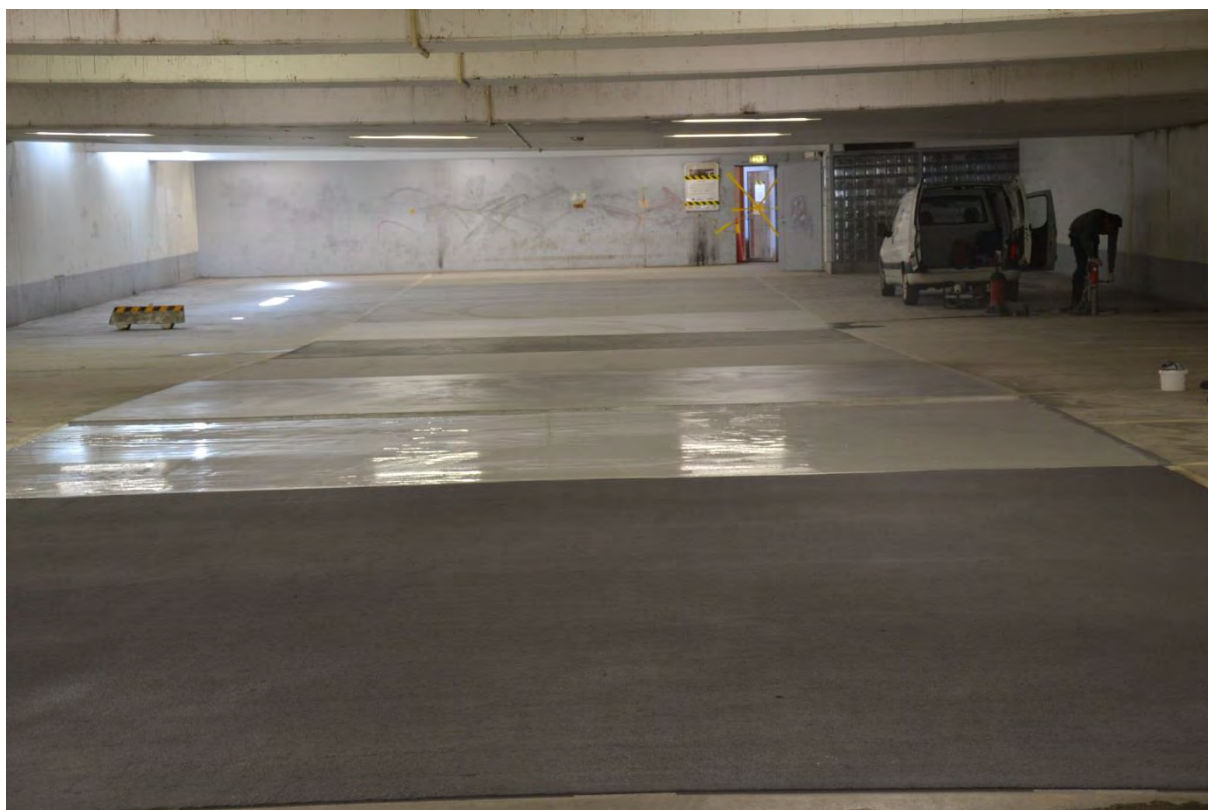


## Optimalt skydd av parkeringsdäck vid nybyggnad och reovering Etapp II



CBI Betonginstitutet

## **Optimalt skydd av parkeringsdäck vid nybyggnad och renovering Etapp II**

Ylva Edwards   Bror Sederholm   Jan Trägårdh

2014-12-18

Finansiering: SBUF

Bidragmottagare: Skanska Sverige AB

Projektnummer: SBUF 12936

Nyckelord: parkeringsdäck, beläggning, gjutasfalt, härdplast, provläggning, slitstyrka, katodiskt skydd

## Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	4
1 Bakgrund .....	5
1.1 Katodiskt skydd .....	5
1.2 Beläggningar .....	5
1.3 Syfte med projektet .....	7
1.4 Nyttan .....	7
2 Projektets genomförande – Beläggning och betong .....	8
2.1 Provläggning i parkeringsgarage - Åkeshov .....	8
2.1.1 Yta 1 – Hårdbetong Intercrete med vattenbaserad akrylprimer (vecka 33) .....	11
2.1.2 Yta 2 – Silikal med primer, beläggning och topplack (v 33) .....	14
2.1.3 Yta 3 – Duracon med primer, membran, beläggning och topplack (v 33) .....	18
2.1.4 Yta 4 – Ucrete (v 34) .....	21
2.1.5 Yta 5 – Mastertop (v 34) .....	24
2.1.6 Yta 7 – Micorea S3 (v 34) .....	26
2.2 Betonganalyser i parkeringsgarage - Åkeshov .....	29
2.3 Provning av beläggningars slitstyrka i laboratorium .....	33
2.3.1 Slitstyrka enligt laboratorieprovning – Kville .....	33
2.3.2 Slitstyrka enligt laboratorieprovning – Åkeshov .....	56
3 Projektets genomförande - Katodiskt skydd .....	76
3.1 Katodiskt skydd med instickselektroder av betongpelare i parkeringsgarage .....	76
3.2 Katodiskt skydd av parkeringsgarage med titannät och påtryckt ström .....	81
3.2.1 Parkeringsgarage på Blasieholmen, Stockholm .....	81
3.2.2 Katodiskt skydd i parkeringsgarage vid Smyckeparken i Göteborg .....	88
4 Konklusioner .....	90
4.1 Provläggning och provning av slitstyrka .....	90
4.2 Katodiskt skydd .....	91
4.2.1 Katodiskt skydd av betongpelare i parkeringsgarage på Blasieholmen .....	91
4.2.2 Katodiskt skydd med titannät i parkeringsgarage på Blasieholmen .....	91
4.2.3 Katodiskt skydd av parkeringsgarage i Smyckeparken i Göteborg .....	91
4.3 Betonganalyser .....	91
5 Fortsättning – Etapp III .....	92
6 Referenser .....	93

Bilagor: A - G

## Sammanfattning

CBI Betonginstitutet och Swerea KIMAB har tillsammans med en rad tillverkare/entreprenörer och fastighetsägare genomfört aktuellt projekt med finansiering från SBUF. Finansiellt stöd till projektet har även erhållits från Rebet, NFB (Norsk Forening for Betongrehabilitering) och Ångpanneföreningens Forskningsstiftelse. Föreliggande rapport avser en Etapp II (2014) av projektet som helhet.

Syftet med projektet är att ta fram underlag för hur ett parkeringsdäck bör utformas (med avseende på beläggning och katodiskt skydd), skyddas och underhållas på ett optimalt och ekonomiskt hållbart sätt.

Det finns idag inga klara riktlinjer för val av beläggningssystem eller katodiskt skydd i parkeringsgarage. Mot bakgrund av inrapporterade skador från förvaltare av parkeringsanläggningar i Sverige samt det stora antal skadeutredningar som genomförts av CBI under lång tid, konstateras att det definitivt finns behov av ytterligare forsknings- och utvecklingsinsatser inom området beläggningssystem och katodiskt skydd på betong i parkeringshus och garage.

Provläggning med sex olika typer av beläggningssystem har i denna etapp genomförts på ett garageplan i Åkeshov, Stockholm. Provytorna kommer att följas upp, främst med avseende på slitage. Provplattor har applicerats för slitageprovning i laboratoriet. Denna provning har genomförts under hösten 2014. En kravspecifikation kommer att tas fram.

Provläggningen i Åkeshov har föregåtts av en motsvarande provläggning i Kville i Göteborg 2013 inom en Etapp I. Denna har redovisats i SBUF-rapport 12764.

Installation av katodiskt skydd med insticksanoder har genomförts på två pelare i ett parkeringsgarage på Blasieholmen i Stockholm. De katodiska skydden togs i drift i januari 2014. Resultatet av kontrollmätningar av skyddseffektiviteten har visat att båda pelarna med insticksanoder fungerar bra. Installation med titannät i samma garage pågår och kommer att tas i drift under februari/mars 2015. Katodiskt skydd av parkeringsgarage i Smyckeparken i Göteborg har följts upp.

Resultat från betonganalyser utförda för borrhov från garaget i Åkeshov redovisas också.

Slutligen redovisas samtliga resultat från slitageprovning i laboratoriet.

## 1 Bakgrund

Texten i detta kapitel överensstämmer i stora drag med den i motsvarande kapitel om Etapp I, d v s SBUF-rapport12764.

Parkeringshus och garage tillhör den mest utsatta typen av betongkonstruktion när det gäller armeringskorrosion. De ofta mycket allvarliga skador som uppstår utgörs nästan uteslutande av rostangrepp på den ingjutna armeringen och där av uppkomna betongskador. Orsaken till detta är huvudsakligen klorider från tösalt som bilarna för med sig in i anläggningen vintertid. Under torra väderförhållanden torkar sedan det tillförda vattnet bort medan kloriderna stannar kvar och kloridhalterna i betongen därmed ökar successivt. Betongen kring den korroderande armeringen sprängs också sönder på grund av armeringens ökande volym (korrosionsprodukterna kräver plats). Armeringskorrosion är allvarligt eftersom konstruktionens bärförmåga kan nedsättas och skadans omfattning inte alltid syns vid visuell yttre inspektion.

Skador i form av rostande armering i olika typer av parkeringshus och garage uppstår, enligt CBIs erfarenheter, huvudsakligen i bjälklag, ramper och i de nedre delarna av väggar och pelare. Denna typ av skador kan till stora delar undvikas med rätt betongkvalitet, tillräckligt tjocka täcksikt över armeringen och, inte minst, väl fungerande tätskiktsbeläggning. En annan möjlig åtgärd är att, i mer eller mindre stor omfattning, komplettera med katodiskt skydd med diskreta anodsystem i samband med reparation eller t o m vid nybyggnad [1]. Väl fungerande tätskiktsbeläggning i kombination med katodiskt skydd på kritiska platser i ett garage bedöms som ett vinnande och kostnadseffektivt koncept för skydd av betong i parkeringsanläggningar. Dessa två metoder tas därför upp för utveckling och utvärdering inom detta projekt.

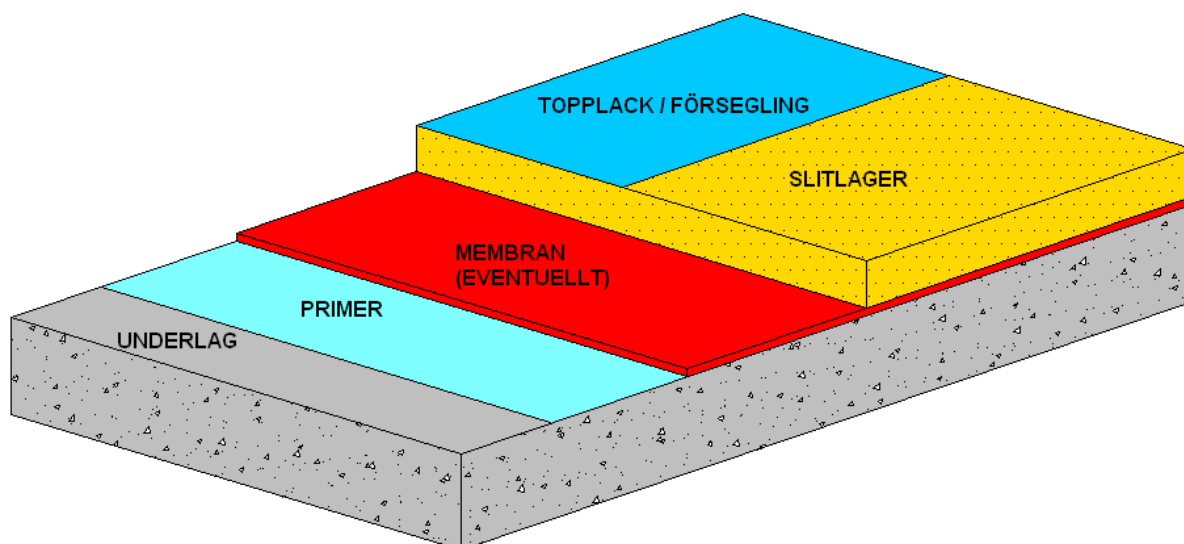
### 1.1 Katodiskt skydd

Det katodiska skydd som oftast används idag för att skydda stålarmeringen i betongkonstruktioner mot korrosionsangrepp är titannät med ädelmetallskikt med påtryckt ström. Detta anodsystem är relativt dyrt och komplicerat att installera jämfört med diskreta anodsystem. Exempel på diskreta anodsystem är inborrade stavanoder av titan, infrästa trådanoder och bandanoder av titan. För att uppnå god skyddsförmåga hos armeringen med hjälp av diskreta anodsystem, där anodytan är mycket mindre än anodytan hos ett titannät, krävs att betongens tillstånd är kartlagd innan installation av katodiskt skydd genomförs. Med tillstånd avses sådana egenskaper som resistivitet, kloridhalt och täcksikt samt armeringens korrosionstillstånd och elektrisk kontinuitet Även anodernas geometri och placering påverkar anodens strömspridning och därmed också skyddsförmåga. Katodiskt skydd med diskreta anodsystem har valts för detta projekt för att det är enkelt, lätt att installera och förhållandevis billigt.

Avsnitten om katodiskt skydd har författats av Bror Sederholm Swerea KIMAB.

### 1.2 Beläggningar

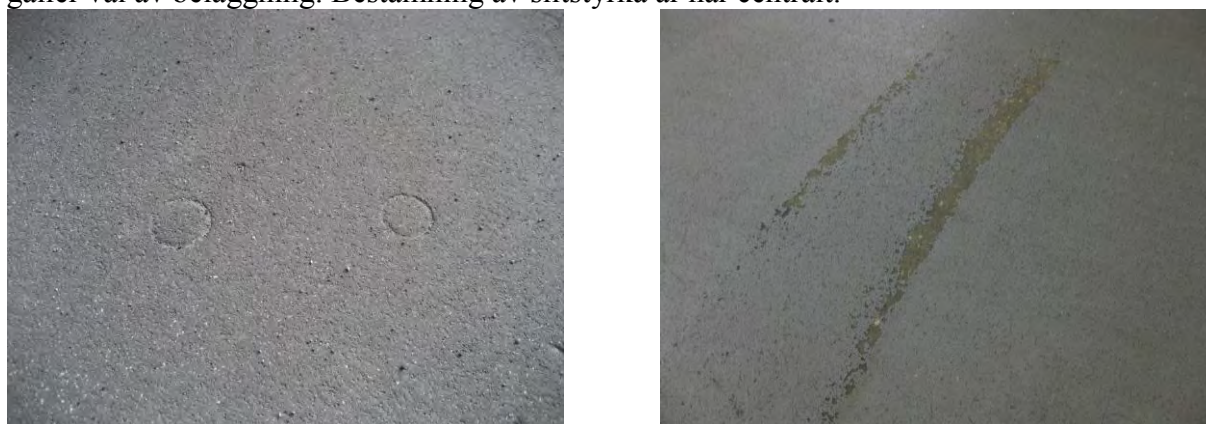
De två huvudtyperna av ytbeläggning till parkeringshus och garage utgörs av hårdplast- respektive bitumenbaserad beläggning. Även hårdbetong förekommer. Den generella och traditionella uppbyggnaden av en hårdplastbeläggning görs som regel i flera skikt av hårdplast (polyuretan, polyurea, epoxi eller akryl) inklusive stenmaterial i form av sand och filler. Se figur 1.1



Figur 1.1 Uppbyggnad av en hårdplastbeläggning [2]

Uppbyggnaden av ett bitumenbaserat tätskikts- och beläggningssystem utgörs ofta av gjutasfalt i kombination med tätskiktsmatta. Beläggningens livslängd beror på en rad faktorer, förutom beläggningstjocklek, val av material och ett lyckat utförande. Trafikbelastning och rådande miljöförhållanden (temperatur, kemikaliebelastning m m) har uppenbart stor betydelse liksom underhåll och reparation. Skador på hårdplastbeläggningar uppträder framförallt i form av slitage, sprickbildning och vidhäftningsförluster. Sjunkmärken kan uppstå i gjutasfalt vid långvarig tung punktbelastning (motorcykel på stöd). Exempel på skador på gjutasfalt respektive hårdplastbeläggning visas i figur 1.2. Vad gäller hårdbetong av olika slag kan t ex betongen s krympegenskaper ge upphov till sprickbildning.

Beträffande slitstyrka utsätts beläggningen för dubbdäcksslitage i svenska parkeringshus, vilket inte är fallet i de flesta andra länder. Detta måste beaktas vid val av beläggning och, inte minst, provningsmetod för bestämning av nötningsresistens. Beständighet mot klorider och andra på ett parkeringsdäck förekommande kemikalier är en annan viktig egenskap som måste redovisas. En relevant och för parkeringsdäck anpassad kravspecifikation för beläggningar bör tas fram för att underlätta för såväl beställare som tillverkare och entreprenörer när det gäller val av beläggning. Bestämning av slitstyrka är här centralt.



Figur 1.2 Exempel på skador för gjutasfalt (t v) respektive hårdplast (t h) [2]

Härdplastbeläggningsars totaltjocklek varierar som regel mellan cirka 3 och 8 mm, beroende på slitlagrets tjocklek och om membran ingår i systemet eller inte. Materialkostnaden för ett beläggningssystem av polyuretan, polyurea, epoxi eller akryl varierar förstås också beroende på systemets uppbyggnad och lagertjocklekar. Enligt uppgift från olika leverantörer kan priset (2012) ligga mellan 150 och 350 SEK/m<sup>2</sup> (exklusive membran). Membranet kan kosta cirka 150-250 SEK/m<sup>2</sup> extra. Ytterligare kostnader kan tillkomma för exempelvis UV-beständig topplack. Med polyurea (Micorea S3) är kostnaden enligt uppgift cirka 400 SEK/m<sup>2</sup> för 2 mm, cirka 550 SEK/m<sup>2</sup> för 4 mm och cirka 750-800 SEK/m<sup>2</sup> för ramper. Entreprenörens utläggingskostnader (som förstås också tillkommer) kan bli högre för vissa av systemen. Enligt uppgift från GAFS (Gjutasfaltföreningen i Sverige) kostar färdigt arbete med bitumenprimer, tätskiktsmatta och 25 - 30 mm PGJA cirka 400 kr/m<sup>2</sup> för ett (svart) parkeringsdäck. Färdigt arbete med t ex hårdbetongprodukten Intercrete uppges ligga på cirka 300 kr/m<sup>2</sup> (inklusive blästring av betongyta).

Beläggningsens livslängd beror på en rad faktorer, förutom beläggningstjocklek, val av material och ett lyckat utförande. Trafikbelastning och rådande miljöförhållanden (temperaturer, kemikaliebelastning m m) har uppenbart stor betydelse liksom underhåll och reparation. Beräknade livslängder enligt tillverkares uppgifter ligger mellan 8 och 30 år för härdplastbaserat system, vilket emellertid som regel baseras på erfarenheter från andra europeiska länder utan dubbdäcksanvändning. Livstiden för ett system med matta och gjutasfalt bör vara minst 30 år under svenska förhållanden. En lyckad hårdbetong kan enligt tillverkarens uppgift också hålla minst 30 år.

### 1.3 Syfte med projektet

Det finns idag inga klara riktlinjer för val av skyddsbeläggning eller katodiskt skydd i parkeringsgarage.

Mot bakgrund av inrapporterade skador från förvaltare av parkeringsanläggningar i Sverige, samt det stora antal skadeutredningar som genomförts av CBI under lång tid (uppskattningsvis mer än 20 per år i Stockholmsområdet), konstateras att det definitivt finns behov av ytterligare forsknings- och utvecklingsinsatser inom området beläggningssystem och katodiskt skydd på betong i parkeringshus och garage [3]. Val av system, inverkan av betongkvalitet, underhålls- och reparationsåtgärder samt uppföljningar av befintliga system bör genomföras. Detta ingår i projektet som helhet (d v s inklusive Etapperna II – III). Syftet med projektet som helhet är, generellt uttryckt, att ta fram underlag för hur ett parkeringsdäck bör utformas (med avseende på beläggning och katodiskt skydd), skyddas och underhållas på ett optimalt och ekonomiskt hållbart sätt.

Projektet som helhet planeras sträcka sig över minst en 3-årsperiod. Uppföljningen föreslås därefter fortsätta under ytterligare ett antal år (ingår dock inte i detta projekt om tre etapper).

### 1.4 Nyttan

En väl fungerande tätskiktsbeläggning i kombination med katodiskt skydd på kritiska platser i en parkeringsanläggning kommer att bidra till en mer hållbar anläggning med längre livstid utan kostsamma betongreparationer, med färre skador och mindre underhållsbehov. Detta beskriver i stort nyttan med projektet. För parkeringsdäck utan skydd kan däremot nedbrytningen gå snabbt med stora reparationskostnader som följd. Detta gäller även för

parkeringsdäck med otillräcklig eller rentav olämplig tätskiktsbeläggning som inte klarar den miljö och trafikbelastning som förekommer på plats.

Utförare och materialtillverkare förväntas således kunna leverera bättre och mer hållbara anläggningar till förvaltare och fastighetsägare, vilka i sin tur kan sänka sina underhållskostnader och inte behöver ställas inför valet att eventuellt minska på underhållsinsatserna vilket medför en kortare livslängd för anläggningen.

Kunskapsnivån måste höjas hos beställare såväl som tillverkare och entreprenörer vad gäller materialval, kravspecifikation och utvärdering av funktionella egenskaper.

## **2 Projektets genomförande – Beläggning och betong**

Detaljerad planering av projektets praktiska utförande har genomförts tillsammans med tillverkare och entreprenörer, med start vid inledningen av Etapp I. Litteratur- och erfarenhetsinsamling har gjorts mot bakgrund av CBI rapport 1:2012 samt erfarenheter från berörda förvaltare och ägare av parkeringsanläggningar.

Två parkeringsobjekt har inledningsvis valts ut. Dessa var Silvergranen i Stockholm (Stockholm Parkering) och Kville i Göteborg (P-bolaget Göteborg). Parkeringsobjekten togs fram i samarbete med förvaltare och ägare av parkeringsanläggningar samt berörda entreprenörer och branschorganisationer. En rad olyckliga omständigheter gjorde emellertid att Silvergranen fick utgå. Provlägningsarbetet i Kville beskrivs i SBUF-rapporten om Etapp I.

Inget av ovan nämnda garage befanns lämpligt för installation av katodiskt skydd. Installation kom istället att utföras på två pelare i ett parkeringshus, Blasieholmen 24. Installeringen beskrivs också i ovan nämnda SBUF-rapport.

Input och erfarenheter från ett större parkeringsdäck i Bergen har även utlovats till projektet via utföraren Mapei, men inte erhållits ännu. Utvärdering av tekniska krav och offerter har genomförts. Utförande entreprenör blev R-Bygg AS och de har totalt kontraktansvar gentemot byggherren. Offererad lösning var enligt specifikation, men yta och lösningar blev något justerade under projektets gång.

### **2.1 Provläggning i parkeringsgarage - Åkeshov**

Provläggningen av tätskikts- och skyddsbeläggning på betong i parkeringsgaraget på Bergslagsvägen vid Åkeshovshallen i Stockholm har genomförts under veckorna 33 och 34, 2014.

Parkeringshuset i Åkeshov är byggt 2008 och ägs av Stockholm Parkering. Det är en besöksparkering i två plan. Beläggning saknas på nedre planet som utgörs av en så kallad platta på mark. På övre planet (utomhus) ligger en gjutasfaltbeläggning.

Medverkande entreprenörer och system framgår av tabell 2.1.



Tabell 2.1 Produktsystem och tillverkare som ingått i provläggningen

Typ av produkt	Produktnam	Tjocklek (mm)	Tillverkare/ utförare
Hårdbetong	Intercrete	mer än 2	International/ Akzo Nobel/ TPM
Akryl	Duracon	3-8	Flowcrete / Injo Golv
Akryl	Silikal	3-8	Acrylgolv Industrigolv
Polyuretan	Ucrete	3-8	Modern Betong
Hårdbetong	Mastertop	ca 20	
Polyurea	Micorea S3 med epoxiprimer	3-8	Elmico/ Lingfjords

Information om projektet förmedlades allmänheten genom skyltar (figur 2.1).



Figur 2.1 Allmänheten informeras om projektet, en skylt av flera på plats (Foto: Y Edwards)

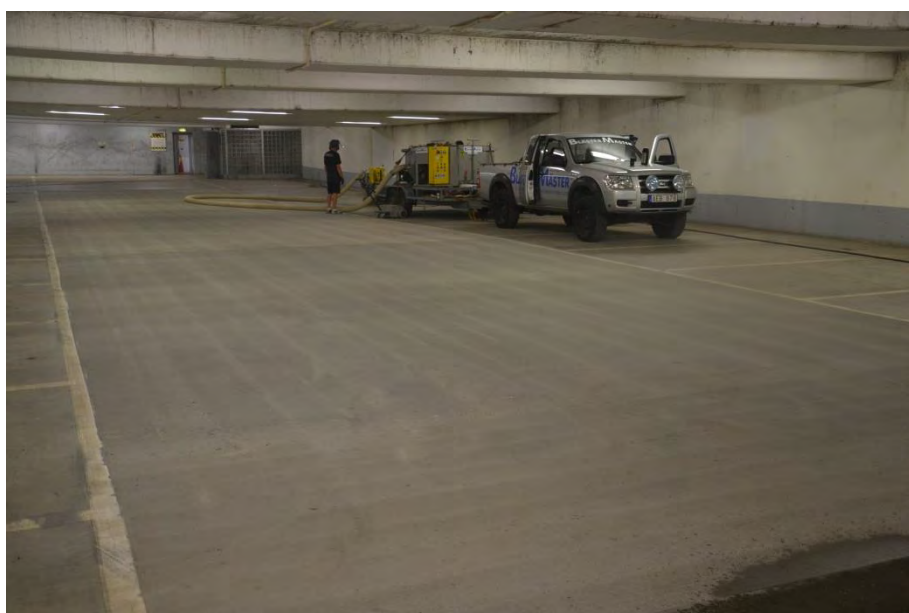
Betongprovplattor har applicerats med respektive beläggningssystem i anslutning till provläggningen. Provplattorna testas med avseende på slitstyrka i laboratorium. De har tillsänts tre olika laboratorier för genomförande av denna provning inom Etapp II av projektet. Resultaten av laboratorieprovningen presenteras i avsnitt 2.3, tillsammans med motsvarande resultat för provplattorna som applicerats i anslutning till provläggningen i Kville (inom Etapp I).

Uppdelningen i provvytor framgår av skiss i bilaga A. Varje delprovyta är cirka 32 kvadratmeter.

Inledningsvis blästrades (stålkulor) hela provytan i TPMs regi av BlästerMäster. Se figur 2.2 och figur 2.3. För blästringsarbetet krävdes ett extra elverk. Ett sådant tillhandahölls av TMP. Hela blästringsarbetet tog cirka två timmar att utföra.



*Figur 2.2 BlästerMäster anländer till garaget (Foto: Y Edwards)*



*Figur 2.3 Färdigblästrad yta för provläggning (Foto: Y Edwards)*

Betongprovplattorna som applicerades i anslutning till provläggningen hade också blästrats i TPMs regi och levererats på plats i garaget.

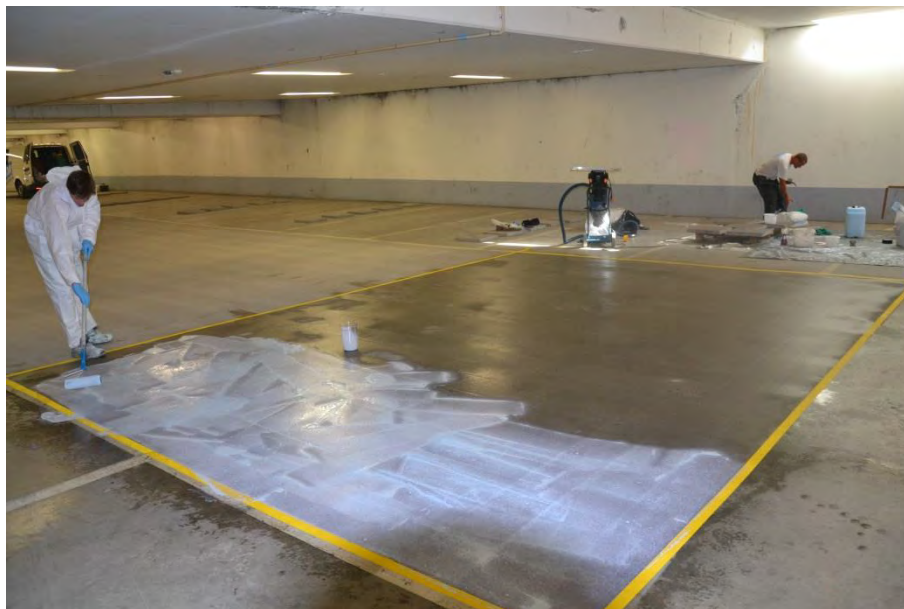
Provytorna i garaget spacklades vid behov upp av respektive utläggare.

Arbetet med en provyta tog som regel mellan en och två dagar för respektive produktsystem. Varken luft- eller yttemperatur mättes upp, men förhållandena betraktades som mycket goda av utförarna. Inte heller luftfuktigheten registrerades.

De olika produktsystemens utläggning beskrivs något mer ingående i avsnitten som följer.

### 2.1.1 Yta 1 – Hårdbetong Intercrete med vattenbaserad akrylprimer (vecka 33)

Systemet utgörs av en vattenbaserad akrylprimer Intercrete 4850 som innehåller små fibrer av polypropylen. Cirka 1 liter primer per 5 kvadratmeter påfördes (figur 2.4). Mindre betongskador lagades först med vattenbaserat akrylspackel. Betongytan fuktades före spackling och före primern påfördes.



*Figur 2.4 Primerbehandling med Intercrete 4850 (ljusblå) på fuktad betongyta  
(Foto: Y Edwards)*

Efterföljande dag påfördes hårdbetongbeläggningen Intercrete 4852 som är modifierad med bland annat akryl och epoxi. Två komponenter blandas, en flytande (part A) och en torr (part B). Blandningstiden är kort, cirka 5 minuter per sats på cirka 30 kg. Blandning och applicering visas i figurerna 2.5 och 2.6. Beläggningssmassan rakas ut till rätt tjocklek och jämnas därefter till med hjälp av roller.

Medverkande vid utförandet var Per-Erik från Akzo Nobel, Jaimie från International i Storbritannien samt Johan och Erik från TPM Industrimålning AB.



*Figur 2.5 Blandning av hårdbetong Intercrete 4852 (Foto: Y Edwards)*



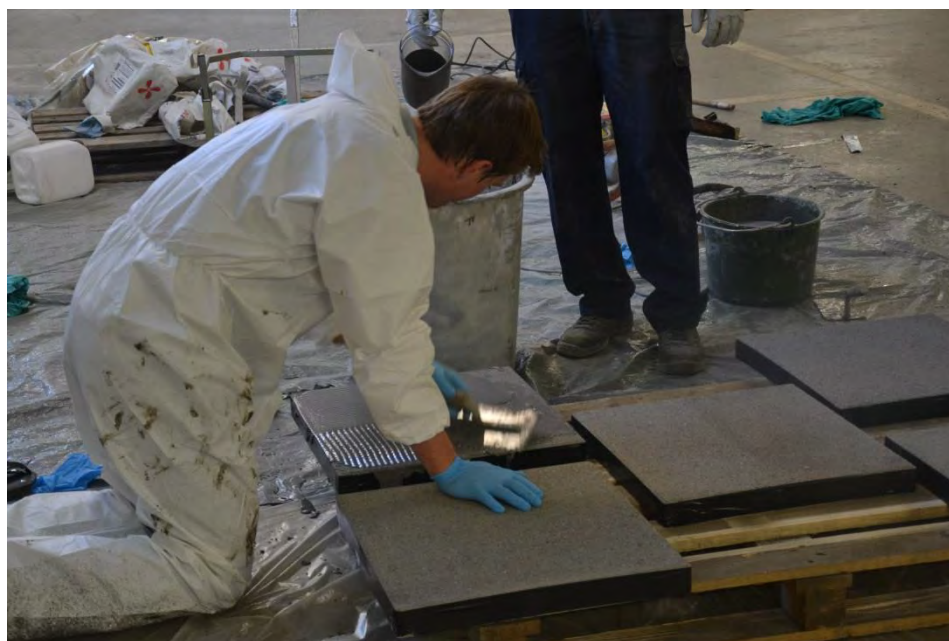
*Figur 2.6 Utläggning av hårdbetong Intercrete 4852 (Foto: Y Edwards)*

Figur 2.7 visar den färdiga beläggningsytan.

Provplattor för provning av slitstyrka i laboratoriet applicerades i anslutning till provläggningsarbetet (figur 2.8).



*Figur 2.7 Färdig beläggningsyta. Nyansskillnaden i mitten av ytan beror på att en blandningsomgång genomförts med material från en tidigare batch (Foto: Y Edwards)*



*Figur 2.8 Applicering av provplattor med system Intercrete 4852 (Foto: Y Edwards)*

Beläggningen kan enligt uppgift trafikeras efter 3-5 dygn då full härdning uppnåtts.

Uppskattat pris för materialet är 14 Euro per kvadratmeter. Betongblästring, material och utförandekostnad beräknas uppgå till 300 SEK per kvadratmeter (avser större utläggningsarbeten).

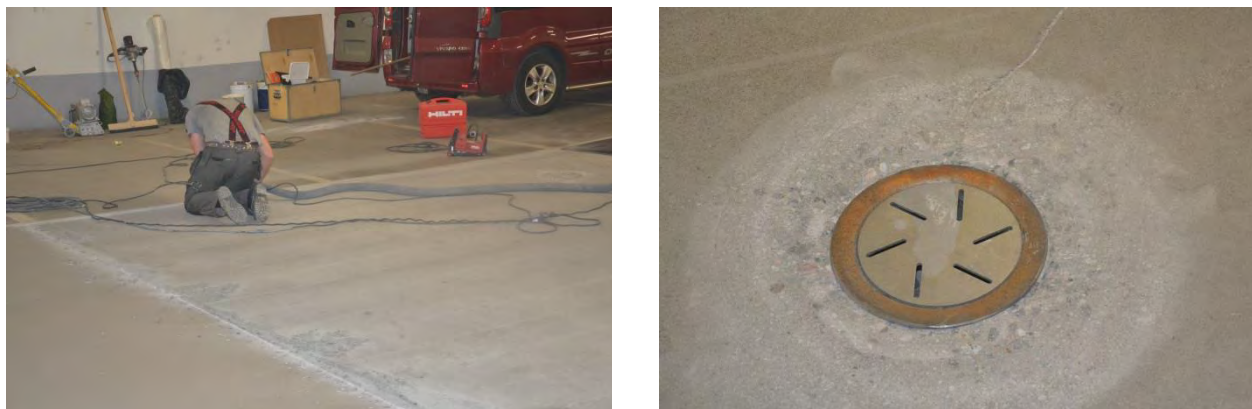
Produktdatablad finns i bilaga B

### 2.1.2 Yta 2 – Silikal med primer, beläggning och toplack (v 33)

Systemet (Silikal Dekor) utgörs av akrylbaserad primer (Silikal R51) i två skikt, där andra lagret ströades med grå kvartsit (0,8-1,2 mm), en akrylmassa/slurry (Silikal R61 plast) samt avslutande toplack (Silikal R71 re). Härdningstiderna var mycket korta och systemet tog totalt cirka 3 timmar att påföra.

Betongytan förbehandlades noga längs angränsande två provbeläggningar och kanter samt vid sprickor och kring den brunn som fanns på aktuell provyta (se figur 2.9). Yta 2 med Silikal lades av praktiska skäl efter yta 3 (Duracon).

Medverkande vid utförandet var Andreas och Per från Industrigolv Hudiksvall AB.



Figur 2.9 Betongunderlaget förbereds längs kanter och brunnsanslutning (Foto: Y Edwards)

Figureerna 2.10 och 2.11 nedan visar appliceringen av Silikal primerprodukt i två lager med avslutande ströbehandling. Första lagret fick härda innan nästa påfördes.



Figur 2.10 Första primerlagret påförs (Foto: Y Edwards)

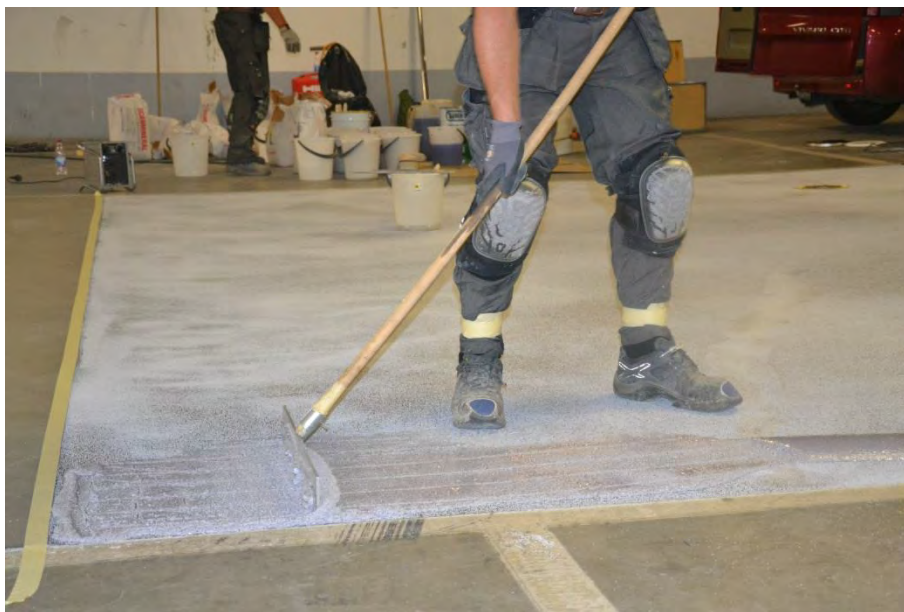


*Figur 2.11 Primerlager nummer två påförs och ströas med grå kvartssand (Foto: Y Edwards)*

Sand med olika färg portionerades ut i hinkar (figur 2.12) och blandades sedan in i akrylatmassan som rakades ut till avsedd tjocklek på cirka 4 mm (figur 2.13 och figur 2.14).



*Figur 2.12 Sand med olika färg portioneras ut inför blandningen av Silikatmassan (Foto: Y Edwards)*



*Figur 2.13 Massan rakas ut (Foto: Y Edwards)*

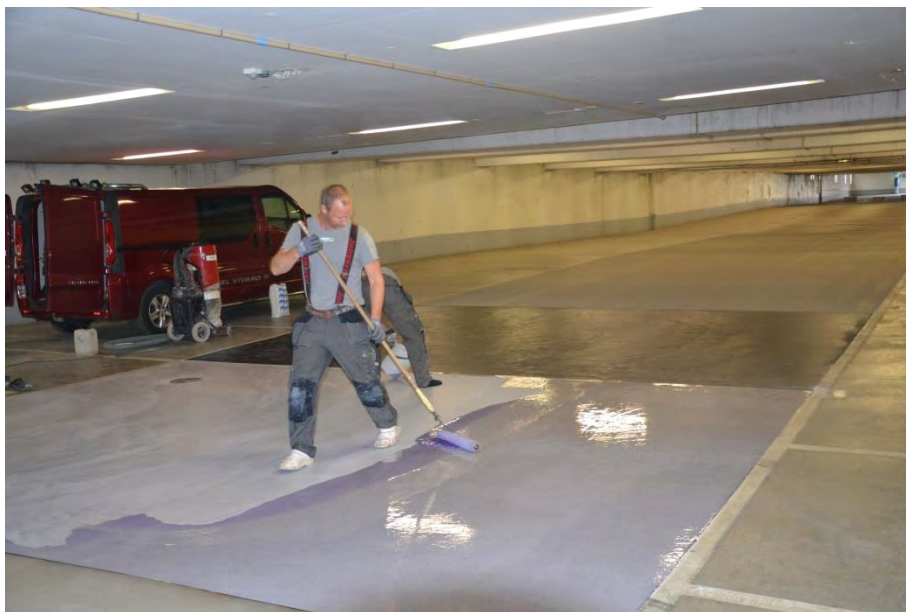


*Figur 2.14 Det är noga vid kanterna (Foto: Y Edwards)*

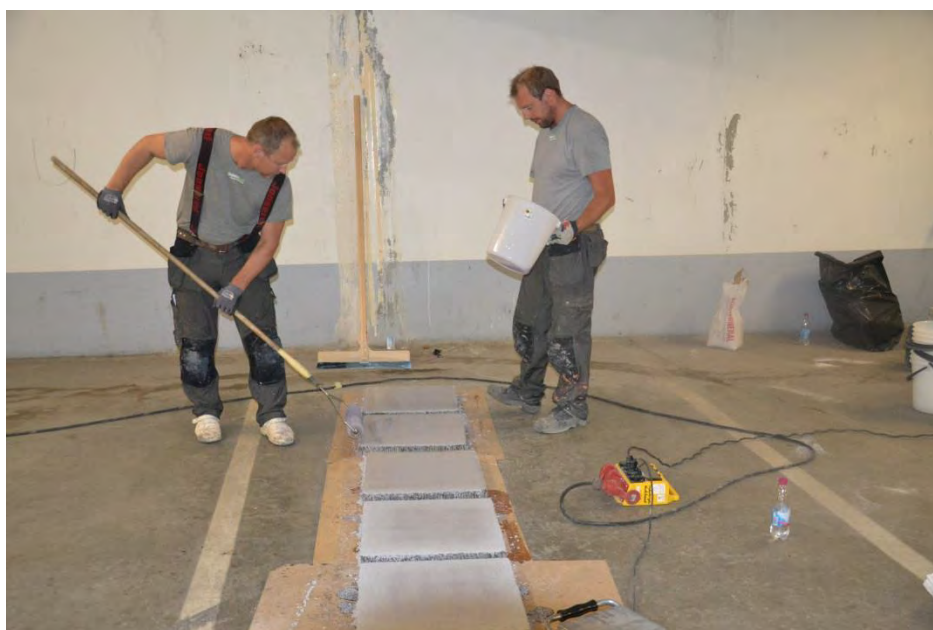
Avslutningsvis påfördes topplacken (figur 2.15).

Provplattorna fick samma behandling på plats (figur 2.16).





*Figur 2.15 Topplacken rollas ut på den härdade beläggningssmassan (Foto: Y Edwards)*



*Figur 2.16 Sista handen läggs vid provplattorna som här topplackas (Foto: Y Edwards)*

Beläggningen kan enligt uppgift trafikeras efter 2-4 timmar, beroende på temperatur och luftfuktighet vid utläggningstillfället.

Uppskattat pris för materialet är 260 kr per kvadratmeter. Material och utförandekostnad beräknas uppgå till 425 SEK per kvadratmeter (avser större utläggningsarbeten).

Produktdatablad finns i bilaga C.

### 2.1.3 Yta 3 – Duracon med primer, membran, beläggning och topplack (v 33)

Systemet utgörs av MMA-baserad primer (Duracon 101) som avsändas/uppströas (Dynagrip, max 2 mm), ett rött membranlager (Duracon 216) som också ströas, en akrylmassa/slurry med svart avsändning samt avslutande topplack (Duracon 319). Härdningstiderna var mycket korta och systemet tog totalt cirka 3 timmar att påföra.

