

# TALONRAKENNUS MALLIPIIRUSTUKSIA



# Foamit®

Vaahtolasimurske - täyttää kevyesti





Foamit on kierrätetystä lasista valmistettu rakennustuote. Tuotetta käytetään talonrakentamisessa sen keveyden, eristävyysominaisuuden, kasautuvuutensa ja puhtauden ansiosta.

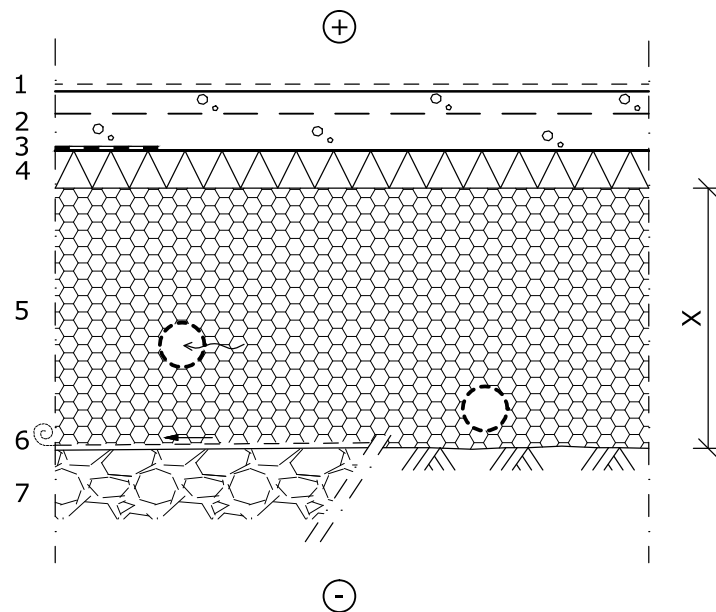
Ominaisuus	Foamit 10	Foamit 20	Foamit 30
Raekoko	3-10 mm	10-20 mm	20-30 mm
Raemuoto	Murtopintainen	Murtopintainen	Murtopintainen
Paino (kuivana)	180 kg/m <sup>3</sup>	190 kg/m <sup>3</sup>	210 kg/m <sup>3</sup>
Murskautuvuus	NPD	>0,7 N/mm <sup>2</sup>	>0,9 N/mm <sup>2</sup>
pH-arvo	10,5	10,5	10,5
Lämmönjohtavuus kuivana (W/mK)	0,08	0,1	0,1
Paloluokka	Palamaton	Palamaton	Palamaton
Puhtaus	Ei sisällä orgaanisia aineita	Ei sisällä orgaanisia aineita	Ei sisällä orgaanisia aineita
Vedenimeytymiskorkeus	-	177 mm	104 mm
Hiilijalanjälki (CO <sub>2</sub> /kg)	0,31	0,31	0,31
Pakkauskoost	Irtomurske, suursäkki (m <sup>3</sup> )	Irtomurske, suursäkki (m <sup>3</sup> ), piensäkki (50 l)	Irtomurske, suursäkki (m <sup>3</sup> )

Tässä ohjeistuksessa esitettyjen rakennekuvien lainaaminen on sallittua vain Uusioaines Oy:n asiakkaille ja yhteistyökumppaneille, kun lähde mainitaan. Ohjeistukseen liittyviä tekstejä ja kuvia ei saa muuttaa ja ne tulee aina esittää kokonaisuudessaan. Uusioaines Oy pidättää oikeuden tehdä niihin muutoksia.

Esitetyt rakennetyypit ja -yksityiskohtat ovat esimerkkejä, joiden tarkoituksena on helpottaa rakenteiden valintaa sekä tukea hyvää suunnittelua ja toteutusta. Jokaisen rakennuskohteen rakennetyyppejä ja -yksityiskohtia suunniteltaessa ja toteuttaessa on otettava huomioon rakennuskohteen erityispiirteet ja -tarpeet. Uusioaines Oy tai sitä mallipiirustusten laatimisessa avustaneet eivät vastaa yksittäisissä rakennuskohteissa tehdyistä rakennetyyppejä ja -yksityiskohtia koskevista valinnoista. Yksittäisen kohteen vastaava suunnittelija vastaa aina rakenteiden valinnasta ja mallipiirustusten soveltamisesta kyseiseen kohteeseen. Kohdekohtaisesti vastaavan suunnittelijan on tehtävä tarvittavat tarkemmat suunnitelmat, piirustukset ja laskelmat.



Palvelujamme ovat innovatiiviset ratkaisut kaupunkien, infrastruktuurin, liikenteen, ympäristön ja rakennusten suunnittelussa, rakennuttamisessa, rakentamisessa ja ylläpidossa. Onnistumisen takaa osaava ja näkemyksellinen henkilöstömme.



- 1 Lattianpäällyste huoneselostuksen mukaan

Matala-alkalinen tasoite tarvittaessa rakennusselostuksen mukaan

≥ 80 mm

- 2 Teräsbetonilaatta rakennussuunnitelmien mukaan, raudoitus betoniteräsverkolla tai kuidulla. Lattian reunoilla ja läpivientien kohdilla erotuskerroksena noin 5 mm paksu solumuovikaista. Seinän ja laatan välin tiivistys rakennesuunnitelmien mukaan. Betonilaatassa lattialämmitysputket tai -kaapelit tarvittaessa LVIS-suunnitelmien mukaan.

- 3 Radontiivistyskermi betonilaatan ja pystyrakenteen liitoksessa rakennesuunnittelijan mukaan.

50 mm

- 4 EPS-, XPS-solumuovieristelevyt tai vaahtolasieristelevy. Eristelevyt toimivat betonivalun ja vaahtolasin erotuskerroksena ja diffuusiokatkona.

Läpivientien tiivistys rakennesuunnitelmien ja materiaalivalmistajan mukaan.

X mm

- 5 Lämmöneriste- ja kapillaarikatkos, FOAMIT 20 vaahtolasimurske #10...20 mm tai FOAMIT 30 vaahtolasimurske #20...30 mm. Eristekerroksessa tarvittaessa salaojitus sekä radontuuletus rakenne- ja LVI-suunnitelmien mukaan.

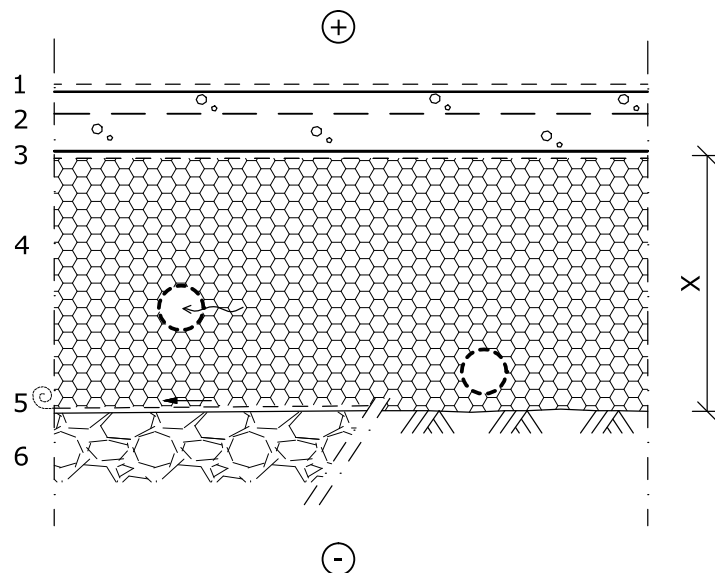
- 6 Suodatinkangas (ainoastaan hienorakeisen maa-aineksen kohdalla)

- 7 Perusmaa, täyttömaa tai kallio. Pinnan kallistus salaojia kohti siten, että lattian alle ei jää tiiviiden maakerrosten muodostamia vettä kerääviä painanteita.

Lämmönläpäisykerroin (U-arvo, W/m<sup>2</sup>K) riippuen vaahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
Reuna-alue:	≤0,24	≤0,19	≤0,16	≤0,13	≤0,12
Sisäalue:	≤0,20	≤0,16	≤0,14	≤0,12	≤0,11

U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vaahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa ( λ ) 0,091 W/mK (FOAMIT 20) ja täydentävän solumuovieristeen lämmönjohtavuutena arvoa ( λ ) 0,036 W/mK ja lisäksi maaperälle kallion lämmönvastusta.



- 1 Lattianpäällyste huoneselostuksen mukaan

Matala-alkalinen tasoite tarvittaessa rakennusselostuksen mukaan

≥ 80 mm

- 2 Teräsbetonilaatta rakennussuunnitelmien mukaan, rauditus betoniteräsverkolla tai kuidulla. Lattian reunoilla ja läpivientien kohdilla erotuskerroksena noin 5 mm paksu solumuovikaista. Seinän ja laatan väin tiivistys rakennesuunnitelmien mukaan. Betonilaatassa lattialämmitysputket tai -kaapelit tarvittaessa LVIS-suunnitelmien mukaan.

Läpivientien ja liitoskohtien tiivistys rakennesuunnitelmien ja materiaalitoimittajan ohjeiden mukaan

- 3 Suodatinkangas, tyyppi N, saumojen limitys >200 mm.

X mm

- 4 Lämmöneriste- ja kapillaarikatkokerros, FOAMIT 20 vaahtolasimurske #10...20 mm tai FOAMIT 30 vaahtolasimurske #20...30 mm. Eristekerroksessa tarvittaessa salaojitus sekä radontuuletus rakenne- ja LVI-suunnitelmien mukaan.

- 5 Suodatinkangas (ainoastaan hienorakeisen maa-aineksen kohdalla)

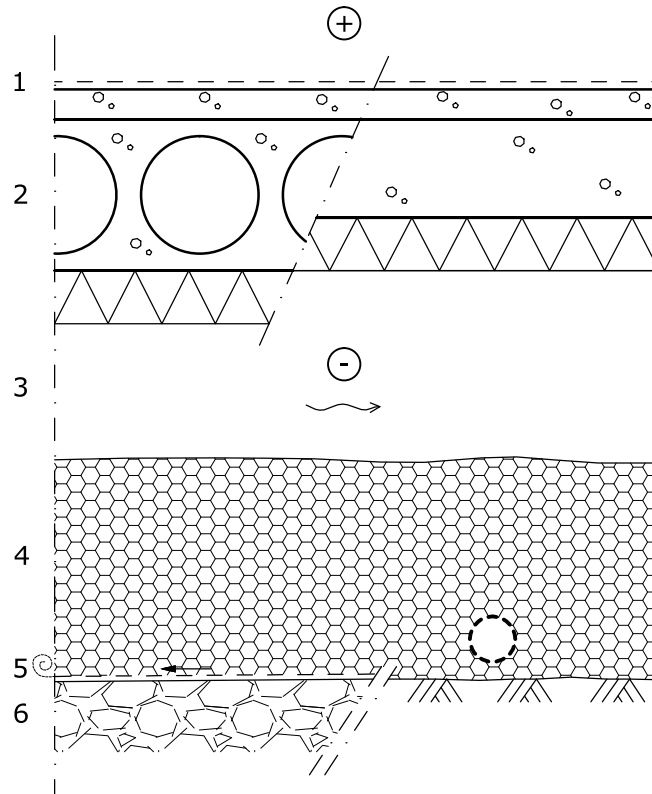
- 6 Perusmaa, täyttömaa tai kallio. Pinnan kallistus salaojia kohti siten, että lattian alle ei jää tiiviiden maakerrosten muodostamia vettä kerääviä painanteita.

Lämmönläpäisykerroin (U-arvo, W/m<sup>2</sup>K) riippuen vaahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
Reuna-alue:	≤0,36	≤0,26	≤0,20	≤0,17	≤0,14
Sisäalue:	≤0,27	≤0,21	≤0,17	≤0,14	≤0,12

U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vaahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa ( λ ) 0,0914 W/mK (FOAMIT 20) ja lisäksi maaperälle kallion lämmönvastusta.

