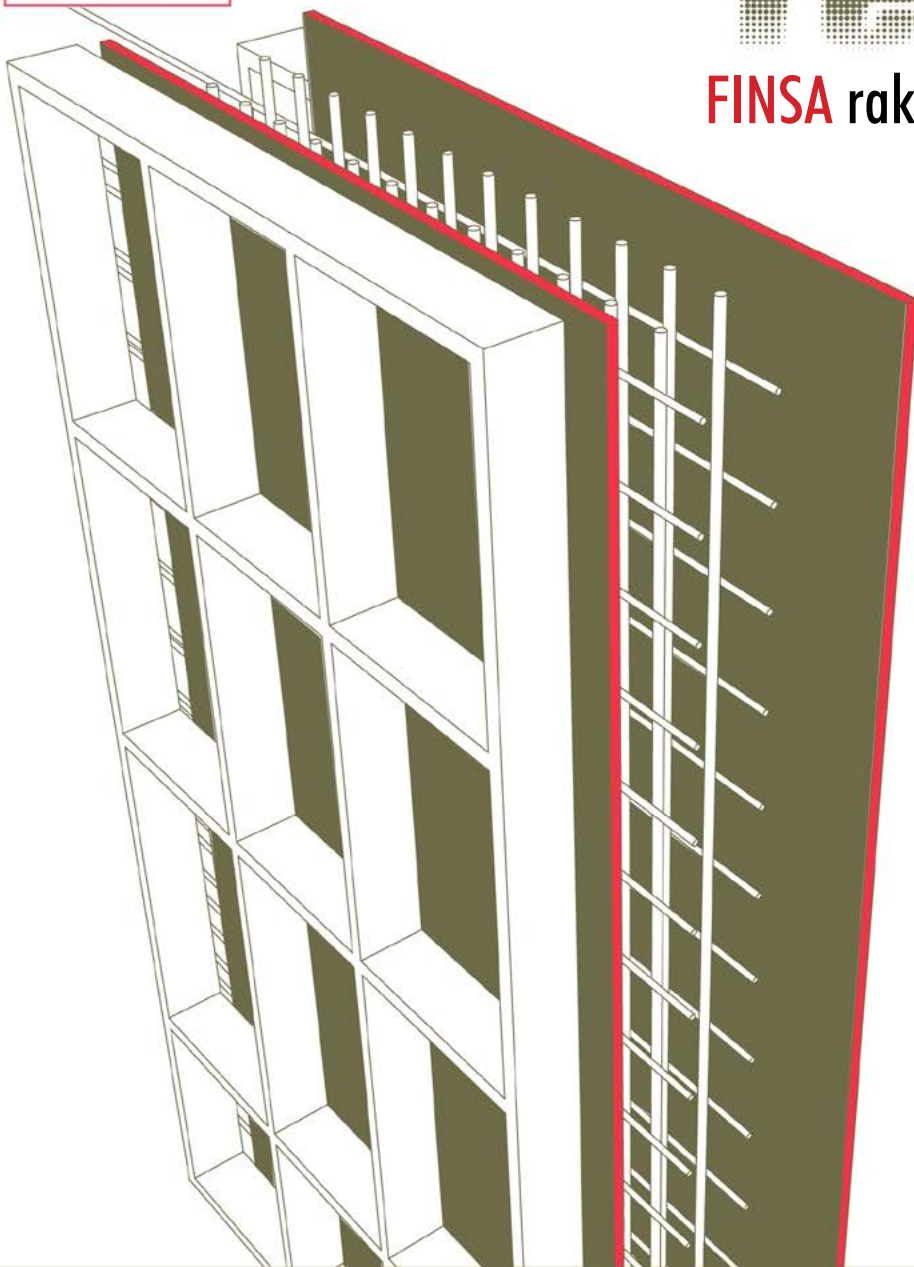


SuperPan[®] Tech

FINSA rakennuslevy



ENCOFORM

Muottilevy ammattilaisille

FINSA LYHYESTI

Finsa on valmistanut puutuotteita jo yli 80 vuoden ajan, ja se jatkaa edelleen entistä teknisempien ja laadukkaampien tuotteiden kehittämistä.