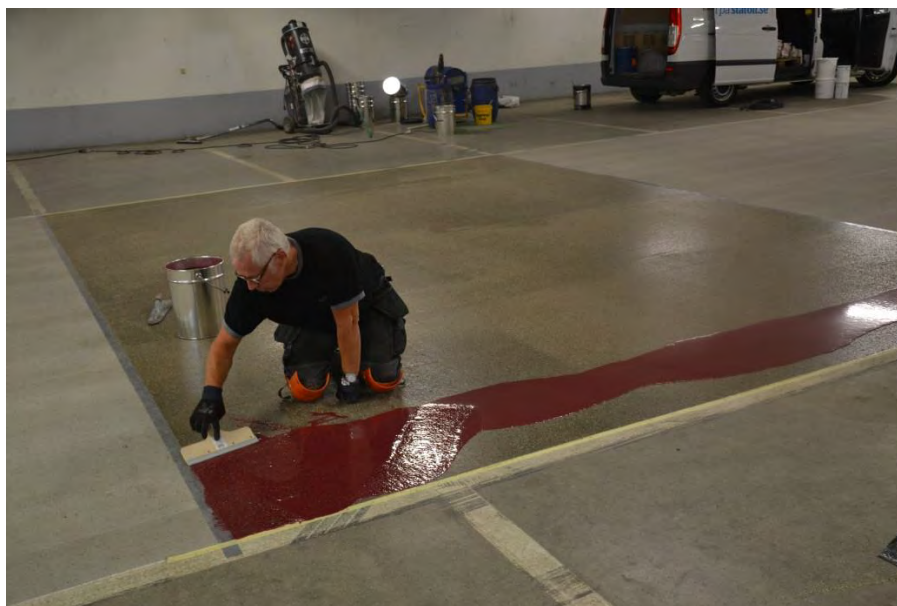
Medverkande vid utläggningsarbetet var Dan och Urban från Injo Golv AB.

Ingen spackling av betongytan genomfördes.

Duracon 216 är en polyuretanmodifierad akrylatprodukt. Membranlagret pigmenterades rött på plats med Heucosin.

Figur 2.17 visar hur det röda membranlagret appliceras. Membranet är rött för att utgöra varningssignal till garageförvaltaren vad gäller slitage på beläggningen. När/om det röda materialet slitits fram är det således hög tid att laga den aktuella beläggningen.

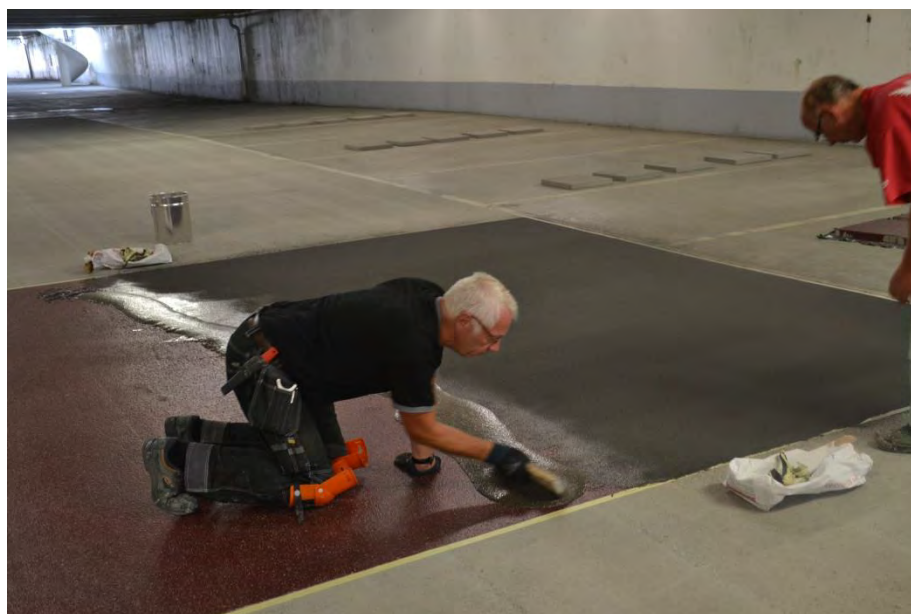
Figurerna 2.18 och 2.19 visar hur slurryn påförs och ströas, respektive färdig membranbeläggning.



*Figur 2.17 Det rödfärgade membranlagret påförs den ströade härdade primern  
(Foto: Y Edwards)*

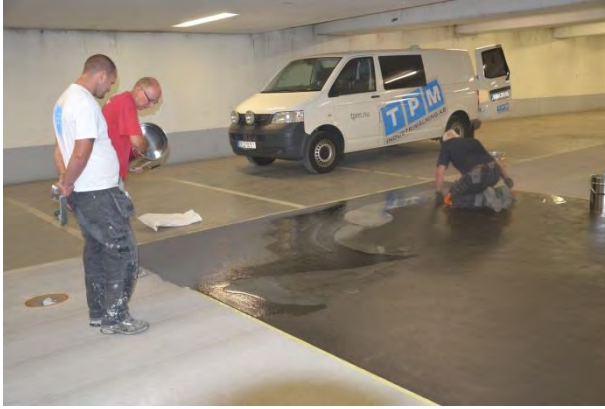


*Figur 2.18 Färdig membranbeläggning (Foto: Y Edwards)*



*Figur 2.19 Slurryn påförs membralagret och ströas efter hand med svart Dynagrip (Foto: Y Edwards)*

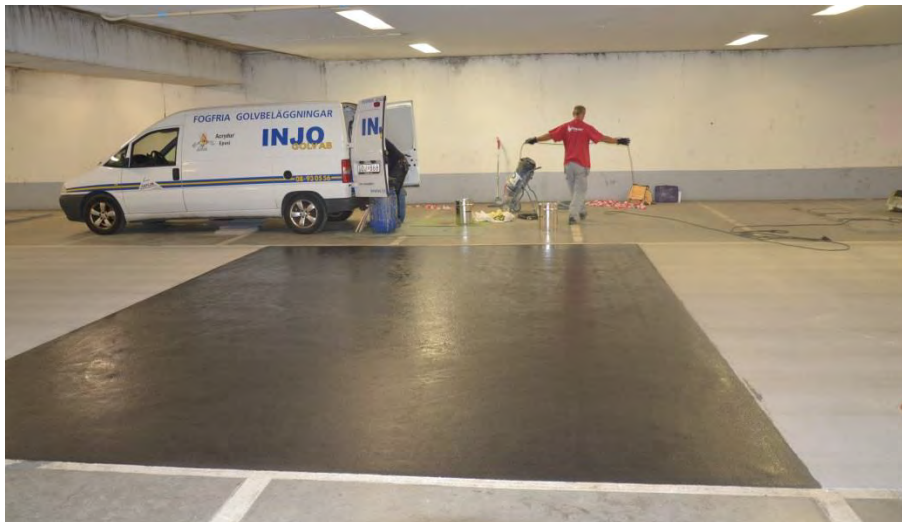
Emellertid var Dan och Urban inte riktigt nöjda med slutresultatets utseende, och ytterligare ett skikt med Duracon 216 och topplack påfördes därför påföljande dag (figur 2.20).



*Figur 2.20 Ytterligare ett lager påförs och ströas (t v) samt topplackas (t h)  
(Foto: Y Edwards)*

Figur 2.21 visar den färdiga Duracon-beläggningen med topplack, efter slutjusteringen.

Beräknad tjocklek uppgår totalt till 6 mm.



*Figur 2.21 Färdig provyta med Duracon (Foto: Y Edwards)*

Figurer 2.22 visar provplattor som applicerats med primer och membranbeläggning i garaget. De avslutande skikten av slurry, extra skikt samt topplack utfördes av och vid Ingo Golv beroende på materialbrist (sand) på plats i garaget.



*Figur 2.22 Provpplattor efter påfört Duracon membranlager med strö (Foto: Y Edwards)*

Beläggningen kan enligt uppgift trafikeras efter 2-4 timmar, beroende på temperatur och luftfuktighet vid utläggningstillfället.

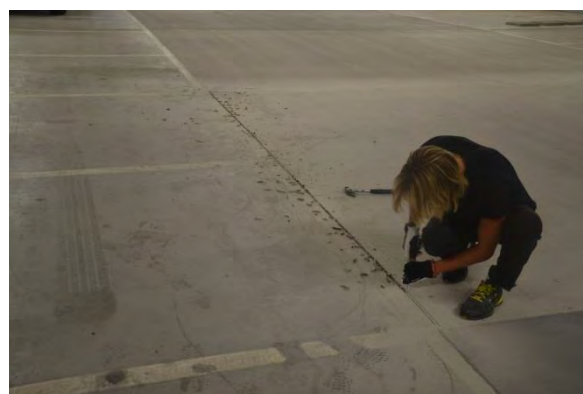
Uppskattat pris för materialet kunde inte erhållas.

Produktdatablad finns i bilaga D.

#### **2.1.4 Yta 4 – Ucrete (v 34)**

Systemet utgörs av ett enskilt lager industrigolvbeläggning. Beläggningen är en trekomponents cement- och polyuretanbaserad produkt. Den pigmenterades grå. Varken primer eller topplack ingick. Härdningstiden var kort och beläggningen tog cirka 1 timme att applicera.

Betongytan förbehandlades noga längs angränsande provbeläggning och kanter, d v s ett spår sågades upp runt om provytan, på motsvarande sätt som för provyta 2 med Silikal. Se figur 2.23. Ingen spackling av betongytan genomfördes.



*Figur 2.23 Provytan förbereds runt kanter (Foto: Y Edwards)*

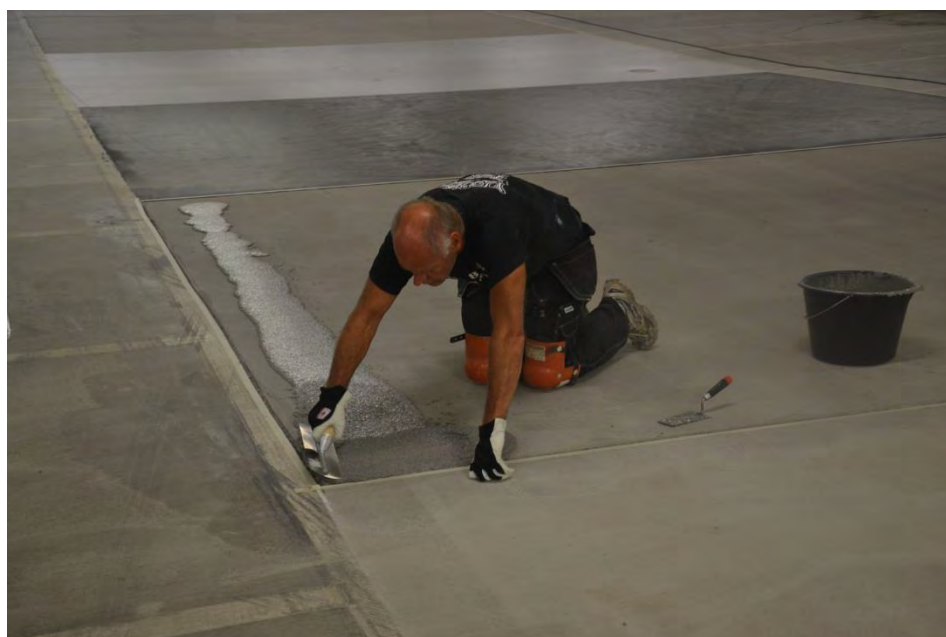
Medverkande vid utförandet var Sören, Christoffer och Erik från Modern Betong.

Tre komponenter blandades således, och ett grått pigment tillsattes (figur 2.24). Blandningstiden för varje omgång var cirka 2 minuter.

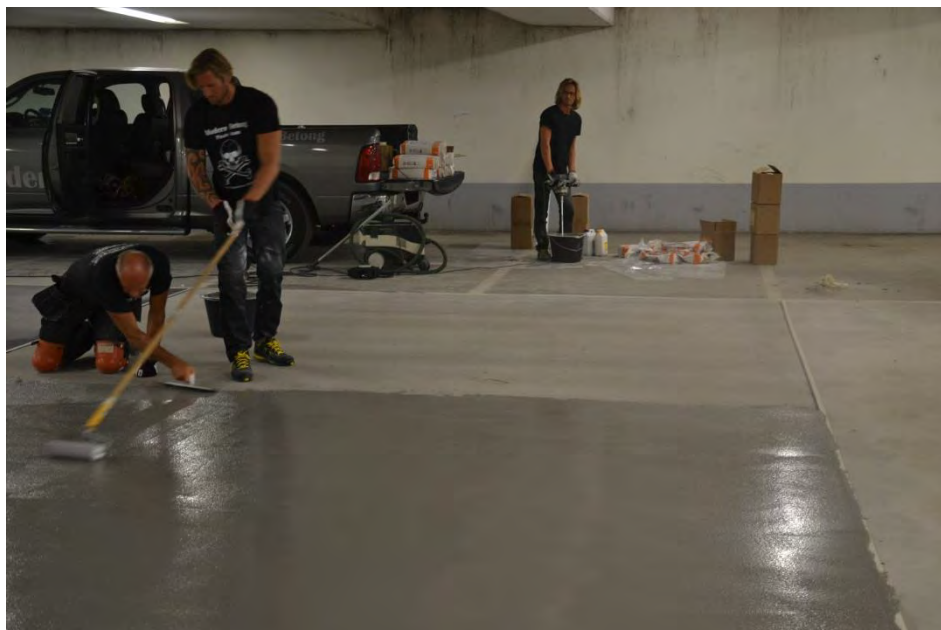


*Figur 2.24 De två polyuretankomponenterna tillsätts (t v). Samtliga komponenter blandas (Foto: Y Edwards)*

Figurerna 2.25 och 2.26 visar appliceringen av Ucrete beläggningssmassa till avsedd tjocklek på cirka 6 mm.



*Figur 2.25 Beläggningssmassan börjar rakas ut (Foto: Y Edwards)*



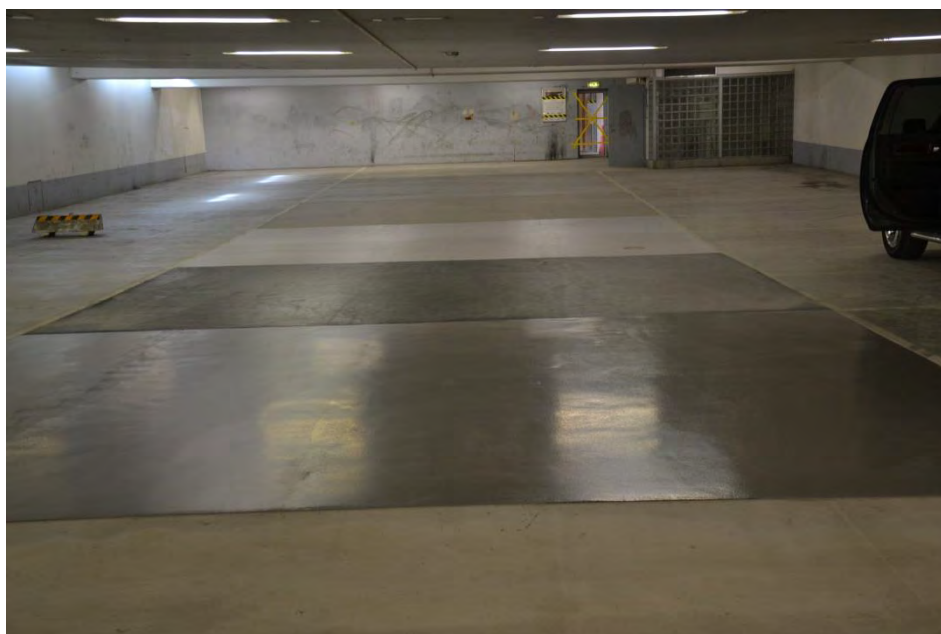
*Figur 2.26 Beläggningsytan rollas efter utrakning (Foto: Y Edwards)*

Betongplattorna applicerades avslutningsvis på plats.

Beläggningen kan enligt uppgift trafikeras efter cirka 12 timmar och är fullt uthärdad efter 7 dygn. Färdig beläggningsyta visas i figur 2.27.

Uppskattat pris för materialet är 400 kr per kvadratmeter, och för material och utläggning cirka 650 kr (avser större jobb).

Produktdatablad finns i bilaga E.



*Figur 2.27 Färdig beläggningsyta med Ucrete, närmast i bild. (Foto: Y Edwards)*

### 2.1.5 Yta 5 – Mastertop (v 34)

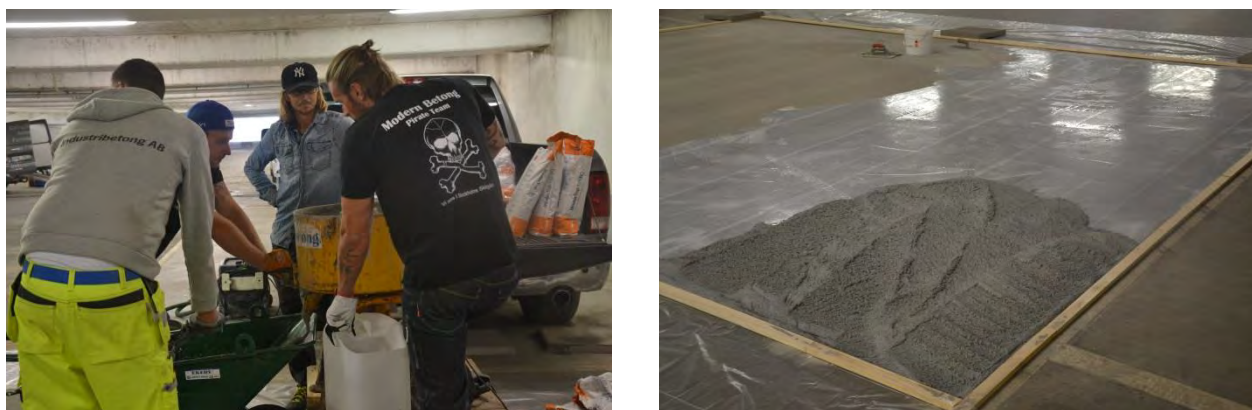
Systemet utgörs av epoxiprimer (Mastertop epoxy glue) och hårdbetong (Mastertop 135 PG). Beläggningssmassan blandades och lades ut i våt primer. Massan fick härda någon timme, varefter ytan efterbehandlades genom så kallad brädrivning och glättning. Provytan försågs avslutningsvis med membranhärdare.

Ingen spackling av den underliggande betongytan utfördes. Provytan ramades in inför utläggningen (figur 2.28).



*Figur 2.28 Inramad provyta inför utläggning av 20 mm Mastertop hårdbetong  
(Foto: Y Edwards)*

Beläggningssmassan består av två komponenter, d v s ett cementpulver (Mastertop 135 PG) och vatten, som blandades i tvångsblandare på plats och rakades ut i omgångar. Primern blandades och påfördes i takt med att beläggningssmassan lades ut. Systemet tog totalt cirka åtta timmar att utföra (inklusive efterbehandling av ytan). Figur 2.29 visar hur massan blandas och sedan läggs ut i omgångar på våt primer.



*Figur 2.29 Blandning och utläggning (första blandningsomgången) av Mastertop  
(Foto: Y Edwards)*

Medverkande vid utläggningen var Christoffer och Erik från Modern Betong samt Markus och Daniel från Industribetong. Även Carl-Fredrik (VD och ägare) från Modern Betong var på plats under en del av dagen.



Mastertop 135 PG är tillverkad med sulfatresistent cement som bindemedel och är armerad med PAN (polyacryl)-fiber och ballast. Utläggningen genomförs med hjälp av laserläggningsmaskin. Beläggningssmassan vattendänktes med jämna mellanrum under utläggningens gång. Figur 2.30 visar utläggningen med laserläggningsmaskin.

Beräknad tjocklek uppgår till 20 mm.



Figur 2.30 Laserläggningsmaskinen tar vid (Foto: Y Edwards)

Brädrivning och glättning utfördes med hjälp av glättningsmaskin i flera omgångar. Membranhärdare Mastercure 113 påfördes avslutningsvis. Båda momenten visas i figur 2.31. Beläggningens kanter fasades av senare.

Provplattorna applicerades inte på plats utan vid ett senare tillfälle.



Figur 2.31 Mastertop brädrivs (t v). Färdig beläggning med membranhärdare (t h)  
(Foto: Y Edwards)

Beläggningen kan enligt uppgift trafikeras efter ett par dygn och är (nästan) fullt uthärdad efter 28 dygn.

Uppskattat pris för materialet är 320 kr per kvadratmeter, och för material och utläggning cirka 650 kr (avser större utläggningsarbeten).

Produktdatablad finns i bilaga F.

### 2.1.6 Yta 7 – Micorea S3 (v 34)

Systemet utgörs av epoxiprimer (Micopox P) och sprutapplicerad polyurea (Micorea S3). Primern påfördes och avsändades dagen före sprutappliceringen.

Ingen spackling av den underliggande betongytan utfördes. Avskärmning sattes upp mot de tidigare utförda provytorna. Blandningsaggregat och sprutapplicering visas i figur 2.32 respektive figur 2.33.

Beräknad tjocklek uppgår till 3 mm.



*Figur 2.32 Aggregat för blandning av polyurea (fick placeras utanför garaget på grund av otillräcklig takhöjd vid garageinfarten) (Foto: Y Edwards)*



*Figur 2.33 Sprutapplicering av polyurea genomförs (Foto: Y Edwards)*

Medverkande vid utläggningen var Peter från Lingfjords och Hans Christian från Elmico i Norge.

Färdig beläggning visas i figur 2.34.



*Figur 2.34 Färdig beläggning med Micorea S3 (svart) (Foto: Y Edwards)*

Beläggningen kan enligt uppgift trafikeras så gott som direkt efter utläggning.

Uppskattat pris för materialet är 300 SEK per kvadratmeter, och för material och utläggning cirka 500 SEK (avser större utläggningsarbeten).

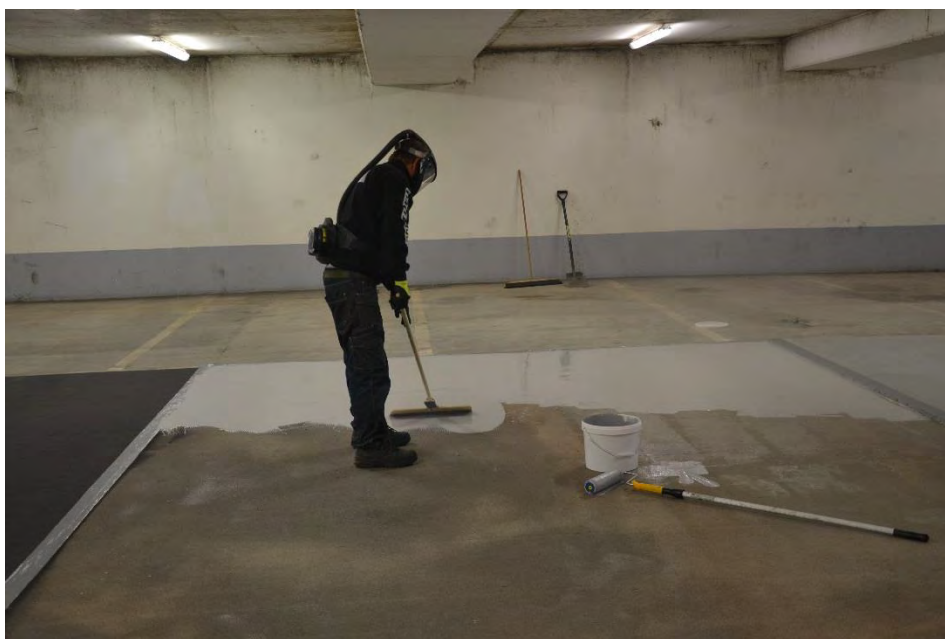
Produktdatablad finns i bilaga G. Här ingår även information om Micorea HS som egentligen skulle lagts ut på provfältet och som ingått i slitageprovningen på laboratoriet

Provplattorna applicerades inte på plats utan vid ett senare tillfälle.

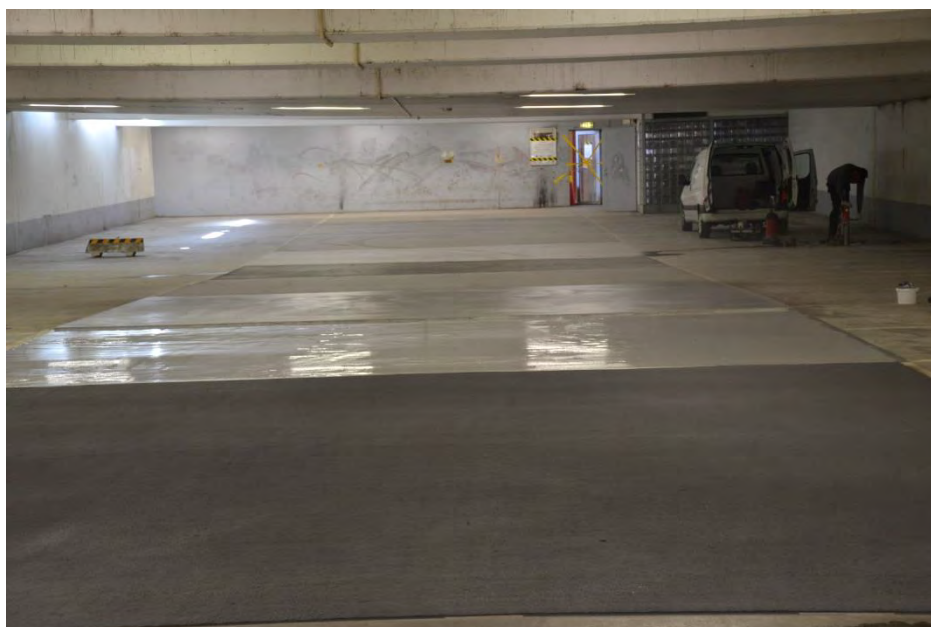
Mellan yta 7 med Micorea och yta 5 med Mastertop lades en yta med epoxi (Micopox C HD), för att fylla ut hela den blåstrade betongytan. Denna ingår dock inte som försöksyta i studien. Utläggningen visas i figur 2. 35. Ytan primerbehandlades och avsandades inledningsvis med en epoxiprimer. Färdigt provfält visas i figur 2.36.

Information om epoxiprodukten finns i Bilaga G (tillsammans med Micorea-produkterna).

Medverkande vid utläggningen var Peter, Tomas och Mikael från Lingfjord.



*Figur 2.35 En epoxi läggs ut mellan provytan med Micorea och provytan med Mastertop (Foto: Y Edwards)*



*Figur 2.36 Färdigt provläggningsavsnitt i Åkeshov (Foto: Y Edwards)*

## 2.2 Betonganalyser i parkeringsgarage - Åkeshov

Resultaten från betonganalyserna visar att slitbetongen är av hög kvalitet. Värdena för tryckhållfasthet visar att betongen är mycket tät. Inga skademekanismer kunde observeras på betongen, utom på ett ställe (se figur 2.37) där betongen har utsatts för frostangrepp. Orsaken till frostangreppet är den höga fuktnivå som betongen har långa tider på vårvintern på grund av läckage genom dilatationsfogar i bjälklaget. Läckaget genom fogarna tas upp av hängrännor på undersidan och släpps sedan ut på golvplattan där det ansamlas vid lågpunkter. Lokaliseringen av dräneringsbrunnar på golvplattan är inte vid lågpunkterna, vilket har inneburit att en pöl har bildats med kloridhaltigt vatten. På detta ställe var kloridhalterna visserligen mycket låga intill armeringen, men i ytan låg uppmätt halt på cirka 1 % av cementvikten. Karbonatiseringsdjupet var litet, vilket ytterligare verifierar den täta cementpastan i betongen samt den höga luftfuktigheten i garaget. Hög RF i luften indikeras dessutom av den rikliga förekomsten av svartmögel på tak och väggar.

De betonganalyser som ingått är:

- 1) Relativ fuktighet i betongen på tre djup vid två platser (se tabell 2.2).
- 2) Tryckhållfasthet för tre borrkärnor som tagits ut i anslutning till beläggningsfältet, se figur 2.38 och tabell 2.3.
- 3) Kloridanalys för prov som tagits ut på olika djup (se tabell 2.4) och på två djup, ett i ytan och ett på armeringsdjup.
- 4) Karbonatiseringsdjup. < 1 mm vid två platser.
- 5) Täcksiktetsmätning till överkantsarmering i betongplattan (se tabell 2.3).
- 6) Mätning av betongens densitet (se tabell 2.3).
- 7) Potentialmätningar (se tabell 2.5).



*Figur 2.37 Spjälkad betong på grund av frostangrepp. Prov togs ut för kloridanalys (Foto: B. Sederholm)*

Tabell 2.2 Mätning av den relativa fuktigheten i betongen. Korrosion pågår sannolikt inte vid  $RF < 80\%$ . Mätningarna utfördes dock efter en torr sommar i augusti. Plats A är vid frostavskalning och plats B vid provbeläggning

Djup	30mm	60mm	90mm
B (RF %)	68,8	76,3	77,5
A (RF %)	73,5	76,6	77,9



Figur 2.38 Provtagning av borrhärnor för undersökning av tryckhållfasthet, relativ fuktighet, kloridhalt, karbonatisering och potentialmätningar (Foto: Y Edwards)

Tabell 2.3 Resultat från tryckhållfasthetsprovning, densitetsmätning och täcksiktetsmätning

Prov från kärna märkt	Diameter d (mm)	Densitet (kg/m <sup>3</sup> )	Tryckhållfasthet (MPa)	Armering / täcksikt (mm)
B 1	75,8	2380	73,1	1 Ø 10 / 70
B 2	75,6	2420	73,4	1 Ø 10 / 62 1 Ø 10 / 70
B 3	75,8	2350	54,6	1 Ø 10 / 60 1 Ø 10 / 72

Tabell 2.4 Kloridanalyser från område med frostavskalning. Karbonatiseringsdjupet var < 1 mm vid provstället. Täcksiktet var 45 mm

Prov från kärna märkt	Djup (mm)	Kloridjoner/cement (vikt-%)	Cementhalt (vikt-%)
A	0-5	0,99	20,8
	40	0,02	19,0

Mätningar av den elektrokemiska potentialen gjordes vid två provytor i parkeringsgaraget, (figur 2.39).



Figur 2.39 Placeringen av provytor där mätning av elektrokemisk potential har utförts (Foto: B. Sederholm)

I tabell 2.5 visas resultaten från mätningarna. Det framgår av potentialvärdena att sannolikheten att det pågår korrosion är cirka 10 %.

Tabell 2.5 Resultat från mätningar av elektrokemisk potential. Mätningarna är utförda med en referenselektrod av mättad Cu/CuSO<sub>4</sub>

Provyta	Potential, mV	Potential, mV	Potential, mV
A	-164	-162	-162
A	-163	-165	-160
A	-159	-162	-163
B	-135	-131	-138
B	-140	-133	-135
B	-138	-136	-134



## 2.3 Provning av beläggningars slitstyrka i laboratorium

Viss inledande provning av slitstyrka i laboratorium, vid Institut für Strassenwesen (ISAC) i Aachen, har ingått i projektets Etapp I [4]. Provning av slitstyrka enligt modifierad metodik, prEN 12697-50 "Resistance to Scuffing" har genomförts. Modifieringen består huvudsakligen i att utrustningen förses med dubbdäck för simulering av dubbdäckstrafik i svenska parkeringshus. Utrustningen visas i figur 2.40.



Figur 2.40 Utrustning för provning av Scuffing resistance, med dubbdäck (Foto: Y Edwards)

Rapport från besöket i Aachen, liksom provningsrapport från institutet, ingår som bilaga M i SBUF rapport 12764. Slitageprovning för produktsystemen som lags i Kville har även redovisats i en ÅForsk forskningsrapport [5]. Systemen var kodade i den rapporten.

I detta kapitel redovisas genomförd laboratorieprovning för beläggningssystemen både i Kville (avsnitt 2.3.1) och i Åkeshov (avsnitt 2.3.2).

Provning har genomförts enligt tre olika laboratoriemetoder. Dessa är:

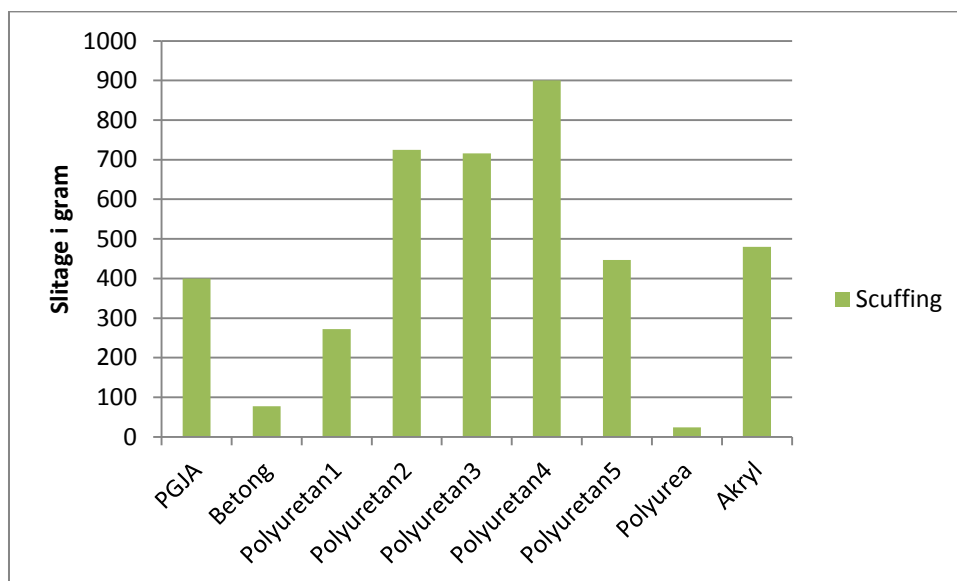
- Resistance to Scuffing, modifierad prEN 12697-50
- Prall, SS EN 12697-16
- RWA, SS EN 13892-5

### 2.3.1 Slitstyrka enligt laboratorieprovning – Kville

Resultaten från var och en av de ovan nämnda slitageprovningarna redovisas i avsnitten 2.3.1.1 – 2.3.1.3 nedan och jämförs därefter i avsnitt 2.3.1.4.

### 2.3.1.1 Provningsresultat – Resistance to Scuffing

Erhållet slitage visas i diagramform i figur 2.41 samt i tabell 2.6.



Figur 2.41 Scuffing - Slitage efter 3,5 timmar vid 20°C

Slitage i form av viktförlust och tjockleksförändring har registrerats efter 15, 30, 60, 90, 150 och 210 minuters provning. Slitaget efter 3,5 timmar varierar från 24 gram till mer än 900 gram.

Sammanfattningsvis konstateras att minst slitage har erhållits för produktsystem Polyurea - Micorea S3. Störst slitage har uppmätts för Polyuretan 4 – Conideck 2255.

Tabell 2.6 Slitage enligt Resistance to Scuffing efter provning 3,5 timmar

Beläggning	Slitage efter 3,5 tim		
	(gram)	(mm)	Rangordning
PGJA 1 / PGJA 2	422 / 385	3,2 / 3,5	4
Hårdbetong - Densit	77	0,5	2
Polyuretan 1 – Sikafloor 375	272	1,6	3
Polyuretan 2 – StoCrete	725	4,5	8
Polyuretan 3 – Deckshield ID	716	4,1	7
Polyuretan 4 – Conideck 2255	> 900 *	>5 *	9
Polyuretan 5 – Mapefloor PU	447	2,8	5
Polyurea – Micorea S3	24	0,5	1
Akrylat – Map Pro	480	3,2	6

\*Genomsliten beläggning efter 2,5 timmar, provningen avbröts

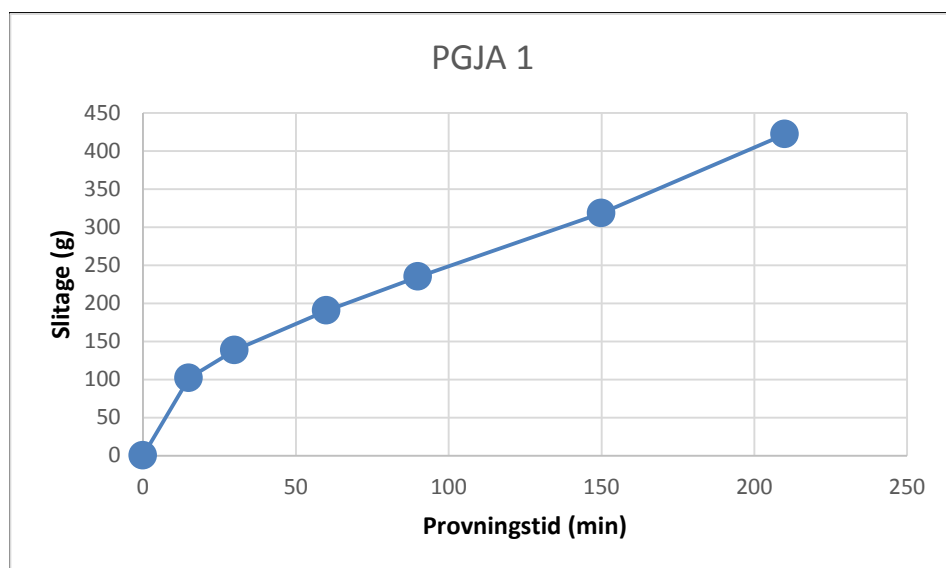
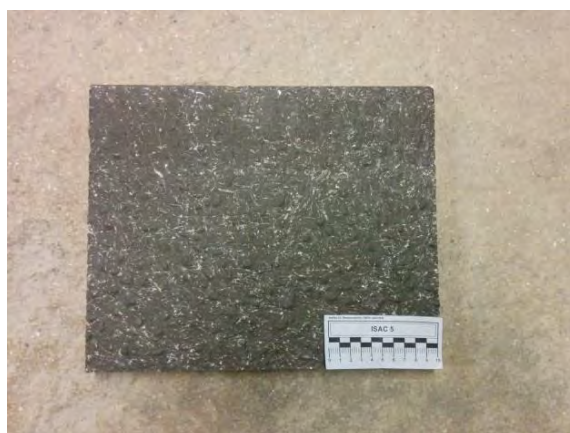
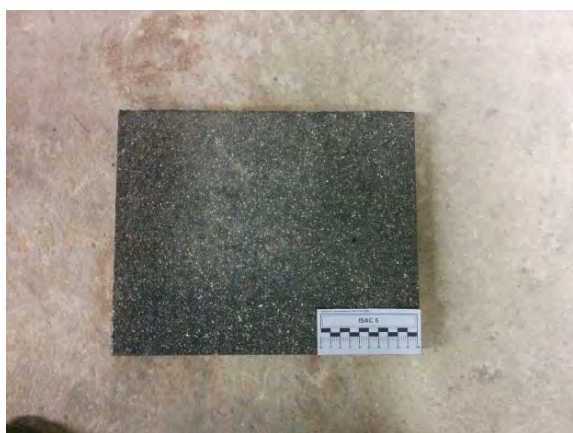
Emellertid visar det sig att slitaget efter 3,5 timmar i flera fall även inkluderar betongslitage, varför resultatet kan bli missvisande. Slitaget efter kortare provningstid ger inte riktigt samma resultatbild. Detta framgår av tabell 2.7.

Tabell 2.7 Slitage enligt Resistance to Scuffing efter provning under olika lång tid

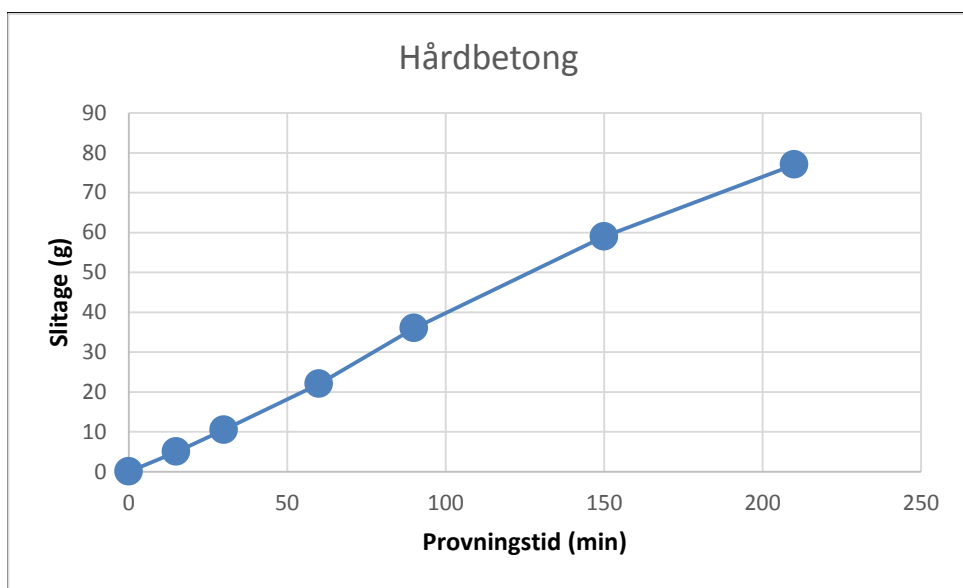
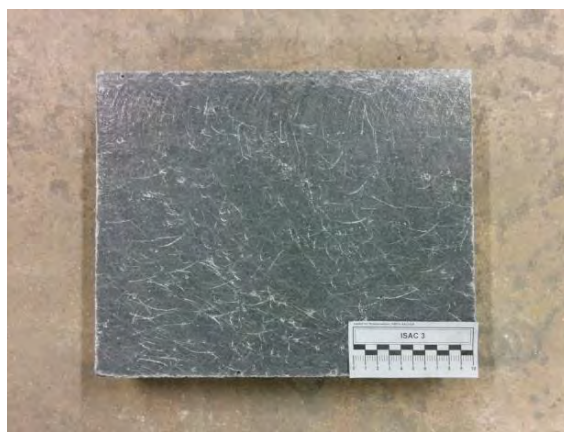
Beläggning	Slitage (g) och rangordning				
	30 min	60 min	90 min	210 min	Rangordning
<b>PGJA 1 / PGJA 2</b>	139/128	191/179	235/225	422 / 385	8/7/6/4
<b>Hårdbetong - Densit</b>	11	22	36	77	2/2/2/2
<b>Polyuretan 1 – Sikafloor 375</b>	13	33	70	272	3/3/3/3
<b>Polyuretan 2 – StoCrete</b>	84	180	303	725	6/6/7/8
<b>Polyuretan 3 – Deckshield ID</b>	96	200	317	716	7/8/8/7
<b>Polyuretan 4 – Conideck 2255</b>	233	438	602	> 900 *	9/9/9/9
<b>Polyuretan 5 – Mapefloor PU</b>	41	84	157	447	5/5/5/5
<b>Polyurea – Micorea S3</b>	7	12	15	24	1/1/1/1
<b>Akrylat – Map Pro</b>	24	59	134	480	4/4/4/6

Beläggningarnas nedslitning och utseende före och efter provning visas i figurerna nedan.