## Alustatilan maapohjan lämmöneristys ja kapillaarikatkokerros (Mittakaava 1:10)



1 Lattianpäällyste huoneselostuksen mukaan

Matala-alkalinen tasoite tarvittaessa rakennusselostuksen mukaan

2 Kantava alapohjarakenne ja lämmöneristys rakennesuunnitelmien mukaan

≥ 800 mm

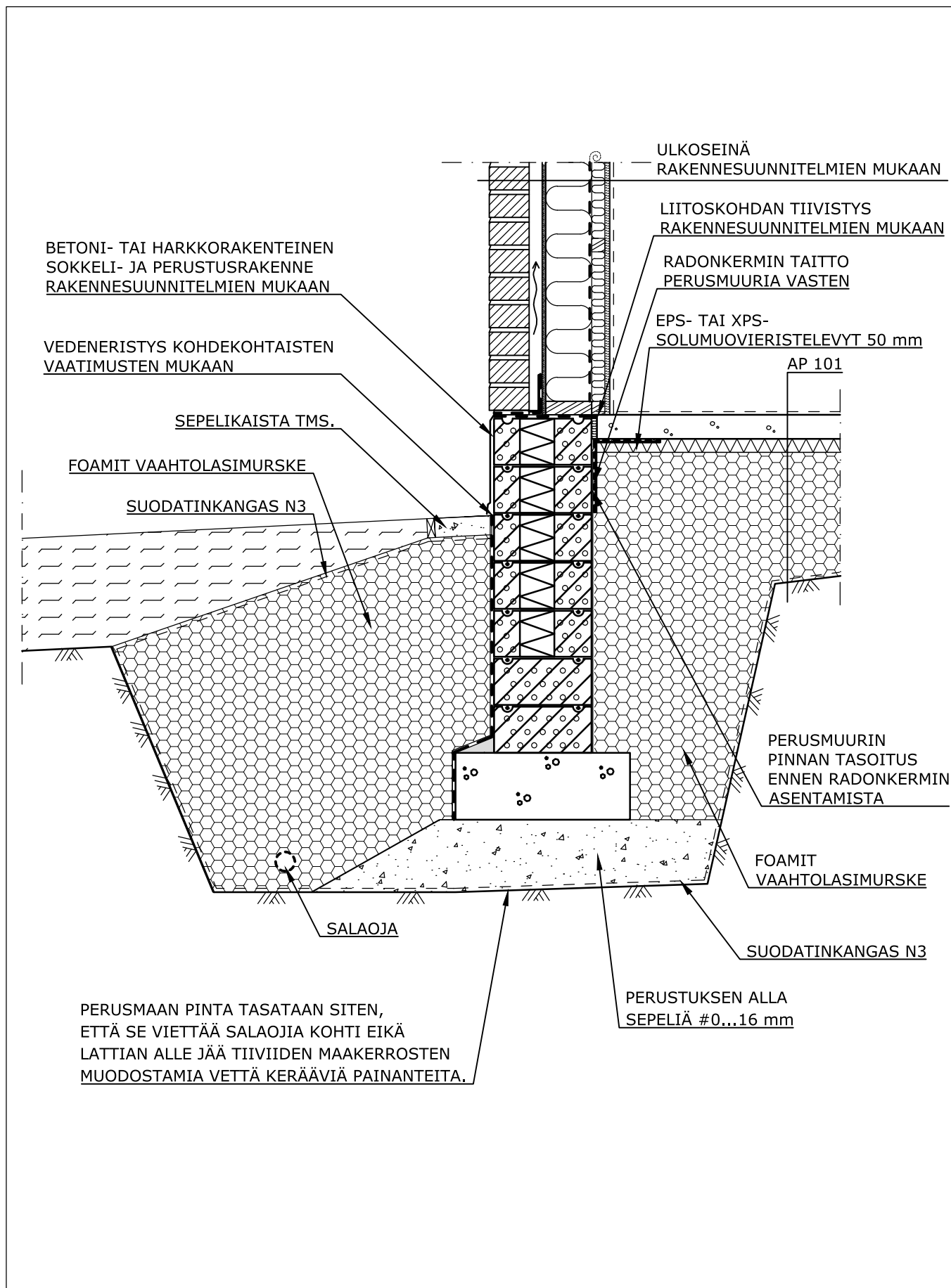
3 Tuuletettu alustila

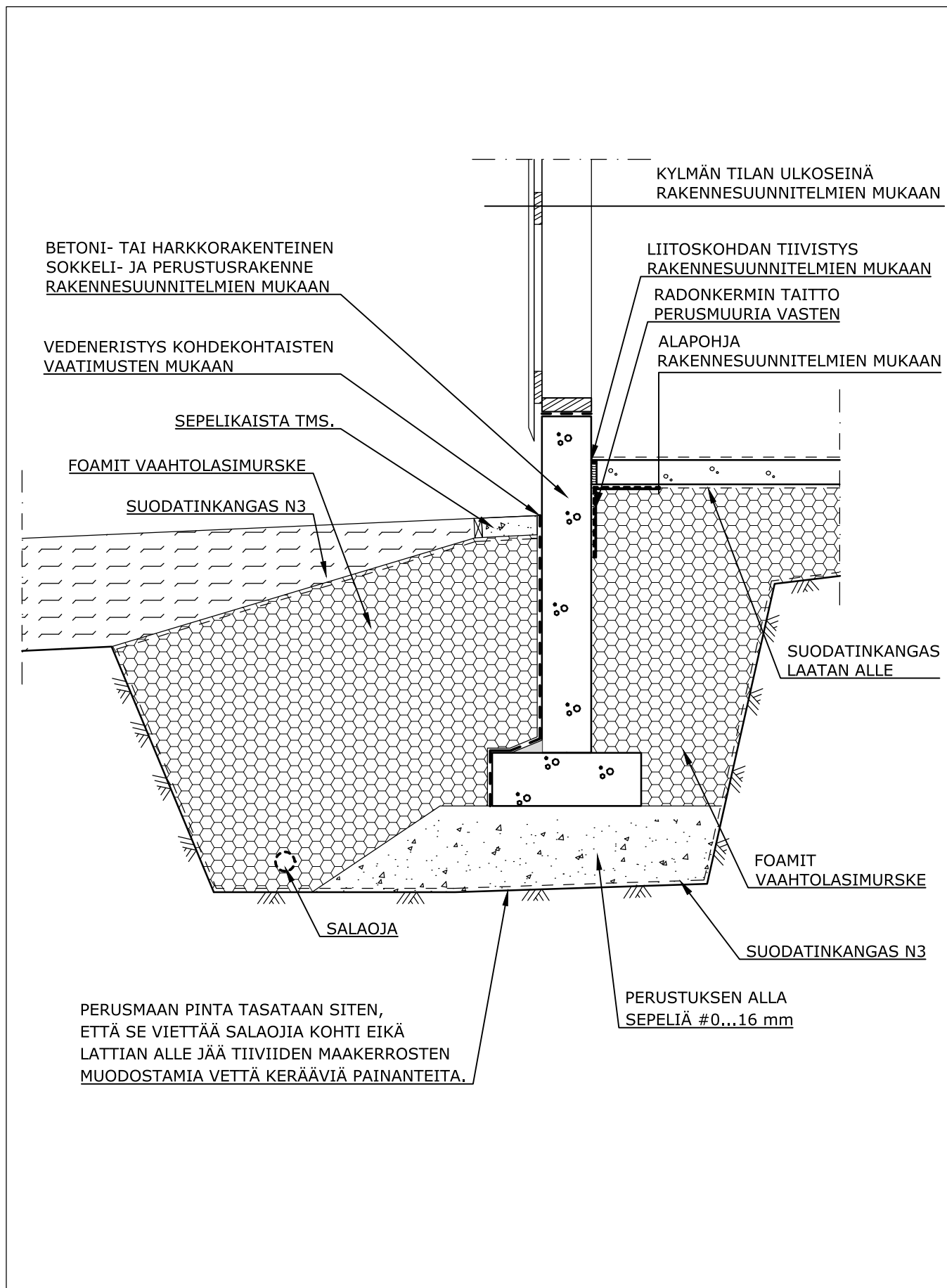
≥ 300 mm

4 Lämmöneriste- ja kapillaarikatkokerros, FOAMIT 20 vaahtolasimurske #10...20 mm tai FOAMIT 30 vaahtolasimurske #20...30 mm. Eristekerroksessa tarvittaessa salaojitus rakenne- ja LVI-suunnitelmien mukaan.

5 Suodatinkangas (ainoastaan hienorakeisen maa-aineksen kohdalla)

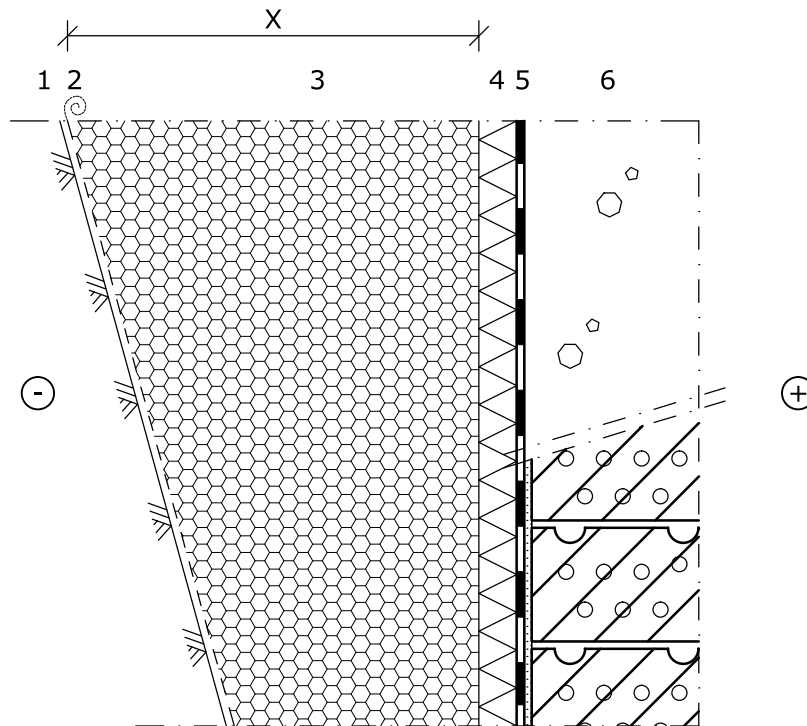
6 Perusmaa, täyttömaa tai kallio. Pinnan kallistus salaojia kohti siten, että maanpinnalle ei jää tiiviiden maakerrosten muodostamia vettä keräviä painanteita.







