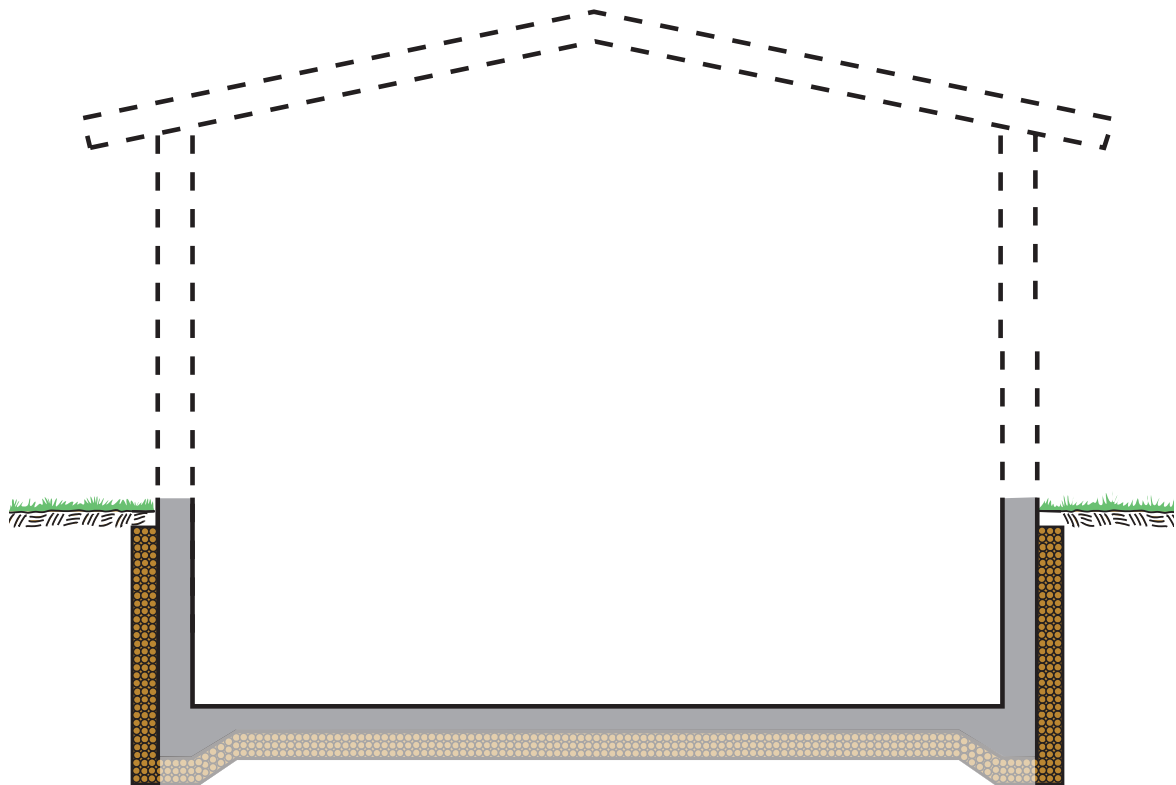


TYÖOHJE

Rakennusperustan kosteuseristys

Kellarin seinät



KELLARIN SEINIEN KOSTEUSERISTYKSEEN TARVITAAN SEURAAVAT MATERIAALIT

MATERIAALIT PERUSMUURIA VARTEN

ISODRÄN-levyt.

Saatavilla eri lujuusluokissa, 60 – 200 kPa.



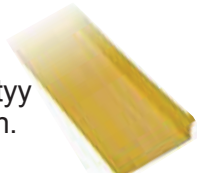
ISODRÄN-levykiinnike.

Pituus määräytyy levyn paksuuden mukaan. 10 mm:n pora Isodrän-kiinnikkeelle.



ISODRÄN-peitelista.

Pituus 3 m. Leveys määräytyy eristeen paksuuden mukaan.



ISODRÄN-naulatulppa peitelistan kiinnitykseen.

Mitat 5x30 mm. 5 mm:n pora naulatulpille.



ISODRÄN-tiivistysmassa.

0,3 l/patruuna. Yksi patruuna riittää noin 10 metrin peitelistalle.



ISODRÄN-suodatinkangas.

Termisesti sidottu tai neulahuovutettu, paino vähintään 130 g/m². Älä käytä kudottua kangasta.



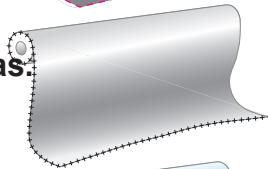
ISODRÄN-suodatinkangas.

Samat määritykset kuin leveämmällä suodatinkankaalla.



ISODRÄN-patokangas.

Viettävään maastoon.



ISODRÄN-muovikalvo.

0,2 mm, vanhenemisen kestävä. Pitävä pohja.

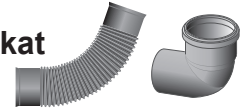


SALAOJITUSMATERIAALIT

Salaojaputki ø110 mm



Salaojaputken mutkat



Kaivonkansi.



Tarkastusputki



T-putki

Tarkastusputken liittämiseen.



Sepeli 8–12, 8–16 tai lecasora.



Tyhjennyskaivo, jossa on hiekanerotin.

Kiinteästi asennettu kansi.



Perusmuuri

KAIVUUTYÖT

Kaiva kuvien 1 ja 2 mukaisesti. Peitä kaivannon reunat suodatinkankaalla, jotta maa-aines ei pääse valumaan salaojitukseen. Asettele kangas pystysuuntaisina kaistaleina tai kaivannon suuntaisesti. Aseta liitoskohdissa kankaat 250 mm päällekkäin.

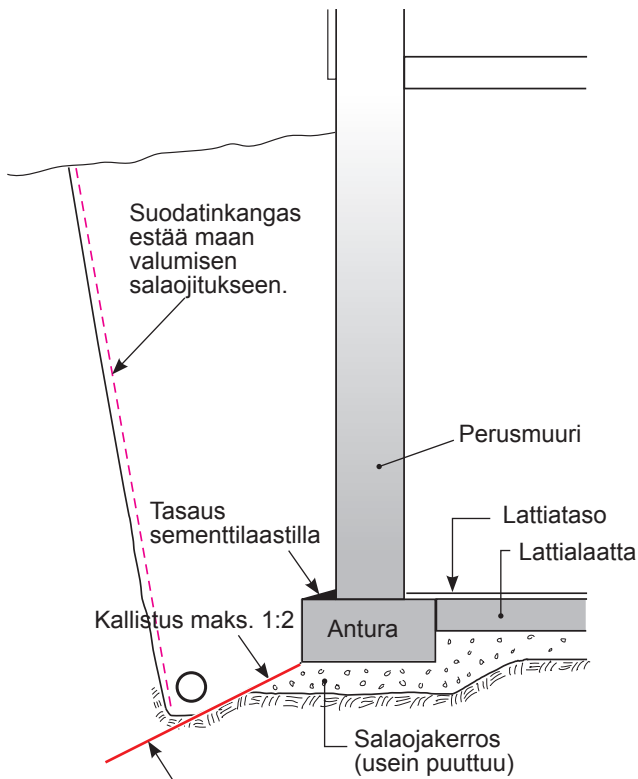
HUOM: Kaivuumaat tulee sijoittaa vähintään metrin päähän kaivannon reunasta, jos kaivannon syvyys on yli metri. Suojaa kaivuunmaa sateelta pressulla. Jos haluat suojata ympäröivän maanpinnan, esimerkiksi nurmikon, voit levittää sille suodatinkangasta. Nurmikko kestää kankaan alla hyvänä 1–2 viikkoa. Suojaus helpottaa ympäristön palautumista huomattavasti.

Jos et ole varma anturan alla olevan maan kantavuudesta, jätä anturan ulkopuolelle kuvan 2 mukainen pengerrus. Tee pengerrus aina, jos talossa on enemmän kuin kaksi kerrosta. Poikkeuksena on paalujen varaan rakennettu perusta.

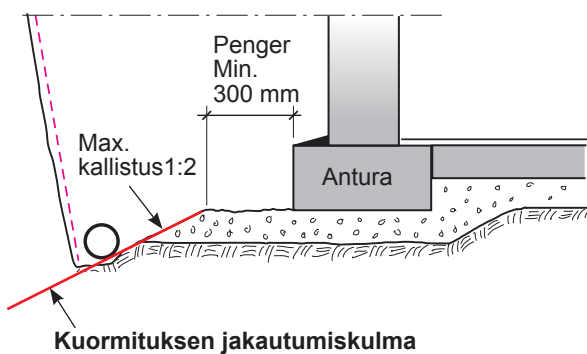
Kaiva salaojaputkien kaivanto niin, että se viettää anturan tai perusmuurin alareunasta enintään 1:2. Jos vietto on suurempi, rakennuksen paino voi myöhemmin aiheuttaa painumia.