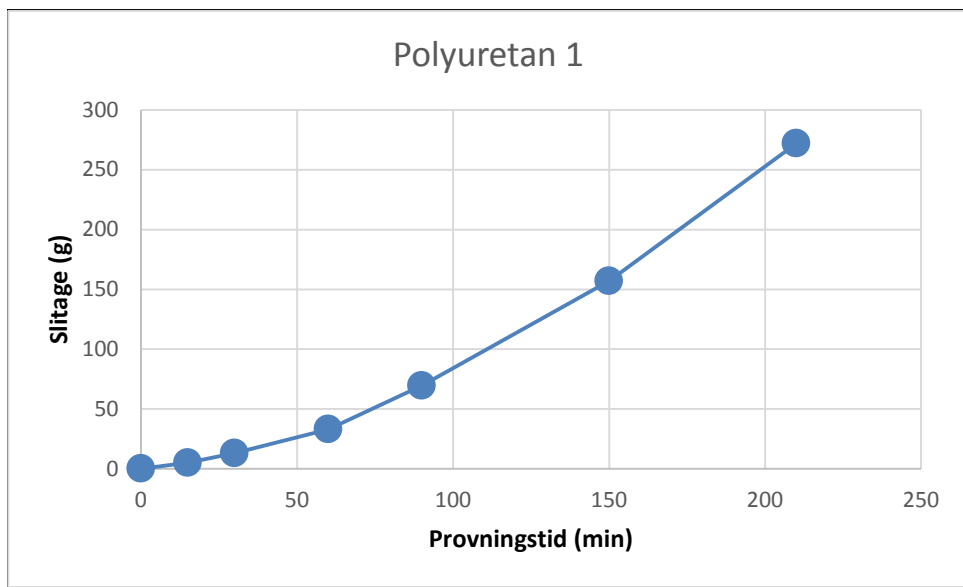
## Gjutasfalt - PGJA

*Figur 2.42 Slitage för gjutasfalt - PGJA 1**Figur 2.43 Gjutasfalt PGJA 1 före och efter provning*

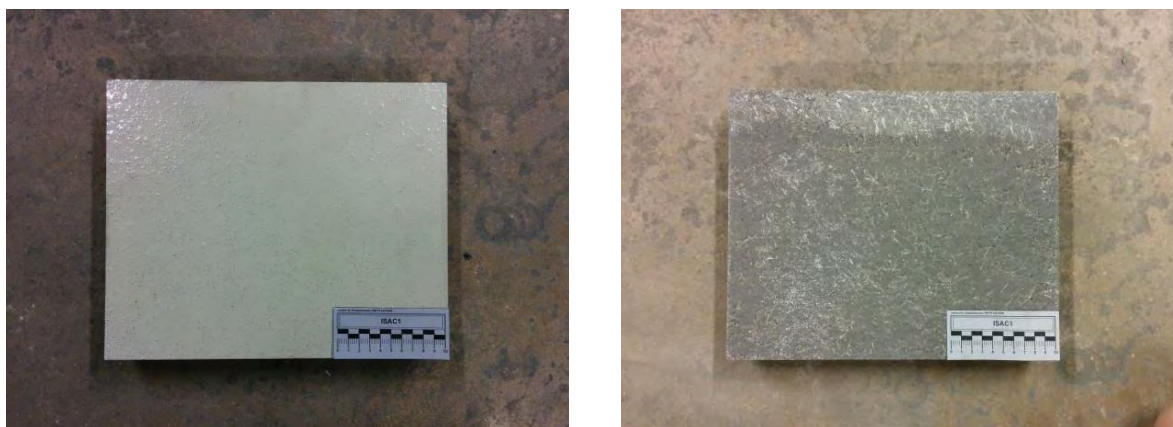
## Hårdbetong - Densit

*Figur 2.44 Slitage för Hårdbetong Densit**Figur 2.45 Hårdbetong Densit före och efter provning*

## Polyuretan 1 – Sikafloor 375

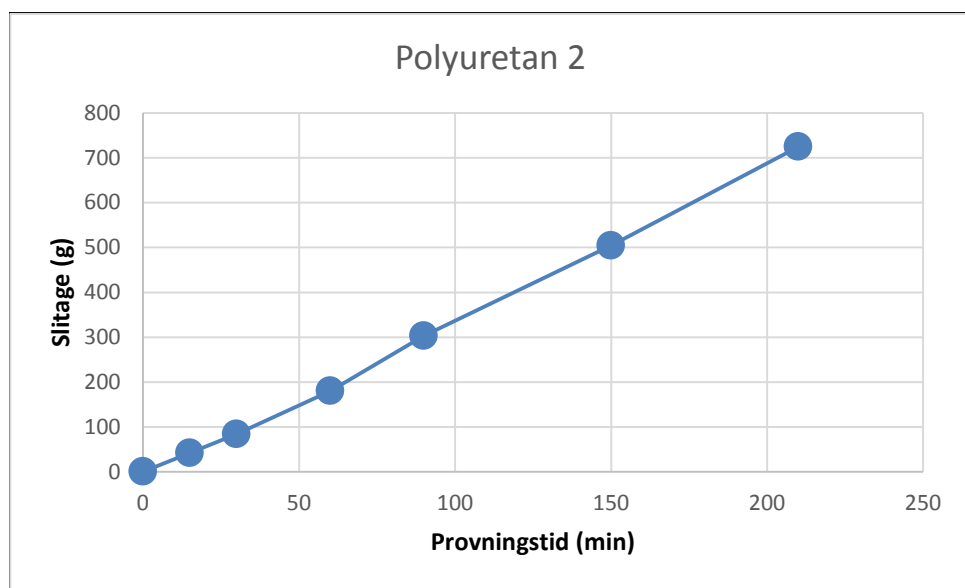


Figur 2.46 Slitage för beläggning Polyuretan 1 Sikafloor 375



Figur 2.47 Polyuretan 1 Sikafloor 375 före och efter provning

## Polyuretan 2 – StoCrete

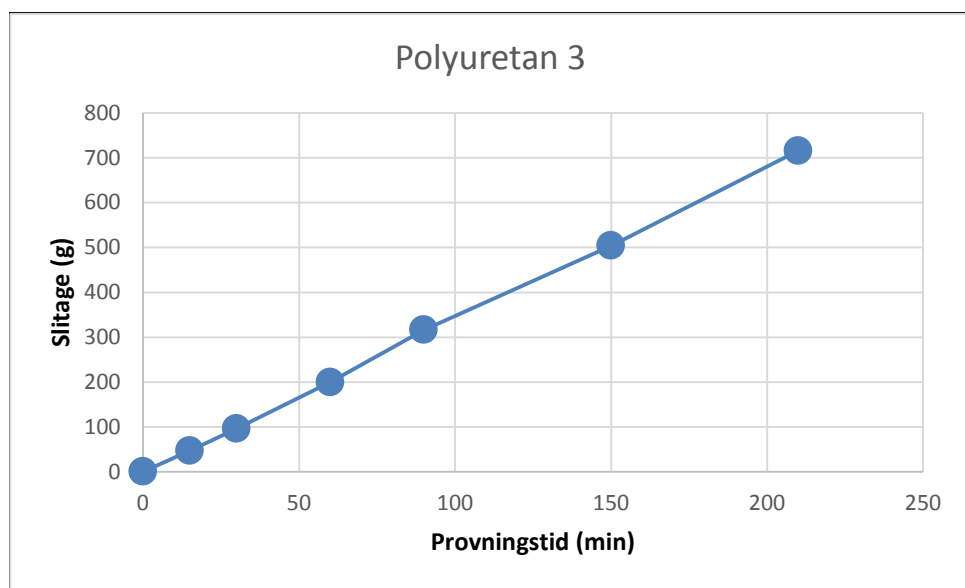


Figur 2.48 Slitage för beläggning Polyuretan 2 StoCrete

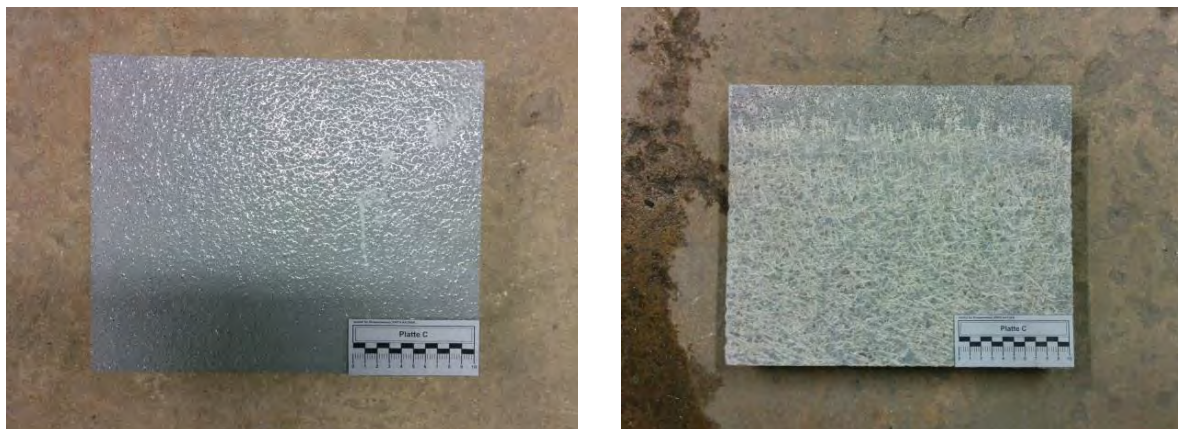


Figur 2.49 Polyuretan 2 StoCrete före och efter provning

## Polyuretan 3 – Deckshield ID



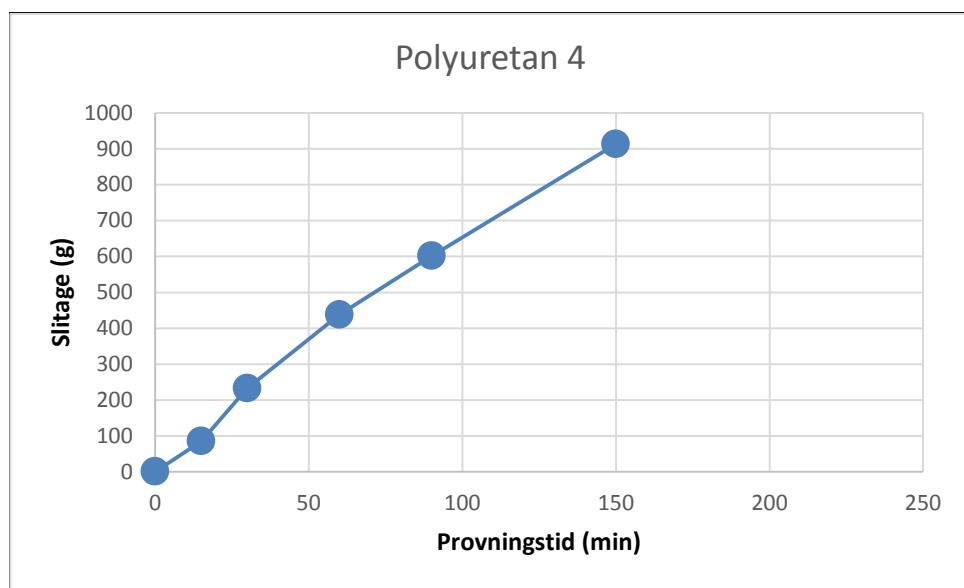
Figur 2.50 Slitage för beläggning Polyuretan 3 Deckshield ID



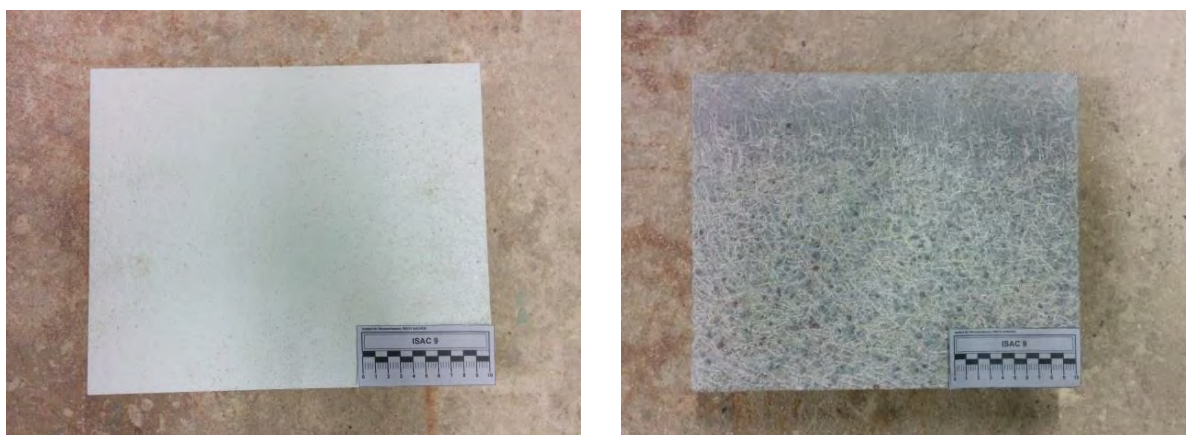
Figur 2.51 Polyuretan 3 Deckshield före och efter provning



## Polyuretan 4 – Conideck 2255

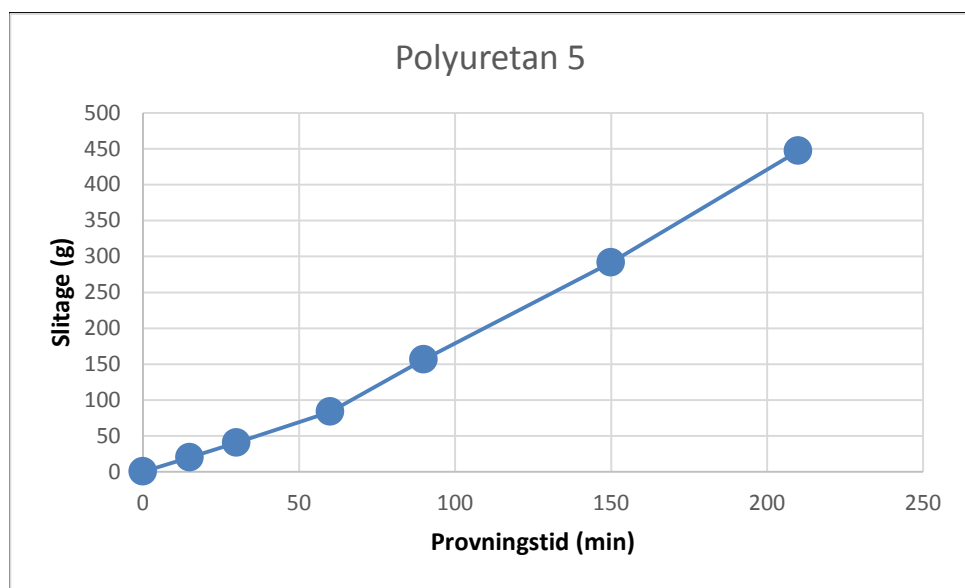


Figur 2.52 Slitage för beläggning Polyuretan 4 Conideck 2255

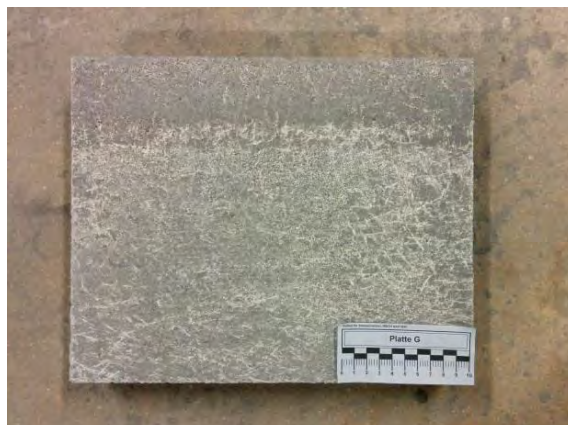
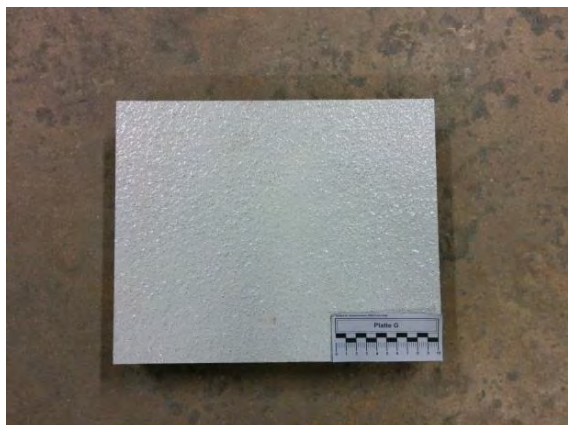


Figur 2.53 Polyuretan 4 Conideck 2255 före och efter provning

## Polyuretan 5 – Mapefloor PU

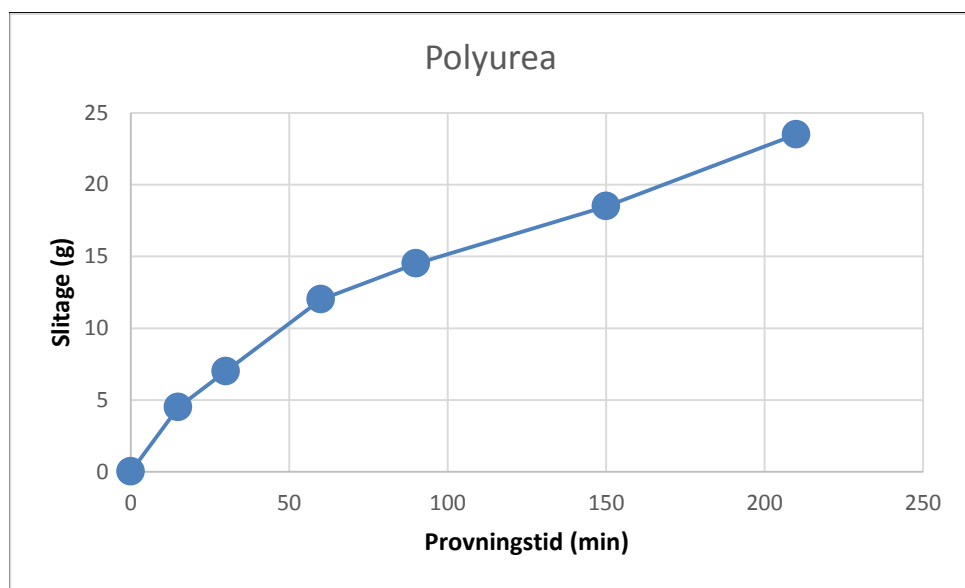


Figur 2.54 Slitage för beläggning Polyuretan 5 Mapefloor PU

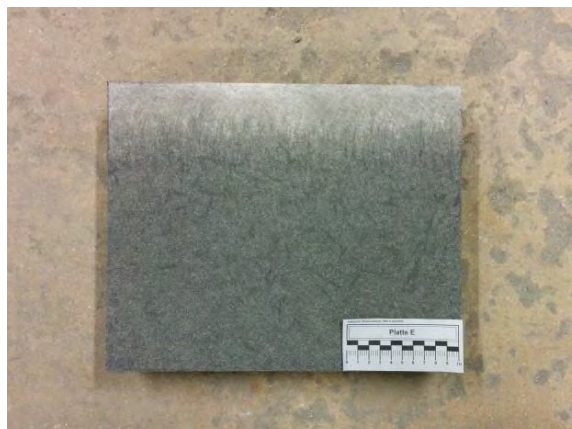
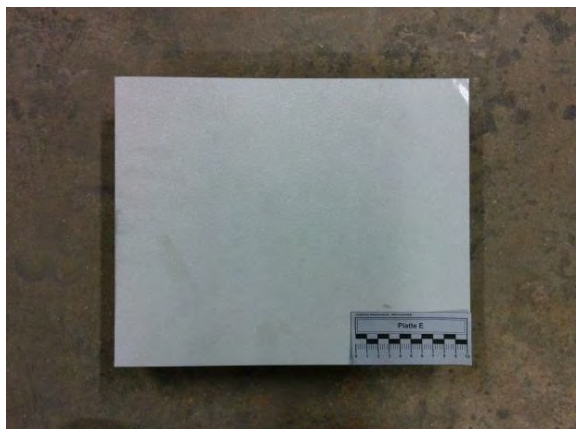


Figur 2.55 Polyuretan 5 Mapefloor PU före och efter provning

## Polyurea – Micorea S3

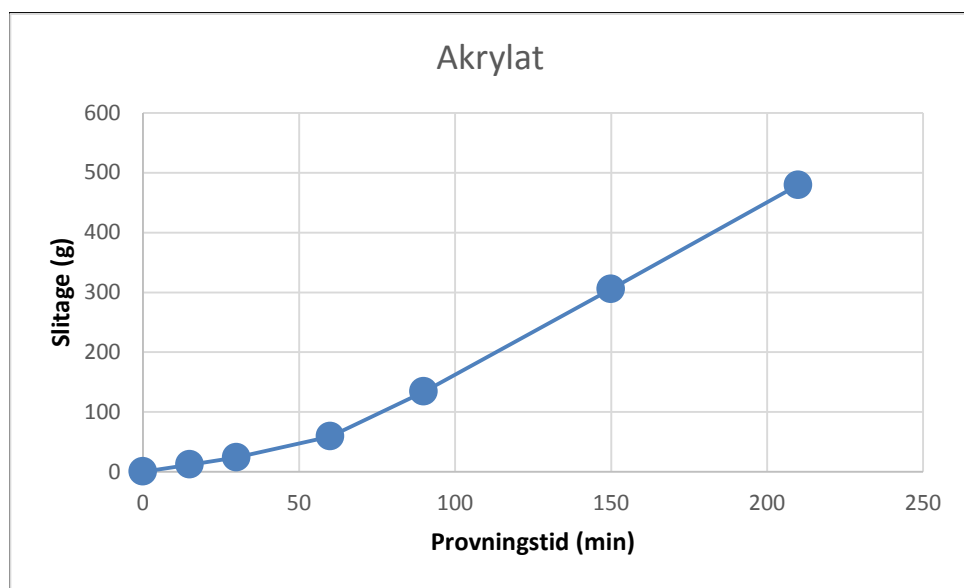


Figur 2.56 Slitage för beläggning Polyurea Micorea S3

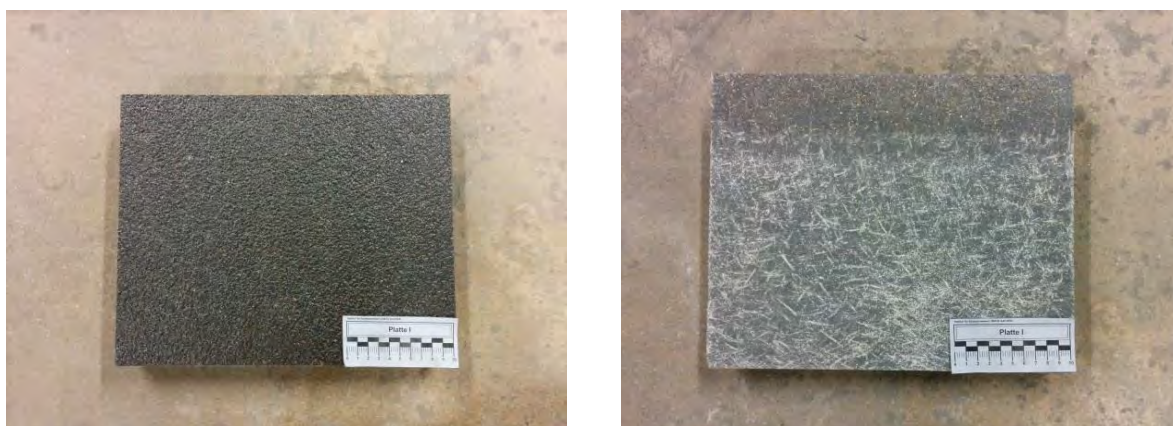


Figur 2.57 Polyurea Micorea S3 före och efter provning

## Akrylat – Map Pro



Figur 2.58 Slitage för beläggning Akrylat – Map Pro

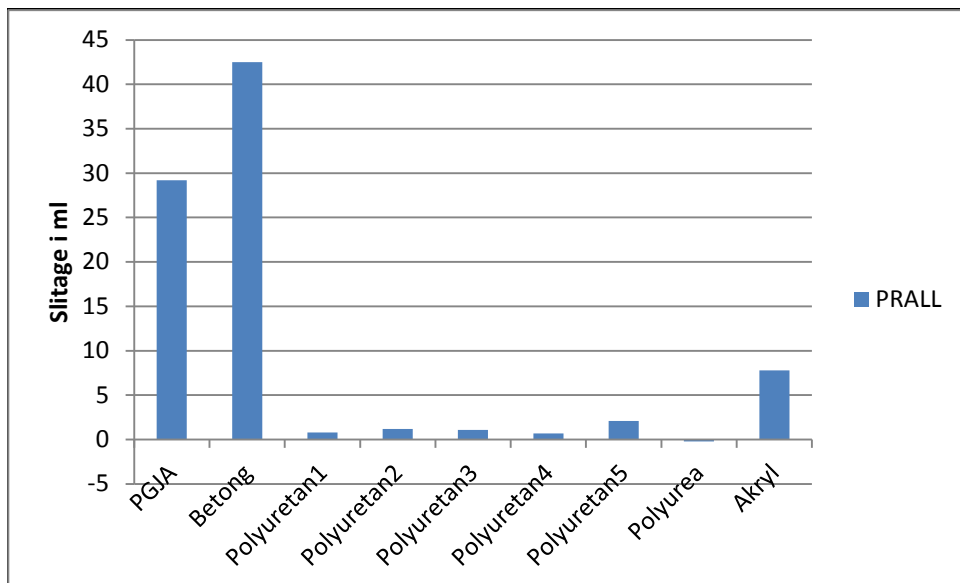


Figur 2.59 Akrylat Map Pro före och efter provning

### 2.3.1.2 Provningsresultat – Prall

Erhållet slitage vid provning enligt Prall framgår i diagramform av figur 2.60 samt i tabell 2.8 nedan.

Bilder på utrustningen visas i figur 2.61.



Figur 2.60 Prall – Slitage vid +5°C och vattenbegjutning. 40 stålkulor som sliter under 15 minuter.

För asfaltvägar med mycket trafik (> 7000 fordon per dag) bör Prall-värdet vara mindre än 24 cm<sup>3</sup> för att uppnå en acceptabel livslängd, enligt Trafikverket.

Sammanfattningsvis konstateras att minst slitage enligt denna metod erhållits för produktsystem Polyurea - Micorea S3. Störst slitage har uppmätts för hårdbetong Densit.

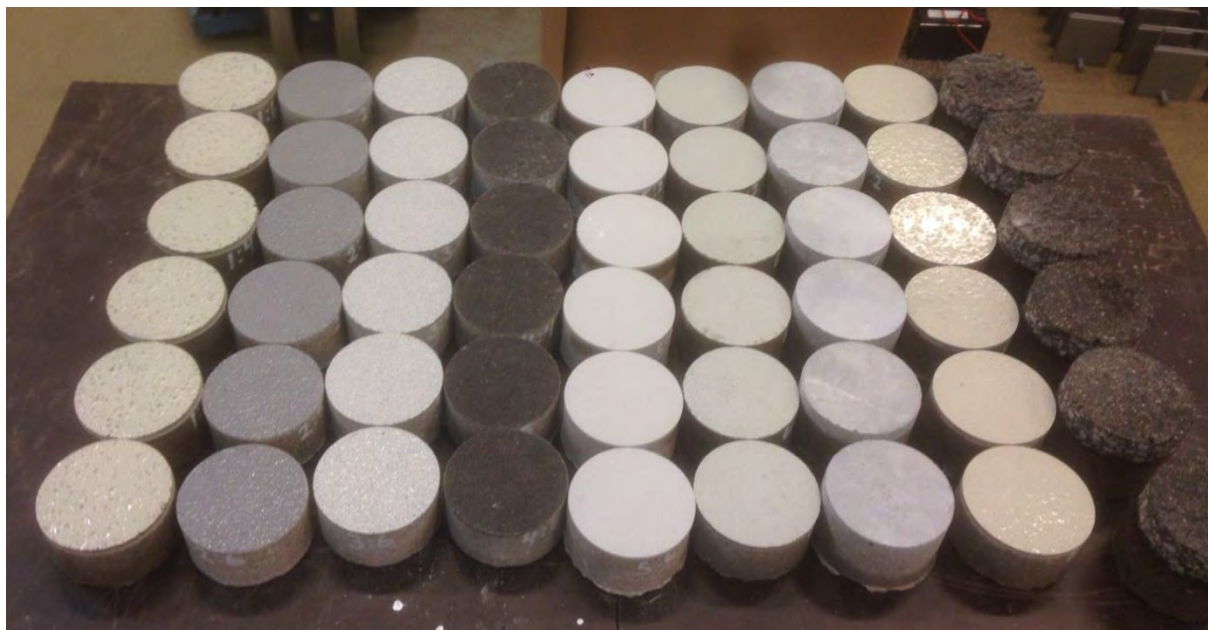
Tabell 2.8 Slitage enligt PRALL

Beläggning	Slitage enligt Prall	
	(ml) / viktförlust (%)	Rangordning
<b>PGJA 1 / PGJA 2</b>	29,2 / 12,8	8
<b>Hårdbetong - Densit</b>	42,5 / 17,4	9
<b>Polyuretan 1 – Sikafloor 375</b>	0,8 / 0,8	3
<b>Polyuretan 2 – StoCrete</b>	1,2 / 0,5	5
<b>Polyuretan 3 – Deckshield ID</b>	1,1 / 0,4	4
<b>Polyuretan 4 – Conideck 2255</b>	0,7 / 0,3	2
<b>Polyuretan 5 – Mapefloor PU</b>	2,1 / 0,9	6
<b>Polyurea – Micorea S3</b>	-0,2 / -0,1	1
<b>Akrylat – Map Pro</b>	7,8 / 3,3	7



*Figur 2.61 Utrustning enligt Prall*

Beläggningarnas nedslitning och utseende före och efter provning visas i de efterföljande två figurerna 2.62 och 2.63.



Figur 2.62 Samtliga system före provning enligt Prall. Från vänster: StoCrete, Deckshield ID, Mapefloor PU, Map Pro, Micorea S3, Conideck 2255, Densit, Sikafloor 375 och PGJA

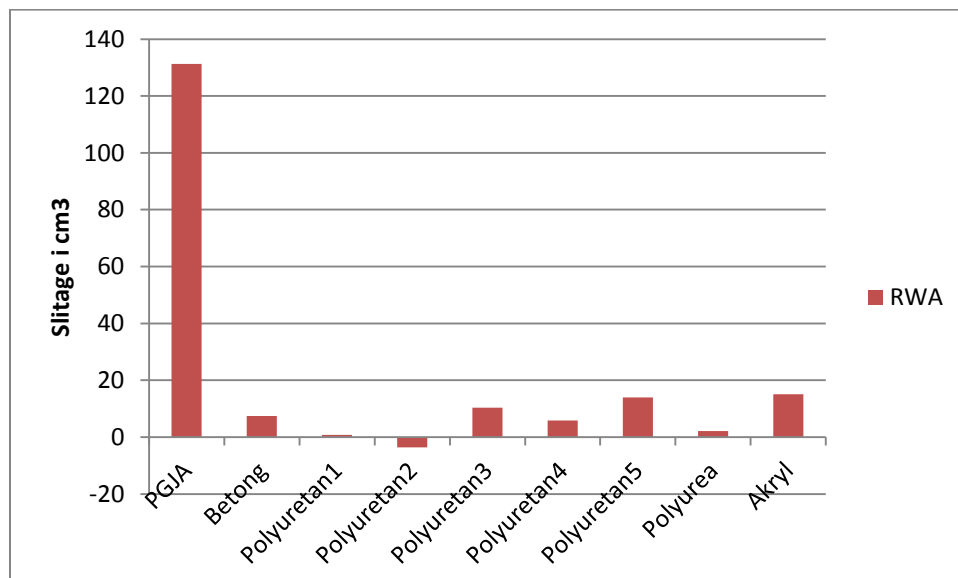


Figur 2.63 Samtliga system efter provning enligt Prall. Från vänster: StoCrete, Deckshield ID, Mapefloor PU, Map Pro, Micorea S3, Conideck 2255, Densit, Sikafloor 375 och PGJA. Understa raden visar provkroppar som inte testats.

### 2.3.1.3 Provningsresultat – RWA

Erhållet slitage vid provning enligt RWA framgår i diagramform av figur 2.64 samt i tabell 2.9 nedan.

Beläggningarnas nedslitning och utseende efter provning visas i de efterföljande nio figurerna 2.65-2.73, där även utrustningen syns i figur 2.65.



Figur 2.64 RWA – Slitage efter 5000 hjulpassager. Provningsen pågår i totalt 24 timmar vid rumstemperatur. Belastning 1000 N (normalt enligt metoden är 2000 N)

Sammanfattningsvis konstateras att minst slitage enligt denna metod erhållits för produktsystem Polyuretan Stocrete, men att skillnaden mellan enskilda prov varierar kraftigt för flera produkter. Störst slitage har uppmätts för gjutasfalt PGJA.

Tabell 2.8 Slitage enligt RWA

Beläggning	Slitage enligt RWA	
	(cm <sup>3</sup> )	Rangordning
<b>PGJA</b>	131,3**	9
<b>Hårdbetong – Densit</b>	7,4*(13,3/1,4)	5
<b>Polyuretan 1 – Sikafloor 375</b>	0,8	2
<b>Polyuretan 2 – StoCrete</b>	-3,6*(-10,7/3,5)	1
<b>Polyuretan 3 – Deckshield ID</b>	10,4*(-0,8/21,6)	6
<b>Polyuretan 4 – Conideck 2255</b>	5,9	4
<b>Polyuretan 5 – Mapefloor PU</b>	14*(35,8/-7,8)	7
<b>Polyurea – Micorea S3</b>	2,2	3
<b>Akrylat – Map Pro</b>	15,1	8

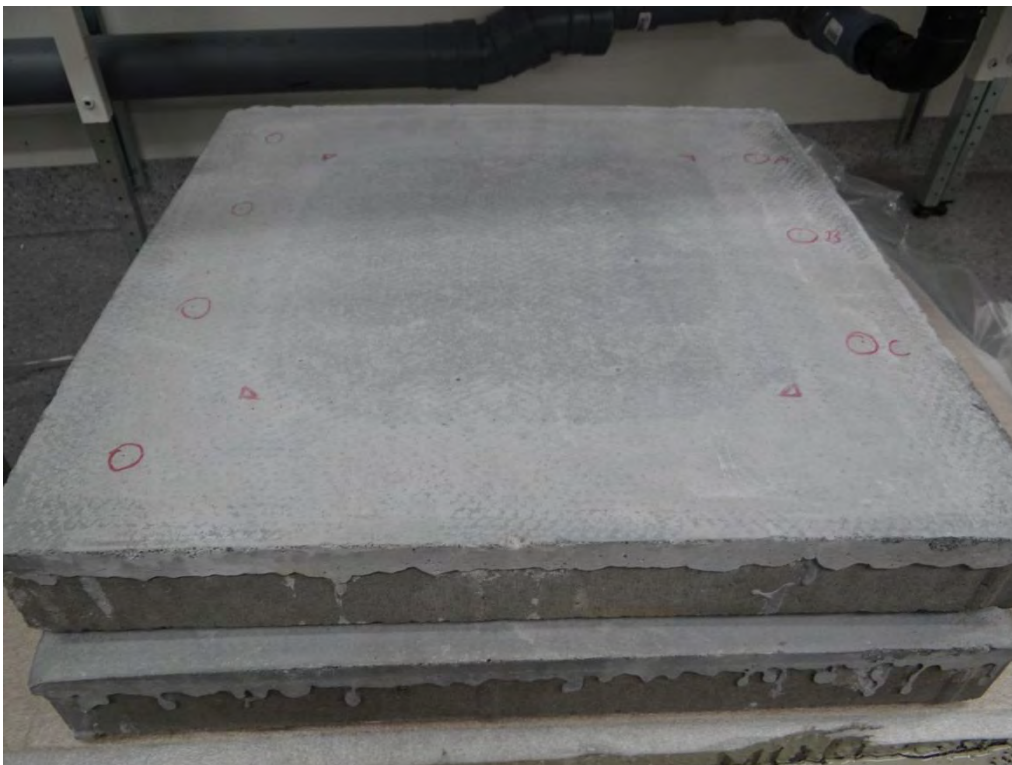
\*Stor skillnad mellan enskilda provplattor.

\*\* Högt resultat till följd av knådningseffekter.