## Kellarin seinän ulkopuolinen lämmöneristys ja salaojitus vaahtolasimurskeella



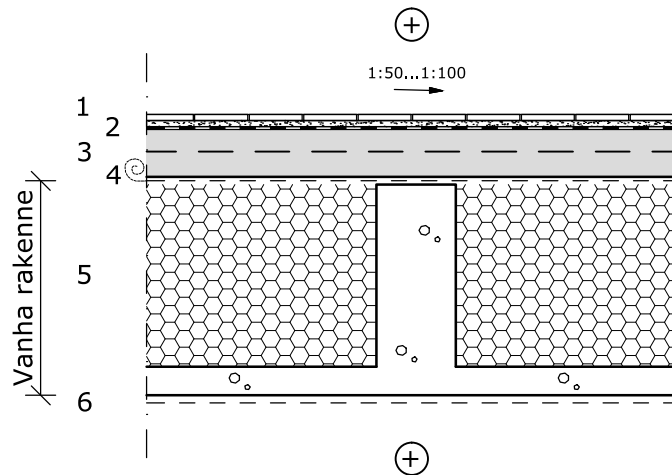
- 1 Perusmaa, kallio tai tiivistetty täyttömaa. Kaivannon luiskaus maalajin ja pohjarakennesuunnitelmien mukaan.
- 2 Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm
- X mm 3 Lämmöneriste- ja salaojituskerros, FOAMIT 30 vaahtolasimurske #20...30 mm. Eristekerroksen alaosassa salaojitus rakenne- ja LVI-suunnitelmien mukaan. Eristekerroksen yläosassa suodatinkangas tai muu eristekerros estämässä maa-ainesten sekoittumisen vaahtolasimurskekerrokseen.
- 50 mm 4 EPS solumuovieristelevyt. Eristekerros toimii vedeneristyksen ja vaahtolasin erotuskerroksena.
- 5 Vedeneristys. Bitumikermi-, bitumiemulsiomassa-, PU-elastomeerieristys, perusmuurilevy tai muu vedeneristys rakennesuunnitelmien mukaan.
- 6 Kantava seinärakenne rakennesuunnitelmien mukaan

Lämmönläpäisykerroin (U-arvo, W/m<sup>2</sup>K) riippuen vaahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

	600 mm	700 mm	800 mm	900 mm	1000 mm
Reuna-alue: (Alle 1,0 m syvyydellä maanpinnasta)	≤0,14	≤0,12	≤0,11	≤0,10	≤0,09
Sisäalue: (Yli 1,0 m syvyydellä maanpinnasta)	≤0,13	≤0,12	≤0,11	≤0,10	≤0,09

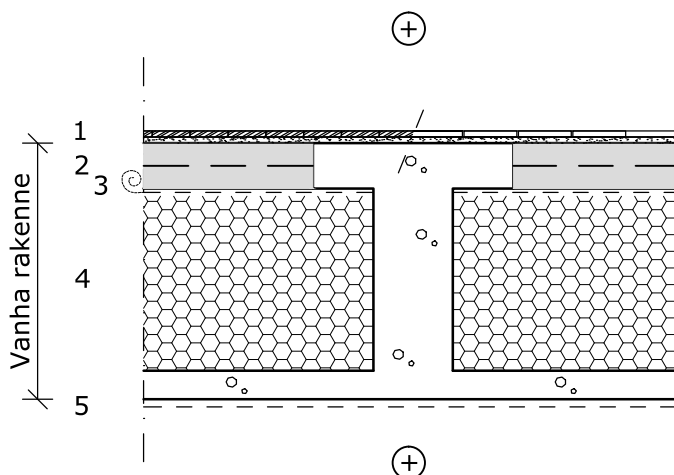
U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vaahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa ( λ ) 0,113 W/mK (FOAMIT 30), täydentävän solumuovieristeen lämmönjohtavuutena arvoa ( λ ) 0,036 ja perusmuurin ulkopuoliselle maaperälle kallion lämmönvastusta.

## Märkätilan lattialämmitetyn välipohjan lämmöneristys / palkkivälien täyttö (Mittakaava 1:10)



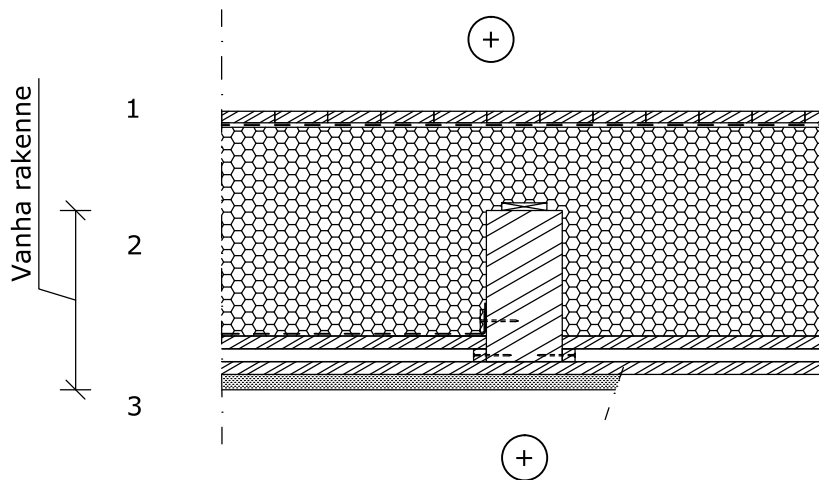
- 1 Keraaminen laatoitus tai muu märkätilakäyttöön soveltuva lattianpäällyste huoneselostuksen mukaan.
- 2 Vedeneristys, sertifioitu massamainen vedeneriste
- ≥ 80 mm 3 Teräsbetoni-laatta rakennesuunnitelmien mukaan, raudoitus betoniteräsverkolla tai kuiduilla. Betonilaatassa lattialämmityspotket tai -kaapelit LVIS-suunnitelmien ja valmistajan ohjeiden mukaan. Uuden betonilaatan mahdollinen ankkurointi vanhaan rakenteeseen rakennesuunnitelmien mukaan.
- 4 Erotuskerros, suodatinkangas, luokka KL2. Saumat limitetään vähintään 200 mm.
- 5 Vanha kantava teräs- tai teräsbetonirakenteinen alalaattapalkisto. Vanha teräsbetonipinta pölynsidontakäsitellään ennen palkkivälien täyttöä. Palkkivälien täyttö ja lämmöneristys FOAMIT 20 vaahtolasimurskeella #10...20 mm tai FOAMIT 30 vaahtolasimurskeella #20...30 mm.  
  
Huom! Rakenteen kantavuus tarkastettava ja tarvittaessa rakennetta on vahvistettava muuttunutta kuormitusta vastaavaksi.
- 6 Pintakäsittely, alakatto tai muu verhouk huoneselostuksen mukaan

## Lattialämmityksellä tai -jäähdytyksellä varustettu kaksoislaattapalkisto, putket asennettu (Mittakaava 1:10)



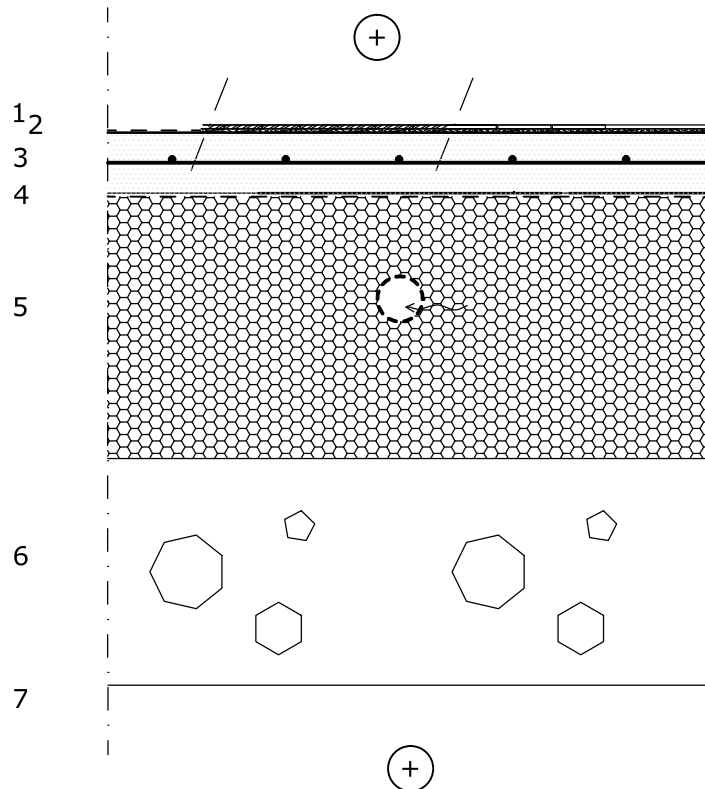
- 1 Lattianpäällyste huoneselostuksen mukaan. Lattijäähdytyksen tapauksessa keraaminen laatoitus, alustaan liimattu sauvaparketti tai muu lattijäähdytykseen soveltuva lattianpäällyste. Seinä- ja lattialiittymät sekä läpiviennit ilmatiivistetään rakennesuunnitelmien mukaan.  
  
Matala-alkalinen tasoite tarvittaessa huoneselostuksen mukaan  
  
≥ 60 mm
- 2 Teräsbetonilaatta rakennesuunnitelmien mukaan, rauditus betoniteräsverkolla tai kuiduilla. Tapitus vanhaan betoniin rakennesuunnitelmien mukaan. Betonilaatassa lattialämmitysputket tai -kaapelit LVIS-suunnitelmien ja valmistajan ohjeiden mukaan. Uuden betonilaatan mahdollinen ankkurointi vanhaan rakenteeseen ja seinään rakennesuunnitelmien mukaan.
- 3 Erotuskerros, suodatinkangas, luokka KL2. Saumat limitetään vähintään 200 mm. Mahdolliset tärinä- ja ääneneristyskaistat tai -matot rakennesuunnitelmien mukaan.
- 4 Vanha kantava teräs- tai teräsbetonirakenteinen alalaattapalkisto. Vanha teräsbetonipinta pölynsidontakäsitellään ennen palkkivälien täyttöä. Palkkivälien täyttö ja lämmöneristys FOAMIT 20 vaahtolasimurskeella #10...20 mm tai FOAMIT 30 vaahtolasimurskeella #20...30 mm. Lattijäähdytyksen tapauksessa vaahtolasimurskeen päälle asennetaan harkinnan mukaan vesihöyrytiivis solumuovi- tai vaahtolasieristyslevy.  
  
Huom! Rakenteen kantavuus tarkastettava ja tarvittaessa rakennetta on vahvistettava muuttunutta kuormitusta vastaavaksi. Kantavan pintalaatan aukottaminen ja poistaminen vaatii rakennesuunnittelijan laatiman purku- ja tuentasuunnitelman.
- 5 Pintakäsittely, alakatto tai muu verhous huoneselostuksen mukaan

## Vanhan puuvälipohjan täyttö vaahtolasimurskeella (Mittakaava 1:10)



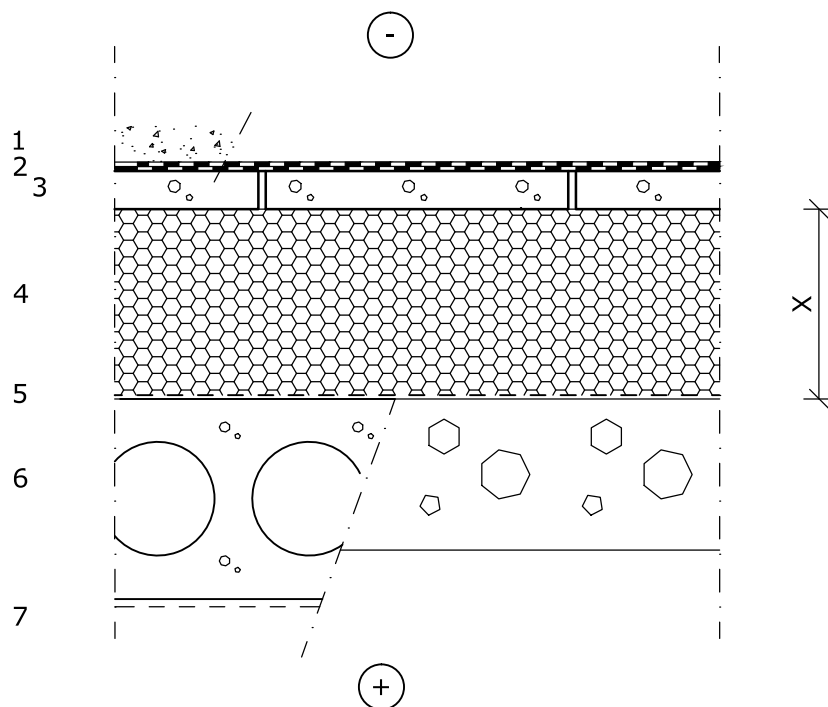
- 1 Uusi lauta- tai levylattiarakenne huoneselostuksen ja rakennesuunnitelmien mukaan. Seinä- ja lattiiliittymät sekä läpiviennit ilmatiivistetään rakennesuunnitelmien mukaan. Lattialaudoituksen alla vesihöyryä läpäisevä ilmansulkukalvo.
- 2 Vanha kantava puu- tai teräspalkkirakenteinen välipohja. Täyteenä ja äänenvaimennusmateriaalina FOAMIT 20 vaahtolasimurskeella #10...20 mm. Vaahtolasimurskekerroksen alla harkinnan mukaan suodatinkangas tai vesihöyryä läpäisevä ilmansulkukalvo. Huom! Rakenteen kantavuus on tarkastettava ja tarvittaessa rakennetta on vahvistettava muuttunutta kuormitusta vastaavaksi.
- 3 Pintakäsittely, alakatto tai muu verhous huoneselostuksen mukaan

Huom! Vanhan täytemateriaalin vaihtamisen vaikutukset rakenteen ääneneristävyyteen ja värähtelyominaisuuksiin on selvitettävä tapauskohtaisesti.