SUODATINKANGAS

Peitä kaivannon reunat suodatinkankaalla kaivannon pohjaan saakka. Jos pohja on löysä (ei kanna), levitä sen päälle ensin suodatinkangas ja sitten vähintään 50 mm:n kerros sepeliä 8–12 tai vastaavaa (salaojaputkien asennuskorkeudelle saakka).



Kuorma- ja jakautumiskulma
Kuva 1
 HUOM: Kaivanto ei saa ulottua tämän linjan alapuolelle. Jos sinulla on kysymyksiä, ota yhteys ISODRÄN-tukeen.



Kuva 2.

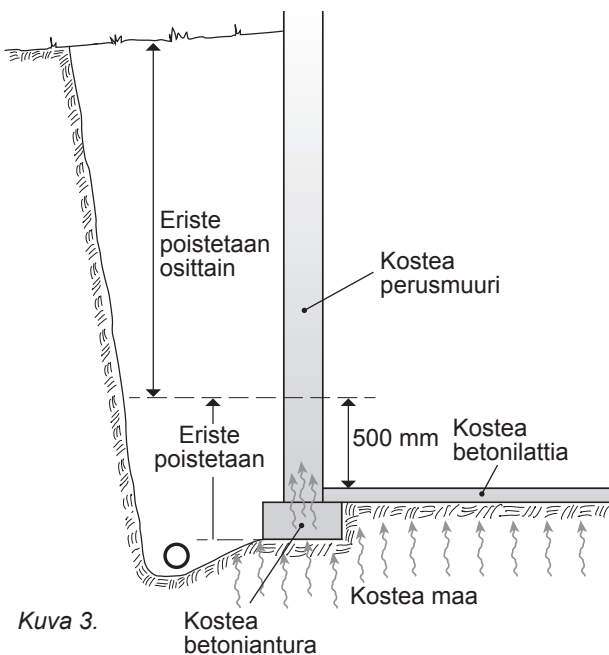
PERUSMUURIN KÄSITTELY

Ennen ISODRÄN-levyn asentamista tulee poistaa vanhat eristeet, kuten bitumieristeet, patolevyt ja muottipuutavara, jotta muurissa ja sisäilmassa oleva kosteus pääsee kuivumaan ISODRÄN-levyn kautta

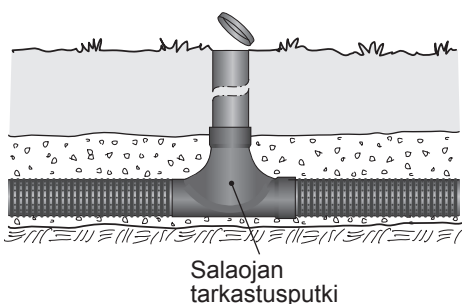
Jos muurissa on näkyviä kosteusvaurioita (sisäpinnassa olevat väri- ja pintavauriot), kosteuskuoritus on suuri. Tällöin on tärkeää, että anturan ja seinän ulkopuolinen kosteuseriste poistetaan mahdollisimman laajalti, jotta anturan alla olevan maan kosteus pääsee kuivumaan. Poista eristeet puolen metrin korkeuteen sisälattian yläpinnasta. Katso kuva 3.

Yli puolen metrin korkeudella sisälattian tasosta olevaa ulkopinnan eristettä ei tarvitse poistaa kokonaan. Suosittelemme, että poistat puolet eristeistä tasaisesti eri puolilta seinää.

Vaurioitunut rakenne korjataan ja pinnoitetaan vedeneristävällä, mutta hengittävällä pinnoitteella esim. Vandex BB 75. Kevytbetonista tai lecaharkoista tehdyt perusmuurit tulee slammata.



Kuva 3.



Kuva 4.

Salaojitus

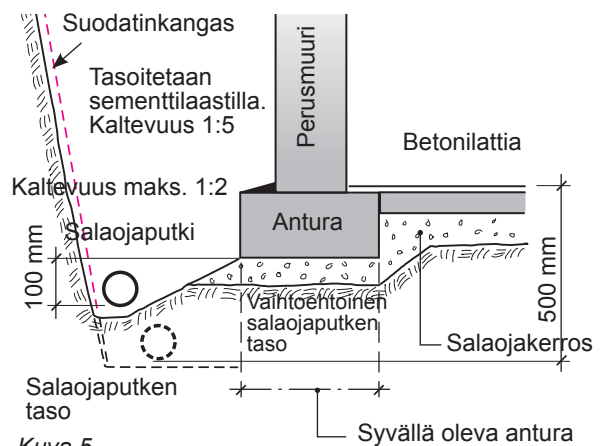
Jos kaivuun aikana havaitaan paikallisia vedenpurkauksia, salaojitus täytyy tehostaa

Salaojaputken (Ø110 mm) täytyy yleensä olla vähintään 100 mm anturan tai seinämäpalkin alapinnan alapuolella, jotta vesi ei pääse rakenteeseen. Katso tyyppiirustukset sivuilla 10–14.

Jos antura on yli 500 mm lattian yläreunaa syvemmällä, kaivantoa jatketaan 500 mm lattian yläreunan alapuolelle. Katso kuva 5.

Käytä tuplasalaojaputkia. Tasoita kaivannon pohja tarvittaessa sepelillä 8–12 tai vastaavalla. Salaojaputki asennetaan tavallisesti kaltevasti, aluskerroksen kaltevuus enintään 5 mm metriä kohti.

Salaojaputken ympärystäyttöön käytetään sepeliä 8–12 tai 8–16.



Kuva 5.

Salaojituksen syvyysohjeesta poiketaan, jos rakennus on perustettu...

- puupaaluille
 - paikkaan, jossa pohjaveden tasoa ei saa laskea ympäröivien rakennusten vuoksi
 - savialueelle, jolla maaperä voi painua kuivatuksen vuoksi
 - kalliolle, joka voi muodostaa esteitä.
- Katso kuva 10 sekä tyyppiirustus 3 sivulla 15.

TARKASTUSPUTKI

On suositeltavaa asentaa tarkastusputki, jotta salaojitus voidaan tarkastaa koko pituudelta. Salaoja täytyy joka tapauksessa voida tarkastaa vähintään korkeimmalta ja matalimmalta kohdaltaan. Salaojan tarkastusputki helpottaa putkien mahdollista kuvausta. Katso kuva 4.

Levyn paksuuden ja lujituksen mitoittaminen

Uudisrakentamisessa tulee noudattaa perusmuurin eristyksen paksuutta koskevia rakennusmääräyksiä. ISODRÄN-levyn paksuutta valittaessa tulee ottaa huomioon lämmöneristysnormit, mukavuusvaatimukset ja energiakustannukset. Normaaleissa maasto-olosuhteissa (tasainen tai poispäin rakennuksesta viettävä maa) vähintään 100 mm paksut ISODRÄN-levyt riittävät kosteuden poistoon.

ISODRÄN-levyä 60 voidaan käyttää kahden metrin syvyyteen saakka. Sitä syvemmissä kaivannoissa tulee valita lujempi levy.

Lisätietoja on ISODRÄNin kotisivulla.

Jos sisätilojen suurien kosteusvaurioiden tai betonianturan keräämän kosteuden vuoksi (suuri kosteuskuormitus) tarvitaan tehokkaampaa kuivumista, suositellaan käytettäväksi vähintään 200 mm:n eristyskerrosta (katso kuvat 8 ja 9). Jos et ole varma siitä, mikä levy sopii asennuspaikkaan parhaiten, ota yhteys ISODRÄN-tukeen.

HUOM:

Vaikka talo olisi rakennettu koskemattomalle kaivannon pohjalle, kosteuskuormitus ei välttämättä ole suuri.

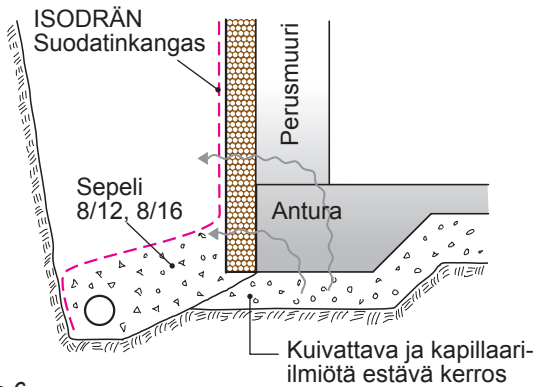
Arviointi täytyy tehdä tilannekohtaisesti.

