Träullit valumuottina

Rakenna luonnonlakien mukaan

Träullit valumuottina

Lämmöneristävyys, lämpökapasiteetti, kosteudenkestävyys ja äänenvaimennus.

Toimiva rakennusmateriaali

Träullit on ympäristöystävällinen, monipuolinen rakennusmateriaali, joka koostuu luonnollisista tutuista raaka-aineista - sementistä, kuusilastusta ja vedestä. Sen tärkeimpiä ominaisuuksia ovat:

- Paloturvallisuus. Paloluokka: B-s1, d0.
- Äänen absorptio. Levyn avoin pintarakenne vaimentaa tehokkaasti ääntä.
- Kosteudenkestävyys. Levy kestää hyvin kosteutta ja vettä, ei lahoa ja vastustaa tehokkaasti hometta.
- Lämmöneristävyys. Hyvä lämmön sitomiskyky ja lämmöneristävyys mahdollistavat hyvän sisäilmaston ja lämpötalouden.
- Kestävyys. Sementtisideaineinen puulastuvilla on mekaanisesti lujaa. Sen karkea pintarakenne on erinomainen alusta rappaukselle tai betonivalulle.

Luonnolliset raaka-aineet

Träullit valmistetaan massivipuusta ja sementistä painosuhteessa1:2 automatisoidussa tuotantolinjassa. Puu höylätään noin 2,5 mm leveäksi ja 0,3 mm paksuksi lastuksi. Lastuvilla kostutetaan ja sekoitetaan sementin kera ja puristetaan muotteihin kunnes sementti on sitoutunut. Valmiit levyt sahataan muotoonsa ja varastoidaan lavoille.

Asennus ja työstö

Valuun tuleva Träullit Standard tulee asettaa yhtenäiseen tai harvaan laudoitukseen (maksimiväli muottilautojen välillä 100 mm). Muottilaudoitus täytyy puhdistaa huolellisesti, jotta näkyväksi tuleva Träullit-pinta ei vahingoitu. Levyjen ladonta on tehtävä huolellisesti ilman rakoja niiden välillä.

Jotta betonimassan valuminen läpi saumoista estetään, pitää 50 mm paksun levyn saumat tiivistää ennen valua muovinauhalla tai muurauslaastilla. 25 mm paksun levytyksen yläpinta slammataan laastilla kokonaan.

Betonimassan tulee olla juoksevaa mutta ei liian märkää. Märkä massa voi aiheuttaa sementtiläiskiä levyjen alapintaan. Sama ongelma voi esiintyä liiallisen täryyttämisen (vibraamisen) vuoksi.

Vahingoittuneet valuun kiinnittyneet levyt ovat vaikeita korjata jälkikäteen. Siksi levyjen ladonta ja betonin valu on tehtävä mahdollisimman huolellisesti. Mikäli levy kuitenkin vioittuu, tulee se poistaa kokonaan. Tilalle asennetaan uusi ohuempi levy, joka ruuvataan puurimoitukseen siten, että alapinta tulee tasan ympäröivien levyjen kanssa.

Levyjen työstö tehdään tavanomaisilla puuntyöstöön sopivilla työkaluilla.

Maalaus

Valun kuivuttua Träullit Standard voidaan ruiskumaalata 2 kertaan esim. lateksimaalilla ilman, että sen akustiset ominaisuudet heikkenevät.

Käsittely ja varastointi

Sisustamiseen näkyväksi jääviä levyjä on käsiteltävä erittäin varoen, jottei pinta ja reunat vahingoitu. Levyjä kannetaan pystyasennossa, ja varastoidaan tasaisella suoralla alustalla sateelta suojattuna.

Lämmönjohtavuus

Statens Planverk on tyyppihyväksynyt Träullit Standard levyn käytännössä sovellettavat lämmönjohtavuusarvot λ_n

Tuote	Träullit Standard					Träullit Standard SBS
(mm)	25	50	70	100	150	50
Sovellettavat lämmönjohtavuudet (W/m°C)	0,08	0,075	0,075	0,07	0,07	0,075

Annetut lämmönjohtavuusarvot λ_n pätevät 8 %:n kosteudessa levyn kuivapainosta.