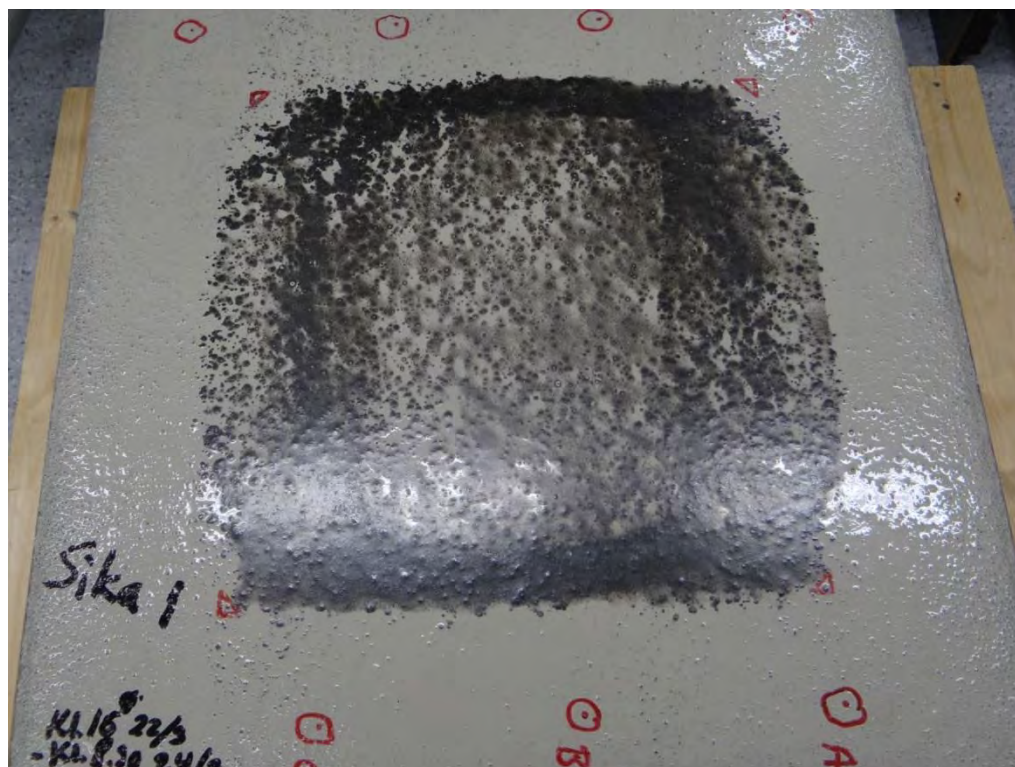




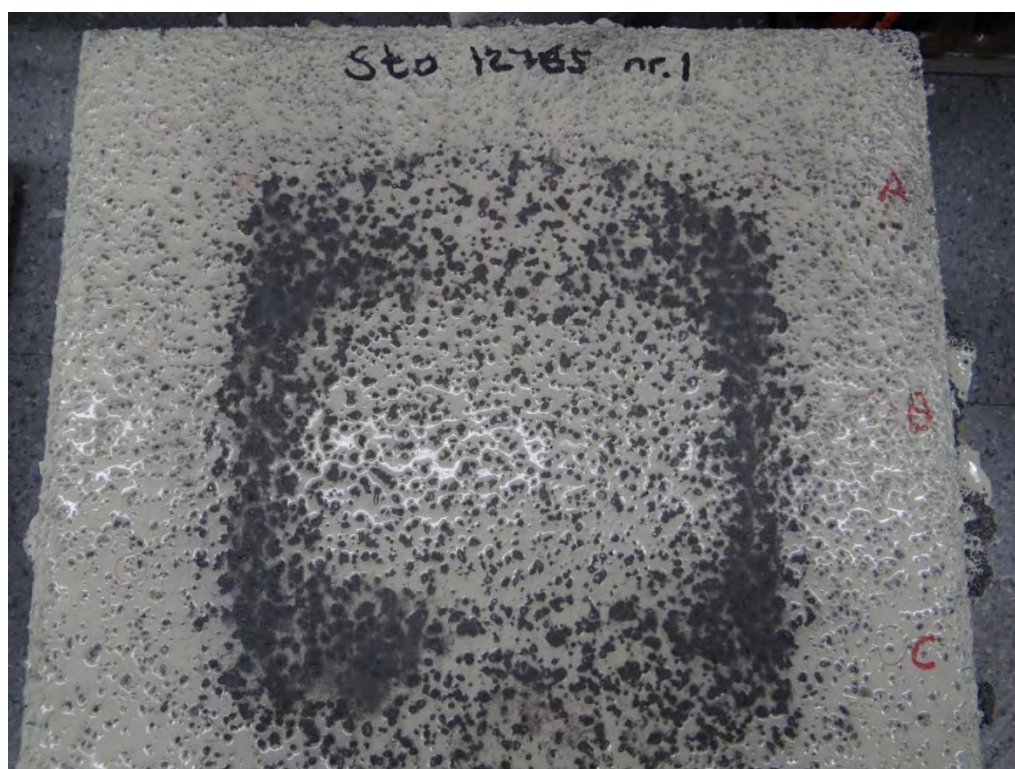
*Figur 2.65 Gjutasfalt – PGJA efter provning enligt RWA*



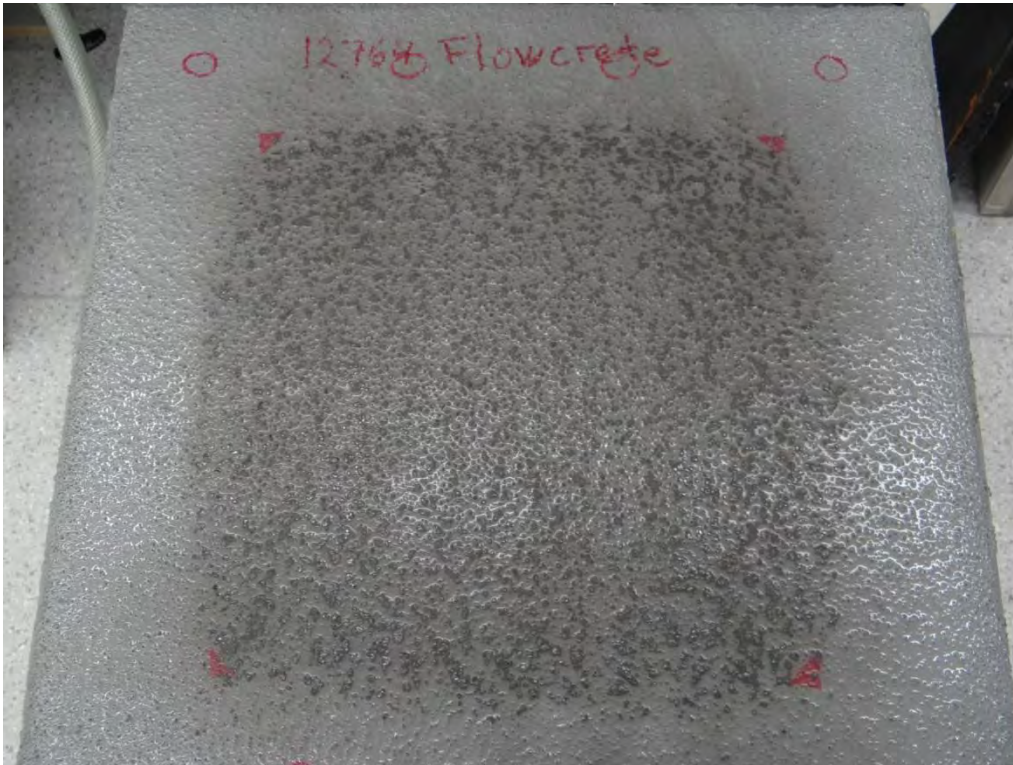
*Figur 2.66 Hårdbetong – Densit efter provning enligt RWA*



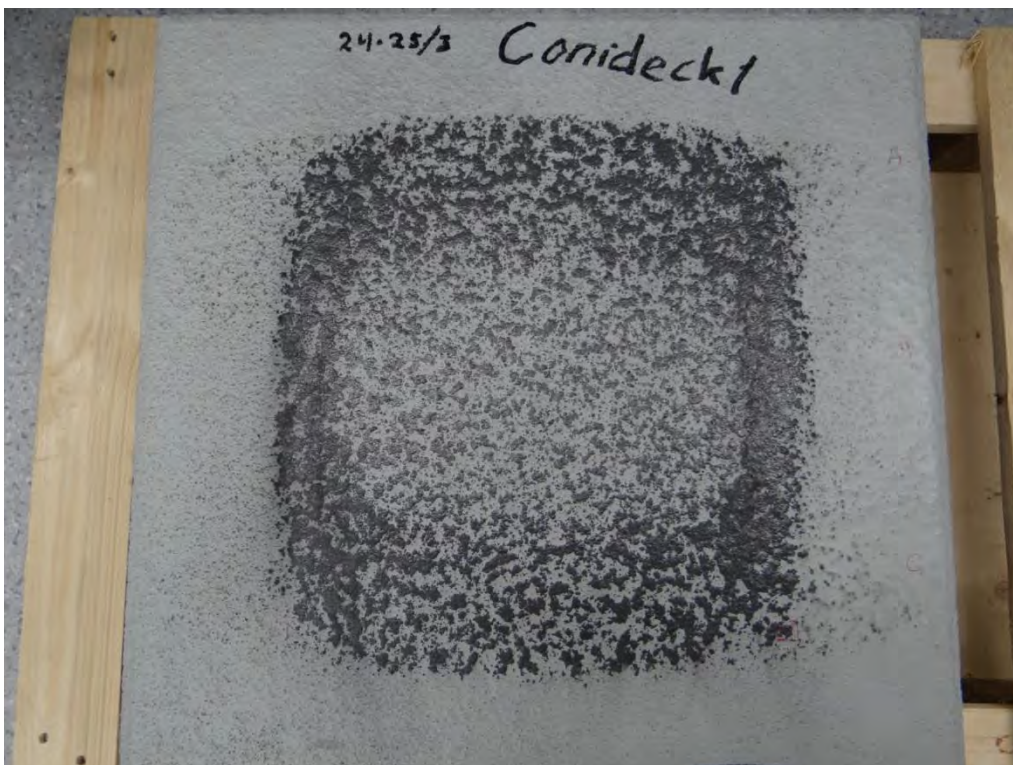
Figur 2.67 Polyuretan 1 – Sikafloor 375 efter prøvning enligt RWA



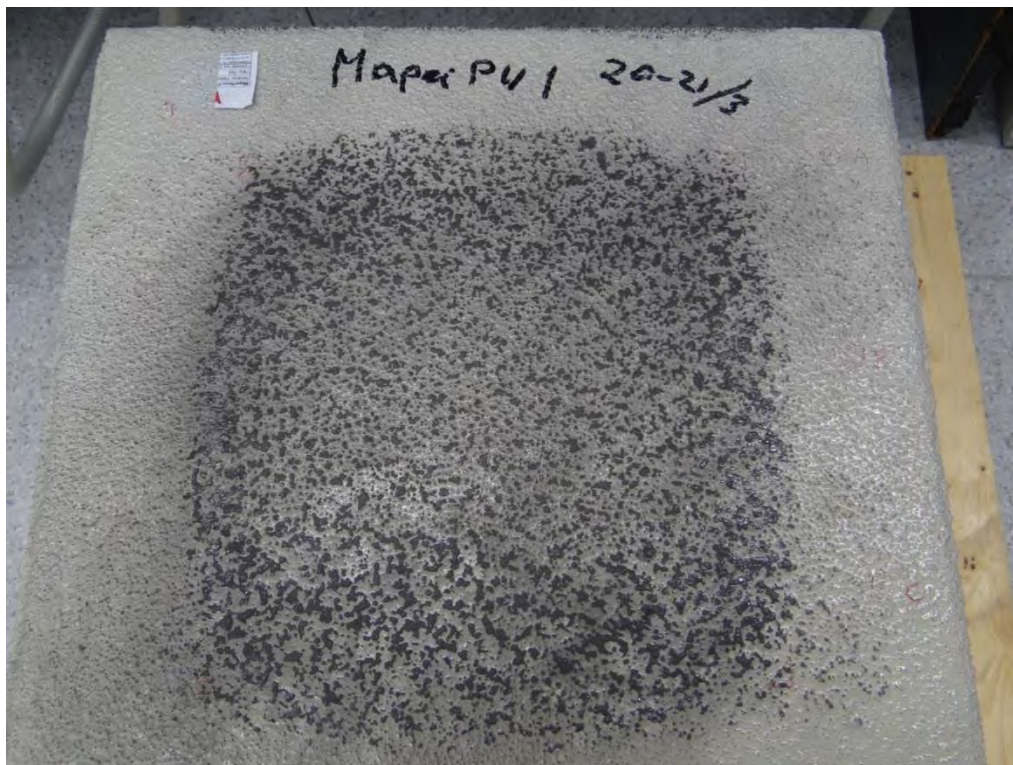
Figur 2.68 Polyuretan 2 – StoCrete efter prøvning enligt RWA



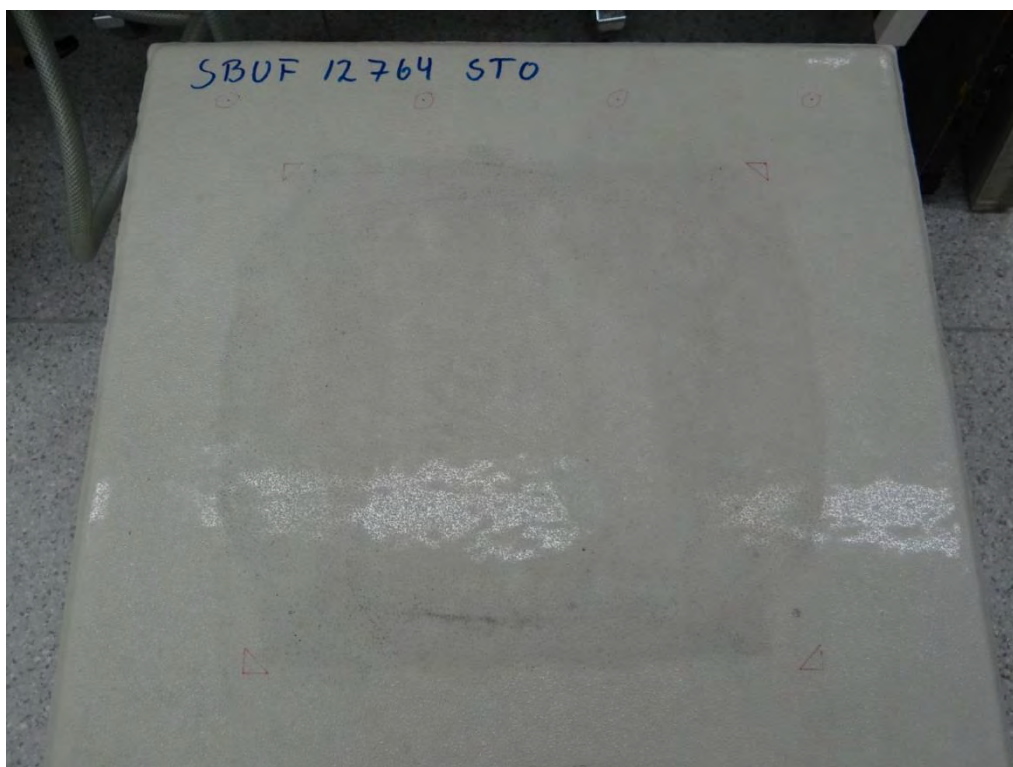
*Figur 2.69 Polyuretan 3 – Deckshield ID efter prøvning enligt RWA*



*Figur 2.70 Polyuretan 4 – Conideck 2255 efter prøvning enligt RWA*



*Figur 2.71 Polyuretan 5 – Mapefloor PU efter provning enligt RWA*



*Figur 2.72 Polyurea – Micorea S3 (felmärkt) efter provning enligt RWA*



*Figur 2.73 Akrylat – Map Pro efter prøvning enligt RWA*

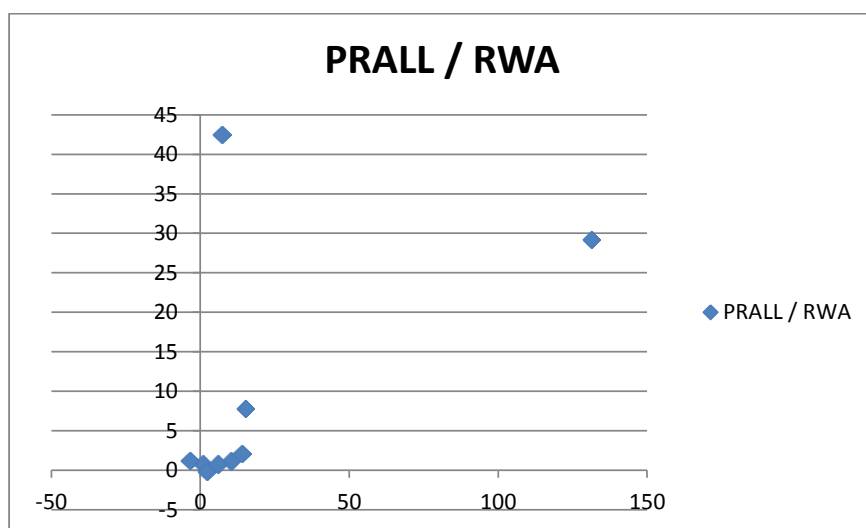
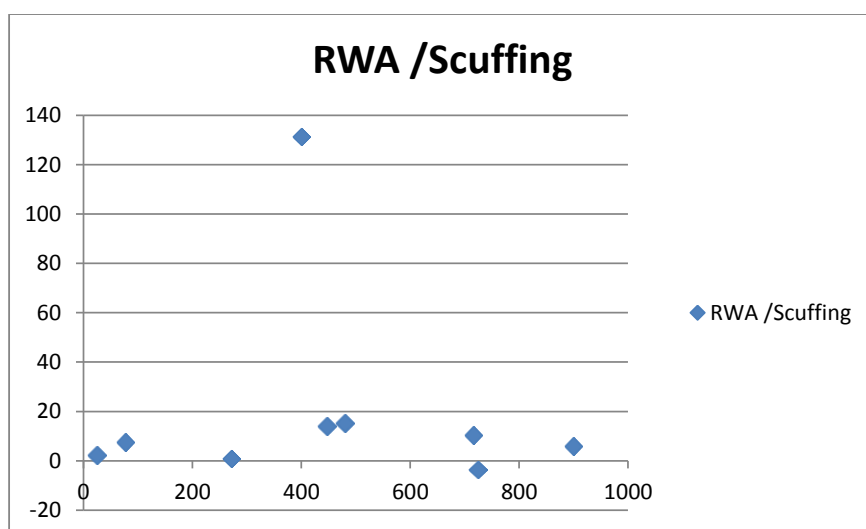
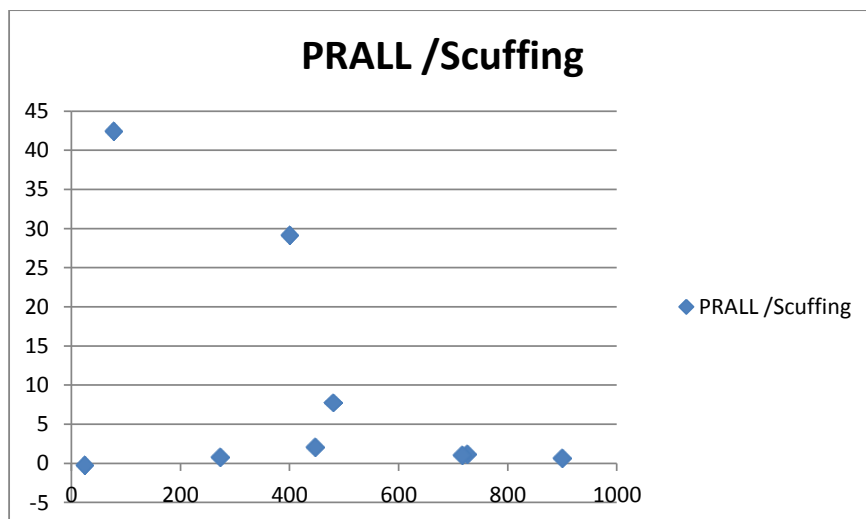
## 2.3.1.4 Jämförelse mellan resultat och metoder

Resultat enligt samtliga tre metoder sammanfattas i tabell 2.9 nedan för de nio proven från Kville.

Tabell 2.9 Slitage enligt samtliga tre laboratoriemetoder

Beläggning	Scuffing efter 3,5 tim			Prall		RWA	
	(gram)	(mm)	Rangordn.	(ml)	Rangordn.	(cm <sup>3</sup> )	Rangordn.
<b>PGJA</b>	422 / 385	3,2 / 3,5	4	29,2	8	131,3	9
<b>Hårdbetong - Densit</b>	77	0,5	2	42,5	9	7,4	5
<b>Polyuretan 1 – Sikafloor 375</b>	272	1,6	3	0,8	3	0,8	2
<b>Polyuretan 2 – StoCrete</b>	725	4,5	8	1,2	5	-3,6	1
<b>Polyuretan 3 – Deckshield ID</b>	716	4,1	7	1,1	4	10,4	6
<b>Polyuretan 4 – Conideck 2255</b>	> 900 *	>5 *	9	0,7	2	5,9	4
<b>Polyuretan 5 – Mapefloor PU</b>	447	2,8	5	2,1	6	14	7
<b>Polyurea – Micorea S3</b>	24	0,5	1	-0,2	1	2,2	3
<b>Akrylat – Map Pro</b>	480	3,2	6	7,8	7	15,1	8

Av följande tre diagram i figur 2.74 framgår, som väntat, att metoderna inte korrelerar med varandra utan visar på olika typer av slitage. Metoderna rangordnar produkterna olika.



Figur 2.74 Samband mellan Scuffing, Prall och RWA

### 2.3.2 Slitstyrka enligt laboratorieprovning – Åkeshov

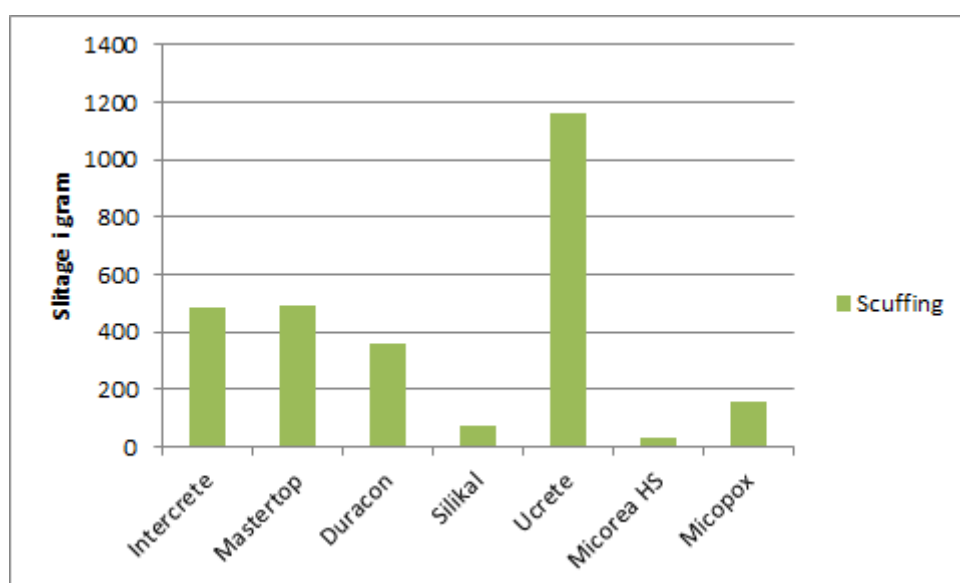
Resultaten från var och en av de ovan nämnda slitageprovningarna redovisas i avsnitten 2.3.2.1 – 2.3.2.3 nedan och jämförs därefter i avsnitt 2.3.2.4.

Provet Micorea S3 från det aktuella provfältet har ersatts av produkten Micorea HS (som ursprungligen var tänkt ingå i provfältet). Micorea S3 har tidigare lagts ut i Kville och ingår i laboratorieprovningen som genomförts för produkterna i den provläggningen. I Kville är Micorea S3 ljus och i Åkeshov svart.

Provet Micopox (som ingår i provfältet som utfyllnad (se avsnitt 2.1.6)) ingår däremot också i laboratorieprovningen.

#### 2.3.2.1 Provningsresultat – Resistance to Scuffing

Erhållet slitage visas i diagramform i figur 2.75 samt i tabell 2.10.



Figur 2.75 Scuffing - Slitage efter 3,5 timmar vid 20°C

Slitage i form av viktförlust och tjockleksförändring har registrerats efter 15, 30, 60, 90, 150 och 210 minuters provning. Slitaget efter 3,5 timmar varierar från 28 gram till mer än 1000 gram.

Sammanfattningsvis konstateras att minst slitage har erhållits för produktsystem Micorea HS. Störst slitage har uppmätts för Ucrete.



Tabell 2.10 Slitage enligt Resistance to Scuffing efter provning 3,5 timmar

Beläggning	Slitage efter 3,5 tim		
	(gram)	(mm)	Rangordning
Hårdbetong - Intercrete	486	2,25	5
Hårdbetong - Mastertop	492	2,50	6
Akryl - Duracon	357	2,16	4
Akryl - Silikal	72	1,15	2
Polyuretan - Ucrete	1163	6,91	7
Polyurea – Micorea HS	28	0,85	1
Epoxi – Micopox C-HD	158	0,87	3

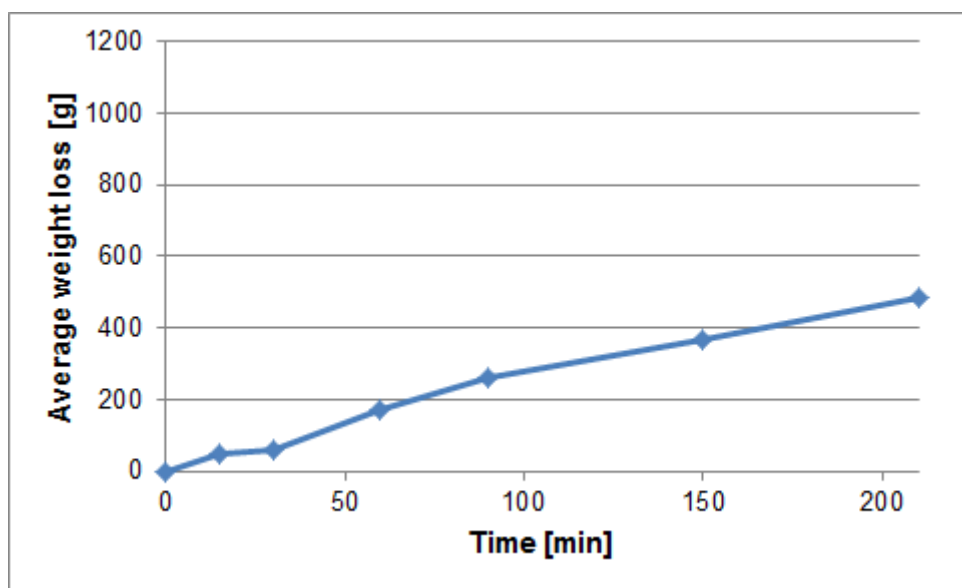
Slitaget efter olika provningstid ger samma resultatbild. Detta framgår av tabell 2.11.

Tabell 2.11 Slitage enligt Resistance to Scuffing efter provning under olika lång tid

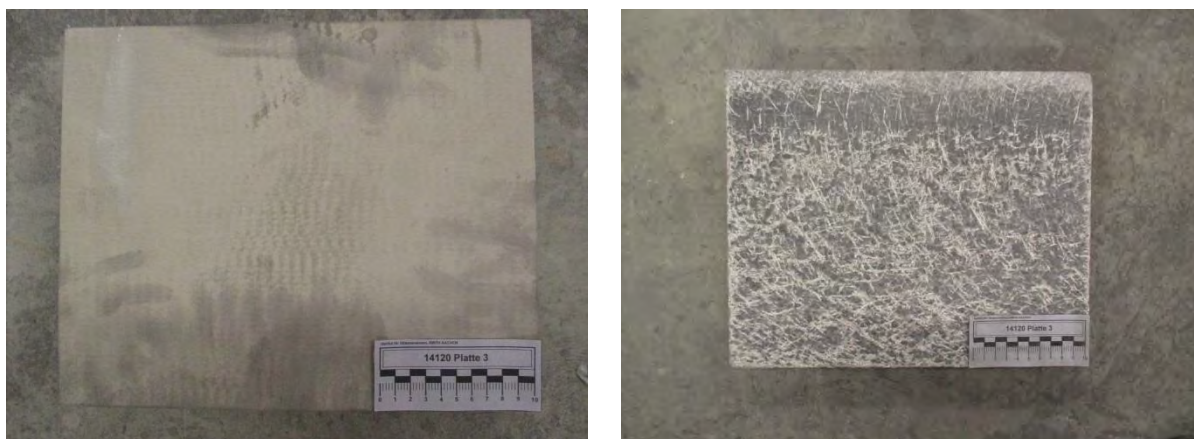
Beläggning	Slitage (g) och rangordning				
	30 min	60 min	90 min	210 min	Rangordning
Hårdbetong Intercrete	60	170	260	486	5/5/5/5
Hårdbetong - Mastertop	108,5	192,5	266,5	492	6/6/6/6
Akryl Duracon	37	111	167	357	4/4/4/4
Akryl - Silikal	9	20	28	72	2/2/2/2
Polyuretan - Ucrete	213	425	599	1163	7/7/7/7
Polyurea – Micorea HS	6	7	13	28	1/1/1/1
Epoxi – Micopox C-HD	13	39	88	158	3/3/3/3

Beläggningarnas nedslitning och utseende före och efter provning visas i figurerna nedan.

## Hårdbetong - Intercrete

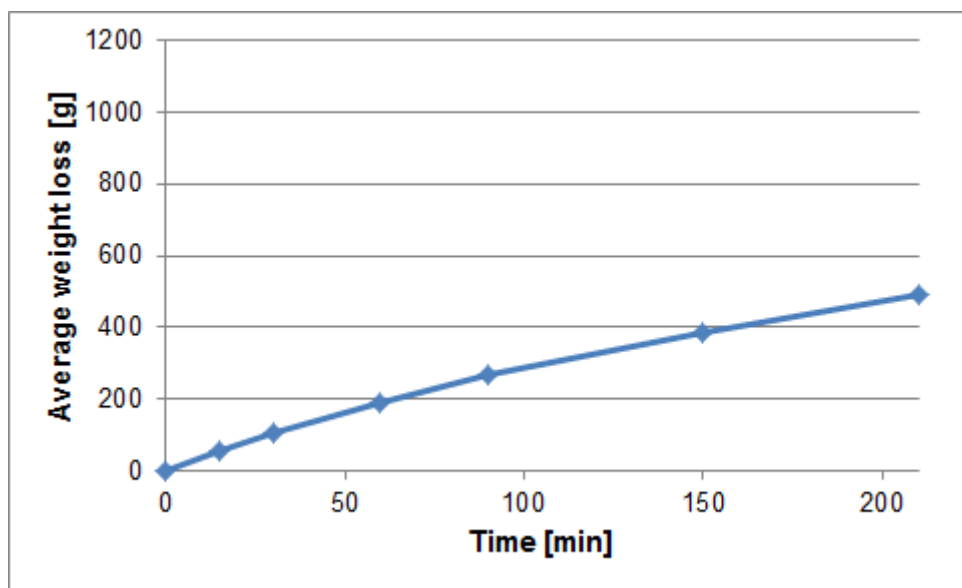


Figur 2.75 Slitage för beläggning Hårdbetong - Intercrete

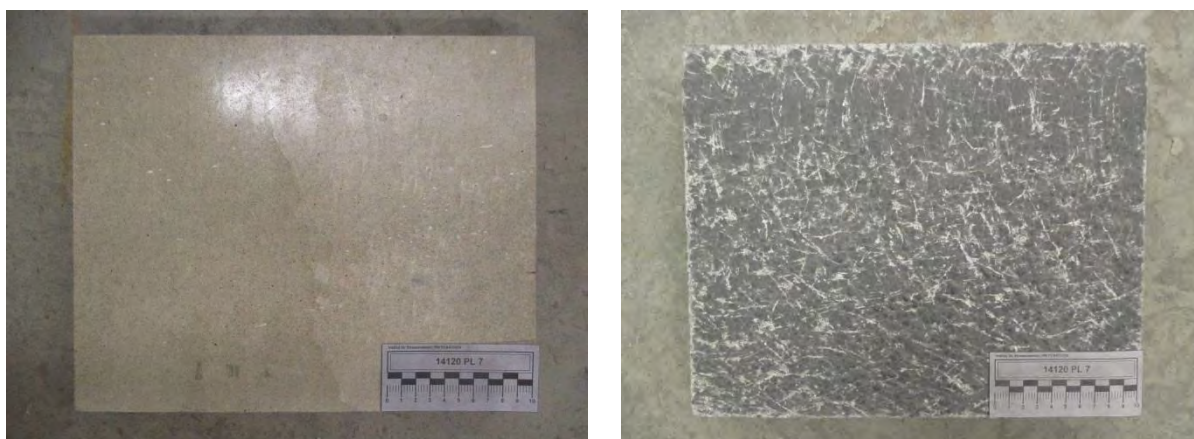


Figur 2.76 Hårdbetong – Intercrete före och efter provning

## Hårdbetong - Mastertop

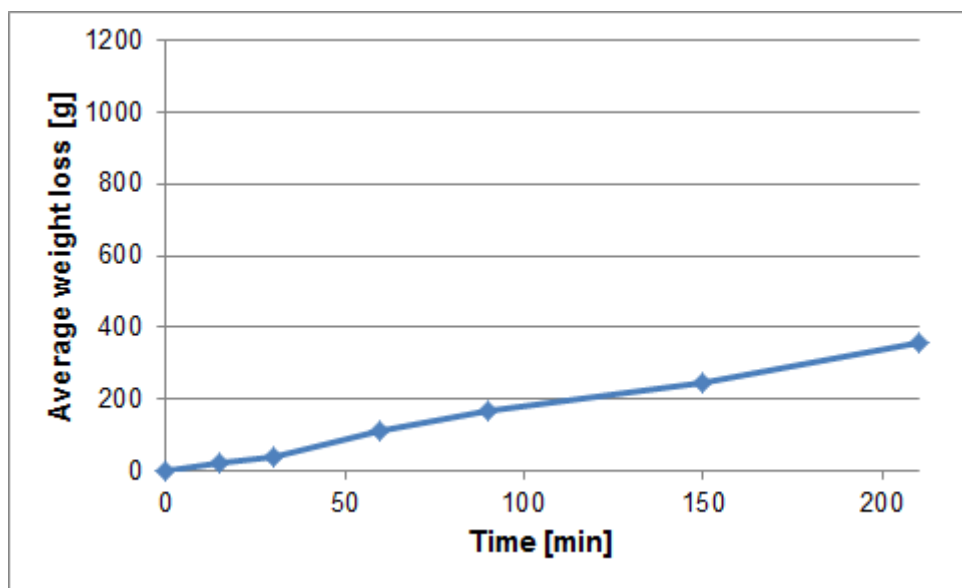


Figur 2.77 Slitage för beläggning Hårdbetong - Mastertop

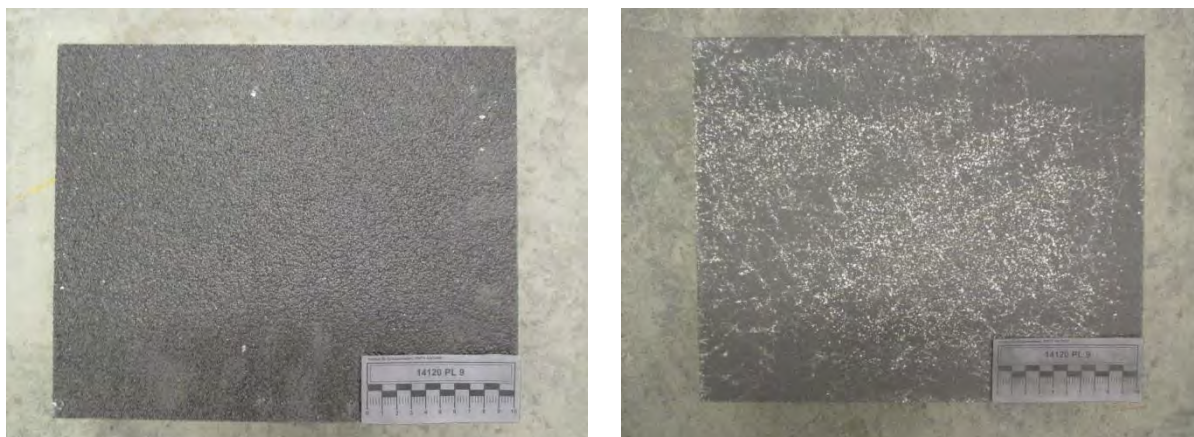


Figur 2.78 Hårdbetong – Mastertop före och efter provning

## Akryl - Duracon

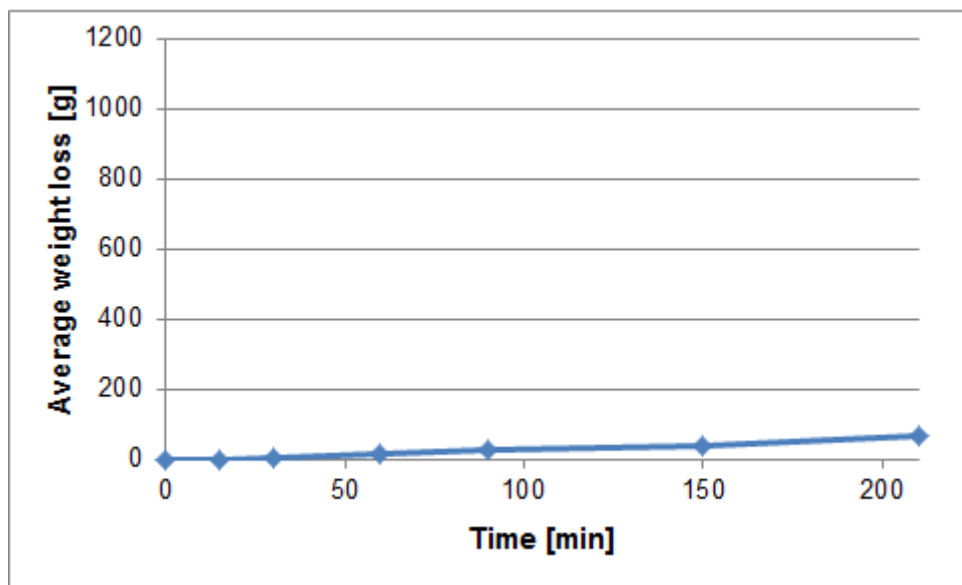


Figur 2.79 Slitage för beläggning Akryl - Duracon

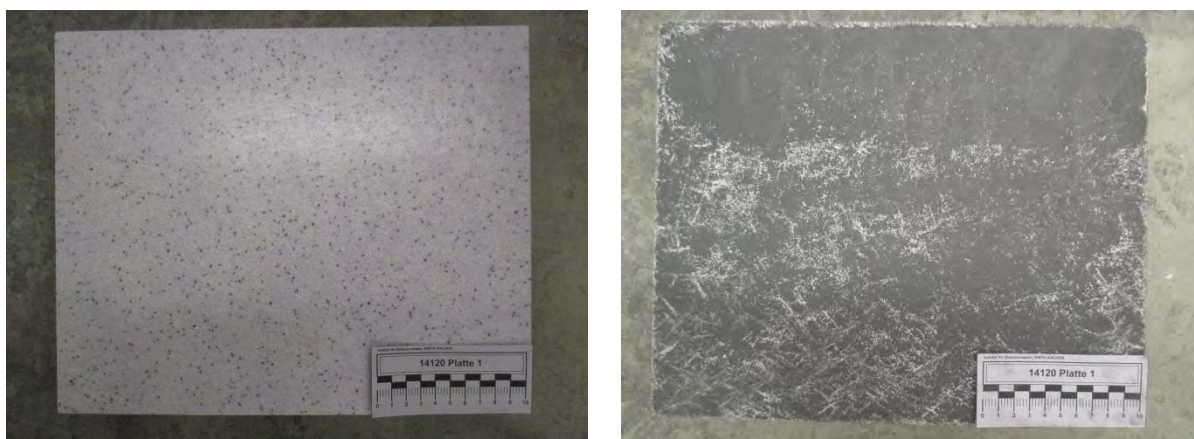


Figur 2.80 Akryl - Duracon före och efter provning

## Akryl - Silikal

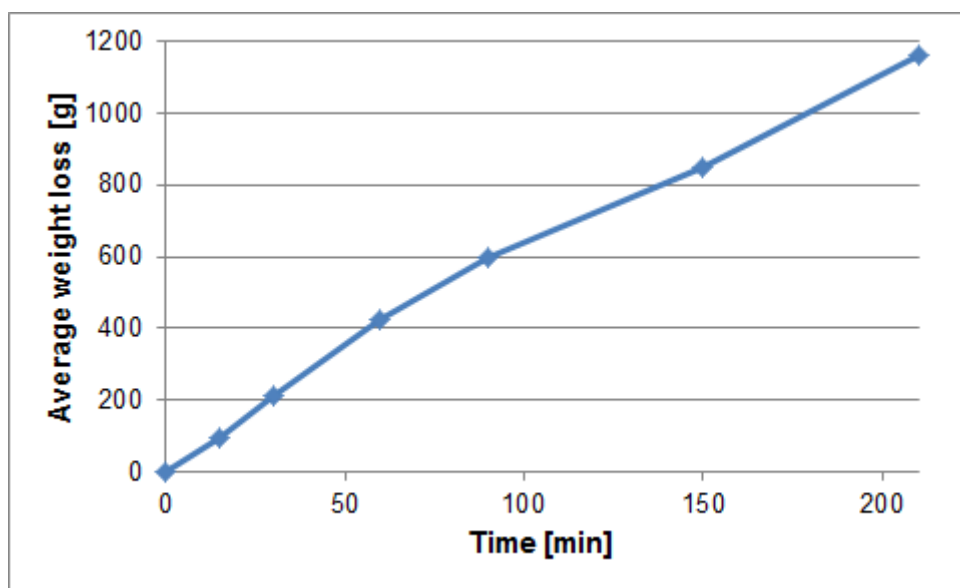


Figur 2.81 Slitage för beläggning Akryl - Silikal

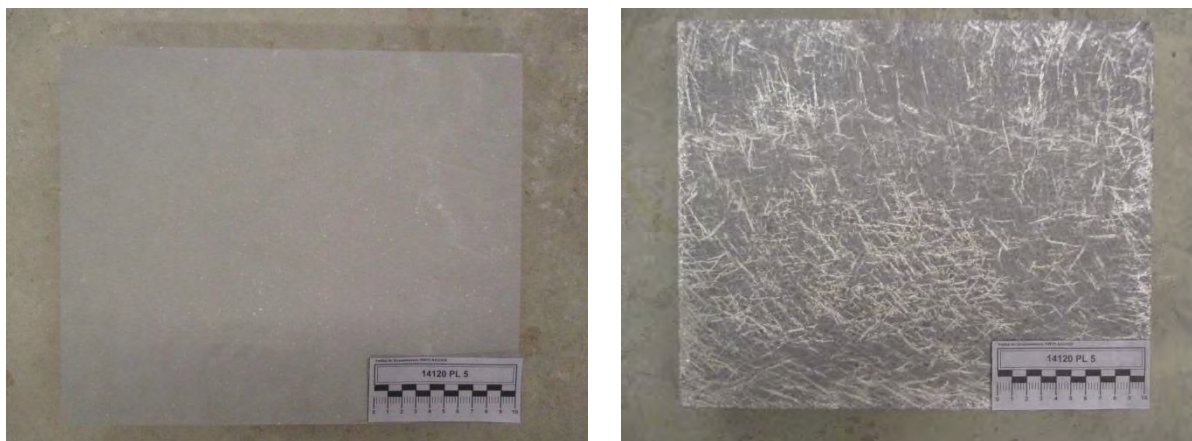


Figur 2.82 Akryl - Silikal före och efter provning

## Polyuretan – Ucrete

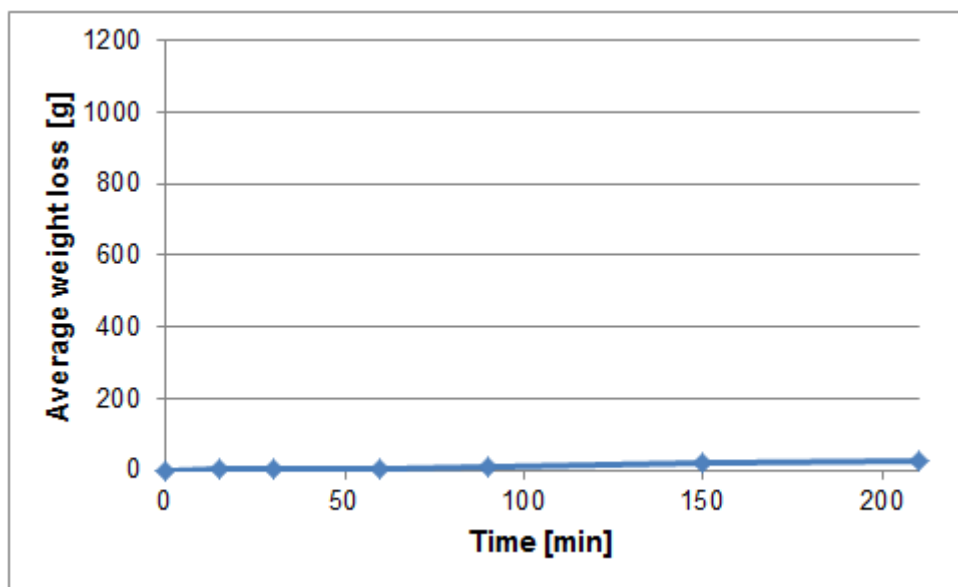


Figur 2.83 Slitage för beläggning Polyuretan - Ucrete

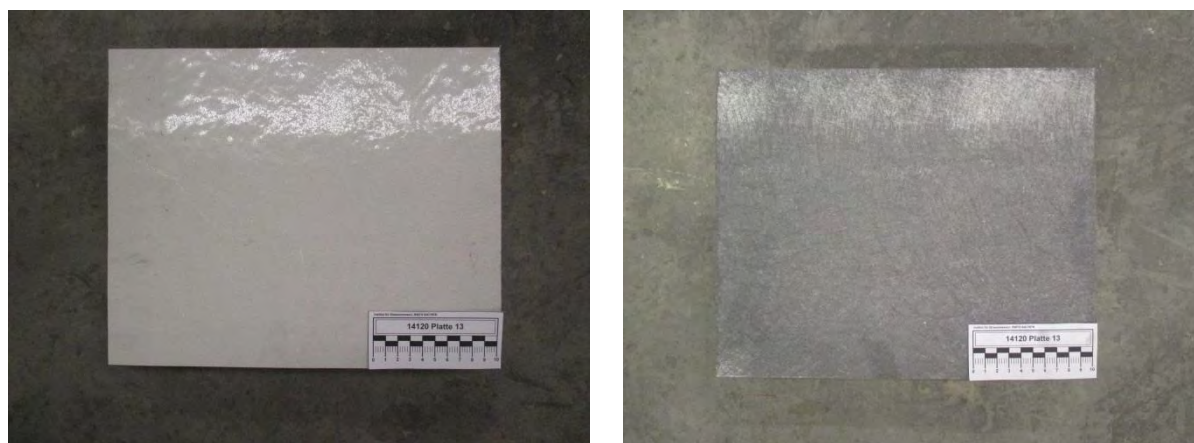


Figur 2.84 Polyuretan - Ucrete före och efter provning

## Polyurea – Micorea HS

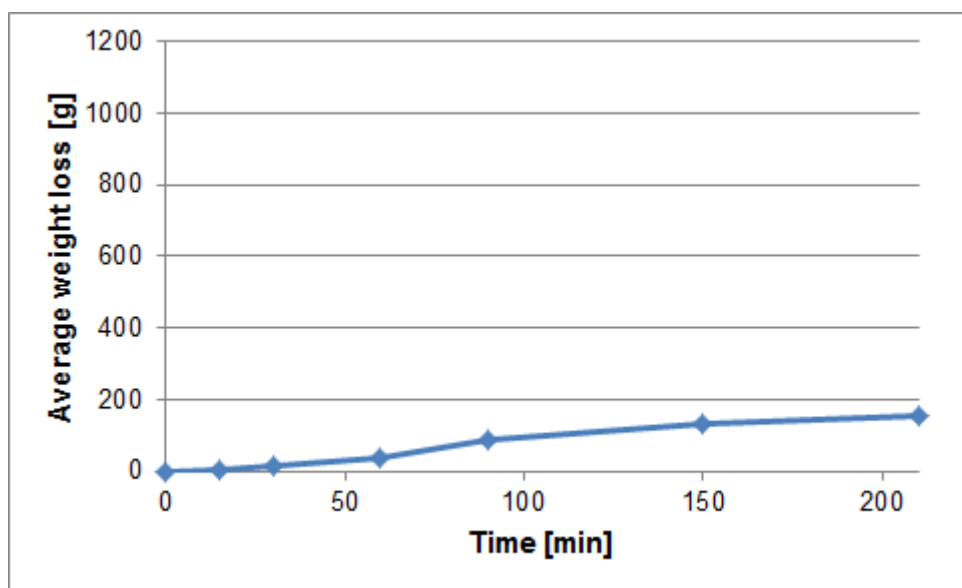


Figur 2.85 Slitage för beläggning Polyurea – Micorea HS

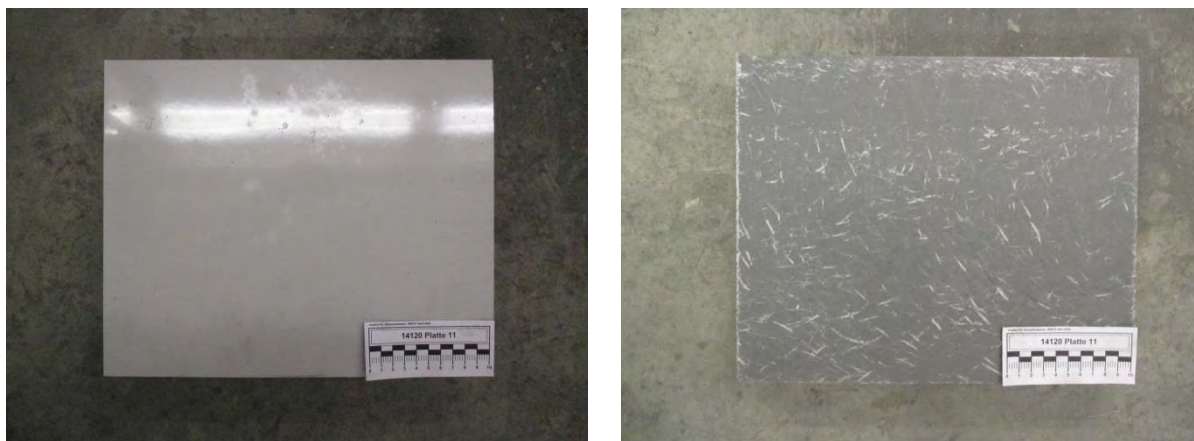


Figur 2.86 Polyurea – Micorea HS före och efter provning

## Epoxi – Micopox C-HD



Figur 2.87 Slitage för beläggning Epoxi – Micopox C-HD

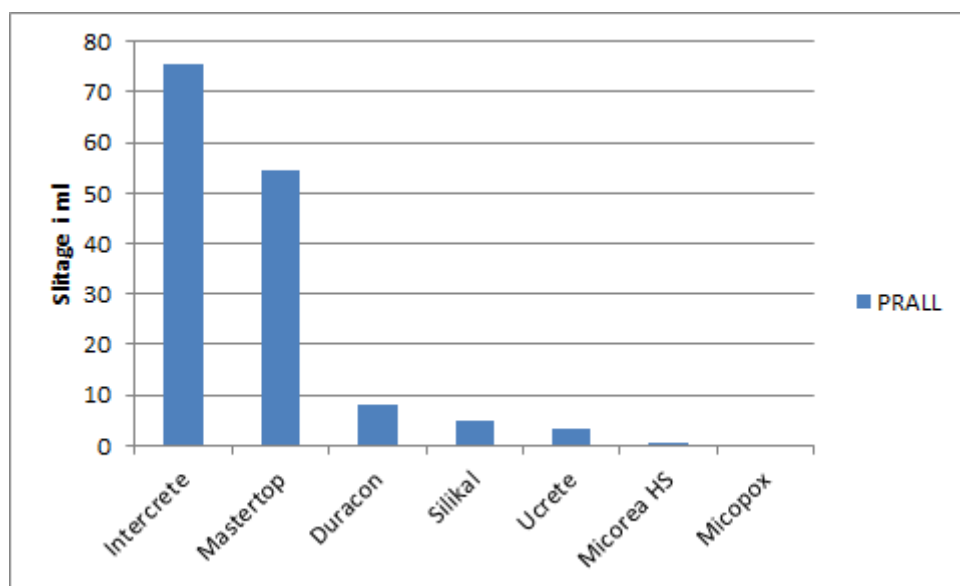


Figur 2.88 Epoxi – Micopox C-HD före och efter provning



### 2.3.2.2 Provningsresultat – Prall

Erhållet slitage vid provning enligt Prall framgår i diagramform av figur 2.89 samt i tabell 2.12 nedan.



