

SAUMATON TEOLLISUUSLATTIA TEQTON -KAKSIKERROSLATTIANA

Betonin toimitus, Sirkka Saarinen



1 Lattian alustäyttö tehdään huollisesti. Sen on oltava riittävän kantava ja tasainen sora-/sepelipohja.

Saumoista on missä tahansa lattiassa usein haittaa: ne voivat kerätä likaa, lisätä lattian halkeiluriskiä, aiheuttaa lisäkustannuksia sen päällä liikkuvalle kalustolle. Varasto- ja logistiikkakohteissa saumat aiheuttavat trukien kuljettajille selkävaivoja, lisäksi kalustolle aiheutuvista elektroniikka- ja pyöräongelmista syntyy kustannuksia ja katkoksia työssä.

Yksi vastaus saumattomaan teollisuusrakennukseen on Saksassa 35 vuotta sitten kehitetty *Teqton saumaton maanvarainen lattia*. Betonilattian suunnittelun lähtökohtana oli kehittää saumaton ja mahdollisimman vähän kutistuva betoni, joka ei tarvitse raudoitusta ja voidaan toteuttaa lattian koosta riippumatta saumattomana. Lattian piti myös kestää kovaa mekaanista kulutusta, pystyä kanta-

maan riittäviä pintapaineita ja olla riittävän tasainen nopeasti liikkuville trukeille.

Varasto- ja logistiikkakohteiden lattioiden muita tärkeitä vaatimuksia ovat myös lattian kyky vaimentaa äänitasoa, kestää erilaisia kemikaaleja ja puhtaanapidon helppous.

JYRÄ- JA POLYMEERIBETONISTA KAKSIKERROSLATTIA

Lattiaongelmat ratkaistiin yhdistämällä jyrbetonin ja polymeeribetonin ominaisuudet yhdeksi kaksikerroslattiaksi.

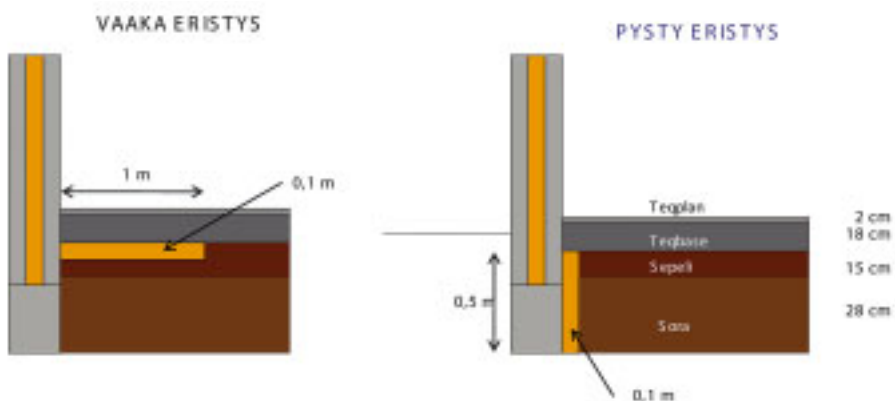
Lattian pohjan muodostaa pohjabetoni, jonka runkoaineskäyrä on suunniteltu erittäin hyvin pakautuvaksi. Pastan määrä voidaan optimoida mahdollisimman pieneksi, jolloin betonin hydrataatiolämmön muodostuminen jää erittäin pieneksi ja minimoi osaltaan lattian halkeiluriskiä.

Betonin ominaisuuksia parannettiin edelleen käyttämällä suurta raekokoa 0-32 ja kiviaineksen määrää betonissa kasvatettiin noin 80 %:iin. Levityksen jälkeen lattia täytetään huolellisesti lähes tulkoon sen lopulliseen tilavuuteen ja samalla betonissa olevaa ilmaa saadaan poistettua.

Näin saadaan aikaan betoni, jossa kutistuma on erittäin pientä ja hydrataatiolämmön muodostuminen vähäistä, jonka seurauksena betoniin syntyvät vetojännitykset jäävät erittäin pieniksi. Tiiviisti pakattu, kuiva betoni ei kuivuessaan enää juurikaan kutistu, joten myös jälkihoidon tarve on vähäistä. Koska tällainen betoni voidaan levittää ainoastaan koneellisesti, lattia soveltuu kustannusten takia parhaiten yli 1000 m² kohteisiin.