ANTURA ALUSTALLA, JOLLA ON PIENI KOSTEUSKUORMITUS

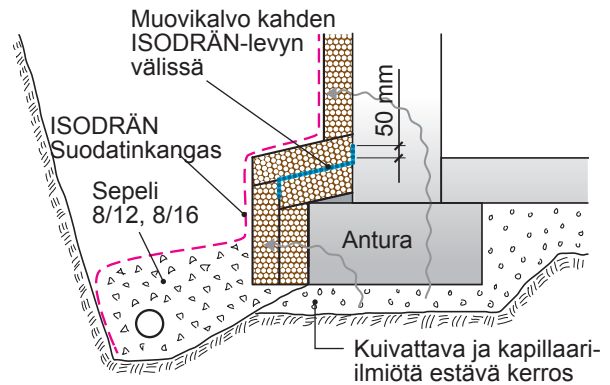
Jos perusmuurissa ei ole ulkonevaa anturaa, tee asennus kuvan 6 sekä tyyppipiirustusten 1A ja 1B (sivut 10 ja 11) mukaan.

Ulkonevan anturan tapauksessa asennus tehdään kuvan 7 mukaan. Tällöin sepeliä tarvitaan paljon vähemmän.

Katso myös tyyppipiirustukset 2 ja 2B sivuilla 12 ja 13.



Kuva 6.



Kuva 7.

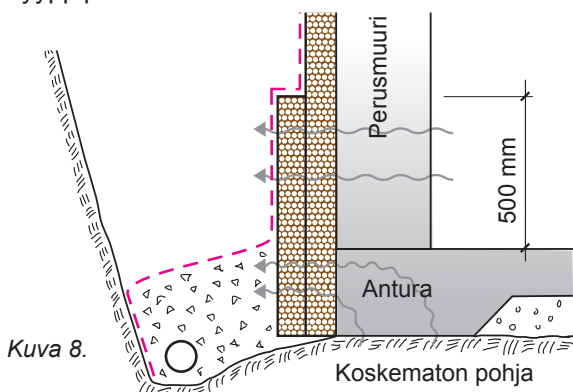
Kun talo on rakennettu salaojakerrokselle, asennus tehdään yleensä kuvien 6 ja 7 mukaan.

ANTURA ALUSTALLA, JOLLA ON SUURI KOSTEUSKUORMITUS

Jos anturan alla oleva maaperä on hyvin kapillaarinen tai salaojitusta ei saada riittävän syväälle, kuivatus on hyvin tärkeää. Eristeen paksuuden täytyy olla vähintään 200 mm perustuksen alareunasta tasolle, joka on 500 mm sisälattian yläpuolella.

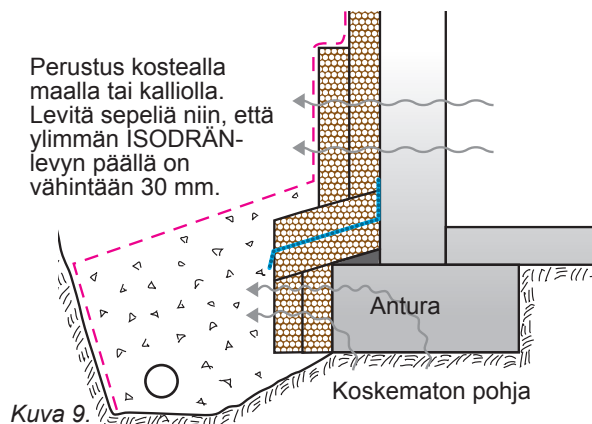
Katso myös sivun 5 mitoitusohjeet.

Jos perusmuuri on täysin sileä ilman ulkonevaa anturaa, tee asennus kuvan 8 tai sivulla 11 olevan tyyppiirustuksen 1B mukaan.



Kuva 8.

Jos rakenteessa on ulkoneva antura, tee eristys kuvan 9 tai sivulla 14 olevan tyyppiirustuksen 2C mukaan. Muovikalvo estää ylhäältä valuvan veden pääsyn ISODRÄN-levyihin. Kuivatus voi tällöin tapahtua myös anturassa. Kalvon täytyy viettää perustasta ulospäin.



Kuva 9.

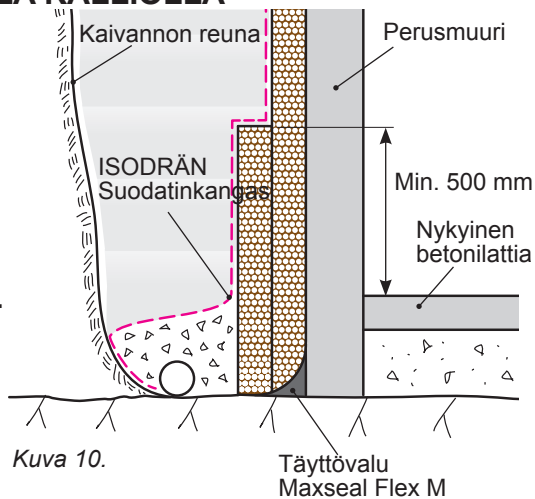
Asennus koskemattomalle maalle rakennettuihin taloihin tehdään yleensä kuvien 8 ja 9 mukaan.

PERUSTUS PUUTTEELLISESTI LOUHITULLA KALLIOILLA

Jos rakennus on rakennettu kalliolle, salaojitusta ei yleensä saada riittävän syväälle. Tee tällöin täyttövalu ja tiivistä se elastisella vesieristeellä esim. DRIZORO Maxseal Flex M.

Katso kuva 10 ja sivulla 15 oleva tyyppiirustus 3.

HUOM: Kallio ei saa viettää anturaa tai seinää päin.



Kuva 10.

ISODRÄN-levyn asentaminen

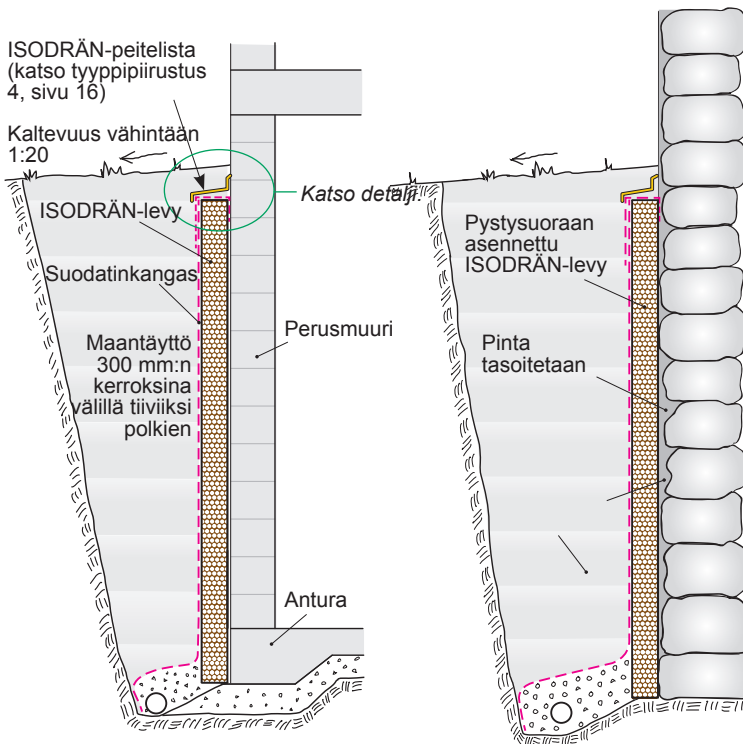
ISODRÄN-levyt asennetaan limittäin ja kiinnitetään perusmuuriin 1–2 levykiinnikkeellä levyä kohti.

Alinta levyriiviä ei yleensä tarvitse kiinnittää, sillä sepeli painaa sen perusmuuria vasten. Levyjen leikkaamiseen voi käyttää esimerkiksi hienohampaista käsi- tai sähkösahaä tai Muottikolmio Oy:ltä vuokrattavaa kuumalankaleikkuria

BETONIKIVISTÄ MUURATTU SILEÄ PERUSMUURI

Asenna levyt niin, että niiden yläreuna on 30–40 mm valmiin maanpinnan alapuolella. Irrota suodatinkangas kaivannon seinämästä ja aseta se sepelikerroksen päälle ISODRÄN-levyjen ulkopuolelle. Pidä kangasta seinää vasten tai naulaa se kiinni ja täytä kaivanto.

Kun täyttö on valmis, katkaise suodatinkangas ISODRÄN-levyjen yläreunasta.

