



Vahtolasimurske maanrakentamiseen

Foamit 60 on kierrätyslasista valmistettu, maanrakentamisessa käytettävä ympäristöstävällinen vahtolasimurske.

Väriltään harmaa murske on kevyttä, huokoista ja kitkaista. Maanrakentamisessa käytetään tavallisesti raekokoa 0–60 mm (Foamit 60). Tuotetta on saatavilla irtomurskeena sekä 1 m³:n suursäkeissä.

Foamit-vahtolasimursketta valmistetaan myös pienemmissä raekoissa (Foamit 10, 4–10 mm, Foamit 20, 4–20 mm ja Foamit 30, 20–30 mm).

Valmistusmenetelmä

Puhdistetut lasinsirut jauhetaan alle 0,1 mm jauheeksi ja mukaan lisätään vaahdotusainetta. Lasijauhemassa paisuu 900-asteisessa uunissa viisinkertaiseksi. Kovettuneessa vahtolasissa on n. 92 % ilmahuokosia. Jäähdyttyään vahtolasi hajoaa osiin käyttövalmiiksi murskeeksi.

Ympäristö

Foamit on valmistettu 100 % kierrätetyistä materiaaleista. Tuotteesta n. 99 % on kierrätettyä lasia ja noin 1 % vaahdotusainetta, joka on peräisin teollisuuden sivuvirrasta. Foamit ei vaadi pohjavesialueillakaan erillistä ympäristölupaa. Rakenteita purettaessa murske voidaan käyttää uudestaan. Foamitilla on alhainen, todennettu hiilijalanjälki.

Foamit Group toiminta perustuu ISO 9001, ISO 14001 ja ISO 45001 sertifioituun laatu-, ympäristö-, ja työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmään. Foamit Group on sitoutunut vastuullisen liiketoiminnan harjoittamiseen ja raportoi toiminnan vastuullisuudesta vuosittain.

Varastointi

Foamit 60 on karkeaa ja monikulmaista. Kasautuvuus mahdollistaa varastoinnin maanrakennustyömailla. Tuote ei tarvitse erillistä suojaa sateelta. Ennen asennusta tulee varmistaa, että mahdolliset lumikerrokset eivät siirry tuotteen mukana rakenteisiin.

Etuja maanrakentamisessa

Foamit keventää rakenteen kokonaispainoa mahdollistaen monille pehmeille maa-alueille rakentamisen. Korkea kitkakulma mahdollistaa helpon ja nopean työskentelyn. Monissa rakenteissa Foamit-kerros ei tarvitse tukipenkereitä. Tierakenteissa reunapenkereet on mahdollista jättää usein pois. Foamit ei tarvitse suodatinkangasta halutun tiivistymisen tai kantavuuden saavuttamiseksi.

60
0–60 mm

- Kevyt ja kasautuva
- Eristää lämpöä
- Kestää jäätymistä ja sulamista
- Hyvä veden läpivertaus rakenteessa
- Ei liukene haitallisia aineita
- Asentaminen ei vaadi erikoistyökaluja
- Asennus ilman tukipenkereitä mahdollista
- 100 % kierrätettyä materiaalia
- Todennettu hiilijalanjälki

Foamit-kerrosta ei siksi tarvitse ”pussittaa”. Suodatinkangas tarvitaan vain erottamaan Foamit ja löysät kiviainekset toisistaan. Foamit-rakenteen laite-, aika- ja työ kustannukset ovat monia muita menetelmiä pienemmät. Foamit ei vaadi tekeytymisaikaa, eikä asentamiseen tarvita erikoiskalustoa.

Käyttökohteita

Käyttökohteita ovat mm. auto-, raitiovaunu- ja jalankututiet, kentät, pihakannet, putkien päällystytöt, rakennusten perustukset ja siltojen tulopenkereet. Foamit soveltuu myös vedenalaisiin rakennekerroksiin. Foamit toimii myös routaeristeenä.

Työohjeet

Foamit toimitetaan työmaalle rekoilla, joiden tilavuudet ovat tyypillisesti 114–150 m³. Foamit kasautuu kipattaessa hallitusti ja se voidaan usein kipata suoraan asennuskohteeseen. Levitys tapahtuu pyöräkuormaajalla, telakaivinkoneella, puskutraktorilla tms.

Piha-alueilla sekä pyörä- ja jalankututieteillä tarvittava kantavuus saavutetaan tiivistämättäkin. Usein nämäkin alueet suunnitellaan kestäväksi esim. hälytysajoneuvoilla ajoa, jolloin tiivistäminen tulee tehdä ohjeistuksen mukaisesti. Esitiivistäminen voidaan tehdä telakaivinkonetta käyttämällä 0,6 m murskekerroksella ja 200 kg tärylevyä käyttämällä 0,4 m murskekerroksella. Maksimipaksuuksia tulee noudattaa, jotta saavutetaan haluttu pitkäaikainen kantavuus. Varsinainen tiivistys tehdään vahtolasin päälle levitetyn 0,15–0,20 m paksun kiviainesmurskekerroksen päältä täryjyrällä.

