstream.***«Vi er trygge på at teamet vårt fra USA, sammen med våre egne eksperter, kan utvikle en vellykket virksomhet i Skottland på en trygg og effektiv måte. Dette kommer til å bidra til å sikre energiforsyningen til Skottland og Storbritannia, og vil medføre betydelige økonomiske fordeler for landet og lokalsamfunnet.»***

Nick, Kent og Dan har jobbet med skifergassutvinning siden 1980-tallet og regnes som ledende på feltet.

Tom Crotty, informasjonsdirektør i INEOS, beskrev Nick som verdens beste petroleumsingeniør for landgass.

«INEOS er et av verdens største kjemikalieselskaper», sier han. ***«Vi er vant til å drive enorme petrokjemiske komplekser på en trygg måte. Og nå har vi noen av verdens ledende skifergasseksperter med på laget, som samlet sett har boret tusenvis av brønner. Kombinasjonen av vår ekspertise som et globalt petrokjemisk selskap, og deres ekspertise innen skifergass, bør begynne å vise folk at vi forplikter oss til en svært høy sikkerhetsstandard og til ansvarlig utvinning av gass fra skifer.»***



Etantanken på Rafnes er snart ferdig.

LÅNEGARANTI PÅ £ 230 MILL. HJELPER INEOS TIL Å FINANSIERE GRANGEMOUTHS FREMTID

STØTTE FRA DEN BRITISKE REGJERINGEN VAR HELT AVGJØRENDE, SIER INEOS

De gode nyhetene strømmer på for INEOS' petrokjemiske anlegg i Grangemouth.

Bekreftelsen av en lånegaranti på £ 230 millioner fra den britiske regjeringen i sommer har nå hjulpet INEOS til å skaffe de nødvendige midlene for å sikre at INEOS O&P UK kan bygge en tank til å lagre import av rimelig etan fra Amerika – og snu en virksomhet som går med tap, til en som er lønnsom.

Økonomidirektør Gerry Hepburn sier at regjeringens økonomiske støtte regnes som «helt avgjørende» for INEOS for å sikre den langsiktige fremtiden til et av de største produksjonsanleggene i Storbritannia.

«Lånegarantien viser støtte både for Storbritannias petrokjemiske sektor og for et av de viktigste infrastrukturprosjektene i Skottland», sier han. ***«Vi har nå kunnet bruke lånegarantien til å sikre INEOS midler gjennom et offentlig obligasjonslån. Utbyttet av obligasjonen brukes nå til å finansiere etantankprosjektet.»***

INEOS har allerede investert mer enn £ 300 millioner i Grangemouth-anlegget sitt som del av sin langsiktige overlevelsesplan for å sikre at anlegget kan produsere petrokjemiske produkter etter 2017, når deres nåværende gassforsyningsavtaler løper ut.

Grangemouth har tradisjonelt sett vært tungt avhengig av etangass fra Nordsjøen, men disse forsyningene minsker, og INEOS-anlegget har blitt tvunget til å redusere produksjonen.

Import av etan, som brukes som råstoff, fra USA vil hjelpe INEOS til å få anleggene sine i full produksjon igjen og redusere driftskostnadene. Dermed underbygges fremtiden for produksjonen ved Grangemouth.

«Dette er uten tvil et av de viktigste prosjektene i vår tid i Skottland. Følgene kommer til å merkes over hele Storbritannia, ikke bare med tanke på arbeidsplasser, men også for industrien generelt», sier INEOS' leder Jim Ratcliffe.

INEOS har leid det tyskbaserte TGE Gas Engineering til å bygge etanlagertanken, som vil bli den største i Europa og ha kapasitet til å oppbevare 33 000 tonn etan.

«Konstruksjonen av lagertanken er kompleks og krever spesialistkunnskap», sier John McNally, adm. dir., O&P UK. ***«Men vi vet at vi arbeider med et selskap som virkelig er ledende på sitt felt.»***

TGE bygde INEOS' tank for etylenimport i Antwerpen i Belgia, og bygger nå tanken for etanimport ved INEOS' anlegg på Rafnes i Norge.

Byggetillatelse for konstruksjonen av etantanken ved Grangemouth ble gitt av kommunestyret i Falkirk i mai i år.

«Det blir svært tilfredsstillende å se fornyelsen av anlegget ta form når byggearbeidet begynner», sier Gerry.

Danny Alexander, nestkommanderende i det britiske finansdepartementet, sa at Grangemouth-garantien var fantastiske nyheter for Skottlands økonomiske fremtid, og for Storbritannias energisikkerhet.

Med mengden av etan som skal importeres fra USA, vil etylencrackeren ved Grangemouth kunne doble produksjonen.

MULIGHETENES LAND

INEOS GRAVER DYPT FOR Å FORSTÅ HVORDAN SKIFERGASS KAN GJØRE UNDERVERKER I EUROPA

SKANN HER FOR Å SE VIDEO: SKIFERGASS TIL PRODUKSJON

Siden INEOS alt har sikret seg den epokegjørende 15 år lange avtalen med Amerika om import av rimelig skifergassbasert etan, besluttet de at det var på tide å se på hvordan USA gjør tingene og hva Europa kan lære

SKIP som verden aldri har sett maken til, kommer til å legge ut fra Amerikas kyst for første gang neste år.

Om bord i hvert fartøy kommer det til å være tusener av tonn med flytende etan ment for INEOS' crackere for gass i Europa. Den skal bidra til å levere råmaterialer som vi er i ferd med å gå tom for i Nordsjøen, og å redusere driftskostnadene ved crackerne.

Hver dag kommer 40 000 fat skifergassbasert etan, som har blitt nedkjølt til -95,5 °C, til å forlate Marcus Hook i Philadelphia med kurs mot Norge og Skottland.

«Ingen har noen gang sendt etan i slike mengder verden rundt før», sier INEOS' leder Jim Ratcliffe. ***«Disse fartøyene har aldri blitt designet før, og aldri før krysset Nord-Atlanteren. Det er første gangen i verdenshistorien dette skjer.»***

INEOS trenger etan for å produsere høyverdige petrokjemikalier, men hvis virksomhetene deres i Europa skal forbli konkurransedyktige, må de sende forsyninger fra Amerika, hvor det er tilstrekkelige mengder til konkurransedyktige priser.

«Vi sender i realiteten USAs økonomi til Europa», sier Jim.

De toppmoderne skipene som for øyeblikket blir bygd i Kina, er svært effektive og kommer til å ha doble motorer slik at de kan fungere under de røffeste forhold. I mellomtiden bygger INEOS nye eksportfasiliteter i USA og lagertanker på Rafnes og i Grangemouth.

Reisen over Atlanterhavet begynner ved Marcus Hook, hvor det tidligere lå et råoljeraffineri som produserte bensin, diesel og parafin i over hundre år. Rundt 500 personer mistet jobben da anlegget, som gikk med tap, ble lagt ned i 2011 grunnet vanskelige markedsforhold. I dag er det i ferd med å endres til et viktig senter for behandling og forsendelse av flytende naturgass, takket være sine forbindelser til Pennsylvanias Marcellus-skiferindustri.

«Det var som et katastrofeområde», sier Tom Crotty, informasjonsdirektør i INEOS. ***«Mye av den byen var bygd rundt industri, med virksomheter slik som raffineriet. De var avhengige av arbeidsplassene der. Men plutselig har dette lokalsamfunnet, som var i ferd med å dø ut, fått nytt liv takket være skifergass.»***

Marcus Hook er også stedet hvor Jim og et team fra INEOS nylig startet sin rundreise i Amerika på jakt etter fakta. INEOS, som har investert i sitt eget team av eksperter for å vurdere fordelene og ulempene ved å innlede skifergassleting i Storbritannia, ville se – og forstå – hvordan det kan fungere i Europa.

Gruppen tilbrakte en dag ved Marcus Hook før de besøkte Barnett-skiferfeltet i Texas – hvor verdens første borede horisontalbrønn befinner seg.

Nick Steinsberger forklarte hvordan det hele fungerer. Tom har beskrevet ham som verdens beste petroleumsingeniør for landgass.

«Mange andre hadde lekt med tanken og gitt opp, men Nick fant ut hvordan steinen kunne fraktureres», sier Tom. ***«Han var den første som brukte det som kalles 'slick water'-formen for hydraulisk oppsprekking for å sprekke opp Barnett-skiferfeltet i Texas. Han banet vei for utviklingen verden over. Han stod for et gjennombrudd.»***

Nick jobbet for Mitchell Energy & Development med stifteren George Mitchell. Selskapet ble solgt for $ 3,5 milliarder i 2002. I dag driver Nick sin egen virksomhet.

Nick ledsaget deretter INEOS' delegasjon til det sørvestlige Pennsylvania i Marcellus-skiferen, et av verdens største naturgassreserver.

«Han ville at vi skulle se det fordi det ligner på Europa med grønne, bølgende landskap», sier Tom. ***«Nå er det også innført mange strenge reguleringer.»***

For Tom var det en tankevekker.

«En av allmennhetens største bekymringer er effekten i distriktene», sier Tom. ***«Jeg hadde trodd det kom til å være som Texas med oljepumper over det hele, men i det største***



« En av allmennhetens største bekymringer er effekten i distriktene, men i det største skifergassområdet i Amerika kan du ikke se noen ting»

Tom Crotty, informasjonsdirektør i INEOS

Ferdige landbaserte gassbrønner. Fakta: I de første ti årene vil det måtte benyttes ca 32 vindturbiner for å generere samme energi som 4 gassbrønner

SKANN HER FOR Å SE VIDEO: HYDRAULISK UTVINNING

skifergassområdet i Amerika kan du ikke se noen ting. Det er ingenting å se, og ingenting å høre. Det bobler bare i vei som en flaske brus. Sannheten er at én enkelt brønn tar tre uker å bore og én uke å frakturere. Da er det mye aktivitet på stedet, og brønnen kan deretter gi deg gass i alt fra 20 til 50 år.»

Storbritannia er for øyeblikket det eneste landet i EU som vurderer frakturering seriøst.

Gary Haywood, som leder INEOS' prosjektteam for skifergass, sa at den britiske regjeringen har erkjent at skifergass har potensial til å gi Storbritannia større energisikkerhet, vekst og arbeidsplasser.

«Folk ønsker seg en rimelig og pålitelig energiforsyning», sier Gary. ***«Rundt 85 % av Storbritannias hjem er avhengige av gass for oppvarming eller matlaging, og den naturlige forsyningen i Storbritannia er nå redusert til mindre enn 50 % av etterspørselen. Vi har en ren energikilde i britisk skifer som er klar for utvikling, og som kan medføre en lang rekke fordeler for landet. INEOS er ivrig etter å være en del av denne utviklingen, og vi kommer til å forfølge fornuftige muligheter til å utvikle skifergass for selskapet og for landet.»***

Det er for øyeblikket mer enn 176 utviklingslisenser for petroleumsleting (Petroleum Exploration Development Licences, PEDL) for landolje og -gass i Storbritannia. Flere landlisenser ble tildelt i år.

Lokalsamfunn og jordeiere tilbys insentiver for å tillate selskaper å bore, men INEOS sier at de ikke går langt nok.

«Vi mener at lokalsamfunn bør få sin del av fordelene hvis gass blir levert fra like under føttene på dem», sier Tom. ***«Tilbudet om £ 100 000 er ikke nok til å få folk til å synes at det er en god idé, så vi har annonsert planer om å gi 6 % av skifergassinntektene våre til boligeiere, jordeiere og lokalsamfunn nær brønnene våre. Vi regner med å gi bort over £ 2,5 milliarder fra den nye skifergassvirksomheten vår.»***

Motstanden mot frakturening i Storbritannia har økt siden protestene i Balcombe i Vest-Sussex i fjor.

«Boringen i Balcombe førte til noen følelsesmessige reaksjoner», sier Tom. ***«Men problemet er at folk generelt sett ikke er godt nok informert om skifergassproduksjon. 'Anti'-lobbyen har pisket opp irrasjonell frykt rundt denne teknologien, for en stor del via villedende propaganda.»***

Tom og teamet hans er ivrige etter å gjøre noe med dette.

«Vi har laget en kortfilm som gir folk reelle fakta om skifergassproduksjon. Vi vil at allmennheten skal høre den virkelige historien», sier han.

Tom sier at filmen avliver noen av mytene rundt følgene av skifergassproduksjon, og skisserer også de viktige fordelene som industrien kan gi Storbritannia.

«Det er viktig at folk får høre alle fakta slik at de kan ta en beslutning basert på fakta», fortsetter Tom. ***«Industrien kan gi sårt tiltrengte arbeidsplasser, og kan sikre energiforsyningen for det britiske folk via produksjon av et rent drivstoff som produserer 50 % mindre klimagasser enn kull.»***

Den andre ukjente faktoren er hvordan det europeiske kontinentet kommer til å reagere.

«Jeg vet ikke hvor lenge de kan ignorere dette temaet», sier Tom. ***«Noen tror at USA alt har melket dette for hva det er verdt og at de kommer til å slippe opp for gass om noen få år, men det stemmer ikke. Vi møtte selskaper i USA som så langt bare hadde boret mindre enn 10 % av arealet sitt – skifergassproduksjonen byr på en langsiktig industri og forsyning i USA. Og fornybar energi kan ikke gjøre jobben. Gass er det perfekte tilskuddet til fornybar energi fordi vi trenger å ha noe i bakhånd. Hvis vinden ikke blåser, kan du ikke bare slå av kjøleskapet.»***

INEOS' 15-årige avtale med Amerika om å importere etan regnes som en midlertidig løsning mens Europa bestemmer seg.

«Det gir oss litt tid», sier Tom. ***«Det gir oss en overgangsordning de neste 15 årene inntil et punkt der vi håper at vi kommer til å ha en egen skifergassindustri i Storbritannia som kan produsere etanet.»***

EN BUNNSOLID INVESTERING

NY OVN TIL $ 115 MILLIONER SIKRER FREMTIDEN TIL AMERIKANSK ANLEGG FOR NESTE GENERASJON

Skifergass fremmer investeringer i USA, en utvikling som ikke viser tegn til å avta. American Chemistry Council sier at kjemiske investeringer knyttet til skifergass i USA nå har Passert $ 100 milliarder. Og INEOS er blant dem som bidrar med kapital

INEOS har bygd en av verdens største etan-crackerovner for å benytte seg av Amerikas rimelige skifergass.

De har investert $ 115 millioner i en ny crackerovn ved det 10 kvadratkilometer store Chocolate Bayou Works-produksjonskomplekset i Texas for å produsere konkurransedyktig etylen, et kjemikalie som brukes av produsenter til å lage alt fra såper, maling og klær til plastflasker og kosmetikk.

«Dette betyr at vi ikke taper kapasitet hver gang vi må stenge en av de andre seks ovnene for rengjøring», sier Dennis Seith, adm. dir. i INEOS Olefins & Polymers USA. ***«Det øker i sin tur påliteligheten vår.»***

INEOS driver nå det nest største etylenanlegget i USA og det femte største i verden, og takket være toppmoderne teknologi er det nye crackeranlegget mindre skadelig for miljøet.

«Det produserer lavere utslipp per tonn etylenproduksjon, og benytter den beste tilgjengelige teknologien for utslippskontroll i industrien i dag», sier Dennis.

INEOS begynte å planlegge byggingen av ovnen i midten av 2011. Den ble startet opp i april i år, 28 måneder etter at den første konstruksjonskontrakten med KBR ble signert.

Prosjektet krevde mer enn 564 000 arbeidstimer – tilsvarende 60 år – og i løpet av denne tiden installerte bygningsarbeiderne 13 km med nye rør og 42 km med nye strøm- og instrumentkabler.

«Et fantastisk resultat som ble levert på en sikker måte», sier Dennis. ***«Det sikrer også fremtiden til anlegget vårt for neste generasjon.»***

American Chemistry Council sier at kjemiske investeringer knyttet til skifergass i USA nå har passert $ 100 milliarder.

Per februar i år hadde 148 prosjekter, inkludert nye fabrikker, utvidelser og prosessendringer for å øke kapasiteten, blitt annonsert.

«Dette er en historisk milepæl for Amerikas kjemiske industri og bevis på at skifergass er en kraftig pådriver for produksjonsvekst», sier ACCs president og adm. dir. Cal Dooley. ***«Takket være oppsving i produksjon av skifergass, er USA verdens mest attraktive sted for å investere i kjemisk produksjon og plastproduksjon. Det er en forbløffende økning i konkurransedyktigheten.»***

INEOS' nye crackerovn kommer til å tilføre opptil $ 55 millioner i profitt til sluttresultatet hvert år.

«Alt dette har vært en del av planene våre for å øke kapasiteten i den hensikt å dra fordel av etan produsert fra skifergass i USA. Det er i tråd med vår langsiktige strategi for å øke størrelsen på anlegget og muligheten til å benytte rimelig etanråstoff fra skifergass», sier Dennis.

