



Hvem er Galaxe A/S

Galaxe A/S er etableret i 1990 og er i dag en af de mest erfarne gulv-entreprenører på Sjælland som med vores erfarne medarbejdere, hvoraf flere har været ansat i mere end 15 år, løser alle typer af gulvopgaver.

I 2010 indgik Galaxe A/S en aftale om eneforhandling af produktet Thermozell® i Danmark og Skåne og i 2013 blev eneforhandlingen udvidet til hele Sverige og Norge.

I de forløbne 3 år har Galaxe A/S brugt ressourcer på etablering, testning og markedsføring af Thermozell® særligt på Sjælland, og vi arbejder nu målrettet med information til rådgivere og bygherrer, således at kendskabet til produktet direkte afspejler sig i udbudsbeskrivelserne.

INFO

Vi har udarbejdet mere specifikt materiale om brug af Thermozell® i forbindelse med

- **Løsninger på betondæk med og uden gulvvarme**
- **Parkeringsdæk mv.**
- **Løsninger på bjælkelag**
- **Renovering for skimmelsvamp på terrændæk**

Spørg gerne:

KONTAKT

Hans Rasmussen

HR@Galaxe-gulve.dk

+ 45 40 51 31 21

Lars Poulsen

LP@Galaxe-gulve.dk

+ 45 40 94 31 21

Jan E. Darling

JD@Galaxe-gulve.dk

+ 45 24 84 97 47

Anvendelse af Thermozell® ved parkeringsdæksopbygning.

Vi har i samarbejde med Teknologisk Institut konstrueret en parkeringsdæksløsning som vi vil tillade os at kalde fremtidens parkeringsdæk.

Konstruktionen er ideel til parkeringshuse og andre hårdt belastede udearealer, da den både er lettere og nemmere at vedligeholde.



3F Sundhedshus, Nørrebro, Kbh: parkeringsdæk med køre- og parkeringsareal, legeareal og grønne områder

Generelle problemer ved opbygning af parkeringsdæk

Parkeringsdæk anvendes f.eks. over butikscentre og andre bygninger, hvor taget ønskes udnyttet til parkering. Parkeringsdæk bliver dog ofte utætte og det kan være meget vanskeligt og dermed kostbart at udbedre skaderne.

Utæthederne kan have flere årsager, men hænger i mange tilfælde sammen med trafikbelastningen, der kan påvirke både varmeisolering og membran. Parkeringsdæk med kørebane af belægningssten udviser problemer med sporkøring i belægningen.

Opbygningen af parkeringsdæk er som oftest kompliceret og indeholder flere membraner, som gør det vanskeligt at lokalisere fejl. Samtidig er det vanskeligt og dyrt at skulle bryde kørebanebelægningen af beton eller asfalt op for at finde utætheder.

Ved renovering af et utæt parkeringsdæk må den vandtætte membran nemlig blotlægges for inspektion og udbedring.

**Kilde: BYG-ERFA
Byggetekniske Erfaringer**

Teknologisk Institut har udarbejdet en rapport vedrørende parkeringsdæk baseret på ThermoZell®.

Her anbefales det som en af de mest solide, sikre og med lave vedligeholdelsesomkostninger i dækkets levetid sammenlignet med andre løsninger

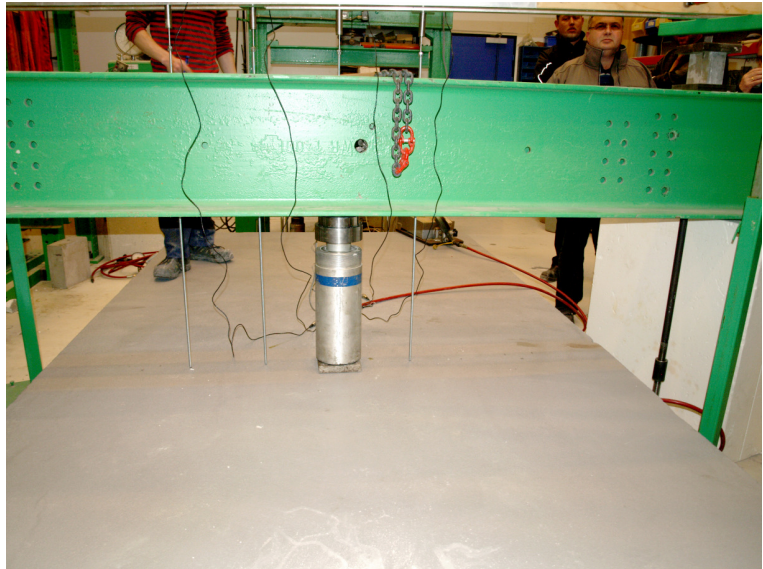
Høj trykstyrke

Teknologisk Institut har ifølge rapport udfærdiget 25. februar 2011 prøvebelastet en mockup-model af vores parkeringsdæksløsning.