Levyjen edellytetään olevan asennettu ilmatiiviin rakenteen sisätilan puolelle.

Kun lasketaan rakenteen lämpövastusta, vähennetään Träullit Standard -levykerroksen paksuudesta 5 mm niiltä pinnoilta, jotka ovat valua vasten.

Träullit Standard asennetaan huolellisesti yhtenäisen tai harvalaudoitetun muotin päälle ilman rakoja levyjen välissä. Pienempi kuva näyttää valumuotin alapuolen tukineen.

Jos rakenteeseen kuuluu myös solumuovi tai mineraalivilla lisäeristeeksi, käytetään Träullit Standard SBS -levyä. Levyssä on kahdeksan vahvikelenkkiä, joiden väliin lisäeristeet asennetaan. Lenkit kiedotaan sittemmin yläpuolelle tuleviin raudoituksiin.

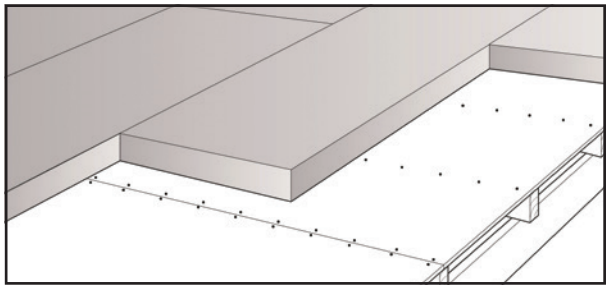
Jotta vältytään betonimassan läpivuodolta saumoista, tulee raot tiivistää saumamassalla.

Kun Träullit -levyt, lisäeristeet sekä raudoitukset ovat valmiit täytetään valumuotti betonimassalla.

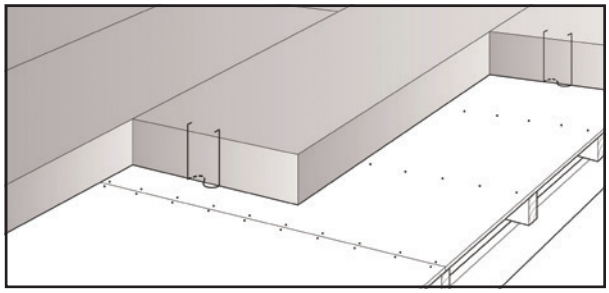
Betonimassan tulee olla juoksevaa mutta ei liian märkää. Märkä massa voi aiheuttaa sementtiläiskiä levyjen alapintaan.

Valun ja muottirakenteiden poiston jälkeen Träullit muodostaa valmiin kosteudenkestävän ja ääntä vaimentavan alakaton.

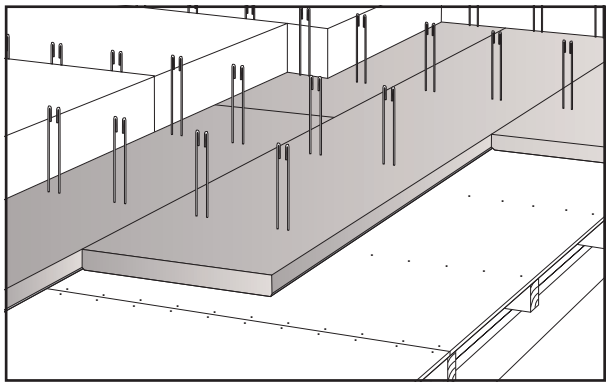
Ylä- ja välipohjat



25, 50, 70 tai 100 mm paksu Träullit Standard ei tarvitse mitään mekaanista ankkurointia valettavaan betoniin.



150 mm paksu Träullit Standard vaatii ”S bygel” vahvikelenkkien käyttöä.

