

1/05

CEMENT NÅ

NORCEM AS



Cement Nå er et  
informasjonsorgan  
til kunder og andre  
forbindelser, og utgis av

**NORCEM**  
HEIDELBERGCEMENTGroup

**Ansvarlig:** Inge R. Eeg

**Redaktør:** Kristin Sørille Kvisvik

**Redaksjon:**

Birger Pedersen  
Tor-Inge Overrein  
Malvin Sandvik  
Terje F. Rønning  
Øyvind Elseth

**Hovedkontor:**

Postboks 143 Lilleaker, 0216 Oslo  
Telefon: 22 87 84 00  
Telefax: 22 87 84 01  
www.norcem.no

**Distriktskontorer:**

Norcem A.S  
Ulsberggtunet 36, 4033 Stavanger  
Telefon: 51 57 03 21  
  
Norcem A.S  
Ormen Langes vei 14  
7041 Trondheim  
Telefon: 73 83 32 02

**FoU:**

Norcem A.S 3950 Brevik  
Telefon: 35 57 20 00  
Telefax: 35 57 04 00

**Fabrikkene:**

Norcem A.S 3950 Brevik  
Telefon: 35 57 20 00  
Telefax: 35 57 17 47

Norcem A.S, 8280 Kjøpsvik  
Telefon: 75 78 50 00  
Telefax: 75 78 51 80

© Norcem A.S

**Lay-out/trykk:** TEMPI AS

**Foto/illustrasjoner:**

Jørn Steen, Trond Opstad, Scanpix,  
Samfoto, Block Berge Bygg,  
Ann Chatrin Braseth, Aaltvedt Betong

**Forside:** Fremtiden bygges i betong  
Foto: Second Skin Images

## KOMMENTAREN

# SEMENT TIL FOLKET!

Høsten 2004 opplevde vi en voldsom aktivitets-  
økning i bygg- og anleggsbransjen. I enkelte  
regioner var aktiviteten mer enn dobbelt så høy  
som tilsvarende i 2003, hvilket selvsagt var gle-  
delig for leverandører, entreprenører, rådgivere,  
arkitekter og byggherrer. Også inn i 2005 er far-  
ten høy, renta lav og fremtidstroen stor. Til og  
med været sørger for gode betingelser for mur-  
og betongbransjen de aller fleste steder i landet.

Norcem (og mange andre sementleverandører i  
Europa) hadde i fjor store utfordringer med å  
etterkomme etterspørselen i markedet. Det var  
vanskelig nok å produsere nok tonn sement,  
men å få tak i tilstrekkelig båtkapasitet både for  
innskipning av råvarer (for eksempel flyveaske)  
og utskipning av riktig kvalitet til de forskjellige  
distriktsdepotene – det viste seg å være verre:  
Skipsratene gikk til himmels, og rederne toet  
sine hender.

Vi lærte mye i løpet av fjoråret. Bl.a. om det å  
styrke informasjonsformidlingen og den totale  
markedskommunikasjonen. Alt går så mye

bedre når man vet hva som er situasjonen og  
årsaken(e). Mange har nok tatt leveranse av  
sement for gitt, på linje med strøm og vann.  
Med den kostnadsutviklingen bransjen nå opp-  
lever, usikkerhet mht CO<sub>2</sub> – kvoter og andre  
offentlige avgifter – må vi også innse at til-  
gjengeligheten kan bli mer begrenset.

Vi i Norcem skal fortsatt sørge for sement til det  
norske folk! Mur- og betongbransjen er inne i  
en positiv utvikling der fokus på miljø, bestan-  
dighet, energi og estetikk står sentralt. Vi vil  
fortsatt legge mye innsats og ressurser i å  
videreutvikle markeder sammen med våre  
kunder og samarbeidspartnere. For å få til dette  
må også markedet innse og akseptere at  
sementproduksjon er en komplisert og kapital-  
intensiv virksomhet; en virksomhet som må gis  
levelige rammebetingelser. Vi skal gjøre vår del  
av jobben ved å produsere mest mulig miljø-  
vennlig og rasjonelt – og ikke minst vil optima-  
le logistikk løsninger være blant våre største  
utfordringer. Godt sementår!

## Innhold

SKATE-OSLO I BETONG.....3	NYTT FAKTURERINGSSYSTEM.....16
TREVIRKE BLIR NORCEMENERGI.....6	PRØV VERDENS HØYESTE BRO.....18
DYRERE SEMENT.....8	FAST BYGGGRUNN.....20
DYRERE IMPORTSEMENT.....10	OPPDATERING HETT'97.....23
FRA STANDARD TIL BELEGNINGSSTEIN.....12	LEI VEDLIKEHOLD? VELG BETONGHUS.....24
STÅLFIBERARMERING I BETONG.....14	SEMENTINDUSTRIEN FRA VUGGE TIL GRAV....26

# BRETT PÅ BETONG

Det går mot en solskinnstilværelse for Oslos mange skatere. 10.000 beanie-brukere vil snart få flere parker hvis samarbeidet mellom BUG, NORB og Oslo kommune bærer betong med seg.



## Skating på betong



Har du spilt dataspillet «Tony Hawks Pro Skater», er du allerede kjent med konseptet: Et stort område dekkes med betong, veggene avrundes, det bygges diverse hindringer og svinger og vips - man har et skateparadis. Hvis alt går etter planen, kan Oslos skatere ta øynene fra dataskjermen og kaste seg ut i virkeligheten om kun få år.

### STORYBOARD

Historien er som hentet fra et lite skateeventyr. Norsk Rullebrettforbund (NORB) har nemlig, sammen med mur- og betongbransjens felles-satsing byggutengrenser.no (BUG), tatt initiativ til å bygge et kjempeanlegg for brukere av rullebrett, rollerblades og BMX-sykler. Anlegget er tenkt utformet etter mal fra store anlegg på vestkysten av USA. I Sverige er fire lignende anlegg under oppføring, men betongbransjens representanter tror ikke byggingen vil bli byggingen vil bli påbegynt her før tidligst i 2006.

Grethe Horntvedt, byråd for byutvikling, kicket umiddelbart på idéen: - Skating er en urban form for lek. Vi bør legge til rette for skatere, og et slikt anlegg som er planlagt her, er bra på mange måter: Det bråker mindre. Det er så å si helt vedlikeholdsfrøtt, i motsetning til dagens ramper, som fliser opp og råtner og utgjør en fare for brukerne. Og ikke minst - det ser bra ut.

### SKULPTURER I BETONG

Jordal er tenkt å være første sted ut: Allerede til våren kan det være klart for byggestart på Jordal om politikerne kommer til enighet, og det ser de ut til å gjøre.



Isåfall vil vi få en nedgravd betongpark i grunnen på et passe stort område. - Dette har jo muligheter til å bli en kjempeattraksjon, sier byråd Horntvedt. -Disse betongkonstruksjonene er mer å regne som en skulpturpark, og vi håper også å få til noe på Akershusstranda som kan trekke til seg en del av dem som skater ved Rådhuset, sa byråden begeistret. I tillegg er det syv parseller i Bjørvika som skal benyttes til parkarealer, og også her ville byråden ha en plass for rullebrett.

Bjørvikamulighetene er kun helt i startfasen, men det er nedsatt en såkalt charette, en arbeidsgruppe, som ser på ulike løsninger for Oslos nye strandfasade. Her vil også NORB delta for å fremme skaternes interesser.

### FORHATT BETONG

Nettopp utseendet på anlegget er spesielt viktig for betongbransjens representanter. De har allerede sagt seg villig til å bidra med å delfinansiere prosjektet. Hvorfor?

-Kall det gjerne en sjarmoffensiv, sier BUG-prosjektleder Ole Krokstrand. -Tenk på alle de ordene med betong vi bruker, og hvilken negativ klang de har: Betongkoloss, betongjungel, betongblokk og så videre. Vi har behov for å knytte positive prosjekter og assosiasjoner til ordet betong. Og vi tror at et slikt anlegg vil kunne vise at betong ikke bare er solid og slitesterkt materiale, men at det også kan se bra ut.