- |          |   |  |
|----------|---|--|
|          | 1 | Lattian pintarakenteet huoneselostuksen mukaan. Seinä- ja lattia liittymät sekä läpiviennit ilmatiivistetään rakennesuunnitelmien mukaan.  |
|          | 2 | Tasoite tarvittaessa rakennusselostuksen mukaan  |
| ≥ 80 mm  | 3 | Teräsbetonilaatta rakennesuunnitelmien mukaan, rauditus betoniteräsverkolla tai kuiduilla.   |
|          | 4 | Erotuskerros, suodatinkangas KL2. Saumat limitetään vähintään 200 mm.  |
| X mm     | 5 | Lämmöneristys FOAMIT 20 vaahtolasimurskeella #10...20 mm tai FOAMIT 30 vaahtolasimurskeella #20...30 mm. Eristekerroksessa rakennekosteuden poistomahdollisuus erillisen rakenne- ja LVI-suunnitelmien mukaan. |
| ≥ 300 mm | 6 | Kantava teräsbetonirakenne rakennesuunnitelmien mukaan   |
|          | 7 | Pintakäsittely, alakatto tai muu verhous huoneselostuksen mukaan   |

## Loiva yläpohja, katteen alustana kevytsorabetonilaatat (Mittakaava 1:10)



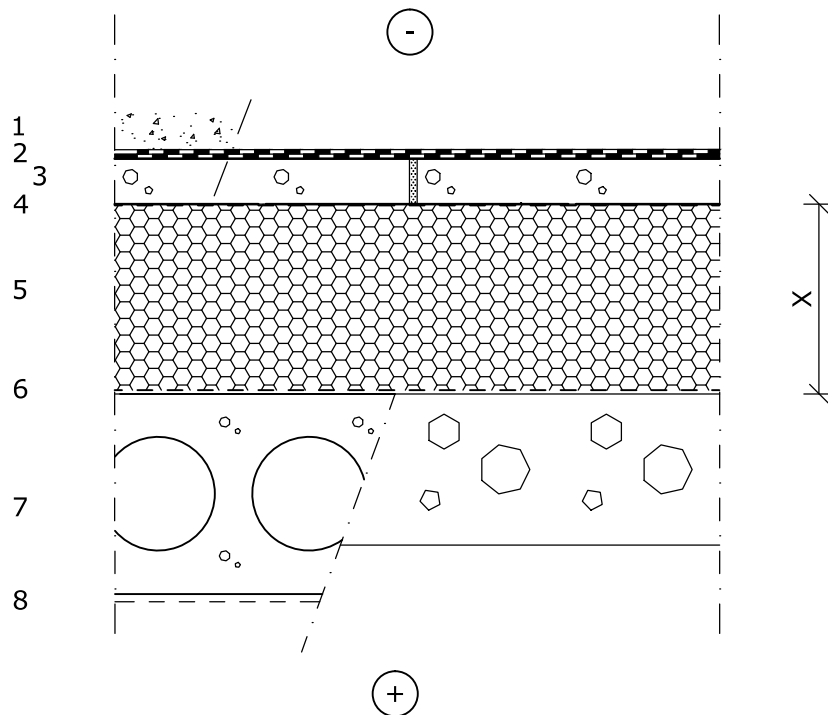
- 1 Mahdollinen suojakiveys
- 2 Vedeneristys VE 40...80, kaksinkertainen kumibitumikermieristys, pintakermi sirotepintainen, alemman kermin kiinnitys alustaan kauttaaltaan kumibitumilla liimaamalla.
- 60 mm 3 Kevytsorabetonikatelaatat
- x mm 4 Kallistus-, tuuletus- ja lämmöneristekerros, FOAMIT 20 vaahtolasimurske #10...20 mm.  
Alipainetuulettimet ja räystäään tuuletusraot rakennesuunnitelmien mukaan.
- 5 Höyrönsulku. Kumibitumikermieristys rakennesuunnitelmien mukaan.
- 6 Kantava rakenne rakennesuunnitelmien mukaan.
- 7 Pintakäsittely, alakatto ja muu verhous huoneselostuksen mukaan.

Lämmönläpäisykerroin (U-arvo,  $W/m^2K$ ) riippuen vaahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

500 mm	600 mm	700 mm	800 mm	900 mm	1000 mm	1100 mm
0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08

U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vaahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa ( $\lambda$ ) 0,091 W/mK (FOAMIT 20).

## Loiva yläpohja, katteen alustana betonilaatta (Mittakaava 1:10)



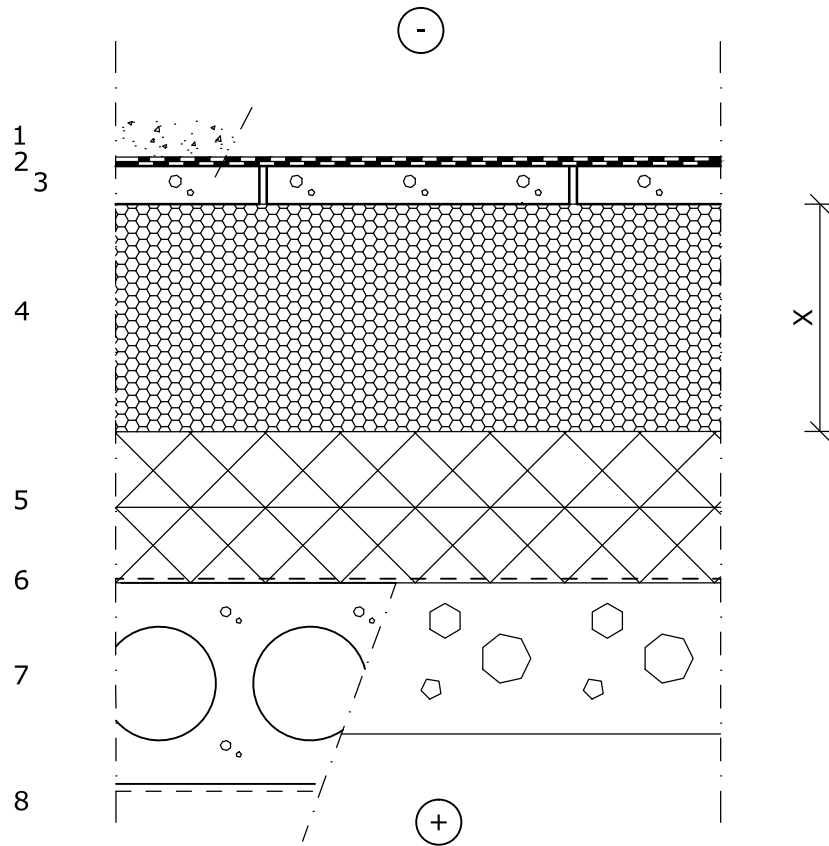
- 1 Mahdollinen suojakiveys
- 2 Vedeneristys VE 40...80, kaksinkertainen kumibitumikermieristys, pintakermi sirotepintainen, alemman kermin kiinnitys alustaan kumibitumilla pisteliimaamalla tai raitahitsaamalla.
- 60 mm 3 Raudoitettu betonilaatta, betonin lujuusluokka C20/25, rasitusluokka XF 3, pinta puuhierretty. Jaettu liikuntasaumoin osiin rakennesuunnittelijan ohjeistuksen mukaan.
- 4 Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm.
- x mm 5 Kallistus-, tuuletus- ja lämmöneristekerros, FOAMIT 20 vaahtolasimurske #10...20 mm.  
Alipainetuulettimet ja räystäään tuuletusraot rakennesuunnitelmien mukaan.
- 6 Höyrönsulku. Kumibitumikermieristys rakennesuunnitelmien mukaan.
- 7 Kantava rakenne rakennesuunnitelmien mukaan. Ontelolaatan päällä tasapintainen saumavalu.
- 8 Pintakäsittely, alakatto ja muu verhous huoneselostuksen mukaan.

Lämmönläpäisykerroin (U-arvo,  $W/m^2K$ ) riippuen vaahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

500 mm	600 mm	700 mm	800 mm	900 mm	1000 mm	1100 mm
0,17	0,15	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08

U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vaahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa ( $\lambda$ ) 0,091 W/mK (FOAMIT 20).

**Loiva yläpohja, katteen alustana kevytsorabetonilaatat, lisälämmöneristeenä solumuovi-, kova mineraalivilla tai vaahtolasilevyeriste (Mittakaava 1:10)**



- 1 Mahdollinen suojakiveys
- 2 Vedeneristys VE 40...80, kaksinkertainen kumibitumikermieristys, pintakermi sirotepintainen, alemman kermin kiinnitys alustaan kauttaaltaan kumibitumilla liimaamalla.
- 60 mm 3 Kevytsorabetonikatelaatat
- x mm 4 Kallistus-, tuuletus- ja lämmöneristekerros, FOAMIT 20 vaahtolasimurske #10...20 mm. Tuuletus rakennesuunnitelmien mukaan.
- 200 mm 5 EPS- tai XPS-solumuovieriste, tyhjiöeristepaneelit tai vaahtolasieristelevy.
- 6 Höyrynsulku. Kumibitumikermieristys, rakennesuunnitelmien mukaan.
- 7 Kantava rakenne rakennesuunnitelmien mukaan.
- 8 Pintakäsittely, alakatto ja muu verhous huoneselostuksen mukaan.