Kravet for mellemstore køretøjer kategori G er 45 kN pr hjul med en forudsat lastfordeling på 200 x 200 mm kvadrat.

Ved prøvning på mock-up'en er udelukkende anvendt 100 x 100 mm kvadrat som trykplade.

Til trods for dette opnås en styrke på 230 kN belastet til brud.



Resultater fra prøvebelastning på mock-up

Modenhed [døgn]	Normkrav, punktlast per hjul $Q_{t/2}$ [kN]		Styrke [kN]	Belastet til brud
	Kategori F	Kategori G		
14	10	45	Minimum 30	Nej
28			230 90 ved kant	Ja Ja

Membranen er let tilgængelig i konstruktionen.

- Det typiske problem er, at det øverste dæk bliver utæt. Det er ofte meget svært at finde og reparere utæthederne, fordi dækket traditionelt er opbygget med en fugtmembran under det øverste lag beton, så det er en stor opgave at reparere membranen

Det nye er, at fugtmembranen placeres allerøverst i form af et lag polyuretan, der er fuldstændig tæt og sagtens kan holde til bilkørsel.

Den synlige fugtmembran løser et af de helt store problemer med betondæk til parkeringshuse.

Deckshield membranløsning bestående af Deckshield UV Topcoat, Deckshield SF + sand, Deckshield Elastomeric samt Deckshield EP

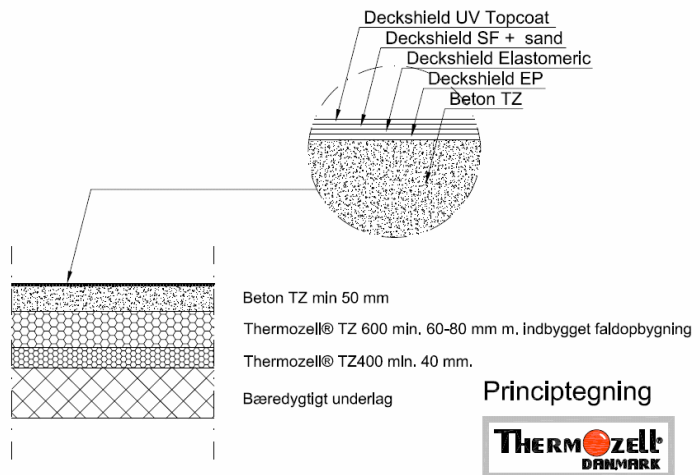


Dækkets hovedbestanddel er ThermoZell®, hvilket nedsætter massefylden af betonen, og gør dækkene væsentligt lettere og samtidig giver god lydisolering.

Hertil kommer, at ThermoZell® er pumpbart og hurtigt tørrende.

Andre membraner og belægninger

Dækløsningerne kan også udføres med andre membraner og belægningstyper. Eksempelvis har vi udført en renoveringsopgave, hvor membranen var en traditionel papløsning med stenmel og fliser som belægning. Ligesom taghaver og lignende er en mulighed. (se billede på forside.



Principtegning



Ved topbelægning med eksempelvis stenmel og fliser udføres faldet i det øvre lag ThermoZell®, således at udlægning og komprimering af stenmel udføres i et lag af en ensartet tykkelse, hvilket også minimerer risikoen for fremkomst af kørebanespor grundet trafikbelastningen af dækket.

Som membran på denne konstruktion anbefaler vi en et-lags asfaltmembran T5000 på underlag der er primet med asfaltemulsion.

Udlagt geotekstil med 9 cm komprimeret sand og topbelægning – eksempelvis belægningssten.