*“Skating er en urban form for lek.  
Vi bør legge til rette for skaterne.”*

*Grethe Hornvedt, byråd for byutvikling*



- Hvorfor ikke byggestart før i 2006?

- Vi vil ikke gjøre noe som helst før vi vet at kommunen er interessert i å gjennomføre det, og av erfaring vet jeg hvor lang tid slike godkjenninger tar, hevder Krokstrand. - Men når vi først setter i gang, kan anlegget bli klart på et par måneder – Norge har noen av verdens ledende eksperter på området. Anlegget vil for eksempel bruke samme teknologi som ble brukt til å bygge bob-banen til Lillehammer-OL.

De to skaterne Seth Raknes og Stephan Melsom (begge 18) er begge enige om at Oslo trenger et vedlikeholdsfritt anlegg. - Man begår ofte den feilen at man fører opp et stort og fint anlegg, og så glemmer man at det må vedlikeholdes. Anlegget på Voldsløkka for eksempel,

består nesten utelukkende av råttent tre.

NORB kommer også hele tiden til å følge prosessen og skaterne vil fortløpende bli trukket inn med meninger og idéer. Det skal utlyses en arkitektkonkurranse når politikerne har vedtatt bygging. Finansieringen står Byggutengrenser for, og 10.000 beanie-brukere takker og bukker for denne gavepakken til Oslos brettrullere.

# TREVIRKE FRA HELE NORD-NORGE SKAL BLI NORCEMENERGI

**TYSFJORD:** Miljøenergi Kjøpsvik AS er formelt stiftet. Bak selskapet står aksjeselskapene Norcem Kjøpsvik, Hålogaland Ressursselskap og NordMiljø. Allerede i vinter skal de ta imot de første leveransene av trevirke som skal bli til rimelig energi for sementindustrien i Kjøpsvik.

Selskapsavtalen er undertegnet, og de tre direktorene Per Ole Morken, Jan P. Pettersen og Sten-Tore Reinjfjell virker såre fornøyd med det nye selskapet som kan gi to-tre lokale arbeidsplasser på sikt. I første omgang skal Norcem AS låne ut egne folk som skal motta, håndtere og behandle trykkimpregnerte og kreosotholdige materialer og annet trevirke som skal bli til energi i Norcems egen forbrenningsenhet; hotdiscen.

## ARBEIDSPlassER

– Langt rimeligere og mer miljøvennlig brensel enn fossilt brensel som kull, supplerer prosjektsjef Asgeir Kvitvik. Dessuten går dette inn i Norcems strategiske planer om økonomisk bruk av alternativt brensel.

Prosjektet som munnet ut i et nytt selskap i går, startet allerede i fjor vår. Vel åtte måneder senere skal Norcem Kjøpsvik rydde plass til nok en bedrift på industriområdet.

– Det første året vil produksjonen foregå under åpen himmel. Etter hvert regner vi med det er så god økonomi i prosjektet at vi vil sette opp en egen produksjonshall og få egen kvernestasjon. Selv om Norcem i startfasen vil bruke egne folk i mottak og håndtering, håper både Reinjfjell,

Pettersen og Morken at det kan bli to-tre nye lokale arbeidsplasser.

## MILJØGEVINST

Men de tre herrene er ikke først og fremst opptatt av arbeidsplassene som kommer ut av etableringen. Fra 1. januar må Norcem Kjøpsvik føre regnskap for CO<sub>2</sub>-utslippene. Og det er miljøgevinsten ved å ta i bruk alternativt brensel de ønsker å snakke om. CO<sub>2</sub>-utslippene skal reduseres, og det er her det vanlige folk ville kalt søppel og skrot kommer inn. Alt det både husholdninger og andre kjører til deponier, er blitt god butikk for de som håndterer det videre. 60-65 prosent av alt avfall som leveres til HRS i Narvik omsettes til energi ved Setermoen varmesentral, ved varmekraftverket i Kiruna og nå i Kjøpsvik.

## HOTDISCEN SENTRAL

– Du kan selge utrolig mye dritt for 100 millioner, gliser HRS-direktøren vel vitende om at søppel er blitt «big business».

Norcem er slett ikke ukjent med å energiutnytte avfall, og for få år siden fikk de utviklet en forbrenningsenhet for alternativt brensel. Den har en kapasitet på 2-2,5 tonn oppmalte bildekk i timen.



Sten-Tore Reinfjell, Per Ole Morken og Jan P. Pettersen stiftet formelt det nye selskapet Miljøenergi Kjøpsvik AS i går. Bakerst administrasjonssjef Kjell Hugo Solheim og prosjekt-sjef Asgeir Kvitvik

Kapasiteten i dag er langt fra utnyttet, og ledelsen ved bedriften ser at de kan bruke den mer effektivt ved også å brenne ulike typer av trevirke.

Hvilke økonomiske konsekvenser dette kan få for Norcem Kjøpsvik, synes fabrikkdirektør Per Ole Morken det er tidlig å si noe om. Men han er veldig optimistisk. – Allerede i år regner vi med å brenne 5.000-6.000 tonn. Mengden vil raskt øke til 10.000-12.000 tonn trevirke.

### **GODKJENT**

Til de som frykter negative miljømessige konsekvenser, har de tre direktørene følgende kommentar: – Det er allerede gjort grundige forsøksbrenninger med godt dokumenterte resultater. De tungmetallene som finnes i trevirket vil ikke gå opp i lufta men inn i klinkeren. Dessuten er Norcem Kjøpsvik, som eneste industribedrift nord for Trondheim, godkjent av SFT til dette prosjektet. Søsterbedriften i Brevik har allerede tatt i bruk denne type brensel med svært gode resultater.

Sten-Tore Reinfjell som sannsynligvis blir daglig leder i det nye selskapet, legger også vekt på at sementfabrikken i Kjøpsvik har et anlegg som kan utnytte dette brenset uten å gjennomføre store investeringer.

*- Du kan selge utrolig mye dritt for 100 millioner, gliser HRS-direktøren vel vitende om at søppel er blitt «big business».*



Kullprisene stiger kraftig.

Av: Tor-Inge Overrein og Øyvind Elseth, Norcem  
Foto: Jørn Steen

# DYRERE SEMENT

## MYE PÅVIRKER VÅRE PRISER TIL MARKEDET

Våre leverandører har meddelt at de implementerer en prisøkning på en del av sine produkter. Prisøkningen begrunnes i økte råvarepriser og sterk etterspørsel etter sentrale innsatsfaktorer - elementer som sterkt påvirker kostnadsbildet for Norcems del.

Sementproduksjon er en svært energikrevende prosess, og prisene på brensel (kull, olje petcoke etc) har stor betydning for oss. Disse har steget svært mye, og forventes å stige ytterligere fremover. Dette skyldes generelt stigende etterspørsel etter energi globalt, med USA og Asia/Kina som drivkreftene.

### KULL

Kull er en av verdens viktigste energikilder, og prisene på kull stiger kraftig av flere grunner. Dels skyldes det at tilbudet er mindre enn etterspørselen, dvs at produksjonen av kull er lavere enn uttaket. Delvis skyldes dette at etterspørselen etter kull i Kina er høy, og dette gjør at egenforbruket innenlands til egen industri reduserer eksportvolumene. Samtidig vet vi at etterspørsel etter olje og gass har steget, og at prisene har nådd all time high. Dette har igjen gjort det mer fordelaktig å etterspørre kull og andre energikilder.

### PETCOKE

Petcoke er et annet brensel Norcem bruker som energikilde ved våre produksjonsanlegg. Etterspørselen er også her svært høy, og forventes å forbli høy fremover. Dette er et billigere brensel enn kull, olje og gass, og mange tungindustrier, kraftverk etc samt andre sementfabrikker i Europa, tar i bruk denne energikilden. Med stigende etterspørsel øker derfor også petcokeprisen radikalt.

### FRAKT

Frakt av brensel og råmaterialer fra andre deler av Europa og verden for øvrig, til våre anlegg i Brevik og Kjøpsvik, er essensielt for råvaretilgang og sementtransport. Fraktmarkedet er preget av svært høy aktivitet. Det høye aktivitetsnivået skyldes i stor grad veksten i Kinas økonomi, der etterspørselen etter koks og jernmalm har vært formidabel. Det finnes per i dag svært få eller ingen skip tilgjengelige for spottransporter, og de fleste er alt booket for minst 24 måneder fremover. Transportprisene har derfor også økt radikalt som følge av etterspørselen etter bulktransportfartøy. Ratene har på to år økt til omlag tre ganger normalnivået.

