

Routasuojaus ja perustukset

Pientalorakentamisessa sopiva EPS-eristelaatu routasuojaukseen on EPS 120 Routa. Luku 120 kuvaa eristeen puristuskestävyyttä. Suurempaa tiiviyyttä ja raskaampaa kuormituskestävyyttä vaativissa kohteissa, kuten teollisuus- tai varastorakennuksissa, anturan alla sekä piha-alueilla sopivia laatuja ovat EPS 200 Routa ja EPS 300 Routa.

EPS-routaeristeiden paksuus suunnitellaan rakentamismääräysten ja Talonrakennuksen routasuojausohjeiden mukaisesti (Talonrakennuksen routasuojausohjeet, Kivikoski Harri, Rakennustieto Oy, 2007). Mitoituksessa huomioidaan myös VTT:n keväällä 2011 tekemän tutkimuksen antamat uudet routasuojaus-suositukset. Mitoitus tapahtuu aina kohdekohtaisesti ja siinä huomioidaan muun muassa ympäristöolosuhteet, paikkakunnan mitoituspakkasmäärä, roudan syvyys ja keskilämpötila. Lisäksi tulee huomioida rakennuspaikan olosuhteet ja perustamistapa.

Routaeristystä tarvitaan aina rakennettaessa routivalle maapohjalle. Routavaurioiden estäminen voidaan toteuttaa suojaamalla perustukset EPS-routaeristyslevyillä. Nurkka-alueilla routaeristykseen paksuus on kaksinkertainen verrattuna routaeristyspaksuuteen seinälinjalla.

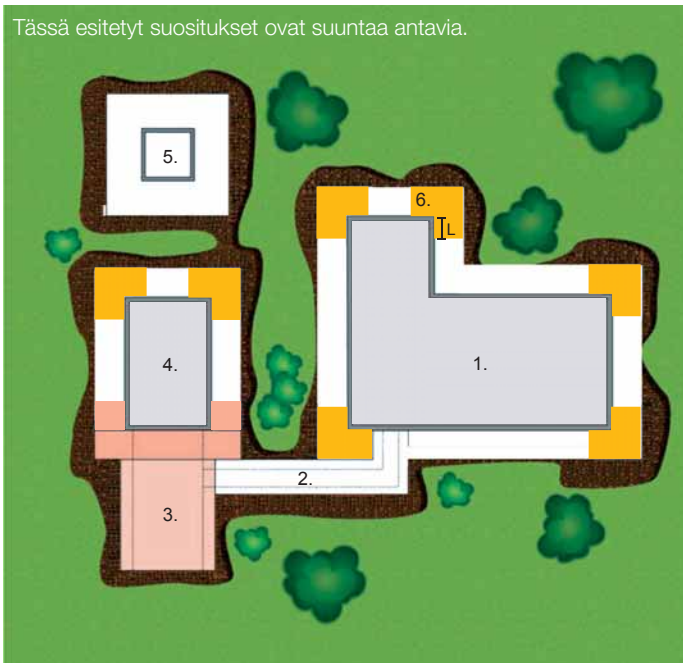


Reuna-alueen eristepaksuutta käyttäen voidaan eristää myös koko alapohjan alue. Tällöin asennusvaihe helpottuu ja nopeutuu.

Pohjois-Suomessa on nurkan kaksinkertaisen routaeristyspaksuuden lisäksi laitettava perusmuurin maanpinnan yläpuoliselle osalle 100–200 mm paksu ulkopuolinen eriste (EPS 120 Routa). Perusmuurin ulkopuolinen eristys parantaa aina routasuojausta ja on siksi suositeltava ratkaisu kaikkialla. Rakennuksen sijainnista riippuen vahvempi routasuojaus ulotetaan nurkasta 1,5 m, 2,0 m tai 2,5 m etäisyydelle asti.

Esimerkki omakotitalon routasuojauksesta

Tässä esitetyt suositukset ovat suuntaa antavia.



1. LÄMMIN ASUINRAKENNUS

- Maanvarainen betonilaatta ja perusmuuriantura
- EPS 100 Lattia
- Lattialämmitystä käytettäessä eristepaksuutta kasvatetaan

2. PIHALAATOITUS

- Ks. sivu 4 EPS 120 Routa

3. AJOTIE

- Ks. sivu 4 EPS 200 Routa

4. LÄMMIN AUTOTALLI

- Kuten lämmin asuinrakennus EPS 100 Lattia

5. KYLMÄ esim. GRILLIKATOS

- EPS 120 Routa asennetaan vähintään 50 cm syvyyteen

6. ROUTAERISTYS

- EPS 120 Routa etäisyys nurkasta seinälinjalle L
 - Etelä-Suomen, Länsi-Suomen ja Itä-Suomen läänit 1,5 m
 - Oulun lääni 2,0 m
 - Lapin lääni 2,5 m

Maanvastaisen alapohjan eristepaksuudet lämpimässä rakennuksessa (1 ja 4)

	RakMK C3 2010 RakMK D3 2012 (U=0,16)	Matalaenergiatalo (U=0,10)	Passiivitalo (U=0,08)
Alapohja	200*	300	400

Lattialämmitystapauksessa alapohjan eristyspaksuuden suositellaan olevan vähintään 250 mm. Koko alapohjassa käytetään samaa eristyspaksuutta, jolloin alapohjan lämpötilakenttä on tasainen. Tasapaksu eristekerros myös helpottaa ja nopeuttaa asennusvaihetta.