Finsalla on erittäin vankka kokemus puupohjaisten tuotteiden kehittämisestä. Yhtiö haluaakin jakaa tietoa hyödyistä, joita teknisten, puisten rakennuslevyjen käytöstä on erilaisissa projekteissa, sekä kertoa puupohjaisten tuotteiden lupaavasta tulevaisuudesta.

superPan

FINSAn teknisten puutuotteiden uusi sukupolvi, joka on valmistettu pitkäkestoisella puristusmenetelmällä.

Innovatiivinen ja ainutlaatuinen tuote, joka on suojattu patentilla (nro 09984, Euroopan patenttivirasto)

Superpan on valmistettu puukuivu pintakerroksesta ja puuaineksen sisäytimestä.

Ainutlaatuisen koostumuksensa ansiosta se eroaa kaikista muista markkinoilla olevista levyistä ja sillä on erinomaiset mekaaniset ja fyysiset ominaisuudet.

superPan Tech

FINSAn rakennuslevyjen valikoima.

SUPERPAN ENCOFORM

FINSAn muottilevy ammattilaisille.

Superpan P5 Encoform on kehitetty erityisesti betonitoissa käytettäväksi.

Se on valmistettu Superpan Tech P5:stä, joka saa aikaan korkean teknisen suorituskyvyn. Lisäksi siinä on molemmin puolin erityinen kalvopinnoite, joka lisää levyn kosteudenkestävyyttä ja tekee pinnasta sileän, minkä ansiosta betonin saa viimeisteltä paremmin.



Päällystetyt reunat

Erikoiskalvo

KÄYTTÖKOHEET

Soveltuu erityisesti muottityöhön

Pylväiden ja seinien muottityöt

Runkojen reunojen tiivistys

Pienimuotoiset betonityöt



EDUT JA HYÖDYT

Erittäin sileä pinta ja virheetön viimeistely

Erinomaiset mekaaniset ominaisuudet

Parempi kosteudenkestävyys

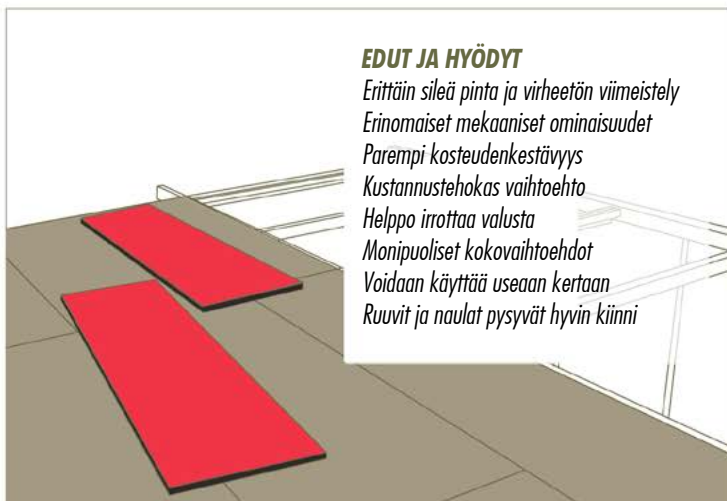
Kustannustehokas vaihtoehto

Helppo irrottaa valusta

Monipuoliset kokovaihtoehdot

Voidaan käyttää useaan kertaan

Ruuvit ja naulat pysyvät hyvin kiinni



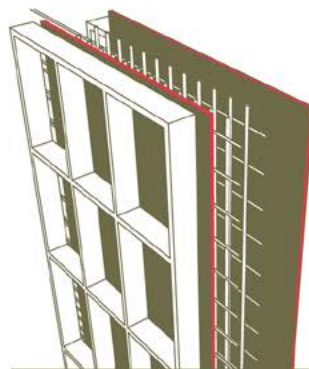
SAATAVUUS

Superpan P5 Encoformista on saatavilla seuraavat koot:

Koko (mm x mm)	Paksuus (mm)	kpl/pkt
2500x1250	18	40
2500x1250	21	34

Superpan P5 Encoformissa on päällystetyt reunat ja musta tai harmaa akryylimaalipinta.