### STÅL

Stålprisene er ytterligere en faktor som påvirker vår drift. Den vanskelige markedssituasjonen for stål gjør at prisene fortsetter å stige, og de fleste leverandører ser seg derfor nødt til øke prisene. Dette får igjen konsekvenser for ombygging og vedlikeholdskostnader ved våre anlegg i Brevik, Kjøpsvik samt ved våre siloer / depoter langs kysten.

Den kinesiske etterspørselen etter råvarer til stålindustrien presser prisen oppover på skrapstål og råvarer som malm og koks. Dette fører igjen til økte priser på sluttproduktene. Dette skyldes også at den økonomiske vekst i

Europa og USA nå har satt fart i flere byggeprosjekter.

Vi har her bare valgt ut noen faktorer som påvirker Norcems kostnadsbilde. Dette er en justering som skjer i hele Europa, i det alle sementleverandører påvirkes av dette.

### NEDSKJÆRINGER

Sementproduksjon er kostbart, og våre marginer er vesentlig redusert de senere årene. Norcem har gjennomført en rekke tiltak, bl.a. betydelige nedskjæringer i bemanningen, uten at dette har kompensert for den generelle kostnadsveksten eller økningene i energi og fraktrater.

Samlet utgjør dette, sammen med andre prisøkninger på andre materialer, brenselstyper og offentlige pålegg (f.eks ISPS – sikkerhets- og antiterroriltak i norske havner), grunnlaget for prisstigningen på sement. Prisene øker med 30 kroner per tonn sement fra 2004 til 2005 til alle norske kunder.

Vi håper dette gir en forklaring på noen av de faktorer som driver sementprisene. Dersom dere ønsker mer informasjon om prisjusteringene, kontakt oss.

# DYRERE IMPORTSEMENT

Kundene vil i 2005 oppleve stigende sementpriser. Kinesisk hyperaktivitet, høye fraktpriser og klinkermangel i hele verden er blant årsakene.

Selskaper som det siste årene har importert sement eller klinker har opplevd en nærmest eksplosjonsartet økning i prisen. Konsekvensen er høyere sementpriser i de landene som er avhengig av import eller som midlertidig har måttet importere for å dekke etterspørselen.

## FRAKTPRISER

-Grunnen til denne dramatiske prisøkningen på spotmarkedet er å finne i flere sammenfallende forhold, sier sjefen for HC Trading i Norge, Petter Hjertholm.

-Den viktigste årsaken er en kraftig økning av selve fraktprisen. Denne har siden midten av 2003 og frem til i dag økt med over 100%. Årsaken til økningen skyldes først og fremst utviklingen i Kina. De siste årene har Kina økt sin import betydelig, spesielt av stål og kull. Dette har lagt beslag på en økende del av verdens handelsflåte og presset fraktprisene kraftig oppover. Dermed har det også oppstått et underskudd på båttonnasje som er villig til å påta seg for eksempel frakt av sement og klinker. Som et eksempel på fraktøkningen kan jeg nevne at normal rate på en vanlig sementbåt på 30 000 tonn (Handymax) var ca. USD 7000/9000 pr. døgn for to år siden. I

dag er raten USD 30 000/døgn, forteller Hjertholm.

## KINA

Den andre viktige årsaken er et generelt underskudd på klinker på verdensmarkedet de siste årene. Årsaken til dette er mer kompleks, men har i sum ført til høyere fob (freight on board) priser. Økningen har variert noe i enkelte deler av verden, men er generelt på ca 25 %.

-Endringer har vi sett før, men det er første gang de kommer samtidig og slår så sterkt ut, sier Hjertholm. -Og på mange måter forsterker de hverandre.

Men hovedårsaken ligger i Kina. Utviklingen på dette kontinentet har enorm betydning for resten av verdenshandelen. Noen tall illustrerer dette: Fra 2003 til 2004 økte Kina sin import bare av stål fra 37 til 52 millioner tonn.

All import forgår med skip. Ser vi på verdensfraktmarkedet med skip i 2003 er denne ca. 139 millioner tonn. Av dette utgjør Kinas direkte og indirekte import ca. 100 millioner tonn eller 72 %.



Sementskipningen er i denne sammenhengen meget beskjedne om vi ser på totalen. I 2004 utgjorde den bare 2,7% av den totale fraktmarkedet. I en sterkt økende konkurranse situasjon rammes de små fraktområdene sterkere.

#### **NÅDD TOPPEN ?**

Hjertholm mener vi nå har nådd toppen både på fraktpriser og fob priser. -Vi ser en langsom bedring i markedet. Det blir unormalt høye priser også i år, og den virkelige nedgangen ventes ikke før i 2006 eller 2007.

Bedringen skyldes i første omgang økt tilgang på tonnasje og større ledige volumer av klinker og sement til eksport. Denne gangen kom endringen overraskende på de fleste aktører, sier Hjertholm.

Hvert år trades det ca. 100 millioner tonn sement og klinker på verdensmarkedet. Av dette går ca. 12 millioner tonn gjennom HeidelbergCements trading selskap, HC Trading. Det har hovedkontor i Istanbul og kontor i Oslo, som har ansvaret for ca 7 millioner tonn.

*Folk flest bor i Kina:  
Utviklingen på dette kontinentet har en  
enorm betydning for resten av  
verdenshandelen. Noen tall illustrerer dette:  
Fra 2003 til 2004 økte Kina sin import bare  
av stål fra 7 til 52 millioner tonn.*

# FRA STANDARD FA TIL BELEGNINGSSTEIN



Bedre komprimerbarhet og penere overflatefinish er blant fordelene ved bruk av Standardsement FA i belegningsstein.

Norcem FoU har over tid utført forsøk med STD-FA i enkelte av kundenes betongresepter, og enkelte resepter har allerede vært i bruk i flere år hos enkelte av våre kunder. Norcem STD-FA viser bedre komprimerbarhet og penere overflatefinish sammenlignet med bruk av ren Standardsement. Når det gjelder sammenligninger av disse parametrene med Norcem Industrisement, viser STD-FA og Industrisementene relativt like verdier.

## FASTHET

Noe som er verdt å legge seg på minne er at STD-FA viser seg å ha visse fordeler i tørre betonger med høy tidligvarme, ved at tilveksten i fasthet over tid blir høyere på STD-FA sementen sammenlignet med rene norske Standardsementer. Norcem STD-FA kan godt kombineres med silika (ca 3-5 % silika av sementmengden kan være vanlig i en belegningssteinresept.) I en normal "B30-klasse" viser Std FA sement uten og med silika relativt like verdier med hensyn til komprimerbarhet, fersk stabilitet og tidligfasthet.

Bruk av silika viser imidlertid i praksis mindre klebrighet på formene etter utstøping hos enkelte av våre kunder. Høyfastresepter med STD-FA viser som forventet høyest komprimerbarhet

*...ved bruk av STD-FA sement oppnår man god komprimerbarhet og overflatefinish samt relativ høy fasthetstilvekst over tid.*



Bruk av silika viser imidlertid i praksis mindre klebrighet på formene etter utstøping hos enkelte av våre kunder. Høyfaste resepter med STD-FA viser som forventet høyest komprimerbarhet, fersk stabilitet og høyest tidligfasthet. I høyfaste resepter bør man benytte silika. Ved bruk i såkalte "høyfaste" (>50 MPa) belegningssteinresepter bør STD-FA kombineres med Anlegg- eller Industrisementer. Graden av innblanding vil være avhengig av ønsket fasthetsklasse.

Det er ikke uvanlig å kombinere Norcem STD-FA og Industrisement i tørre betonger (kan også være en god løsning i bløt-betonger).