Figur 2.89 Prall – Slitage vid +5°C och vattenbegjutning. 40 stålkulor som sliter under 15 minuter.

För asfaltvägar med mycket trafik (> 7000 fordon per dag) bör Prall-värdet vara mindre än 24 cm<sup>3</sup> för att uppnå en acceptabel livslängd, enligt Trafikverket.

Sammanfattningsvis konstateras att minst slitage enligt denna metod erhållits för produktsystemen med polyurea eller epoxi. Störst slitage har uppmätts för hårdbetongprodukterna.

Tabell 2.12 Slitage enligt PRALL

Beläggning	Slitage enligt Prall	
	(ml) / vikt förlust (%)	Rangordning
Hårdbetong - Intercrete	75,5 / 30,3	7
Hårdbetong - Mastertop	54,4 / 23,0	6
Akryl Duracon	8,1 / 3,3	5
Akryl - Silikal	4,9 / 2,0	4
Polyuretan - Ucrete	3,2 / 1,3	3
Polyurea – Micorea HS	0,1 / 0,0	2
Epoxi – Micopox C-HD	0,0 / 0,0	1

Beläggningarnas nedslitning och utseende före och efter provning visas i de efterföljande figurerna 2.90 till 2.96.



*Figur 2.90 Hårdbetong - Intercrete efter provning enligt Prall*



*Figur 2.91 Hårdbetong – Mastertop efter provning enligt Prall*



*Figur 2.92 Akryl – Duracon efter provning enligt Prall (Stopp uppstod i vattenflödet för ett av proven, men det har inte påverkat resultatet)*



*Figur 2.93 Akryl – Silikal efter provning enligt Prall*



*Figur 2.94 Polyuretan – Ucrete efter prøvning enligt Prall*



*Figur 2.95 Polyurea – Micorea HS efter prøvning enligt Prall*

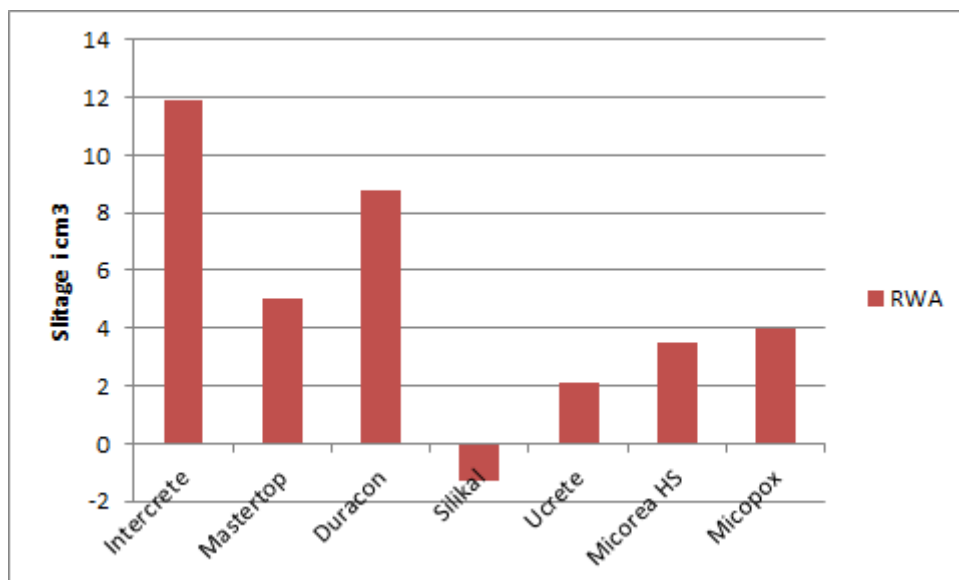


*Figur 2.96 Epoxi – Micopox C-HD efter prøvning enligt Prall*

### 2.3.2.3 Provningsresultat – RWA

Erhållet slitage vid provning enligt RWA framgår i diagramform av figur 2.97 samt i tabell 2.13 nedan.

Beläggningarnas nedslitning och utseende efter provning visas i de efterföljande sju figurerna 2.98-2.104.



Figur 2.97 RWA – Slitage efter 5000 hjulpassager. Provningsen pågår i totalt 24 timmar vid rumstemperatur. Belastning 1000 N (normalt enligt metoden är 2000 N)

Sammanfattningsvis konstateras att minst slitage enligt denna metod erhållits för produktsystem Silikal, men att skillnaden mellan enskilda prov varierar kraftigt för åtminstone en av produkterna. Störst slitage har uppmätts för Intercrete.

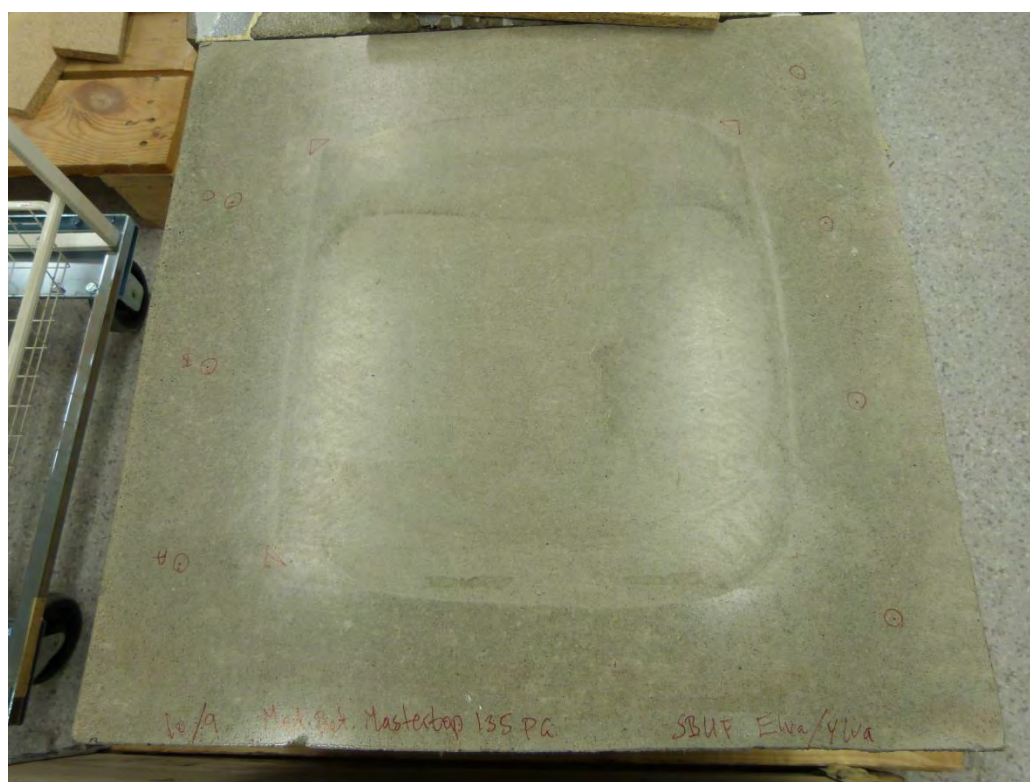
Tabell 2.13 Slitage enligt RWA

Beläggning	Slitage enligt RWA	
	(cm <sup>3</sup> )	Rangordning
Hårdbetong - Intercrete	11,9	7
Hårdbetong - Mastertop	5,0	5
Akryl - Duracon	8,8* (19,4/7,0)	6
Akryl - Silikal	-1,3 (2,6/-5,1)	1
Polyuretan - Ucrete	2,1	2
Polyurea – Micorea HS	3,5	3
Epoxi - Micopox	4,0	4

\*Stor skillnad mellan enskilda provplattor.



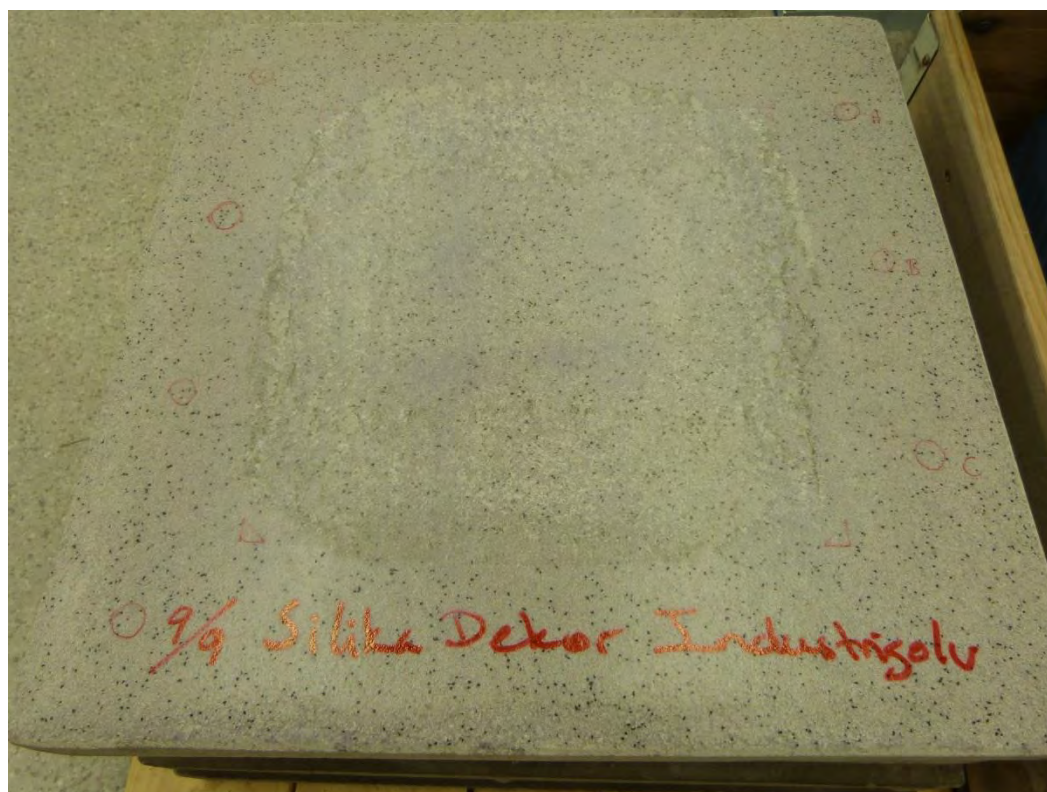
Figur 2.98 Hårdbetong – Intercrete efter provning enligt RWA



Figur 2.99 Hårdbetong – Mastertop efter provning enligt RWA

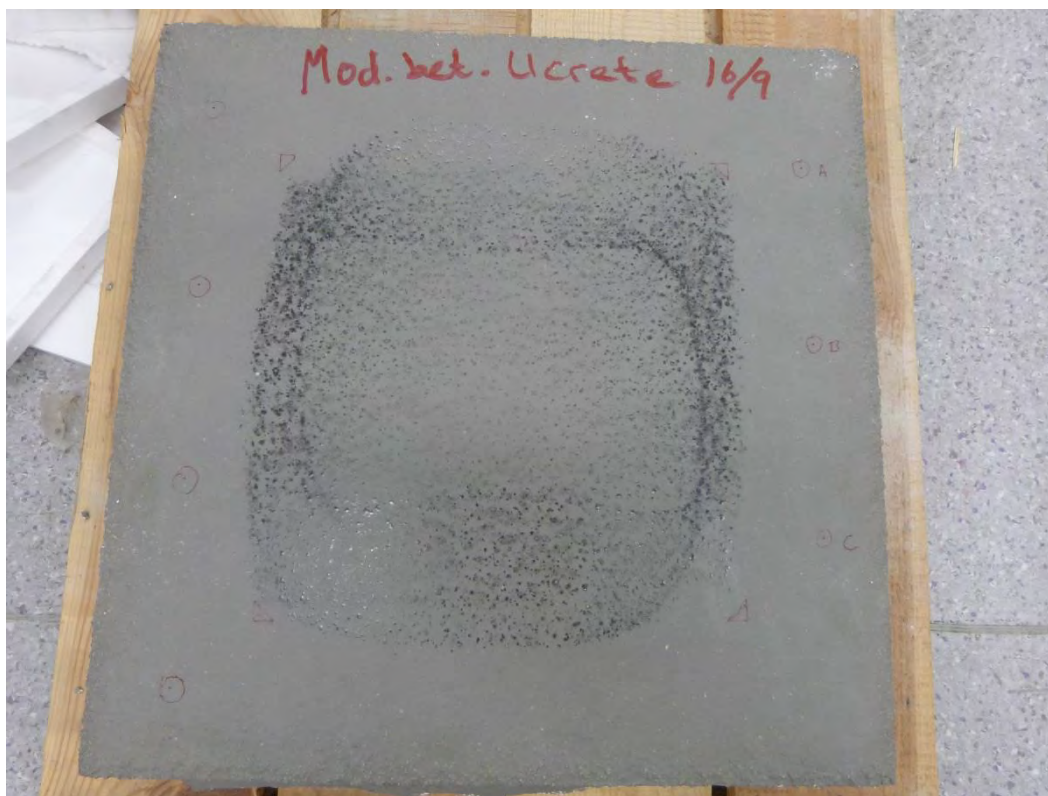


*Figur 2.100 Akryl – Duracon efter prøvning enligt RWA*

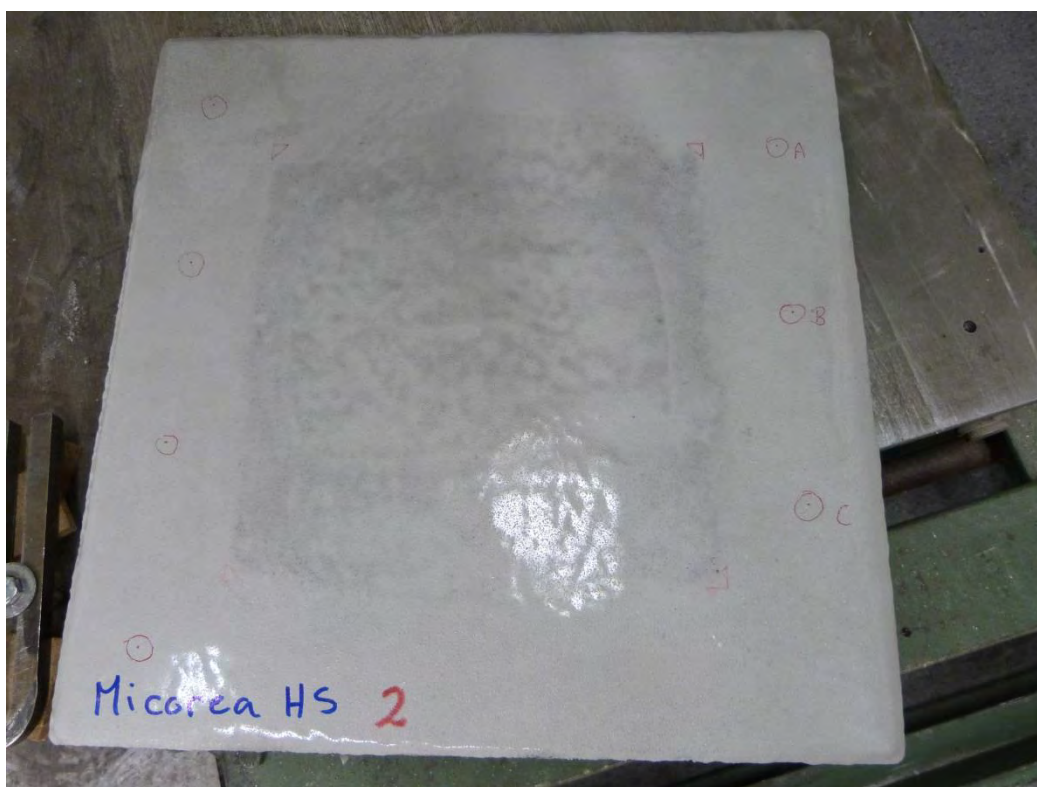


*Figur 2.101 Akryl – Silikal efter prøvning enligt RWA*

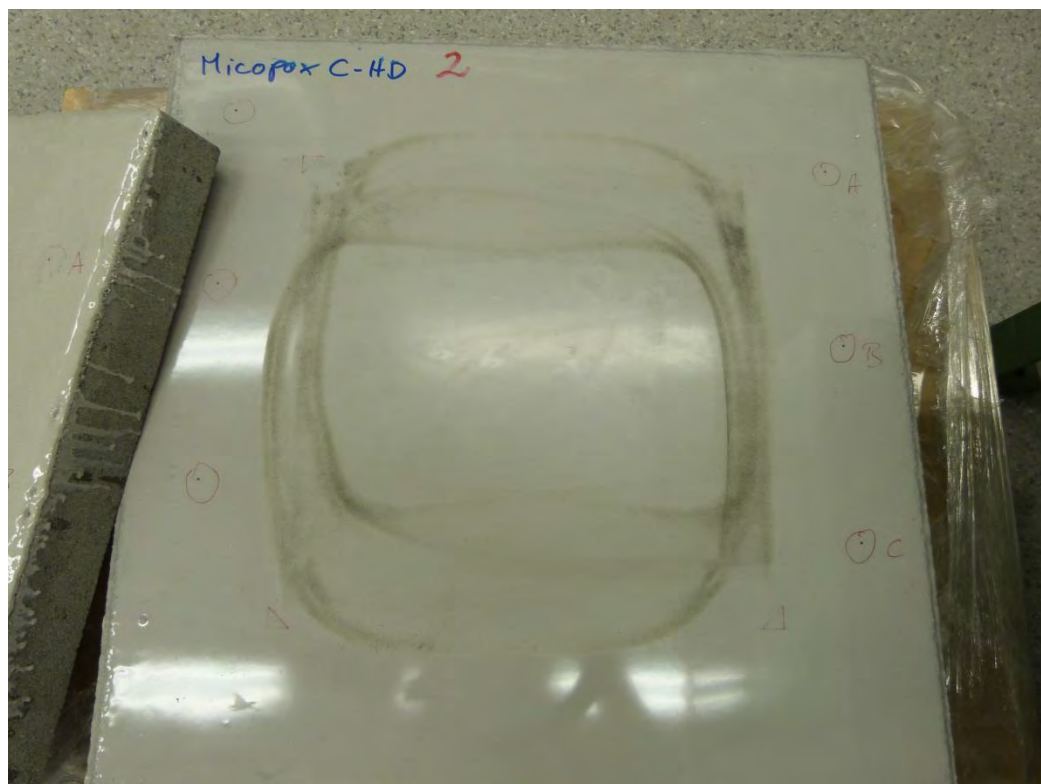




*Figur 2.102 Polyuretan – Ucrete efter prøvning enligt RWA*



*Figur 2.103 Polyurea -- Micorea HS efter prøvning enligt RWA*



Figur 2.104 Epoxi – Micopox efter provning enligt RWA

#### 2.3.2.4 Jämförelse mellan resultat och metoder

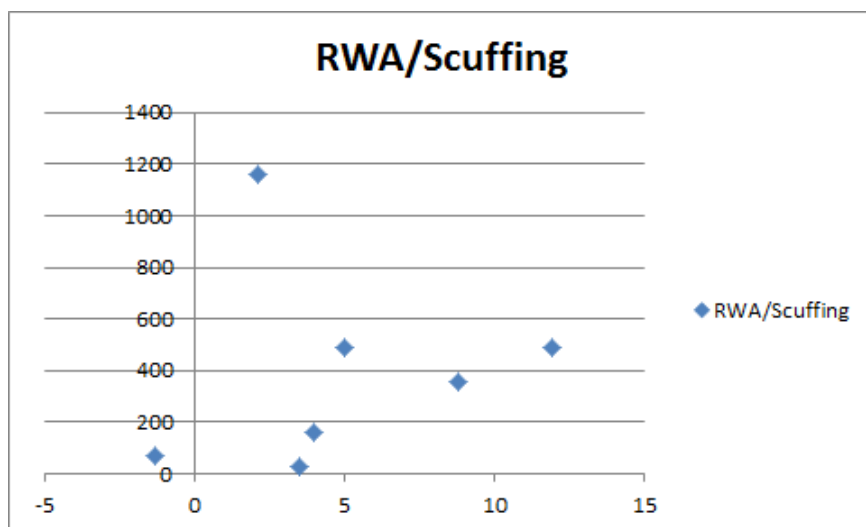
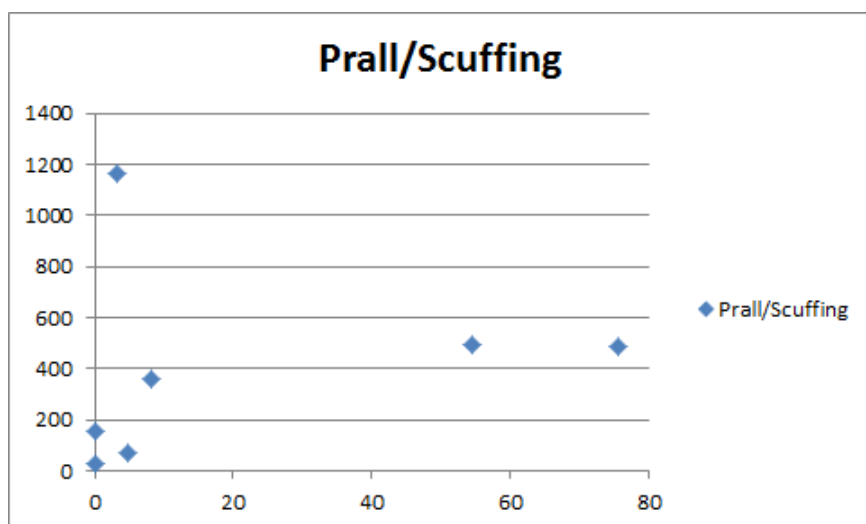
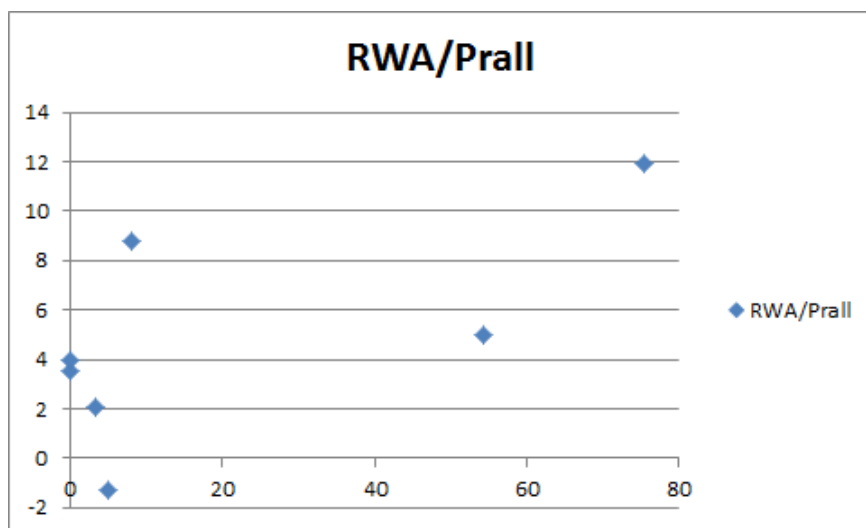
Resultat enligt samtliga tre metoder sammanfattas i tabell 2.14 nedan för de sju proven från Åkeshov.

Tabell 2.14 Slitage enligt samtliga tre laboratoriemetoder

Beläggning	Scuffing efter 3,5 tim			Prall		RWA	
	(gram)	(mm)	Rangordn.	(ml)	Rangordn.	(cm <sup>3</sup> )	Rangordn.
Hårdbetong - Intercrete	486	2,25	5	75,5	7	11,9	7
Hårdbetong - Mastertop	492	2,50	6	54,4	6	5,0	5
Akryl - Duracon	357	2,16	4	8,1	5	8,8* (19,4/7,0)	6
Akryl - Silikal	72	1,15	2	4,9	4	-1,3 (2,6/- 5,1)	1
Polyuretan - Ucrete	1163	6,91	7	3,2	3	2,1	2
Polyurea – Micorea HS	28	0,85	1	0,1	2	3,5	3
Epoxi – Micopox C-HD	158	0,87	3	0,0	1	4,0	4

\*Stor skillnad mellan enskilda provplattor.

Av följande tre diagram i figur 2.105 framgår, som väntat, att metoderna inte korrelerar med varandra utan visar på olika typer av slitage. Metoderna rangordnar produkterna olika.



Figur 2.105 Samband mellan Scuffing, Prall och RWA

### 3 Projektets genomförande - Katodiskt skydd

#### 3.1 Katodiskt skydd med instickselektroder av betongpelare i parkeringsgarage

En provinstallation av katodiskt skydd med påtryckt ström och insticksanoder genomfördes i etapp I på två korrosionsskadade betongpelare (C3 och C4) i ett parkeringsgarage beläget på Blasieholmen i Stockholm (figur 3.1).



*Figur 3.1 Parkeringsgarage beläget under markyta vid Blasieholmen*

Garaget, som byggdes under 1978 och renoverades under 2007, ligger under markytan, och uppvisar idag omfattade skador på betongen (väggar, golv och pelare) orsakade av armeringskorrosion. De uppkomna korrosionsskadorna på armeringen beror bland annat på att kloridhaltigt grundvatten trängt in i golv, väggar och pelare. Även tölsalter från bilar har transporterats in till den ingjutna armeringen, varvid korrosion initierats. Uppmätta totala kloridhalter per cementvikt i väggar och pelare är i vissa fall mycket höga (3-7 % klorider per cementvikt). I figur 3.2 visas exempel på betongskador hos pelare C4 orsakat av armeringskorrosion.



*Figur 3.2 Betongskador på pelare C4 orsakat av armeringskorrosion*

I december 2013 genomförde således 3C (Corrosion Control Company) och A E Korrosionskonsult en provinstallation av katodiskt skydd med insticksanoder på två betongpelare (C3 och C4), enligt figur 3.1. Före installationen kontrollerades pelararmeringens kontinuitet genom att mäta spänningsfallet mellan olika punkter i varje pelare. Det framgick av mätningarna att de båda provpelarnas armering hade elektrisk kontakt med varandra. I pelare C3 användes insticksanoder av titan som var belagt med ett ädelmetallskikt (MMO) och i pelare C4 användes instickselektroder av keramiska materialet Ebonex Plus från Vector, se figurerna 3.3 och 3.4.



*Figur 3.3 Instickselektrod av märket DurAnod 3 från Force. Den övre anoden används vid vertikal montering i innertak*



*Figur 3.4 Insticksanod av märket Ebonex Plus från Vector*

I pelare C4 installerades 9 stycken insticksanoder av märket Ebonex plus (figur 3.5) och i pelare C3 installerades 10 stycken insticksanoder av märket DurAnod 3 (figur 3.6).



*Figur 3.5 Pelare C4 med inmonterade insticksanoder av märket Ebonex Plus*



*Figur 3.6 Montering av insticksanoder av märket DurAnod 3 i pelare C3*

För att kontrollera skyddseffektiviteten hos det katodiska skyddet installerades referenselektroder av titan med ett ädelmetallskikt av MMO (Mixed Metal Oxide). Vid ingjutning av insticksanoderna och referenselektroder användes ett injekteringsbruk med en högre ledningsförmåga. För strömutmatning användes likriktare med konstant strömutmatning och varierande utgående spänning. I figur 3.7 visas en monterad likriktare med tillhörande mätbox. Mätningar kan utföras antingen via dator eller manuellt på plats.



*Figur 3.7 Likriktare med mätbox monterad på pelare C4*

I tabell 3-1 ges en sammanställning av dimensioneringsvärden, armeringsyta, material för insticksanoder samt referenselektroder.

Tabell 3.1 Sammanställning – Katodiskt skydd av pelare C3 och C4

	<b>Pelare C3</b>	<b>Pelare C4</b>
Installatör	3C	A.E Korrosionskonsult
Anodsystem	Insticksanoder, 10 st titananoder, DurAnod 3	Insticksanoder, 9 st (keram/titan), Ebonex Plus)
Referenselektrod	3 st, (titan, MMO)	4 st, (titan, MMO)
Likriktartyp	Konstant ström	Konstant ström
Strömutmatning per anod	7 mA per anod	10 mA per anod
Beräknad ström-behov	5-10 mA/m <sup>2</sup> stålyta	5-10 mA/m <sup>2</sup> stålyta
Antal anoder	10 st	9 st
Armeringsyta	6,9 m <sup>2</sup>	10,5 m <sup>2</sup>

I tabell 3.2 visas resultat från kontrollmätningarna av skyddsförmågan hos det katodiska skyddet i pelare C3.

Tabell 3.2. Kontrollmätning av skyddsförmågan hos det katodiska skyddet i pelare C3. Mätningarna är utförda i februari 2014 med ingjutna referenselektroder av titan

Ref nr.	Korrosionspotential (mV)	Påslagspotential (mV)	Frånslagspotential (mV)	Potential efter 24 timmar frånslag	Skyddsförmåga ( $\Delta E_{(24h)} > 100$ mV)
1	-175	-800	-620	-175	God (445 mV)
2	-320	-540	-505	-325	God (180 mV)
3	-53	-305	-290	-102	God (188 mV)

I tabell 3.4 visas resultat från kontrollmätningarna av skyddsförmågan hos det katodiska skyddet i pelare C4.

Tabell 3-4. Kontrollmätning av skyddsförmågan hos det katodiska skyddet i pelare C4. Mätningarna är utförda i februari 2014 med ingjutna referenselektroder av titan.

Ref nr.	Korrosionspotential (mV)	Påslagspotential (mV)	Frånslagspotential (mV)	Potential efter 24 timmar frånslag	Skyddsförmåga ( $\Delta E_{(24h)} > 100$ mV)
1	-410	-920	-670	-330	God (340 mV)
2	-210	-1000	-800	-170	God (630 mV)
3	-40	-220	-210	-50	God (160 mV)



Som framgår av resultaten från kontrollmätningarna av de olika utförda katodiska skydden hos pelare C3 och C4 fås ett fullgott katodiskt skydd av armeringen i pelarna enligt europeiska standarden SS-EN 12696:2012 ”Katodiskt skydd av stål i betong – Konstruktioner i atmosfär”.

### 3.2 Katodiskt skydd av parkeringsgarage med titannät och påtryckt ström

I Sverige finns idag (december 2014) endast en installation av katodiskt skydd med påtryckt ström i parkeringsgarage där titannät används som anodsystem. Denna installation gjordes 1992 i ett bostadsområdet, Smyckeparken i Göteborg, figur 3.8.



*Figur 3.8 Parkeringsgarage, Smyckeparken 66-68, Göteborg. Taket och pelarana i Garaget är katodiskt skyddade med titannät*

Efter de lyckade undersökningarna med diskreta anoder av instickselektroder på två pelare i parkeringsgaraget på Blasieholmen beslutade ägarna till garaget att golvet (ca 1000 m<sup>2</sup>) och 13 pelare skulle skyddas mot armeringskorrosion genom att använda katodiskt skydd med påtryckt ström och med ett anodsystem av titannät. Eftersom detta är den andra installationen i ett parkeringsgarage i Sverige i sitt slag är objektet mycket intressant för projektgruppen.

#### 3.2.1 Parkeringsgarage på Blasieholmen, Stockholm

Vid val av anodsystem för parkeringsgaraget på Blasieholmen framgick det att det inte var möjligt att använda insticksanoder i golvet och pelarnas nedre delar på grund av för högt grundvattentryck på betonggolvet underside. Risken för översvämning i garaget bedömdes som stor vid håltagning för montering av insticksanoderna. Det beslutades sålunda att katodiskt skydd med påtryckt ström med ett anodsystem av titannät med ett ädelmetallskikt skulle användas för att skydda armeringen i golvet, nedre delar av väggarna och pelarna.

Före installation av det katodiska skyddet utfördes mätningar av armeringskontinuitet i golv, väggar och pelare. Vid mätning av armeringskontinuitet används en högohmig multimeter som mäter spänningsskillnaden (< 1mV) mellan olika delar av armeringen. Det framkom av

spänningsmätningarna att vissa delar av armeringen inte hade elledande kontakt med varandra. Anledningen till detta var att armeringen var helt sönderrostad i vissa delar av betongen i golvet. Det framgick vidare att vid vattenbilningen av den gamla betongen med dålig vidhäftning försämrades armeringskontinuiteten. Anledningen var att den kraftigt korroderade najtråden lossnat helt vid vattenbilningen vilket försämrade armeringskontinuiteten, figur 3.9. Kraftigt korroderade armeringsjärn ersattes med ny armering och den gamla najtråden ersattes med ny najtråd.



*Figur 3.9 Korroderad najtråd som lossnat vid vattenbilning*

Det är viktigt att samtliga metalldelar som eventuellt kan påverkas av den utmatade strömmen från det katodiska skyddet ansluts elektriskt till de armeringsdelar som skall skyddas. Exempel på sådana konstruktioner är avloppsrör och brunnslock som är placerade i betonggolvet, figur 3.10 och 3.11.



*Figur 3.10 Gjutjärnsrör som skall anslutas till armeringen*



*Figur 3.11 Avloppsbrunn som skall anslutas till armeringen*

De detaljer (avloppsrännor, etc) som inte är elektriskt ledande behöver inte anslutas till det katodiska skyddet. I figur 3.12 visas en keramisk icke ledande avloppsränna som installerats i golvet istället för den tidigare varmförzinkade stålrännan.



*Figur 3.12 Keramisk avloppsränna i golv med katodiskt skydd med påtryck ström*

Den armerade betonggolvytan som skall skyddas katodiskt är ca 1000 m<sup>2</sup>. Ca 500 m<sup>2</sup> av golvytan vattenbilades ned till armeringen, figur 3.13. Kraftigt korroderad armering ersattes med ny armering.



*Figur 3.13 Vattenbilad golvyta*

För att kunna kontrollera skyddsförmågan hos det katodiska skyddet installerades referenselektroder av mangandioxid ( $\text{MnO}_2$ ) och titan före pågjutning, figur 3.14. I varje skyddszon (totalt sex skyddszoner) finns två mangandioxid- och två titan referenselektroder.



*Figur 3.14 Montering av mangandioxid referenselektrod under armering*

När alla referenselektroder, anod- och katodkablar är monterade sker en betongpågjutning så att alla referenselektroder, kablar och armering blir ingjutna i betong. När det gäller väggar och pelare så konstaterades att det täckande betongskiktet var mindre än 15 mm. För att inte få elektrisk kontakt mellan armering och anodnät monterades ett plastnät mellan betongyta och anodnät, figur 3.15



*Figur 3.14 Fastmonterat plastnät som isolering mellan frilagd armering och anodnät*

Anodnätet rullas ut på golvet och monteras fast mot golvet med plastclips, figur 3.15 och figur 3.16.



*Figur 3.15 Anodnät som punktsvetsas ihop med ett strömfördelningsband av titan på pelare och golv*



*Figur 3-16 Anodnät fastmonterat med plastclips*

Det katodiska skyddet kommer att kontinuerligt övervakas och alla kontrollmätningar kan göras via dator. I figur 3.17 visas apparatskåp för likriktare och alla anslutningar för samtliga kablar till anodnät, armering och referenselektroder.



*Figur 3 16 Apparatskåp för likriktare, övervakning och anslutningar av anodnät, armering och referenselektroder*

Sammanfattningsvis kan konstateras att installationen hittills har gått bra och att installationen av det katodiska skyddet beräknas vara helt klar i februari 2015, varefter kontrollmätningar av skyddet kan utföras med start under 2015.

### 3.2.2 Katodiskt skydd i parkeringsgarage vid Smyckeparken i Göteborg

I samband med reparationerna av parkeringsgaraget Smyckeparken i Göteborg 1992 gjordes en installation av katodiskt skydd av armering i tak. Installationen av det katodiska skyddet omfattar montering av titannät i tak samt titannät på 10 st pelare (totalt ca 700 m<sup>2</sup>).

Referenselektroder (23 st) av mangandioxid (MnO<sub>2</sub>) monterades i tak och på pelare för kontrollmätningar av det katodiska skyddet. Likriktarna placerades i ett separat elrum.

I oktober 2014 utfördes en undersökning av det katodiska skyddet. Då konstaterades att några likriktare hade slutat att fungera och behövde bytas ut. Okulära undersökningar av betongytor på tak och pelare visade att inga skador på betongen förelåg, figur 3.17. Det framgick vidare av undersökningarna att någon hade monterat fast kablar på betongen med metallskruvar, figur 3.18. Detta har troligtvis orsakat kortslutning mellan armering och anoden.



*Figur 3.18 Elkablar fastmonterade med elskruvar som troligtvis är i kontakt med anodnät och armering*

Eftersom flera av likriktarna hade gått sönder så monterades ett nytt skåp med nya likriktare i nära anslutning till det gamla skåpet, figur 3.19.





*Figur 3.19 Ett nytt skåp har monterats av 3 C. Kablar har dragits från det gamla skåpet (det vänstra) till de nya skåpet (de högra). Idag är det möjligt att kontinuerligt kontrollera skyddsförmågan genom datorövervakning*

Sammanfattningsvis konstateras att samtliga referenselektroder fortfarande fungerar ca 22 år efter installationen. Kontrollmätningar av det katodiska skyddet kommer att genomföras under 2015.

## 4 Konklusioner

Konklusioner från Etapp II sammanfattas nedan.

### 4.1 Provläggning och provning av slitstyrka

Provläggning har genomförts inom Etapp I på ett garageplan i Kville, Göteborg. Utlägningsarbetet förlöpte utan större problem och var klart inom utsatt tid (november 2013). Provytorna kommer att följas upp visuellt, främst med avseende på slitage. Provplattor har applicerats för slitageprovning i laboratoriet. Provningen har genomförts 2014 (inom Etapp II). Se avsnitt 2.3.1.



Figur 4.1 och 4.2 Färdig provläggning i Kvillegaraget (Foto: Y Edwards)

Inom Etapp II har provläggning utförts på ett garageplan i Åkeshov, Stockholm. Utlägningsarbetet förlöpte även där utan större problem och var klart inom utsatt tid (augusti 2014). Provytorna kommer liksom i Kville att följas upp visuellt, främst med avseende på slitage. Provplattor har applicerats för slitageprovning i laboratoriet. Provningen har genomförts 2014 (inom Etapp II). Se avsnitt 2.3.2.

Provning enligt *Resistance to Scuffing* har således genomförts för totalt 16 olika beläggningssystem inom Etapp II. Systemen har applicerats på betong i anslutning till provläggningarna i Kville respektive Åkeshov. Två provplattor har ingått för varje beläggningssystem vad gäller just denna metod. Överensstämmelsen mellan enskilda provplattor verkar god, men repeterbarhet eller reproducerbarhet har ännu inte fastlagts för den aktuella metoden. Provningstiden på totalt 3,5 timmar verkar tillräckligt lång, och kan eventuellt reduceras i en kommande fastlagd metodbeskrivning. Slitaget på dubbdäckens dubbar (i utrustningen) verkar lågt och bedöms inte ha påverkat provningsresultatet nämnvärt. Metoden differentierar uppenbart mellan olika produkter. Resultaten visar på stora skillnader mellan produkter. Slitaget efter provning 3,5 timmar varierar från drygt 20 gram till mer än 1000 gram.