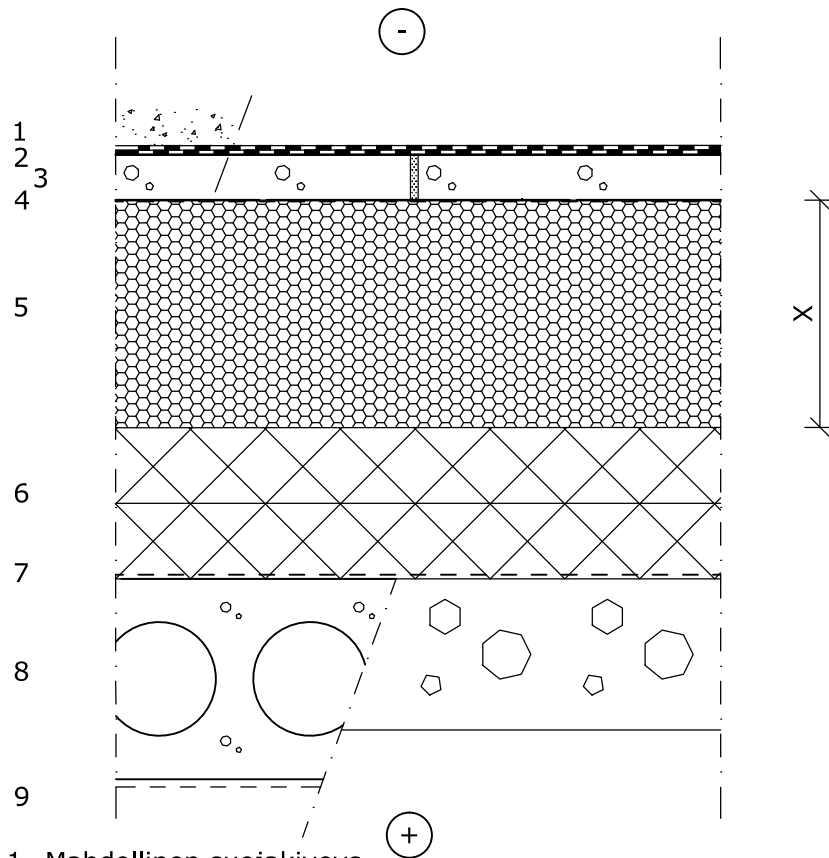
Lämmönläpäisykerroin (U-arvo,  $W/m^2K$ ) riippuen vaahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

100 mm	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm	700 mm
0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07

U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vaahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa ( $\lambda$ ) 0,091 W/mK (FOAMIT 20).



## Loiva yläpohja, katteen alustana betonilaatta, lisälämmöneristeenä solumuovi- tai vaahtolasilevyeriste (Mittakaava 1:10)



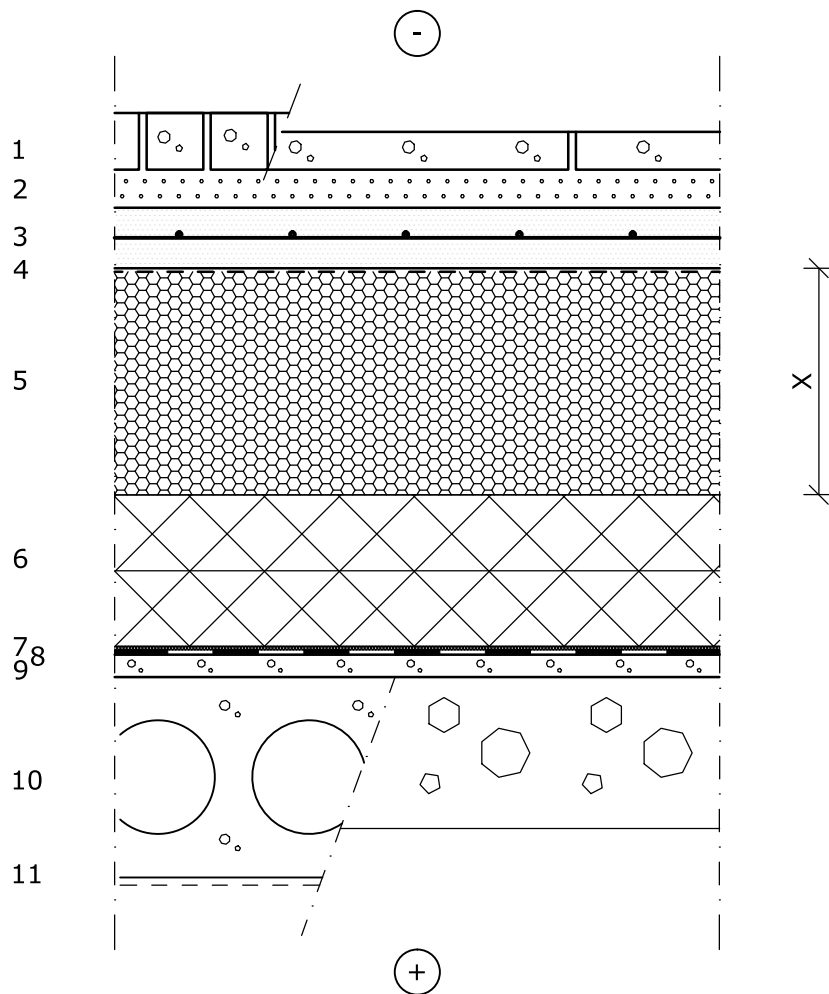
- 1 Mahdollinen suojakiveys
- 2 Vedeneristys VE 40...80, kaksinkertainen kumibitumikermieristys, pintakermi sirotepintainen, alemman kermin kiinnitys alustaan kumibitumilla pisteliimaamalla tai raitahitsaamalla.
- 60 mm 3 Raudoitettu betonilaatta, betonin lujuusluokka C20/25, rasitusluokka XF 3, pinta puuhierretty. Jaettu liikuntasaumoin osiin rakennesuunnittelijan ohjeistuksen mukaan
- 4 Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm.
- x mm 5 Kallistus-, tuuletus- ja lämmöneristekerros, FOAMIT 20 vaahtolasimurske #10...20 mm. Tuuletus rakennesuunnitelmien mukaan.
- 200 mm 6 EPS- tai XPS-solumuovieriste, tyhjiöeristepaneelit tai vaahtolasieristelevy.
- 7 Höyrynsulku. Kumibitumikermieristys, rakennesuunnitelmien mukaan.
- 8 Kantava rakenne rakennesuunnitelmien mukaan.
- 9 Pintakäsittely, alakatto ja muu verhous huoneselostuksen mukaan.

Lämmönläpäisykerroin (U-arvo, W/m<sup>2</sup>K) riippuen vaahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

100 mm	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm	700 mm
0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07

U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vaahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa ( $\lambda$ ) 0,091 W/mK (FOAMIT 20).

Henkilöliikenteen kuormittama terassi tai parveke, pintamateriaalina betonilaatat tai kiveys, lisälämmöneristeenä solumuovi- tai vaahtolasilevyeriste



	1 Betonilaatat tai kiveys. (Huom! Maakostean betonimassan tms. laastin käyttäminen ei ole suositeltavaa kaivojen ja vedenpoistojärjestelmien tukkeutumisvaaran takia)
30...50 mm	2 Asennushiekka, sora tai murske, raekoko 0...8 mm
80 mm	3 Teräsbetonilaatta rakennesuunnitelmien mukaan, BY 45 2018 luokka B-2-II, teräsverkko 6-150 (B500K), rasisluokat XC3, XD3, XF4
	4 Suodatinkangas käyttöluokka KL2
x mm	5 Kallistus-, tuuletus- ja lämmöneristyskerros, FOAMIT 60 vaahtolasimurske #0...60 mm. Tuuletus rakennesuunnitelmien mukaan.
200 mm	6 Suulakepuristettu umpisoluihin XPS-eriste, pitkäaikainen kuormituskestävyys kuormituksen mukaan, $\sigma_{Design} \leq 0,037$ . Alapuoli ristiin uritettu.
	7 Salaojamatto, esim. Enkadrain S5004C/T110PP tai vastaava
	8 Vedeneristys, tyyppi VE80R, liimattuna kauttaaltaan alustaan bitumilla B95/35
>20 mm	9 Puu- tai teräshierretty kallistusbetoni, BY 45 2018 luokka A-3-III, kallistukset jiiressä >1:80. Alueet, joissa kerrospaksuus <30 mm, voidaan tehdä laastilla. Sementtiliima ja epäpuhtaudet poistettava pinnasta.
xxx mm	10 Kantava rakenne rakennepiirustusten mukaan.

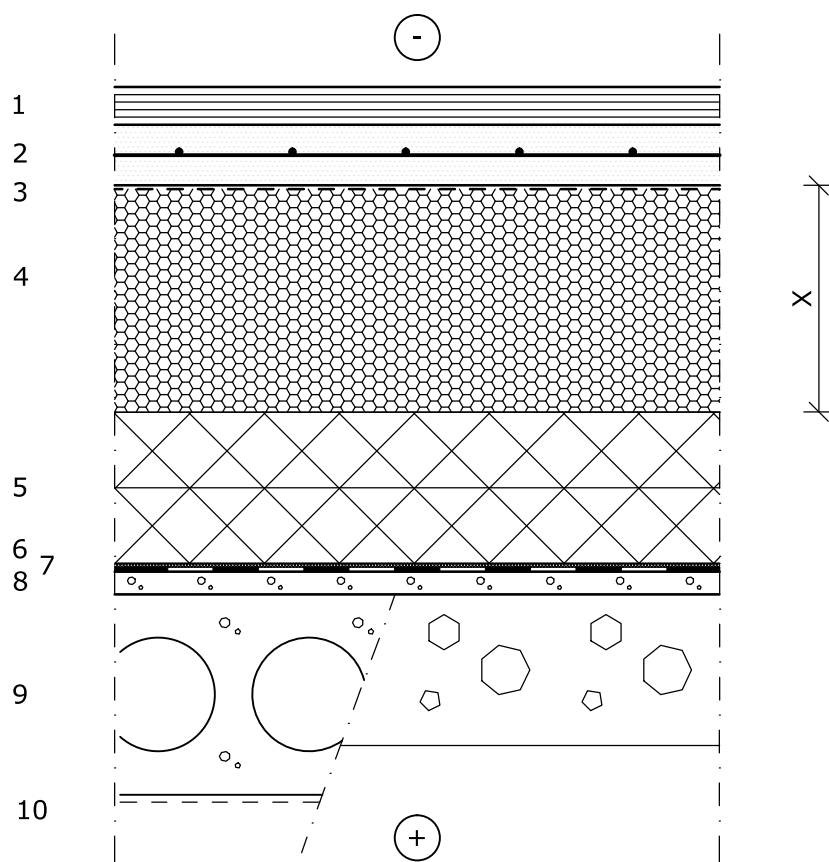
11 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan

Lämmönläpäisykerroin (U-arvo, W/m<sup>2</sup>K) riippuen vaahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

100 mm	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm	700 mm
0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08

U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vaahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa ( $\lambda$ ) 0,10 W/mK (FOAMIT 60).