Levyjä valmistetaan tilauksesta myös muissa kooissa tai paksuuksissa, erikoismittaisilla tuotteilla on tilauksen vähimmäismäärä.



TEKNISET OMINAISUUDET

MENETELMÄ	OMINAISSUUS	PAKSUUS (mm)		YKSIKKÖ
		13—20	20—25	
EN 323	Tiheys (arvot ovat suuntaa antavia)	720	710	kg/m³
EN 319	Sisäinen lujuus	0,65	0,65	N/mm²
EN 310	Taivutuslujuus	28	26	N/mm²
EN 310	Kimmomoduuli	3 500	3 200	N/mm²
EN 311	Pinnan eheys	1,1		N/mm²
EN 317	Paksuusturpoama 24 h	10	10	%
EN 322	Kosteuspitoisuus	8±3		%
EN 321	Paksuusturpoama syklisen testin (V313) jälkeen	12	11	%
EN 317				
EN 321				
EN 319	Sisäinen lujuus syklisen testin (V313) jälkeen	0,22	0,20	N/mm²
EN 717-2	Formaldehydipäästöt	luokka E-1 <3,5		mg/(m²•h)
NIMELLISMITTOJEN TOLERANSSI				
EN 324-1	Paksuus	± 0,3		mm
EN 324-1	Pituus / leveys	± 5		mm
EN 324-2	Neliöllisyys	± 2		mm/m
EN 324-2	Reunan suoruus	± 1,5		mm/m
PINNAN OMINAISUUDET				
EN 14323	Naarmuuntumisenkestävyys	≥ 1,5		N
EN 14323	Halkeilunkestävyys	≥ 3		luokitus
EN 14323	Likaantumisenkestävyys	≥ 3		luokitus
EN 14323	Hankauskestävyys	luokka 4, <600		kierrosta

MEKAANISET OMINAISUUDET (standardin EN 12369-1 mukaisesti)

OMINAISSUUS	13—20 20—25		YKSIKKÖ
Lujuusominaisuudet			
Taivutuslujuus $f_{m,p,k}$	13,3	11,7	N/mm ²
Vetolujuus $f_{t,p,k}$	8,5	7,4	N/mm ²
Puristuslujuus $f_{c,p,k}$	11,8	10,3	N/mm ²
Paneelileikkauslujuus $f_{v,p,k}$	6,5	5,9	N/mm ²
Tasoleikkauslujuus $f_{t,p,k}$	1,7	1,5	N/mm ²
Keskimääräiset jäykkyysominaisuudet			
Taivutuslujuus $E_{m,p}$	3 300	3 000	N/mm ²
Vetolujuus $E_{t,p}$	1 900	1 800	N/mm ²
Puristuslujuus $E_{c,p}$	1 900	1 800	N/mm ²
Paneelileikkauslujuus $G_{v,p}$	930	860	N/mm ²
Ominaisuus	600	550	kg/m ³

Superpan Encoform -levyjen mekaaniset ominaisuudet on testattu EN 789 -standardin mukaisesti Joint Unit INIA-AITIM-laboratoriossa huhtikuussa 2012. Testeissä saavutettiin seuraavat arvot:

OMINAISSUUS	PAKSUUS (mm)		YKSIKKÖ
	16	19	
Ominainen taivutuslujuus $f_{m,p,k}$	19,6	19,3	N/mm ²
Keskimääräinen taivutusjäykkyys $E_{m,p}$	5 075	5 092	N/mm ²

CE Marking
Issued by AENOR
No. 0099/CPD/A65/0008



AITIM 24/04/04 quality seal



Chain of custody certification
PEFC number 14-35-00006
FSC number TT-COC-003279



KESTÄVYYS

Superpan P5 Encoform -levyt soveltuvat palveluluokituksen 2 ja 1 mukaisiin käyttötarkoituksiin standardin EN 312 mukaisesti.