Forsøk med blandinger av Industri / Std FA i kombinasjonene fra 50:50 til 70:30 gir god komprimerbarhet og tetthet i belegningsstein. En god løsning for å bedre komprimerbarhet kan også være å blande inn for eksempel 6 -7 % kalkmel av sementmengden i betongresepten. Dette kan gi like god komprimerbarhet og overflatefinish som i en "silikaløsning"

Kort oppsummert kan man si at ved bruk av STD-FA sement oppnår man god komprimerbarhet og overflatefinish samt relativ høy fasthetstilvekst over tid.



# UTARBEIDELSE AV RETNINGSLINJER STÅLFIBERARMERING I BE



Foto: Lars Busterud, Betong Øst AS

Stålfiber trekkes ut med magnet. Kontroll av stålfibermengde i levert betong.



Foto: Kjell Kristiansen, NTNU

Betonghuset i Rena Leir som ble brukt i feltforsøket.

Økt bruk av stålfiberarmering har flere potensielle fordeler for bransjen. Bruk av stålfiberarmering som erstatning for ordinær armering vil spare anleggsarbeidere for hardt fysisk arbeid. Lettere arbeid kan hindre belastningsskader, noe som kan redusere fravær og tidlig pensjonering. Samtidig kan det bli mer attraktivt for unge å starte i bransjen hvis arbeidet blir mindre fysisk krevende. Bruk av stålfiberarmert betong er også tidsbesparende. Det kan dermed være økonomisk gunstig, med det økende tidspresset byggebransjen har. En viktig fordel med stålfiberbetong er økt betongkvalitet. Fiberen bidrar til en finere rissfordeling, og fører til en mer slitesterk og bestandig betong.

Bruk av stålfiber som erstatning for tradisjonell armering er begrenset blant annet fordi det ikke finnes generelt aksepterte retningslinjer på området. Prosjektet "Stålfiberarmering i betong" ble startet i 2001 for å etablere nye anvendelsesområder for stålfiberarmering i betongkon-

struksjoner. Målsetningen for prosjektet er å utarbeide retningslinjer for prosjektering, utførelse og kontroll av stålfiberarmert betong. Retningslinjene baseres på erfaring fra utførte analyser, laboratorieforsøk og fullskalaforsøk.

Første delen av prosjektet var utarbeidelse av en "State of the art" rapport på området. Det ble så laget et utkast til en veiledning for bruk av stålfiberarmering i betong. Laboratorie- og feltforsøk skulle verifisere, eventuelt danne grunnlag for justering av regler for dimensjonering og utførelse. Laboratorieforsøk med bjelkeprøvninng ble utført av NTNU og SINTEF. Det har vært knyttet tre hovedoppgaver og et dr. arbeid til forsøkene. Stålfiberarmerte bjelker ble kjørt til moment- og skjærbrudd. Parametere som ble undersøkt var vanlig vibrert betong kontra selvkomprimerende betong (SKB), fibervolum, fiberlengde, tverrsnittstørrelse og innflytelse av tradisjonell armering [2] I Rena Leir bygger Forsvaret en liten landsby med hus i betong som skal brukes til trening.

Dette har vært en unik mulighet for det pågående prosjektet å få prøvd ut beregningsreglene i feltforsøk. Prosjektet har fått anledning til å prøve ut ulike typer armeringsvalg i dekker:

- (I) Tradisjonelt armert med armeringsforhold  $\dot{U} = 0,28 \%$ .  
Dimensjon: 3 m x 3,4 m x 0,15m
- (II) Stålfiber kombinert med et minimum av kamstål i tverretning.  
Dimensjon: 3 m x 7 m x 0,15m
- (III) Stålfiberarmert uten kamstål.  
Dimensjon: 3 m x 3,4 m x 0,15m

Det ble brukt SKB betong med fiberinnhold på 65 kg/m<sup>3</sup> ( $\approx 0,8\%$  fiber). Stålfibertypen var Dramix 65/60. Dekkene ble belastet til et stykke ut i opprisset tilstand, men forsøkene ble avsluttet før brudd. Kapasiteten (maks last) til stålfiberarmert (III) var mye høyere enn forventet, og hadde høyere kapasitet enn det tradisjonelt armerte dekket (I).

# TONG

Stålfiberarmering i Norge i dag er hovedsakelig begrenset til bruk i golv på grunn og påstøp, samt i spesialutførelse som sprøytebetong. Prinsipielt kan stålfiberarmering benyttes både som erstatning for vanlig armering, og for å bedre konstruksjonens bæreevne og funksjonsegenskaper i samvirke med vanlig armering [1]. Norcem deltar i et utviklingsprosjekt som utarbeider retningslinjer for prosjektering, utførelse og kontroll av stålfiberarmert betong i bærende konstruksjoner.



Riggen på dekke II.



Underside av dekke. Opptegning av riss og måling av nedbøyning.

Foto: Nina Linn Gundersen, Norcem FOU

Foto: Kjell Kristiansen, NTNU

Betong med stålfiberarmering hadde bedre duktilitet og rissfordeling enn forventet. I etterkant av prøvebelastningen ble det boret ut sylindere fra prøvebelastet plate. Fibertelling av sylindrene viste at ca 55 % (II) og 70 % (III) av fibre befant seg i nedre halvdel av dekketversnittet som følge av at fiberen synker i SKB, noe som stemmer godt med tidligere undersøkelser i laboratorieforsøk. I tillegg viste fibertellingene at stålfiberen var mer horisontalt enn vertikalt orientert. Dette er fordi fiberen orienterer seg med flyteretningen til SKB. Bruk av SKB kan dermed gi en gunstig fiberfordeling i dekker hvis dette utnyttes fordelaktig.

Feltforsøkene ga nyttige erfaringer med utstøping og kontroll av SKB med stålfiberarmering. Ved utstøping må fibermengde og type stå i forhold til avstanden mellom armeringsstengene. Dette for å unngå at det oppstår blokkeringer som kan gi en ujevn fiberkonsentrasjon. Hvor store sikkerhetsfaktorer og hvor strenge krav til utstøping som må til ved bruk av stålfiberbetong i bærende konstruk-

sjoner, må fastlegges. De videre laboratorieforskene som skal gjennomføres ved NTNU denne våren tar sikte på å studere dette nærmere.

Resultatene fra prøvebelastningen var positive og viser at mindre dekker kan støpes med kun stålfiberarmering. I beregningsreglene er det imidlertid så langt kun lagt opp til bruk av stålfiberarmering som erstatning for deler av ordinær armering i bærende konstruksjoner. Det kreves at strekk på grunn av ytre laster skal bæres av stangarmeringen alene, det vil si uavhengig av fibertilsetning. Alle forsøk gjennomført til nå viser at dette kravet er konservativt. For fullt ut å kunne utnytte fordelene ved bruk av stålfiberarmering i selvkompimerende betong, bør tradisjonell armering kunne reduseres ytterligere, og for mindre dekker utelates fullstendig.

Deltakerne i prosjektet er fra alle aktører i betongbransjen; rådgivende ingeniører (Norconsult AS og Dr. techn. Olav Olsen AS), betongprodusenter (NorBetong AS, Betong Øst AS og Unicon AS),

stålfiberleverandører (Bekaert Norge AS og Sika Norge AS), sementprodusent (Norcem AS), entreprenører (Skanska Norge AS, Veidekke Entreprenør AS og Martin M. Bakken AS), betongelementprodusenter (Contiga AS og Con-Form AS), forskning og utdanning (SINTEF og NTNU) og byggherre (Forsvarsbygg). Veidekke Entreprenør AS er prosjektleder. Prosjektet finansieres ved egeninnsats og kontantmidler fra prosjektdeltakerne. Prosjektet er planlagt avsluttet sommeren 2005. Retningslinjene søkes inkludert i norske standarder, og de vil foreligge som en publikasjon fra Norsk Betongforening.

[1] Thorenfeldt, E.: "Konstruktiv Stålfiberarmert betong – anvendelsesområder og beregningsregler", Norsk Betongdag 2002

[2] Kanstad, T. og Døsland, Å. L.: "Stålfiberarmerte betongkonstruksjoner: Bjelkeforsøk gjennomført ved NTNU 2001 – 2002. Resultater og evaluering", delrapport i prosjektet "stålfiberarmering i betong".