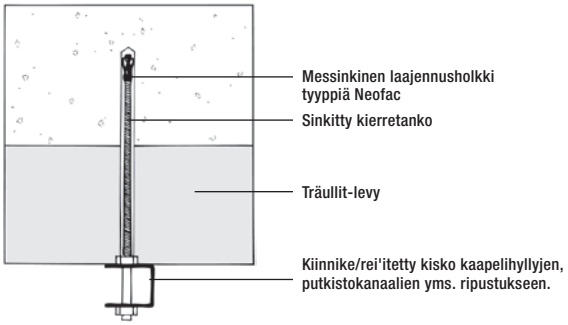


Träullit Standard voidaan valaa myös täydentävän mineraalivilla tai solumuovisen liseristeen kanssa. Silloin käytetään Träullit Standard SBS-levyä, jossa on kahdeksan ripustuslenkkiä, joiden väliin lisäeriste asennetaan.

Träullit ja lisäeriste riippuvat betonilaatasta ripustusjousien varassa. Träullit soveltuu perinteisiin betonirakenteisiin, joissa on korkeat lämmöneristysvaatimukset.

Kaapelihyllyjen ja muut ripustukset

Kaapelihyllyjen ja vastaavien kiinnitykseen välipohjaan suositellaan alla olevan piirustuksen mukaista ratkaisua.



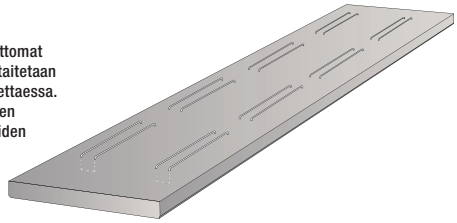
Jälkiasennus betonipintaan

Kiinnitykset voidaan tehdä esim. SPIKE (SFS), Confix (Gunnebo) tai Multi-Monti (Heco) tai vastaavilla tarvikkeilla.

Seinät

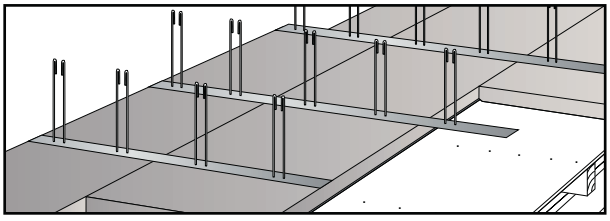
Levyt valetaan samalla muottia vasten ollessaan tai vaihtoehtoisesti jälkikäteen esim. liimaamalla laastin avulla tai mekaanisilla kiinnikkeille kuten esim. SPIKE (SFS) tai vastaavilla.

Levyissä on ruostumattomat kiinnityslenkit, mitkä taitetaan ylöspäin levyjä asennettaessa. Lenkit pakotetaan sitten yläpuolisten vahvikkeiden ympärille.



Träullit Standard SBS rakenne kuvan mukaisesti.

Ripustusten ankkurointi



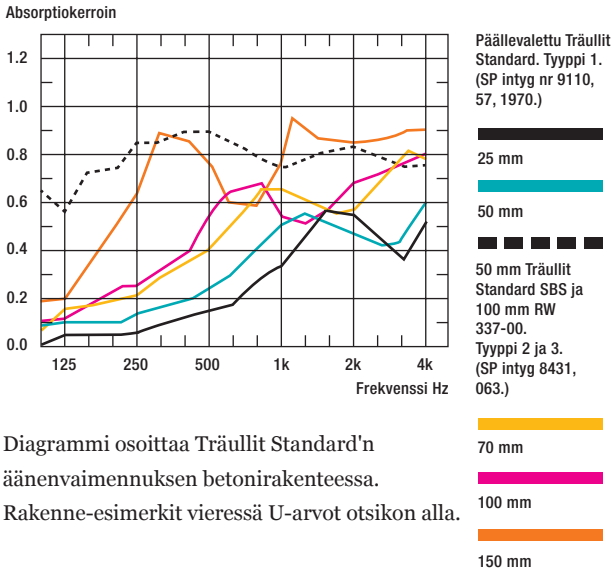
Kaapelihyllyjen yms. ripustusten helpottamiseksi voidaan rei'itetty peltikaista asentaa Träullit levyn päälle. Peltiin kiinnitetään SBSjouset kantamaan ripustuskuormat ilman, että kuorma rasittaa Träullit -levyä. Peltikaistojen tiheys määräytyy tarvittavan kantokyvyn perusteella.