Vid jämförelse med motsvarande provningsresultat enligt Prall kan konstateras att resultaten även här skiljer sig kraftigt åt, från inget slitage alls till mer än 75 ml.

De flesta produkterna uppvisar förhållandevis lågt slitage enligt RWA ( $0-15 \text{ cm}^3$ ), utom i de fall s k knådningseffekter uppstår. Överensstämmelsen mellan enskilda prov är inte tillfredsställande.

Metoderna korrelerar inte med varandra utan visar på olika typer av slitage. Metoderna rangordnar produkterna olika.

## **4.2 Katodiskt skydd**

### **4.2.1 Katodiskt skydd av betongpelare i parkeringsgarage på Blasieholmen**

Installation av katodiskt skydd med insticksanoder har genomförts på två pelare i ett parkeringsgarage på Blasieholmen i Stockholm. De katodiska skydden togs i drift i januari 2014. Resultatet av kontrollmätningar av skyddseffektiviteten har visat att båda pelarna med insticksanoder fungerar bra.

Det planerades inledningsvis att installera insticksanoder också i golvet och på väggarna. Undersökningar visade emellertid att grundvattenrycket mot betongplattans undersida och mot väggarnas utsida var högt. Risken för översvämning till följd av inläckande grundvatten vid håltagning för montering av instickelektroder bedömdes vara stor, varför det beslutades att titannät skulle användas istället för att skydda armeringen i golv , pelare och väggar.

### **4.2.2 Katodiskt skydd med titannät i parkeringsgarage på Blasieholmen**

Denna installation pågår (december 2014) och det katodiska skyddet kommer att tas i drift under februari/mars 2015. Resultat från inledande kontrollmätningar kommer tidigast att kunna erhållas i mars 2015. Installationerna har tagit något längre tid än beräknat på grund av den gamla betongens dåliga vidhäftning mot armeringen, och mer omfattande armeringskorrosion än förväntat.

### **4.2.3 Katodiskt skydd av parkeringsgarage i Smyckeparken i Göteborg**

Resultat från inledande mätningar visar att samtliga referenselektroder, som installerades för ca 22 år sedan, fortfarande (oktober 2014) fungerar. Kontrollmätningar av skyddseffektiviteten hos det katodiska skyddet kommer att göras under 2015.

## **4.3 Betonganalyser**

Resultaten från betonganalyserna i Åkeshov-garaget visar att slitbetongen är av hög kvalitet och mycket tät. Inga skademekanismer kunde observeras på betongen, utom på ett ställe där betongen har utsatts för frostangrepp.

## 5 Fortsättning – Etapp III

Etapp II som beskrivits och redovisats i denna rapport förväntas fortsätta i ytterligare minst en etapp.

Etapp III beskrivs kortfattat nedan (utdrag från ansökan till SBUF om Etapp III).

**1 Planering** - Momentet innefattar en del ytterligare planering av projektet som helhet. Detta genomförs mot bakgrund av CBI rapport 1:2012 och resultat från Etapp I och Etapp II samt erfarenheter från berörda förvaltare och ägare av parkeringsanläggningar, tillverkare och entreprenörer som också aktivt deltar i momentet / projektet.

**2 Urval** – Lämpliga parkeringsobjekt väljs ut . Kville har ingått i Etapp I (nio beläggningssystem) och Åkeshov i Etapp II (sju beläggningssystem), men projektet ser nu ett behov av att ytterligare ett objekt ingår, nämligen ett parkeringsdäck i utemiljö. Vid styr-/referensgruppsmöte 2 december 2014 erbjöd sig flera entreprenörer medverka till att hitta ett sådant lämpligt garage i utemiljö samt att också medverka med beläggningssystem på detta parkeringsdäck. Tio beläggningar förväntas ingå.

En lista över äldre väl dokumenterade och för projektet lämpliga parkeringsobjekt med beläggningssystem kommer även att tas fram. Uppföljning av dessa kommer om möjligt att ingå i projektets Etapp III.

**3 Betong** – Betongundersökningar genomförs av CBI för utvalt objekt för att kartlägga betongens status inför installationen av katodiskt skydd och beläggningssystem. Analysresultaten sammanställs och utvärderas av CBI. Endast ett fåtal analyser har ingått i Etapp I (Silvergranen som sedan drogs in på grund av Stockholm Parkering). I Etapp II har Åkeshov-garagets betong analyserats. För garaget i Etapp III kommer motsvarande betonganalyser att genomföras.

**4 Katodiskt skydd** – Katodiskt skydd installeras i ytterligare ett utvalt parkeringsobjekt mot bakgrund av genomförda betonganalyser. Arbetet utförs av aktuella tillverkare/entreprenörer för katodiskt skydd samt övervakas och dokumenteras av Swerea KIMAB. Två installationer har hitintills ingått i parkeringsobjekt. Ytterligare ett planeras ingå i Etapp III.

**5 Beläggning** – Beläggningsarbeten har utförts i Kville inom Etapp I och i Åkeshov inom Etapp II. Ytterligare ett beläggningsarbete planeras inom Etapp III. Arbetet övervakas och dokumenteras av CBI. Applicering av provplattor ingår och laboratorieprovning genomförs.

**10 Delrapport** – Arbetet som genomförts inom etappen (Etapp III) dokumenteras i en SBUF-etapprapport och publiceras. Arbetet med att skriva rapporten utförs i huvudsak av CBI och Swerea KIMAB.

En övergripande rapport som beskriver projektets samtliga tre etapper i komprimerad form tas fram och översätts sedan till engelska.

**11 Styr/ref** – Styr- och referensgruppsmöten genomförs enligt uppgjord tidplan. Mötesrapporter upprättas. Information om projektet sprids på olika sätt.

Preliminär planering för Etapp III framgår av tabell 5.1 nedan.

Tabell 5.1 Etapp III

Moment / Månad	2014											
	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
1) Planering, litt- och erfarenhetsinsaml.												
2) Urval lämpligt utegarage												
Val av äldre objekt att inspektera samt inspektioner av dessa												
3) Betongundersökning i utegaraget, provtagning och analyser												
4) Installation av katodiskt skydd, nytt objekt												
5) Beläggningsarbete utförs i utegaraget												
6) Beläggningspecifikation och guidelines												
7) Beläggningsprovning genomförs för prov från utegaraget												
8) Uppföljning av provbeläggningarna i Kville och Åkeshov												
9) Uppföljning av katodiskt skydd												
10) Delrapport Etapp III. Övergripande rapport samt översättning av denna												
11) Styr- och referensgruppsmöten.												
Informationsspridning												

Provning av vidhäftning / ytdraghållfasthet planeras genomföras i respektive garage tre år efter utförandet, d v s 2016 och 2017.

## 6 Referenser

[1] Sederholm B., *Utomhusprovning av enkelt installerade anodsystem för katodiskt skydd av räckesständer och kantbalksarmering på Ölandsbron*, Korrosionsinstitutet SCI AB, ISSN: 0348-7199, Stockholm, 2002.

[2] Edwards Y., Powell T., *Beläggningsystem på betong i parkeringshus och garage – en översikt*, CBI Rapport 1:2012.

[3] Johansson L., Thorsén A., Edwards Y., *Garage och P-hus*, Tidskriften Betong nr 1, 2010.

[4] Edwards Y., *Optimalt skydd av parkeringsdäck vid nybyggnad och renovering Etapp I*, SBUF-rapport 12764, 2013.

[5] Edwards Y., *Ny metodik för utvärdering av slitstyrka hos beläggningar i parkeringshus*, ÅForsk rapport nr 13-356, 2014.

# Bilaga A - Provytor



# Bilaga B - Intercrete



**PRODUCT DESCRIPTION**

A single component, water based acrylic primer designed to stabilise and seal concrete floors prior to the application of Intercrete products.

**INTENDED USES**

Specifically designed with high penetration to reduce the risk of out-gassing from concrete substrates and to increase the adhesion of subsequent layers of Intercrete cementitious coatings and mortars.

**PRACTICAL INFORMATION FOR INTERCRETE 4850**

<b>Colour</b>	Pale Blue			
<b>Gloss Level</b>	Matt			
<b>Volume Solids</b>	25%			
<b>Typical Thickness</b>	50 microns (2 mils) dry as a guide only			
<b>Theoretical Coverage</b>	125m <sup>2</sup> at recommended dry film thickness per 25 litre unit			
<b>Practical Coverage</b>	Allow appropriate loss factors			
<b>Method of Application</b>	Float, Serrated Trowel, Skid Leveller			
<b>Drying Time</b>	Overcoating interval with self			
<b>Temperature</b>	<b>Touch Dry</b>	<b>Hard Dry</b>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
20°C (68°F)	2 hours	2 hours <sup>1</sup>	30 minutes	7 days <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Recommended walk-on time will be evident when the colour becomes translucent blue

<sup>2</sup> If the maximum overcoating interval is exceeded Intercrete 4850 must be removed by blast cleaning or power tooling prior to re-application

**REGULATORY DATA**

<b>Flash Point (Typical)</b>	Not applicable		
<b>Product Weight</b>	1.02 kg/l (8.5 lb/gal)		
<b>VOC</b>	0 g/l	Calculated	

See Product Characteristics section for further details

**SURFACE  
PREPARATION**

All surfaces should be clean and free from laitance, curing compounds, release agents, efflorescence, grease, oil, dirt, old coatings and loose or disintegrating concrete. The preferred methods of surface preparation are wet grit, water blasting techniques or scabbling to provide a roughened surface.

Any defects such as larger voids and exposed steel reinforcement must be treated using the appropriate Intercrete products. Consult the Intercrete 4850 Application Guidelines for further information.

Thoroughly soak the substrate with clean water until fully saturated. Remove excess water prior to application of Intercrete 4850.

The compressive strength of the concrete substrate should be a minimum of 20MPa.

**APPLICATION**

---

**Mixing**

Intercrete 4850 is supplied as a single component liquid. The bottle should be shaken thoroughly before use.

**Intercrete 4850 Application**

Intercrete 4850 should be poured onto the prepared substrate and evenly spread using a brush or roller.

**Thinner****DO NOT THIN****Cleaner**

Clean Water

**Work Stoppages**

Thoroughly clean all equipment with clean water.

**Clean Up**

Clean all equipment immediately after use with clean water.

All surplus materials and empty containers should be disposed of in accordance with appropriate regional regulations/legislation.

**PRODUCT  
CHARACTERISTICS**

Always consult the Intercrete 4850 Application Guidelines prior to use.

**This datasheet provides general guidance on the use of Intercrete 4850. Specific project requirements will be dependent upon the substrate type, substrate condition, service end use and environmental conditions. Always consult International Protective Coatings to confirm that Intercrete 4850 is suitable for the intended end use.**

**The detailed project specification provided by International Protective Coatings must be followed at all times.**

Intercrete 4850 must be protected from freezing at all times during storage and transport. The recommended storage temperature is between 4°C (39°F) and 25°C (77°F).

This product will not cure adequately below 5°C (41°F). For maximum performance, curing temperatures should be between 10°C (50°F) and 35°C (95°F).

Note: VOC values are typical and are provided for guidance purpose only. These may be subject to variation depending on factors such as differences in colour and normal manufacturing tolerances.

**SYSTEMS  
COMPATIBILITY**

---

Depending upon the condition of the substrate and any exposed steel reinforcement, additional surface preparation products from the Intercrete range may be required in combination with the application of Intercrete 4850. Consult International Protective Coatings for further details.

The following topcoats are recommended for Intercrete 4850:

Intercrete 4840  
Intercrete 4851

**ADDITIONAL INFORMATION**

Further information regarding industry standards, terms and abbreviations used in this data sheet can be found in the following documents available at [www.international-pc.com](http://www.international-pc.com):

- Definitions & Abbreviations
- Surface Preparation
- Intercrete 4850 Application Guidelines

Individual copies of these information sections are available upon request.

**SAFETY PRECAUTIONS**

This product is intended for use only by professional applicators in industrial situations in accordance with the advice given on this sheet, the Material Safety Data Sheet and the container(s), and should not be used without reference to the Material Safety Data Sheet (MSDS) which International Protective Coatings has provided to its customers.

All work involving the application and use of this product should be performed in compliance with all relevant national, Health, Safety & Environmental standards and regulations.

If in doubt regarding the suitability of use of this product, consult International Protective Coatings for further advice.


<b>PACK SIZE</b>	Unit Size	Vol	Pack
	25 litre	25 litre	25 litre
For availability of other pack sizes, contact International Protective Coatings.			
<b>SHIPPING WEIGHT (TYPICAL)</b>	Unit Size		
	25 litre	26.69 kg	
<b>STORAGE</b>	Shelf Life	12 months minimum at 25°C (77°F).	

**Important Note**

*The information in this data sheet is not intended to be exhaustive; any person using the product for any purpose other than that specifically recommended in this data sheet without first obtaining written confirmation from us as to the suitability of the product for the intended purpose does so at their own risk. All advice given or statements made about the product (whether in this data sheet or otherwise) is correct to the best of our knowledge but we have no control over the quality or the condition of the substrate or the many factors affecting the use and application of the product. Therefore, unless we specifically agree in writing to do so, we do not accept any liability at all for the performance of the product or for (subject to the maximum extent permitted by law) any loss or damage arising out of the use of the product. We hereby disclaim any warranties or representations, express or implied, by operation of law or otherwise, including, without limitation, any implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose. All products supplied and technical advice given are subject to our Conditions of Sale. You should request a copy of this document and review it carefully. The information contained in this data sheet is liable to modification from time to time in the light of experience and our policy of continuous development. It is the user's responsibility to check with their local International Paint representative that this data sheet is current prior to using the product.*

*This Technical Data Sheet is available on our website at [www.international-marine.com](http://www.international-marine.com) or [www.international-pc.com](http://www.international-pc.com), and should be the same as this document. Should there be any discrepancies between this document and the version of the Technical Data Sheet that appears on the website, then the version on the website will take precedence.*

Copyright © AkzoNobel, 29/08/2013.

 International, International and all product names mentioned in this publication are trademarks of, or licensed to, AkzoNobel.

[www.international-pc.com](http://www.international-pc.com)

**PRODUCT DESCRIPTION**

A two component, fast drying, water based epoxy and polymer modified cementitious flooring for the levelling and protection of concrete substrates.

Intercrete 4852 exhibits both excellent flow characteristics and ease of application by pouring or pumping techniques to give a smooth surface finish.

**INTENDED USES**

Specifically designed for the structural waterproofing and protection of concrete floors where improved chemical and abrasion resistance is required.

Intercrete 4852 offers low permeability to water at 10 bar positive and negative pressure along with excellent resistance to carbon dioxide gas and chloride ion diffusion.

Intercrete 4852 is the ideal choice where rapid return to service is required and/or green concrete is the likely substrate.

**PRACTICAL INFORMATION FOR INTERCRETE 4852**

<b>Colour</b>	Grey			
<b>Gloss Level</b>	Matt			
<b>Volume Solids</b>	100% (based on wet film thickness applied being equal to dry film thickness)			
<b>Typical Thickness</b>	3000 - 6000 microns (120 - 240 mils) dry			
<b>Theoretical Coverage</b>	Typically 5m <sup>2</sup> at 3000 microns (120 mils) dry film thickness per 30kg composite pack			
<b>Practical Coverage</b>	Allow appropriate loss factors			
<b>Density</b>	1950 kg/m <sup>3</sup> (121.733 lb/ft <sup>3</sup> )			
<b>Method of Application</b>	Serrated Trowel, Skid Leveller, Float			
<b>Drying Time</b>	Overcoating Interval with recommended topcoats			
<b>Temperature</b>	<b>Touch Dry</b>	<b>Hard Dry</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
20°C (68°F)	2 hours	4 hours <sup>1</sup>	24 hours	Not applicable

<sup>1</sup> Applied at 3000 microns (120 mils) thickness to the substrate. This is the minimum walk-on time

**REGULATORY DATA**

<b>Flash Point (Typical)</b>	Not applicable		
<b>VOC</b>	0 g/lit	Calculated	

See Product Characteristics section for further details

**SURFACE  
PREPARATION****Concrete Substrates**

All surfaces should be clean and free from laitance, curing compounds, release agents, efflorescence, grease, oil, dirt, old coatings and loose or disintegrating concrete. The preferred methods of surface preparation are wet grit or water blasting techniques.

Any defects such as blow holes, small and large voids etc. revealed by the surface preparation process must be treated using the appropriate Intercrete products. Consult the Intercrete 4852 Application Guidelines for further information.

All concrete floors and decks should be appropriately sealed using Intercrete 4850.

**APPLICATION****Mixing**

Intercrete 4852 is supplied in two parts; a liquid binder component (Part A) and a powder component (Part B). MIX FULL UNITS ONLY. Shake Part A thoroughly and pour into a suitable mixing container, then slowly add Part B whilst stirring with a mechanical agitator. Mix for 5 minutes with regular scraping of the container sides to prevent lumps from forming. Once the unit has been mixed it should be pumped or poured onto the substrate and used within the working pot life specified.

**Working Pot Life**

20°C (68°F)  
30 minutes

**Intercrete 4852 Application**

Typical application method of Intercrete 4852 is skid levelling followed by de-aeration using spiked roller. For detailed areas such as joins to adjacent intact flooring a serrated trowel should be used.

**Thinner****DO NOT THIN****Cleaner****Clean Water****Work Stoppages**

Do not allow material to remain in pumps and associated hoses. Thoroughly flush all equipment with clean water.

**Clean Up**

Clean all equipment immediately after use with clean water.

All surplus materials and empty containers should be disposed of in accordance with appropriate regional regulations/legislation.

**PRODUCT CHARACTERISTICS**

Always consult the Intercrete 4852 Application Guidelines prior to use.

**This datasheet provides general guidance on the use of Intercrete 4852. Specific project requirements will be dependent upon the substrate condition, service end use and environmental conditions. Always consult International Protective Coatings to confirm that Intercrete 4852 is suitable for the intended end use.**

**The detailed project specification provided by International Protective Coatings must be followed at all times.**

Intercrete 4852 must be protected from freezing at all times during storage and transport. The recommended storage temperature is between 4°C (39°F) and 25°C (77°F).

Surface temperature must always be a minimum of 3°C (5°F) above dew point.

This product will not cure adequately below 5°C (41°F). For maximum performance, curing temperatures should be between 10°C (50°F) and 35°C (95°F).

All construction, expansion joints and live cracks in the existing floor must be continued through into the new coating and filled with an appropriate sealant.

Intercrete 4840 embedded with Intercrete 4872 tape can be used to accommodate any anticipated movement over cracks and around joints. Consult International Protective Coatings for further details.

Care should be taken to avoid air entrapment during application.

In cold, humid conditions, condensation may form on the surface of Intercrete 4852 resulting in a darker finish and an increase in cure time.

It is important that the surface of Intercrete 4852 is protected from strong sunlight and drying winds. To aid curing, Intercrete 4870 curing membrane should be applied directly over Intercrete 4852.

For an improved anti-slip and abrasive resistant surface, immediately broadcast a suitable grit or sand into the wet surface of Intercrete 4852. An approximate coverage rate is 5kg/m<sup>2</sup>. Consult International Protective Coatings for further details.

**Mechanical Characteristics**

(typical values)

Compressive strength (BS4551 @ 20°C (68°F))

4 hours 5.0MPa

1 day 15.0MPa

7 days 25.0MPa

28 days 42.5MPa

Note: VOC values are typical and are provided for guidance purpose only. These may be subject to variation depending on factors such as differences in colour and normal manufacturing tolerances.

**SYSTEMS COMPATIBILITY**

---

Depending upon the condition of the substrate and any exposed steel reinforcement, additional surface preparation products from the Intercrete range may be required prior to the application of Intercrete 4852.

Consult International Protective Coatings for further details.

All concrete floors should be appropriately sealed using Intercrete 4850 prior to the application of Intercrete 4852.

The following topcoat is recommended for Intercrete 4852:

Intercrete 4870

**ADDITIONAL INFORMATION**

Further information regarding industry standards, terms and abbreviations used in this data sheet can be found in the following documents available at [www.international-pc.com](http://www.international-pc.com):

- Definitions & Abbreviations
- Surface Preparation
- Intercrete 4852 Application Guidelines

Individual copies of these information sections are available upon request.

**SAFETY PRECAUTIONS**

This product is intended for use only by professional applicators in industrial situations in accordance with the advice given on this sheet, the Material Safety Data Sheet and the container(s), and should not be used without reference to the Material Safety Data Sheet (MSDS) which International Protective Coatings has provided to its customers.

All work involving the application and use of this product should be performed in compliance with all relevant national, Health, Safety & Environmental standards and regulations.

In the event welding or flame cutting is performed on metal coated with this product, dust and fumes will be emitted which will require the use of appropriate personal protective equipment and adequate local exhaust ventilation.

If in doubt regarding the suitability of use of this product, consult International Protective Coatings for further advice.

**PACK SIZE**

30kg composite packs  
For availability of other pack sizes, contact International Protective Coatings.

**SHIPPING WEIGHT (TYPICAL)**

Unit Size	Part A	Part B
30 kg	5.04 kg	25.08 kg

**STORAGE**

Shelf Life 12 months minimum at 25°C (77°F).

**Important Note**

The information in this data sheet is not intended to be exhaustive; any person using the product for any purpose other than that specifically recommended in this data sheet without first obtaining written confirmation from us as to the suitability of the product for the intended purpose does so at their own risk. All advice given or statements made about the product (whether in this data sheet or otherwise) is correct to the best of our knowledge but we have no control over the quality or the condition of the substrate or the many factors affecting the use and application of the product. Therefore, unless we specifically agree in writing to do so, we do not accept any liability at all for the performance of the product or for (subject to the maximum extent permitted by law) any loss or damage arising out of the use of the product. We hereby disclaim any warranties or representations, express or implied, by operation of law or otherwise, including, without limitation, any implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose. All products supplied and technical advice given are subject to our Conditions of Sale. You should request a copy of this document and review it carefully. The information contained in this data sheet is liable to modification from time to time in the light of experience and our policy of continuous development. It is the user's responsibility to check with their local International Paint representative that this data sheet is current prior to using the product.

This Technical Data Sheet is available on our website at [www.international-marine.com](http://www.international-marine.com) or [www.international-pc.com](http://www.international-pc.com), and should be the same as this document. Should there be any discrepancies between this document and the version of the Technical Data Sheet that appears on the website, then the version on the website will take precedence.

Copyright © AkzoNobel, 17/12/2012.

 International and all product names mentioned in this publication are trademarks of, or licensed to, AkzoNobel.

[www.international-pc.com](http://www.international-pc.com)



# Bilaga C - Silikal

# SILIKAL® R 51 primer

Reaktiv, låg viskositet primer för cementbelägg



Expect more from your floor.

## Beskrivning

SILIKAL® R 51 primer är en låg viskös, transparent, lösningsmedelfri 2 komponents metakrylat primer med en bra penetrerande förmåga som en standard primer.

## Applicering

SILIKAL® R 51 primer används som en vidhäftande primer på betong och cementunderlag.

## Råd om applicering

När underlaget har blivit inspekterat, så är det normalt att det behöver bli

förbehandlat. Den nödvändiga mängden härdare måste justeras beroende på vilken temperatur underlaget har. För den exakta mängden kan man titta på tabellen ”**Härdningsmängd**”.

Man ska inte använda en mindre mängd utav härdningspulver, eftersom att det kan äventyra härdningsprocessen. Man ska även undvika att överdosera mängden utav härdningspulver, eftersom att det kan leda till allvarliga härdningsproblem.

Beträffande pot life, om bra penetrering av primern ska garanteras så måste man vara noggrann med satsstorleken av blandningen. Materialet måste rollas ut direkt efter det att härdningspulvret blivit upplöst med plastkomponenten.

Silikal R 51 primer måste bli applicerat jämnt utan att lämna några pölar med hjälp utav en roller. Om man använder en gummiraka, så måste man använda en roller på ytan efteråt. Matta och kraftigt absorberande ställen måste bli omprimade vått i vått innan härdning tills porerna har blivit helt igentäppta. Material förbrukningen är omkring 0,4 kg/m<sup>2</sup>.

Silikal Filler QS 0,7 – 1,2 mm kan strös ut på en ny primad yta.

Vid efterföljande beläggning med Silikal R 68, RU 320 eller RV 368 plast, så måste Silikal Filler QS 0,7 – 1,2 mm (0,2 – 0,5 kg/m<sup>2</sup>) alltid strös ut först.

Silikal R 51 primer måste vara helt härdat innan någon ny beläggning blir utlagt.

## Recept guide och satsmängd

(Används i systemen B, C, D)

Föremål	Komponent	Recept guide (% av vikt)	Anmärkning	Mängd för 10 liters hink	
1	SILIKAL® R 51 plast	100 %		10 kg	10 liter
	<b>Totalt:</b>	<b>100 %</b>	<b>Ungefärlig förbrukning: 400 g/m<sup>2</sup></b>	<b>10 kg</b>	<b>10 liter</b>
2	SILIKAL® Härdningspulver	2 – 7 % relaterat till föremål 1	Se ”härdningsdosering” tabellen för mängd	200 – 700 g	

### Silikal GmbH

✉ Ostring 23  
☎ +49 (0) 61 82 / 92  
🌐 35-0 www.silikal.de

D-63533 Mainhausen  
☎ +49 (0) 61 82 / 92 35-40  
@ mail@silikal.de

### Silikal produkt information

Issue 2.04.A

Juli 2012

Data blad SILIKAL® R 51

Sida 1 av 2

### Karaktäristiskt för R 51 som levererad

Egenskaper	Mätmetod	Ungefärligt värde
Viskositet under +20 °C	DIN 53 015	60 – 80 mPa · s
Flödestid under +20 °C, 4 mm tjocklek	DIN 53 211	18 – 21 sekunder
Densitet D <sub>4</sub> <sup>20</sup>	DIN 51 757	0.98 g/cm <sup>3</sup>
Flampunkt	DIN 51 755	+10 °C
Pot life under +20 °C (100 g, 3 % pbw. härdningspulver)		Ungefär 12 min.
Appliceringstemperatur		-10 °C till +35 °C

### Karaktäristiskt för R 51 i härdat tillstånd

Egenskaper	Mätmetod	Ungefärligt värde
Densitet	DIN 53 479	1.16 g/cm <sup>3</sup>
Slutlig elongation	DIN 53 455	7 %
Shore-D	DIN 53 505	70 – 80 enheter
Vatten absorbering, 4 dagar	DIN 53 495	125 mg (50 · 50 · 4 mm)
Ånggenomtränglighet	DIN 53 122	1.05 · 10 <sup>-11</sup> g/cm · h · Pa

### Härdningsmängd

Temperatur	Härdningspulver % pbw. *	Pot life ungefärlig min.	Härdningstid ungefärlig min.
-10 °C	7.0	22	60
0 °C	5.0	15	40
+20 °C	3.0	12	30
+30 °C	2.0	10	25

\* Mängden av härdningspulver är alltid relaterat till mängden av plast.

👁 För mer information, gå till informationsbladet om "Silikal Härdningspulver".



Kompletterande underlag	Data blad	Sida
SILIKAL® Härdningspulver	SILIKAL® Härdningspulver	82 – 83
Allmän informationsbehandling	AVH	85 – 88
Underlaget	DUG	89 – 91
Information om säkerhet	SUS	98 – 99
Lagring och frakt	LUT	100 – 102

#### Silikal produkt information

Issue 2.04.A

Juli 2012

Data blad SILIKAL® R 51

Sida 2 of 2

#### Silikal GmbH

✉ Ostring 23  
☎ +49 (0) 61 82 / 92  
🌐 35-0 www.silikal.de

D-63533 Mainhausen  
☎ +49 (0) 61 82 / 92 35-40  
@ mail@silikal.de

SILIKAL® R 61 plast är en lösningsmedelfri, medel viskös 2 komponents metakrylat plast med en elastisk karaktär. Den används som ett bindemedel för beredningen utav självutjämnande belägg beströdd med kvartssand eller för släta golvbelägg med färgad kvarts, den är dominant inom mat industrin (våta ytor), med en tjocklek på 2 – 3 mm eller 4 – 6 mm.

Begränsningen för varmvattens påfrestning är +60 °C, men den begränsningen kan under en kort tid vara upp till +80 °C under rengöring, men bara om golvet inte hinner bli varmt rakt igenom.

### Användning

Underlaget på den mekaniska påfrestningen, bestämmer golvbelägningens tjocklek. Under exempel gaffeltruckspåfrestning är den rekommenderade tjockleken minst 4 mm. För temperaturer under +5 °C och för utomhus användning på betong, rekommenderas en mer elastisk plast (t.ex. Silikal R 61 HW eller RV 368).

## 1. Tunt halksäkrings, självutjämnande golvbelägg 3 mm:

### Recept guide och satsmängd

Föremål	Komponent	Recept guide (% av vikt)	Anmärkning	Mängd för 30 liters hink	
1	SILIKAL® R 61 plast	33 %		12.5 kg	12.5 liter
2	SILIKAL® Filler SL	65 %	1 säck	25 kg	Ungefär 18 liter
3	SILIKAL® Pigment Powder	2 %		1 kg	
	<b>Total:</b>	<b>100 %</b>	<b>Genomsnittlig förbrukning 5 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>38.5 kg</b>	<b>Ungefär 23 liter</b>
4	SILIKAL® Härtningspulver	2 – 6 % relaterat till föremål 1	Se "härtningsdosering" tabellen för mängd	250 – 750 g	

Efter förbehandlingen av betong och primning, så ska blandningen emligt ovan bli omrörd tills det inte finns några klumpar kvar, blanda i hårdare och applicera det direkt på ytan med den rekommenderade tjockleken släta ut med en distansraka, spackelsvärd eller en tandad kam.

Innan ytan stelnar/hårdnar, ska Silikal Filler QS eller FS strös in med en tjocklek på 0,7 – 1,2 mm innan den blir mättnad. En finare sand, t.ex. en partikelstorlek på 0,3 – 0,8 mm, kan leda till härtningsproblem i ett ogynnsamt förhållande. Efter härdning, så dammsuger/sopar man bort överskottet på sand och lägger ut en toppbeläggning på ytan (i våta ytor rekommenderas Silikal R 81 resin).

### Karaktäristisk för en 3 mm topping

Egenskaper	Mätmetod	Ungefärligt värde
Tryckhållfasthet	DIN 1164	40 N/mm <sup>2</sup>
Draghållfasthet vid böjning	DIN 1164	27 N/mm <sup>2</sup>
Elasticitetsmodulen	DIN 53 457	2340 N/mm <sup>2</sup>

## 2. Tjockt halskrings, självutjämnande golvbelägg 5 mm

(Används i system B)

### Recept guide och satsmängd

Föremål	Komponent	Recept guide (% av vikt)	Anmärkning	Mängd för 30 liters hink	
1	SILIKAL® R 61 plast	28 %		10 kg	10 liter
2	SILIKAL® Filler SL	70 %	1 säck	25 kg	ungefär 18 liter
3	SILIKAL® Pigment Powder	2 %		1 kg	
	<b>Totalt:</b>	<b>100 %</b>	<b>Genomsnittlig förbrukning: 9 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>36 kg</b>	<b>ungefär 20 liter</b>
4	SILIKAL® Härdningspulver	2 – 6 % relaterad till föremål 1	Se "härdningsdosering" tabellen för mängd	200 – 600 g	

Denna blandning innehåller en högre mängd utav Silikal Filler SL.

Den blir applicerad på samma sätt som den tunna golvbelägningen.

### Karaktäristiskt för en 5 mm topping

Egenskaper	Mätmetod	Ungefärligt värde
Tryckhållfasthet	DIN 1164	46 N/mm <sup>2</sup>
Draghållfasthet vid böjning	DIN 1164	29 N/mm <sup>2</sup>
Elasticitetsmodulen	DIN 53 457	4830 N/mm <sup>2</sup>

## 3. Dekorativ färgad kvarts beläggning 4 – 6 mm (avjämningsmassa)

### Recept guide och satsmängd

Föremål	Komponent	Recept guide (% av vikt)	Anmärkning	Mängd för 30 liters hink	
1	SILIKAL® R 61 plast	21 – 23 %		t.ex. 6.5 kg	6.5 liter
2	SILIKAL® Filler CQ	77 – 79 %	1 säck	25 kg	Ungefär 16 liter
	<b>Totalt:</b>	<b>100 %</b>	<b>Genomsnittlig förbrukning 2 kg/m<sup>2</sup> per mm i tjockhet</b>	<b>31.5 kg</b>	<b>Ungefär 18 liter</b>
3	SILIKAL® Härdningspulver	2 – 6 % relaterad till föremål 1	Se "härdningsdosering" tabellen för mängd	130 – 390 g	

### Karaktäristiskt för färgad kvartsbeläggning (avjämningsmassa)

Egenskaper	Mätmetod	Ungefärligt värde
Tryckhållfasthet	DIN 1164	38 N/mm <sup>2</sup>
Draghållfasthet vid böjning	DIN 1164	23 N/mm <sup>2</sup>

Den här släta färgade kvartsbelägningen representerar ett alternativ för den självutjämnande formuleringen.

Blandningen utav plast och filler appliceras på den primade och löst sandade ytan och börja sedan stryka ut den till den önskade tjockleken med hjälp utav en distansraka. Plastspacklet måste sedan bli komprimerat och slätas ut med hjälp utav ett spackelsvärd så att inga porer eller spackel märken finns kvar på golvet (risk för härdnings problem). Eftersom att den släta golvbelägningen inte flyter utav sig själv, så är den rekommenderad på ytor med skarpare lutningar.

Appliceringen utav systemet kräver en speciell skicklighet och träning (förhindring av vattenpölar, bra kompaktering utav spacklet) för att undvika porer och luftbubblor inom den nämnda toleransen av fillern och plasten beroende på tjockleken.

Efter härdningen, måste man applicera en till toppbeläggning på ytan (t.ex. Silikal R 71, R 71 RE, R 72 eller R 81 plast).

Ifall beläggningar och golv ska läggas i ytor mellan metall profiler och öppningar, så rekommenderar vi att elastiska fogar med samma dekorativa utseende blir utlagda på övergångsyten. Annars kan temperatur påfrestningar leda till små sprickor vid kontaktzonen.

### Karaktäristiskt för R 61 som levererad

Egenskaper	Mätmetod	Ungefärligt värde
Viskositet under +20 °C	DIN 53 015	260 – 320 mPa · s
Flödestid under +20 °C, 4 mm tjocklek	DIN 53 211	50 – 60 sekunder
Densitet D <sub>4</sub> <sup>20</sup>	DIN 51 757	0.99 g/cm <sup>3</sup>
Flampunkt	DIN 51 755	+10 °C
Pot life under +20 °C (100 g, 3 % pbw. härdningspulver)		ungefär 15 min.
Appliceringstemperatur		0 °C till +35 °C


### Karaktäristiskt för R 61 i härdat tillstånd

Egenskaper	Mätmetod	Ungefärligt värde
Densitet	DIN 53 479	1.14 g/cm <sup>3</sup>
Slutlig elongation	DIN 53 455	34 %
Shore-D	DIN 53 505	61 – 63 enheter
Vatten absorbering, 4 dagar	DIN 53 495	90 mg (50 · 50 · 4 mm)
Ånggenomtränglighet	DIN 53 122	1.05 · 10 <sup>-11</sup> g/cm · h · Pa

### Härdningsmängd

Temperatur	Härdningspulver % pbw. *	Pot life ungefärlig min.	Härdningstid ungefärlig min.
0 °C	6.0	20	60
+10 °C	4.0	20	45
+20 °C	3.0	15	30
+30 °C	2.0	10	25

\* Mängden av härdningspulver är alltid relaterad till mängden av plast.

 För mer information, gå till informationsbladet om "Silikal Härdningspulver".



Kompletterande underlag	Data blad	Sida
SILIKAL® Härdningspulver	SILIKAL® Härdningspulver	82 – 83
Allmän behandlingsinformation	AVH	85 – 88
Underlaget	DUG	89 – 91
Fillers och pigment	FUP	92 – 95
Kemisk resistens	CBK	96 – 97
Information om säkerhet	SUS	98 – 99
Lagring och frakt	LUT	100 – 102
Allmänna städningråd	ARH	103 – 104

# SILIKAL® R 71 / R 71 re plast

Reaktiv, hård, låg viskositet toppbelägnings plast för torra ytor



Expect more from your floor.

SILIKAL® R 71 plast (SILIKAL® R 71 re plast) är en reaktiv, lösningsmedelsfri, låg viskositet och nästan inget gulnande 2 komponent metakrylat plast som erbjuder hårdhet och bra resistens mot kemikalier.

Den extremt låga viskositeten förbättrar plastens genomtränglighet på sand spröda ytor. Dennes höga hårdhet garanterar utomordentlig resistens mot kemikalier.

## Applicering

Silikal R 71 plast (Silikal R 71 re plast) används mest som en färglös, reptålig toppbeläggning för dekorativt färgade flakes och färgade sand ytor.

Jämförelsen mellan Silikal R 71 och Silikal R71 re kännetecknas av det reducerade blåa fragmentet. Silikal R 81 måste användas på ytor som är våta inom mat industrin.

## Råd för applicering

När en lagom stor sats (5 – 10 kg) blivit blandad med den nödvändiga mängden härdare som det står i "härdningsdoserings" tabellen, så ska plasten omedelbart bli applicerat på ytan med hjälp utav en roller. Fast det går även att släta ut det med en gummiraka, men uppehållstiden för den fortfarande flytande plasten till slutlig utjämning på färgade flakes får inte vara för lång, då det kan resulteras i att den börjar flaga och lämnar färgade spår i plasten.

För att försäkra sig om det bästa slut resultatet, så måste man tänka på den minsta och maximala tjockleken på belägget. Material förbrukningen för släta belägg ligger ungefär på 400 g/m<sup>2</sup> per applicering och på ytor som är strödd med Silikal Filler QS 07 – 1,2 mm ungefär 500 g/m<sup>2</sup>. Om tjockleken på belägget överskrider (mer än 800 g/m<sup>2</sup>), så får plasten en tendens att flaga och gulna. Om tjockleken är för tunn, kan alltför höga monomer förluster uppstå, som leder till bristande hårdhet och lägre resistans.

Under bromsbelastningar kan den termoplastiska karaktären utav ytan leda till däck märken som i många fall kan tas bort med hjälp utav rätt rengöringsmedel. Det är vettigt för användaren att skydda ytan mot skador med hjälp av försiktig användning och vård. I många fall skulle det vara lämpligt att försäkra sig om att gaffeltruckarna blir körda lämpligt, svarta däck blir utbytta mot vita och/eller att ytan blir behandlat med ett skyddsmedel (t.ex. Silikal Protect).

## Särskild rådgivning

Hårda toppbeläggningar får aldrig bli applicerade direkt på elastiska golvbeläggningar t.ex. Silikal RV 368 eller R 61 HW plast. I dessa fall måste ett någorlunda elastiskt mellanliggande plastbelägg appliceras (Silikal R 61, R 62, eller R 81), för annars kan förflyttningar orsakat av temperaturer leda till sprickor i toppbeläggningsen.

## Färgning

Färgning är möjligt, men Silikal R 72 har bättre förutsättningar i detta avseende. Men om färgning är mer eller mindre nödvändig, så använder man oftast 10 % pbw. från Silikal Pigment Powder. För att undvika klumpar i färgen, måste den först bli upplöst med samma mängd av plast för att ta bort alla klumpar. Efter upplösningsprocessen lägger man i den kvarvarande mängden av plasten i den nya färgmassan tills den totala halten av mixen återigen är 10 %. Man måste försäkra sig om att färger som inte är gjorda av Silikal är riktigt testade för deras förenlighet och lagringsstabilitet.

## 1. Färglösa toppbeläggningar

(Använd i system A)

### Recept guide och satsmängd

Föremål	Komponent	Recept guide (% av vikt)	Anmärkning	Satsmängd för 10 liters hink	
1	SILIKAL® R 71 plast / SILIKAL® R 71 re plast	100 %		10 kg	10 liter
	<b>Totalt:</b>	<b>100 %</b>	<b>Genomsnittlig förbrukning: 400 – 500 g/m<sup>2</sup></b>	<b>10 kg</b>	<b>10 liter</b>
2	SILIKAL® Hardening Powder	1 – 5 % relaterat till föremål 1	Se "Härdningsdosering" tabellen för mängd	100 – 500 g	

# SILIKAL® R 71 / R 71 re plast

Reaktiv, hård, låg viskositet toppbelägnings plast för torra ytor



Expect more from your floor.

## 2. Färgad toppbeläggning

(Använd i system A)

### Recept guide och satsmängd

Föremål	Komponent	Recept guide (% av vikt)	Anmärkning	Satsmängd för 10 liters hink	
1	SILIKAL® R 71 plast / SILIKAL® R 71 re plast	90 %		9 kg	9 liter
2	SILIKAL® Pigment Powder	10 %		1 kg	
	<b>Totalt:</b>	<b>100 %</b>	<b>Genomsnittlig förbrukning: 400 – 500 g/m<sup>2</sup></b>	<b>10 kg</b>	<b>ungefär 9.5 liter</b>
3	SILIKAL® Hardening Powder	1 – 5 % relaterat till föremål 1	Se "Härdningsdosering" tabellen för mängd	90 – 450 g	

### Karaktäristiskt för R 71 som levererad

Egenskaper	Mätmetod	Ungefärligt värde
Viskositet under +20 °C	DIN 53 015	Ungef. 60–80 mPa · s
Flödestid under +20 °C	DIN 53 211	18 – 21 sek.
Densitet D <sub>4</sub> <sup>20</sup>	DIN 51 757	0.99 g/cm <sup>3</sup>
Flampunkt	DIN 51 755	+10 °C
Pot life under +20 °C (100 g, 2 % pbw. härdningspulver)		Ungefär 15 min.
Appliceringstemperatur		-5 °C till +35 °C

### Karaktäristiskt för R 71 i härdat tillstånd

Egenskaper	Mätmetod	Ungefärligt värde
Densitet	DIN 53 479	1.18 g/cm <sup>3</sup>
Slutlig elongation	DIN 53 455	4 %
Shore-D	DIN 53 505	78 – 80 enheter
Vatten absorbering, 4 dagar	DIN 53 495	125 mg (50 · 50 · 4 mm)
Änggenomtränglighet	DIN 53 122	1.05 · 10 <sup>-11</sup> g/cm · h · Pa

### Härdningsmängd

Temperatur	Härdningspulver % pbw. *	Pot life ungefärlig min.	Härdningstid ungefärlig min.
-5 °C	5.0	25	60
0 °C	4.0	17	40
+10 °C	3.0	15	30
+20 °C	2.0	15	30
+30 °C	1.0	8	15

\* Mängden härdningspulver är alltid relaterad till mängden plast.

👁 För mer information, gå till informationsbladet om "Silikal Hardening Powder".

