

ETT SBUF-PROJEKT

OPTIMALT YTSKYDD AV PARKERINGSDÄCK

Parkeringshus och garage tillhör den mest utsatta typen av betongkonstruktion, framför allt när det gäller armeringskorrosion. Idag saknas det klara riktlinjer för val av lämplig skyddsbeläggning för parkeringsdäck.

SBUF-projektet¹, Svenska byggbranschens utvecklingsfond, startade 2013 och dess fjärde etapp avslutades i december 2016. Syftet med projektet var att ta fram underlag för hur ett parkeringsdäck bör utformas, bland annat med avseende på ytskyddsbeläggning och hur det bör underhållas på ett optimalt och ekonomiskt hållbart sätt.

I projektet ingår dels provläggningar av totalt 22 olika beläggningssystem vid tre parkeringsgarage på tre olika orter i Sverige och dels laboratorieprovning. Förslag till riktlinjer och kravspecifikation har tagits

fram liksom ett beställarens hjälpverktyg vid val av skyddsbeläggning. Vår förhoppning är att utfallet av detta projekt kommer att underlätta för beställare, tillverkare och entreprenörer vid val av beläggning.

Skador i form av rostande armering uppstår huvudsakligen i bjälklag, ramper och i de nedre delarna av väggar och pelare i garaget. Denna typ av skador kan emellertid till stora delar undvikas med rätt betongkvalitet, tillräckligt tjocka betongtäcksikt över armeringen och väl fungerande tätskikt- och beläggningssystem.

BELÄGGNINGSSYSTEM

De tre huvudtyperna av ytskyddsbelägg-

ning som används i golvnivå till parkeringshus och garage utgörs av plastbaserad beläggning, bitumenbaserad beläggning eller hårdbetong/cementbaserad beläggning.

Beläggningssystem bestående av gjutasfalt i kombination med tätskiktssystem är vanligast förekommande och tjockare än andra system - som regel 30 mm tjockt. Hårdplastsystem kan variera från cirka 3-8 mm i tjocklek och den generella uppbyggnaden görs som regel i flera skikt av hårdplast (polyuretan, polyurea, epoxi eller akryl) inklusive stenmaterial i form av sand och filler. Beläggningssystem med hårdbetong kan också variera i tjocklek, 5-50 mm

och vara modifierade på en rad olika sätt.

Beläggningens livslängd beror på flera faktorer. Förutom beläggningstjocklek, val av material och ett lyckat utförande är parkeringsdäckets konstruktionsuppbyggnad, rådande miljöförhållanden och trafikbelastningen av stor betydelse liksom underhåll och reparation. Tjockleken har, speciellt för hårdplastsystem, avgörande stor betydelse.

SLITSTYRKA

I svenska och nordiska parkeringshus utsätts beläggningen för dubbdäcksslitage, vilket inte är fallet i de flesta andra länder. Detta måste beaktas vid val av beläggning och provningsmetod för bestämning av nötningsresistens. Beständighet mot klorider och andra på ett parkeringsdäck förekommande kemikalier är en annan viktig egenskap som måste provas och redovisas.

PROVLÄGGNING AV BELÄGGNINGSSYSTEM

Provläggning genomfördes mellan 2013 och 2015 med totalt tjugotvå olika beläggningssystem i tre olika parkeringsgarage. Samtliga provfält har följts upp, inspekterats visuellt och dokumenterats under 2014-2016.

- Kville i Göteborg under november 2013 - nio provytor och beläggningssystem.
- Åkeshov i Stockholm under augusti 2014 - sju provytor och beläggningssystem.
- Baggen i Linköping under juli 2015 - sex provytor och beläggningssystem.

Inledningsvis har hela provytan i respektive garage blåstrats eller slipats. Varje beläggningssystemprovnya är mellan 30-35 kvadratmeter i storlek.

RESISTANCE TO SCUFFING, EN MODIFIERAD

LABORATORIEMETOD

I anslutning till varje provläggning applicerades betongprovplattor för respektive beläggningssystem. Provlattorna förbehandlades på motsvarande sätt som de större provläggningarna för att åstadkomma jämförbara förhållanden.

En för svenska förhållanden anpassad laboratoriemetod för att prova ett beläggningssystem resistens mot dubbdäcksslitage har tagits fram. Idag är metoden klar för användning av tillverkare och andra. Metodbeskrivningen utgår från prEN 12697-50 "Resistance to Scuffing" som har modifierats med parametrar som tagits fram och fastlagts inom projektet. Metoden behöver dock följas upp och stämmas av mot verkligt slitage i fält.

Resultat från provning enligt tidigare nämnda modifierade metod ovan redovisas



Baggen – Gjutafalt på tätskiktsmatta läggs ut.