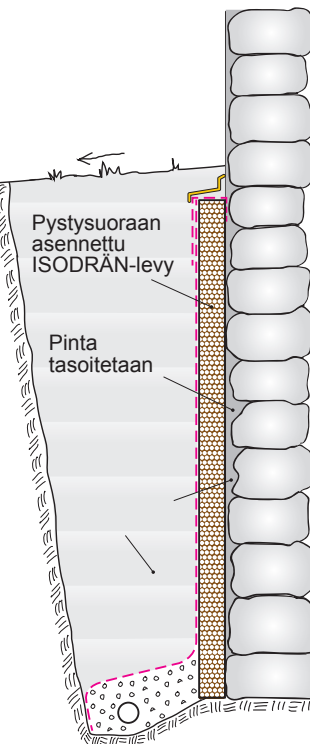


Kuva 11.
Esimerkki sileästä kellarinseinästä.
Katso myös tyyppipiirustukset 1A ja 1B sivuilla 10 ja 11 sekä kuva 6 sivulla 5.

LUONNONKIVESTÄ MUURATTU PERUSMUURI

Luonnonkiviperustusta eristettäessä ISODRÄN-levyn ja luonnonkivien väliset onkalot tulee tasoittaa tai valaa sileäksi.

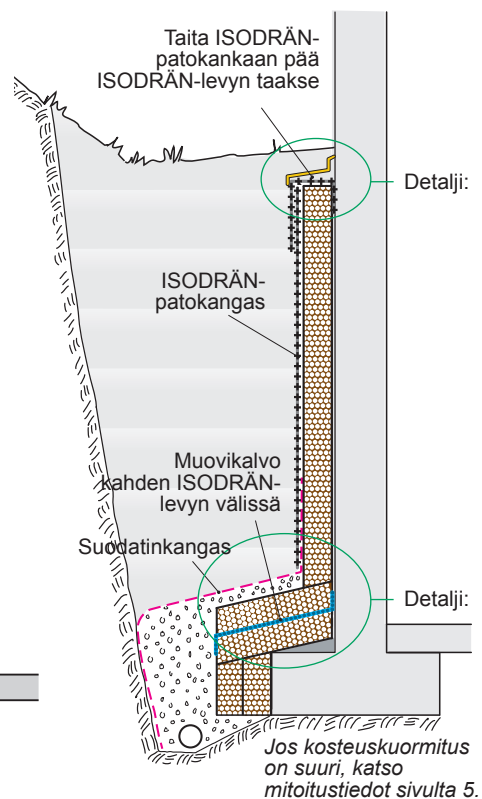
Asenna ISODRÄN-levyt pystysuuntaisesti perusmuurin kaikkien ulkonevimman osan ulkopuolelle.



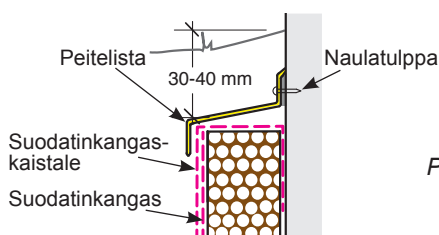
Kuva 12.
Esimerkki epätasaisesta kiviseinästä.

VIETTÄVÄSSÄ MAASTOSSA OLEVA PERUSMUURI

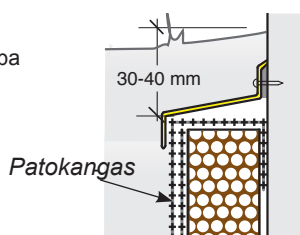
Jos maaperästä virtaava vesimäärä on suuri tai kaivanto on yli 3 metriä syvä, tulee asentaa ISODRÄN-patokangas ISODRÄN-levyn ulkopuolelle.



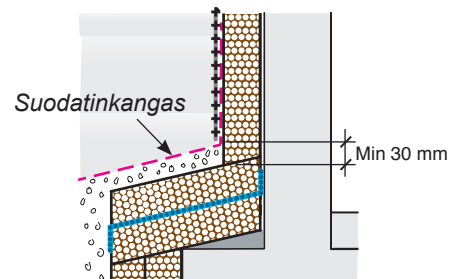
Kuva 13.
Esimerkki viettävästä maastosta.
Katso myös tyyppipiirustukset 2B ja 2C sivuilla 13 ja 14.



Detaili:
ISODRÄN-suodatinkankaan asentaminen.



Detaili:
ISODRÄN-patokankaan asentaminen.



Detaili:
Salaojakerros ISODRÄN-suodatinkankaan alla.

Maatäyttö

Jotta maa ei pääse painumaan, maatäyttö täytyy tehdä noin 0,3 metrin kerroksina, jotka poljetaan huolellisesti tiiviiksi. Täytä kaivanto täyttömaalla, jossa ei ole yli 100 mm:n suuria paakkuja tai kiviä eikä lietettä (savivelliä).

Täyttömaassa ei myöskään saa olla jäätyneitä paakkuja.

Jos käytettävissä oleva täyttömaa ei riitä, hanki lisäksi hienorakeista maa-ainesta (hiekkaa).

HUOM: Ylimmän 0,3 metrin tulee aina olla hienorakeista maa-ainesta. Käytä kovetetun maan alla tiivistettävää kitkamaata (sora).

Koneellisessa tiivistyksessä jyrä saa painaa enintään 100 kg. Jos käytetään painavampaa jyrää, täytyy käyttää myös lujempia ISODRÄN-levyjä (vähintään ISODRÄN 95). Jos eri kerrosten täyttämiseen käytetään sekä läpäiseviä että tiiviitä maamassoja, tiiviin maamassan yläpinnan tulee viettää suodatinkankaasta noin suhteessa 1:5.

PEITELISTA

Peitelista tulee aina asettaa aivan maanpinnan alapuolelle. (Katso kuva 14 tai tyyppi- ja piirustus 4 sivulla 16.) Kun täyttötyöstä on jäljellä noin puoli metriä, asenna peitelista ISODRÄN-levyn päälle. Liitosreunojen täytyy olla vähintään 50 mm päällekkäin. Limitä lista kulmissa ja tiivistä.

Taita suodatinkangaskaistale ISODRÄN-levyn taakse perusmuuria vasten. Katso kuva 14 sekä tyyppi- ja piirustus 4 sivulla 16.

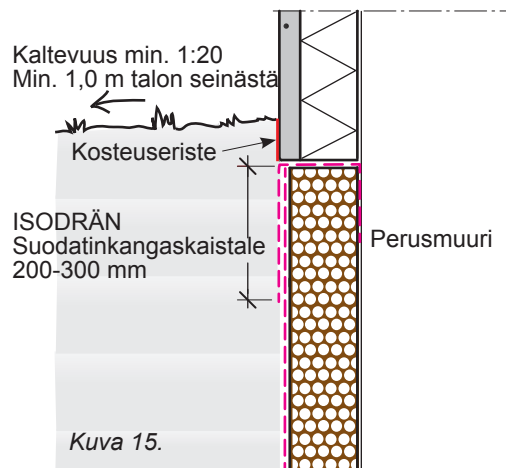
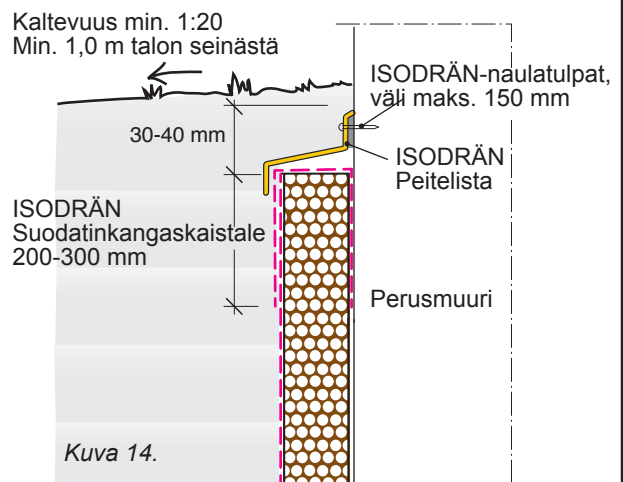
Suodatinkangaskaistaleen voi kiinnittää myös peitelistan taakse. Kaistaleen tulee olla 200–300 mm:n matkalta limittäin ISODRÄN-levyjen päällä olevan leveämmän suodatinkankaan kanssa.

On tärkeää, että koko pituudelle levitettyä suodatinkangasta ei kiinnitetä vaan se on irtonaisena kapeamman suodatinkangaskaistaleen alla. Kiinnitä peitelista ISODRÄN-naulatulpilla enintään 150 mm:n välein. Ennen kuin lyöt naulatulpat kokonaan paikoilleen, lisää hiukan ISODRÄN-tiivistysmassaa peitelistan ja seinän väliin.