Pohjabetonin päälle levitetään noin 20 mm paksumu polymeeribetonikerros. Nestemäinen polymeeri sekoitetaan betoniin hiekan, sementin ja veden kanssa oikeassa suhteessa ja järjestyksessä. Poly-

PERIAATE KUVA LATTIAN ERISTYKSESTÄ



Ulkoseinä: Ulkokerros + 19 cm eristys + 10 cm betoni sisäseinä ($U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$)
Sisälämpötila +20 °C

2 Periaate lattian vaaka- ja pystyeristyksestä.



3



4



TEQBASE + TEQPLAN LATTIAN TEKNISET OMINAISUUDET:

*Betonissa korkea kiviainespitoisuus $\geq 80\%$
Optimaalinen runkoainessekoitus 0 - 32 mm
Optimoitu pastamäärä minimoi halkeilun ja
pienentää hydraatiolämmön muodostusta
Hyvä peruskuorman kantokyky $> 200 \text{ kN/m}^2$
Hyvä pistekuormankantokyky $> 100 \text{ kN/(0,1 x 0,1)m}$
Lattian tasaisuusluokka, tarvittaessa (A_0)
Lattian lujuusluokka $\geq K50$
Lattian kulutuskestävyysluokka 1
Lattian kulutuspinna pölyämätöntä polymeeribetonia*

TEQBASE + TEQPLAN LATTIAN ETUJA:

*Saumaton lattia riippumatta lattian koosta
Lattialla hyvät U-arvot, pienentää eristyksen
tarvetta
Lattialla hyvä kemikaalien kestävyys
Lattia on turvallinen ja hiljainen
Vähentää trukkien pyörä- ja elektroniikkavikoja
Mahdollistaa tehokkaamman liikenteen
Pienet lattian ylläpitokulut
Ei saumojen puhdistusta tai huoltoa
Lattian valmistuskapasiteetti $\leq 2000 \text{ m}^2/\text{vrk}$
Voidaan pinnoittaa lähes kaikilla tunnetuilla
pinnoitteilla
Lattia voidaan timanttihioa, värjätä tai käsitellä
Lyhyt jälkihoitoaika
Betoni valmistetaan työmaalla
Lattia kestää kuormitusta jo 3 - 5 vrk:n kuluttua*

3
Pohjabetonin puhdistus.

4
Pohjabetonin valmis pinta.

5
Teqplan kulutuspinnan valmistus.
Tarkkuuslaserohjattu levitin toimii sähköllä.

6
Kulutuspinna ja päiväsauma.

7
Varastorakennuksen valmis lattia. Kööpenhamina.





8

8, 9
BR-Lelut varaston polymeeribetonilattioita, Kööpenhamina. BR-varstojen lattioiden pinta on hierretty. Lattian pin-
tabetonin massa voidaan myös sekoittaa bitumia, jol-
loin väri muuttuu tummemmaksi ja lattian akustiikka pa-
raanee joustavuuden parantuessa.

meeri tuo pintakerrokselle elastisuutta ja toimii hy-
vänä sideaineena. Kerros läpäisee lattian alta
mahdollisesti tulevaa vesihöyryä, mutta ei päästä
pinnalla olevaa nestettä imeytymään lattiaan.

Polymeeribetoni on kovaa ja erittäin hyvin kulu-
tusta kestävää betonia. Lattian koosta riippumatta
pinnoite voidaan valmistaa täysin saumattomasti
Lattian pinta voidaan timanttihioa, värjätä tai tar-
vittaessa käsitellä.

Tähän mennessä suurin tällä menetelmällä val-
mistettu yhtenäinen lattia on ollut noin 50 000 m².

KUNNOLLINEN MAAPOHJA

Hyvän lopputuloksen edellytys on myös hyvä maa-
varaisen lattian maapohja. Sen on oltava riittävän
kantava ja tasainen. By45 suositusten mukainen so-
rakerroksen muodonmuutosmoduuli $E_1 > 60 \text{ MN/m}^2$
on tähän tarkoitukseen riittävä.

Kapillaarikatkokseksi By45 suosittelee 300 mm
murskekerrosta ja tasaushiekkaa/suodatinkangas-
ta. Maapohjan tasaisuuden tulisi olla $\pm 1,5 \text{ cm}$.