Men de gode nyhetene for amerikansk investering ender ikke der.

I august kom INEOS og Sasol endelig frem til en avtale om å bygge et nytt anlegg sammen. Det skal hvert år produsere 470 000 tonn polyetylen med høy tetthet i LaPorte, Texas.

Anlegget vil bli bygd ved INEOS' Battleground Manufacturing Complex, og skal etter planen settes i drift innen 2016.

«Investeringen kommer til å gjøre INEOS i stand til å oppfylle kundenes behov for ytterligere bimodale produkter», sier Dennis. ***«Det støtter også INEOS' strategi for å investere og fange opp synergier ved de største anleggene våre.»***

Dette 50/50-fellesforetaket, som først ble diskutert mellom de to selskapene i juli 2013, skal bruke prosessteknologien Innovene™ S lisensiert fra INEOS Technologies.

Etylenet som trengs for produksjonen av polyetylen HD, vil bli levert av INEOS og Sasol i forhold til deres respektive eierandeler.

«Dette prosjektet kommer til å utvide Sasols nærvær i det globale kjemiske markedet og supplere vår vekststrategi i Nord-Amerika» , sier Fleetwood Grobler, Sasols konsernleder for globale kjemikalier. ***«Beliggenheten byr på flere fordeler, inkludert tilgang til infrastruktur ved USAs gulfkyst og nærhet til vår foreslåtte etancracker og derivatkompleks i det sørvestlige Louisiana.»***

Tilgang til enorme nye forsyninger av amerikansk naturgass fra skiferforekomster utgjør noe av den mest spennende innenlands energiutviklingen på flere årtier, spesielt for den petrokjemiske industrien.

International Energy Agency mener at USA kommer til å være selvforsynt med naturgassproduksjon innen 2015 og oljeproduksjon innen 2035.

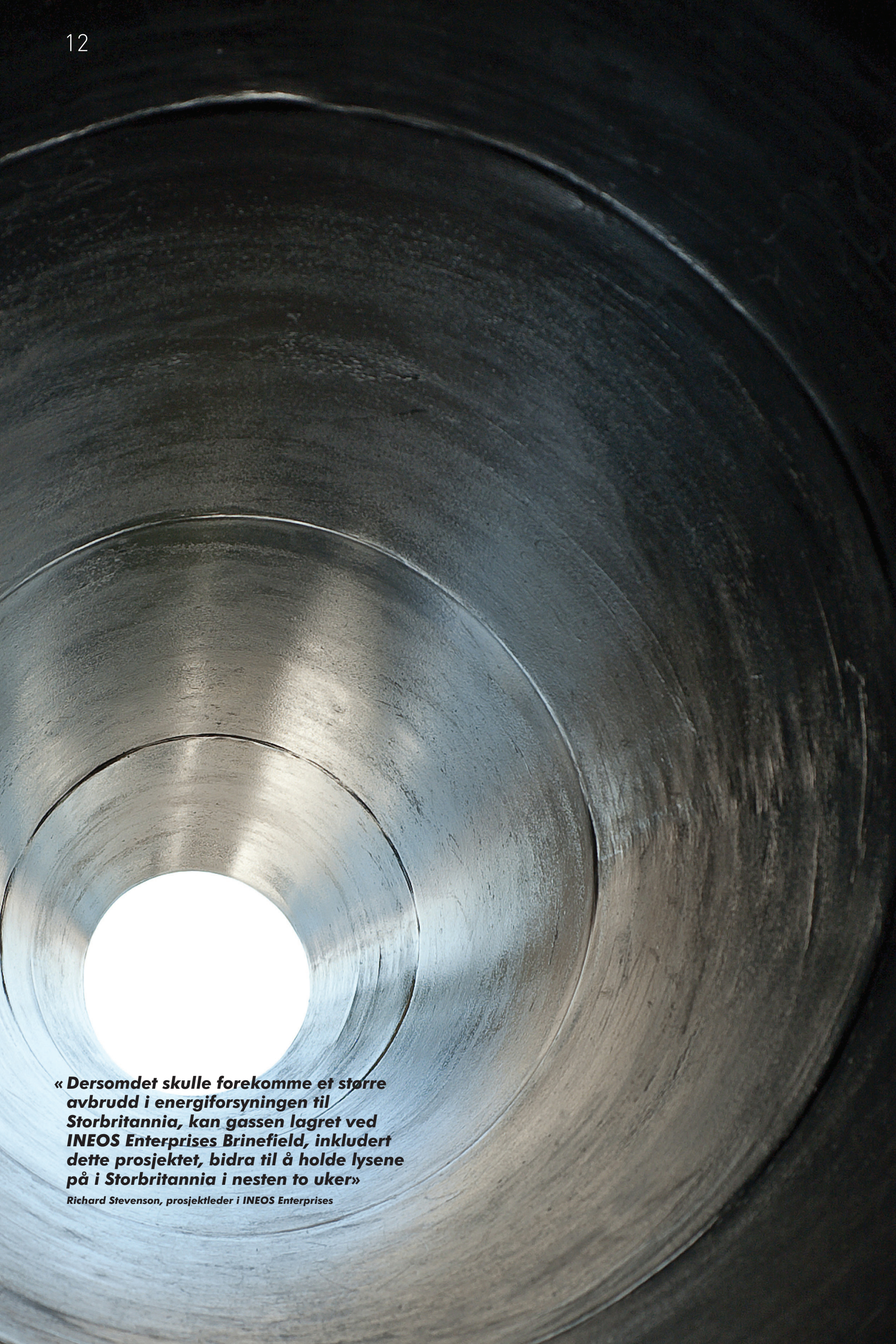
Og i mai i år oppga Energy in Depth at CO_2-utslippene i USA nå var på sitt laveste nivå på 20 år.



« Takket være oppsvinget i produksjon av skifergass, er USA verdens mest attraktive sted for å investere i kjemisk produksjon og plastproduksjon»

Cal Dooley, president og adm. dir. i American Chemistry Council

DER REGNBUEN ENDER: Vårværet sørget for dette praktfulle bildet av den nye crackerovnen, tatt av skiftlederen Robert Delozier. «Noen holder helt klart en hånd over den», skrev Jim Ratcliffe i en e-post til adm. dir. Dennis Seith.



« Dersomdet skulle forekomme et større avbrudd i energiforsyningen til Storbritannia, kan gassen lagret ved INEOS Enterprises Brinefield, inkludert dette prosjektet, bidra til å holde lysene på i Storbritannia i nesten to uker»

Richard Stevenson, prosjektleder i INEOS Enterprises

ET UNDERJORDISK SKATTEKAMMER

INEOS BANER VEI FOR FLERE UNDERJORDISKE GASSLAGRINGSFASILITETER I STORBRITANNIA

Storbritannia importerte rekordhøye mengder gass og kull fra utlandet i fjor. Det ser ut til at denne avhengigheten av forsyninger fra utlandet bare kommer til å øke. Centrica, moderselskapet til British Gas, mener at Storbritannia kommer til å importere 70 % av gassbehovet sitt innen 2020. For energisultne selskaper som INEOS, med produksjonsanlegg i Storbritannia, er dette en stor bekymring og en som ikke lenger kan ignoreres

INEOS har planer om å investere millioner i å skape muligheter for flere underjordiske gasslagringsfasiliteter i Storbritannia.

Beslutningen – som ble tatt av INEOS tidligere i år – kommer i en tid med økende uro over voksende energikostnader i Storbritannia, sikkerheten av Storbritannias energiforsyninger og nasjonens økende avhengighet av import fra utlandet.

Gass lagret i hulrommene i saltområdet Holford Brinefield i Cheshire kommer til å gjøre sitt for å holde lysene på i Storbritannia, og til syvende og sist holde industrielle forbrukere slik som INEOS i drift.

For INEOS vil det imidlertid gi dobbelt opp med fordeler.

«Selv uten gasslagring kommer hulrom likevel til å dannes, da de gir saltoppløsningen INEOS trenger på deres to anlegg i Runcorn», sier Richard Stevenson, prosjektleder i INEOS Enterprises. ***«Den foreslåtte utviklingen vil ganske enkelt dra nytte av salthulrommene når all saltoppløsningen har blitt trukket ut.»***

Kontrollert utvinning av oppløsninger har funnet sted i Holford Brinefield siden 1920-tallet. Siden den tid har over 200 hulrom blitt trygt utvunnet av INEOS og deres forgjengere.

INEOS ChlorVinyls bruker den konsentrerte saltløsningen til å produsere klor, som brukes i mesteparten av Storbritannias drikkevann for å gjøre det trygt. INEOS Enterprises' saltvirksomhet bruker den også til å produsere bordsalt, vannavherdingsmidler og avisingssalt.

Dersom byggetillatelse gis, vil dette bli det tredje gasslagringsprosjektet ved Holford Brinefield og skape 19 ekstra gasslagringshulrom. I dag er et betydelig antall hulrom i bruk for produksjonen av saltoppløsning, 11 brukes alt til gasslagring og ytterligere 18 er under utvikling med tanke på gasslagring.

Viktigheten av gasslagring i Storbritannia bør ikke undervurderes.

Energy and Climate Change Committee ba nylig den britiske regjeringen om å fordoble Storbritannias nåværende gasslagring innen 2020.

Den foreslåtte utviklingen ved Holford har derfor blitt klassifisert som et «Nationally Significant Infrastructure Project» (infrastrukturprosjekt av nasjonal betydning). Det betyr at den, i motsetning til de fleste byggesøknader, ikke vil bli avgjort av lokale myndigheter. Den krever i stedet et utviklingssamtykke fra Ed Davey, den nåværende ministeren for energi og klimaendring.

INEOS og Keuper Gas Storage Limited, et heleid datterselskap av INEOS Enterprises Group Limited, forventes å søke om dette samtykket tidlig neste år.

Håpet er at ministeren kommer til å ta en beslutning i 2016 slik at konstruksjonen kan starte året etter. INEOS forventer da å kunne begynne å lagre naturgass i de spesialdesignede underjordiske hulrommene fra 2020.

«Dette er et viktig forslag for Storbritannias energisikkerhet og kan bety avgjørende investeringer og arbeidsplasser for Cheshire», sier Greg Stewart, INEOS Enterprises' driftsdirektør. ***«Det er også en betydelig investering som kan leveres uten statstilskudd.»***

I mars i år advarte Centrica, moderselskapet til British Gas, om at Storbritannia kommer til å importere opptil 70 % av gassen sin innen 2020.

Administrerende direktør, Sam Laidlaw, sa at Storbritannias energisikkerhet risikerte å bli en «glemt prioritet» i europeisk energipolitikk.

«I Storbritannia anslås det at rundt 3,7 gigawatt med kullfyrt kraftproduksjon vil bli stengt av innen utgangen av 2015 som en følge av europeiske direktiver for å kontrollere utslipp», sier han. ***«Landets reservekapasitet spås å krympe til 4 %, noe som øker risikoen for strømbrudd. Likevel blir det ikke bygd ny kapasitet. Storbritannias produksjon av gass er på rask vei nedover. Olje- og gassforsyninger fra Nordsjøen har gått ned med 38 % i løpet av de siste tre årene. Innen 2020 kommer vi til å være avhengige av import for å dekke 70 % av landets gassbehov. Så når det handler om forsyningssikkerhet, er det et presserende behov for løsninger.»***

For et selskap som INEOS, som bruker like mye energi som Liverpool by for å drive anleggene sine i Runcorn, kan ikke dette ignoreres. Det er i aller høyeste grad en prioritet.

Storbritannia ble en nettoimportør av energi i 2004. I 2010 importerte de 28 % av forsyningen sin. I fjor økte tallet til 47 %, og eksporten var på sitt laveste nivå siden 1980.

Vellykket utvikling av dette prosjektet, sammen med de to forrige INEOS-støttede gassprosjektene i Cheshire, vil samlet sett kunne levere opptil 40 % av Storbritannias daglige gasslagringskapasitet. ***«Dersom det skulle forekomme et større avbrudd i energiforsyningen til Storbritannia, kan gassen lagret ved INEOS Enterprises Brinefield, inkludert dette prosjektet, bidra til å holde lysene på i Storbritannia i nesten to uker»***, sier Richard.

Gass fra det nasjonale transmisjonssystemet vil bli lagret i hulrom når etterspørselen er lav, vanligvis i de varmere sommermånedene. Når etterspørselen øker, vil den bli matet tilbake til Storbritannias nasjonale transmisjonssystem.

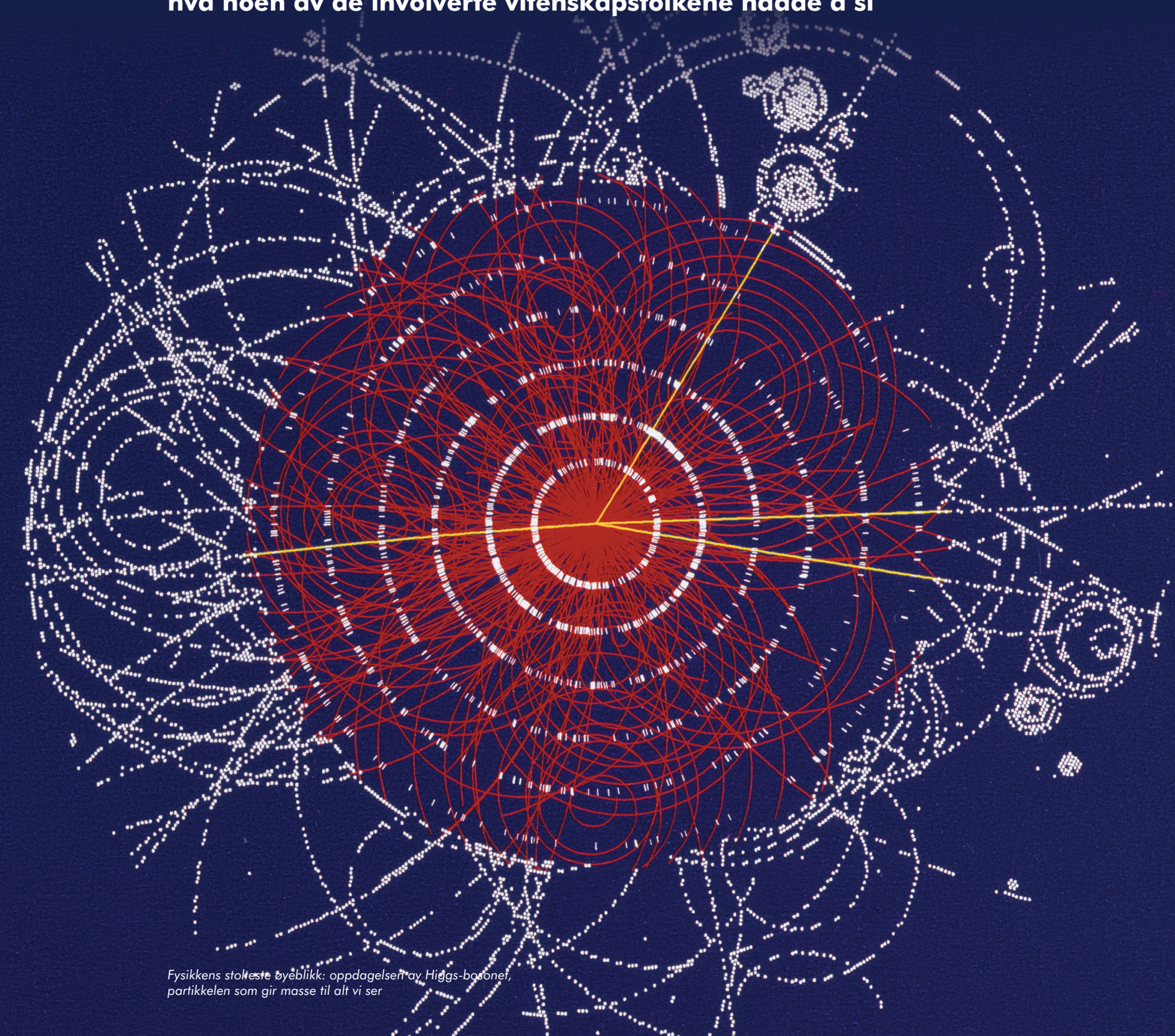
Cheshire er et av de få stedene i Storbritannia hvor gass kan lagres sikkert under bakken grunnet geologien. Saltsjiktet er ugjennomtrengelig, som betyr at gass ikke kan komme seg gjennom det.

For flere detaljer, logg deg på www.kgsp.co.uk

SPILLER DET NOEN ROLLE?