Kun naulaat tai ruuvaat peitelistan kiinni, tarkista, että tiivistysmassa leviää koko peitelistan pituudelta. Lisää tarvittaessa tiivistettä.

HUOM: Jotta pintavesi ei pääse valumaan perusmuuria pitkin, maanpinnan täytyy viettää vähintään metrin verran perusmuurista (kaltevuus >1:20). Käytä suurempaa kaltevuutta, jos alueella on talvisin suuria lumimääriä. Jos maa painuu maantäytön jälkeen, täyttöä täytyy lisätä. Peitelista tulee aina sijoittaa aivan maanpinnan alapuolelle. Katso kuvan 11 detalji tai tyyppi- ja piirustus 4 sivulla 15.

Jos perusmuuri eristetään myös maanpinnan yläpuolelta, tee ISODRÄN-levyn ja maan yläpuolisen eristyksen välinen liitos kuvan 15 tai sivulla 15 olevan tyyppi- ja piirustuksen 5 mukaisesti.



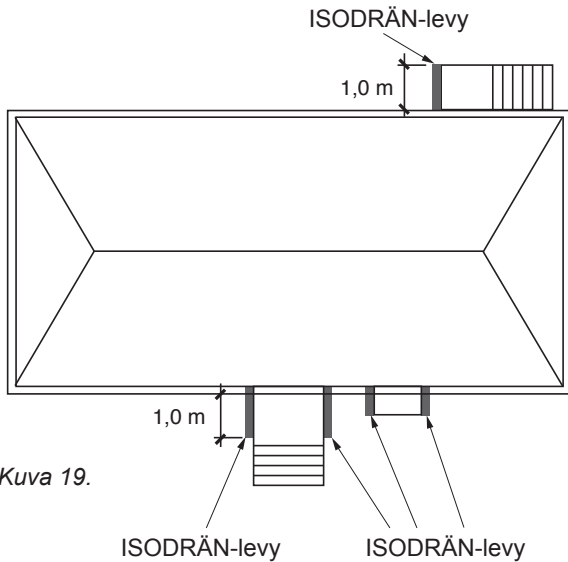
Jos peitelista paljastuu maanpainuman vuoksi, lisää täyttömaata. Varmista, että pinta viettää seinästä ulospäin.

Tarkista samalla peitelistan ja seinän välinen tiivis liitos. Tämä koskee myös maan yläpuolisen rinteän ja ISODRÄN-levyn välistä liitosta.

HUOM: Auringon UV-säteily vahingoittaa suodatinkangasta!

PERUSMUURIIN LIITTYVÄT RAKENTEET

Rakennuksen perusmuuriin liittyvät portaiden, autotallien sisäänajoluisien, jäte- ja säiliötilojen yms. perus- ja tukimuurit tuovat usein perusmuuriin kosteutta. Tällaiset muuri täytyy siksi käsitellä samalla tavalla kuin perusmuuri. Katso kuva 19.



Kuva 19.

Muuta huomioon otettavaa

RADONSUOJAUS

ISODRÄN-levyn huokoinen rakenne helpottaa radonin johtamista pois rakennusmateriaalista. Kun perusmuurin ulkopinnassa on ISODRÄN-levy, voidaan asentaa radonkaivo ja poistoputki, joiden synnyttämä alipaine vähentää radonin pääsyä rakennukseen. Jos muurin sisäpuoli lisäksi päällystetään radontiiviisti, maaperästä vapautuvan radonin pääsy rakennukseen vähenee merkittävästi.

On erittäin tärkeää puhdistaa perusmuurin ulkopuoli eristeistä, jotta radonin ulosvirtaus voidaan maksimoida. Vapaat kevytbetonipinnat tulee slamata.

Saat lisätietoja erillisistä radonsuojausohjeista.

SADEVESI

Sadevesi voidaan yleensä johtaa katolta räystäskouruilla suoraan hulevesijärjestelmään. Jos kunnallisverkkoliityntää ei ole, siihen tarvitaan lupa.

ROUTASUOJAUS

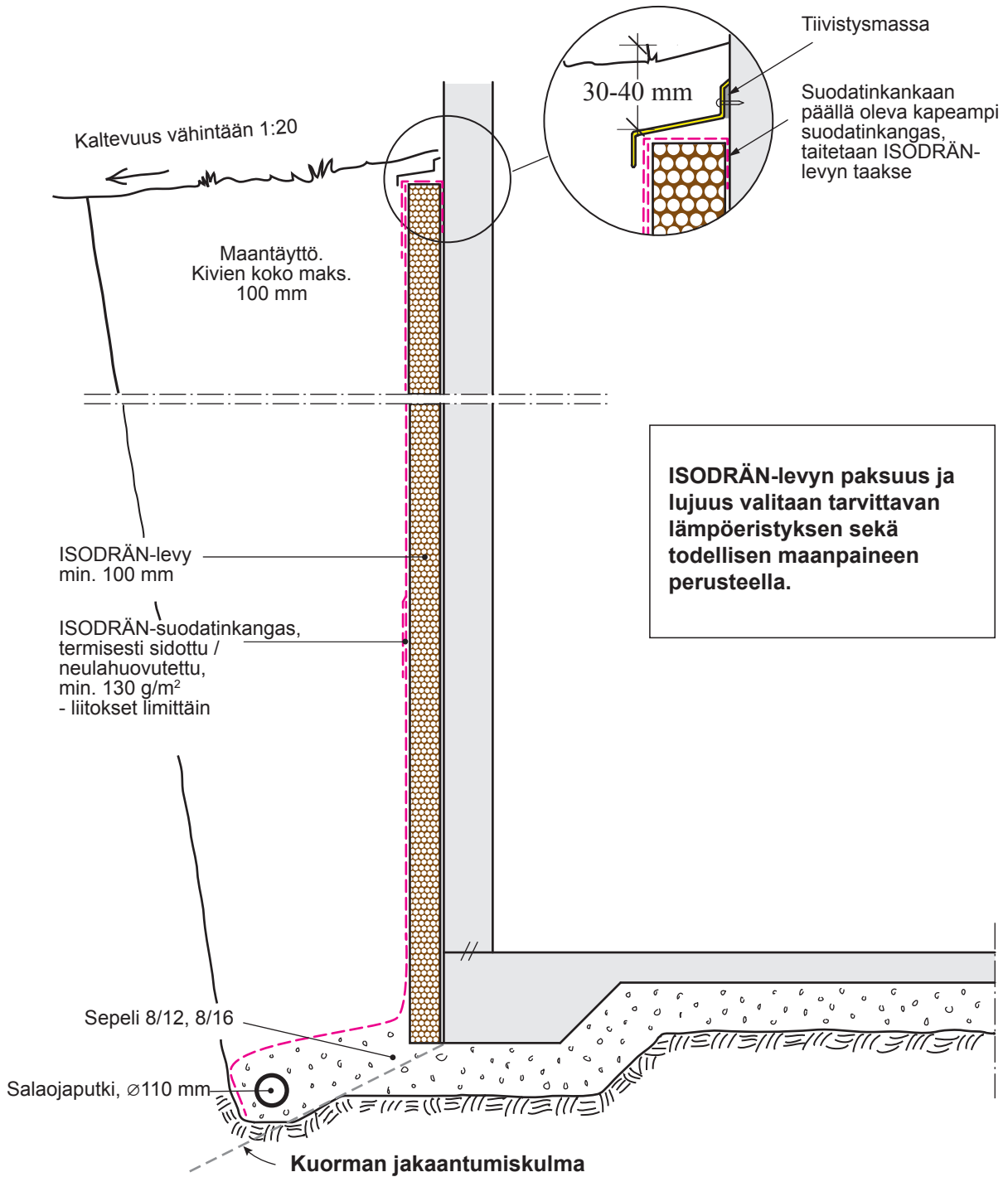
Routasuojaus tehdään erikseen paikallisten rakennusmääräysten mukaisesti.

