



norsk forening for  
betongrehabilitering

## **EBAB - Faggruppen for elektrokjemisk behandling av armert betong**

Referat fra arbeidsmøte 5 - 2017 avholdt 6. desember 2017

Møtet ble avholdt mellom kl. 09:30 og 11:30 hos Alliero AS

### Møtedeltakere

Thor Hjalmarsen	<b>TH</b>	PA Entreprenør AS	<a href="mailto:Thor.Hjalmarsen@pa-entreprenor.no">Thor.Hjalmarsen@pa-entreprenor.no</a>
Åsmund Blindheim	<b>ÅB</b>	PA Entreprenør AS	<a href="mailto:Asmund.Blindheim@pa-entreprenor.no">Asmund.Blindheim@pa-entreprenor.no</a>
Kent Raymond Tukun	<b>KRT</b>	PA Entreprenør AS	<a href="mailto:Kent.Raymond.Tukun@pa-entreprenor.no">Kent.Raymond.Tukun@pa-entreprenor.no</a>
Roy Thuen	<b>RT</b>	Alliero AS	<a href="mailto:Roy.Thuen@alliero.no">Roy.Thuen@alliero.no</a>
Michal Scislowski	<b>MS</b>	Alliero AS	<a href="mailto:michal.scislowski@alliero.no">michal.scislowski@alliero.no</a>
Henning Sandholdt	<b>HS</b>	Alliero AS	<a href="mailto:Henning.Sandholdt@alliero.no">Henning.Sandholdt@alliero.no</a>
Geir Inge Støve	<b>GIS</b>	Mapei / Steinsenteret	<a href="mailto:geir.inge@g-b.no">geir.inge@g-b.no</a>
Jon-Are Andersen	<b>JAA</b>	Multi kraft AS	<a href="mailto:jon-are.andersen@multikraft.no">jon-are.andersen@multikraft.no</a>
Lasse Bjerke	<b>LAB</b>	Hjellnes Consult as	<a href="mailto:LAB@hjellnesconsult.no">LAB@hjellnesconsult.no</a>
Ole Kristian Prestrud	<b>OKP</b>	Hjellnes Consult AS	<a href="mailto:OKP@hjellnesconsult.no">OKP@hjellnesconsult.no</a>
Thommas Nissen	<b>TN</b>	Hjellnes Consult AS	<a href="mailto:THN@hjellnesconsult.no">THN@hjellnesconsult.no</a>
Eirik Haugen	<b>EH</b>	Dr. techn Kristoffer Apeland	<a href="mailto:eirik@kapeland.no">eirik@kapeland.no</a>
Piotr Piaskowski	<b>PP</b>	Millab Consult a.s.	<a href="mailto:p.pias@online.no">p.pias@online.no</a>
Glenn Miller	<b>GM</b>	Millab Consult a.s.	<a href="mailto:glennbsm@gmail.com">glennbsm@gmail.com</a>
Iain Miller (Referent)	<b>IM</b>	Millab Consult a.s.	<a href="mailto:iainh@online.no">iainh@online.no</a>
Referatet er sendt med kopi til:			
Jan Lindland	<b>JL</b>	BOR / Stærk & Co AS	<a href="mailto:jl@staerk.no">jl@staerk.no</a>
Hilde R. Isaksen	<b>HRI</b>	NFB - Styrets leder	<a href="mailto:hilde.rannem.isaksen@norconsult.com">hilde.rannem.isaksen@norconsult.com</a>
Henny Cath. Braarud	<b>HCB</b>	Tekna - Sekretær for NFB	<a href="mailto:Henny@Tekna.no">Henny@Tekna.no</a>
Knut Bryne	<b>KB</b>	Tekna - Sekretær for BOR	<a href="mailto:Knut.bryne@Tekna.no">Knut.bryne@Tekna.no</a>

Referat sendes også direkte til alle som pleier å dela i EBABs møter og arbeid. Referat legges også ut på <http://betongrehabilitering.net/faggrupper/ebab-faggruppe-for-elektrokjemisk-behandling-av-armert-betong/>

Nye og reviderte punkter er innskrevet i kursiv.