PALOKÄYTTÄYTYMINEN

Luokka D-s2, d0 tai DFL-s1 standardin EN 13986 mukaisesti.

FYSIKAALISET OMINAISUUDET (standardin EN 13986 mukaisesti)

Lämmönjohtavuus: 0.12 W / mDK. Ominaislämpö: 1700 J / kg·K.

Vesihöyryn diffuusivastus: 15 (nestekuppia).

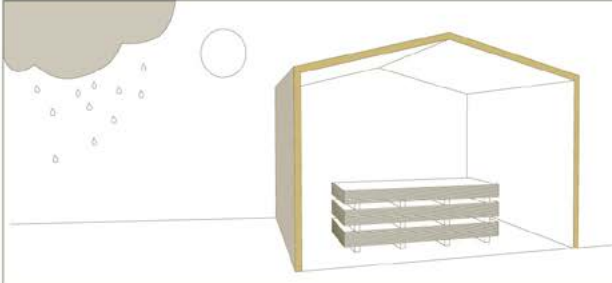
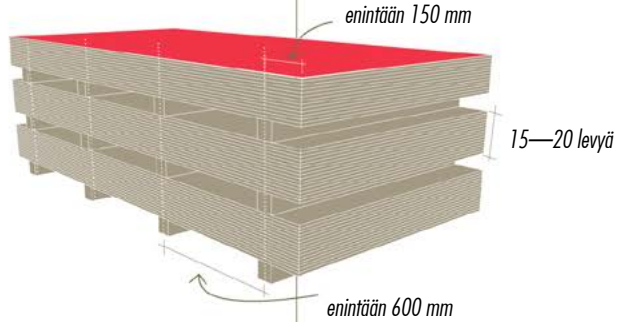
KÄYTTÖOHJEET (standardin EN 12872:2000 mukaisesti)

PINOAMINEN

Levyt tulee pinota vaakatasoon tasaisen pinnan päälle niin, etteivät ne kosketa maahan. Levyt tulee tukea niin, ettei alimpien levyjen päälle kerry ylikuormitusta. Jokaisen 15—20 levyn pinon jälkeen on hyvä laittaa välirimat, jotta ilma pääsee kiertämään levyjen välissä. Välirimojen tulee olla samassa suunnassa alimmaisten rimojen kanssa. Rimat on hyvä asentaa levyjen lyhyempien sivujen suuntaisesti ja koko pinon pituudelle. Rimojen on hyvä olla enintään 150 mm:n päässä levyn reunasta.

Tukirimojen tulee olla pinojen välissä aina samassa kohdassa, jotta levyt eivät väännä.

Pino tulee suojata peitteellä tai vastaavalla suojalla.



SÄILYTYS

Levyjen säilytys tiiviissä pinossa kuivassa, suljetussa tilassa suojassa auringolta ja sateelta.

Levyjä ei tulisi säilyttää ulkoilmassa.

OLOSUHTEET

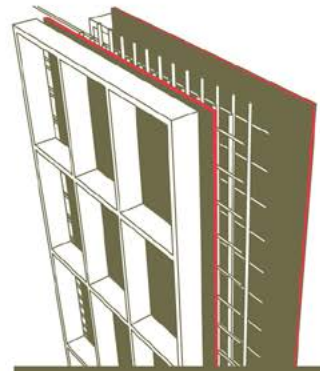
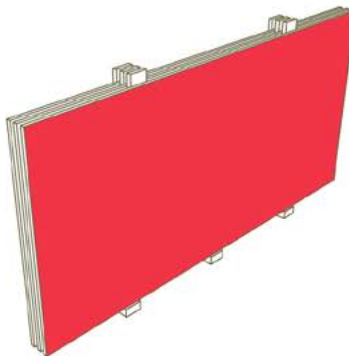
Levyt tulee säilyttää paikassa, jonka olosuhteet ovat samanlaiset kuin käyttökohteessa, sillä levyjen kosteuspitoisuus vaihtelee ympäristön hygrotermisten olosuhteiden mukaan.