LEVYJEN VARASTOINTI

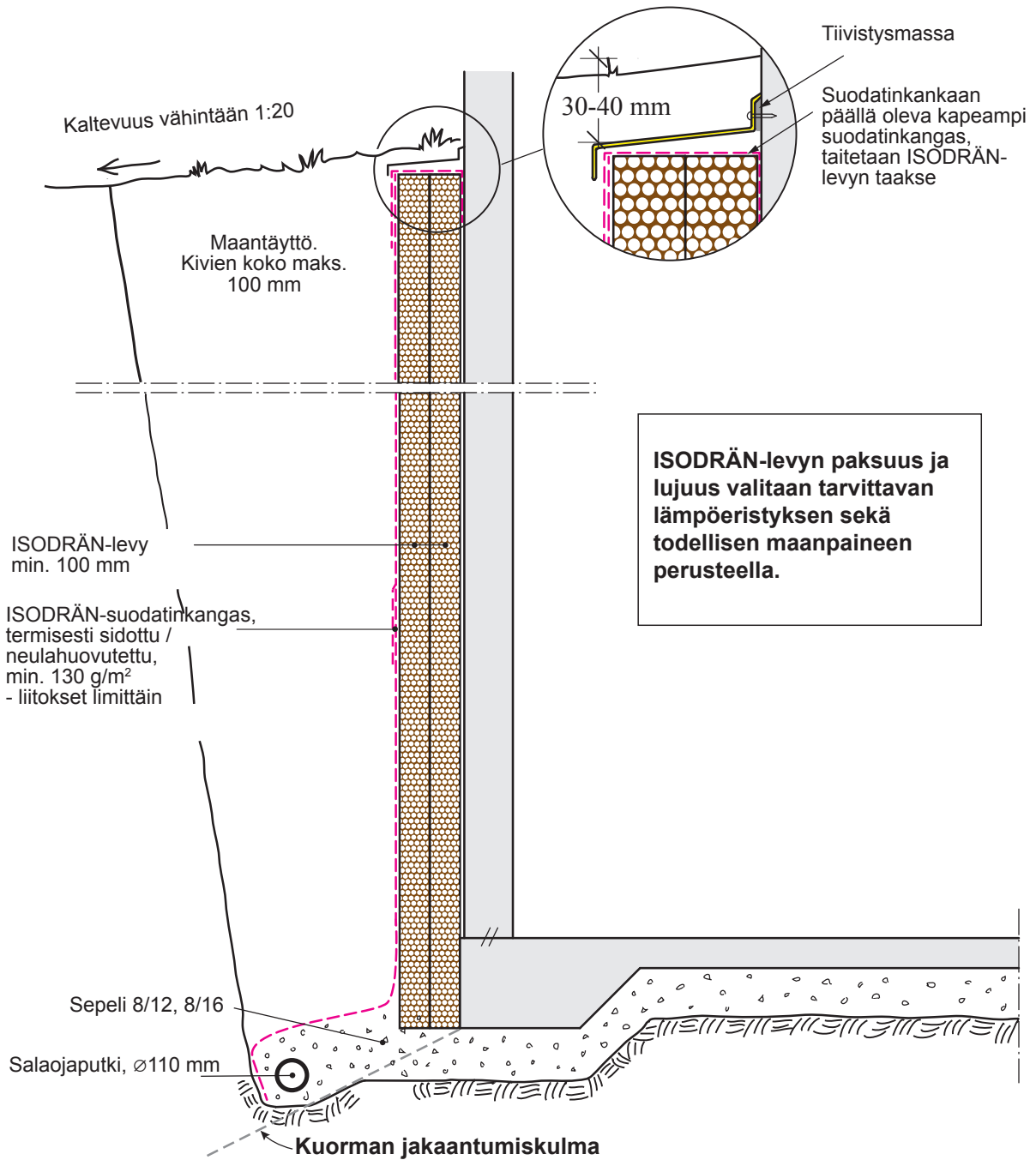
Jos varastoit levyjä ulkona, peitä ne pressuilla. Suojaa irtonaiset levyt likaantumiselta.

TULITYÖT

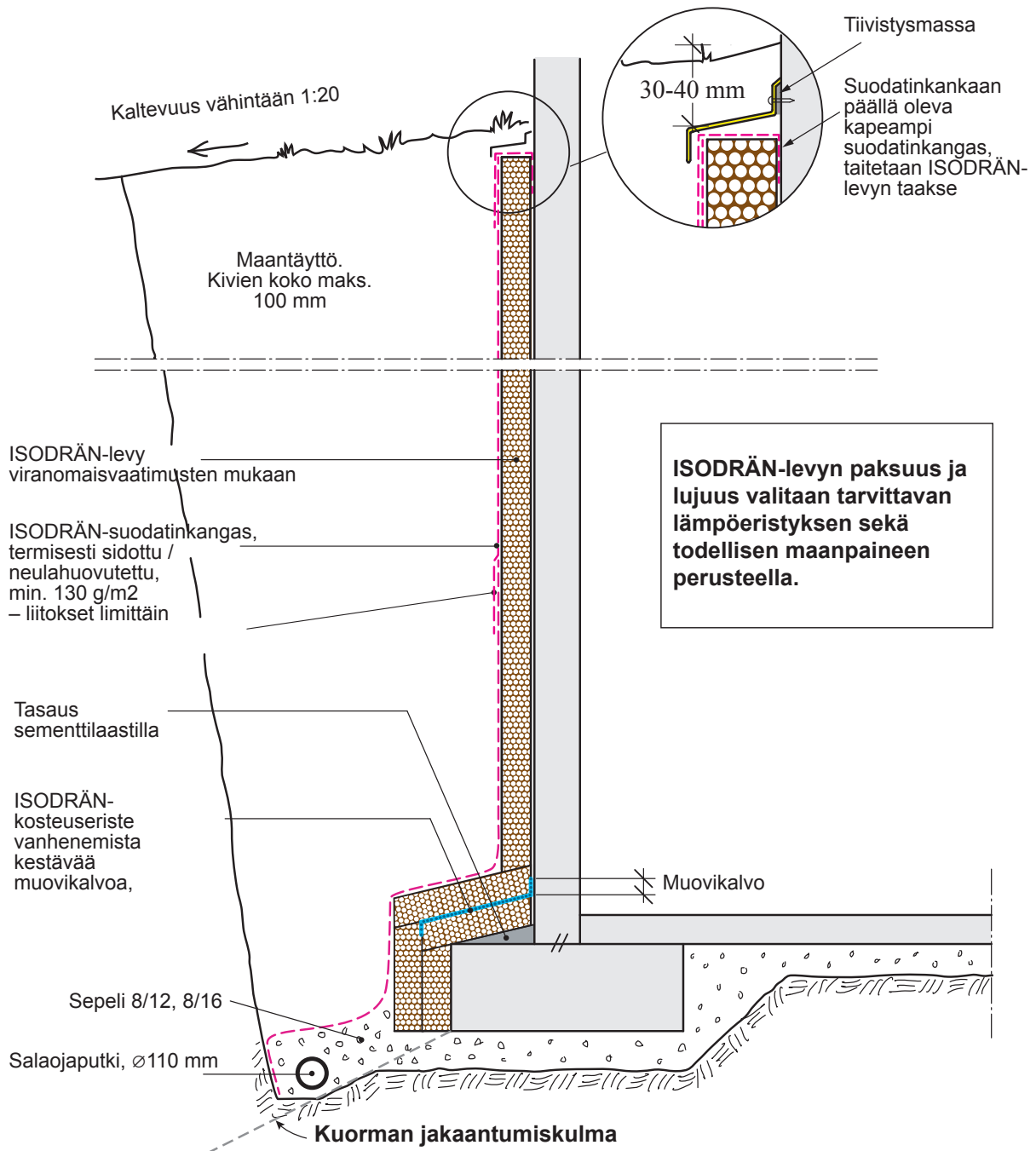
Noudata erityistä varovaisuutta, jos työskentelet avotulen kanssa tai teet hionta- tai hitsaustyötä tai muita tulitöitä ISODRÄN-levyjen läheisyydessä. Kaikkien solumuovien tapaan levyt täytyy suojata avotulelta, kipinöiltä yms.