# NYTT FAKTURERINGSSYSTEM

Norcem A.S er i ferd med å anskaffe et nytt faktureringsystem og bytte versjon av sitt økonomisystem.

Denne prosessen har pågått en stund, og de nye systemene er installert på server i Brevik og er under uttesting. Under uttesting kjøres systemene i parallell med de nåværende system. Det er planlagt å ta de nye systemene i bruk innen 1. april 2005.

## NY PLATTFORM

Nåværende administrative systemer hos Norcem går på HP-3000 maskiner. Dette er en maskinplattform som vil bli faset ut hos leverandøren i løpet av 2006. Det er derfor nødvendig å bytte systemplattform. Norcem har valgt å gå over til en Windowsbasert plattform for sine administrative systemer. Dessuten er nåværende leverandør av vårt fakturasystem konkurs, slik at vi har manglet support på dette systemet.

Etter å ha undersøkt markedet har Norcem A.S valgt å gå videre med sin nåværende leverandør av økonomisystem; Aktuelldata fra Göteborg. Dagens økonomisystem levert av Aktuelldata heter EKO+ og går på HP-3000 maskiner. Dette blir konvertert til en Windowsutgave av samme system kalt EKOix. I Aktuelldatas programvare-

pakke for Windows inngår også et OLF (Ordre, Lager, Faktura, Innkjøp) system som kalles ADAix og et MPS (Material og Produksjons Styring) system som kalles MPSix. Vi har valgt å ta utgangspunkt i ADAix som basis for nytt faktureringsystem.

## FORENKLING

ADAix blir utstyrt med en spesialmodul for Norcem som gjelder kundebetingelser som priser og rabatter samt bilregnskap til bulktransportører. Denne modulen inneholder også innlesing av transaksjoner fra forsystem som bilbulk terminaler (VRS/Scase) og sekkebestilling (Cemsekk). Dette tillegget til ADAix er utviklet av Aktuelldata etter en spesifisering definert i et eget forprosjekt. For øvrig er det standard ADAix programmer som benyttes. MPSix vil i første omgang ikke bli implementert siden det alt finnes et produksjonsplanleggingssystem på fabrikkene.

Siden EKOix og ADAix deler den samme databasen (CA Ingress) vil drift av våre administrative systemer bli vesentlig forenklet, da behov for å overføre data mellom ulike administrative syste-

mer vil bli sterkt redusert. Dette vil også medføre at alle administrative applikasjoner i Norcem A.S går på en Windowsbasert plattform, noe som også vil forenkle driften av våre systemer ganske mye. Vi vil også benytte anledningen til å lage et on-line rapporteringssystem for alle Norcemansatte som har behov for informasjon fra EKOix/ADAix systemet. Dette vil redusere behovet for å skrive ut rapporter på papir, og eliminere en god del av det manuelle arbeid som gjøres i dag for å lage periodiske sammendragsrapporter.

Siden både økonomi og fakturering er del av samme system og går på Windows plattform, vil også brukerskelen for å komme inn i og bruke systemet bli vesentlig lavere. Det vil forhåpentligvis føre til at en større del av Norcems medarbeidere vil forholde seg rutinemessig til systemet, og gjøre det enklere for våre medarbeidere å avløse hverandre ved ferier og lignende. Det vil også redusere vår avhengighet av at noen nøkkelpersoner er tilgjengelige hele tiden.

Se bilde av hovedmenyen på motsatt side.

## NYE FAKTURAER

Den viktigste forskjellen for våre kunder på kort sikt vil være at fakturaer, generalnotaer og kreditnotaer vil komme ut med nytt utseende når ADAix tas i bruk. De nye fakturaene vil inneholde samme informasjon som tidligere men være basert på formulærer i stående A4, skrevet ut med laserskriver på standard hvite ark. Det betyr at kontrastene på fakturaautskriftene vil bli vesentlig bedre enn i dag og gjøre elektronisk scanning og OCR tolking mye enklere enn med nåværende fakturaformular.

Alle de store silostasjonene (Slemmestad, Brevik, Stavanger, Trondheim, Ålesund og Molde) vil få nye vektterminaler i løpet av våren 2005, i tillegg til de silostasjonene som alt har Scase VRS terminaler (Sjursøya, Bergen og Vige). De andre silostasjonene med automatiske vektregistreringsterminaler vil inntil videre beholde de nåværende Scase Senior terminalene (Kristiansand, Karmøy, Førde, Levanger, Mo, Bodø, Kjøpsvik, Tovik, Tromsø, Alta, Vadsø). Det vil bety at over 85 % bulktransaksjonene vil gå gjennom de nye VRS terminalene og direkte til VRS server i Brevik.

Det er også planlagt å endre overføring av transaksjoner fra Scase seniorterminalene til on-line overføring direkte til VRS serveren, slik at alle bulkveietransaksjoner går gjennom VRS serveren. Dette vil gjøre overvåking og overføring av veietransaksjoner til ADAix vesentlig enklere enn i dag. Raskere registrering av transaksjoner (daglig, i stedet for 2 ganger i uken) vil også gjøre at beregnede beholdninger av ferdigvarer på de ulike silostasjonene vil være mer korrekte enn i dag.

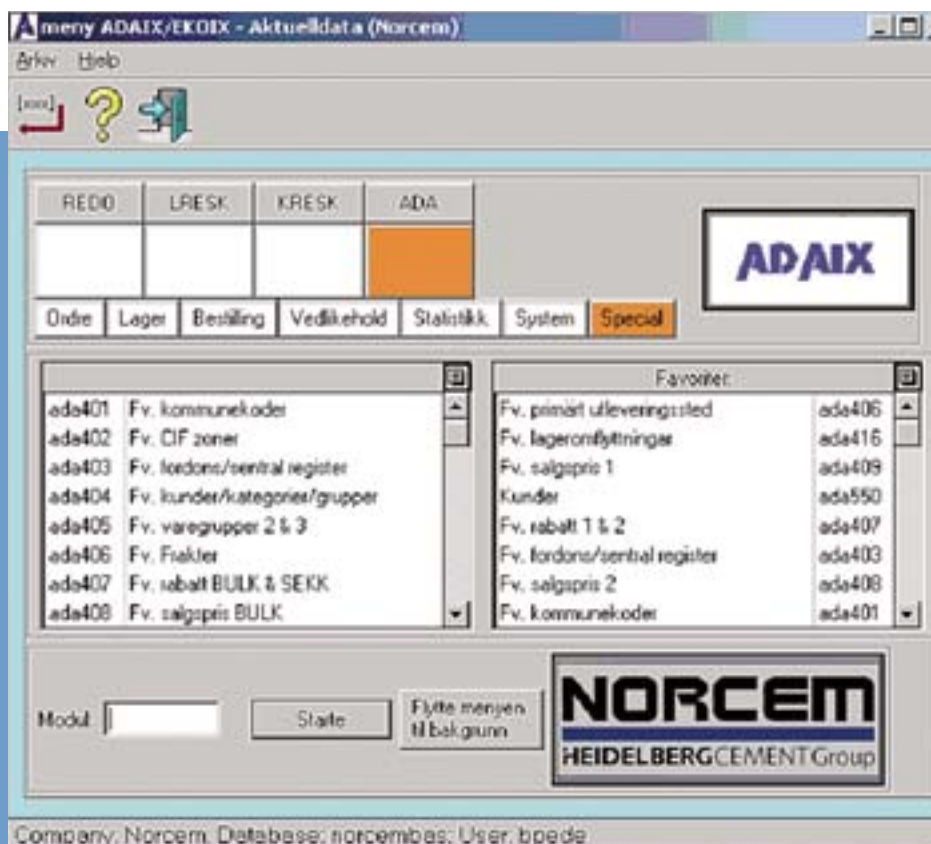
ADAix inneholder ikke noe delsystem for skipningsplanlegging. I første omgang vil vi fortsette å benytte det skipningsplansystemet vi har (DPS). Når ADAix/EKOix er satt i drift vil vi fortsette med å anskaffe et skipningsplansystem som skal samarbeide med ADAix. Det er også tenkt at systemet automatisk skal hente data fra de elektroniske loggsystemene som er i ferd med å bli installert om bord i dagens sementbåter. I det minste vil systemene bli utstyrt med et webgrensesnitt slik at båtene kan registrere all reiseinformasjon direkte inn i systemet. Det vil også gjøre vårt reiseprogram for sementbåtene tilgjengelig on-line om bord.