SØKET ETTER HIGGS-BOSONET HAR DOMINERT KARRIEREN TIL EN HEL GENERASJON AV FYSIKERE

Oppdagelsen av Higgs-bosonpartikkelen, som gir substans til alt i universet, forvandlet fysikere til rockestjerner for en dag. Det var spektakulært vanskelig å finne, men en generasjon av fysikere var så overbevist om at det fantes der ute – et eller annet sted – at de overtalte 40 land fra hele verden til å lage den mest komplekse maskinen som noen gang har blitt bygd slik at de kunne teste teorien. Men hva med oss andre? Brydde vi oss egentlig? Burde vi bry oss? Og hvorfor er denne oppdagelsen viktig? INCH dro til CERN, nær INEOS' hovedkvarter, for å høre hva noen av de involverte vitenskapsfolkene hadde å si



Fysikkens største øyeblikk: oppdagelsen av Higgs-bosonet, partikkelen som gir masse til alt vi ser

DET var en av de største vitenskapelige oppdagelsene gjennom tidene.

Mange fysikere har brukt hele sin karriere på å lete etter det mystiske Higgs-bosonet, men de trodde aldri de kom til å se det.

Men gjennomsnittsmannen, -kvinnen og -barnet i gata lurer antakelig ennå på hva oppdagelsen av Higgs-bosonpartikkelen har med dem å gjøre, og hvorvidt det var verdt å bruke £ 6 milliarder på å finne den, spesielt i økonomisk vanskelige tider verden rundt.

Ainissa Ramirez, en tidligere førsteamanuensis i maskinteknikk og materialteknologi ved Yale-universitetet i USA, har forståelse for dette.

«Denne oppdagelsen er på nivå med Kopernikus», sier hun. ***«Men folk vil ikke vite detaljene om Higgs. Ikke ennå. De vil vite hvorfor det er viktig, og hvordan dette forandrer menneskehetens historie.»***

Én ting er sikkert. Det kommer til å forme verden. Vi er bare ikke helt sikre på hvordan ennå.

«Jeg kan ikke love at oppdagelsen av Higgs-partikkelen vil lede til en ny type teflonpanne, eller andre konkrete forandringer i dagliglivet», sier professor Dave Charlton, vitenskapelig leder for ATLAS-eksperimentet i CERN, som oppdaget partikkelen. ***«Det kommer den antakelig ikke til å gjøre. Men jeg håper at mannen og kvinnen i gata deler vårt felles mål om å forstå mer om hvordan ting fungerer. Det å flytte grenser med tanke på universets dypeste byggeklosser, har avgjørende betydning både kulturelt så vel som vitenskapelig sett.»***

Professor Charlton, som også er professor i partikkelfysikk ved universitetet i Birmingham i Storbritannia, sier det er vanskelig å sammenligne Higgs-oppdagelsen med tidligere historiske oppdagelser, som radioaktivitet eller strukturen av DNA.

«Det er rett og slett for tidlig», sier han. ***«Det kan ta flere tiår eller lenger å finne ut hvordan ny fysikk som dette gjør seg utslag i nye teknologier. Vi vet ikke hva konsekvensene vil bli med tanke på de neste vitenskapelige stegene. Men vi vet at vi nettopp har tatt et svært stort steg ved å fastsette hvordan partikler kan ha masse.»***

For å oppdage Higgs-bosonet – partikkelen som gir masse til alt vi ser, og som mange hevder var fysikkens stolteste øyeblikk – måtte vitenskapsfolkene gjenskape forhold som oppstod mindre enn en milliarddels sekund etter big bang for 13,7 milliarder år siden. For å gjøre dette måtte de bygge den mest komplekse maskinen som noen gang var blitt bygd.

I 15 år investerte mer enn 10 000 vitenskapsfolk fra 40 land sin tid og ekspertise i å skape en atomknuser i en nesten sirkelrund 27 km lang tunnel 100 meter under bakken nær Genève i Sveits.

Professor Sir Jim Virdee fra Londons Imperial College sier at noe av teknologien ikke engang fantes da de begynte å designe partikkelakseleratoren (LHC), som skulle akselerere subatomære partikler til nær lysets hastighet, for så å knuse dem sammen.

Men oppdagelsen av Higgs-bosonet i juli 2012 – og bekreftelsen i mars i år – viste endelig verden hva de teoretiske fysikerne Peter Higgs, Robert Brout og François Englert hadde forutsagt nesten 50 år tidligere. Med henblikk på fremtiden kan det løse fundamentale spørsmål om universets opprinnelse, og kanskje viktigere – dets skjebne.

«Vi har besvart en dyp og eldgammel gåte», sier professor Charlton. ***«Men oppdagelsen har også gitt oss flere spørsmål enn svar. Noen av disse spørsmålene er ikke nye, men oppdagelsen utkrystalliserer dem til reelle problemer. De er ikke lenger hypotetiske problemer.»***

Ms Ramirez sier at da elektronet ble oppdaget i 1897, var ikke bruksområdene innlysende.***«I dag kan vi ikke leve uten elektroner, siden de finnes i all elektronikk»***, sier hun.

CERN, Den Europeiske Organisasjon for Kjernefysisk Forskning, ble stiftet i 1954. Dets mål var, og er fremdeles, å flytte grensene for teknologi, finne svar på spørsmål om universet, bringe nasjoner sammen gjennom vitenskap og lære opp morgendagens forskere og teknikere.

> ***« Vi har besvart en dyp og eldgammel gåte. Men oppdagelsen har også gitt oss flere spørsmål enn svar»***
>
> professor Dave Charlton, vitenskapelig leder for ATLAS-eksperimentet i CERN, som oppdaget den unnvikende partikkelen.

«Vi mennesker har vært interessert i å forstå verden rundt oss fra tidenes morgen», sier professor Charlton. ***«Folk jobber sammen i CERN uavhengig av nasjonalitet, kjønn, religion eller andre forskjeller, fordi vi alle vil ha svar på disse grunnleggende spørsmålene.»***

Tusenvis av forskere og fysikere har gått gjennom dørene her i løpet av årene.

Da LHC-maskinen ble slått på i september 2008 til stor ståhei verden rundt, bega forskerne seg ut i det ukjente.

Maskinen deres var i stand til å produsere nok data til å fylle 100 000 CD-er hvert sekund. Utfordringen var å finne en måte å sortere disse dataene på for å finne den eneste standardmodellpartikkelen som aldri hadde blitt sett.

Hvert sekund forekom nesten 800 millioner frontkollisjoner i nær lysets hastighet. Hvis forskerne hadde registrert alle dataene, hadde det vært som å prøve å foreta 50 milliarder telefonanrop samtidig eller lytte til sanger i 600 år.

«Bare en brøkdel av disse kollisjonene var av interesse, så vi måtte snevre dem inn svært raskt til de mest interessante hendelsene», sier professor Charlton.

Det oppsto problemer innledningsvis. 36 timer etter at LHC-maskinen ble slått på, måtte den slås av igjen grunnet en feil på en elektrisk kabel mellom to magneter som hadde smeltet som følge av den høye spenningen som passerte gjennom den.

LHC-maskinen ble endelig startet igjen i november 2009 etter reparasjoner og installasjonen av et nytt sikkerhetssystem.

Livet uten Higgs-bosonet hadde ikke vært livet som vi kjenner det. Partikler ville ha fortsatt å fly gjennom universet, og aldri slått seg sammen for å forme noe som helst.

«Det er forbløffende at vi bare forstår en liten brøkdel av alt som finnes i universet», sier professor Charlton. ***«De neste dataene vi tar fra LHC-maskinen kan gi oss dyp innsikt i det mørke universet (en mørk materie) som vi ikke forstår.»***

LHC-maskinen ble slått av i februar i fjor for en omfattende oppgradering. Når den starter igjen i januar, kan fysikerne bare fantasere om hva de kommer til å finne.

Alt de vet er at dette bare er begynnelsen.

«Det er fortsatt mange mysterier der», sier professor Charlton. ***«Men nå vet vi at tomrom ikke er som vi hadde trodd. Tomrom inneholder noe, et usynlig 'Higgs-felt', som alle partikler samhandler med. Oppdagelsen av Higgs-bosonet er et stort fremskritt for vår forståelse av naturens dypeste struktur.»***

Som professor i partikkelfysikk, som trenger dypt inn i den grunnleggende strukturen av materie og krefter, mener han at ingenting er umulig.

«Alle vitenskapelige problemer kan tas tak i», sier han. ***«Noen ganger tar de år eller tiår å løse, men det bør være mulig å finne svar på hvordan ting fungerer. Det å forstå hver ny gåte krever bare tid, energi, menneskelige ressurser og penger.»***

I mellomtiden har CERN, som et stort internasjonalt laboratorium, nå satt seg enda høyere mål.

De vil bygge en ny underjordisk maskin som er fire ganger så stor som LHC-maskinen. Den 100 km lange tunnelen, som kommer til å omslutte hele Genève, kommer i så fall til å ha energinivåer uten sidestykke.

PARTIKKELAKSELERATOREN: 10 FAKTA



Det er verdens største og kraftigste atomknuser



Det kostet £ 6 milliarder å bygge den



Protoner akselereres i motsatt retning i nær lysets hastighet inntil de frontkolliderer



De 2000 superledende elektromagnetene, som styrer partikkelstråler, må kjøles ned til -271,3 °C – en lavere temperatur enn i det ytre rom



Den befinner seg inne i en rund, 27 km lang tunnel 100 meter under den fransk-sveitsiske grensen



Kollisjonene genererer temperaturer som er 100 000 ganger varmere enn sentrum av solen



På det meste genereres nesten en milliard kollisjoner i sekundet



Den ble bygd i samarbeid med mer enn 10 000 forskere og teknikere fra over 100 land

CERN

FINNER SIN PLASS I HISTORIEN

Gjennom årene har CERN brakt nasjoner sammen gjennom vitenskap og, under prosessen, skapt fordeler for menneskeheten

NØKKELTEKNOLOGIER utviklet ved CERN i løpet av de siste 60 årene har funnet veien til omverdenen til gagn for menneskeheten.

Så langt kan vi takke Den Europeiske Organisasjon for Kjernefysisk Forskning for å ha gitt verden mer effektive solcellepaneler, verdensveven (World Wide Web), berøringsskjermteknologi og medisinsk bildebehandling, for å nevne noen få ting.

«Den felles jakten på kunnskap driver oss til å hele tiden se etter, og ofte utvikle, innovative teknologier som er nyttige både for oss og andre», sier professor Dave Charlton.

En skulle tro at CERN alltid har oppnådd økonomisk vinning på å patentere slike oppfinnelser. Men det har den ikke – grunnet dens høyst samarbeidsrettede virkemåte.

Det er et av Europas første fellesforetak, og medlemsstatene pumper millioner av euro inn i organisasjonen hvert år for å bidra til å utvikle nye teknologier. Det betyr at de ikke deretter ønsker å betale for å bruke oppfinnelsene i sine egne land.

Før pleide CERN simpelthen å publisere detaljer om oppfinnelsene sine, på samme måte som det publiserte sine vitenskapelige oppdagelser. De var med andre ord fritt tilgjengelige.

Men i 2010 signerte CERN en avtale med Verdensorganisasjonen for immateriell eiendomsrett (WIPO) i FN for å sørge for at det fikk dra fordel av innovasjonene til sine ingeniører.

«Grunnleggende vitenskap er drivkraften bak innovasjon», sier CERNs direktør Rolf Heuer. ***«Det er derfor avgjørende for organisasjoner som CERN å sikre at kunnskapen og teknologien deres finner grobunn for utvikling. Avtalen med WIPO kommer til å stimulere begge organisasjoner til å utforske fellesforetak som også kan involvere andre internasjonale organisasjoner.»***

CERN har mange suksesshistorier å være stolt av. Her er bare noen av dem.

WWW
TIDLIG forskning ved CERN ledet til verdensveven. Tim Berners-Lee, en av organisasjonens dataingeniører, skrev og sirkulerte et hypertekstprosjekt i 1989 slik at ansatte kunne få tilgang til rapporter, notater og databaser. En etterfølgende rapport ble publisert i 1993. CERN feiret nylig 20-årsjubileum for offentlig tilgjengeliggjøring av verdensvev-programvaren. Det gjorde de ved å gjenopprette det første nettstedet til sin opprinnelige nettadresse – http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html

SOLCELLEPANELER
VAKUUM-teknologi utviklet ved CERN for partikkelakseleratorer, brukes nå til å lage en ny generasjon av solcellepaneler med enestående isolasjon. Crisoforo Benvenuti, som oppfant dem, sier at temperaturer på 80 grader celsius har blitt registrert inne i panelene, selv når de har vært dekket av snø.

POSITRONEMISJONSTOMOGRAFI (PET)-SKANNINGER
CERN utviklet vismutgermanat og gjennomsiktige krystaller av blywolframat for detektorene sine. I dag brukes begge typer krystaller i PET-skanninger, som bidrar til å diagnostisere kreft. PET-skanningen produserer detaljerte tredimensjonale bilder av innsiden av kroppen, som kan vise hvor langt kreft har spredd seg eller hvor godt behandlingen virker. Og akseleratorteknologi, som CERN er et ledende laboratorium for, brukes nå i økende grad til medisinske formål slik som kreftbehandling via hadronterapi. Den gjør det mulig å gi en strålingsdose innenfor et svært avgrenset område på et svulststed, på en mer nøyaktig måte enn før.

BERØRINGSSKJERMTEKNOLOGI
APPLE har lenge fått æren for å ha funnet opp berøringsskjermteknologien med iPhone, men selskapet videreutviklet den bare. Ingeniørene Bent Stumpe og Frank Beck utviklet faktisk verdens første gjennomsiktige berøringsskjerm tidlig på 1970-tallet, som reagerte på visse objekter som en pekepenn.Den ble produsert av CERN og tatt i bruk i 1973.

E-POSTKRYPTERING
I mai i år lanserte tre unge entreprenører som var inspirert av tiden sin ved CERN, den sikre e-posttjenesten ProtonMail. Den har et sofistikert krypteringssystem for å hindre potensielle spioner. Ideen til selskapet oppstod i en kafeteria ved CERN hvor fysikere og ingeniører møtes jevnlig og deler ideene sine over en kopp kaffe.

«Grunnleggende vitenskap er drivkraften bak innovasjon»

CERNs direktør Rolf Heuer

FREDELIGE HENSIKTER

TENKNINGEN BAK NOE AV VERDENS MEST UTROLIGE TEKNOLOGI

Vi bor i en verden hvor teknologien stormer fremover i en fart som mangler sidestykke. Men hvem er det som driver den? Militæret eller handelsstanden?

VERDEN kan takke militæret for noen av historiens mest spennende teknologiske utviklinger.

På 1900-tallet var det rett og slett tvingende nødvendig med nye oppfinnelser. Krig krevde det beste av folk, skjerpet tankene, flyttet grensene for hva som var mulig og inspirerte folk til å tenke fortere og smartere enn fienden.

Datamaskiner, termografi, radar, GPS, jetmotorer, karbonfiber og droner ble alle utviklet for militæret lenge før de fikk innpass i det sivile hverdagslivet.

Men dynamikken har endret seg en del.

«Før var forsvar og luft- og romfart de store drivkreftene bak innovasjon», sier Neil Stansfield, leder for Knowledge, Innovation and Futures Enterprise ved den britiske regjeringens Defence Science and Technology Laboratory. ***«Men i dag kommer innovasjon fra mange flere sektorer og har kommersielle drivkrefter.»***

Når det er sagt, så må militærets behov for innovasjon aldri undervurderes, da tilgang til ny teknologi gir en konkurransefordel som bokstavelig talt kan utgjøre forskjellen mellom liv og død.

«På noen nisjeområder kommer militæret alltid til å fremme innovasjoner og ta dem i bruk på et tidlig stadium», sier Neil.

For bare to måneder siden avdekket USAs Defense Advanced Research Projects Agency sin nyeste oppfinnelse: håndholdte, gekkoinspirerte plater som lar mennesker bestige vertikale glassvegger, akkurat som Spiderman.

Med den nye teknologien klatret en mann som veide 99 kg – og bar med seg 22,5 kg – opp en 7,6 meter høy vertikal glassvegg uten tau eller kroker.

Prosjektet har fått kallenavnet Z-Man. Forskerne sier at de brukte naturen, og gekkoen, for inspirasjon til å hjelpe soldater til å komme seg opp i høyden i bebygde krigssoner uten behov for tau og stiger.

«Gekkoen er en av de beste klatrerne i dyreriket, så det var naturlig for oss å bruke den som inspirasjon for å takle noen av manøvreringsutfordringene amerikanske styrker står overfor i urbane miljøer», sier dr. Matt Goodman, DARPAs programsjef for Z-Man.

Og det stopper ikke der. De menneskelagde, reversible klebestoffene DARPA laget ved hjelp av nanoteknologi, kan en dag finne veien til dagliglivet vårt.