Routaeristyksen paksuus seinäalueella (leveys)/nurkka-alueella (6)

	RakMK C3 2010 RakMK D3 2012 (U=0,16)	Matalaenergiatalo (U=0,10)	Passiivitalo (U=0,08)
Helsinki	50 mm (1,2 m)/100 mm	50 mm (1,4 m)/100 mm	50 mm (1,5 m)/100 mm
Jyväskylä	100 mm (1,2 m)/200 mm	100 mm (1,4 m)/200 mm	100 mm (1,6 m)/200 mm
Rovaniemi	100 mm (1,5 m)/40 mm	120 mm (1,7 m)/240 mm	130 mm (2 m)/260 mm

Perustamissyvyys 0,75 m.

Nurkan routasuojauksen laajuus

	Etäisyys nurkasta seinälinjalle L
Etelä-Suomen, Länsi-Suomen ja Itä-Suomen läänit	1,5 m
Oulun lääni	2,0 m
Lapin lääni	2,5 m

Reunavahvistetun laattaperustuksen eristepaksuudet kylmässä rakennuksessa (5)

	Helsinki	Jyväskylä	Rovaniemi
Eristepaksuus	110 mm	150 mm	200 mm
Eristeen leveys	1,7 m	1,9 m	2,4 m
Eristeen alapuolisen sorakerroksen paksuus	0,2 m	0,2 m	0,6 m

Routaeristeen asennussyvyys 0,5 m.

Tuulettuvan alapohjan eristyspaksuudet EPS 100 Lattia (eristys ontelolaatan päällä)

	RakMK C3 2010 RakMK D3 2012 (U=0,17)	Matalaenergiatalo (U=0,15)	Passiivitalo (U=0,10)
Eristepaksuus alapohjassa	200 mm	230 mm	400 mm
Routaeristys seinäalue (leveys)/ nurkka-alue	110 mm (1,2 m)/150 mm	130 mm (1,4 m)/180 mm	150 mm (1,6 m)/210 mm

Routaeristyksen laskentaesimerkki: perustamissyvyys 0,75 m ja rakennuspaikka Jyväskylä.

Piha-alueiden routasuojaus

Piha-alueiden rakentamisessa tärkein työvaihe on kunnollinen pohjatyö. Pinnan kallistukset tulee suunnitella huolellisesti, jotta sadevedet kulkeutuvat pois pihalta. Sadevedet ja lumen sulamisvedet ohjataan sadevesiviemäriin tai ajo-ojiin. Tärkeää on, että sadevedet eivät ohjautu rakennusten suuntaan. Kallistukset tulee huomioida jo pohjatöitä tehtäessä. Päälystettävän alueen tulee aina olla kalteva (kaltevuus vähintään 2 %).

Pintaveden poisjohtamiseen tarvittavat kallistuksen tehdään jo pohjamaahan maan kuorinnan yhteydessä. Kallistuskulmat tulee säilyttää koko perustustyön ajan. Asennustyötä helpottaa korkeusmerkkien asentaminen kaikkiin päälystettävän alueen kulmiin. Pinnan oikeaa tasoa ja kallistuksia on helppo valvoa korkeusmerkkien avulla.

Asennusalueen alta poistetaan routivaa maa-ainesta ja korvataan se vähintään 200 mm paksulla kuivatuskerroksena toimivalla sora- tai murskekerroksella, johon salaojaputket asennetaan.

Perustustyöt tulee ulottaa 500 mm varsinaisen kivettävän alueen ulkopuolelle hyvän routasuojauksen saavuttamiseksi.

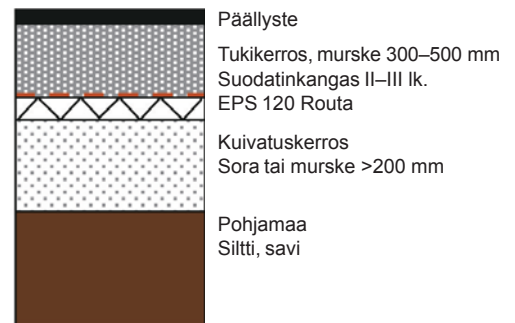
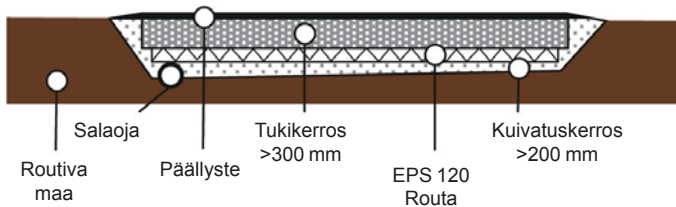
Routaeristeet¹ levitetään hyvin tärytetyn ja tasatun kuivatuskerroksen päälle. Käytettäessä useampia EPS-levykerroksia tulee kerrokset asentaa saumat limittäin. Katso piha-alueella käytettävän routaeristeen paksuus oheisesta kartasta.

Routaeristyslevyjen päälle voidaan asentaa suodatinkangas, joka estää maa-ainesten sekaantumisen, mutta päästää veden lävitseen. Suodatinkankaan päälle levitetään vähintään 500 mm:n sorakerros, joka tasoitetaan ja tärytetään. Tämän päälle voidaan toteuttaa haluttu päällysrakenne (esim. asfaltti, kiveys, kivituhka).

Pihamuureja tehtäessä tulee muistaa lämmöneristysten asentaminen muurin taakse. Lämmöneristettä ei asenneta muuriin kiinni, vaan pystyyn täyttöhiekan keskelle. Lämmöneristeen paksuus on vähintään 10 cm.

¹ Käytettävä EPS-eristelaatu riippuu kuormituksesta. Piharakenteissa käytetään tavallisesti EPS 120 Routa -eristettä ja ajotiellä EPS 200 Routa -eristettä.

Routaeristetty pihatierakenne



Routaeristeen paksuus, routiva siltti tai savi

Käytettäessä laatua EPS 200 Routa tai EPS 300 Routa kerrotaan paksuudet kertoimella 0,84.

F10