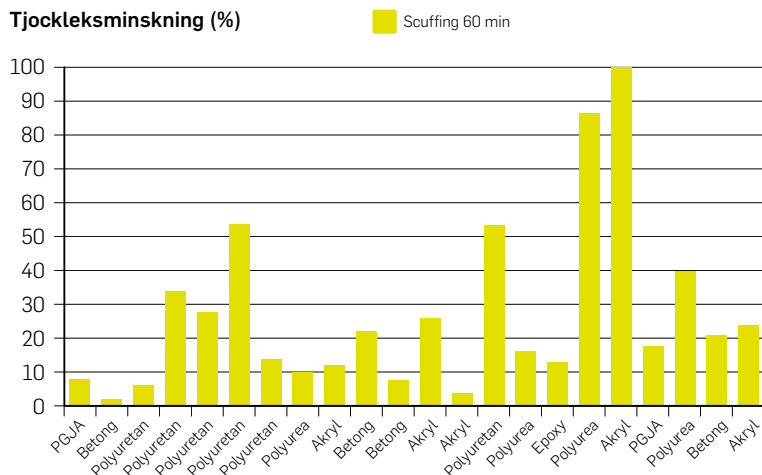


Provningsutrustning vid ISAC, Institut für Strassenwesen i Aachen.



Detalj vid provning av Scuffing resistance med dubbdäck.

Tjockleksminskning (%)



Scuffing – Slitage uttryckt i ungefärlig procentuell tjockleksminskning efter 60 minuter vid 20°C, samtliga 22 system. Systemen har lagts in med start från toppen i Kville (9 system), Åkeshov (7 system) och Baggen (6 system).



>> i diagrammet till vänster. Provingstiden bestämdes till 60 minuter och resultatet redovisas i procentuell tjockleksminskning.

FORTSÄTTNING

En fortsättning med specifikt fokus på ytbeläggningar har nyligen beviljats av SBUF. Under 2017 genomförs ytterligare uppföljning av projektets provläggningar. Uppföljningarna behövs för att kunna korrelera erhållna provningsresultat i laboratoriet med verkligt slitage i fält över tid. Förslagsvis genomförs uppföljningar under minst en kommande 5-årsperiod. Användningen av den nya laboriemetoden följs upp i samarbete med ISAC (Institut für Strassenwesen) i Aachen. Resultat av provningar på nya beläggningssystem som genomförs vid ISAC under 2017 delges projektet.

Hjälperverkyget, benämnt P-BAPP, som utvecklades under 2016, och som utgörs av en Excelapplikation, är kopplat till specifikationen i riktlinjerna. Den kombinerar beställarens behov och önsningar vad gäller beläggningssystem med det aktuella garagets verkliga miljö. Både riktlinjer och hjälperverkyget beskrivs utförligt i bilagor i slutrapporten¹. Riktlinjer och hjälperverkyget behöver nu lanseras och komma till användning i praktiken. Synpunkter behöver samlas in och sammanställas, så att riktlinjer och hjälperverkyget kan förbättras efter behov.

Användare kontaktas och tillfrågas för att ingå i utvärderingsprocessen. Intervjuer genomförs. Resultat, synpunkter och förslag på förbättringar dokumenteras.

Ett utbildningspaket för beställare och entreprenörer, angående beläggningssystem på parkeringsdäck, tas fram i samverkan med de aktörer som ingår i projektet och som även medverkat i samtliga etapper av SBUF-projektet. Kurserna genomförs inom CBI:s kursverksamhet. ■

Referens

¹ Edwards Y., Sederholm B., Optimalt skydd av parkeringsdäck vid nybyggnad och renovering Etapp IV, SBUF-rapport 13212, 2016.



Läs rapporten här...



YLVA EDWARDS

Teknisk doktor i Vägteknik och docent i Brobyggnad (KTH). Seniorkonsult Ylva Edwards Materialteknik AB.

FAKTARUTA: PROJEKTDELTAGARE

Projektansvariga:

CBI
Swerea KIMAB

Finansiellt stöd erhöles av:

SBUF
NFB, Norsk forening for betongrehabilitering
Rebet
Ångpanneföreningens Forskningsstiftelse

Tillverkare:

Elmico
Flowcrete
International/Akzo Nobel
Mapei
Modern Betong
Sika

Sto
SBK Spännbalkkonsult

Entreprenörer:

GAFS – Duo asfalt
Industrigolv
Injo Golv
Lingfjords
SBK

Fastighetsbolag:

Stockholmsparkering
Göteborgs Stads Parkeringsbolag
Dukaten

Konsulter:

Golvanalys
Ylva Edwards Materialteknik AB