## FORBEDRINGER:

- **EKOix** Økonomi
- **ADAix** Fakturering/lager
- **VRS terminaler** Bulkveietransaksjoner
- **Cemsekk** Ordresystem for sekk
- **Skipningsplan** Distribusjon
- **NORA** Norcem On-line Rapporter

Alle disse forbedringene vil redusere behovet for å bruke ressurser på manuell utføring av rapporter. Disse frigjorte ressurser vil bli benyttet til å bedre overvåking og kontroll av at alle leveranser blir registrert og tatt hånd om gjennom systemet.

*Det er planlagt  
å ta de nye  
systemene  
i bruk innen  
1. april 2005.*



# PRØV VERDENS HØYESTE BRO



Sør-Frankrike til sommeren? Spander på deg en kjøretur over verdens høyeste bro. Voldsom, vakker og 18 meter høyere enn Eiffeltårnet.

## IKKE FOR PINGLER

Broen er allerede kalt et arkitektonisk og ingeniørmessig mesterverk. Kanskje ikke så rart at man lot samme entreprenørfirma som i sin tid bygde Eiffeltårnet, få ansvaret for denne giganten.

14. desember foretok president Jacques Chirac den offisielle åpningen, og da hadde entreprenøren Eiffage brukt nøyaktig tre år på selve byggeprosjektet. Broen krysser elven Tarn og blir en enorm avlastning for trafikken som tidligere gikk gjennom Rhônedalen.

Etter åpningen vil det være motorveiforbindelse (A75) fra Paris til Beziers ved Middelhavskysten.

En kjøretur her er definitivt ikke noe for folk med høydeskrekk. Kjørebanelen ligger på det høyeste 270 meter over elven.

Men det er flukt over prisen også. 300 millioner euro - eller cirka 2,5 milliarder norske kroner - er prisen for 127 000 kubikkmeter betong,

19 000 tonn herdet stål og 5000 tonn med trykkprøvet kabelstål. Over 400 mennesker har jobbet fast på prosjektet, som regnes som det første store av dette århundrets byggverk.

Det var i 1989 at man bestemte seg for alternativet med bro over dalføret der elven Tarn renner ved den vesle byen Millau.

Man vurderte seks forskjellige konstruksjoner, men landet på den typen som kombinerer betongpilarer og kabel. Lord Norman Robert Foster er arkitekten bak konstruksjonen.

Broen er omtrent like lang som Champs-Élysées i Paris, det vil si 2460 meter. Og siden vi er i Paris og sammenligner størrelser - broens høyeste punkt over bakken er på 342 meter - 18 meter høyere enn Eiffeltårnet, selv om vi regner med det gamle nasjonalsybolets flaggstang.

Og vi som trodde at Nye Svinesundsbroen var gedigen!



## fakta

### GIGANTBRO

- Siste del av motorveien A75 mellom Paris og middelhavsbyen Beziers.
- Lengde: 2460 meter
- Åtte brospenn, de seks midtre er 342 m, de to ytre 204 m
- Brodekket hviler på syv betongpilarer som er fra 77 til 246 m høye.
- Dekket er 32 meter bredt og laget av stål.
- Kablene hviler på tårn som er nesten 90 meter høye.
- Det vil koste 6 euro (cirka 50 kroner) å kjøre over med personbil.

# FAST BYGGEGRUNN MED 200 000 METER KALKSEMENT-PELER



Eltebuen blåser luft på vei ned og kalksement på vei opp. Fart og rotasjon er beregnet etter hvilken holdfasthet som er ønskelig. Her er en kalksement søyle akkurat gjort ferdig.

Leiren er så bløt at man knapt kan gå på den, faktisk syder og bobler det på overflaten enkelte steder, nærmest som i en science fiction-film. Med KC-peler omgjør Statens vegvesen den tynne suppen til god byggegrunn.

Stortinget vedtok i fjor bompengefinansiering av prosjekter og tiltak i Tønsberg-området. Denne utbyggingsplanen går under navnet Tønsbergpakken og består av en rekke prosjekter som sammen skal gi et helhetlig transportsystem i dette området. Arbeidet er delt i to faser og har en økonomisk ramme på 2,6 milliarder 2002-kroner.

Hovedprosjektet i Fase 1, Ringvei nord, omfatter bygging av 3,5 km ny veg, hvorav 1,9 km i tunnel. Statens vegvesen er byggherre på de ulike entreprisene. En av dem er utbyggingen av et nytt toplankryss på Kjelle, som kombinerer gang-, sykkel- og atkomstveg. Her er anleggsdriften ikke bare komplisert på grunn av nærhet til jernbanen og tunnelportal under de to jernbanesporene, men også av de spesielt vanskelige grunnforholdene på stedet. Kvikkleire, enkelte steder så tynn som suppe, og nærhet til våtmarksområde, stiller meget høye krav til utbygginger.

## FRA BLØT TIL FAST BYGGEGRUNN

Den bløte leiren, som utgjør hoveddelen av området for utbyggingen av Kjellekrysset, er i utgangspunktet en stor utfordring. Statens vegvesen valgte derfor en løsning som stabiliserer selve grunnen fremfor en metode med fremtidige usikkerhetsmomenter.

-Vi erstatter det utvaskede saltet i leira med kalk og forsterker det med sement, så den blir bedre enn slik den var like etter istiden. Det

betyr tilbake til en fasthet som medfører at den kan bygges på. Teknikken er å tilføre kalksement i form av peler, som stabiliserer massene og gjør dem brukelige til formålet, forteller Dag Ødegård i Statens vegvesen, som er byggeleder for Prosjekt Tønsbergpakken.

## 200 000 METER PELE

- Det er viktig å gjøre grunnarbeidet skikkelig for en vei som skal brukes i mange år fremover. 200 000 meter kalksement-peler etableres i dybder på 10-25 meter. Omlag halvparten av dem settes i rutemønster som setningsreducerende peler. De øvrige settes som setningsstabiliserende skiver i grunnen. Pelene, eller søylene om man vil, skapes med omrørt masse hvor kalksement pumpes inn som pulver i den løse leiren. Med dette høynes styrken i massen til 300-500 kilopascal og sikrer en god byggegrunn, påpeker Dag Ødegård. Et viktig poeng er også at en stor del av arealet i Kjellekrysset ligger i kote 0-1,5 over havnivå. Ikke sjelden forekommer springflo. Da vil bruk av lette masser være et problem på grunn av faren for oppdrift, hevder han. Et blikk utover anleggsområdet med to store borerigger i aksjon, vitner tilsynelatende om store investeringer.

- Tilriggingskostnadene er selvsagt betydelige, men så er også størrelsen på jobben stor. Etter vårt syn er dette den beste tekniske løsningen på en slik utfordring og er u diskutabel mest gunstig når levetidskostnader vurderes, påpeker Dag Ødegård.

KC-peling skaper en permanent konstruksjon med økt holdfasthet, påpeker produksjonsleder Leif Kjølén i Mesta AS (t.v.) og prosjektsjef Fredrik Beyer i Skanska.



## KC-peler



KC-peling er den beste tekniske løsningen for å skape fast byggegrunn av denne leiremassen, fastslår byggeleder Dag Ødegård i Statens vegvesen. Pinnene i forkant markerer hvor de neste pelene skal anlegges.

### 6 000 TONN

- Jeg har ikke personlig erfaring med KC-peling fra tidligere, men dårlige grunnforhold er et kjent tema fra andre byggeplasser. Men jeg må innrømme at en så dårlig grunn som her, ikke er dagligdags, forteller produksjonsleder Leif Kjølén i Mesta AS, som er hovedentreprenør for dette prosjektet. Han forklarer at kalksement-blandingen som brukes, har en fordeling på 50/50 og kommer ferdig blandet i bulk fra Frantzfoss.