**Kevyesti liikennöity terassi tai pihakansi,  
pintamateriaalina asfaltointi, lisälämmöneristeenä  
solumuovi- tai vaahtolasilevyeriste (Mittakaava 1:10)**

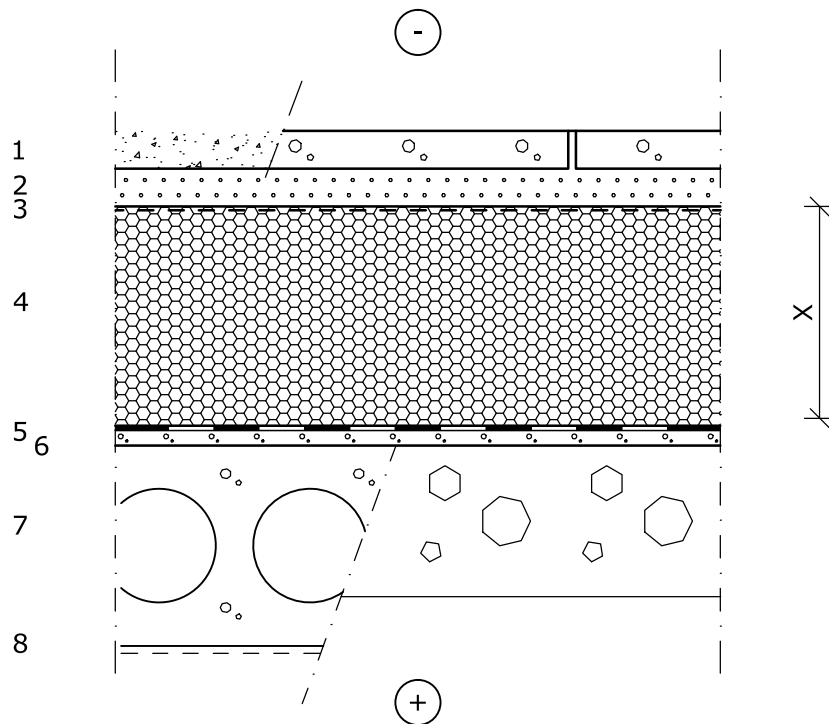


- |        |  |
|--------|--|
| 50 mm  | 1 AB 16-22 (ks. Asfalttinormi 2011 Liite 2.). Kallistukset kaivoihin jiiressä >1:80. Rakennuksen reunustoilla 3 m:n etäisyydellä > 1:20.   |
| 80 mm  | 2 Puuhierretty teräsbetoni-laatta rakennesuunnitelmien mukaan, BY 45 2018 luokka C-4-II, teräsverkko 6-150 (B500K), rasisluokat XC3, XD3, XF4.   |
|        | 3 Suodatinkangas käyttöluokka KL2  |
| x mm   | 4 Kallistus-, tuuletus- ja lämmöneristyskerros, FOAMIT 60 vaahtolasimurske #0...60 mm.<br>Tuuletus rakennesuunnitelmien mukaan.  |
| 200 mm | 5 Suulakepuristettu umpisoluihin XPS-eriste, pitkäaikainen kuormituskestävyys kuormituksen mukaan, $\lambda_{Design} \leq 0,037$ . Alapuoli ristiin uritettu.  |
|        | 6 Salaojamatto, esim. Enkadrain S5004C/T110PP tai vastaava   |
|        | 7 Vedeneristys, tyyppi VE80R, liimattuna kauttaaltaan alustaan bitumilla B95/35  |
| >20 mm | 8 Puu- tai teräshierretty kallistusbetoni, BY 45 2018 luokka A-3-III, kallistukset jiiressä >1:80. Alueet, joissa kerrospaksuus <30 mm, voidaan tehdä laastilla. Sementtiliima ja epäpuhtaudet poistettava pinnasta. |
| xxx mm | 9 Kantava rakenne rakennepiirustusten mukaan   |
|        | 10 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan  |
- Lämmönläpäisykerroin (U-arvo, W/m<sup>2</sup>K) riippuen vaahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

100 mm	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm	700 mm
0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08

U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vaahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa (  $\lambda$  ) 0,10 W/mK (FOAMIT 60).

## Loiva yläpohja, käännetty vesikattorakenne (katolla ainoastaan satunnaista henkilöliikennettä) (Mittakaava 1:10)



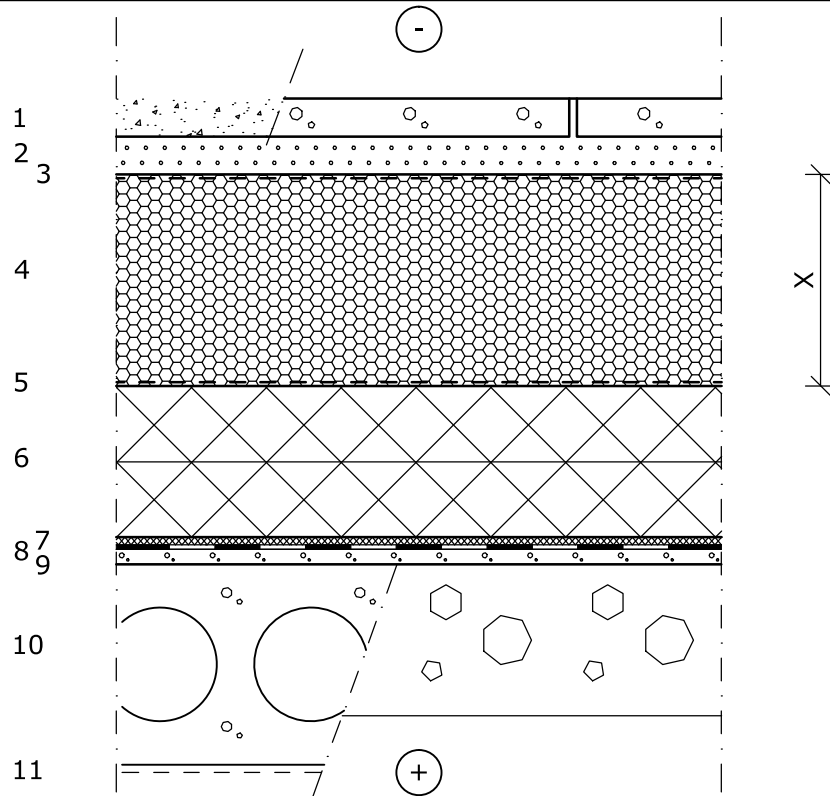
- |            |   |  |
|------------|---|--|
| 50 mm      | 1 | Betoni- tai luonnonkivilaatat, suojakiveys tai lasimurska  |
| 30...50 mm | 2 | Asennushiekka, sora tai murske, raekoko 0...8 mm   |
|            | 3 | Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm   |
| X mm       | 4 | Lämmöneriste-/salaojituserros, FOAMIT 60 vaahtolasimurske #0...60 mm   |
|            | 5 | Vedeneristys, tyyppi VE80R, liimattuna kauttaaltaan alustaan bitumilla B95/35  |
| >20 mm     | 6 | Puu- tai teräshierretty kallistusbetoni, BY 45 2018 luokka A-3-III, kallistukset jiiressä >1:80. Alueet, joissa kerrospaksuus <30 mm, voidaan tehdä laastilla. Sementtiliima ja epäpuhtaudet poistettava pinnasta. |
| xxx mm     | 7 | Kantava rakenne rakennepiirustusten mukaan   |
|            | 8 | Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan   |

Lämmönläpäisykerroin (U-arvo, W/m<sup>2</sup>K) riippuen vaahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

100 mm	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm	700 mm
0,76	0,43	0,30	0,23	0,19	0,16	0,14

U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vaahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa ( $\lambda$ ) 0,10 W/mK (FOAMIT 60).

**Loiva yläpohja, käännetty vesikattorakenne  
lisälämmöneristeenä solumuovi- tai  
vaahtolasilevyeriste (Mittakaava 1:10)**



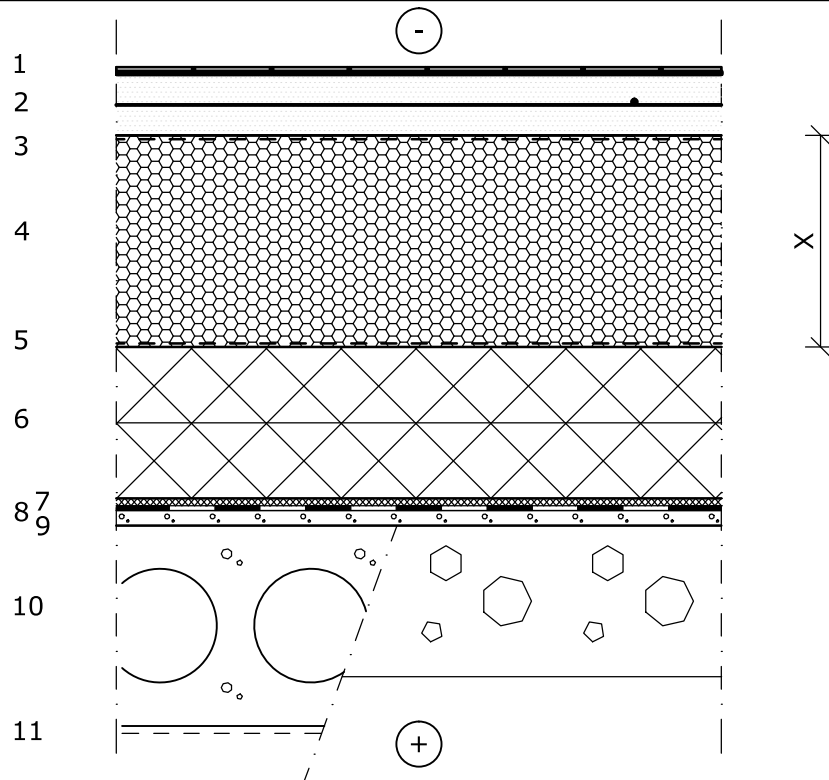
- |            |    |   |
|------------|----|---|
|            | 1  | Betoni- tai luonnonkivilaatat, suojakiveys tai lasimurska   |
| 30...50 mm | 2  | Asennushiekka, sora tai murske, raekoko 0...8 mm  |
|            | 3  | Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm  |
| X mm       | 4  | Lämmöneriste-/salaojituskerros, FOAMIT 60 vaahtolasimurske #0...60 mm   |
|            | 5  | Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm  |
| 200 mm     | 6  | XPS- tai vaahtolasieristslevyt  |
|            | 7  | Salaojamatto, esim. Enkadrain S5004C/T110PP tai vastaava  |
| >20 mm     | 8  | Vedeneristys, tyyppi VE80R, liimattuna kauttaaltaan alustaan bitumilla B95/35   |
| xxx mm     | 9  | Puu- tai teräshierretty kallistusbetoni, BY 45 2018 luokka A-3-III, kallistukset jirissä >1:80. Alueet, joissa kerrospaksuus <30 mm, voidaan tehdä laastilla. Sementtiliima ja epäpuhtaudet poistettava pinnasta. |
|            | 10 | Kantava rakenne rakennepiirustusten mukaan  |
|            | 11 | Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan  |

Lämmönläpäisykerroin (U-arvo, W/m<sup>2</sup>K) riippuen vaahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

100 mm	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm	700 mm
0,15	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08

U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vaahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa ( λ ) 0,10 W/mK (FOAMIT 60).

## Henkilöliikenteen kuormittama terassi tai parveke, käännetty rakenne, pintamateriaalina betonilaatan kiinnitetty laatoitus (Mittakaava 1:10)



- |        |   |
|--------|---|
|        | 1 Keraaminen tai luonnonkivilaatoitus. Laatoituksen kiinnitys suoraan betonilaattaan tai laakerointikerroksena toimivaan laatoitusalustalevyyn.   |
| ≥80 mm | 2 Teräsbetonilaatta rakennesuunnitelmien mukaan, rauditus betoniteräsverkolla. Laatan pinnalta poistetaan sementtiliima ja muut tartuntaa heikentävät epäpuhtaudet hiekkapuhaltamalla, hiomalla, sinkopuhdituksella tms. tavalla. |
| x mm   | 3 Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm<br>4 Lämmöneriste-/salaojituskerros, FOAMIT 60 vaahtolasimurske #0...60 mm<br>5 Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm                                   |
| 200 mm | 6 XPS-solumuovieriste tai vaahtolasieristelevyt   |
|        | 7 Salaojamatto, esim. Enkadrain S5004C/T110PP tai vastaava  |
| >20 mm | 8 Vedeneristys, tyyppi VE80R, liimattuna kauttaaltaan alustaan bitumilla B95/35   |
| xxx mm | 9 Puu- tai teräshierretty kallistusbetoni, BY 45 2018 luokka A-3-III, kallistukset jiiressä >1:80. Alueet, joissa kerrospaksuus <30 mm, voidaan tehdä laastilla. Sementtiliima ja epäpuhtaudet poistettava pinnasta.              |
|        | 10 Kantava rakenne rakennepiirustusten mukaan   |
|        | 11 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan   |