Teknologisk Institut giver dækkonstruktionen følgende vurdering:

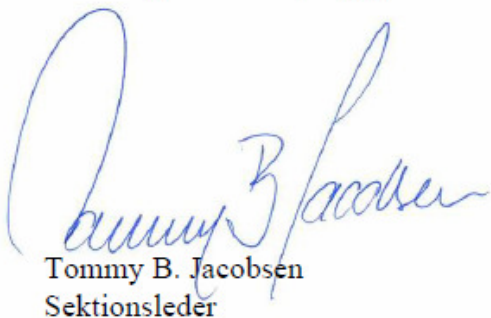
3. Vurdering

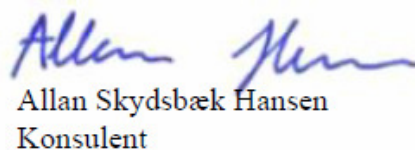
Ud fra de udførte prøvninger samt de givne data og informationer kan instituttet udtale følgende:

Med den anvendte opbygning af p-dækket kan det modstå laster et godt stykke over de i normen fastsatte værdier, både for kategori F (lette) og G (mellemstore) køretøjer. Ligeledes ses meget små deformationer, ligesom deformationer stort set ikke registreres blot 50cm fra lasten.

Det vil være muligt med denne opbygning at åbne p-dækket for kategori F køretøjer allerede efter 14 døgns modenhed.

Teknologisk Institut, Byggeri


Tommy B. Jacobsen
Sektionsleder


Allan Skydsbæk Hansen
Konsulent

Tekniske data

Egenskab	Norm	Themozell® TZ 250	Themozell® TZ 400	Themozell® TZ 600
Cementindhold	Recept	125 kg/m ³	250 kg/m ³	375 kg/m ³
Massefylde/tørmix	EN 1097-3 ¹	210 kg/m ³ ± 5 %	275 kg/m ³ ± 5 %	400 kg/m ³ ± 5 %
Massefylde/udlagt - våd	Recept	325 kg/m ³ til 375 kg/m ³	395 kg/m ³ til 445 kg/m ³	615 kg/m ³ til 700 kg/m ³
Massefylde/udlagt - tør	EN 1602	250 kg/m ³ ± 10 %	350 kg/m ³ ± 10 %	500 kg/m ³ -10 %/+20%
Trykstyrke/ 28 dg	EN 826 ²	200 kPa	500 kPa	1200 kPa
Brandklasse	EN 1716 ³ og EN 13823 ⁴	-	A2 -s1, d0	A2 -s1, d0
Varmeledningsevne	EN 12667 ⁵ og EN 12939 ⁶	0,080 W/(mK)	0,12 W/(mK)	0,18 W/(mK)
Fugtoptagelse	EN 12571 ⁷	< 12 %	< 12 %	< 12 %
Formfasthed/ Deformation:	EN 1605 ⁸	< 5 %	< 5 %	< 5 %
Trinlyd	Forespørg på lydrapporter	-	-	-

Noter:

Normer, der ligger til grund for prøvning og klassifikation af Themozell®

- ¹ EN 1097-3: 1998-06: Prøvningsmetode for mekaniske og fysiske egenskaber ved tilslag. Del 3: Bestemmelse af løs massedensitet og hulrum.
- ² EN 826: 1996-05 Termisk isolering i byggeriet. Produkter. Bestemmelse af kompressionsegenskaber
- ³ EN ISO 1716: 2010-11 Prøvning af byggevarers brandreaktion - Bestemmelse af bruttobrændværdi.
- ⁴ EN 13823 Prøvning af byggevarers brandreaktion - Byggevarer eksklusive gulvbelægning udsat for termisk påvirkning fra et enkelt brændende objekt. Tysk udgave EN 13823:2010
- ⁵ EN 12667: 2001-05: Byggematerialers termiske ydeevne - Bestemmelse af isolans ved hjælp af beskyttet varmeplade og varmestrømsmåler - Produkter med høj og middel isolans.
- ⁶ EN 12939: 2001-02: Termisk ydeevne - Byggematerialer og -produkter - Bestemmelse af isolans ved hjælp af beskyttet varmeplade og varmestrømsmåler - Tykke produkter med høj og middel isolans.
- ⁷ EN ISO 12571: 2000-04: Byggematerialers og -produkters hygrotermiske ydeevne - Bestemmelse af hygroskopiske sorptionsegenskaber
- ⁸ EN 1605: 1997-01 Termisk isolering i byggeriet - Bestemmelse af deformation under specificerede trykbelastnings- og temperaturforhold.