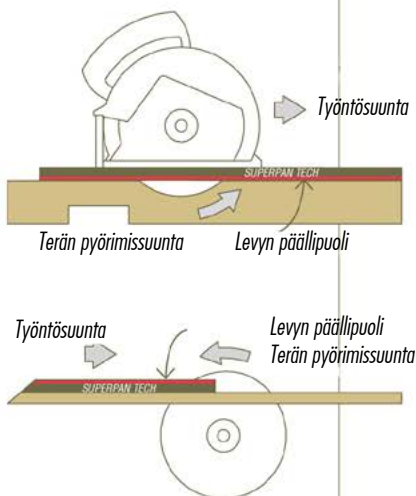
Puupohjaisten levyjen koko kasvaa, kun levyt imevät kosteutta ilmasta. Levyjen koko pienenee, kun kosteus haihtuu levyistä. Liialliset kosteuspitoisuuksien vaihtelut voivat muuttaa levyjen mittoja. Mittojen muutosten lisäksi voi esiintyä kaarevuutta, vääristymistä ja levyjen saumojen avautumista.

Esimerkki eri tavalla jaotelluista rimoista

Mittojen muutokset, jotka vastaavat levyjen 1 %:n kosteuden vaihtelua		
Pituus %	Leveys %	Paksuus %
0.03	0.04	0.5

Edellä mainitut olosuhteet vähentävät mittojen muutoksia.





LEIKKAUS JA PROFILOINTI

Pintojen leikkauslaatu heikkenee, jos levyn kosteuspitoisuus kasvaa. Pintojen työstämislaatu heikkenee, jos levyn kosteuspitoisuus kasvaa. Kun edellytetään parempaa tarkkuutta, on suositeltavaa, että levyt leikataan sopivan kokoiseksi vasta pakkaamisen jälkeen ja käyttökohteen kosteuspitoisuuden mukaisesti.

Työstäminen sähkötyökaluilla

Levyjä on hyvä työstää karbidi- ja timanttityökaluilla sekä -terillä, jotta niiden käyttöikä säilyy pitkänä.

Sahanterissä on hyvä olla vuorottelevat hampaat.

Sirkkelinterä on hyvä asentaa mahdollisimman alas, jotta levy ei lohkeile sen ohittaessa terän takaosan.

Jos nopeus on liian pieni, saha ei saa tarpeeksi suurta leikkauskuormitusta ja terä kuluu ennenaikaisesti. Jos nopeus on liian suuri, reunoista tulee karheat ja säikeiset.

Levyn tulee olla oikeassa asennossa koneellisen työstön aikana. Levyt tulisi tukea hyvin, ja niiden tulisi olla tiiviisti leikkauspöytää vasten. Tärinän estämiseksi tulisi käyttää ohjaimia.

Päällystettyä levyä leikattaessa levy tulisi asettaa niin, että sen päällipuoli osuu ensin sahanterään.

LEIKKAUSPINTOJEN JA PORAUSSREIKIEN SUOJAUS

Superpan Encoformia voidaan työstää samaan tapaan kuin muitakin pussia levyjä noudattamalla työkalun valmistajan turvaohjeita. Superpan Encoformin neljä reunaa on päällystetty ja suojattu maalilla, jotta kosteus ei imeydy levyn reunojen kautta.

Aina kun levyjä leikataan tai porataan, kaikki leikkauspinnat ja reiät olisi hyvä maalata välittömästi kahteen kertaan vedenkestävällä maalilla.

Jotta runkojen reunat saadaan tiivistettyä paremmin, levyt tulisi kiinnittää takapuolelta hyvin kiinni tukielementteihin.

Jotta muottityön lopputuloksesta tulee parempi, levyt tulisi kiinnittää takapuolelta hyvin kiinni tukielementteihin.



PUHDISTUS JA HUOLTO

Käytön jälkeen levyt tulee puhdistaa ja kuivata huolellisesti sekä käsitellä välittömästi nestemäisellä irrotusaineella. Jos levyjä ei puhdisteta heti käytön jälkeen, ne saattavat vahingoittua, kun kovettunutta betonia yritetään poistaa levyn pinnalta. Superpan Encoformin pintaa puhdistettaessa varo vahingoittamasta sitä betonin jäämillä tai välineillä, jotka saattavat naarmuttaa pintaa.