Uansett hvilken rolle militæret kommer til å spille i fremtiden, så bør vi aldri undervurdere hvor viktig det har vært i fortiden.

Det globale posisjoneringssystemet, bedre kjent som GPS, ble oppfunnet av US Air Force midt på 1970-tallet for å styre missiler. I dag bruker de fleste av oss, inkludert piloter, sjømenn og fiskere, denne romalderteknologien for å finne veien. Mange mobiltelefoner og moderne biler er også utstyrt med satellittnavigasjonssystemer som lar folk få vite nøyaktig hvor i verden de befinner seg til enhver tid.

«Alle smarttelefoner kommer nå med kart og posisjonstjenester som standard», sier Ben Taylor, senior kommunikasjonssjef i Vodafone UK. ***«Og Ofcom anslår at mer enn halvparten av alle voksne personer i Storbritannia nå eier en smarttelefon.»***



Det aller første varmesøkende kameraet ble utviklet for militæret i Sverige i 1958 av AGA. Kameraets evne til å produsere et klart bilde i totalt mørke og gjennom røyk, gjorde det til et verdifullt verktøy i kampsoner.

I dag hjelper varmesøkende kameraer politiet med å spore opp mistenkte i mørket, sjømenn med å navigere om natten, brannmannskaper med å lete gjennom røykfylte bygninger etter overlevende, og redningsteam med å finne jordskjelvofre fanget under tonnevis av bygningsmasser.

FLIR Systems, verdenslederen innen varmesøkende kameraer, sier at de ofte også brukes til å påvise gasslekkasjer og gjennomsøke bygninger etter tegn til dårlig isolasjon og fuktighet.

Verdens første elektroniske digitale datamaskin ble designet av ingeniører i USAs militære under 2. verdenskrig for å hjelpe dem med å beregne skuddhold for artilleri. Da ENIAC, som den var kjent som, endelig ble vist til allmennheten den 15. februar 1946 i Philadelphias Penns Moore-bygg, hyllet pressen den som en «gigantisk hjerne». Den hadde kostet nesten $ 500 000, men denne revolusjonerende enheten – som vi nå alle kjenner til – forandret verden for alltid.

«Uten ENIAC hadde vi ikke hatt Google, Microsoft eller mange av tingene som driver dagens økonomi», sier Bill Green, tidligere representant for demokratene i Philadelphias byråd i Pennsylvania.

En annen teknologi som oppstod i militæret er radaren, som ble utviklet av flere nasjoner før og under 2. verdenskrig. Den ble mye brukt over hele Storbritannia som del av et tidlig varselsystem for å oppdage innkommende fiendlige fly.

I dag brukes radaren til å melde været, hjelpe luftfartøyer til å fly og lande sikkert og gjøre politiet i stand til å ta råkjørere.

Den britiske ingeniøren sir Robert Watson-Watt, som i betydelig grad bidro til å utvikle radaren, ble etter sigende stoppet for å ha kjørt for fort i Canada på 1950-tallet av en politimann utstyrt med radarpistol. Da politimannen snakket til ham, skal han ha svart: ***«Hvis jeg hadde visst hva dere kom til å gjøre med den, ville jeg aldri ha oppfunnet den.»***

Radarteknologi førte også til den første mikrobølgeovnen. Under et eksperiment med magnetroner i Raytheon-laben sin i Massachusetts, oppdaget den amerikanske forskeren Percy Spencer at radarsenderne hadde smeltet en sjokolade i lommen hans. Han sendte forbløffet assistenten sin av gårde for å hente en pose upoppet popkorn, spredte maiskornene på bordet nær magnetronene og ventet. Mindre enn et minutt senere begynte maiskornene å poppe.

Droner, som først ble utviklet for skyteøvelser for militæret i 1930-årene og som nå i stor grad brukes til overvåkingsoppdrag og bombetokter, blir nå i stadig økende grad brukt av handelsstanden. Det sivile luftrommet forventes å bli åpnet opp for alle typer droner i USA innen 2015, og i Europa innen 2016. The Federal Aviation Administration i USA anslår at 30 000 sivile og kommersielle ubemannede fly kan være i luften innen 2030.

«Jeg så helt klart hvordan militær teknologi kunne brukes i et kommersielt miljø da jeg var i RAF», sier Mark Sickling, som fløy droner over Afghanistan og Irak både på rekognoseringsoppdrag og bevæpnede oppdrag fra en kontrollbase i Las Vegas.

Han er nå sjefspilot i Cyberhawk, som bruker fjernstyrte luftfartøyer til å inspisere alt fra brennende flammetårn ved INEOS' og Petroineos' anlegg, til vindturbiner samt olje- og gassinstallasjoner offshore.

Mark sier at mye kommersiell teknologi nå blir utnyttet av militæret på grunn av krympende militære budsjetter.

En kommersiell virksomhet som utfører sin egen omfattende forskning på bruken av ubemannede droner er Amazon, verdens største Internett-forhandler.

I fjor annonserte de at de testet såkalte «oktokoptre». Disse skal etter planen brukes til å levere pakker på opptil 2,3 kg til kundene innen 30 minutter etter at de har lagt inn bestillingen sin.

«Jeg vet dette ser ut som science fiction, men det er det ikke», sier generaldirektør Jeff Bezos. ***«Jeg vil ikke at folk skal tro dette er like rundt hjørnet. Det krever mange års ekstra arbeid. Men det kommer til å fungere. Det kommer til å skje. Og det kommer til å være ordentlig moro.»***

Craig Roberts, adm. dir. i Cyberhawk, er ikke fullt så optimistisk som Jeff i Amazon.

«Det er en glimrende idé», sier han.

«Men for øyeblikket er det science fiction, fordi det ikke kan gjøres på en sikker måte innenfor de gjeldende CAA-begrensningene for luftrommet.»

I Storbritannia kan ubemannede luftfartøyer for eksempel ikke fly høyere enn 150 meter eller innenfor 50 meter fra et bebygd område eller en vei, og piloter må kunne se fartøyet til enhver tid.

«Amazons idé er svært langt fra å bli en realitet», sier Craig.

VISSTE DU AT ...

Vi kan takke Napoleon for hermetikk? Under Napoleonskrigene måtte den franske hæren finne en måte å bevare bedervelige matvarer på. I 1809 ble det utlyst en premie for den som kunne finne en løsning. Konditoren Nicolas Appert oppdaget at mat kunne bevares ved å delvis koke den, forsegle den på flasker med kork og senke flaskene ned i kokende vann for å bli kvitt all luften. Planen hans virket, og han vant premien på 12 000 franc.



DRONENE KOMMER

Hvordan ubemannede luftfartøyer er på full fremdrift innen handelsstanden

VELLYKKET innovasjon starter når noen finner et udekket behov i markedet.

Malcolm Connolly, en ingeniør innen kjemiteknikk, fant sin – mens han hang i enden av et tau.

Han hadde arbeidet i høyden i ti år. Han inspiserte olje- og gassinstallasjoner i Nordsjøen, og befant seg ofte høyt oppe i luften under utfordrende og farlige forhold.

«Han tenkte det måtte finnes en enklere måte å gjøre det på», sier Craig Roberts, som nå er administrerende direktør i selskapet Malcolm stiftet.

Det var det. Malcolm og teamet hans i Cyberhawk ledet utviklingen av en flåte av fjernstyrte luftfartøyer som kunne fly i en vindstyrke på 45 km/t, betjenes i høye omgivelsestemperaturer og inspisere flammer mens de brenner. Faktisk viste det seg at den kunne utføre en ukes arbeid på en ettermiddag.

En slik jobb sparte en offshore gassborings- og produksjonsplattform i Sørøst-Asia for mer enn $ 2 millioner, og gjorde at staben deres slapp å jobbe i høyden, noe som bedret sikkerheten dramatisk.

«Før måtte de kjøre ned anlegget i sju dager for å gi mannskaper tilgang med tau for å inspisere flammen», sier Craig.

I dag har Cyberhawk, som bruker fjernstyrte luftfartøyer til å inspisere alt fra brennende flammetårn til skorsteiner, rørledninger og pipestativ til undersiden av dekket på olje- og gassinstallasjoner offshore, en imponerende klientliste som inkluderer Shell, BP, Chevron, Exxonmobil, Total og INEOS. De har jobbet for mange av verdens største energiselskaper i Europa, Midtøsten og Asia.

Mens den offentlige debatten raser om etikken ved å bruke droner til bombetokter, er Cyberhawk stolte over pionerarbeidet de gjør for å løfte folk ut av fare.

I 2010, da Cyberhawk sa ja til å inspisere en flamme på land for INEOS Grangemouth, bega de seg ut i det ukjente. Ingen hadde forsøkt å fly et ubemannet luftfartøy noen få meter fra toppen av et flammetårn før.

Etter flere flammeinspeksjoner på land, gjennomførte Cyberhawk det som regnes som verdens første offshore-inspeksjon i Nordsjøen i 2011 for ConocoPhillips.

Og i 2012 ble de det første selskapet til å inspisere en offshore vindturbin utenfor den britiske kysten.

«Siden vi leder an på feltet, har vi måttet opprette vårt eget senter for opplæring og FoU», sier Craig. ***«Hvis du vil få selskapet ditt til å vokse på en dynamisk måte, må du investere i forskning og utvikling.»***

INEOS hyret innledningsvis Cyberhawk til å inspisere brennende flammetårn og skorsteiner ved Grangemouth-anlegget i Skottland.

«Tidligere hadde INEOS måttet slå av flammen, med tilknyttet tap i produksjon, kanskje sette opp stillas rundt toppen av flammetårnet og så sende en tekniker opp i toppen av tårnet», sier Craig. ***«Nå kan produksjonen fortsette som normalt mens vi inspiserer flammen, og folk trenger ikke å jobbe i høyden eller i farlige områder.»***

HD-video, fotografier og varmebilder – tatt av de fjernstyrte luftfartøyene – gjør at avvik kan identifiseres. Varmebilder bidrar også til å identifisere potensielle problemer slik som at flammen «slår tilbake», altså at gasser antennes inne i selve flammen.

«Vi kan se hva en person kunne sett ved å inspisere en avslått flamme, men fordi vi inspiserer flammene mens de fortsatt brenner, kan vi også skaffe oss varmebilder», sier han. ***«Vi inspiserer også flammen, mens en person kun hadde sjekket punkter som er av interesse.»***

Når jobben er gjort, diskuteres resultatene på anlegget umiddelbart.



SKANN HER
FOR Å SE VIDEO:
DRONENE
KOMMER

Hvert luftfartøy er batteridrevet, har åtte propeller og kan utstyres med et stillbildekamera, HD-videoopptaker, gass-sensor og et varmesøkende kamera. Men selv med alt det utstyret om bord, veier det fortsatt under 2 kg.

«For å illustrere hvor lette og små luftfartøyene våre er, sammenligner vi dem ofte med en stor måke – i alle fall når vi snakker med klienter som driver virksomhet i Nordsjøen», sier Craig.

Ulykker har skjedd. Men det har vært med andre.

I april i år vant det britiske luftfartstilsynet en sak mot en britisk butikkeier som på farlig vis fløy et lite, ubemannet overvåkningsfly innenfor en avstand av 50 meter fra Jubilee Bridge ved Walney-kanalen i Cumbria i England.

«Det kan være et problem fordi det er lett å kjøpe et hobbysett og fly i et offentlig område uten noen forståelse for sikker betjening av et fjernstyrt luftfartøy», sier Craig. ***«Det Cyberhawk gjør, er noe helt annet.»***

Cyberhawks «piloter» er opplært til de høyeste mulige standarder – og lært opp til å forvente det uventede.

For å kvalifisere som offshore-piloter må Cyberhawks ansatte først bestå fire nivåer av intern opplæring og sertifisering som er mer omfattende enn den grunnleggende kvalifiseringen som støttes av det britiske luftfartstilsynet. Tjenestene deres har vist seg å være uvurderlige.

«Siden vi svært enkelt kan overvåke et problem, kan selskaper ofte unngå ikke planlagte nedstengninger til tross for problemene, og holde seg til sitt planlagte nedstengningsprogram», sier Craig.

Men inspeksjon av brennende flammetårn er bare en del av Cyberhawks suksesshistorie.

De har også brukt sine fjernstyrte luftfartøyer til å registrere konstruksjonsprosessen i et whiskytapperi, besiktige et restaurert dagbrudd, inspisere meteorologiske master til sjøs og overvåke en flokk seler uten å forstyrre deres naturlige miljø. INEOS har også brukt Cyberhawk til å filme anlegg for å lage informative kortfilmer for lokalsamfunn.

MINDRE, TILKNYTTET HISTORIE

DRONER begynner også å endre journalistikken.

I 2011 stiftet Matthew Schroyer, en journalist i Illinois, Professional Society of Drone Journalists. Målet var å utvikle ubemannede fartøyer for å hjelpe journalister med å dekke katastrofer, sportsbegivenheter eller værrapporter.

Og i juni i fjor sa Reuters Institute for the Study of Journalism ved Oxford-universitetet i Storbritannia at bruken av fjernstyrte luftfartøyer antakelig kom til å øke betydelig de neste årene, grunnet deres evne til å nå steder kameramannen ikke får tilgang til.

FÅ KJEMIEN TIL Å STEMME

HVORDAN NASJONER JOBBER HARDT FOR Å SELGE KARRIERER INNEN VITENSKAP TIL UNGDOM

Uten vitenskapsfolk som flytter grenser, hadde verden vært en helt annen. Mange av tingene vi tar for gitt, hadde rett og slett ikke eksistert. Så hvordan overbeviser du ungdom om å satse på en karriere innen vitenskap og kjemi? Det er et problem for mange land. Men jordkloden trenger vitenskapsfolk hvis den skal takle global fattigdom og klimaendring

DET er ingen tvil om at Albert Einstein var et geni.

Den tyskfødte amerikanske fysikeren lærte seg riktignok aldri å svømme, men han snudde verden på hodet med relativitetsteorien sin.

Men hvis du sier «Einstein» til mannen i gata, ser han «en gammel mann med skarpt blikk, bustete grått hår og en krøllet laboratoriefrakk».

Det er en del av vitenskapens problem.

«Mange tror at vitenskap er noe gamle menn driver med, men det stemmer ikke», sa professor Brian Cox i et nylig intervju med en stor britisk avis. ***«Mesteparten av forskningen i Storbritannia utføres av folk i 20-årene. Selv Einstein gjorde alt sitt banebrytende arbeid da han var en ung, kjekk mann som drakk og gjorde ugagn. Så det er mulig å gjøre begge deler.»***

Professor Cox, en tidligere popstjerne som hadde en hit i 1990-årene med D:Ream og «Things Can Only Get Better», er lidenskapelig opptatt av å åpne opp vitenskapen for massene i Storbritannia.

I fjor var han programleder i BBC-programmet «Wonders of Life», der han avslørte hvordan noen få grunnleggende vitenskapelige lover danner utgangspunkt for livet. Beth Regan, en publisist i BBC Factual i Storbritannia, sa at serien tiltrakk seg nesten tre millioner seere i gjennomsnitt.

«Kringkastere har et stort ansvar for å gjenopprette vitenskapens image», fortalte professor Cox til Daily Telegraphs journalist Bryony Gordon. ***«De må også vise at det ikke nødvendigvis bare er noe for supergenier.»***

En nylig undersøkelse utført av King's College London viste at mange britiske barn mellom 10 og 14 år heller vil bli frisører eller skjønnhetspleiere enn forskere. Selv om de er enige i at vitenskap er interessant og føler at forskere utgjør en forskjell i verden, regner de det som en karriere kun for «nerder» med spesielle talenter.

«Det er tydeligvis ikke nok å like vitenskap», sier professor Louise Archer, direktør for ASPIRES-studien, som presenterte funnene i den femårs-rapporten fra det britiske kunnskapsdepartement.

Men hun mener at den negative innstillingen til realfag på skolen og til forskere ikke er problemet. Problemet, sier hun, er en manglende bevissthet om hvor vitenskap kan lede hen.

«De fleste tror at vitenskapelige utdanninger bare leder til jobber som forsker, naturfaglærer eller lege», sier hun.

Mange myndigheter og organisasjoner verden over er bekymret over at det ikke er nok ungdom som velger å studere såkalte STEM-fag (Science, Technology, Engineering, Mathematics) etter fylte 16 år.

Dette har blitt en internasjonal prioritet for myndigheter og industri. Mange er urolige for ringvirkningene på et lands evne til å konkurrere og innovere i en global økonomi.

«Nasjonale myndigheter bestreber seg på å gjøre landene sine mer konkurransedyktige, og understreker med få unntak nøkkelrollen STEM-industrier spiller i det å hjelpe dem med å oppnå målene sine», sier Derek Bell, professor i utdanning ved College of Teachers.