### Agenda

- 1. Behandling av saker på handlingsplanen**
  - 1.1 Nasjonalt register for utførelser
  - 1.2 Utarbeidelse av kurs, kursmateriell og lærebøker
  - 1.3 Utarbeidelse av EBABs brosjyre
  - 1.4 Informasjonsvirksomhet og informasjonsmateriell
  - 1.5 Iverksettelse av FoU-prosjekter
  - 1.6 Utarbeidelse av prosedyrer for utførelser
- 2. Arbeidsmøte 1 - 2018**

Saksnr.	Saksbeskrivelse:	Følges opp av:	Tidspunkt:
1.	<b>Behandling av saker på handlingsplanen</b>		
1.1	<p><b>Nasjonalt register for utførelser</b></p> <p><i>Nasjonalt register for utførte betongrehabiliteringsarbeider som involverer bruken av elektrokjemisk realkalisering og kloriduttrekk er å finne på hjemmesiden til NFB:</i>  <a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/11fiMYN_mlw3EdV1WhgLlhyco9Jlxpk8UrsexJaodhW0/edit#gid=0">https://docs.google.com/spreadsheets/d/11fiMYN_mlw3EdV1WhgLlhyco9Jlxpk8UrsexJaodhW0/edit#gid=0</a></p> <p>Registeret er et "Google Live" dokument med lesetilgang. Editeringstilgang for oppdatering av registeret gis til de aktuelle firma. Kontakt Henny Braarud for editeringstilgang: <a href="mailto:Henny.Cathrine.Braarud@tekna.no">Henny.Cathrine.Braarud@tekna.no</a></p> <p><i>Registeret blir ikke oppdatert. Etterskrift: Editeringstilgang er ikke gitt til noen. Ane Hagtvedt er oppretter og må gi editeringstilgang.</i></p>	IM	Nå
1.2	<p><b>Utarbeidelse av kurs, kursmateriell og lærebøker</b></p> <p>1.2.1 <i>Jan Lindland arbeider for å få inn et nasjonalt annekset til NS EN 14038-1, alternativt en tilleggsklasse i BOR-systemet. Et annet alternativ kan være å opprette en lærlingeordning hos godkjente opplæringsbedrifter.</i></p> <p>Betongrehabiliteringsbransjen i Norge innehar unik kompetanse innen anvendelsene av elektrokjemisk realkalisering og kloriduttrekk. Vår kompetanse er så sterk at vi bør utvikle vår egen norm, og våre egne lærebøker og kurs. Normen og lærebøkene bør være prosedyrebaserte og praktisk rettet, men med tilstrekkelig teoretisk stoff, slik at også rådgivere får utbytte av dem. <i>Det arbeides med opprettelse av en komité for å starte arbeidet med å utforme en lærebok i elektrokjemisk betongrehabilitering. Komiteen består foreløpig av Iain Miller, Kent Raymond Tukun og Tom Christian Gefle. Vi ønsker flere medlemmer og forslag mottas gjerne. Medlemmene søker tillatelse til å delta fra deres bedrifter. I 2018 vil vi søke NFB om midler. Budsjettmøtet ble avholdt 26. oktober 2017.</i></p>	JL  IM/KRT/TCG	26/10
1.3	<p><b>EBAB ønsker en epostadresse</b></p> <p>NFB kan ikke gi NFB en Teknabasert epostadresse for EBAB. GM oppretter en Gmailadresse, og inviterer andre medlemmer av EBAB til å benytte adressen. Epostbehandling foretas i arbeidsmøtene, men bekreftelse på mottak av eposter skal gis umiddelbart.</p>	GM	Nå
1.4	<p><b>Informasjonsvirksomhet og informasjonsmateriell</b></p> <p>1.4.1 Det skal lages en film over utførelser. Filmene kan benyttes både til undervisning og informasjon. <i>OKP har kontaktet Westerdal Oslo ACT for å diskutere et filmprosjekt. OKP avtaler et møte for videre avklaringer, blandt annet for bruksrett til materialet. IM ønsker å delta i møtet.</i></p> <p>1.4.2 <i>OKP er involvert i et prosjekt i Kristiansand for ombygging av kornsiloer. Prosjektet baseres på elektrokjemisk realkalisering for å passivere armering i dypt karbonisert betong. Prosjektet bør gis publisitet i en fagdag, samt i media. OKP følger opp.</i></p>	OKP  OKP	Nå