Maanvarainen lattia voidaan nykyään valmistaa
myös kohteisiin, joissa tarvitaan paalutusta. Ruot-
sissa on toteutettu Teqton-projekti, jossa noin
100 000 m² pohja paalutettiin ja stabiloitiin semen-
tillä vahvistetuilla sepelikerroksilla. Näin saatiin ai-
kaan kestävä kantava pohja lattialle.

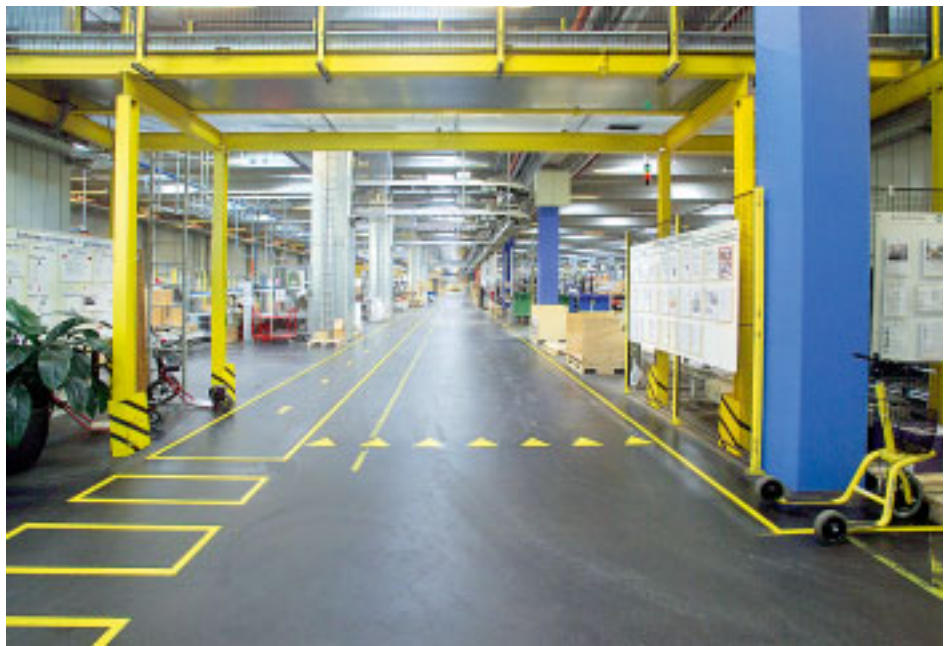
Teqtonlattioita on tehty jo yli 10 miljoonaa neliö-
metriä. Teqton Group osti tuote- ja nimioikeudet
vuonna 2006 Rinol Scandinavia A/S:ltä. Suomessa
yritys toimii Teqton Finland -nimellä.

Lisätietoja:

Teqton Finland Oy
Pentti Koponen
pentti.koponen@teqton.com
tel. +358 50 3752720

9





10
Danfossin tehdas, Tanska.

JOINTLESS INDUSTRIAL FLOOR

Joints can cause many problems on floors: dirt accumulates in the joints, they can increase the risk of cracking and cause extra costs for the equipment and vehicles moving on the floor. In warehouse and logistics facilities fork-lift truck operators suffer from back pain because of floor joints and the problems caused to the electronics and to the wheels of the vehicles result in extra costs and interruptions in work.

One solution for a jointless industrial floor is the Teqton floor – a jointless ground slab floor developed in Germany 35 years ago. This solution combines the good properties of roller-compacted concrete and polymer concrete into a monolithic double layer floor. The floor consists of base concrete covered with a ca. 20 mm thick layer of polymer concrete.

The shrinkage of the base concrete is extremely low as is also the development of hydration heat. As a result of this, only extremely small tensile stresses are created in the concrete. Tightly compacted, dry concrete hardly shrinks at all as it dries, which reduces the need for curing measures.

The polymer makes the top layer elastic and acts as a good binder. Water vapour rising from below the floor will permeate the polymer layer, but liquid spilled on the floor cannot be absorbed through the top layer into the floor construction.

Polymer concrete is hard and extremely wear-resistant. Floors can be implemented completely without joints, regardless of the floor area. The largest continuous floor produced using this method has been ca. 50 000 m².

A total of 10 million square metres of Teqton floors have been produced so far. Teqton Group purchased the product rights and the right of use of the name from Rinol Scandinavia A/S in 2006. In Finland the company operates under the name Teqton Finland.

12
Jakelukeskus, Kööpenhamina.



11
Logistiikkakeskus, Kööpenhamina.



12