Puhdista levyt muovisilla työvälineillä. Puhdistamiseen ei saa käyttää metalliharjaa eikä painepesuria. Peitä naarmut tai ruuvien ja naulojen jättämät reiät vedenkestävällä kitillä tai akryylikitillä.

Levyt voidaan kierrättää työmaan puujätteen mukana sen jälkeen, kun niitä ei käytetä enää.

KÄYTTÖ MUOTTITYÖSSÄ

Superpan Encoformia voidaan käyttää muottityössä kahdella eri tavalla:

- Levyjä voidaan käyttää vaakatasossa vapaasti tuettuna.
- Levyt voidaan kiinnittää muottityön rakenteisiin.

Oleellista hyvälaatuisen betonipinnan saavuttamiseksi on se, että levyjä säilytetään suojattuna liialliselta kosteudelta ja suoralta auringonpaisteelta sekä mielellään vaakatasoon pinottuna silloin, kun niitä ei käytetä.

VALMISTELUT MUOTTITYÖTÄ VARTEN

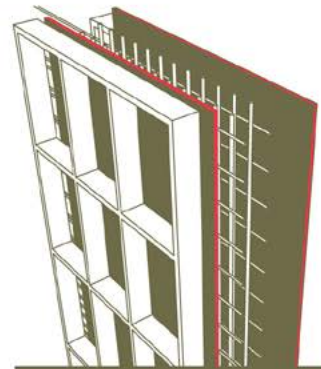
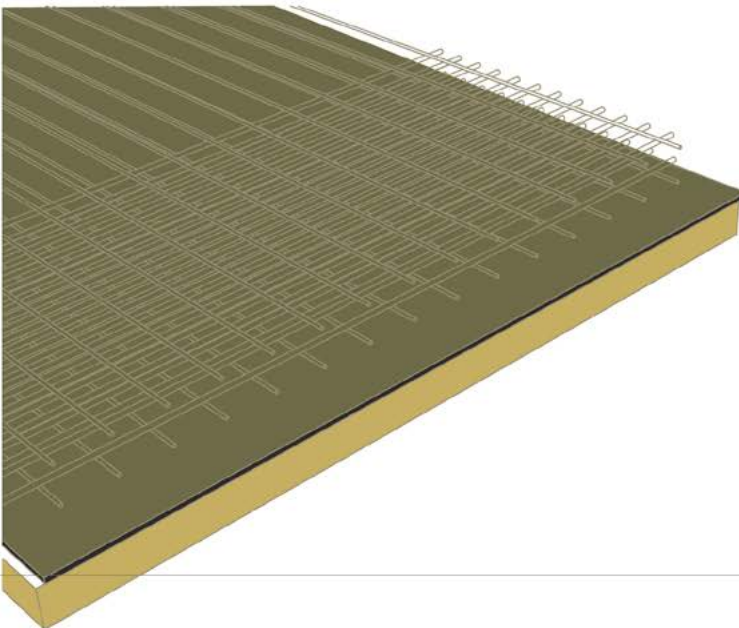
Riippumatta säilytyksen olosuhteista tai käyttötarkoituksesta levy tulee käsitellä nestemäisellä irrotusaineella ennen käyttöä.

Kun valitaan käytettävälle pinnoitukselle parhaiten soveltuva irrotusaine, lopputuloksesta tulee parempi ja levyjä voidaan käyttää useammin uudestaan. Tarkista valmistajan ohjeet suositeltavasta irrotusaineesta parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi.