Professor Bell holdt et innlegg på en global konferanse for vitenskapsakademier. Over 100 delegater fra 58 land kom for å høre hva som kunne gjøres for å forbedre vitenskapelige utdanninger.

Det var i 2012. Fem år tidligere advarte EU-kommisjonen om at det hadde forekommet en «alarmerende nedgang» i ungdoms interesse for vitenskap og matematikk i Europa. De sa at til tross for tiltak for å snu trenden, var det kun beskjedne tegn til forbedringer. De fryktet at Europas langsiktige evne til å innovere og forbli konkurransedyktige kunne bli skadet med mindre mer effektive tiltak ble iverksatt.

En av deres anbefalinger var en radikal endring av måten realfag læres bort på i barne- og ungdomsskoler, til en mer spørsmålsbasert stil.

Siden har stadig flere land tatt i bruk spørsmålsbasert læring av realfag, en læringsmetode som oppfordrer elevene til å stille spørsmålene.

I Tyskland, hvor spørsmålsbasert læring innen realfag nå er del av pensum på mange skoler, er INEOS i Köln i stor grad i førersetet.

«Siden 2008 har vi inngått solide, veletablerte og langsiktige partnerskap med 23 grunnskoler og 8 ungdomsskoler som har tatt TuWaS!-programmet i bruk», sier dr. Anne-Gret Iturriaga Abarzua, Abarzua, kommunikasjonssjef i INEOS i Köln. ***«Vi forstår behovet for å gjøre pensum relevant ved å la elevene besøke anleggene våre, og sende våre ansatte på besøk i klasserommet. Disse partnerskapene hjelper oss som selskap, som en industri og også som et utviklet industriland å tiltrekke oss ungdom – spesielt jenter – som er nysgjerrige, entusiastiske og motiverte til å gjøre verden til et bedre sted gjennom vitenskap.»***

Så langt har fire tyske delstater tatt TuWaS!-programmet i bruk for barn mellom 6 og 12 år. Programmet ble stiftet av Freie Universität Berlins professor dr. Petra Skiebe-Corrette, som hadde sett en lignende modell gjøre underverker i Sverige.

Lærere deltar på et endagsseminar hvor de får lære seg naturfagseksperimenter og tekniske eksperimenter. Deretter returnerer de til klasserommet med et helt skoleårs eksperimenter i bakhånd, og tryggheten til å lære dem bort.

INEOS i Köln er den største økonomiske støttespilleren i Rhinland, og sponser nesten halvparten av de 70 skolene som har tatt TuWaS!-programmet i bruk. INEOS' ansatte opptrer som ambassadører, og har så langt nådd ut til mer enn 6000 barn.

«TuWaS!-programmet tvinger barn til å stille spørsmål heller enn å få ferdig utformede svar», sier Andreas Niessen, rektor ved Geschwister-Scholl-Gymnasium i Pulheim.

På en global akademikonferanse i Finland i 2012 ble Anne-Gret invitert til å snakke om hvordan realfagsutdanninger og industrien kan oppnå et vellykket samarbeid.

«Det var første gangen at noen fra industrien faktisk var blitt invitert til å bidra på konferansen deres», sier hun.

Spørsmålsbasert realfagsutdanning oppsto i USA, men også der kjemper de i motbakke for å selge vitenskap til massene.

I juni i år sa Lisa Coico, president ved City College of New York, at hun var bekymret over hvor få amerikanske elever i den videregående skolen som ville fordype seg i naturfag, teknologi, ingeniørfag og matematikk.

«STEM-fagene har mye mer å by på enn å pugge formler og kjedelige ensformige regnestykker», sa hun. ***«Disse feltene går i bresjen for å løse de viktigste utfordringene samfunnet står overfor, fra klimaendring til miljø og sykdommer, til neste generasjons databehandling og kommunikasjonsteknologi.»***

For å forsøke å gripe fatt i nedgangen har City College tatt i bruk en holistisk tilnærming til læring, skapt av Cooperative Remote Sensing Science and Technology Center.

«Når vi eksponerer elever tidlig for hva STEM-fagfolk gjør, er det mer sannsynlig at de vil bli interessert i å bli forskere, ingeniører, fysikere og så videre», sa hun.

US Bureau of Labor Statistics anslår at det innen 2018 vil være 1,2 millioner nye jobbmuligheter innen vitenskap, teknologi, ingeniørfag og matematikk, men de frykter at det kommer til å være en betydelig mangel på kvalifiserte kandidater som kan fylle jobbene.

Dennis Seith, adm. dir. i INEOS O&P USA, er medlem av Texas A&M University Engineering Council, som jobber med rektoren for ingeniørfag for å definere industriens behov og utforme læringsmetoder. Målet er å melde på 25 000 ingeniørfagsstudenter innen 2025 – dobbelt så mange studenter som registrerer seg for øyeblikket.

INEOS O&P USA har også startet et initiativ for å øke INEOS' tilgang til talenter via relasjoner til lokale

tekniske skoler og kurssentre, og bidrar allerede til å utvikle ferdigheter internt ved å ta inn lærlinger.

Alt dette hjelper.

Som et selskap som trenger en kontinuerlig tilgang på høyt kvalifiserte ansatte, har ikke INEOS råd til å ignorere problemet. Det gjør de da heller ikke.

Ved INEOS' Grangemouth-anlegg i Skottland organiserer INEOS en stor to uker lang messe for vitenskap, ingeniørfag og teknologi hvert år. Her får 2000 lokale barn sjansen til å skaffe seg praktisk erfaring innen vitenskap og ingeniørfag.

«Det er den beste måten å engasjere ungdom på med tanke på ingeniørfag og produksjon, og bli kvitt fordommer de måtte ha om at vitenskap er en 'kjedelig' karriere», sier Tom Crotty, informasjonsdirektør.

I tillegg organiserer Royal Society of Chemistry hvert år kjemiolympiaden for britiske elver. INEOS har sponset konkurransen siden 2007 for å bidra til å inspirere neste generasjon til å satse på en karriere innen vitenskap.

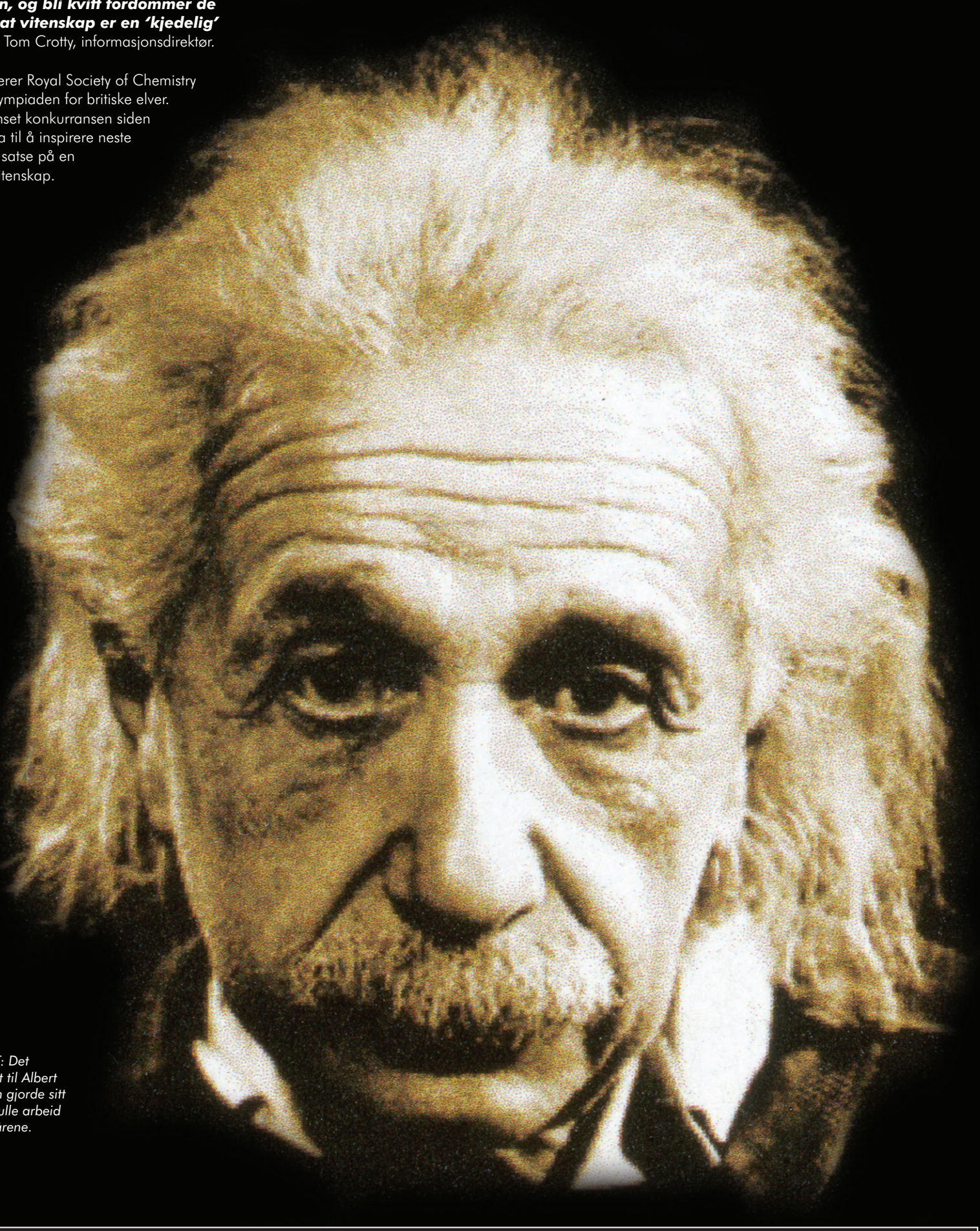
«Med INEOS' støtte har vi kunnet utvide deltakelsen i konkurransen betydelig», sier Jim Iley, direktør for vitenskap og utdanning ved Royal Society of Chemistry.

Andre formidler også budskapet om at vitenskap er kult.

Elise Andrew lanserte nettstedet www.iflscience.com da hun gikk siste året på biologistudiet ved Sheffield-universitetet i Storbritannia i mars 2012. I oktober i fjor uttalte hun til avisen The Guardian: ***«Jeg liker det faktum at vitenskapen aldri kan bli fullkommen. Ethvert spørsmål som besvares, leder til to nye spørsmål.»***

En som helt sikkert er enig, er professor Dave Charlton ved CERN nær Genève i Sveits. Han sier han håper at oppdagelsen av det flyktige Higgs-bosonet – den såkalte «Guds partikkel» – vil bidra til å inspirere en ny generasjon av fysikere og forskere.

«Ved CERN er vi alltid ivrige etter å forklare vitenskapen vår, og hvordan vi utfører den, til de som ikke er eksperter. Det er fordi en forståelse av metodene og konseptene for vitenskap ligger til grunn for samfunnet vårt», sier han.



ET KJENT ANSIKT: Det offentlige ansiktet til Albert Einstein, men han gjorde sitt mest betydningsfulle arbeid da han var I 20-årene.

KRISE? HVILKEN KRISE? SPØR KINA

VITENSKAP sliter slett ikke med imaget i Kina, som nå er verdens nest største økonomi.

En rapport fra USAs National Science Board nylig viser at Kina de siste 20 årene har brukt mer og mer penger på vitenskap og teknologi.

I 2011 ble Kina det største patentkontoret i verden. 526 000 søknader ble registrert, sammenlignet med USA som samme år registrerte rundt 503 000 søknader. Og forskjellene bare øker.

Suwatchai Songwanich, adm. dir. i Bangkok Bank, sa i en artikkel i The Nation Multimedia Group nylig at Kinas mål er å være en leder innen realfagsutdanning, og at Kina regner vitenskap og teknologi som helt avgjørende for sin økonomiske suksess.

«Målet er å forvandle Kina fra et industrielt samfunn til et innovativt samfunn», skrev han. ***«Én måte myndighetene planlegger å oppnå dette på, er ved å øke nivået av investering i forskning og utvikling betydelig, med et mål om at FoU skal utgjøre 2,5 prosent av BNP innen 2020.»***

SKANN HER FOR Å SE VIDEO: INEOS REISE INN I DE ELEK-TRISKE BILERS VERDEN

INEOS UTFORSKER ELEKTRISKE BILER

EN FRANSK SITE ÅPNER FOR ET "GIRSKIFTE"

Elektriske biler er ikke noe nytt. Engelskmannen Thomas Parker fant faktisk opp en som ble drevet av oppladbare batterier i 1884. Avtagende ressurser av fossilt brensel og bekymringer om CO_2-utslipp tvinger oss nå som samfunn til å vurdere dem som et seriøst alternativ. Ikke overraskende har INEOS vært raskt ute med å utforske hvorvidt man bør bytte til elektriske biler på anleggene sine rundt om i verden

ELEKTRISKE biler alene kommer ikke til å redde planeten. Det er det ingen som påstår.

Men det er kanskje en begynnelse. Det er i det minste et skritt i riktig retning mot å redusere karbonutslippene og skape en mer bærekraftig verden for fremtidige generasjoner.

Men hvordan overbeviser man folk om å forandre livsstil i dag, når det gjerne betyr at de må betale mer?

INEOS' egen reise inn i en verden av elektriske biler har alt begynt. Ved Antwerpen-anlegget i Belgia, Köln i Tyskland og Lavéra i Frankrike.

Antwerpen er nå ved et veiskille etter å ha prøvd ut en elbil på anlegget, Köln gjennomfører prøveprosjekter for øyeblikket, og i Lavéra er det nå vedtatt praksis å bruke en elektrisk bil som fremkomstmiddel innenfor anlegget når mulig.

I Frankrike må selskaper i Provence-Alpes-Côte d'Azur-regionen,, som har mer enn 250 ansatte, forplikte seg til å bidra til å redusere luftforurensning forårsaket av deres egne ansatte. Og i fjor gjorde Provence-Alpes-Côte d'Azur det obligatorisk for selskaper å ha 30 % elbiler, eller i det minste biler med lave karbonutslipp, i bilparken sin.

«Det var ingen sanksjoner på den tiden, så det var ikke alle som fulgte reglene», sier Bernard de Chanville, tjenestedirektør som også ledet prosjektet. ***«Men INEOS ble – og blir fortsatt – regnet som eksemplarisk i denne regionen av lokalsamfunnet og lokale myndigheter.»***

De ansatte ved Lavéra begynte faktisk å teste en rekke ulike elbiler for fem år siden.

«Jeg husker ikke nøyaktig hvor mange vi har testet, men det er en hel del», sier Bernard. «Hver gang en ny modell kom på markedet, prøvde vi den ut.»

Samlet sett likte staben Renault Kangoo ZE-varebilen, som har vært Frankrikes mestselgende helelektriske kjøretøy siden 2010.

«Det er den første reelle industrimodellen», sier Bernard.

Til tross for den begrensede veistrekningen før batteriet må lades opp, sa staben at varebilen føltes trygg og var god å kjøre.

INEOS har for øyeblikket ni kjøretøyer i drift på Lavéra-anlegget nær Marseilles.

«Hver gang leasingen på en bil utløper, sjekker vi nå om det er mulig å velge en elbil», sier Bernard. ***«Noen av kjøretøyene våre brukes imidlertid utenfor anlegget, så den begrensede batterikapasiteten til en elbil blir da et problem.»***

Til tross for ulempene, passer utprøvingene på anleggene svært godt inn i INEOS' etos som et selskap som legger sin stolthet i å finne, når mulig, trygge og bærekraftige løsninger på dagens utfordringer.

INEOS' innkjøpssjefer undersøker nå hva som skal til for å utstyre alle anlegg i Europa og USA med elektriske biler.

«Elektriske biler er interessante for anlegget vårt siden vi ikke trenger så stor rekkevidde. Vi har lave fartsgrenser på anlegget, så en redusert hastighet er en fordel, ikke en ulempe», sier Bernard.

Hvis prisen og forholdene ligger til rette for det, kan INEOS også bli et av de første kjemiske selskapene som bruker energi generert av sine egne kraftvarmeprosesser til å forflytte personer og varer rundt på anlegget.

«Det er definitivt en svært innovativ idé som kan virke positivt inn ved å redusere utslipp fra anleggskjøretøyer og endre holdninger», sier Peggy Gerits, planleggings- og logistikkleder ved INEOS Oxide i Antwerpen. Her har staben nettopp fullført en lengre evaluering av bruken av elbiler på anlegget.

Det ville også lønne seg for den kjemiske industrien. De er involvert i produksjonen av mange av komponentene som brukes i dagens elbiler, slik som polypropylen til støtfangere og butadien til «grønne», drivstoffeffektive dekk.

Men prisen er en av hovedgrunnene folk flest oppgir til at de ikke går over til elbiler.