Tarkemmat suunnittelu- ja asennusohjeet osoitteesta:
foamit.fi/tekeminen-tuki/ohjeet/

Vaahtolasimurskeen teknisiä ominaisuuksia

Ominaisuus	FOAMIT Mitoitusarvot	Standardi / koemenetelmä
Raekoko	0–60 mm	SFSEN 9331 / SFSEN 130552
Tiheys (irtokuiva)	210 kg/m ³ (±15 %)	SFSEN 10973
Tiheys (kuiva, tiivistetty) ¹⁾	220–280 kg/m ³	⁶⁾
Kuivatilavuuspaino rakenteeseen tiivistettynä ¹⁾	2,2–2,8 kN/m ³	⁶⁾
Tilavuuspaino		
rakenne, jossa toimiva kuivatus	3,5 kN/m ³	⁶⁾
rakenne ajoittain veden alla (≤ 1 kk)	6 kN/m ³	⁶⁾
rakenne pitkäaikaisesti veden alla (>1v.)	10 kN/m ³	⁶⁾
Tilavuuspaino (nostemitoitus)	3,0 kN/m ³	⁶⁾
Tiivistymiskerroin ⁵⁾	1,20–1,23	kokemuseräinen
Kitkakulma (leikkauskestävyyskulma) ⁷⁾	40°	kolmiaksaalikoe
pHarvo	10,5	
Vedenläpäisevyys	10 ¹ m/s	arvioitu raekokojakauman perusteella
Vedenimeytyminen ²⁾		
lyhytaikainen (4 viikkoa)	≈ 60 paino-%	EN 12087
pitkäaikainen (1 vuosi)	≈ 100 paino-%	
Kapillaarinen nousukorkeus	175 mm	SFSEN 109710
Puristuslujuus / murskautumiskestävyys 20 % kokoonpuristumalla	> 0,9 MPa	Materiaalin laadunvalvontakoe tehtaalla. SF-SEN 130551
Lämmönjohtavuus	kuiva	0,1 W/mK
	kosteaa ³⁾	0,15 W/mK
	märkä	0,23 W/mK
Vastaavuus eristävyyden kannalta a ₁ ⁴⁾	4	
Hiilijalanjälki (CO ₂ eq. / m ³)	58,93 kg	
Tuotehyväksynnot	CE, EPD	CE, EPD

1) Tiheys riippuu tiiviydestä.

2) Näyte vesipuotuksessa.

3) Vesipitoisuus 25 paino-%, kuivairtoteiheys 210–280 kg/m³.

4) Vöyläviraston ohjeistuksen mukainen vastaavuus eristävyyden kannalta verrattuna hiekkään.

5) Tiivistymiskertoimen ollessa 1,23 tiivistyy 615 mm paksuiseksi levitetty Foamit 60 kerrosrakenteeseen 500 mm paksuiseksi kerrokseksi (615 mm / 1,23 = 500 mm).

6) Tilavuuspainot on määritetty tiheydestä tiivistymiskertoimen avulla.

7) Vaihdeluväli 36°–45°. Pystyjännityksen ollessa >100 kPa käytetään arvoa 36°.

Vaahtolasi hienontuu osittain käsittelyn ja kuljetuksen seurauksena.

Vaahtolasimurskeen kantavuusominaisuuksia

Moduuli *	FOAMIT Mitoitusarvot	Määrittämenetelmä
Emoduuli, E ₂	50 MPa ^{1) 2)}	levykuormituskokeista takaisinlaskettu
Resilientmoduuli Mr		
keskimääräinen pääjännitys 40 kPa	≥ 80 MPa	
keskimääräinen pääjännitys 100 kPa	≥ 150 MPa	syklinen 3-aksaalikoe
Sekanttmoduuli, E ₅₀	40 MPa	tiivistetty ≥15 %

1) Vaahtolasimurskeen moduulia rakenteessa kasvattavia tekijöitä ovat paksu päällysrakenne, pohjamaan hyvä kantavuus sekä reuna-alueilla tukipenkereet, E₂ on päällysrakennemitoituksessa käytettävä arvo (Odemarkin menetelmä).

2) Moduulin mitoitusarvo toteutuu valmiissa rakenteessa päällysrakenteen kuormittamana. Vaahtolasikerroksen päälle levitetyn ja tiivistetyn murskekerroksen (0,15–0,20 m) päältä kantavuuksia mitattaessa E-moduuli jää mitoitusarvoa pienemmäksi (n. 40 MPa), tämä on huomioitava työmaan laadunvalvonnassa.

Taulukossa esitettyjä arvoja voidaan soveltaa, kun vaahtolasimurskekerrosta on tiivistetty levityksen jälkeen >15 % ja vaahtolasikerroksen pintaan kohdistuva kuormitus ≤75 kPa (jota määritettäessä syklinen kuormitus, kuten ajoneuvo tai junakuorma, huomioidaan 1,5-kertaisena).

Sertifikaatit ja tuotehyväksynnot: foamit.fi/tuotteet/ • Ympäristöseloste ja vastuullisuus: foamit.fi/tuotteet/vastuullisuus/



Valmistaja

Uusioaines Oy, Kurikkamäentie 23, 30420 Forssa, Suomi

Myynti

Puh. 050 432 5805, myynti@foamit.fi

foamit.fi

Foamit
GROUP