UUDELLEENKÄYTTÖ

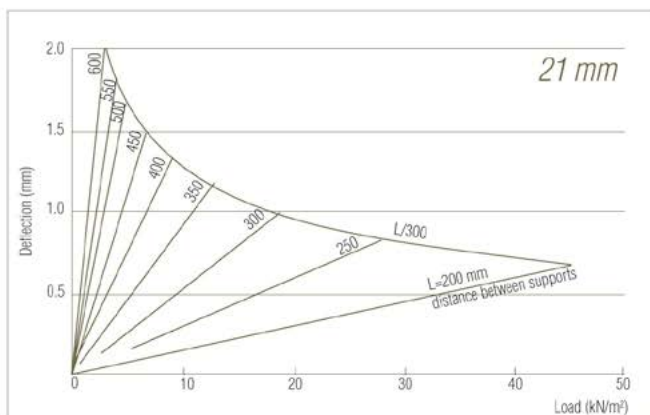
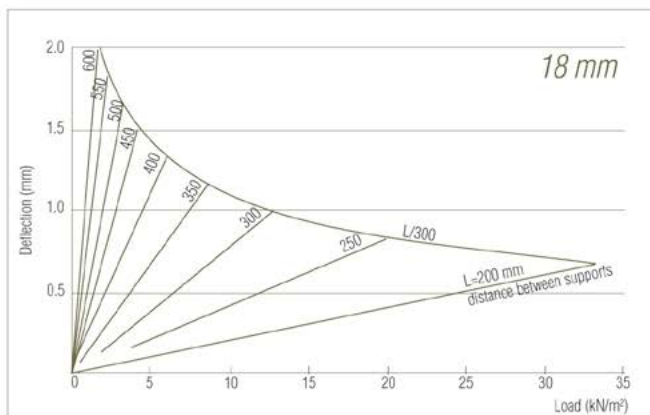
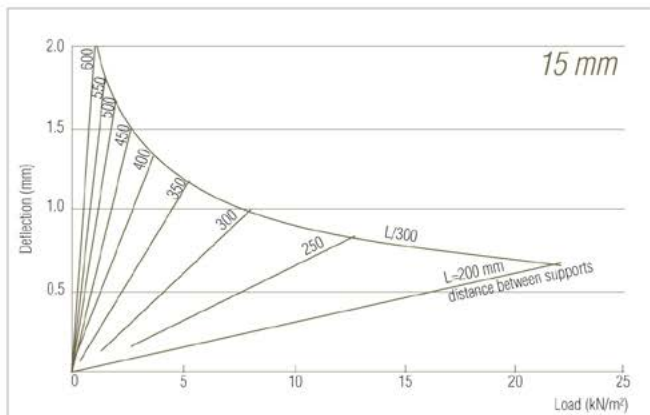
Normaaliolosuhteissa levyjä voidaan yleensä käyttää yhteensä 10—15 kertaa.

Käyttömäärään vaikuttavat kuitenkin oikeanlaiseen käyttöön, vaadittuun betonin pintakäsittelyyn sekä levyjen asianmukaiseen käsittelyyn ja säilytykseen liittyvät tekijät sekä käytetty irrotusaine.



KUORMITUSKAAVIO

Kaavioiden arvot ovat sovellettavissa levyjen keskimääräisen kuormituksen mitoitukseseen, kun kosteuspitoisuus on 12 %.

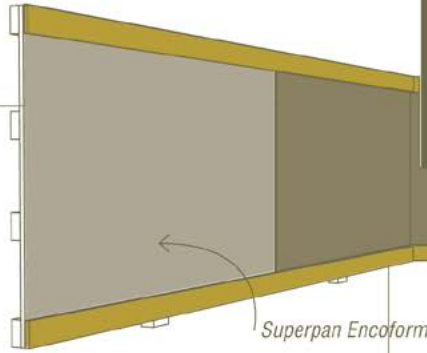


HUOMIO: Kaavion luvut on saatu käytämällä laskentamallia, jossa kuormitus ja kautuu tasaisesti, levyt on tuettu vähintään kolmella tukielementillä ja kaikki tukielementit ovat samanpituisia. Lisäksi kaikilla tukielementeillä on yhtä suuri kuormitus. Lukujen on tarkoitus auttaa kuormituksen mitoituksessa. Vastaavan työnjohtajan tulee tarkistaa mitoituksen soveltuvuus projektiin tai hankkeeseen käyttämällä lainsäädännön mukaista laskentatapaa. Tasaisesti jaetun kuormituksen mallin lisäksi tulee ottaa huomioon pistekuormat, jotka saattavat olla joissakin tapauksissa kriittisiä.