En toseters Renault Twizy med en maksimumshastighet på 80 km/t koster rundt £ 7000 (€ 9000, $ 11 000). De korte avstandene som kan kjøres før batteriet må lades opp, er et annet mye omtalt problem. Etter rundt 100 km, må batteriet lades opp igjen.

Men Renault sier at en elektrisk småbil innen 2020 vil bli mye billigere å kjøpe og gå mye lenger – kanskje opptil 402 km før den må lades opp igjen. Dessuten kommer den til å ta kortere tid å lade.



ANTWERPEN PRØVER UT ELBIL

Av Jenny Franken (praktikant)

STABEN ved INEOS' anlegg i Antwerpen i Belgia la ut på en interessant reise da de begynte å teste en elektrisk bil i fjor.

I 2003 bygde Essent et kraftvarmeanlegg (CHP) på INEOS Oxides anlegg i Antwerpen, der overskuddskraft skulle mates inn i det belgiske strømnettet. Nylig har begge selskapene diskutert ytterligere samarbeid for å bruke strømmen produsert av kraftvarmeenheten på anlegget. Målet var å oppnå miljøfordeler som strekker seg lenger enn til produksjonsenhetene på anlegget. Diskusjoner med Essent førte til et partnerskap med 4iS, et konsulentfirma som fokuserer på elektromobilitet, og en utprøving av elektriske biler ble avtalt.

I to måneder ble de oppfordret til å bruke bilen til å transportere utstyr og rør på korte reiser rundt om på anlegget.

«Bilen ble brukt til så godt som alle reiser som ikke kunne foretas med sykkel», sier Peggy Gerits, planleggings- og logistikkleder ved INEOS NV.

Utprøvingen var virkelig en teaminnsats som involverte INEOS, Essent, 4iS, som støtter virksomheter som vurderer å gå over til elektriske biler, Renault, som tilbød bruk av en testbil, og Blue Corner, som leverte ladestasjonen.

Deres oppdrag var å øke bevisstheten om hvordan det er å kjøre en elektrisk bil, og samle tilbakemeldinger.

Og tilbakemeldingene var stort sett positive.

De ansatte sa at bilen var trygg, stillegående og komfortabel, og perfekt for de korte reisene rundt på anlegget.

Noen var imidlertid bekymret for at bilen kunne utgjøre en potensiell sikkerhetsrisiko fordi den var så stille. De fryktet at folk ikke kom til å høre den nærme seg eller rygge.

Den andre ulempen var å huske å lade bilens batteri, som kunne ta opptil en time.

«Det er en annerledes opplevelse å kjøre en elbil», sier Peggy. ***«Det er mer avslappet.»***

Den elektriske bilen som ble testet av INEOS' ansatte, hadde en topphastighet på 130 km/t.

«Det var ikke et problem for oss, siden det uansett er strenge fartsgrenser på anlegget», sier Peggy.

Alt i alt likte de ansatte bilen.

Pris er hovedproblemet som begrenser allmennhetens etterspørsel etter denne nye teknologien. Det at elbiler er så dyre, og de korte avstandene de kan kjøre, «bare» 140–200 km, er grunnen til at de ikke er så veldig populære ennå. Men dette er i hurtig endring. Renault sier at rekkevidden til elektriske kompaktbiler innen 2020 kommer til å være hele 402 km, ladetiden kommer til å være betydelig kortere og de totale produksjonskostnadene vil bli lavere.

Elektriske biler på INEOS-anleggene kommer typisk til å bevege seg over korte avstander. De vil bli parkert på anlegget utenfor arbeidstiden og kan da lades opp, så de er et svært nyttig tilskudd til anleggsdriften. For at disse bilene skal bli mer populære og lettere å betjene må markedet utvikle seg. Fremtidige utfordringer kommer til å inkludere pålitelighet og varighet av batteriene, samt kostnadsreduksjon.

HVA STABEN LIKTE

- **100 % utslippsfri**
- **Sikker**
- **Stillegående**

HVA STABEN IKKE LIKTE

- **Behovet for å lade opp etter korte avstander**
- **Tidkrevende å lade opp**
- **Dyr å kjøpe**



DEN VIDE **VERDEN**

Millioner av mennesker så på fotball-VM på tv i sommer. Men tro det eller ei: Noen påstår at fotball ikke er alt her i verden. INCH dro på jakt etter noen av livets mer uvanlige og ekstreme idretter og pussige arrangementer

1. MARATHON DES SABLES

EN skulle tro at Mauro Prosperis utrolige overlevelseshistorie ville vært nok til å skremme enhver fra å melde seg på Marathon des Sables, et 254 km langt løp gjennom Sahara-ørkenen. Men folk står i kø for å punge ut med minst 2700 euro for å delta. Løpet, som har blitt kalt verdens tøffeste løp til fots, tilsvarer å løpe seks maratoner i temperaturer på opptil 49 °C. Føttene dine kan fort hovne opp når du løper i sanddynene. Etter tre dager kan føttene føles som betongblokker. Alle må bære alt de trenger under det seks dager lange løpet, bortsett fra vann. Det står arrangørene for, sjenerøst nok. 63,6 liter per dag for hver deltaker. Men Mauro kommer neppe til å ville gjenta bragden. For 20 år siden mistet den italienske politimannen retningssansen under en sandstorm, gikk tom for mat og vann etter 36 timer og tilbrakte ni dager alene i ørkenen før han ble funnet 299 km utenfor løypetraseen av en nomadefamilie. Han hadde overlevd ved å drikke sin egen urin og spise flaggermus og slanger.


1


2


3



4 Fran Solly


5

2. LA TOMATINA

SPANIAS Tomatina er matkrigen over alle matkriger. Her er det ingen vinnere eller tapere, bare et hav av røde fjes når kampen ender. Før pleide opptil 50 000 mennesker å stimle seg sammen i Bunols gater nær Valencia for å kaste 140 tonn overmodne, flatklemte tomater på hverandre. I dag selger arrangørene billetter til bare 20 000. Butikkeierne bruker store plastdeksler for å beskytte butikkfasadene sin i løpet av det timelange gateslaget. En kanon signaliserer starten av kampen, og enda en markerer slutten. Når det hele er over, blir byens gater og murer spylt med vann, mens alle andre tar en dusj. Den årlige festivalen antas å være inspirert av en gruppe tenåringer som grep tomater fra en grønnsaksbod og begynte å kaste dem på hverandre under en parade gjennom Bunol i august 1945.

3. NORTH POLE MARATHON

NÅR det er snakk om maratoner, så er North Pole Marathon utvilsomt den kjøligste. I år patruljerte bevæpnede vakter maratonruten mens de 48 deltakerne fra 16 land dristet seg ut blant sultne isbjørner, temperaturer på -47 °C og drivende isflak for å gjennomføre den 42,2 km lange ruten. Det er alltid så få konkurrenter at de alle blir nevnt på arrangørens offisielle nettsted. Deltakeren Robert Plijnaar fra Nederland hadde på seg tre par sokker og tre lag med klær for å holde seg varm. ***«Jeg begynte med maske og et par skibriller, men etter 100 meter var det som å se gjennom et akvarium, så jeg måtte ta dem av. Det betydde dessverre at jeg fikk frostskader rundt øynene og nesen»***, sier han.

4. VM I TUNFISKKASTING

DETTE er en sleggekast-konkurranse med vri. I stedet for en tung slegge, svinger deltakerne en frossen tunfisk bundet fast til et tau, for så å kaste den så langt de kan. Den som kaster den 7,7 kg tunge blåfinnede tunfisken lengst under Tunarama Festival i Port Lincoln i det sørlige Australia, krones til verdensmester.

5. JUNGLE MARATHON

HVIS du er redd for pirajaer, er det antakelig best å unngå Jungle Marathon. Ifølge arrangørene er det bare de modigste som melder seg til dette løpet, som regnes som en av de tøffeste, våteste og varmeste ultraløpene i verden. Det er lett å se hvorfor. I tillegg til den trykkende varmen må konkurrentene takle sumper der kvelerslanger ligger på lur, bestige bratte, sleipe, gjørmete løyper, ta seg gjennom tett underskog, krysse elver fulle av pirajaer og tilbringe mer enn én natt dypt inne i Amazonas-jungelen med jaguarer og hylende aper til selskap. Alle deltakerne må ha med seg en kniv, en kopi av sykeforsikringen sin og nok mat til hele det 7 dager og 254 km lange løpet. Hvis du er så uheldig at du trenger et intravenøst drypp, blir to timer lagt til den sammenlagte tiden din.

6. OSTERULLING

EN amerikansk militærveteran reiste i fjor over 6000 km fra hjemmet sitt i Colorado Springs for å jage et 3 kg stort ostehjul ned en bratt bakke i Gloucestershire i Storbritannia. Heldigvis ga turen uttelling: Han vant et av løpene og en Double Gloucester-ost. Den eldgamle osterullingen på Cooper's Hill er et årlig skue som tiltrekker seg store folkemengder. Hvert år får publikum se en haug med osterullere kaste seg ned en bakke etter osten, som kan nå en hastighet på opptil 112 km/t. Den første personen som når bunnen av bakken, vinner osten. Det har oppstått noen mindre skader i løpet av årene. I 2009 ble en tilskuer skadet da han falt ned fra et tre og måtte bæres bort på båre med mistenkte bruddskader.

7. IDITAROD HUNDESLEDELØP

DET er menneske og dyr mot naturen i Iditarods hundesledeløp, som har blitt kalt «det siste store løpet på jorden». Sledekjørerne og hundene deres går gjennom drøye 1600 km av det røffeste og vakreste terrenget Alaska har å by på, inkludert taggete fjellkjeder, frosne elver, tett skog og milevis med forblåst kyst, i temperaturer som ofte går langt under null og vinder som kan føre til null sikt.

8. VM I MYRSNORKLING

DET er ikke stort å se på under VM i myrsnorkling – siden konkurrentene bare kan stikke hodet opp fra de brune, 55 meter lange vannfylte dikene for å kontrollere at de beveger seg i riktig retning. Men det stopper ikke folkemengden fra å flokke seg rundt de to gjørmete dikene, eller deltakerne som i fjor fløy inn fra Frankrike, Tyskland, Australia, New Zealand og Canada for å dykke ned i den iskalde, illeluktende torvmyren. Mesterskapet arrangeres hvert år i Llanwrtyd Wells, den minste byen i Storbritannia. Konkurrentene må «svømme» gjennom det nesten to meter dype diket to ganger uten å bruke vanlige svømmetak. Men de er ikke alene. Det er mye som kryper og kravler i vannet, inkludert den antatt harmløse vannskorpionen.

9. BABYHOPP-FESTIVALEN

ET heller merkelig – og kanskje mildt alarmerende – arrangement er babyhopp-festivalen, der menn som forestiller djevelen hopper over nyfødte babyer som ligger på en madrass i gaten. Festivalen, som skriver seg tilbake til 1620-årene, holdes hvert år i Castrillo de Murcia i Spania, og er del av feiringen av den katolske Kristi legemsfest. Tanken er å rense babyenes sjeler, jage bort onde ånder og beskytte dem mot synd.


6


7


9


Photo by Thomas Kelly-Maghull
8


10


11


12

10. TENZING HILLARY EVEREST MARATHON

MESTEPARTEN av Tenzing Hillary Everest Marathon foregår i nedoverbakke, men ikke la deg lure til å tro at det kommer til å gjøre livet enkelt for deg. Arrangørene av denne årlige maratonen insisterer på at konkurrentene må innfinne seg i Nepal tre uker før løpet slik at de kan akklimatisere seg til høyden. Den tre uker lange «ferien» inkluderer en 14 dager lang vandring til maratonens startpunkt – Everest Base Camp (5364 moh.) – under medisinsk oppsyn, og en bestigning av Kala Patthar (5545 moh.) for den beste utsikten mot Everest. Selve løpet, som inkluderer to bratte seksjoner i oppoverbakke, går på kryss og tvers gjennom høylandets Sherpa-løyper ved Khumbu-brefallet, frem til målstreken ved Namche Bazaar.

11. VM I KONEBÆRING

FINLAND er fødestedet til VM i konebæring, men menn kommer langveisfra for å konkurrere i denne storslagne oppvisningen av rå styrke. Konkurrentene må vasse gjennom et meterdypt basseng med vann, komme seg over hindre og løpe så fort de kan mens konene henger opp-ned over skuldrene deres. En kone må veie minst 49 kg, ellers får hun en tung ryggsekk på seg. Hvis mannen mister henne, pådrar han seg 15 minutters straffetid. Mannen som fullfører den 253 meter lange hinderløypen på kortest tid, mottar konas vekt i øl. Konkurransen begynte i 1992 og antas å stamme fra legenden om en barsk gjengleder som fikk for vane å stjele kvinner fra nabolandsbyene.

12. COMRADES MARATHON

Populariteten av ultraløp er et nylig fenomen, men noen av dem, slik som 90 km lange Comrades Marathon i Sør-Afrika, har eksistert i mange år. Det ble arrangert for første gang den 24. mai 1921 mellom Durban og Pietermaritzburg. Det regnes for å være verdens største og eldste ultraløp. Løpet skifter retning hvert år mellom «oppoverbakkeruten» (87 km) som starter i Durban, og «nedoverbakkeruten» (89 km) som starter i Pietermaritzburg. Det hele var Vic Claphams idé, en veteran fra 1. verdenskrig som ønsket å hedre de sørafrikanske soldatene som ble drept under krigen. Clapham, som deltok i en 2700 km lang marsj gjennom Øst-Afrika, ville at hyllesten skulle være en unik test av deltakernes fysiske utholdenhet. Løpet skal, ifølge vedtektene, være en ***«hyllest av menneskehetens ånd i motgang»***. Løpet tiltrekker seg 18 000 løpere hvert år, som i 2013 inkluderte et team fra INEOS. Jim Ratcliffe, Leen Heemskerk, Chris Woods, Oliver Hayward-Young, George Ratcliffe og Alessia Maresca klarte alle å fullføre løpet.

SKANN HER FOR Å SE VIDEO: 1500 BARN DELTOK PÅ ET FANTASTISK "GO RUN FOR FUN"-ARRANGEMENT I NÆRHETEN AV INEOS I KØLN.

INEOS-KAMPANJEN ER PÅ FULL FREMMARSJ – OG HAR FÅTT EN REKKE TILHENGERE

I fjor sa INEOS at de ville inspirere tusenvis av barn i Storbritannia til å ta en pause fra TV, internett og videospill – og komme seg opp av sofaen og ut i frisk luft. Det var en ambisiøs plan. En enorm utfordring. Men INEOS lar seg aldri skremme av utfordringer. Ved hjelp av små føtter har INEOS' GO Run For Fun-kampanje virkelig fått bein å gå på

EN av Storbritannias største OL-utøvere gjennom tidene har gitt offentlig støtte til INEOS' ambisiøse planer om å skape det største barneløp i verden.

To ganger OL-gullvinner Lord Sebastian Coe var formann i arrangementskomiteen for OL i London. I mai fortalte han gjestene ved lanseringen av INEOS' GO Run For Fun-stiftelse at mye var blitt skrevet om viktigheten av å skape et varig ettermæle etter OL i 2012.

«GO Run For Fun er akkurat det vi snakket om», sa han. ***«INEOS har grepet stafettpinnen og løpt med den i beundringsverdig stil.»***

Han tok ordet få minutter før 500 barn mellom fem og ti år fra elleve skoler feiret den nasjonale lanseringen av GO Run For Fun med et 2 km langt løp i Queen Elizabeth Olympic Park i skyggen av OL-stadionet.

Dette løpet, som gjenspeilte arrangementer som har blitt holdt over hele Storbritannia siden august i fjor, markerte lanseringen av GO Run For Fun-stiftelsen. Stiftelsen er en ny veldedig organisasjon som har som mål å oppfordre britisk ungdom til å løpe for moro skyld.

Tidligere hadde INEOS' leder Jim Ratcliffe også henvendt seg til gjestene og potensielle sponsorer.

«Jeg liker ikke å spørre etter mer penger», sa han. ***«Men det har vært slik en umettelig appetitt etter disse arrangementene at vi ikke kan holde tritt med etterspørselen.»***

INEOS, som har investert £ 1,5 millioner (€1,9 mill., $ 2,5 mill.) for å sikre kampanjens suksess de neste tre årene, sier at den har et enormt vekstpotensial som langt overgår det innledende målet om å nå 100 000 barn.

Etableringen av stiftelsen er det første skrittet på veien mot å sikre avgjørende finansiering fra statlig og privat sektor. Deretter vil GO Run For Fun kunne organisere enda flere arrangementer med skoler og lokale klubber over hele Storbritannia og andre steder.