**Tyyppiirustus 1A
Asennus kellarin seinään, suora perusmuuri.**

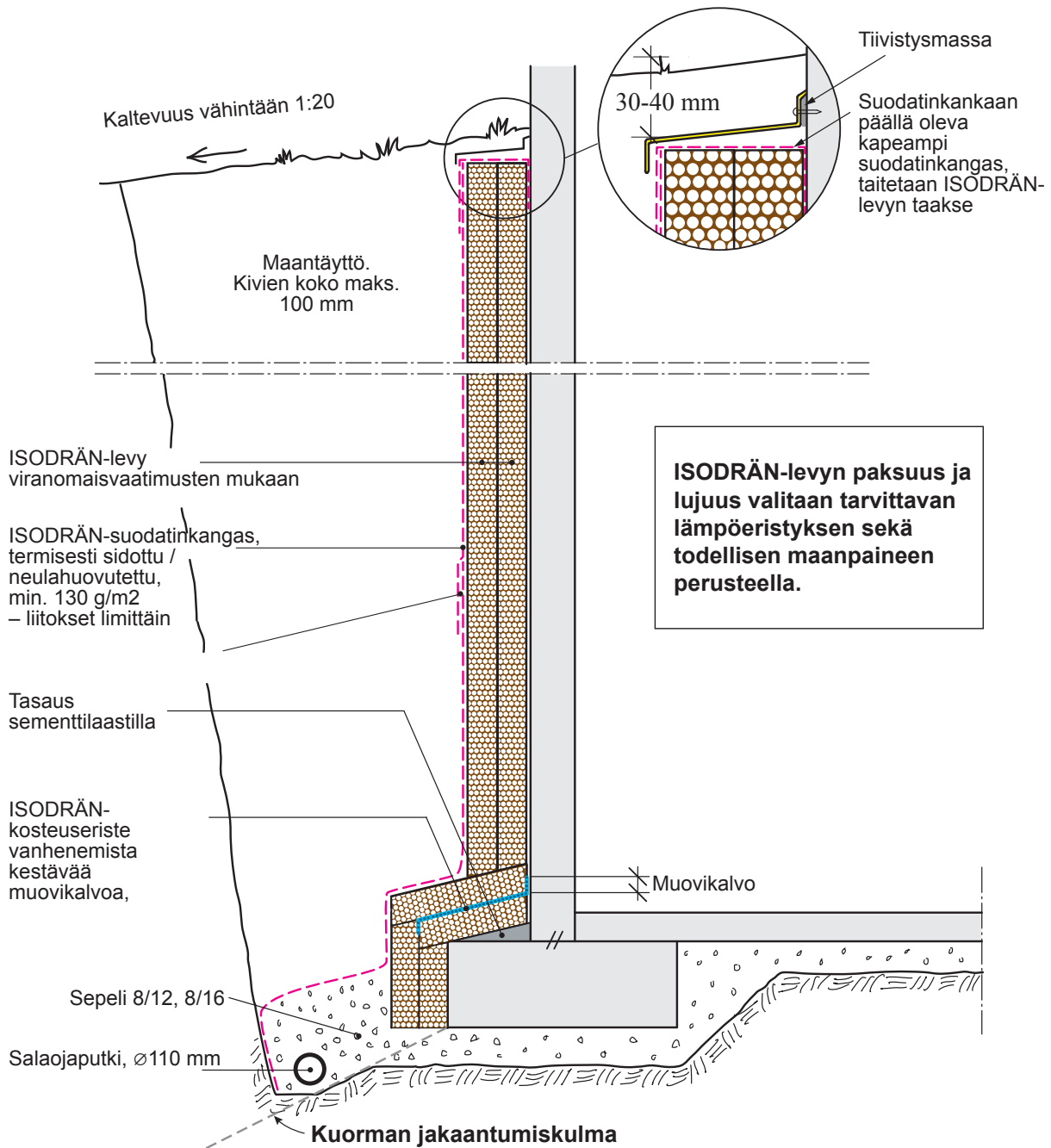


**Tyypipiirustus 1B
Asennus kellarin seinään, suora perusmuuri.**



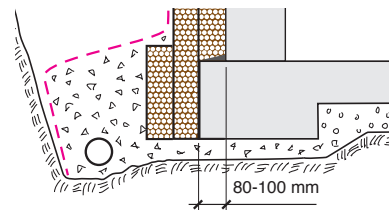
ISODRÄN-levyn paksuus ja lujuus valitaan tarvittavan lämpöeristyksen sekä todellisen maanpaineen perusteella.

Tyyppiirustus 2A
Asennus kellarin seinään, ulkoneva antura ja pieni kosteuskuormitus.

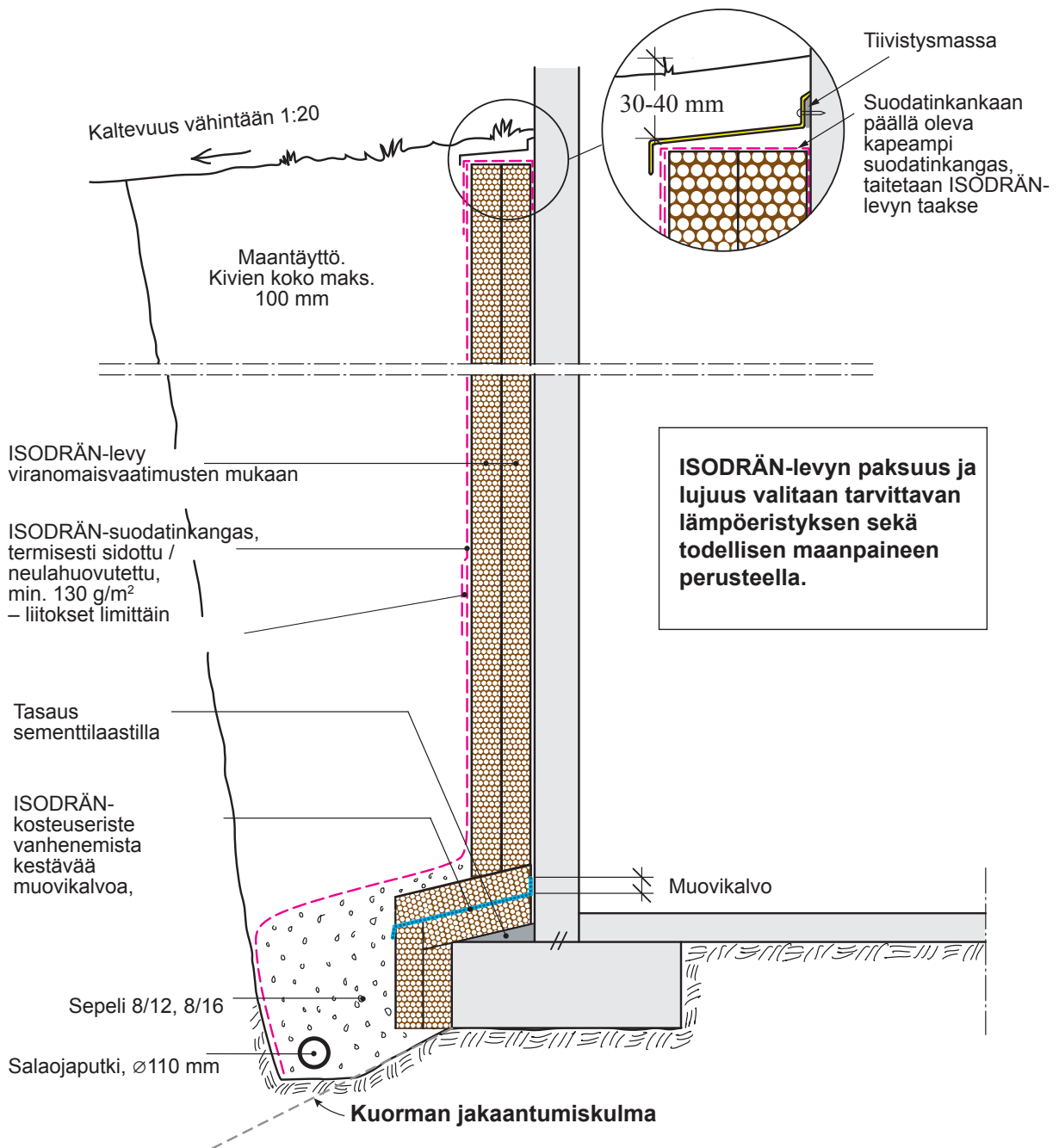


Jos hyvin käy...