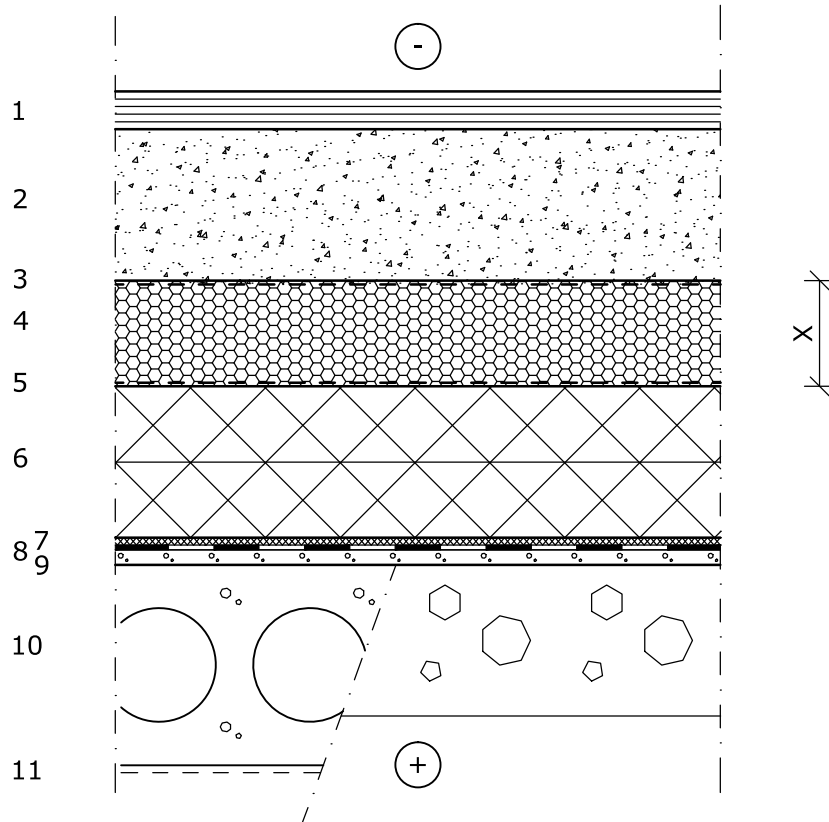
Lämmönläpäisykerroin (U-arvo, W/m<sup>2</sup>K) riippuen vaahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

100 mm	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm	700 mm
0,15	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08

U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vaahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa ( λ ) 0,10 W/mK (FOAMIT 60).



**Liikennöity pihakansi, käännetty rakenne, lisälämmöneristeenä solumuovi- tai vahtolasilevyeriste (Mittakaava 1:10)**



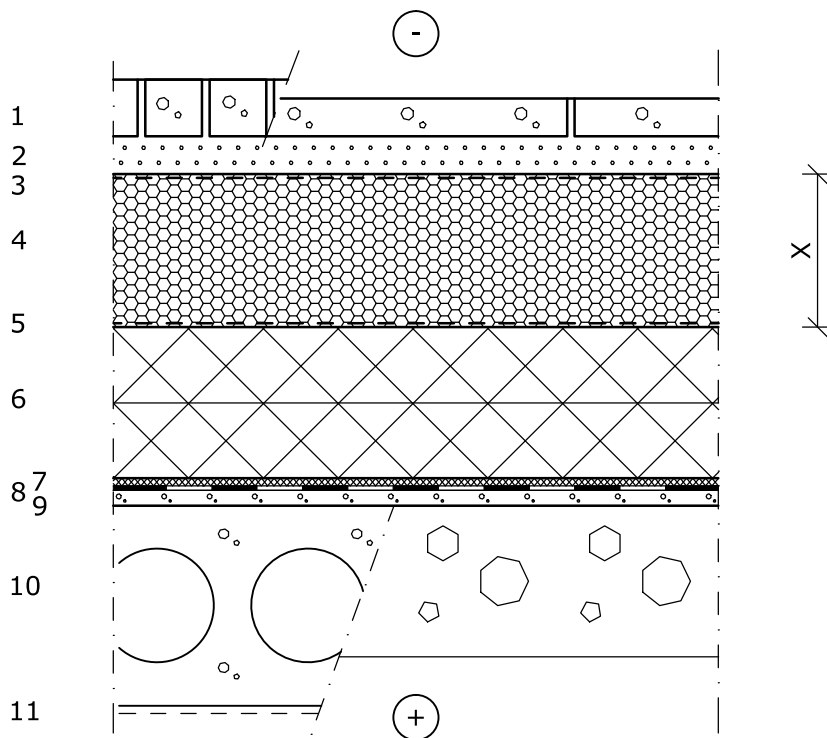
- ≥ 50 mm      1 Asfalttibetoni rakennesuunnitelmien mukaan, esim AB 11
- ≥ 200 mm    2 Kantava kerros, murskesora #0...32 mm
- 3 Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm
- x mm        4 Lämmöneriste-/salaojituskerros, FOAMIT 60 vahtolasimurske #0...60 mm
- 5 Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm
- 200 mm     6 XPS-solumuovieriste tai vahtolasieristelevyt
- 7 Salaojamatto, esim. Enkadrain S5004C/T110PP tai vastaava
- 8 Vedeneristys, tyyppi VE80R, liimattuna kauttaaltaan alustaan bitumilla B95/35
- >20 mm     9 Puu- tai teräshierretty kallistusbetoni, BY 45 2018 luokka A-3-III, kallistukset jiiressä >1:80. Alueet, joissa kerrospaksuus <30 mm, voidaan tehdä laastilla. Sementtiliima ja epäpuhtaudet poistettava pinnasta.
- xxx mm     10 Kantava rakenne rakennepiirustusten mukaan
- 11 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan

Lämmönläpäisykerroin (U-arvo, W/m<sup>2</sup>K) riippuen vahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

100 mm	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm	700 mm
0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08

U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa ( λ ) 0,10 W/mK (FOAMIT 60).

**Kevyesti liikennöity pihakansi, käännetty rakenne, pintamateriaalina betonilaatat tai kiveys (Mittakaava 1:10)**



1 Betonilaatat tai kiveys. (Huom! Maakostean betonimassan tms. laastin käyttäminen ei ole suositeltavaa kaivojen ja vedenpoistojärjestelmien tukkeutumisvaaran takia)

30...50 mm

2 Asennushiekka, sora tai murske, raekoko 0...8 mm

3 Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm

x mm

4 Lämmöneriste-/salaojituseros, FOAMIT 60 vaahtolasimurske #0...60 mm

5 Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm

200 mm

6 XPS-solumuovieriste tai vaahtolasieristelevyt

7 Salaojamatto, esim. Enkadrain S5004C/T110PP tai vastaava

8 Vedeneristys, tyyppi VE80R, liimattuna kauttaaltaan alustaan bitumilla B95/35

>20 mm

9 Puu- tai teräshierretty kallistusbetoni, BY 45 2018 luokka A-3-III, kallistukset jiirissä >1:80. Alueet, joissa kerrospaksuus <30 mm, voidaan tehdä laastilla. Sementtiliima ja epäpuhtaudet poistettava pinnasta.

xxx mm

10 Kantava rakenne rakennepiirustusten mukaan

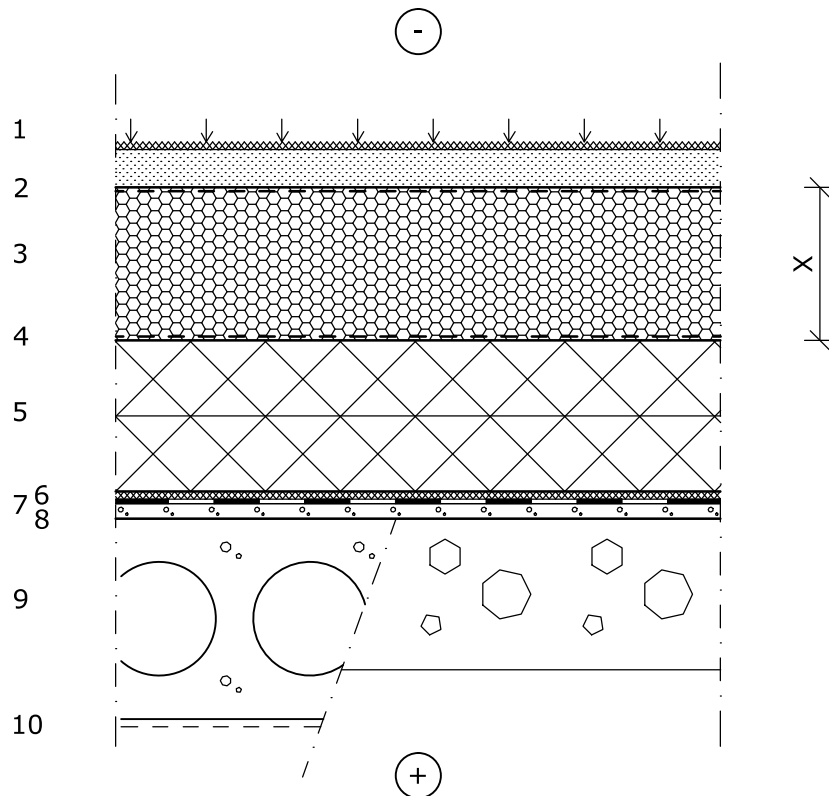
11 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan

Lämmönläpäisykerroin (U-arvo, W/m<sup>2</sup>K) riippuen vaahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

100 mm	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm	700 mm
0,15	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08

U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vaahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa ( λ ) 0,10 W/mK (FOAMIT 60).

## Loiva yläpohja, käännetty viherkattorakenne, lisälämmöneristeenä solumuovi- tai vaahtolasilevyeriste (Mittakaava 1:10)



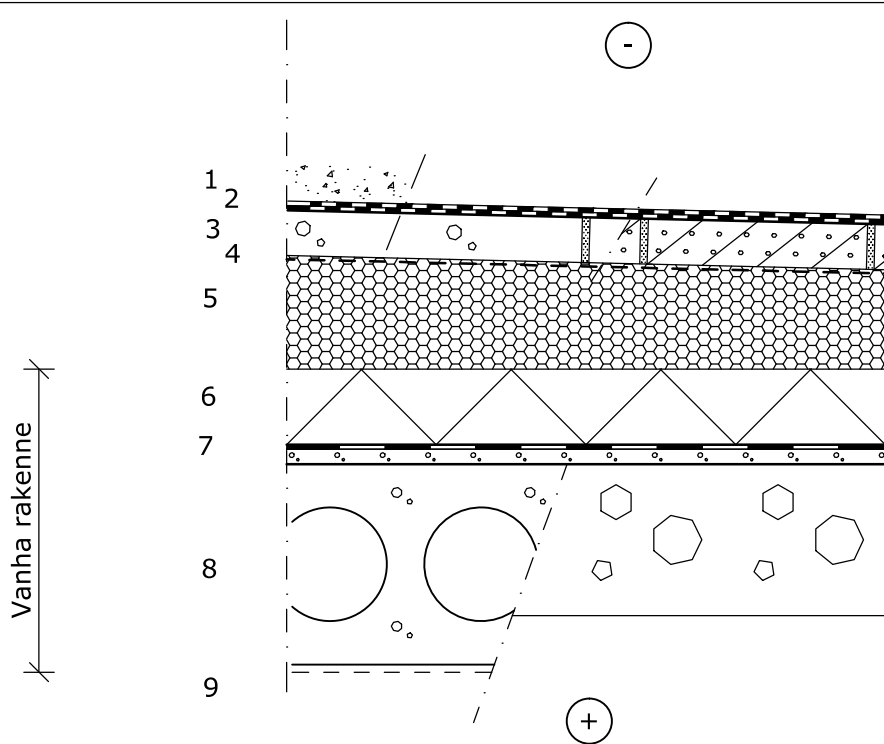
- |        |   |
|--------|---|
|        | 1 Kasvukerros, esim. sammal-maksaruohomatto ja vettä varastoiva salaojituskerros, asennus valmistajan ohjeiden mukaan   |
|        | 2 Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm  |
| x mm   | 3 Lämmöneriste-/salaojituskerros, FOAMIT 20 vaahtolasimurske #10...20   |
|        | 4 Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm  |
| 200 mm | 5 XPS-solumuovieriste tai vaahtolasieristelevyt   |
|        | 6 Salaojamatto, esim. Enkadrain S5004C/T110PP tai vastaava  |
|        | 7 Vedeneristys, tyyppi VE80R, liimattuna kauttaaltaan alustaan bitumilla B95/35   |
| >20 mm | 8 Puu- tai teräshierretty kallistusbetoni, BY 45 2018 luokka A-3-III, kallistukset jirissä >1:80. Alueet, joissa kerrospaksuus <30 mm, voidaan tehdä laastilla. Sementtiliima ja epäpuhtaudet poistettava pinnasta. |
| xxx mm | 9 Kantava rakenne rakennepiirustusten mukaan  |
|        | 10 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan   |