«Barn var mye mer aktive da jeg var ung», sier Jim. ***«Vi pleide å sykle, løpe eller gå overalt. I dag bruker barna mer tid innendørs på spillkonsoller og smarttelefoner enn de gjør på å leke ute. Det hjelper heller ikke at myndighetene selger lekeplassene på skoler.»***

Verdens Helseorganisasjon regner nå overvekt blant barn som en av de alvorligste globale helseutfordringene i det 21. århundret. Overvektige barn blir ofte overvektige voksne, og overvekt er knyttet til diabetes, hjertesykdom, kreft og demens. Ifølge Public Health England er 30 % av britiske barn mellom 2 og 15 år nå overvektige eller svært overvektige.



«Det største helseproblemet på mine foreldres tid var røyking», sier Jim. ***«Nå er det overvekt.»***

INEOS' kampanje tar for seg dette på grasrotnivå og oppfordrer barn til å bli aktive og begynne å løpe for moro skyld igjen.

Så langt har kampanjen tiltrukket seg en hel hær av støttespillere, inkludert noen av Storbritannias beste idrettsutøvere – Brendan Foster, baronesse Tanni Grey-Thompson, Colin Jackson og Sharron Davies.

Lærerne på skolene som har tatt del i arrangementene over hele Storbritannia, er like imponerte og forstår viktigheten av å gå foran med et godt eksempel.

«Jeg tror at lærere kan være viktige rollemodeller og oppmuntre barn som kanskje aldri har løpt før, til å delta på arrangementer som dette», sier Claire Snailham, en lærer ved Ivy Chimneys grunnskole i Epping i Essex.

Claire, som hadde en far som var gymlærer, fulgte 90 barn til OL-parken for det kjendis-ledede løpet. ***«Barna enset ikke regnet»***, sier hun. ***«Det var så spennende for dem å løpe i OL-parken. De likte det fordi det var for moro skyld, og ikke bare en konkurranse om å være raskest.»***

Løpet, som ble startet av Sky Sports News-programleder Charlie Webster, signaliserte også starten på kappløpet for å finne sponsorer.

Og det ser også ut til å gå utmerket: INEOS' advokater Slaughter & May, selskapets økonomiske rådgivere Ondra, Forth Ports og INEOS' forretningspartner Barclays har alle latt seg inspirere til å tilby sin støtte det neste året.

«Vi har fått positiv støtte fra disse organisasjonene, og er i diskusjoner med mange flere», sier Leen Heemskerk, økonomidirektør i INEOS O&P Europe (nord), som også leder GO Run For Fun-kampanjen.

Men appellen for mer støtte stoppet ikke der.

Den 5. juni drev Jim – pluss 20 skolebarn og en diger maskot ved navn DART – lobbyvirksomhet blant politikerne i parlamentet om det voksende behovet for å takle overvekt blant barn.

«Foreldre er bekymret for barnas stadig mer inaktive livsstil, og vi ønsker å hjelpe dem», sier Jim. ***«Men myndighetene må handle umiddelbart for å støtte barna og gi dem muligheten til å mosjonere mer. Mangelen på aktivitet kan ikke lenger ignoreres.»***

Han sa at ingen av de politiske partiene har foretatt seg stort på dette området, til tross for de mange rapportene som har belyst problemet.

«Jeg møtte flere parlamentarikere som alle var enige om at noe måtte gjøres, så det er skuffende at det blir gjort så lite med dette problemet», sier Jim.

Alex Cunningham var vert for parlamentsbesøket, og baronesse Tanni Grey-Thompson, Charlie Webster og Brendan Foster fikk muligheten til å minne politikerne på behovet for å skape et olympisk ettermæle og bli enige om en tydelig politikk.

« Vi ville skape et varig ettermæle etter OL i 2012. GO Run For Fun er akkurat det vi snakket om»

Lord Sebastian Coe

GO RUN FOR FUN LEGGER UT PÅ TURNÉ

Det europeiske kontinentet fikk også en smakebit på INEOS' GO Run For Fun-kampanje i sommer.

Arrangementer gikk av stabelen i Rolle (Sveits), hvor INEOS' hovedkontor ligger, og i lokalsamfunn nær INEOS-anleggene i Antwerpen (Belgia) og Köln (Tyskland).

Alt i alt tok mer enn 3000 barn mellom fire og tolv år del i elleve løp.

Hundrevis av ansatte fra alle de tre anleggene stilte opp for å heie på dem og sikre at hvert arrangement gikk knirkefritt av stabelen. De fikk tildelt roller som førstehjelpere og vakter, og delte ut T-skjorter.

«Det var rørende å se så mange store smil i de små fjesene deres», sa Katrien Poppe, personal- og kommunikasjonsleder i INEOS Oxide, som hjalp til med å koordinere arrangementene sammen med Nadine Ceustermans fra Geel-anlegget i Belgia. ***«Alle var veldig entusiastiske.»***

Arrangementene i Belgia viste seg å være så populære – mer enn 1000 barn mellom fire og tolv år deltok i seks løp – at de lokale idrettsklubbene og skolene allerede har spurt om INEOS kan gjenta det hele neste år.***«Arrangørene var overrasket over hvor spreke belgiske barn er, men overvekt er ikke egentlig et problem i Belgia»***, sa Katrien.

I juni deltok 1500 barn på fire arrangementer i Tyskland. OL-stavhopperen Björn Otto deltok i det første løpet. ***«Det er veldig viktig at barn fatter tidlig interesse for sport, for sport i enhver form er viktig for barns fremtid og utvikling»***, sa han.

Dietrich-Bonhoeffer-Schule i Pulheim var en av skolene som deltok. «Det var et fantastisk arrangement», sa læreren Steffi Nickel. ***«Jeg er så glad for at jeg oppfordret klassen min til å delta.»***

Dr. Anne-Gret Iturriaga Abarzua, kommunikasjonsleder i INEOS i Köln, sa at overvekt blant barn er i ferd med å bli et problem i Tyskland.***«Mange skoler har allerede et årlig sponset løp som del av pensum»***, sier hun.

På det sveitsiske arrangementet løp 800 barn fra skoler og idrettsklubber i Rolle, Nyon, Vich og Lausanne 1,6 km på fotballbanen i Rolle.

«Å få barn til å glede seg over å løpe i en tidlig alder er utrolig viktig, og gjør det mer sannsynlig at de fortsetter senere i livet», sa Marisa Lavanchy, som har den sveitsiske rekorden for 4 x 100 meter stafett. Hun startet løpet sammen med ishockeyspilleren Federico Lardi fra Lausanne. ***«GO Run For Fun er et praktfullt initiativ som bidrar til å oppnå dette. Hvem vet, kanskje vi til og med oppmuntrer neste generasjon av sveitsiske medaljehåp.»***

GO Run For Fun planlegger å inkludere flere arenaer i programmet for neste år for å bygge videre på suksessen fra 2014-programmet, som så langt har involvert mer enn 40 000 barn.

MARKEDSKREFTER I ARBEID

JOINT VENTURE BANER VEI FOR ET NYTT EVENTYR

INEOS er i ferd med å skape en klor/vinyl-virksomhet i verdensklasse. Men INOVYN-samarbeidet med Solvay har oppnådd noe annet også: Det har trukket en av de andre virksomhetene, som til nå har holdt en relativt lav profil, frem i rampelyset. Ralston Skinner forklarer det hele til INCH

DEMOSTHENES – kanskje den største av alle greske talere – sa en gang at små muligheter ofte var begynnelsen på store foretak.

En som tror fullt og fast på det er Ralston Skinner, daglig leder i det nyopprettede INEOS ChloroToluenes.

Virksomheten for spesialkjemikalier, som har rundt 100 ansatte, er i ferd med å stå på egne bein for aller første gang.

Og Ralston gleder seg over de lovende utsiktene og hva de kan bidra med til kunder over hele verden, og til sluttresultatet.

«Før var virksomheten del av det mye større INEOS ChlorVinyls, hvor det forståelig nok var en lav strategisk prioritet», sier han. ***«Men alt dette har nå endret seg med INOVYN Join Venture»***

Kort sagt kan en oversett del av virksomheten nå stjele rampelyset.

De fleste av de som jobber for INEOS ChloroToluenes, er basert i Tessenderlo i Belgia. Resten befinner seg enten i Maastricht i Nederland eller Runcorn i Storbritannia.

Virksomheten, som har en årlig omsetning på 80 millioner euro, selger rundt 50 000 tonn med produkter hvert år.

«Med riktig strategi håper vi å kunne fordoble omsetningen i løpet av de neste tre årene», sier Ralston.

Sin nåværende størrelse til tross, er de en av de tre største produsentene av klorerte toluenderivater i verden.

«Det er ikke mange av oss», sier Ralston. ***«I Europa er det bare to eller tre store aktører som produserer benzylklorid. Det er ingen produsenter i Japan, og bare én i USA. Det gir oss enorme muligheter. Markedet er der. Vi trenger bare å utvikle vår innovative logistikkplattform, så vet vi at kundene ønsker å gjøre forretninger med oss.»***

I kjemiverdenen kan vi ikke leve uten benzylklorid.

«Det er virkelig en byggekloss for alt du kan tenke deg», sier bedriftsleder Bruno Stockhem. ***«Kosmetikk, legemidler, landbrukskjemikalier, maling – alt er avhengig av denne komponenten.»***

INEOS' hovedkonkurrent er i Europa. De har kanskje en lignende teknologi, men der ender likheten.

«Deres bakgrunn er helt annerledes enn vår», sier Ralston. ***«Vi har utviklet produktene våre til ulike sektorer.»***

«De fokuserer på kresoler, forløperne til antioksidanter, legemidler og personlig hygiene slik som tannkrem og munnvann, mens vi produserer produkter som brukes til å lage ting som desinfeksjonsmidler, landbrukskjemikalier, maling, parfyme og harpiks», legger han til.

Etterspørselen etter landbrukskjemikalier – gjødsel, ugressmidler og skadedyrmidler – vokser hurtig i den tredje verden.

Ifølge FNs beregninger kommer det til å bo 9,2 milliarder mennesker på jorden i 2075. Flere mennesker betyr flere munner å mette og en mangel på dyrkbar jord. Landbrukskjemikalier forbedrer produktiviteten ved å hjelpe gårdbrukere til å takle skadedyr og ugress som kan utslette en hel avling.

I fjor vokste Latin-Amerikas marked for landbrukskjemikalier med rundt en fjerdedel til ca. $ 14 milliarder. Det anslås at verdensmarkedet for landbrukskjemikalier kommer til å nå $ 223 milliarder neste år.

I mai hyllet The Crop Protection Association den britiske regjeringens engasjement for å gjøre mer for å øke den nasjonale jordbruksproduktiviteten. De oppfordret EU til å ta en lignende tilnærming.

«Dessverre ser våre europeiske kolleger ikke ut til å være klar over rollen kontinentet deres må spille i å optimalisere jordbruksproduktiviteten», sier Nick von Westenholz, adm. dir. i The Crop Protection Association. ***«Dette ser vi aller tydeligst med beslutningstakere i EU, som velger en altfor forsiktig tilnærming til teknologier for plantevern. Dette har betydd at mange av de viktigste plantevernproduktene gårdbrukerne våre avhenger av, enten er eller står i fare for å bli fjernet fra markedet. Dette til tross for at de har vist seg å være trygge og underlagt en av verdens strengeste godkjenningsprosesser.»***

INEOS sier at etterspørselen etter landbrukskjemikalier kommer fra Brasil, Kina og Sør-Afrika – som alle er land som har opplevd en hurtig landbruksutvikling og ønsker å bli mer effektive.

«Det er et reelt vekstmarked for denne typen produkter i disse landene», sier Ralston. ***«Veksten kommer definitivt ikke fra Europa.»***

INEOS ChloroToluenes' benzylalkohol brukes også i produksjonen av skipsmaling som hindrer tilskitning og forhindrer rur og alger fra å etablere seg på skipsskrog og bremse dem ned.

Det er kanskje et lite marked, men det er viktig.

«Rur er faktisk et reelt problem fordi skip brenner mer drivstoff når skrogene deres blir dekket av en skorpe av sjødyr», sier Ralston. ***«Det leder i sin tur til økte karbonutslipp.»***

Produksjon av spesielle nisjekjemikalier som ikke er lette å kopiere, er det INEOS ChloroToluenes er gode på.

«Mange av kundene våre er også relative spesialister», sier Ralston. ***«Så vi lager kanskje ett produkt til én kunde. Men når kundene finner nye og innovative bruksområder for produktene våre, vinner vi på det.»***

SKANN HER
FOR Å SE VIDEO:
MARKEDSKREFTENE
I ARBEID.

Ifølge FNs beregninger kommer det til å bo 9,2 milliarder mennesker på jorden i 2075. Flere mennesker betyr flere munner å mette og en mangel på dyrkbar jord. Landbrukskjemikalier forbedrer produktiviteten ved å hjelpe gårdbrukere til å takle skadedyr og ugress som kan utslette en hel avling.

Fremover finnes det både muligheter, utfordringer og trusler.

INEOS står overfor en logistisk utfordring hvis de vil øke eksporten til Japan og USA.

«Japan har tradisjonelt sett fått forsyninger fra Kina, men vi ser på hva vi trenger å gjøre for å konkurrere med Kina», sier Ralston. ***«Det hele handler om smart logistikk. Vi er gode på å finne innovative metoder for å nå vanskelige destinasjoner med store mengder.»***

Frykten for økte EU-reguleringer, som gjør det vanskelig eller uøkonomisk å eksportere kjemikalier, er alltid en risiko.

«Det er alltid en sjanse for at et av kjemikaliene våre kan bli lagt til risikolisten, som gjør det uøkonomisk», sier Ralston.

I forbindelse med INEOS ChloroToluenes' planer om å øke omsetningen ved å sende kjemikalier verden rundt, er det også viktig at de kan sikre egen tilgang til toluen, som de blander med klor for å lage alle produktene sine.

INEOS ChloroToluenes kjøper for øyeblikket det meste av toluenet sitt fra andre selskaper. De vet at en pålitelig forsyning er avgjørende for suksessen, og ser hele tiden etter nye fremgangsmåter for å sikre at dette ikke overlates til tilfeldighetene.

«Det er derfor vi ser på prosjekter som også kan bringe toluen fra INEOS' anlegg i Köln i Tyskland til anlegget vårt i Belgia», sier Ralston. ***«På den måten holder vi det 'innenfor familien'.»***

INEOS ChloroToluenes



BENZYLCHLORIDE



BENZYL ALCOHOL



BENZOYLCHLORIDE



BENZOTRICHLORIDE



ORTHO–CHLORO
BENZYLCHLORIDE



DIBENZYL OXIDE

OMSETNING
€80
millioner

PERSONELL
100



LOKASJON
Belgia og Nederland

OPPMUNTRENDE KLAPP PÅ SKULDEREN

ANLEGG I FRANKRIKE OG USA TILDELES SIKKERHETSPRISER

Sikkerhet er INEOS' øverste prioritet. Det vet alle i selskapet. Men det er alltid gledelig når bransjeeksperter anerkjenner hva selskapet bestreber seg på å oppnå – og erkjenner det offentlig

TALERØRET for den kjemiske industrien i Frankrike har kåret Petroineos til verdige vinnere av en prestisjetung nasjonal pris for deres innovative tilnærming for å sørge for sine ansattes velvære.

Union des Industries Chimiques, den franske bransjeforeningen for kjemikaliesektoren, tildelte Lavera-anlegget prisen Responsible Care i kategorien for helse på arbeidsplassen. Selskapet fikk prisen for måten de nå forhindrer at ansatte blir utsatt for visse produkter på.

«Bruken av biologiske indikatorer for eksponering er i seg selv ikke nytt», sier Jacques Willocquet, HMS-leder ved det franske anlegget. ***«Men i de fleste tilfeller er det begrenset til et ja/nei-svar. Det vi har gjort, er å introdusere en omhyggelig statistisk analyse av tusenvis av resultater. Dette lar oss påvise den minste endring slik at vi vet om en ansatt har blitt eksponert, selv for en liten mengde.»***

Prisen deles ut hvert tredje år.

Årets prisutdeling falt sammen med Journées de la Chimie. Det innebar at mange høyprofilerte gjester deltok på arrangementet, inkludert Arnaud Montebourg, Frankrikes industriminister.

«I tillegg til at prisen gjenspeiler INEOS' omdømme i den petrokjemiske industrien, viser den også de ansatte hvordan sporing av svært svake signaler hjelper oss til å ta bedre vare på helsen deres», sier Jacques.

Petroineos slo 17 andre selskaper og vant i kategorien for helse på arbeidsplassen.

Over Atlanteren kunne staben ved INEOS' O&P Battleground Manufacturing Complex (BMC) i Texas også feire, etter å ha vunnet fire priser under Texas Chemical Councils (TCC) årlige prisutdeling.