👁	Kompletterande underlag	Data blad	Sida
	SILIKAL® Härdningspulver	SILIKAL® Härdningspulver	82 – 83
	Allmän behandlingsinformation	AVH	85 – 88
	Kemisk resistens	CBK	96 – 97
	Information om säkerhet	SUS	98 – 99
	Lagring och transport	LUT	100 – 102
	Allmänna rengöringsråd	ARH	103 – 104

#### Silikal GmbH

✉ Ostring 23  
☎ +49 (0) 61 82 / 92  
🌐 35-0 www.silikal.de

D-63533 Mainhausen  
☎ +49 (0) 61 82 / 92 35-40  
@ mail@silikal.de

#### Silikal produkt information

Issue 2.04.A  
Juli 2012  
Data blad SILIKAL® R 71 / R 71 re  
Sida 2 of 2



# Bilaga D - Duracon

## PRIMER FOR DURACON® FLOORING SYSTEMS

### KEY BENEFIT SUMMARY

- Excellent adhesion to most common substrates
- Fast and safe curing even at low temperatures
- Provides good adhesion to subsequent coats

## PRODUCT INFORMATION

### Description

Duracon® 101 is a low viscosity, colourless, 2 component reactive resin based on methyl methacrylate (MMA).

### Usage

Duracon® 101 is used as a general prime coat for Duracon® floor coatings. It is normally used as supplied but may be thinned with Duracon® 407 to increase the penetration into certain types of cementitious substrates. For bituminous substrates we recommend the use of Duracon® 106 as primer. For ceramic and common metal substrates we recommend the use of Duracon® 107 as primer.

For information on above products please see the respective Data Sheets.

We strongly recommend with all Duracon® primers that curing and adhesion tests are conducted on the particular substrate prior to general use on site.

### Packaging

180 kg steel drums, 20 kg metal pails

### Shelf life

6 months when stored in a cool and dry place and in originally closed packaging. The optimal storage temperature is 15 - 20°C.

## TECHNICAL INFORMATION

### Technical characteristics (liquid state)

Viscosity, 25°C:	100-130 mPa*s	DIN 53018
Density, 25°C:	0.99 g/ml	ISO 2811
Pot life / processing time at 20°C:	approx. 15 min.	
Curing time at 20°C:	approx. 30 min.	
Flash point:	+ 11.5°C	ISO 1516

### Technical characteristics (cured state)

Tensile strength:	10.3 N/mm <sup>2</sup>	ISO 527
Elongation at maximum strength:	0.62 %	
Elongation at fracture:	0.62 %	
Modulus of elasticity:	1990 N/mm <sup>2</sup>	
Density, 20°C:	1.16 g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183

Please note that an objective comparison with other data is only possible if norms and parameters are identical.

## USAGE GUIDELINES

### Substrate preparation

The substrate must be dry (maximum 4% residual humidity), firm, solid and free of dust, fat and oil. Laitance and loose particles must be thoroughly removed, e.g. by shot blasting. Fats or oils as well as humidity can be removed for example by flame blasting.

For further details, see our „General Preparation and application guidelines for Duracon® floor protection systems“.

### Mixing

Prior to use, Duracon® 101 must be carefully stirred to achieve a uniform distribution of the paraffin contained in the product. Duracon® 101 is thoroughly mixed together with the Duracon® CATALYST (50% dibenzoyl peroxyde), in accordance with the below guidelines.

It should be noted that the amount of catalyst powder to be added depends upon the temperature.

# DURACON® 101

Date: 10.08.2010  
Data Sheet: F0110GB01  
Page: 2 / 2

at 30°C add 1% by weight of resin  
at 20°C add 2% by weight of resin  
at 10°C add 4% by weight of resin  
at 0°C add 6% by weight of resin  
below 0°C add 6% by weight of resin and additionally add Duracon® 404, which is an accelerating agent.

Please contact our Technical Service Department for further details.

Note: Weight to Volumetric conversion of Catalyst.  
1 cm<sup>3</sup> of Duracon® CATALYST weighs 0.64 g  
1 g of Duracon® CATALYST = 1.57 cm<sup>3</sup>

## Application

After the catalyst has been stirred in, the primer is poured onto the substrate in stripes and distributed with a short-pile paint roller. A notched rubber squeegee can be used for fast distribution of large quantities. Apply at a rate of between 300 gr/m<sup>2</sup> to 500 gr/m<sup>2</sup> depending on density and porosity of the substrate. In any case, continue applying primer until saturation occurs to obtain a continuous resin film. On extremely porous substrates a second prime coat may be required. When a continuous resin film is obtained, broadcast fire-dried quartz sand (particle size 0.7 - 1.2 mm or 0.3 - 0.7 mm) into the still wet primer. Consumption approximately 0.3 kg/m<sup>2</sup>.

For further details see our „General Preparation and application guidelines for Duracon® floor protection systems“.

## HEALTH AND SAFETY PRECAUTIONS

Suitable protective clothing, gloves and safety goggles must be worn during mixing and application of Duracon® 101.

In case of contact with eyes rinse immediately for a long period of time and consult a physician. In case of contact with skin clean immediately with water and soap.

Duracon® 101 is highly flammable; keep away from heat and all sources of ignition and do not smoke. The stirrer as well as all the other electric appliances used on the application site must be explosion-proof versions.

For further information see our Material Safety Data Sheet.

## TECHNICAL SERVICE


Contact RPM/Belgium N.V. / Alteco Technik GmbH.

## GUARANTEE

RPM/Belgium N.V. and Alteco Technik GmbH warrant all goods to be free from defects and will replace materials proven to be defective but make no warranty as to appearance of colour.

The information and recommendations herein are believed by RPM/Belgium N.V. and Alteco Technik GmbH to be accurate and reliable.

## CE CERTIFICATION

	
07	
EN 13813	
Duracon® 101 in Duracon® BC Duracon® TR Systems	
Reaction to Fire:	C <sub>FI</sub> – s1 (Duracon® BC) C <sub>FI</sub> – s1 (Duracon® TR)
Wear resistance:	Class AR 0.5

## PU MODIFIED RESIN FOR FLEXIBLE MEMBRANES AND COATINGS

### KEY BENEFIT SUMMARY

- Flexible and crackbridging at low temperatures
- Wear/impact resistant formulations possible
- Easy to apply
- Fast curing even at low temperatures
- Free from external plasticiser

### PRODUCT INFORMATION

#### **Description**

Duracon® 216 is a polyurethane modified resin based on acrylic monomers and polymers.

#### **Usage**

Duracon® 216 is an elastified resin binder intended for the formulation of flexible membranes and flexible, wear resistant coatings exposed to subzero temperatures. It is mainly used for:

- Waterproofing and shockabsorbing membranes.
- Flexible floor coverings especially if exposed to low temperatures e.g. coolers and freezers.
- As a wearing layer for outdoor applications exposed to heavy mechanical loadings and rapid temperature variations i.e. ramps, bridges and car parks.

#### **Packaging**

180 kg steel drums, 25 kg metal pails.

#### **Shelf life**

6 months when stored under cool and dry conditions in original packaging. Recommended storage temperature is 15 - 20°C.

### TECHNICAL INFORMATION

#### **Technical characteristics (liquid state)**

Viscosity, 25°C:	620-680 mPa*s	DIN 53019
Density, 25°C:	0.99 g/ml	ISO 2811
Pot life / processing time at 20°C:	approx.. 15 min.	
Curing time at 20°C:	60 – 90 min.	
Application temperature range:	-5°C +35°C	

#### **Technical characteristics (cured state)**

Tensile strength, 20°C:	10.5 MPa	ISO 527
Tensile strength, 0°C:	20.0 MPa	
Elongation at fracture, 20°C:	260%	
Elongation at fracture, 0°C:	190%	
Modulus of elasticity, 20°C:	70 MPa	
Modulus of elasticity, 0°C:	360 MPa	

Please note that an objective comparison with other data is only possible if norms and parameters are identical.

### USAGE GUIDELINES

#### **Substrate preparation**

The area to be coated, must be pretreated with a Duracon® primer (e.g. Duracon® 107) including sanding. The substrate must be dry, firm, solid and free of dust, fat and oil. All substances that can prevent a good adhesion should be removed.

For further details, see our „General Preparation and application guidelines for Duracon® floor protection systems“.

#### **Mixing**

Prior to use Duracon® 216 must be carefully stirred to achieve a uniform distribution of the paraffin contained in the product.

Duracon® 216 is thoroughly mixed together with the Duracon® CATALYST (50% dibenzoyl peroxyde), in accordance with the below guidelines.

It should be noted that the amount of catalyst powder to be added depends upon the temperature.

At 30°C            add 1% by weight of resin;  
at 20°C            add 2% by weight of resin;  
at 10°C            add 4% by weight of resin;  
at 0°C             add 5% by weight of resin;

below 0°C add 5% by weight of resin and additionally add Duracon® 404, which is an accelerating agent.

Please contact our Technical Service Department for further details.

**Note:** Weight to volumetric conversion of Catalyst:  
1 cm<sup>3</sup> of Duracon® CATALYST weighs 0.64 g  
1 g of Duracon® CATALYST = 1.57 cm<sup>3</sup>

## Application

The material consumption and application method depends in which of the Duracon® systems Duracon® 216 resin is being used for; see specific System Data Sheets for further information.

For further details see our "General Preparation and application guidelines for Duracon® floor protection systems".

## HEALTH AND SAFETY PRECAUTIONS

Suitable protective clothing, gloves and safety goggles must be worn during mixing and application of Duracon® 216.

In case of contact with eyes rinse immediately for a long period of time and consult a physician. In case of contact with skin clean immediately with water and soap.

Duracon® 216 is highly flammable; keep away from heat and all sources of ignition and do not smoke. The stirrer as well as all the other electric appliances used on the application site must be explosion-proof versions.

For further information see our Material Safety Data Sheet.

## TECHNICAL SERVICE

Contact RPM/Belgium N.V. / Alteco Technik GmbH.

## GUARANTEE

The RPM Belgium Group warrants all goods to be free from defects and will replace materials proven to be defective but makes no warranty as to appearance of colour.

The information and recommendations herein are believed by the RPM Belgium Group to be accurate and reliable.

# Bilaga E - Ucrete

# Säkerhetsdatablad

sida: 1/7

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2010/07/11

Version: 1.0

Produkt: UCRETE PART 1 DP/DP AS BASE C/FL

(30440090/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 12.07.2010

## 1. Namnet på ämnet/beredningen och bolaget/företaget

### UCRETE PART 1 DP/DP AS BASE C/FL

Användning: Produkt till byggkemikalier

Registreringsnummer: 458416-5

Företag:

BASF SE

67056 Ludwigshafen

GERMANY

Kontaktadress:

BASF AB

Haraldsgatan 5

413 14 Goeteborg

SWEDEN

telefon: +46 31 6-39800

Telefax-nummer: +45 32 5-72804

E-mailadress: product-safety-north@basf.com

Nödfallsinformation:

International emergency number:

telefon: +49 180 2273-112

## 2. Farliga egenskaper

### Möjliga risker (Enligt Direktiv 67/548/EWG eller 1999/45/EG)

Inga särskilda faror kända, om föreskrifterna/hänvisningarna för lagring och hantering beaktas.

## 3. Sammansättning/information om beståndsdelar

Kemisk benämning

emulsion, modifierat

---

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2010/07/11

Version: 1.0

Produkt: **UCRETE PART 1 DP/DP AS BASE C/FL**

(30440090/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 12.07.2010

---

#### Farliga ämnen

Enligt Direktiv 1999/45/EG

Oils, pine

halt (W/W):  $\geq 2\%$  -  $\leq 10\%$

CAS-nummer: 8002-09-3

Farosymbol(er): Xi

R-fras(er): 36/37/38

Om farliga ämnen finns i produkten, är den fullständiga ordalydelsen av dess farosymboler och R-fraser specificerade i kapitel 16.

---

## 4. Åtgärder vid första hjälpen

Allmänna råd:

Beakta den egna säkerheten vid räddningsarbete. Tag av nedsmutsade kläder.

Vid inandning:

Vid besvär efter inandning av ånga/aerosol: Frisk luft, kontakta läkare.

Vid hudkontakt:

Vid kontakt med huden tvätta genast med mycket vatten och tvål. Om irritation uppstår, sök läkarhjälp.

Stänk i ögon:

skölj grundligt i 15 minuter med rinnande vatten, särade ögonlock, efterkontroll hos ögonläkare

Vid förtäring:

Skölj genast munnen och drick mycket vatten. Kontakta läkare. Framkalla ej kräkning utan att ha fått besked från läkare eller giftcentralen.

Råd till läkare:

Behandling: Symptomatisk behandling (dekontamination, vitalfunktioner).

---

## 5. Brandbekämpningsåtgärder

Lämpliga släckningsmedel:

skum, Vattenspray, släckpulver, koldioxid

Av säkerhetsskäl olämpliga släckningsmedel:

vattenstråle

Särskilda faror:

kolmonoxid, koldioxid, hälsoskadliga ångor, kväveoxider, rök, sot

Särskild skyddsutrustning:

Använd friskluftsmask.

Övrig information:

Risken beror på de brinnande ämnena och de rådande brandförhållandena. Förorenat släckningsvatten måste omhändertagas enligt lokala föreskrifter.



---

## 6. Åtgärder vid oavsiktliga utsläpp

### Personliga skyddsåtgärder:

Använd lämplig personlig skyddsutrustning. Undvik inandning av ånga/aerosol/sprutdimma. Hålls åtskilt från antändningskällor, ej rökning, svetsning, gnistor eller eld. Hanteras i enlighet med god byggmaterial hygien och säkerhetspraxis.

### Skyddsåtgärder- miljö:

Samla upp förorenat vatten/släckvatten. Får ej släppas ut i avloppet/vattenmiljön/grundvattnet.

### Saneringsåtgärder:

För små mängder: Samlas upp med inert absorberande material (t.ex. sand, jord, etc.). Förorenat material tas om hand enligt föreskrifter.

För stora mängder: Pumpa bort produkten.

---

## 7. Hantering och lagring

### Hantering

Undvik aerosolbildning. Undvik inandning av dimmor/ångor. Undvik hudkontakt. Vid korrekt användning krävs inga särskilda åtgärder.

### Brand- och explosionsskydd:

Inga särskilda åtgärder krävs.

### Lagring

lämpliga material: High density polyetylen (HDPE)

Ytterligare information om lagringsförhållanden: Bevaras endast i originalförpackning på en sval, välventilerad plats borta från antändningskällor, värme och flammor. Lagras frostfritt. Skyddas mot direkt solljus.

Skyddas mot temperaturer under: 5 °C

Packeterad produkt måste skyddas från att falla under angiven temperatur.

---

## 8. Begränsning av exponeringen/personligt skydd

### Personlig skyddsutrustning

#### Andningsskydd:

Andningsskydd vid otillräcklig ventilation. Kombinationsfilter mot organiska, oorganiska, sura oorganiska och alkaliska gaser/ångor (t.ex. EN 14387 Typ ABEK)

#### Handskydd:

ogenomträngliga handskar

Syntetiska gummihandskar

---

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2010/07/11

Version: 1.0

Produkt: **UCRETE PART 1 DP/DP AS BASE C/FL**

(30440090/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 12.07.2010

---

På grund av stor mångfald av typer skall tillverkarens anvisningar följas.

Ögonskydd:

Skyddsglasögon med sidoskydd (ställglasögon) (t.ex. EN 166)

Skyddskläder:

Lätt skyddsklädsel

Allmänna skydds- och hygienåtgärder:

För att undvika förorening vid hantering bör stängda arbetskläder och arbetshandskar användas.

Hanteras i enlighet med god byggmaterial hygien och säkerhetspraxis. Ät, drick eller rök ej under hanteringen. Tvätta händer och/eller ansikte före raster och vid arbetspassets slut. Efter arbetspasset skall huden rengöras och smörjas in. Kontrollera handskarna regelbundet för och efter användning. Byt ut vid behov (t.ex. vi repor).

---

## 9. Fysikaliska och kemiska egenskaper

Form: vätska

Färg: vit

Lukt: tvålig

pH-värde:

svagt basiskt

Flampunkt: > 100 °C

(DIN 53213-1)

Explosionsrisk: ej explosivt

Brandnärande egenskaper: ej brandnärande

Densitet: 0,99 g/cm<sup>3</sup>  
(20 °C)

Löslighet i vatten: olöslig

---

## 10. Stabilitet och reaktivitet

Förhållanden att undvika:

Se SDS avsnitt 7 - Hantering och lagring.

Termisk nedbrytning:

Ingen nedbrytning, om föreskrifterna/anvisningarna för korrekt lagring och hantering följs.

Ämnen att undvika:

starka syror, starka baser., starka oxidationsmedel

Farliga reaktioner:

Produkten är stabil om föreskrifterna angående lagring och hantering följs.

---

## 11. Toxikologisk information

### **Akut toxicitet**

Bedömning av akut toxicitet:

Praktiskt taget inte toxiskt efter en enda gångs förtäring. Produkten har ej testats. Angivna uppgifter är härledda från produkter med liknande struktur eller sammansättning.

### **Irritation**

Bedömning av irriterande effekter:

Inte irriterande för ögon och hud. Ingen irritation förväntas vid avsedd användning och korrekt hantering

### **Övrig information angående toxicitet**

Vid korrekt hantering och användning har produkten, enligt vår erfarenhet och information, inga hälsoskadliga effekter. Produkten har inte blivit testad. De toxikologiska upplysningarna är hämtade från produkter med liknande struktur och sammansättning.

---

## **12. Ekologisk information**

### **Ekotoxikologi**

Bedömning av akvatisk toxicitet:

Produkten är med stor sannolikhet ej akut skadlig för vattenlevande organismer.

Med dagens kunskap är ekologiska effekter ej att förvänta. Produkten är med stor sannolikhet ej akut skadlig för vattenlevande organismer. Produkten har ej testats. Angivna uppgifter är härledda från produkter med liknande struktur eller sammansättning.

### **Persistens och nedbrytbarhet**

Utvärdering av biologisk nedbrytbarhet och eliminering (H<sub>2</sub>O):

Egentlig bionedbrytbar. Den olösliga fraktionen kan i lämpliga reningsanläggningar avskiljas mekaniskt.

### **Tilläggsinformation**

Ytterligare ekologisk information:

Produkten är med stor sannolikhet ej akut skadlig för vattenlevande organismer. Låt ej produkten komma ut i miljön under okontrollerade former. Produkten har ej testats. Bedömningen är härledd från de enskilda komponenternas egenskaper.

---

## **13. Avfallshantering**

Nationella och lokala föreskrifter skall beaktas.

Rester skall avfallsbehandlas som ämnet/produkten.

Förorenad förpackning:

Kontaminerade förpackningar skall tömmas så väl som möjligt, de kan sedan återanvändas efter ordentlig rengöring.

---

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2010/07/11

Produkt: **UCRETE PART 1 DP/DP AS BASE C/FL**

Version: 1.0

(30440090/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 12.07.2010

---

## 14. Transportinformation

### LANDTRANSPORT

ADR

Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser

RID

Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser

### INRIKES SJÖTRANSPORT

ADNR

Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser

### SJÖTRANSPORT

IMDG

Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser

### Sea transport

IMDG

Not classified as a dangerous good under transport regulations

### FLYGTRANSPORT

IATA/ICAO

Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser

### Air transport

IATA/ICAO

Not classified as a dangerous good under transport regulations

---

## 15. Gällande föreskrifter

### Föreskrifter för Europeiska Unionen (Märkning) / Nationella föreskrifter

EG-direktiv 1999/45/EG ('Preparatdirektivet'):

Produkten är enligt EG-direktiv inte märkningspliktig.

### Övriga föreskrifter

---

---

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2010/07/11

Version: 1.0

Produkt: **UCRETE PART 1 DP/DP AS BASE C/FL**

(30440090/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 12.07.2010

---

## 16. Annan information

På grund av fusionen mellan Degussa Construction Chemicals och BASF gruppen har alla säkerhetsdatabladen blivit reviderade på basis av konsoliderad information. Detta kan ha resulterat i ändringar i säkerhetsdatabladen. Vid frågor angående sådana ändringar, kontakt oss vänligast på den angivna adressen i sektion 1.

Fullständig ordalydelse av farosymboler och R-fraser, nämnda i Kapitel 3 under 'Farliga ämnen':

Xi Irriterande.

36/37/38 Irriterar ögonen, andningsorganen och huden.

---

Lodräta streck i vänster marginal markerar ändringar från föregående version.

Skulle Ni ha frågor eller önska ytterligare upplysningar avseende innehållet i säkerhetsdatabladet alternativt ha andra produktsäkerhetsrelevanta frågor ber vi Er meddela oss detta på följande e-mail adress: [product-safety-north@basf.com](mailto:product-safety-north@basf.com)

Informationen i detta säkerhetsdatablad är baserad på vår nuvarande kunskap och erfarenhet och beskriver produkten endast med hänsyn till säkerhetskraven. Informationen beskriver inte produktens egenskaper (produktspecifikation). Varken särskilda egenskaper eller produktens lämplighet för ett specifikt syfte kan härledas från informationen i säkerhetsdatabladet. Det är produktmottagarens ansvar att observera eventuella äganderättigheter och existerande lagar och lagstiftning.

# Säkerhetsdatablad

sida: 1/10

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2012/05/22

Version: 1.0

Produkt: **UCRETE PART 2 COMMON LARGE**

(ID Nr. 30346785/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 23.05.2012

## 1. Namnet på ämnet/beredningen och bolaget/företaget

### Produktbeteckning

## UCRETE PART 2 COMMON LARGE

Produktregistreringsnummer: 458303-5

### Relevanta identifierade användningar av ämnet eller blandningen samt användningar som det avråds från

Relevanta identifierade användningar: Produkt till byggkemikalier

### Närmare upplysningar om den som tillhandahåller säkerhetsdatablad

Företag:  
BASF SE  
67056 Ludwigshafen  
GERMANY

Kontaktadress:  
BASF AB  
Haraldsgatan 5  
413 14 Göteborg  
SWEDEN

telefon: +46 31 6-39800  
E-mailadress: product-safety-north@basf.com

### Telefonnummer för nödsituationer

Giftinformationscentralen: +46 8-331231, 24-hour service 7 days a week

International emergency number:

telefon: +49 180 2273-112

---

## 2. Farliga egenskaper

### Märkningsuppgifter

Enligt Direktiv 67/548/EWG eller 1999/45/EG

EG-direktiv 1999/45/EG ('Preparatdirektivet')

---

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2012/05/22

Version: 1.0

Produkt: **UCRETE PART 2 COMMON LARGE**

(ID Nr. 30346785/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 23.05.2012

---

Farosymbol(er)

Xn

Hälsoskadlig.



R-fras(er)

R20

Farligt vid inandning.

R36/37/38

Irriterar ögonen, andningsorganen och huden.

R40

Misstänks kunna ge cancer.

R42/43

Kan ge allergi vid inandning och hudkontakt.

R48/20

Farligt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom inandning.

S-fras(er)

S23.12

Undvik inandning av ånga/aerosol/sprutdimma.

S36/37

Använd lämpliga skyddskläder och skyddshandskar.

S45

Vid olycksfall, illamående eller annan påverkan, kontakta omedelbart läkare. Visa om möjligt etiketten.

S51

Sörj för god ventilation.

S63

Vid olycksfall via inandning, flytta den drabbade till frisk luft och låt vila.

Innehåller isocyanater. Se information från tillverkaren.

Endast för yrkesmässigt bruk. Varning - undvik exponering - begär specialinstruktioner före användning.

Komponenter som bestämmer faroklassen för märkningen: P-MDI

### Klassificering av ämnet eller blandningen

Enligt Direktiv 67/548/EWG eller 1999/45/EG

Möjliga risker:

Farligt vid inandning.

Irriterar ögonen, andningsorganen och huden.

Misstänks kunna ge cancer.

Kan ge allergi vid inandning och hudkontakt.

Farligt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom inandning.

### Andra faror

I enlighet med förordning (EG) nr 1272/2008 [CLP]

Såvida lämpligt är information angivet i detta avsnitt om andra faror, som inte leder till klassificering men som kan bidra till ämnets eller blandningens generella faror.

---

## 3. Sammansättning/information om beståndsdelar

### Blandningar

Kemisk benämning

---

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2012/05/22

Version: 1.0

Produkt: **UCRETE PART 2 COMMON LARGE**

(ID Nr. 30346785/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 23.05.2012

---

Beredning baserad på: P-MDI

Farliga beståndsdelar (GHS)

Enligt Förordning (EG) Nr.1272/2008

P-MDI

halt (W/W): &lt; 90 %

CAS-nummer: 9016-87-9

Acute Tox. 4 (Inandning - dimma)

Eye Dam./Irrit. 2

Skin Corr./Irrit. 2

STOT SE 3 (Irr. andningsorg.)

Skin sens. 1

Resp. Sens. 1

Carc. 2

STOT RE 2 (Inandning - dimma)

H315, H317, H319, H332, H334, H335, H351,  
H373Farliga ämnen

Enligt Direktiv 1999/45/EG

P-MDI

halt (W/W): &lt; 90 %

CAS-nummer: 9016-87-9

Farosymbol(er): Xn

R-fras(er): 20, 36/37/38, 40, 42/43, 48/20

För klassificering som inte är fullt angiven i detta avsnitt, inklusive farobeteckningar, farosymboler, R-fraser och faroangivelser, anges fullständig ordalydelse i avsnitt 16.

---

#### 4. Åtgärder vid första hjälpen

**Beskrivning av åtgärder vid första hjälpen**

Beakta den egna säkerheten vid räddningsarbete. Tag av nedsmutsade kläder.

Vid inandning:

Vid besvär efter inandning av ånga/aerosol: Frisk luft, kontakta läkare.

Vid hudkontakt:

Vid kontakt med huden tvätta genast med mycket vatten och tvål. Använd ej organiskt lösningsmedel under några omständigheter. Om irritation uppstår, sök läkarhjälp.

Stänk i ögon:

skölj grundligt i 15 minuter med rinnande vatten, sårade ögonlock, efterkontroll hos ögonläkare

Vid förtäring:

Skölj genast munnen och drick mycket vatten. Kontakta läkare. Framkalla ej kräkning utan att ha fått besked från läkare eller giftcentralen.

**De viktigaste symptomen och effekterna, både akuta och fördröjda**

Symptom: täthet i bröstet, hosta, Andningsbesvär



---

**Angivande av omedelbar medicinsk behandling och särskild behandling som eventuellt krävs**

Behandling: behandla efter symptom (sanering, vitala funktioner), inget specifikt motgift känt.

---

**5. Brandbekämpningsåtgärder****Släckmedel**

Lämpliga släckningsmedel:

skum, Vattenspray, släckpulver, koldioxid

Av säkerhetsskäl olämpliga släckningsmedel:

vattenstråle

**Särskilda faror som ämnet eller blandningen kan medföra**

koldioxid, kolmonoxid, hälsoskadliga ångor, kväveoxider, rök, sot

**Råd till brandbekämpningspersonal**

Särskild skyddsutrustning:

Använd friskluftsmask.

Övrig information:

Risken beror på de brinnande ämnena och de rådande brandförhållandena. Förorenat släckningsvatten måste omhändertagas enligt lokala föreskrifter.

---

**6. Åtgärder vid oavsiktliga utsläpp****Personliga skyddsåtgärder, skyddsutrustning och åtgärder vid nödsituationer**

Använd lämplig personlig skyddsutrustning. Undvik inandning av ånga/aerosol/sprutdimma. Hanteras i enlighet med god byggmaterial hygien och säkerhetspraxis.

**Miljöskyddsåtgärder**

Samla upp förorenat vatten/släckvatten. Får ej släppas ut i avloppet/vattenmiljön/grundvattnet.

**Metoder och material för inneslutning och sanering**

För små mängder: Samlas upp med inert absorberande material (t.ex. sand, jord, etc.). Förorenat material tas om hand enligt föreskrifter.

För stora mängder: Pumpa bort produkten.

**Hänvisning till andra avsnitt**

Information om exponering / personligt skydd och avfallshantering finns i avsnitt 8 och 13.

---

**7. Hantering och lagring****Försiktighetsmått för säker hantering**

Undvik aerosolbildning. Undvik inandning av dimmor/ångor. Undvik hudkontakt. Vid korrekt användning krävs inga särskilda åtgärder.

Förhållanden för säker lagring, inklusive eventuell oförenlighet  
lämpliga material: High density polyetylen (HDPE), karbonstål (järn)

---

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2012/05/22

Version: 1.0

Produkt: **UCRETE PART 2 COMMON LARGE**

(ID Nr. 30346785/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 23.05.2012

Ytterligare information om lagringsförhållanden: Förvaras endast i originalförpackningen på sval, väl ventilerad plats. Skyddas mot direkt solljus.

Skyddas mot temperaturer under: 5 °C

Produkten kristalliseras under gränstemperaturen.

Skyddas mot temperaturer över: 30 °C

Med längre överskridande av den angivna temperaturen kan förpackningar skadas.

---

## 8. Begränsning av exponeringen/personligt skydd

### Kontrollparametrar

Komponenter med arbetsplatsrelaterade gränsvärden, som skall kontrolleras

9016-87-9: P-MDI

(SE)

Medicinsk kontroll är nödvändig när ämnet hanteras.

NGV värde 0,002 ppm (SE)

TGV 0,005 ppm (SE)

NGV värde 0,03 mg/m<sup>3</sup> ; 0,002 ppm (SE)

TGV 0,05 mg/m<sup>3</sup> ; 0,005 ppm (SE)

(SE)

Medicinsk kontroll är nödvändig när ämnet hanteras.

### Begränsning av exponeringen

#### Personlig skyddsutrustning

Andningsskydd:

Andningsskydd vid otillräcklig ventilation. Kombinationsfilter mot organiska, oorganiska, sura oorganiska og alkaliska gaser/ångor (t.ex. EN 14387 Typ ABEK)

Handskydd:

Passande kemikaliebeständiga skyddshandskar (EN 374) även vid långvarig direktkontakt (rekommenderad: skyddsindex 6, motsvarande > 480 minuters penetrationstid enligt EN 374): t.ex. nitrilgummi(0,4 mm), kloroprengummi (0,5 mm), butylgummi (0,7 mm) och andra.

På grund av stor mångfald av typer skall tillverkarens anvisningar följas.

Ögonskydd:

Skyddsglasögon med sidoskydd (ställglasögon) (t.ex. EN 166)

Skyddskläder:

Skyddskläder väljs avhängigt av verksamhet och möjlig påverkan, t.ex. skyddsförkläde, skyddsstövlar, skyddskläder mot kemikalier (enligt EN 14605 i tillfälle av stänk och EN ISO 13982 i tillfälle av damm ).

#### Allmänna skydds- och hygienåtgärder

Undvik inandning av gaser/ångor/aerosoler. För att undvika förorening vid hantering bör stängda arbetskläder och arbetshandskar användas. Hanteras i enlighet med god byggmaterial hygien och säkerhetspraxis. Ät, drick eller rök ej under hanteringen. Tvätta händer och/eller ansikte före raster och vid arbetspassets slut. Efter arbetspasset skall huden rengöras och smörjas in. Kontrollera handskarna regelbundet för och efter användning. Byt ut vid behov (t.ex. vi repor).

---

## 9. Fysikaliska och kemiska egenskaper

### Information om grundläggande fysikaliska och kemiska egenskaper

Form:	vätska
Färg:	brun
Lukt:	jordaktig, unken
pH-värde:	
	ej tillämpbar
Kokpunkt:	> 200 °C (1.013 hPa)
Flampunkt:	> 200 °C (DIN 53213-1)
Tändtemperatur:	> 530 °C
Ångtryck:	< 0,0001 hPa (50 °C)
Densitet:	1,23 g/cm <sup>3</sup> (20 °C)
Löslighet i vatten:	Hydrolys till vattenolösliga föreningar.
Termisk nedbrytning:	Ingen nedbrytning, om föreskrifterna/anvisningarna för korrekt lagring och hantering följs.
Viskositet, dynamisk:	89 mPa.s
Explosionsrisk:	ej explosivt

### Annan information

Bulkdensitet:	
	ej tillämpbar
Blandbarhet med vatten:	
	Reagerar med vatten.

Annan information:

Om nödvändigt, är information om andra fysiska och kemiska parametrar angivna i detta avsnitt.

## 10. Stabilitet och reaktivitet

### Reaktivitet

Inga farliga reaktioner om föreskrifterna/anvisningarna för korrekt hantering och lagring följs.

Metallkorrosion: Inte korrosiv mot metall.

### Kemisk stabilitet

Produkten är stabil om föreskrifterna angående lagring och hantering följs.

### Risken för farliga reaktioner

Produkten är stabil om föreskrifterna angående lagring och hantering följs.

### Förhållanden som ska undvikas

Se SDS avsnitt 7 - Hantering och lagring.

### Oförenliga material

Ämnen att undvika:

starka syror, starka baser., starka oxidationsmedel

## Farliga sönderdelningsprodukter

Inga farliga nedbrytningsprodukter om föreskrifterna/anvisningarna för korrekt hantering och lagring följs.

---

## 11. Toxikologisk information

### Information om de toxikologiska effekterna

#### Akut toxicitet

Bedömning av akut toxicitet:  
Farligt vid inandning.

#### Irritation

Bedömning av irriterande effekter:  
Irriterar ögonen, andningsorganen och huden.

#### Andningsvägar-/hudsensibilisering

Bedömning av sensibilitet:  
Kan ge allergi vid inandning och hudkontakt.

#### Mutagenitet i könsceller

Bedömning Mutagenitet:  
Den kemiska strukturen ger ingen anledning till specifik misstanke om en sådan effekt.

#### cancerogenitet

Bedömning carcinogen:  
Misstänks kunna ge cancer.

#### Toxicitet vid upprepad dosering och specifikt organtoxicitet (upprepad exponering)

Bedömning av toxicitet vid upprepade doser:  
Upprepad inandning kan påverka vissa organ. Upprepad exponering av ämnet via hud ger upphov till effekter liknande de funna vid enkel exponering Upprepad exponering av ämnet via förtäring ger upphov till effekter liknande de funna vid enkel exponering

---

## 12. Ekologisk information

### Toxicitet

Bedömning av akvatisk toxicitet:  
Produkten är med stor sannolikhet ej akut skadlig för vattenlevande organismer.

### Persistens och nedbrytbarhet

Utvärdering av biologisk nedbrytbarhet och eliminering (H<sub>2</sub>O):  
Hydrolys till vattenolösliga föreningar. Denna produkt är enligt nuvarande erfarenheter inert och ej nedbrytbar.

### **Bioackumuleringsförmåga**

Bedömning bioackumulationspotential:  
Ingen signifikant ackumulering i organismer.

### **Rörligheten i jord (och andra tillgängliga utrymmen)**

Bedömning av transport mellan miljömässiga förvaringsutrymmen.:  
Adsorption till fasta jordpartiklar är inte förväntad.

### **Resultat av PBT- och vPvB-bedömningen**

Produkten innehåller inte ett ämne som uppfyller PBT (långlivade, bioackumulerbara och toxiska ämnen) kriterier eller vPvB (mycket långlivade och mycket bioackumulerbara ämnen) kriterier.

### **Tilläggsinformation**

Ytterligare ekologisk information:  
Förhindra utsläpp till mark, vattendrag och avloppssystem. Produkten har inte blivit testad. Den ekotoxikologiska informationen är hämtad från de enskilda komponenternas egenskaper.

---

## **13. Avfallshantering**

### **Avfallsbehandlingsmetoder**

Nationella och lokala föreskrifter skall beaktas.  
Rester skall avfallsbehandlas som ämnet/produkten.

Förorenad förpackning:  
Kontaminerade förpackningar skall tömmas så väl som möjligt, de kan sedan återanvändas efter ordentlig rengöring.

---

## **14. Transportinformation**

### **LANDTRANSPORT**

ADR

Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser

RID

Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser

### **INRIKES SJÖTRANSPORT**

ADN

Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2012/05/22

Version: 1.0

Produkt: **UCRETE PART 2 COMMON LARGE**

(ID Nr. 30346785/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 23.05.2012

**SJÖTRANSPORT**

IMDG

Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser

**Sea transport**

IMDG

Not classified as a dangerous good under transport regulations

**FLYGTRANSPORT**

IATA/ICAO

Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser

**Air transport**

IATA/ICAO

Not classified as a dangerous good under transport regulations

**15. Gällande föreskrifter****Föreskrifter/lagstiftning om ämnet eller blandningen när det gäller säkerhet, hälsa och miljö**

Om ytterligare laggivning gäller, som inte redan föreskrivs någon annanstans i detta säkerhetsdatablad, så är det beskrivet i detta underavsnitt.

**16. Annan information**

Såvida det nämns, anges fullständig ordalydelse av klassificering, inklusive farobeteckningar, farosymboler, R-fraser och faroangivelser i avsnitt 2 eller 3.

Xn	Hälsoskadlig.
20	Farligt vid inandning.
36/37/38	Irriterar ögonen, andningsorganen och huden.
40	Misstänks kunna ge cancer.
42/43	Kan ge allergi vid inandning och hudkontakt.
48/20	Farligt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom inandning.
Acute Tox.	Akut toxicitet
Eye Dam./Irrit.	Allvarlig ögonskada/ögonirritation
Skin Corr./Irrit.	Frätande/irriterande på huden
STOT SE	Specifik organtoxicitet – enstaka exponering
Skin sens.	Hudsensibilisering
Resp. Sens.	Luftvägs sensibilisering
Carc.	Cancerogenitet
STOT RE	Specifik organtoxicitet – upprepad exponering
H315	Irriterar huden.
H317	Kan orsaka en allergisk hudreaktion.
H319	Orsakar allvarlig ögonirritation.
H332	Skadligt vid inandning.
H334	Kan orsaka allergi- eller astmasymtom eller andningssvårigheter vid inandning.
H335	Kan orsaka irritation i luftvägarna.
H351	Misstänks kunna orsaka cancer.
H373	Kan orsaka organskador genom lång eller upprepad inandning

Skulle Ni ha frågor eller önska ytterligare upplysningar avseende innehållet i säkerhetsdatabladet alternativt ha andra produktsäkerhetsrelevanta frågor ber vi Er meddela oss detta på följande e-mail adress: [product-safety-north@basf.com](mailto:product-safety-north@basf.com)

---

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2012/05/22

Version: 1.0

Produkt: **UCRETE PART 2 COMMON LARGE**

(ID Nr. 30346785/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 23.05.2012

Informationen i detta säkerhetsdatablad är baserad på vår nuvarande kunskap och erfarenhet och beskriver produkten endast med hänsyn till säkerhetskraven. Informationen beskriver inte produktens egenskaper (produktspecifikation). Varken särskilda egenskaper eller produktens lämplighet för ett specifikt syfte kan härledas från informationen i säkerhetsdatabladet. Det är produktmottagarens ansvar att observera eventuella äganderättigheter och existerande lagar och lagstiftning.

---

Lodräta streck i vänster marginal markerar ändringar från föregående version.

# Bilaga F - Mastertop



# MODERN BETONG



## LÄGGNINGSBESKRIVNING MASTERTOP 135 P

### Underlaget:

Underlaget måste vara rent och av god kvalitet. Avlägsna alla tidigare färglager, oljerester, membranhärdare, smuts, cementhud, organisk växtlighet eller annat som kan påverka vidhäftningen. För att uppnå bästa resultat rekommenderas blästring eller fräsning.

### Vidhäftning: Mastermix 57

Under Ytan ska vara vatten mättad (förvattnad minst 24h) ovanstående vatten damsugs upp. Byt ut en liter av blandningsvattnet mot Mastermix 57 bruket blir då smidigare och används som vidhäftnings slamma, borstas in med borste. Lagg sedan Mastertop 135P i tjocklek vått i vått (Minst 15mm). Temperaturen i motgjutnings betongen bör inte understiga 7°C.

### Mastertop 135P

Använd en eller fler blandare för att slippa avbrott i läggningen. **BLANDA INTE FÖR HAND**. Använd endast kranvatten. Häll i 3/4 av vattenmängden i mixern, Tillsätt sedan långsamt pulvret. Blanda tills massan blir slät och utan klumpar. (2-3 minuter) Tillsätt därefter resten av vattnet och blanda i minst 2 minuter till. Återanvänd aldrig bruk som har stelnat genom att tillsätta mer vatten.

### Efterhärdning: Masterkure 713 alt Masterkure 112

Efter ni glättat bruket sprutar ni Masterkure 713 direkt på ytan, ca 0.1/m<sup>2</sup>.

**Modern Betong AB**

Sjöflygvägen 44

183 62 Täby

Tel: +46-(0)8-7560100

# Modern Betong

## Mastertop 135 P

Ljusreflekterande och  
pumpbar hårdbetong





# MASTERTOP 135P

## Pumpbar hårdbetong för avjämning och reparationer

Mastertop 135P är en färdig produkt och blandas endast med vatten. Den går att pumpa, gjuta och glätta till mycket hög ytfinish. Går att användas både inomhus och utomhus. Mastertop 135P är lämplig att använda på gamla golv som blir nya eller för att reparera ytor på befintliga golv.

Mastertop 135P är tillverkad med sulfat resistent cement som bindemedel, armerad med PAN (polyacryl) fiber och högkvalitativ ballast. Materialet är tillverkad för att kunna användas vid olika typer av konsistenser från flytande till plastisk konsistens. Mastertop 135P har mycket låg halt sexvärt krom <2ppm.

### Egenskaper

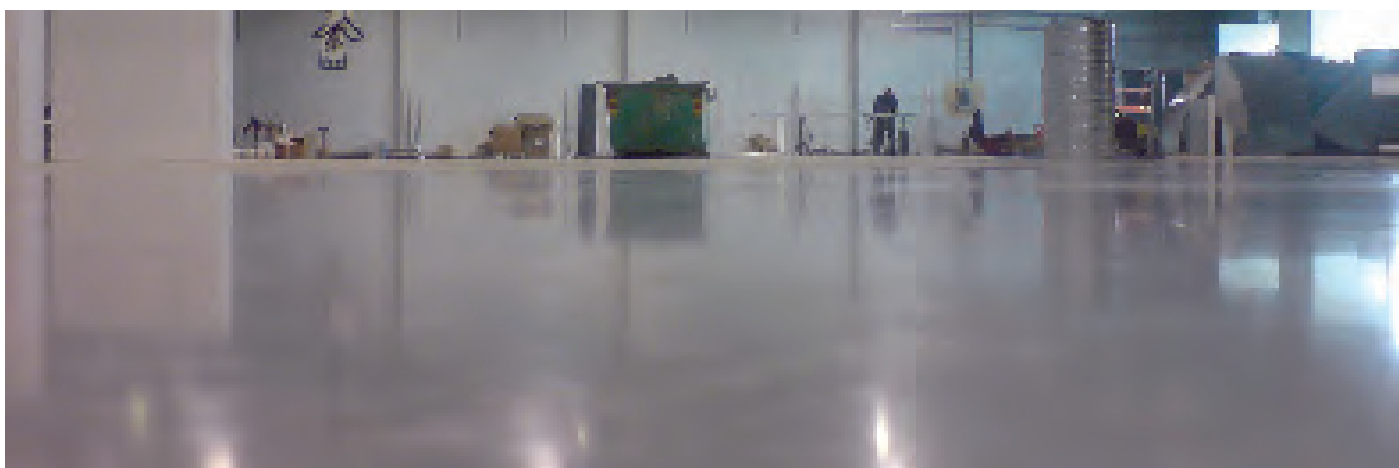
- Mycket god ytfinish och färegenskaper.
- Ett cementbaserat bruk för avjämningar som härdar utan blödning vid alla typer av konsistenser.
- Ett bruk som har god arbetsbarhet i minst 1-2 timmar vid +15 - + 20°C.
- Resistent mot tölsalter.
- Färdigblandat i säck där vattnet tillsäts på arbetsplatsen.
- Använd primer för god vidhäftning och för att undvika blåsor.
- Bör användas tillsammans med en primer eller epoxilim.
- Mycket låg krympning.