KÄYTTÖ AITANA

Superpan Encoformia voidaan käyttää tilapäisesti aitana, kunhan levyt eivät altistu äärimmäisille ympäristötekijöille, jotka saattavat aiheuttaa levyissä vääntymistä ja muodonmuutoksia.

Parhaan lopputuloksen ja pitkän käyttöiän saavuttamiseksi noudata seuraavia ohjeita:



LEVYJEN TUKEMISEN SUUNNITTELU

Levyt tulee tukea pylväillä ja palkeilla. Vähintään kolme tai neljä palkkia tulee asettaa tukemaan levyä vaakatasossa.

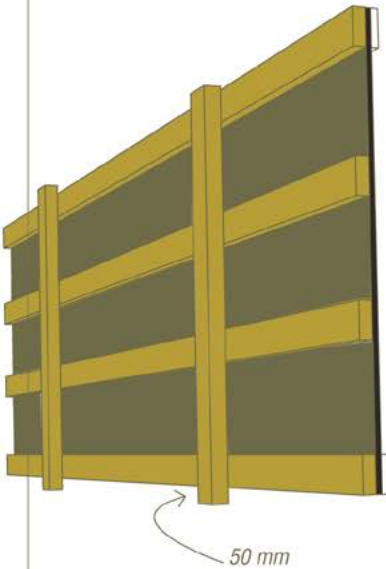
LEVYJEN ASENNUS

Levyjen tulee olla irti maasta vähintään 50 mm. Levyjä ei saa asentaa paikkaan, johon saattaa kerääntyä vettä.

Levyjen väliin tulee jättää tyhjää tilaa vähintään 3 mm. Lisäsuojausta tarvittaessa tyhjä väli voidaan peittää puuliuskalla.

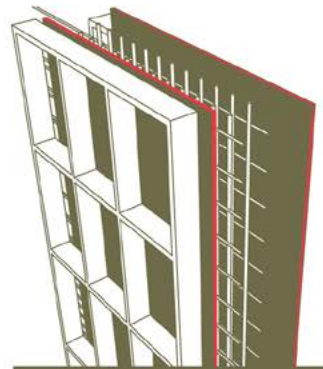
Levyt tulee asentaa runkoon 50 mm:n sinkityillä ruuvisyöttimillä niin, että ruuvisyöttimiä on vähintään 200—300 mm:n välein.

Ruuvien kannat tulee maalata asennuksen jälkeen ulkomaalilla.



LEVYJEN VIIMEISTELY

Kaikki levyn reunat, etenkin esiin jäävät reunat ja leikkauspinnat, tulee maalata ulkomaalilla.



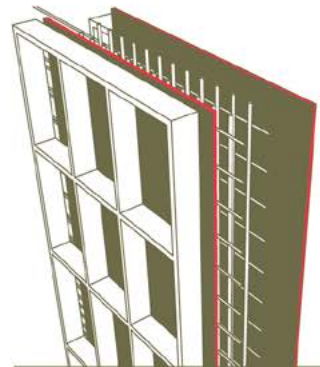


Rakennustyömaan muottityöt



Betonelementtien muottityöt

KÄYTTÖKOKEMUKSIA



superPan[®]
Tech

ENCOFORM

Yhteystietomme ja myyjät löydätte kotisivuilta:
www.hartman.fi

Espoo	Juvanmalmintie 15, 02970 Espoo	(09) 3154 4111
Kokkola	Tervahovintie 9, 67100 Kokkola	(06) 827 1111
Pietarsaari	Pohjanlahdentie 40, 68600 Pietarsaari	(06) 786 7111
Seinäjoki	Teollisuustie 9, 60100 Seinäjoki	(06) 418 3111
Tampere	Uurastajankatu 3, 33710 Tampere	(03) 447 5111
Vaasa	Liisanlehdontie, 65380 Vaasa	(06) 326 6111

Maahantuoja:

HARTMAN

1862



FINSA

solutions in wood