Forbruket er 30 kg pr. løpemeter søyle. Totalt vil det gå med 6 000 tonn kalksement-blanding for å etablere bedre grunnforhold i Kjellekrysset.

- Enkelte deler av området er ekstremt dårlig, og

her kan man knapt gå på bena. En utfordring har derfor vært å få frem den 30 meter høye riggen, som ikke tåler for mye skjevhet i underlaget.

### TEKNIKKEN

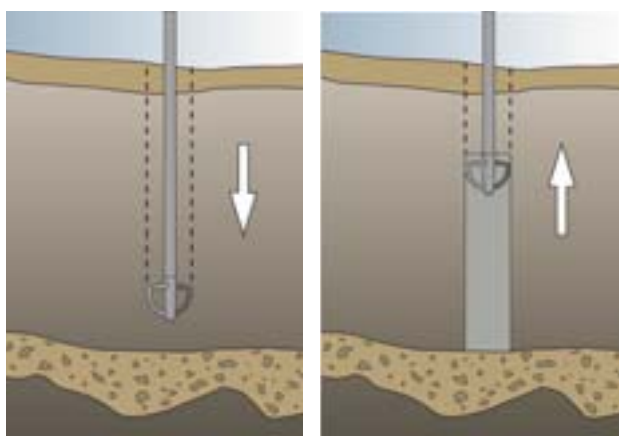
Skanska har i en årrekke utført KC-peling i Sverige og i de senere årene også i Norge. Selskapet har ansvaret for denne jobben i Kjellekrysset i form av en underentreprise.

- Prinsippet er å tilføre kalksement som nyttiggjør seg fuktigheten i leiren. En borerigg med påmontert eltebue roterer ned til ønsket dybde. På vei ned blåses det ut luft for å rense borehullet. På vei opp igjen blåses det ut kalksement, som blander seg med fuktighet i massen. Stignings- og rota-

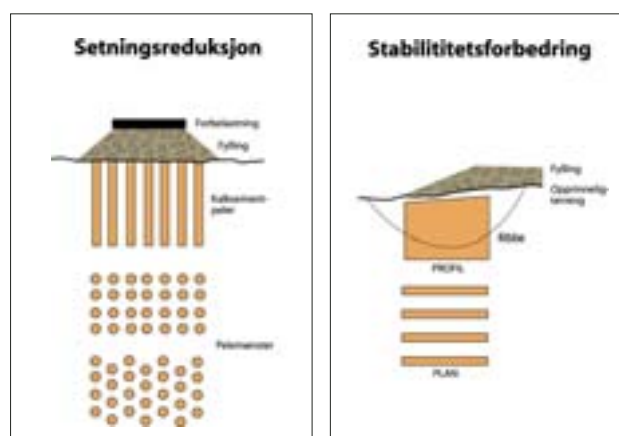
sjonshastigheten avgjør mengden kalksement som blandes inn i leiren. Disse faktorene, med tillegg av boreriggens bevegelser og plassering, er datastyrt og basert på geotekniske beregninger, forteller prosjektsjef Fredrik Beyer i Skanska.

- Med KC-peling utnyttes friksjonen som skapes mellom pelene og leiren, og det lages en permanent konstruksjon med økt holdfasthet. Denne måles og kontrolleres løpende. KC-peling er en svært fleksibel løsning.

Egentlig er det bare fantasien som setter begrensninger på hvor og hvordan teknikken utnyttes, avslutter en fornøyd Fredrik Beyer.



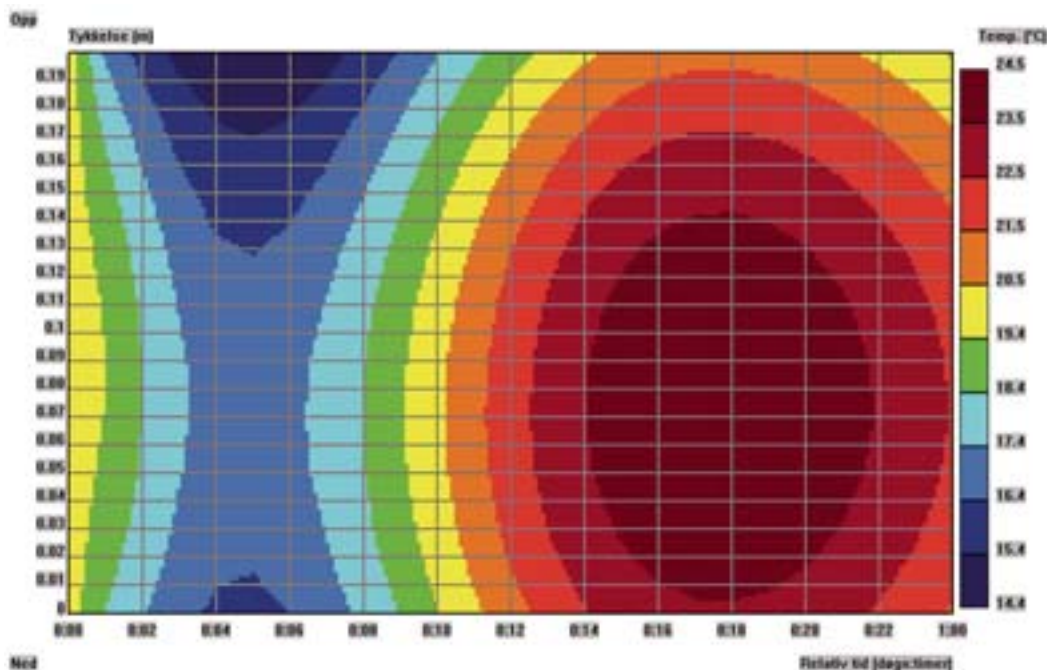
Boret med eltebue (t.v.) roterer til ønsket dybde mens luft blåses ut. På vei opp (t.h.) blåses det ut kalksement, som blander seg med fuktighet i leiremassen.



Illustrasjonen til venstre viser hvordan pelemønsteret bygges opp for å stabilisere grunnen. Til høyre ser man hvordan pelene er satt sammen som skiver for stabilitetsforbedring.

# OPPDATERING HETT'97

Oppdateringen av HETT'97 slik at betongreseptene i programmet er i henhold til den nye betongstandarden NS-EN 206, er nå ferdig. Her følger noen kommentarer til endringene:



## RESEPTENE

Betongreseptene er nå beskrevet med Sementtype, Fasthetsklasse og Bestandighetsklasse, eks: STD FA B30-M60. Anlegg- og Hvitsementreseptene er, pga. sementenes fasthetspotensiale ved 28 døgn, lagt inn med fasthetsklasse opp til B55 i bestandighetsklassene M(F)45, M(F)40 og SV40. De andre sementene ligger inne med resepter i fasthetsklasser opp til B45. SV40 resepter ligger fortsatt inne, da det ser ut som om Vegdirektoratet fortsetter med denne benevnelsen også etter den pågående revisjonen av prosesskoden.

Den eneste endringen som er gjennomført i HETT'97 for prosesskode-reseptene er navnebytte fra C45/C65-SV40 til B35/B55-SV40.

## SAMLET

Bestandighetsklassene MF og M er samlet i en klasse. Om det skal simuleres med resept B45-M40 eller B45-MF40 skal det derfor i begge tilfeller velges resept B45-M(F)40 i HETT'97. Fasthetstapet pga luft korrigeres manuelt i hvert enkelt tilfelle ved å endre 28-døgn fastheten.

## UT MED SR

SR-sement er midlertidig tatt ut av programmet. Nødvendige data for den nye SR foreligger foreløpig ikke.

## www.norcem.no

På Norcems nye hjemmeside kan HETT'97 lastes ned i en zippet fil. Da vil programmet bli installert med de nye betongreseptene. Hvis en gammel versjon av HETT'97 ligger inne på

pc'en må de gamle filene først slettes da installasjonsprogrammet ikke overskriver eksisterende filer. En ny installasjonsveiledning er også laget, og kan lastes ned.