### Användningsområden

Mastertop 135P rekommenderas för:

- Användes för avjämning av ojämna betonggolv.
- Industriegolv med tung belastning.
- Där man önskar en pågjutning med hög slut hållfasthet.
- Ändring av horisontella ytors lutning både inomhus och utomhus.

Tekniska data	Mastertop 135P
Form	Pulver färdigt att använda
Kornstorlek max	4 mm
Tryckhållfasthet efter 28 dygn	>60 MPa
Densitet	>2,2 kg/l
Tjocklek av lager	5 - 50 mm
Användnings temperatur	+5 C - +25 C
Öppethållande tid	Ca 1-2 timmar
Böj hållfasthet efter 28 dagar	>7 MPa
Nötning	
-Capon NTN 017 (1999)	16,5 mm
-Amsler NBN-B15223	0,55 mm / 3000 m



# Modern Betong



## Läggningsbeskrivning

Pågjutning på gammal betong

### Förberedelser

Underlaget måste vara rent och av god kvalitet. Avlägsna alla tidigare färglager, oljerester, membranhärdare, smuts, cementhud, organisk växtlighet eller annat som kan påverka vidhäftningen. För att uppnå bästa resultat rekommenderas blästring eller fräsning

### Vattenmättnad

Dränk ytan med vatten under minst 6 timmar, helst 24, innan gjutning. Avlägsna allt fritt vatten innan applicering av Mastertop 135P. Ytan bör behandlas med en primer. Sugande ytor bör primas 2 gånger där den 2 omgången bör ske efter ca 1 timme.

### Pågjutning på färsk betong

#### Betongen

Använd en betong med minst 75 mm sättmått och inte mer än 3% luft. Tjockleken av plattan, betongkvaliteten och armeringen är mycket viktigt att gå igenom med Modern Betong och objektets konstruktör.

### Förberedelser av Mastertop 135P

Tillsätt inga material till denna färdiga, kontrollerade produkt.

Använd inte materialet om emballaget är trasigt. Använd en eller fler blandare för att slippa avbrott i läggningen. **BLANDA INTE FÖR HAND.** Använd endast kranvatten.

Häll i 3/4 av vattenmängden i mixern. Tillsätt sedan långsamt pulvret. Blanda tills massan blir slät och utan klumpar. (2-3 minuter) Tillsätt därefter resten av vattnet och blanda i minst 2 minuter till. Återanvänd aldrig bruk som har stelnat genom att tillsätta mer vatten.

### Blandning

Mät upp önskad mängd vatten och häll i blandaren. Starta blandaren och tillsätt Mastertop 135P. Fortsätt blanda tills massan är homogen och utan klumpar (ca 5 minuter totalt).

### Åtgång

Mät upp önskad mängd vatten och häll i blandaren. Starta blandaren och tillsätt Mastertop 135P. Fortsätt blanda tills massan är homogen och utan klumpar (ca 5 minuter totalt).

## Utläggning

Den blandade Mastertop 135P läggs ut på den bearbetade underlaget. Kontakta Modern Betong om appliceringen ska ske i temperaturer under +5°C eller över +20°C. Produkten appliceras jämt med en tjocklek på minst 15 mm och max 50 mm.

Kontakta Modern Betong om tunare eller tjockare lager krävs. Mastertop 135P är så gott som självtjämnande. Späd inte ut material som börjat härda med vatten eller mer bruk. Om väderförhållandet är soligt väder, väldigt varmt, dragit eller väldigt låg luftfuktighet, täck över ytan med Mastercure 111 CF för att minska avdunstningen så fort ytan går att gå på. För estetiska projekt bör lokalen vara helt tillsluten, skyddad mot solljus och temperaturen bör vara ca 12-15 °C. Luftfuktigheten bör vara över 40%. Tidig membranhärdning skall ske med Mastercure 111CF. Härdning av färdigt golv skall ske med Mastercure 112 och efter sågning av fogar skall vatten, plast och mjölkpapp läggas på ytan.

## Rengöring

Färsk Mastertop 135P sköljs bort med vatten. Härdat material kan endast avlägsnas mekaniskt.

## Hantering

Mastertop 135P innehåller Portlandcement, vilket gör att den efter blandning med vatten är frätande på samma sätt som vanlig betong. Använd lämplig skyddsutrustning. I övrigt hänvisas till separat varuinformation.

## Förpackning och lagring:

Mastertop 135P levereras färdigblandat i fuktresistenta säckar om 25 kg. Mastertop 135P lagras torrt, svalt och frostfritt. Lagringstid 12 månader i oöppnad originalförpackning.



**[www.modernbetong.se](http://www.modernbetong.se)**

Huvudkontoret  
Moder Betongteknologi AB  
Sjöflygvägen 44  
183 62 Täby

Kontoret 08-756 01 00  
Carl-Fredrik Söderberg 0709-99 99 33

Lokalt kontor i Göteborg  
Moder Betongteknologi AB  
Stålverksgatan 3  
417 07 Göteborg

# Säkerhetsdatablad

sida: 1/11

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2012/10/24

Produkt: **UCRETE DP TC AS PART 3 NEUTRAL**

Version: 2.0

(ID Nr. 30440095/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 25.12.2012

## 1. Namnet på ämnet/beredningen och bolaget/företaget

### Produktbeteckning

## UCRETE DP TC AS PART 3 NEUTRAL

### Relevanta identifierade användningar av ämnet eller blandningen samt användningar som det avråds från

Relevanta identifierade användningar: Produkt till byggkemikalier

### Närmare upplysningar om den som tillhandahåller säkerhetsdatablad

Företag:  
BASF SE  
67056 Ludwigshafen  
GERMANY

Kontaktadress:  
BASF AB  
Haraldsgatan 5  
413 14 Göteborg  
SWEDEN

telefon: +46 31 6-39800  
E-mailadress: product-safety-north@basf.com

### Telefonnummer för nödsituationer

Giftinformationscentralen: +46 8-331231, 24-hour service 7 days a week  
International emergency number:  
telefon: +49 180 2273-112


## 2. Farliga egenskaper

### Märkningsuppgifter

Enligt Direktiv 67/548/EWG eller 1999/45/EG

EG-direktiv 1999/45/EG ('Preparatdirektivet')

Farosymbol(er)

Xi	Irriterande.	
R-fras(er) R37/38 R41	Irriterar andningsorganen och huden. Risk för allvarliga ögonskador.	
S-fras(er) S2 S22 S24/25 S26	Förvaras oåtkomligt för barn. Undvik inandning av damm. Undvik kontakt med huden och ögonen. Vid kontakt med ögonen, spola genast med mycket vatten och kontakta läkare.	
S28.1 S27 S37/39	Vid kontakt med huden tvätta genast med mycket vatten och tvål. Tag genast av alla nedstänkta kläder. Använd lämpliga skyddshandskar samt skyddsglasögon eller ansiktsskydd.	
S46	Vid förtäring kontakta genast läkare och visa denna förpackning eller etiketten.	

Produkten är klassificerad och märkt enligt EG-direktiv.

### **Klassificering av ämnet eller blandningen**

Enligt Direktiv 67/548/EWG eller 1999/45/EG

Möjliga risker:

Irriterar andningsorganen och huden.

Risk för allvarliga ögonskador.

### **Andra faror**

I enlighet med förordning (EG) nr 1272/2008 [CLP]

Såvida lämpligt är information angivet i detta avsnitt om andra faror, som inte leder till klassificering men som kan bidra till ämnets eller blandningens generella faror.

---

## **3. Sammansättning/information om beståndsdelar**

### **Blandningar**

Kemisk benämning

modifierat cementbruk

Farliga beståndsdelar (GHS)

Enligt Förordning (EG) Nr.1272/2008

---

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2012/10/24

Version: 2.0

Produkt: **UCRETE DP TC AS PART 3 NEUTRAL**

(ID Nr. 30440095/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 25.12.2012

Portland cement (< 2ppm Cr VI)

halt (W/W): > 75 % - < 100 %

CAS-nummer: 65997-15-1

EG-nummer: 266-043-4

Skin Corr./Irrit. 2

Eye Dam./Irrit. 1

STOT SE 3 (Irr. andningsorg.)

H318, H315, H335

#### Farliga ämnen

Enligt Direktiv 1999/45/EG

Portland cement (< 2ppm Cr VI)

halt (W/W): > 70 % - < 100 %

CAS-nummer: 65997-15-1

EG-nummer: 266-043-4

Farosymbol(er): Xi

R-fras(er): 37/38, 41

För klassificering som inte är fullt angiven i detta avsnitt, inklusive farobeteckningar, farosymboler, R-fraser och faroangivelser, anges fullständig ordalydelse i avsnitt 16.

---

## 4. Åtgärder vid första hjälpen

### Beskrivning av åtgärder vid första hjälpen

Beakta den egna säkerheten vid räddningsarbete. Tag av nedsmutsade kläder.

Vid inandning:

Efter inandning av damm: Vila, frisk luft. Vid besvär: Uppsök läkare.

Vid hudkontakt:

Vid kontakt med huden tvätta genast med mycket vatten och tvål. Använd ej organiskt lösningsmedel under några omständigheter. Om irritation uppstår, sök läkarhjälp.

Stänk i ögon:

skölj grundligt i 15 minuter med rinnande vatten, särade ögonlock, efterkontroll hos ögonläkare

Vid förtäring:

Skölj genast munnen och drick mycket vatten. Kontakta läkare. Framkalla ej kräkning utan att ha fått besked från läkare eller giftcentralen.

### De viktigaste symptomen och effekterna, både akuta och fördröjda

Symptom: Ögonirritation, hudirriterande, slemhinneirritationer

### Angivande av omedelbar medicinsk behandling och särskild behandling som eventuellt krävs

Behandling: behandla efter symptom (sanering, vitala funktioner), inget specifikt motgift känt.

---



## 5. Brandbekämpningsåtgärder

### Släckmedel

Tilläggsinformation:

Själva produkten är inte brännbar. Endast förpackningsmaterial kan fatta eld. De allmänt accepterade släckningsmetoder i brandbekämpning anses tillräckliga.

### Särskilda faror som ämnet eller blandningen kan medföra

Produkten är varken brännbar eller explosiv. Inga särskilda risker kända.

### Råd till brandbekämpningspersonal

Övrig information:

Produkten är inte brännbar; brandsläckningen anpassas efter omgivningarna. Risken beror på de brinnande ämnena och de rådande brandförhållandena. Rester från brand och förorenat släckvatten skall omhändertagas enligt lokala föreskrifter.

---

## 6. Åtgärder vid oavsiktliga utsläpp

### Personliga skyddsåtgärder, skyddsutrustning och åtgärder vid nödsituationer

Undvik dammbildning. Undvik kontakt med huden och ögonen. Använd lämplig personlig skyddsutrustning. Hanteras i enlighet med god byggmaterial hygien och säkerhetspraxis.

### Miljöskyddsåtgärder

Inga särskilda åtgärder krävs.

### Metoder och material för inneslutning och sanering

Använd maskinell utrustning.

### Hänvisning till andra avsnitt

Information om exponering / personligt skydd och avfallshantering finns i avsnitt 8 och 13.

---

## 7. Hantering och lagring

### Försiktighetsmått för säker hantering

Undvik dammbildning. Cementet som ingår i denna produkt reagerar alkaliskt vid kontakt med vatten eller fukt. Detta kan orsaka allvarlig irritation på huden och slemhinnorna. Hudets och slemhinnornas fuktighet är nog för att denna reaktion äger rum. Därför skall man undvika längrevarande kontakt med den torra produkt. Undvik inandning av damm. Undvik hudkontakt. Vid tömning av säcken i utrustningen, håll med läsida och tillåt ett långsamt fritt fall som möjligt. Vid omfyllning av större mängder utan utsug: andningskydd.

Brand- och explosionsskydd:

Inga särskilda åtgärder krävs.

## Förhållanden för säker lagring, inklusive eventuell oförenlighet

lämpliga material: papper

Ytterligare information om lagringsförhållanden: Behållare lagras tillslutna och torrt.

## Specifik slutanvändning

För relevanta identifierade användningar enligt avsnitt 1, skall de nämnda anvisningar i avsnitt 7 iaktas.

---

## 8. Begränsning av exponeringen/personligt skydd

### Kontrollparametrar

Komponenter med arbetsplatsrelaterade gränsvärden, som skall kontrolleras

inga

### Begränsning av exponeringen

#### Personlig skyddsutrustning

Andningsskydd:

Andningsskydd vid dammbildning. (Partikelfilter P1 tex. EN 143,149)

Handskydd:

Nitril belagd bomull handskar (f.ex EN 388, 374)

Ögonskydd:

Tättslutande skyddsglasögon (korgglasögon) (EN 166)

Skyddskläder:

Skyddskläder måste väljas i avhängighet från aktivitet och exposition., Lätt skyddsklädsel

#### Allmänna skydds- och hygienåtgärder

Undvik kontakt med hud, ögon och kläder. Undvik inandning av damm. För att undvika förorening vid hantering bör stängda arbetskläder och arbetshandskar användas. Hanteras i enlighet med god byggmaterial hygien och säkerhetspraxis. Ät, drick eller rök ej under hanteringen. Tvätta händer och/eller ansikte före raster och vid arbetspassets slut. Efter arbetspasset skall huden rengöras och smörjas in. Kontrollera handskarna regelbundet för och efter användning. Byt ut vid behov (t.ex. vid repor).

---

## 9. Fysikaliska och kemiska egenskaper

### Information om grundläggande fysikaliska och kemiska egenskaper

Form:	pulver
Färg:	färglös
Lukt:	luktlös
pH-värde:	11 - 13

---

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2012/10/24

Version: 2.0

Produkt: **UCRETE DP TC AS PART 3 NEUTRAL**

(ID Nr. 30440095/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 25.12.2012

Förångningshastighet:	Produkten är icke-flyktig fast ämne.	
Aerosolers brandfarlighet:		inte tillämpligt, produkten bildar inte brandfarliga aerosoler)
Nedre explosionsgränser:	ej tillämplig	
Relativt ångtryck (luft):	Produkten är icke-flyktig fast ämne.	
Löslighet i vatten:	dispergerbar (20 °C)	
Termisk nedbrytning:	Ingen nedbrytning, om föreskrifterna/anvisningarna för korrekt lagring och hantering följs.	
Viskositet, dynamisk:	inte tillämpligt, produkten är fast	
Explosionsrisk:	ej explosivt	

**Annan information**Bulkdensitet: 1.800 - 2.400 kg/m<sup>3</sup>

Annan information:

Om nödvändigt, är information om andra fysiska och kemiska parametrar angivna i detta avsnitt.

---

**10. Stabilitet och reaktivitet****Reaktivitet**

Inga farliga reaktioner om föreskrifterna/anvisningarna för korrekt hantering och lagring följs.

**Kemisk stabilitet**

Produkten är stabil om föreskrifterna angående lagring och hantering följs.

**Risken för farliga reaktioner**

Produkten är stabil om föreskrifterna angående lagring och hantering följs.

**Förhållanden som ska undvikas**

Se SDS avsnitt 7 - Hantering och lagring.

**Oförenliga material**Ämnen att undvika:  
starka baser., starka syror**Farliga sönderdelningsprodukter**

Inga farliga nedbrytningsprodukter om föreskrifterna/anvisningarna för korrekt hantering och lagring följs.

---

**11. Toxikologisk information****Information om de toxikologiska effekterna**

### Akut toxicitet

Bedömning av akut toxicitet:

Praktiskt taget inte toxiskt efter en enda gångs förtäring. Praktiskt taget inte toxiskt efter en enda gångs kontakt med huden. Inandning av damm kan utgöra en akut risk.

### Irritation

Bedömning av irriterande effekter:

Irriterande vid hudkontakt. Kan förorsaka ögonskada. Produkten har inte testats. Uppgiften har härletts från ämnen/produkter med liknande struktur eller sammansättning.

### Andningsvägar-/hudsensibilisering

Bedömning av sensibilitet:

Kromat i denna produkt har blivit reducerat. Så länge den angivna hållbarhetstiden ej överskrids, är en sensibiliserande verkan av kromat osannolik.

### Mutagenitet i könsceller

Bedömning Mutagenicitet:

Den kemiska strukturen ger ingen anledning till specifik misstanke om en sådan effekt. Produkten har ej testats. Bedömningen är härledd från de enskilda komponenternas egenskaper.

### cancerogenicitet

Bedömning carcinogen:

Samtliga tillgängliga uppgifter ger ingen indikation på cancerframkallande effekt.

### reproduktionstoxicitet

Bedömning reproduktionstoxicitet:

Den kemiska strukturen ger ingen anledning till specifik misstanke om en sådan effekt. Produkten har ej testats. Bedömningen är härledd från de enskilda komponenternas egenskaper.

### Utvecklingstoxicitet

bedömning av teratogenicitet:

Den kemiska strukturen ger ingen anledning till specifik misstanke om en sådan effekt. Produkten har ej testats. Bedömningen är härledd från de enskilda komponenternas egenskaper.

### Specifik organotoxicitet (enstaka exponering)

STOT bedömning enkel:

Kan irritera luftvägar.

Anmärkingar: Produkten har ej testats. Bedömningen är härledd från de enskilda komponenternas egenskaper.

### Toxicitet vid upprepad dosering och specifikt organotoxicitet (upprepad exponering)

Bedömning av toxicitet vid upprepade doser:

Efter upprepade intag är den framträdande effekten lokal irritation. Produkten har ej testats.

Bedömningen är härledd från de enskilda komponenternas egenskaper.

#### Övrig information angående toxicitet

Vid korrekt hantering och användning har produkten, enligt vår erfarenhet och information, inga hälsoskadliga effekter. Produkten har inte blivit testad. De toxikologiska upplysningarna är hämtade från produkter med liknande struktur och sammansättning.

## 12. Ekologisk information

### Toxicitet

Bedömning av akvatisk toxicitet:

Produkten är med stor sannolikhet ej akut skadlig för vattenlevande organismer.

Produkten ger upphov till variation i pH-värde.

### Persistens och nedbrytbarhet

Utvärdering av biologisk nedbrytbarhet och eliminering (H<sub>2</sub>O):

Oorganisk produkt som ej kan elimineras ur vatten genom biologiska reningsprocesser. Produkten är svåröslig i vatten. Genom abiotiska processer, t.ex.mekanisk avskiljning, kan den i stor utsträckning elimineras frånvatten.

Denna produkt är enligt nuvarande erfarenheter inert och ej nedbrytbar.

Eliminerbarhet:

ej tillämpbar

### Bioackumuleringsförmåga

Bedömning bioackumulationspotential:

Biotillgänglighet är ej trolig pga produktens konsistens och olöslighet i vatten.

### Rörligheten i jord (och andra tillgängliga utrymmen)

Bedömning av transport mellan miljömässiga förvaringsutrymmen.:

Substansen avdunstar inte in i atmosfären från vattenytan.

Efter exponering av jord är absorption möjlig till fasta jordpartiklar, följaktligen förväntas ej kontaminering av grundvattnet

### Resultat av PBT- och vPvB-bedömningen

Produkten uppfyller inte kriterierna för PBT-ämnen (långlivade, bioackumulerande och toxiska) och vPvB-ämnen (mycket långlivade och mycket bioackumulerande).

### Tilläggsinformation

---

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2012/10/24

Version: 2.0

Produkt: **UCRETE DP TC AS PART 3 NEUTRAL**

(ID Nr. 30440095/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 25.12.2012

Ytterligare ekologisk information:

Låt ej produkten komma ut i miljön under okontrollerade former.

---

## 13. Avfallshantering

### Avfallsbehandlingsmetoder

Nationella och lokala föreskrifter skall beaktas.

Rester skall avfallsbehandlas som ämnet/produkten.

Förenad förpackning:

Fullständigt tömda förpackningar kan lämnas till recycling.

---

## 14. Transportinformation

### LANDTRANSPORT

ADR

	Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser
UN-nummer::	Ej tillämbart
Officiell	Ej tillämbart
transportbenämning:	
Faroklass för transport:	Ej tillämbart
Förpackningsgrupp:	Ej tillämbart
Miljöfaror:	Ej tillämbart
Särskilda	Inga kända.
försiktighetsåtgärder	

RID

	Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser
UN-nummer::	Ej tillämbart
Officiell	Ej tillämbart
transportbenämning:	
Faroklass för transport:	Ej tillämbart
Förpackningsgrupp:	Ej tillämbart
Miljöfaror:	Ej tillämbart
Särskilda	Inga kända.
försiktighetsåtgärder	

### INRIKES SJÖTRANSPORT

ADN

	Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser
UN-nummer::	Ej tillämbart
Officiell	Ej tillämbart

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2012/10/24

Version: 2.0

Produkt: **UCRETE DP TC AS PART 3 NEUTRAL**

(ID Nr. 30440095/SDS\_GEN\_SE/SV)

tryckdatum 25.12.2012

transportbenämning:	
Faroklass för transport:	Ej tillämbart
Förpackningsgrupp:	Ej tillämbart
Miljöfaror:	Ej tillämbart
Särskilda försiktighetsåtgärder	Inga kända.
Transport i inrikes tankfartyg:	Ej utvärderat

**SJÖTRANSPORT**

IMDG

Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser

UN-nummer::	Ej tillämbart
Officiell	Ej tillämbart
transportbenämning:	
Faroklass för transport:	Ej tillämbart

Förpackningsgrupp:	Ej tillämbart
Miljöfaror:	Ej tillämbart

Särskilda försiktighetsåtgärder	Inga kända.
---------------------------------	-------------

**FLYGTRANSPORT**

IATA/ICAO

Inte farligt gods enligt gällande bestämmelser

UN-nummer::	Ej tillämbart
Officiell	Ej tillämbart
transportbenämning:	
Faroklass för transport:	Ej tillämbart

Förpackningsgrupp:	Ej tillämbart
Miljöfaror:	Ej tillämbart

Särskilda försiktighetsåtgärder	Inga kända.
---------------------------------	-------------

**Bulktransport enligt bilaga II till MARPOL 73/78 och IBC-koden**

Föreskrift:	Ej utvärderat
Transport godkänd:	Ej utvärderat
Förörening namn:	Ej utvärderat

**Sea transport**

IMDG

Not classified as a dangerous good under transport regulations

UN number:	Not applicable
UN proper shipping name:	Not applicable

Transport hazard class(es):	Not applicable
-----------------------------	----------------

Packing group:	Not applicable
Environmental hazards:	Not applicable

Special precautions for user	None known
------------------------------	------------

**Air transport**

IATA/ICAO

Not classified as a dangerous good under transport regulations

UN number:	Not applicable
UN proper shipping name:	Not applicable

Transport hazard class(es):	Not applicable
-----------------------------	----------------

Packing group:	Not applicable
Environmental hazards:	Not applicable

Special precautions for user	None known
------------------------------	------------

**Transport in bulk according to Annex II of MARPOL73/78 and the IBC Code**

Regulation:	Not evaluated
Shipment approved:	Not evaluated
Pollution name:	Not evaluated

BASF Säkerhetsdatablad enligt Föreskrift (EG) No. 1907/2006

Datum / omarbetad den: 2012/10/24

Version: 2.0

Produkt: **UCRETE DP TC AS PART 3 NEUTRAL**

(ID Nr. 30440095/SDS\_GEN\_SE/SV)

Förorening kategori:	Ej utvärderat	Pollution category:	tryckdatum 25.12.2012 Not evaluated
Fartygstyp:	Ej utvärderat	Ship Type:	Not evaluated

## 15. Gällande föreskrifter

### Föreskrifter/lagstiftning om ämnet eller blandningen när det gäller säkerhet, hälsa och miljö

Om ytterligare laggivning gäller, som inte redan föreskrivs någon annanstans i detta säkerhetsdatablad, så är det beskrivet i detta underavsnitt.

### Kemikaliesäkerhetsbedömning

Kemikaliesäkerhetsbedömning behövs inte

## 16. Annan information

Såvida det nämns, anges fullständig ordalydelse av klassificering, inklusive farobeteckningar, farosymboler, R-fraser och faroangivelser i avsnitt 2 eller 3.

Xi	Irriterande.
37/38	Irriterar andningsorganen och huden.
41	Risk för allvarliga ögonskador.
Skin Corr./Irrit.	Frätande/irriterande på huden
Eye Dam./Irrit.	Allvarlig ögonskada/ögonirritation
STOT SE	Specifik organotoxicitet – enstaka exponering
H318	Orsakar allvarliga ögonskador.
H315	Irriterar huden.
H335	Kan orsaka irritation i luftvägarna.

Skulle Ni ha frågor eller önska ytterligare upplysningar avseende innehållet i säkerhetsdatabladet alternativt ha andra produktsäkerhetsrelevanta frågor ber vi Er meddela oss detta på följande e-mail adress: [product-safety-north@basf.com](mailto:product-safety-north@basf.com)

Informationen i detta säkerhetsdatablad är baserad på vår nuvarande kunskap och erfarenhet och beskriver produkten endast med hänsyn till säkerhetskraven. Informationen beskriver inte produktens egenskaper (produktspecifikation). Varken särskilda egenskaper eller produktens lämplighet för ett specifikt syfte kan härledas från informationen i säkerhetsdatabladet. Det är produktmottagarens ansvar att observera eventuella äganderättigheter och existerande lagar och lagstiftning.

Lodräta streck i vänster marginal markerar ändringar från föregående version.



# VARUINFORMATION

Utfärdande datum: 2009-06-15

Versionsnummer: 1.0

## 1. NAMN PÅ PRODUKTEN OCH FÖRETAGET

Leverantör:

Modern Betongteknologi Scandinavia AB  
Sjöflygvägen 44  
183 62 Täby

Handelsnamn: **Mastertop®135 P**

Produkttyp/användning: Hårdbetong med naturlig ballast

Kontaktperson:

Dick Söderberg, tel 08-756 01 00

## 2. FARLIGA EGENSKAPER

**R37/38** Irriterar andningsorganen och huden  
**R41** Risk för allvarliga ögonskador

## 3. SAMMANSÄTTNING/ÄMNE NAS KLASSIFICERING

<u>Farliga ämnen</u>	<u>Einecs-nr</u>	<u>CAS-nr</u>	<u>Halt %</u>	<u>Symbol</u>	<u>R-fraser</u>
Portlandcement	266-043-4	65997-15-1	> 20	X <sub>i</sub>	R 37/38, R41

### Övriga ämnen

## 4. FÖRSTA HJÄLPEN

### **Inandning**

Frisk luft och vila. Vid andningssvårigheter kontakta läkare.

### **Hudkontakt**

Ta av nedstänkta kläder och tvätta huden med tvål och mycket vatten. Vid bestående besvär kontakta läkare.

### **Stänk i ögonen**

Skölj med vatten i minst 15 min. Vid bestående besvär kontakta läkare.

### **Förtäring**

Om illamående uppstår, kontakta läkare. Visa etiketten från förpackningen. Påpeka den höga alkaliniteten av cement. Skölj munnen och drick mycket vatten. Orsaka ej kräkning. Ge inte något att förtära till en medvetslös person.

## 5. ÅTGÄRDER VID BRAND

### **Lämpliga släckningsmedel**

Skum, vattendimma, koldioxid, torrt pulver

### **Olämpliga släckmedel**

Stark vattenstråle

### **Skyddsutrustning**

Skyddskläder och andningsmask

## 6. ÅTGÄRDER VID SPILL/OAVSIKTLIGA UTSLÄPP

### **Personliga skyddsåtgärder**

Sörj för god ventilation. Använd skyddskläder och andningsmask.

### **Miljöskyddsåtgärder**

Hindra från att komma ner i avlopp och vattendrag pga. hög alkalinitet.

### **Saneringsmetoder**

Sopa upp torr produkt. Samla upp med sand eller annat lämpligt material och kassera enligt punkt 13. Skölj med mycket vatten

## 7. HANTERING OCH LAGRING

### Hantering

Undvik damning, spill, hud och ögonkontakt. Iakttag god arbetshygien.

### Lagring

Lagras torrt och svalt i sluten förpackning. Skyddas från fukt och frost. Undvik kontakt med syror och baser.

## 8. BEGRÄNSNING AV EXPONERING/PERSONLIGA SKYDDSÅTGÄRDER

<b>Begränsning av exponeringen:</b>	Hygieniska gränsvärden (HGV) enligt AFS 2000:3
<b>Cementdamm</b>	10 mg/m <sup>3</sup> totaldamm , 5 mg/m <sup>3</sup> respirabelt damm
<b>Kvartsdamm</b>	0,1 mg/m <sup>3</sup> respirabelt damm
<b>Exponeringskontroller:</b>	
<b>Hygien:</b>	Sörj för god ventilation på arbetsplatsen
<b>Miljö:</b>	Se punkt 13
<b>Personliga skyddsåtgärder:</b>	
<b>Andningsskydd:</b>	Skyddsmask
<b>Skydd för händer:</b>	Gummihandskar
<b>Skydd för ögon:</b>	Glasögon eller ansiktsskydd
<b>Skydd för hud och kropp:</b>	Förkläde eller skyddskläder

## 9. FYSIKALISKA OCH KEMISKA EGENSKAPER

<b>Form:</b>	Pulver
<b>Färg:</b>	Olika färger + grått
<b>Lukt:</b>	Luktfri
<b>Partikelstorlek:</b>	
<b>Kokpunkt °C:</b>	
<b>Sönderdelningstemperatur °C:</b>	
<b>Flampunkt °C:</b>	
<b>Tändtemperatur °C:</b>	
<b>Smältpunkt °C:</b>	
<b>Densitet kg/m<sup>3</sup>:</b>	
<b>Ångtryck vid 20 °C:</b>	
<b>Relativ ångdensitet (luft=1):</b>	
<b>Löslighet i vatten:</b>	Blandbar
<b>pH:</b>	>12 vid 20°C
<b>Viskositet, mPa*s</b>	
<b>Övrig information:</b>	Blandat med vatten fås en alkalisk suspension. Omedelbar härdning sker med avgivande av värme.Sexvärt krom <2ppm

## 10. STABILITET OCH REAKTIVITET

### Förhållanden som bör undvikas

Fukt och väta

### Material och kemiska produkter som bör undvikas

Undvik kontakt med syror och baser

### Farliga omvandlings-/nedbrytningsprodukter

-

## 11. TOXIKOLOGISK INFORMATION

### Akuta effekter/symtom

Cementdamm och bruksdamm irriterar ögonen och vid långvarig exponering även huden. Blandat med vatten fås en alkalisk suspension som verkar irriterande på hud och ögon.

### Vid ögonkontakt:

Irriterar ögonen

### Vid hudkontakt

Stickande känsla

### Vid inandning

Irriterande för luftvägssystem. Irriterar slemhinnor.

### Förtäring

-

## 12. EKOTOXIKOLOGISK INFORMATION

Hindra från att komma ner i avlopp och vattendrag pga. hög alkalinitet.

På grund av den höga alkaliniteten är produkten skadlig för fisk och andra vattenorganismer.

## 13. AVFALLSHANTERING

### Produkt

Återanvänd om möjligt. Kasseras enligt lokala föreskrifter.

### Förpackning

Kasseras enligt lokala föreskrifter.

## 14. TRANSPORTINFORMATION

### Internationella transportklasser:

Ej klassat som farligt gods.

**Land:** ADR / RID:  
**Sjö:** IMDG:  
**Flyg:** ICAO / IATA:

## 15. GÄLLANDE BESTÄMMELSER

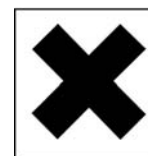
### Klassificering/märkning:

**Faroklass:** Irriterande

**Farosymbol:** X<sub>i</sub>

**Riskfraser:** R 37/38 Irriterar andningsorganen och huden  
 R41 Risk för allvarliga ögonskador

**Skyddsfraser:** S2 Undvik inandning av damm  
 S22 Undvik kontakt med huden och ögonen  
 S24/25 Vid kontakt med ögonen, spola genast med mycket vatten och kontakta läkare  
 S26 Använd lämpliga skyddskläder, skyddshandskar samt skyddsglasögon eller ansiktsskydd.  
 S 36/37/39



Irriterande

**16. ÖVRIG INFORMATION**

R-fraser på råvaror: R 37/38 Irriterar andningsorganen och huden  
R41 Risk för allvarliga ögonskador

Övrig information: Informationen i detta säkerhetsdatablad är korrekt enligt vår nuvarande kunskap och information vid produktionen av detta material. Informationen är en riktlinje för säker hantering vid användning, lagring, transport och avfallshantering och är inte en garanti eller kvalitetsspecifikation. Informationen härleder endast till en specifik produkt och gäller inte om den används tillsammans med någon annan produkt såvida det inte finns specificerat i texten.

# Bilaga G – Micorea och Micopox

elmico



Datasheet 1008 N

Date 22.09.2003

## MICOPOX P

- PRODUKTBESKRIVELSE:** Micopox P er en to komponent lavviskøs klar epoxy uten løsningsmidler.
- ANVENDELSESOMRÅDE:** Micopox P er velegnet som primer, bindemiddel til kompakt gulv, mørtelbelegg eller som bindemiddel til belegninger med kvartssand. Micopox P er ikke egnet som topplakk. I slike tilfeller benyttes Micopox 300.
- EGENSKAPER:** Micopox P er en lavviskøs epoxy med god inntregningsevne i betong.
- FORBEHANDLING:** Avretning/fresning eller slyngrensning og omhyggelig støvsuging. Overflaten skal være ren og tørr før påføring.
- BLANDING:** Komponentene A + B blandes med drill og visp i minimum 3 minutter, til en homogen masse.
- PRIMING:** Den klargjorte betongoverflaten påføres med Micopox P ved hjelp av kost eller malerull. Videre belegning skal utføres innen 24 timer. Forbruket er avhengig av underlag og temperatur.
- PÅFØRING:** Micopox P påføres med kost eller malerull, eventuelt med tannet sparkel.
- RENGJØRING:** Verktøy reingjøres med Micorens.
- MILJØ OG SIKKERHET:** Se HMS datablad.
- DRIFT OG VEDLIKEHOLD:** Se eget datablad.

### TEKNISKE DATA:

Komponent A	6 kg	Sp.vekt	1,08 kg/l	Potlife +20 oC	35 min.	Blandingsforhold 2 : 1
Komponent B	3 kg	Tørrestoffinnhold	100 %	Forbruk	ca. 0,25kg/m <sup>2</sup>	Lagring:
Sett A+B	9 kg	Viskositet	400 cP	Laveste herdetemp	+5 °C	Oppbevares tørt og frostfritt. Beskyttes mot direkte sollys. Holdbarhet: minimum 12 mnd.

Spesielle opplysninger: MALKODE: 00-5 (1993) PRODUKTNR: COMP A: Produktet er anmeldt PRODUKTNR: COMP B: 1608721.  
Opplysningene i dette datablad er basert på vår nåværende viten og erfaring og må kun betraktes som retningsgivende og være gjenstand for vurdering i hvert enkelt tilfelle.

elmico



Dysterud Gaard, N-2100 Skarnes, Norge  
Tlf. +4762964646/+4762963385  
Fax +4762964647  
[post@elmico.no](mailto:post@elmico.no)



## MICOREA HS

### PRODUCT DESCRIPTION

**MICOREA HS** is a two-component polyurea system for spray application with two-component special spray equipment. MICOREA HS cures (tack free) in a few seconds. The spray equipment must contain pre heated hoses (75°C) and with a pressure of app180 bar.

### APPLICATION FIELD

**MICOREA HS** is used as a coating on concrete, steel and different isolation materials. The material has very good mechanical properties concerning elasticity, abrasion resistance and tensile strength, even at low temperature. The material has very good chemical resistance, and is suitable for tank protection lining.

### TECHNICAL PERFORMANCE

MICOREA HS	
The material is under development, and testing.	MPa

Recommended **thickness**, min 2 mm.

#### *Theoretical consumptions:*

Applied thickness	Kg/m <sup>2</sup>
2 mm	2,2 kg
5 mm	5,6 kg

Cure speed

**For a 20°C ambient and support temperature, the system develops its complete chemical and mechanical strengths after 3 days.**

**The system is suitable for light pedestrian traffic after 5 – 10 min.**

### ADVANTAGES

- Very high mechanical properties due to tensile and abrasion resistance.
- Very good elasticity in low temperature
- Very fast curing system.
- Good chemical resistance.

### APPLICATION

MICOREA HS must be applied by professionals. The application of the coating must be performed according to the working procedure.

#### *Surface preparation*

Surface must be clean and without dust. The temperature of the surface must be 3°C above the dew point. If the product is applied directly on steel or aluminium, the surface must be blast clean immediately before application, to SA 21/2, to obtain the best adhesion.

Products should not be stored under direct sunlight and must be stored above 15°C. Temperatures above 50°C is not recommended.

**It is important to respect mixing ratio of**

**the product, pressure and temperature of**

**the spray machine must be controlled**

**before every spray application.**

### PACKING

The product can be delivered in 60 l, 200 l drums or in 1000 l IBC container.

### COLOURS

Colours: Grey

elmico



Datasheet 1054
----------------

Date 22.10.2013
-----------------

The product is not colour stable when exposed to direct sunlight. Slight yellowing due to sunlight may occur.

## **SAFETY**

See **MICOREA HS** safety data sheet, i

## **STORAGE**

Storage stability of 12 months at a temperature above 15°C and below 50°C, in dry and well ventilated premises.

The containers should be kept strictly closed and dry.

*Note: the information above is based on our knowledge of today. Elmico cannot take responsibility for the product application that stays the applicators responsibility.*

*Before application of our products, a trial test should be carried out.*





## MICOREA S2/S3/S4

<b>PRODUKTBEKRIVELSE:</b>	Micorea er et tokomponent polyurea system for spray applikasjoner med to komponents spesialsprøyte. Produktene kan fås i flere varianter, bla S2,S3 og S4. Micorea herdner på noen sekunder. Spesialsprøyteutstyret må bestå av oppvarmede slanger og sprayes under høyt trykk.
<b>ANVENDELSESOMRÅDE:</b>	Micorea er velegnet som høyelastisk membran under støpeasfalt eller fliser eller som belegg i hardt belastede miljøer som P-hus, lager og produksjonslokaler og katastrofebassenger. Micorea også benyttes på stål.
<b>EGENSKAPER:</b>	Micorea er et elastisk system med sprekkeoverbyggende egenskaper. De ulike variantene S2,S3 og S4 har ulike egenskaper mhp elastisitet og andre tekniske egenskaper.
<b>FORBEHANDLING:</b>	Avfetning og sliping/fresing eller slyngrensing, samt omhyggelig støvsuging. Stål sandblåses til SA 2 ½.
<b>BLANDING:</b>	Komponentene A + B blandes i pistolmunnstykket.
<b>PRIMING:</b>	Betongoverflater påføres Micopox WP (ca. 0,2 kg/m <sup>2</sup> ), Micorea påføres deretter innen 24 timer.
<b>PÅFØRING:</b>	Påføres med egnet sprøyteutstyr av spesialentreprenør i ønsket tykkelse. For vanntetting anbefales en tykkelse på min 2 mm.
<b>RENGJØRING:</b>	Verktøy rengjøres med aceton eller Micorens.
<b>MILJØ OG SIKKERHET:</b>	Se HMS datablad.
<b>TEKNISKE DATA:</b>	

Micorea	Micorea	S2	S4	S3
Leveres i 200 kg fat	Strekfasthet, MPa 23C	25,5	20	25
Blandingsforhod(A : B) 1:1	-20 C	32,5		37
Tørrestoffinnhold 100 %	Bruddforlengelse, %, 23C	440	300	380
Lagring: Oppbevares tørt og frost-	-20 C	155		154
Fritt og beskyttet mot direkte sollys.	Rivfasthet, N/mm, 23 C	60	100	75
Holdbarhet: Min. 12 mdr.	-20 C	122		
	Shore A	93	97	92
	Shore D	45	60	45
	Gel tid, s	10	2	3
	Klebefri etter, s	18	5	7

Spesielle opplysninger: Malkode: 00-3 (1993) Produktnr. Comp A: Produktnr. Comp B:

Opplysningene i dette datablad er basert på våre nåværende kunnskaper og erfaring og må betraktes som retningsgivende og gjenstand for Vurdering i hvert enkelt tilfelle.





## MICOPOX C HD

- PRODUKTBESKRIVELSE:** Micopox C HD er en to komponent pigmentert løsemiddelfri epoxy ekstremt god slitastyrke basert på nano teknologi.
- ANVENDELSESOMRÅDE:** Micopox C HD er en maling med ekstremt høy slitasje styrke til overflatebehandling av betong i næringsmiddelindustri, kjemisk industri, produksjon, utstillingslokaler, lager eller andre miljøer hvor det er strenge krav til høy slitasjevevne.
- EGENSKAPER:** Micopox C HD gir en slitesterk og vedlikeholdsvennlig overflate. Overflaten kan avstrøes med kvartssand, dynagrip eller annet egnet materiale, hvis det ønskes sklisikring.
- FORBEHANDLING:** Sliping eller slyngrensing og omhyggelig støvsuging. Tidligere behandlede overflater skal mattslipes og støvsuges godt før påføring av Micopox C HD.
- PRIMING:** Den klargjorte betongoverflate primes med Micopox WP (Se eget datablad), alternativt Micopox P som umiddelbart avstrøes med sand til metning.
- BLANDING:** Komponentene A + B blandes med elektrisk drill og visp og blandes i minimum 3 minutter, til en homogen masse.
- PÅFØRING:** Micopox C HD skal påføres innen 24 timer etter priming. Dersom overflaten skal utføres med sklisikring skal Micopox P benyttes som primer og Micopox C HD tix som toppbehandling.
- RENGJØRING:** Verktøy reingjøres med Micorens.
- MILJØ OG SIKKERHET:** Se HMS Datablad.
- DRIFT OG VEDLIKEHOLD:** Se eget vedlikeholdsdatablad.

### TEKNISKE DATA:

Komponent A	8 kg	Sp.v. ca	1,4 kg/l	Potlife +20C°	25 min.	Blandingsforhold i vekt: 4 : 1 Lagring: oppbevares tørt og frostfritt og beskyttes mot direkte sollys. Holdbarhet: minimum 12 mdr.
Komponent B	2 kg	Tørrestoffinnhold	100 %	Forbruk	ca. 0,2-0,4 kg /m <sup>2</sup>	
Sett A + B	10 kg	Shore D ca	84	Laveste herdetemperatur	5C°	
		Slitasjestyrke,	83	Laveste overflatetemp. ved påføring:	10 °C	
		EN-ISO 5470-1				
		wheel wheel type CS 17, 1000o				

Spesielle opplysninger: Malkode: 00-5 (1993) Produktnr. Comp A: Produktet er anmeldt. Produktnr. Comp. B: 1567341.

Opplysningene i dette datablad er basert på vår nåværende viten og erfaring og må kun betraktes som retningsgivende og være gjenstand for vurdering i hvert enkelt tilfelle.