Anlegget vant Caring for Texas Award, Zero Contractor Incident Rate Award og Distinguished Safety Service Award som en anerkjennelse av dets anleggets sikkerhetresultater i fjor.

Kveldens store pris gikk imidlertid til Bob Bradshaw for hans enestående lederferdigheter og evne til å administrere anlegget på en trygg måte.

Han vant Gerald R. Ehrman Award for Management. Prisen hyller Jerry Ehrman, en pensjonert anleggsleder fra Sabine River Works i Orange i Texas, som var svært engasjert i sikkerhet på arbeidsplassen. Prisen deles kun ut til én sleder hvert år – hvis noen fortjener den. Men så langt har den bare blitt tildelt to personer på fire år, og en av dem var Bob.

«Prisen blir kun gitt til en leder som viser samme lederskap og engasjement for sikkerhetsledelse som Ehrman», sier Morgan French, BMCs HMS-leder. ***«Bob gjør alt for å sørge for at alle som jobber ved anlegget, drar trygt hjem etter at skiftet er over, hver dag. Han utviser et oppriktig personlig engasjement for glimrende sikkerhet, og utfordrer enhver som jobber med ham til å nå et like høyt nivå av personlig sikkerhet.»***



KAN **VITENSKAP** OG **RELIGION** EKSISTERE SIDE OM SIDE?

DEBATT

Den avdøde tyskfødte fysikeren Albert Einstein mente at vitenskap uten religion var forkrøplet, og at religion uten vitenskap var blind. Men debatten om hvorvidt vitenskap og religion kan eksistere side om side, har pågått siden tidenes morgen og er fortsatt et omstridt tema, som INCH oppdaget

JEG er overbevist om at evolusjon og religiøs overbevisning ikke trenger å være motstridende. Hvis vitenskap og religion forstås ordentlig, kan de ikke være motstridende, fordi de angår forskjellige ting. Vitenskap og religion er som to ulike vinduer å se verden gjennom. De to vinduene ser på samme verden, men viser ulike aspekter av den. Vitenskap tar for seg prosessene som utgjør naturens verden: hvordan planetene beveger seg, sammensetningen av materie og atmosfæren, organismers opprinnelse og tilpasning. Religion handler om meningen og målet med verden og menneskenes liv, menneskenes relasjon til skaperen og til hverandre, de moralske verdiene som inspirerer og styrer folks liv. Tilsynelatende motsigelser oppstår bare når enten vitenskapen eller religionen, eller ofte begge to, overtrer sine egne grenser og trenger seg inn på den andres felt.
Francisco Ayala, biolog, University of California, Irvine

Legg merke til at vitenskap og religion *allerede* eksisterer side om side. De første vitenskapsmennene var geistlige. I dag støtter religiøse institusjoner, fra universiteter til Vatikanet, profesjonell vitenskap. Og andelen av vitenskapsfolk som selv er troende, gjenspeiler andelen i den generelle befolkningen. Vitenskap er basert på den religiøse påstanden om at skapelsen er velordnet, uten innflytelse fra naturguder, og verdt å studere. Så hvem er det som fortsetter å fremme denne myten om en «konflikt»? Hva er deres agenda?
Jesuittbror Guy Consolmagno, astronom ved Vatikanets observatorium

RELIGION og vitenskap er som olje og vann. De eksisterer kanskje side om side, men de kan aldri kombineres for å produsere et homogent element. Religion og vitenskap er fundamentalt uforenlige. De er dypt uenige om hvordan vi innhenter kunnskap om verden. Vitenskap er basert på observasjon og resonnering fra observasjon. Religion antar at mennesker har tilgang til et dypere nivå av informasjon som verken er tilgjengelig gjennom observasjon eller fornuft. Den vitenskapelige metoden bevises av sin suksess. Den religiøse metoden motbevises av sine mangler.
Victor J. Stenger, professor emeritus i fysikk, universitetet i Hawaii

PERSONLIG er jeg overhodet ikke religiøs, men jeg har venner som er religiøse forskere, og det ser ikke ut til å være noe problem. Jeg tror imidlertid ikke at de tar alt religionen lærer dem like bokstavelig. En religiøs geolog tror for eksempel neppe at jorden og alt annet faktisk ble skapt av Gud for 6000 år siden, siden vitenskapen forteller dem at jorden er 4,5 milliarder år gammel.
Grant Kennedy, astrofysiker, University of Cambridge

VITENSKAPEN og religion er ikke motsetninger. Vitenskapen er bare for ung til å forstå. Enten du tror på Gud eller ikke, så må du tro på dette: Når vi som art slutter å forholde oss til krefter som er større enn oss, slutter vi å føle ansvarlighet. Tro, all tro, er en påminnelse om at det er noe vi ikke kan forstå, noe vi er ansvarlige overfor. Med tro er vi ansvarlige overfor hverandre, overfor oss selv og overfor en høyere sannhet. Religion har sine mangler, men bare fordi mennesket har sine mangler. Vitenskapen forteller meg at Gud må finnes.Forstanden forteller meg at jeg aldri kommer til å forstå Gud.Og hjertet mitt forteller meg at det ikke er meningen.
Dan Brown, forfatter av «Engler og demoner».

VITENSKAP er ikke bare forenlig med åndelighet, men er en dyp kilde til åndelighet. Når vi erkjenner vår plass i en uendelighet av lysår og i forløpet av tidsaldre, når vi forstår livets kompleksitet, skjønnhet og udefinerbarhet, så må den svevende følelsen, den kombinerte følelsen av oppstemthet og ydmykhet, utvilsomt være åndelig. Det samme gjelder følelsene våre i nærvær av stor kunst eller musikk eller litteratur, eller det uselviske motet til for eksempel Mohandas Gandhi eller Martin Luther King Jr. Oppfatningen om at vitenskap og åndelighet er gjensidig utelukkende, gjør dem begge en bjørnetjeneste.
Avdøde Carl Sagan, amerikansk astrofysiker

FRA religion stammer menneskets formål, fra vitenskapen dets evne til å oppnå det. Folk spør noen ganger om ikke religion og vitenskap er motsetninger. Det er de: Akkurat slik tommelen og fingrene på hånden min står mot hverandre. Det er en motsetning som lar oss gripe tak i hva som helst.
Avdøde William H. Bragg, britisk fysiker

RELIGION og vitenskap er definitivt uforenlige. Religionen og vitenskapen gir begge forklaringer på hvorfor livet og universet eksisterer. Vitenskapen benytter seg av testbare empiriske beviser og observasjon. Religion avhenger av en subjektiv tro på en skaper. Bare én forklaring er riktig. Den andre må forkastes. Forklaringer krever bevis. Det finnes ingen bevis for en skaper utenfor menneskesinnet, mens bevisene på evolusjon og livets opprinnelse vokser for hver dag. I lys av disse uimotsagte bevisene, gir ikke religiøs tro på en guddom mer mening enn å tro på det nå legendariske flygende spagettimonsteret.
Lorna Salzman, amerikansk miljøaktivist

Det er en fundamental forskjell mellom religion, som er basert på autoritet, og vitenskap, som er basert på observasjon og fornuft. Vitenskapen vinner fordi den fungerer. Jeg mener at universet styres av vitenskapelige lover. Lovene kan ha blitt fastsatt av Gud, men Gud blander seg ikke inn for å bryte lovene. Når vi ser på universets enorme størrelse, og hvor ubetydelig og tilfeldig menneskenes liv er i det, virker Guds eksistens svært usannsynlig.
Fysiker Stephen Hawking



« Japanske selskaper har prøvd å blande risskall og polymer siden 1960-årene, men de har aldri kommet frem til et salgbart produkt»

Roland Stoiber, driftsdirektør, Resysta International.

INEOS SLUTTER SEG TIL REVOLUSJONEN

UNIKT PVC-BASERT «TRE» KAN BIDRA TIL Å REDDE REGNSKOGEN

INEOS har inngått partnerskap med et selskap som har utviklet et unikt produkt som kan bidra til å redde regnskogen.

INEOS Compounds skal bruke ekspertisen sin til å bidra til å øke selskapets salg av Resysta. Det er et resirkulerbart materiale hovedsakelig laget av risskall og PVC som ser og kjennes ut som tre, men som i motsetning til tre ikke splintrer, sprekker, råtner, sveller opp eller falmer.

«Japanske selskaper har prøvd å blande risskall og polymer siden 1960-årene, men de har aldri kommet frem til et salgbart produkt», sier Roland Stoiber, driftsdirektør i Resysta International.

INEOS Compounds' sveitsiske anlegg i Sins nær Lucerne begynte å samarbeide med Resysta International i fjor.

«Siden da har det blitt den nest største inntektskilden for oss i Sins», sier administrerende direktør Thomas Breitwieser, som står i spissen for prosjektet.

Resysta International lot seg overbevise av INEOS' innovative tilnærming, deres evne til å tenke og handle raskt, et hardtarbeidende etos, kunnskapen om det europeiske markedet, deres glimrende kontakter og produksjonskapasitet.

«Vi hadde et godt forhold fra starten av, og stolte på at vi kunne jobbe godt sammen for å bygge et marked som er verdt milliarder av euro», sier Thomas.

INEOS Compounds, en av topprodusentene av PVC-sammensetninger i Europa, skal produsere Resysta ved sine anlegg i Storbritannia, Sveits og Sverige og selge det direkte til INEOS' kunder. De skal også selge noen av råmaterialene, på vegne av Resysta International, til sine største kunder som kanskje ønsker å blande kjemikaliene selv.

«Det er fantastisk å være en del av lanseringen av et helt nytt PVC-basert produkt på markedet», sier Thomas. ***«Denne typen ting skjer gjerne bare hvert 30. år, siden PVC alt er den mest utprøvde plasten i verden. Men vi kommer til å utvikle produktet sammen med Resysta International etter hvert som vi oppdager nye salgsmuligheter. Det har et enormt markedspotensial.»***

Leroy Merlin, en av de fem største jernvareforretningene i Frankrike, kåret det nylig til årets produkt.

Hovedingrediensen i materialet, som kan brukes på en rekke måter i konstruksjons- og møbelbransjen, er risskall. Disse hadde ellers blitt brent som et avfallsprodukt i Øst-Asia hvor de først ble utviklet. Risskallene blir deretter blandet med PVC-komponenter.

Handelen med tropiske treslag, som mahogni og teak, har lenge blitt regnet som en av hovedgrunnene til ødeleggelsen av regnskogene.

Dette forandrer på alt.

«Noen mirakler skjer, andre blir oppfunnet», sier Roland. ***«Det kan utsettes for saltvann, sol og vind: Når andre materialer gir opp, består Resysta. Dette var den viktige innovasjonen som var nødvendig for å ta tak i problemene med minskende regnskog og den lavere kvaliteten på tidligere sammensatte treprodukter. Det har åpnet et nytt marked for alle produsenter av PVC-harpiks.»***

I NYHETENE

NYHETER SOM OMHANDLER INEOS

INEOS kjøper ut BASF-andel i Styrolution

INEOS har samtykket til å kjøpe ut et annet kjemisk selskap, BASF, sin 50 % andel i et fellesforetak for styrenplast for € 1,1 milliard.

Avtalen, såfremt den får regulatorisk godkjenning, vil innebære at INEOS tar full kontroll over Styrolution, som lager plastikk til biler, elektronikk, leker og bygningsbransjen.

«Vi er glade for å innlemme Styrolution i INEOS-familien», sier lederen for INEOS Capital, Jim Ratcliffe.

Som del av samarbeidsavtalen signert i oktober 2011, hadde INEOS retten til å kjøpe ut BASF.

Fellesforetaket ble opprettet for å skape et selskap som kunne konkurrere effektivt med storskalaprodusenter fra Asia og Midtøsten.

«Styrolution har oppfylt det løftet», sier Jim.

Styrolution er den ledende leverandøren globalt av styrener, som også sørger for at kabinetter og skjermer for datamaskiner er sterke og varmeresistente. Fire av fem skrivere i verden produseres med et kabinett laget av Styrolution.

I dag har virksomheten rundt 3200 ansatte verden over ved 17 produksjonsanlegg i 10 land. Når avtalen er i havn, kommer virksomheten til å drives som et frittstående selskap innenfor INEOS Industries Holdings Limited.



Tenking i verdensklasse

INNOVASJON handler ikke bare om å utvikle nye produkter.

Noen ganger handler det bare om å tenke annerledes, som INEOS gjorde i 2009 og som de nå har fått offentlig anerkjennelse for.

Under den andre årlige Petrochemicals Awards of Excellence i Berlin i Tyskland, vant INEOS i sterk konkurranse fra industrigigantene DOW og BASF, den prestisjetunge prisen for sitt «enestående bidrag til den kjemiske industrien».

Prisen anerkjente INEOS' ambisiøse og innovative plan om å være det første selskapet til å sende etan utvunnet av skifergass fra Amerika til Europa for å sikre langsiktig konkurransedyktighet for sine europeiske crackeranlegg.

«Vi er et av svært få selskaper som kunne ha gjennomført et slikt trekk», sier Fernando Mota, INEOS' leder for råstoffer, energi og CO_2. ***«Vi så muligheten tidlig og handlet raskt på en arena i hurtig utvikling.»***

De første forsendelsene av gass ankommer neste år, og markerer en spennende ny fase i europeisk petrokjemisk industri. Dette plasserer i realiteten INEOS' crackeranlegg på Rafnes i Norge og i Grangemouth i Skottland fremst i feltet.

EU-kommisjonen åpner for fellesforetak med Solvay

INEOS og Solvay har inngått en samarbeidsavtale for å skape en ledende PVC-produsent under navnet INOVYN.

De to selskapene annonserte planene sine om å slå seg sammen i mai i fjor, men det var ikke før mai i år at EU-kommisjonen godkjente det foreslåtte fellesforetaket.

De kommer til å oppnå et samlet salg på 4,3 milliarder euro, ha rundt 5650 ansatte i ni land og være blant de tre største produsentene i verden.

Men først må de implementere avtalte tiltak som innebærer salg av fem INEOS-eide aktiva – membrananlegget for klor og EDC/VCM-anleggene i Tessenderlo i Belgia, PVC-anleggene i Mazingarbe i Frankrike, samt Beek i Nederland, PVC- og VCM-anleggene i Wilhelmshaven i Tyskland, og de britiske EDC-anleggene i Runcorn.

Kommisjonen vil også at Runcorns membrananlegg for klor skal inngå i et Joint Venture mellom INEOS/Solvay og den nye eieren av de fem anleggene dette gjelder.

Når alt dette er gjort, er det fritt fram for fellesforetaket.

«Den nylig sammenslåtte virksomheten, som kommer til å være i verdensskala, vil på en bedre måte kunne imøtekomme europeiske markeder i hurtig endring og matche økende konkurranse fra globale produsenter», sier INEOS leder Jim Ratcliffe.

EPS QATAR SIGNERER AVTALE MED INEOS TECHNOLOGIES

INEOS har lisensiert sin teknologi for utvidbar polystyren (EPS) til EPS Qatar og deres planlagte kompleks i Qatar.

Anlegget, som skal produsere en lang rekke utvidbare polystyrentyper for å tilfredsstille voksende etterspørsel i regionen, kommer til å bli den største EPS-enheten i Midtøsten- og Nord-Afrika-regionen.

EPS er et lett og sterkt termoplast produkt med glimrende varmeisolasjon, som gjør det ideelt til emballasjeindustrien og byggebransjen.

Innledningsvis kommer anlegget til å kunne produsere 50 000 tonn i året, men det har kapasitet til å fordoble produksjonen.

Et globalt INEOS

INEOS Technologies har sagt ja til å levere fire toppmoderne BICHLOR™ bipolare elektrolysører til HF Chlor-Alkalis nye produksjonsanlegg i den amerikanske staten Iowa.

Med INEOS' teknologi kommer det nye anlegget i Eddyville til å kunne produsere kaustisk soda, saltsyre og blekemiddel til et matforedlingsanlegg like ved, og andre fasiliteter i Midtvesten.

INEOS BICHLOR™-elektrolysører har nå blitt solgt til 56 prosjekter rundt om i verden.

Det største anlegget som bruker teknologien, er i Runcorn i Storbritannia, hvor 20 BICHLOR™ -elektrolysører produserer mer enn 1 000 000 tonn kloralkali-produkter hvert år.



SPRE BUDSKAPET

Dersom du har en artikkel du har lyst til å bidra med i en fremtidig utgave av INCH, eller et emne du kunne tenke deg at vi dekket, kan du kontakte oss på info@inchnews.com

Alle innspill er velkomne!

« Verden går så fort fremover i disse dager at den som sier at noe ikke kan gjøres, som regel blir avbrutt av noen som faktisk gjør det.»

Den amerikanske filosofen Elbert Hubbard (1856–1915)