Lämmönläpäisykerroin (U-arvo, W/m<sup>2</sup>K) riippuen vaahtolasimurskekerroksen keskimääräisestä paksuudesta (X):

100 mm	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm	700 mm
0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07

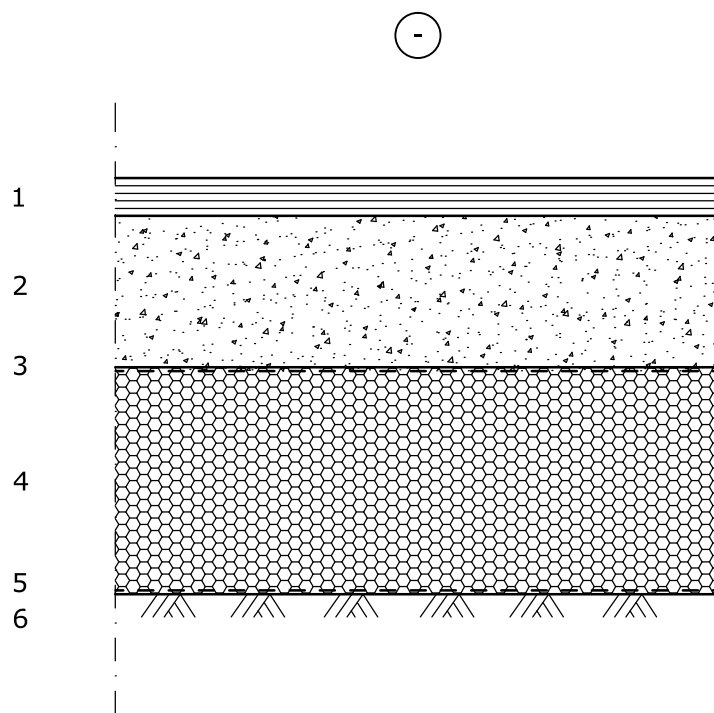
U-arvot on laskettu käyttäen kuivan vaahtolasimurskeen lämmönjohtavuutena arvoa ( $\lambda$ ) 0,10 W/mK (FOAMIT 60).

## Loiva yläpohja, vanhan vesikaton lisälämmöneristys ja kallistuskorjaus, vesikatteen alustana kevytsorabetonikatelaatat (Mittakaava 1:10)



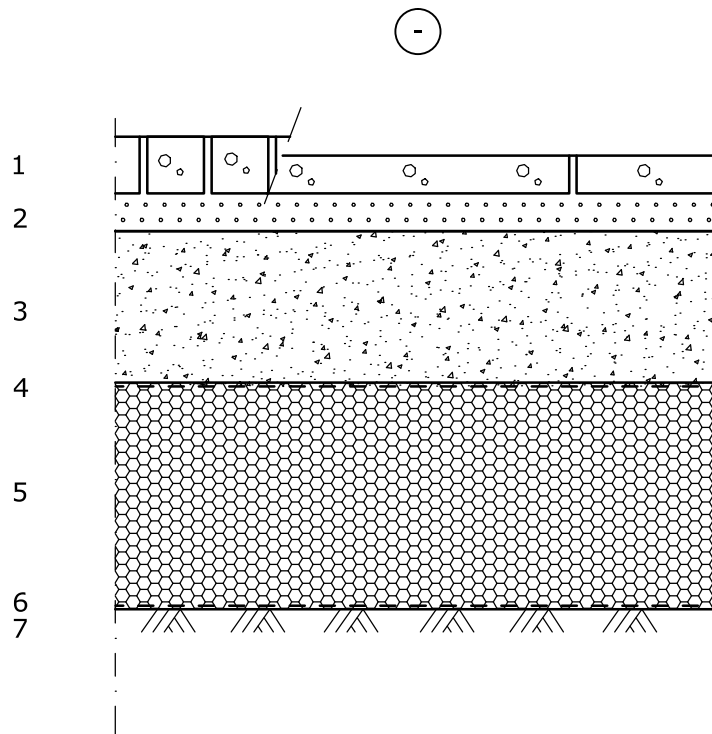
- |          |   |  |
|----------|---|--|
|          | 1 | Mahdollinen suojakiveys  |
|          | 2 | Vedeneristys VE 40...80, kaksinkertainen kumibitumikermieristys, pintakermi sirotepintainen, alemman kermin kiinnitys kauttaaltaan kumibitumilla liimaamalla.                                |
| ≥ 60 mm  | 3 | Kevytsorabetonikatelaatat tai teräsbetonilaatta rakennesuunnitelmien mukaan, rauditus betoniteräsverkolla. Liikuntasaumat rakennesuunnitelmien mukaan.                                       |
|          | 4 | Suodatinkangas KL2, saumat limitetään vähintään 200 mm   |
| ≥ 100 mm | 5 | Kallistus-, tuuletus- ja lisälämmöneristekerros, FOAMIT 20 vaahtolasimurske #10...20 mm<br>Tuuletus rakennesuunnitelmien mukaan  |
|          | 6 | Vanha tai uusi lämmöneristekerros. Vanhat vesikatteet puretaan kokonaisuudessaan. Eristeen täytyy olla solumuovipohjaista.   |
|          | 7 | Vanha tai uusi höyrynsulku   |
|          | 8 | Vanha kantava teräsbetoni-, poimulevy- tai puurakenne. Huom! Rakenteen kantavuus on tarkastettava ja tarvittaessa rakennetta on vahvistettava aikaisempaa suurempaa kuormitusta vastaavaksi. |
|          | 9 | Pintakäsittely, alakatto tai muu verhous huoneselostuksen mukaan.  |

## Asfaltoitavien piha-alueiden maarakennekerrokset (Mittakaava 1:10)



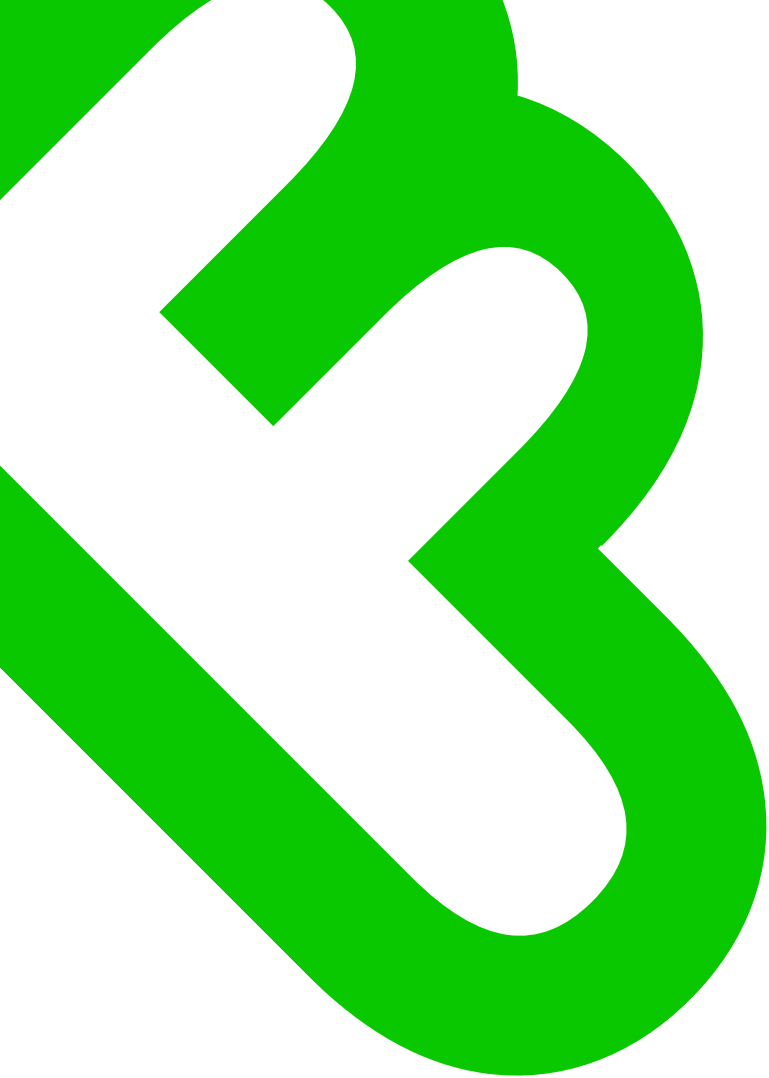
- |          |   |
|----------|---|
| ≥ 50 mm  | 1 Asfalttibetoni rakennesuunnitelmien mukaan, esim AB 11  |
| ≥ 200 mm | 2 Kantava kerros, murskesora #0...32 mm   |
|          | 3 Suodatinkangas N2 ja N3-luokat, saumojen limitys vähintään 200 mm   |
| ≥ 300 mm | 4 Routaeristys / kevennystäyttö / kuormitusta jakava kerros, FOAMIT vaahtolasimurske #0...60 mm. Tiivistys erillisten ohjeiden mukaan.  |
|          | 5 Suodatinkangas N2 ja N3-luokat, saumojen limitys vähintään 200 mm   |
|          | 6 Perusmaa tai tiivistetty täyttömaa. Pinta tasataan ja tiivistetään vähintään tiivisyasteeseen 92 % ennen uusien kerrosten asennusta. Kaivojen ympärillä ja putkikaivantojen kohdilla kaivannon luiskaus (1:2...3) ja routimattomalla maa-aineksella tai vaahtolasimurskeella tehdyt siirtymäkiilat. |

## Betonilaatoituksella tai kiveyksellä päällystettyjen liikennöityjen piha-alueiden maarakennekerrokset (Mittakaava 1:10)



- |            |   |
|------------|---|
| ≥ 80 mm    | 1 Betonilaatoitus tai muu kiveys piha- ja ARK-suunnitelmien mukaan  |
| 30...50 mm | 2 Asennushiekka tai -murske, raekoko 0...8 mm   |
| ≥ 200 mm   | 3 Kantava kerros, murskesora #0...32 mm   |
|            | 4 Suodatinkangas N2 ja N3-luokat, saumojen limitys vähintään 200 mm   |
| ≥ 300 mm   | 5 Routaeristys / kevennystäyttö / kuormitusta jakava kerros, FOAMIT vaahtolasimurske #0...60 mm. Tiivistys erillisten ohjeiden mukaan.  |
|            | 6 Suodatinkangas N2 ja N3-luokat, saumojen limitys vähintään 200 mm   |
|            | 7 Perusmaa tai tiivistetty täyttömaa. Pinta tasataan ja tiivistetään vähintään tiiviysasteeseen 92 % ennen uusien kerrosten asennusta. Kaivojen ympärillä ja putkikaivantojen kohdilla kaivannon luiskaus (1:2...3) ja routimattomalla maa-aineksella tai vaahtolasimurskeella tehdyt siirtymäkiilat. |





**Foamit<sup>®</sup>**