**For de av våre forbindelser som allerede har HETT'97 installert, er kun fila med de nye betongreseptene også lagt ut for nedlasting. Denne fila byttes ut med den gamle betongreseptfila (med samme navn; BETONG03012000.MYC) som ligger i "Material" katalogen til HETT'97.**

Av: Svein B. Eriksson & Malvin Sandvik, Norcem  
Foto: Block Berge Bygg



# LEI VEDLIKEHOLD? VELG BETONGHUS!

Elementbransjen har, i samarbeid med Norcem funnet tiden inne til å markedsføre sementbaserte produkter mot dem som ønsker andre løsninger enn tradisjonelt trebjelkelag og vegger i vedlikeholdstunge trekonstruksjoner.

I fjor tok Norcem initiativ ovenfor elementbransjen for bedre å kunne samordne aktiviteter mot tett, lav bebyggelse og småhus. De siste månedene har vi både gjennom arbeidet med Bygg uten grenser og vårt eget markedsprosjekt, fått med flere tunge aktører på en satsing mot arkitekter, småhusentreprenører og andre beslutningstagere. Vi vil få frem at småhus i fremtiden bygges i betong.

## MØKK LEI TRE, MALING OG BEIS

La far slippe i sommer! Trendene går i alle fall i retning av at færre og færre ønsker å bruke tid

og penger på tunge vedlikeholdsoppgaver i form av beising eller maling. I tillegg synes stadig flere at minimalistisk design er spennende.

Disse utfordringene har elementbransjen tatt fatt i, og en rekke spennende prosjekter er allerede realisert eller er på planleggingsstadiet. Betongelementer med gode løsninger i form av slipte fasader, ferdig sprøytepusset eller frilagt betongoverflate har slått godt an.

Tilbakemeldingene på både design, pris og vedlikehold er meget positiv.

Norcem ser med spenning på utviklingen videre og vi vil gjøre vårt for at flere planlagte prosjekter og nye løsninger både for etasjeskillere og vegger i småhus blir realisert.

Prosjektene gjennomføres i et nært samarbeid mellom Norcem og bedriftene Block Berge Bygg, A/S Betong, Spenncon og Contiga.





OVER 40 ÅR: Tommy Hansen har jobbet i over 40 år ved semenfabrikken i Kjøpsvik. Forleden ble han hedret for sin innsats sammen med kona Unni. Fabrikkdirektør Per Ole Morken (t.v) fikk sin ilddåp som utdeler av heder og ære - godt hjulpet av administrerende direktør i Norcem AS, Bjørn Mørck.

**TOMMY "KLOKKET INN" 40 ÅR:** Tommy Hansen har jobbet ved sementfabrikken i Kjøpsvik i over 40 år. Han er tredje generasjon Norcem-arbeider, og er optimistisk med tanke på å få jobbe sammen med også femte generasjon i familien. Forleden ble han sammen med 18 andre jublanter hedret for sin innsats ved bedriften under den «polare stjerne».

# I SEMENTINDUSTRIEN FRA

Etter å ha deltatt på den berømte «klokkefesten» for fjerde gang i sin yrkeskarriere, har han ingen forklaringsproblemer når han skal beskrive hvorfor folk i Kjøpsvik jobber fra «vugge til grav» ved den moderniserte fabrikken.

## UTROLIG GODT MILJØ

– Trivsel - et utrolig godt miljø, svarer 58-åringen enkelt på spørsmålet hvorfor akkurat Norcem Kjøpsvik AS. Maskinkjøreren vokste tross alt opp i en tid da det var spennende å oppleve verden utenfor Korsnesodden, som ligger ut mot Vestfjorden. Men nei, ingenting har lokket utenfor kommunens grenser - annet enn hytta på Hamarøy da. Men der går grensen...

Tommy Hansen sto på ingen måte ensom på scenen da fabrikkdirektør Per Ole Morken hadde sin ilddåp som «prisutdeler» under årets klokkefest på Norcems klubbhus, der også Norcem-direktør Bjørn Mørck tradisjonen tro deltok.

Jubilantfestene, mer folkelig kalt klokkefestene, er et svært populært avbrekk i juleforberedelsene. Og for Tommy Hansen var det fjerde gang han mottok heder, ære og påskjønnelse fra

sin arbeidsgiver. Etter 20 år var det gullklokke. Etter 30 år betalte bedriften ut en 1/2 G - godt og vel ei halv månedslønn. Året etter fikk han Norges Vels medalje for lang og tro tjeneste. Ved 40 år høynet bedriften beløpet til 58.000 kroner, der det kan handles skattefritt for 8.000 kroner. Resten må det betales skatt for. Det liker Tommy Hansen dårlig. Og før pensjonisttilværelsen ventet enda en klokke...

## EKSTRA JULEGAVER

– At en påskjønnelse fra bedriften skal skattlegges så hardt når vi betaler skatt av den ordinære arbeidsinntekten, blir på mange måter uforståelig - og ikke minst urettferdig. Noen store utskielser i form av en lengre reise utenfor Korsnesodden, har ikke Tommy og kona Unni tenkt seg. Nei, mye er allerede brukt til ekstra dyre julegaver til barn og barnebarn.

Tommy Hansen var ikke mer enn 14 år første gang han var innenfor bedriftens porter - på sommerjobb. I februar var det gått 40 år siden 58-åringen fikk fast ansettelse - det meste av tiden som maskinfører i bruddet. – Gi meg en maskin, og jeg livner til, sier han.

## SLUTTER VED FYLTE 62 ÅR

I løpet av de 40 årene i sementindustrien, har han nesten aldri vært borte fra jobb. Men for få år siden meldte de første signaler på slitasje seg, og når han runder 62 år mener Tommy Hansen han har gjort en bra samfunnsinnsats.

Da vil fortsatt sønnen Kenneth Hansen være ansatt ved bedriften - og kanskje eldste barnebarn på 16 år, som da vil være 20.

– Mine gener ligger i bruddet. Jeg er født av fjellfolk, sier han som forklaring på hvorfor han fulgte i bestefar Bernhard, og far Oscars fotspor. Dessuten er det svært trivelige kolleger i bergavdelingen, sier mannen som ikke har gruet seg en dag til å gå på jobb.

Det tror han også er nøkkelen til at jublantene hvert år står i kø for klokker, medaljer, diplomer, penger, heder og ære - og vil gjøre det i overskuelig framtid. For i Kjøpsvik jobbes det i sementindustrien «fra vugge til grav».



20 ÅR: Per Helge Tørnes, Eva Marie Hansen og Odd Steinar Stenseng har alle 20 år bak seg i bedriften. Her sammen med sine ektefeller og Norcem-sjefene Mørk og Mørck.



30 ÅR OG NORGES VEL: Trude Kvitvik, Lennart Johansen, Asgeir Kvitvik, Odd-Einar Lange, Kurt Tørnes, Bjørn Borger Andersen og Bjørn-Martin Bjerkenes kan se tilbake på 30 år i sementindustrien i Kjøpsvik. Her sammen med ektefeller og Norcem-direktørene Bjørn Mørck og Per Ole Morken.

# «VUGGE TIL GRAV»



JUBILANTER OG PENSJONISTER: Her er alle kveldens jublanter og pensjonister samlet sammen med sine sjefer. Per Helge Tørnes, Eva Marie Hansen, Odd Steinar Stenseng, Trude Kvitvik, Lennart Johansen, Asgeir Kvitvik, Odd-Einar Lange, Kurt Tørnes, Bjørn Borger Andersen, Bjørn-Martin Bjerkenes, Anne Sjøgård, Jan Erik Henriksen, Tommy Hansen, Sverre Skjellnes, Ansgar Dahl (ikke til stede), Rudolf Nøstdahl, Roald Helland og Petter Jakobsen.



MYE LATTER: Leder for ABT, Kurt Tørnes, har 30 år bak seg i bedriften, og det ble en humørfyllt seanse da jublantanten skulle foreviges sammen med lokal direktør Per Ole Morken og Norcems toppsjef, Bjørn Mørck.



PENSJONIST: Leder for bergavdelingen, Sverre Skjellnes, gikk i høst over i pensjonistenes rekke, og ble takket av for sin innsats for Norcem Kjøpsvik av Per Ole Morken og Bjørn Mørck.

**NORCEM A.S**  
Markedsavdelingen  
Postboks 143 Lilleaker  
0216 Oslo

**B**