Ominaisuudet

Palo-ominaisuudet

Träullit Standard levyjen palo-ominaisuudet on dokumentoitu, ja levy on luokiteltu syttymiseltä suojaavaksi luokan B-s 1,d0 pintamateriaaliksi. Vähintään 25 mm levy täyttää 10 minuutin suojaverhousvaatimuksen. Jos käytetään levyn alla muovipohjaista solumuovia, tulee Träullitverhouksen päälle lisätä vielä 25 mm levykerros estämään solumuovin syyttyminen saumakohdista.

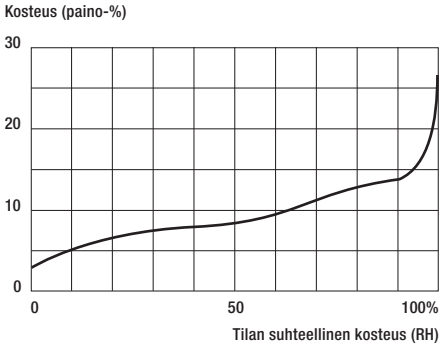
Äänenvaimennus



Diagrammi osoittaa Träullit Standard'n äänenvaimennuksen betonirakenteessa. Rakenne-esimerkit vieressä U-arvot otsikon alla.

Kosteudenkestävyys

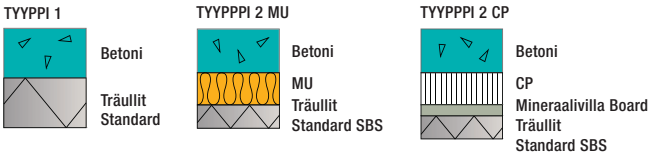
Träullit Standard sisältää toimitettaessa noin 17 paino-% vettä.



Diagrammi osoittaa Träullit Standard'n kosteuden ympäröivän ilman suhteellisen kosteuden funktiona. Levy on kosteudenkestävä sekä vastustaa lahoa ja homesienien kasvua.

U-arvo

Rakenne				U-arvo W/m² °C	
Tyyppi	Betonin paksuus (mm)	Eristeen paksuus: Träullit-levy (mm)	Eristeen paksuus: mu/cp (mm)	Bjälklag: avointa tai tuuletettua tilaa vasten W/m² °C	Bjälklag: lämmitettyä tilaa vasten W/m² °C
1.	200	50	–	0,98	0,93
	200	70	–	0,78	0,75
	200	100	–	0,59	0,58
	200	150	–	0,42	0,42
2.	200	50	80	0,31	0,31
	200	50	110	0,26	0,26
	200	50	150	0,20	0,20
	200	50	180	0,17	0,17



Mitat, painot ja ulkonäkö

Tuote	Träullit Standard					Träullit Standard SBS
Uppgift						
Pituus (mm)	2000					2400
Leveys (mm)	600					600
Paksuus (mm)	25	50	70	100	150	50
Toimituspaino (n kg/m²)	9	16	21	28	42	16
Tiheys, kuiva levy (n kg/m³)	340	320	300	280	280	320
Reunamuodot	Suorat reunat					Viistetyt reunat
Väri	Sementinharmaa					Sementinharmaa, puunvalkoinen

Lujuusominaisuudet

Karakteristinen kantokyky 1)	Träullit Standard, paksuus (mm)			
	50	70	100	150
Taivutuslujuus (MPa)	0,5	0,4	0,4	0,3
Puristuslujuus tason suunnassa (MPa)	0,3	0,3	0,2	0,2
Poikittaisvetolujuus (MPa)	0,007	0,007	0,007	0,007
Taipuma vid:				
0,05 MPa puristus kohtisuoraan levyn pintaan	4	4	4	4
0,10 MPa tpuristus kohtisuoraan levyn pintaan	5	5	10	10

[1]) SBN 1975:4, SP:s Provningsprotokoll 7910.1010.A,B

TRÄULLIT

www.elam.fi

www.traullit.se

Vanha Porvoontie 36
04600 Mäntsälä
Puh. 019-687 1103
Sähköp. elam@elam.fi
Kotisivut: www.elam.fi

Träullit AB
Fabriksgatan 2, Box 20
570 60 Österbymo
Tel 0381-603 70