Saksnr.	Saksbeskrivelse:	Følges opp av:	Tidspunkt:
<p>1.4</p> <p>1.4.3</p>	<p><b>Informasjonsvirksomhet og informasjonsmaterieell</b></p> <p><i>Kursdagene 2018: Komitémedlemmer og foredrag:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thor Hjalmarsen - PA Entreprenør AS (Bidrar med innspill)</li> <li>- Piotr Piaskowski - Alliero. (Utfordringer, utførelse og rutiner)</li> <li>- Roy Thuen - Alliero AS (Utfordringer, utførelse og rutiner)</li> <li>- Ole Kristian Prestrud - Hjellnes Consult AS (Prosjektering, KS og dokumentasjon)</li> <li>- Iain Miller - Millab Consult a.s. (Teori, praksis og prosedyrer)</li> <li>- Halvor Winsnes (Tilstandsundersøkelser)</li> <li>- Tom Gefle (Materialer og kompatibilitet)</li> <li>- Paul Stavem (Overflatebehandling)</li> <li>- Mette Geiker (Mulig innlegg om FoU - må avklares)</li> </ul> <p>Kurstittelen er: «<b>Elektrokjemisk realkalisering og kloriduttrekk - Prosjektering, utførelse og levetid.</b>»</p> <p>Stikkordene er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rutiner, prosedyrer og utførelser</b> – Normerte og standardiserte krav</li> <li>• <b>Rutiner, prosedyrer og utførelser</b> – Hvordan kravene bør praktiseres</li> <li>• <b>Dokumentasjon av utførelser</b> – Normerte og standardiserte krav – Påvisning av underbehandling</li> <li>• <b>FoU</b> – Behov for økt forståelse av hvilke parametre som innvirker på levetiden</li> <li>• <b>Materialer</b> – Spesifikk elektrisk motstand i mørtler og betong – Sement- og betongtyper - Overflatebehandlinger</li> <li>• <b>Prosjektering</b> – Planlegging, tilstandsundersøkelser, beskrivelser og oppfølging.</li> <li>• <b>Teori og praksis:</b> En innføring i de viktigste teoretiske momentene og viktigheten av dem i praksis</li> </ul> <p><i>IM har kontaktet Klaartje De Weerdts hos NTNU vedrørende planlagt Masterprogram for FoU-prosjekter. Det er ingen masterstudenter som har vist interesse.</i></p>		
<p>1.5</p> <p>1.5.1</p> <p>1.5.2</p>	<p><b>Iverksettelse av FoU-prosjekter</b></p> <p>Ett av EBABs hovedformål er å bidra til å videreutvikle metodene, løse problemer ved metodene, samt til å skape, finne frem til, og videreutvikle produkter som er kompatible med metodene, slik som malinger og mørtler. Ved hjelp av det nasjonale registrerte for utførelser er det mulig å finne frem til objekter som kan undersøkes med hensyn på bestandighet og årsaker til mislykkethet. I første omgang ønsker vi prosjekter for å dokumentere bestandighet, og spesielt for elektrokjemisk kloriduttrekk. <i>Vi vil undersøke hos andre universiteter og Høgskoler. GM undersøker om det er mulig å starte et program på kjemisk institutt på UiO.</i></p> <p>Iverksettelse av FoU-prosjekter er i støpeskjeen. I arbeidsmøte 3-2016 ble det avholdt en felles diskusjon om utvikling av mørtler, puss og maling som er kompatible med elektrokjemisk behandling. <i>Arbeidet skal løftes opp på et høyere nivå for å danne et konsortium. RT spør om STO er interessert. GIS undersøker hos Mapei.</i></p>	<p><b>EBAB</b></p> <p><b>GM</b></p> <p><b>EBAB</b></p> <p><b>RT/GIS</b></p>	

Saksnr.	Saksbeskrivelse:	Følges opp av:	Tidspunkt:
1.6 1.5.3	<b>Iverksettelse av FoU-prosjekter</b>  Entreprenører rapporterer om miljøkrav forbundet med deponering av brukt cellulosefiber. Ofte er slik deponering kostbar, og det finnes ingen god grunn til dette. LAB har snakket med personer i miljøavdelingen hos Hjellnes Consult. Hovedproblemet er fiberens innhold av brannhemmende stoffer. <i>LAB har kontakert Icell. Icell vil ikke produsere fiber uten brannhemmende stoffer. Økoprodukter har produsert fiber med redusert innhold av brannhemmende stoffer. LAB kontakter Økoprodukter.</i>	<b>IM/LAB</b>	<b>Nå</b>
1.7	<b>Utførelsesprosedyrer</b>  Utforming av utførelsesprosedyrer knyttes til utarbeidelse av lærebok og Kursdagene 2018. Se punkt 1.2.1 og 1.4.2.	<b>IM/EBAB</b>	
2	<b>Neste møte</b>  Arbeidsmøte 1 - 2018 avholdes den 7. februar kl. 12:00 hos Alliero i Strømsveien 258.  IM sender ut Outlookinnkalling til alle som har deltatt i EBABs møter.	<b>Alle</b>  <b>IM</b>	

Oslo, 18. desember 2017  
Iain Miller