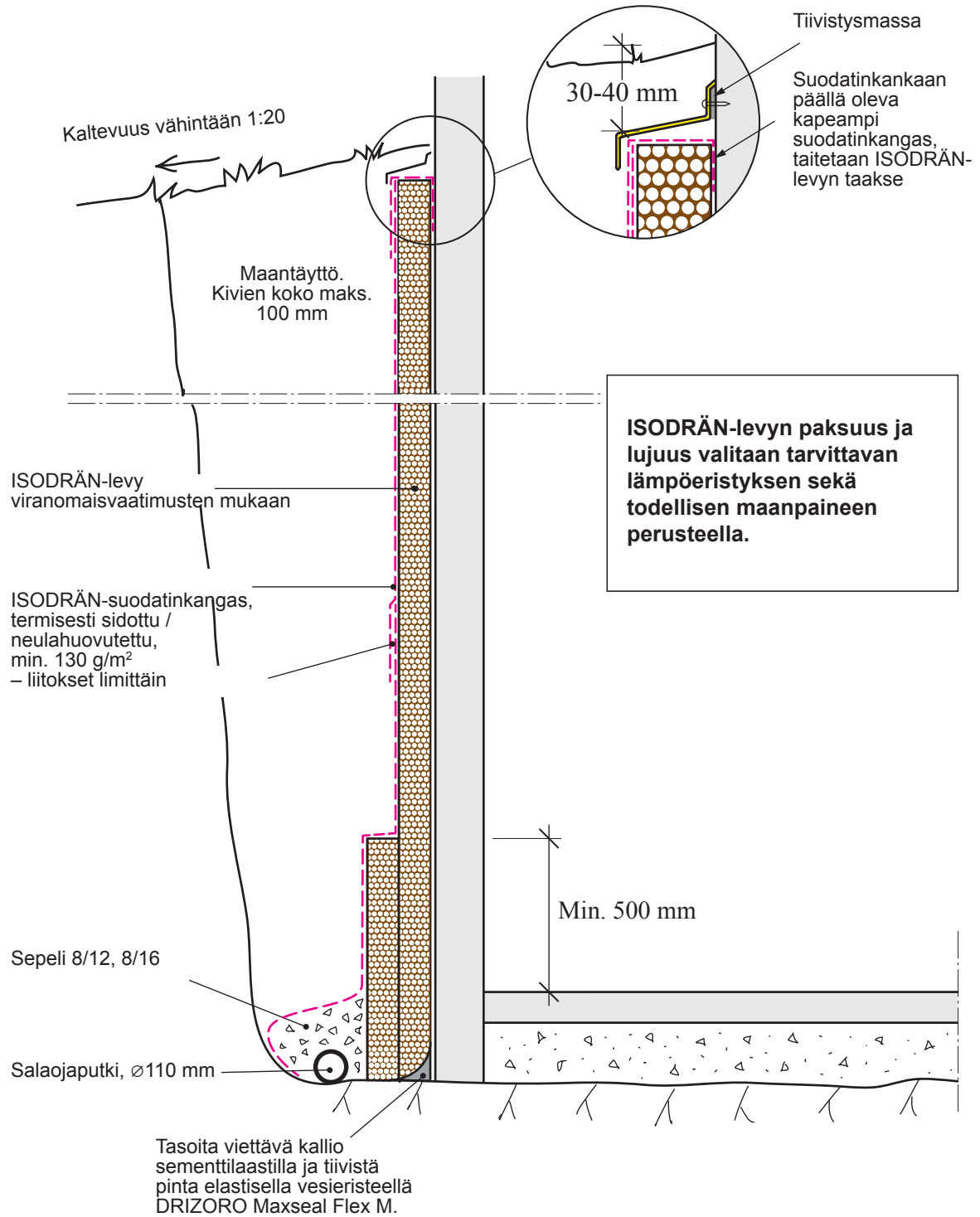
...antura työntyy ulos 80–100 mm, jolloin ISODRÄN-levyn voi asettaa suoraan tasoitetulle ulokkeelle. Seuraava levy asetetaan sisemmän ISODRÄN-levyn ulkopuolelle, ja kerros ulottuu yhtä ylös (maanpinnan alareunaan). ISODRÄN-levyn tulee seistä salaojituskerroksella.



Tyyppiirustus 2B
Asennus kellarin seinään, ulkoneva antura ja pieni kosteuskuormitus.

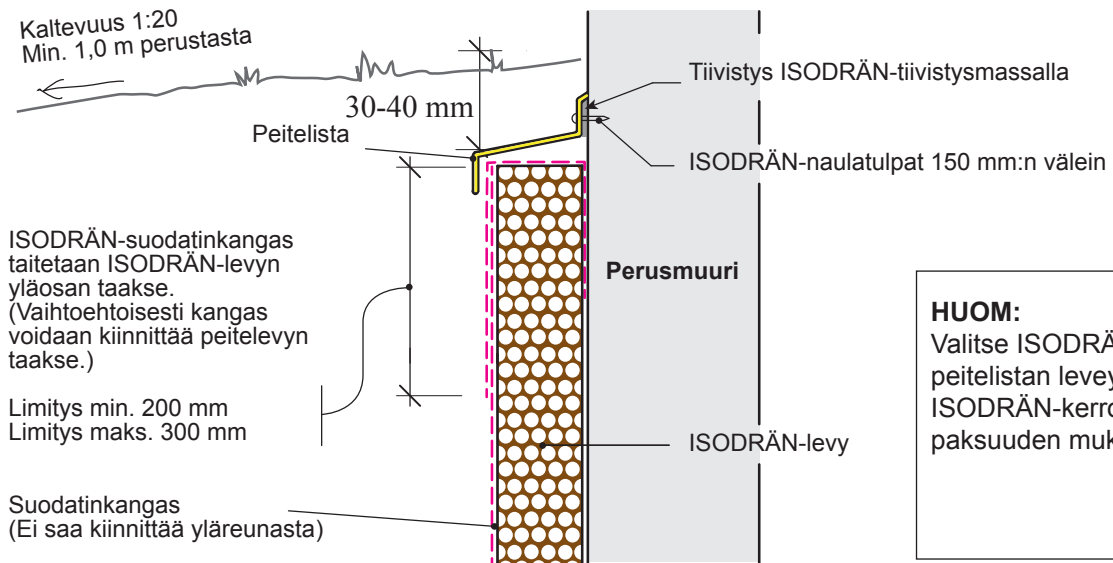


Tyyppiirustus 2C
Asennus kellarin seinään, ulkoneva antura ja pieni kosteuskuormitus.

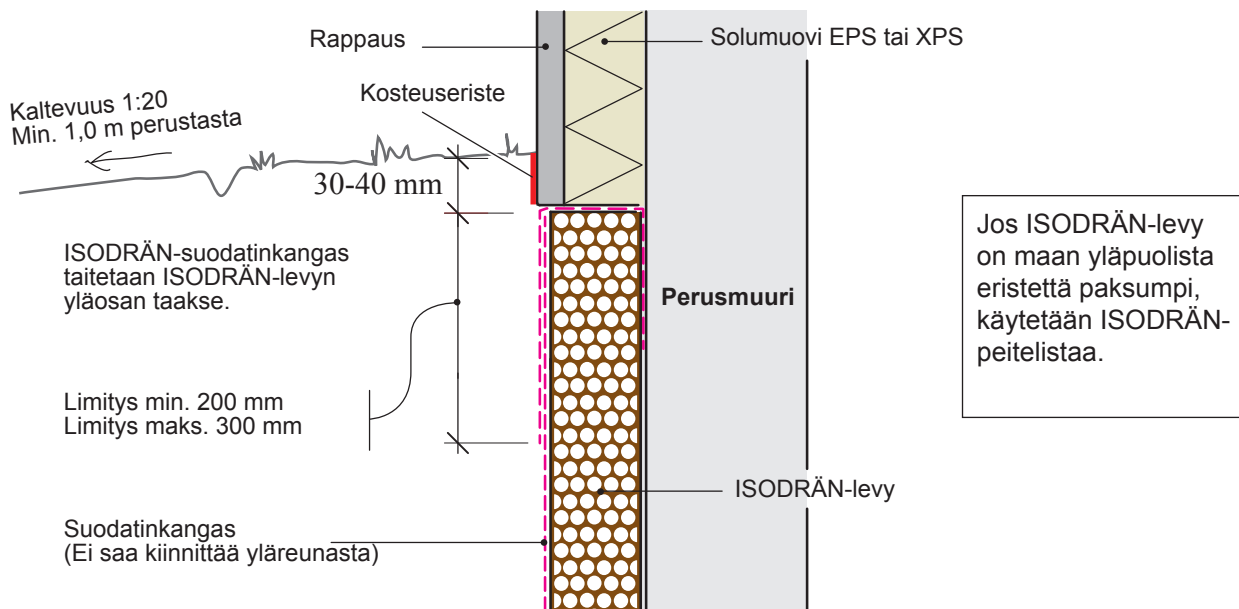


Tyypipiirustus 3
Asennus puutteellisesti louhittuun kallioon.

ISODRÄN-levyn päättäminen maan alla



Tyyppiirustus 4 ISODRÄN-levy perusmuurin ulkopuolella.



Liityntä maan yläpuoliseen puhdistettuun eristeeseen

Tyyppiirustus 5 ISODRÄN-levy perusmuurin ulkopuolella.

MAAPAINEN VAIKUTUS LEVYVALINTAAN

ISODRÄN-levyjien valinta asennussyvyyden mukaan

Savi, siltti ymm. maa-ainekset

Syvyys	Kuormituksen kesto					
	60 kPa	70 kPa	95 kPa	110 kPa	170 kPa	200 kPa
0-0,5 m	OK	OK	OK	OK	OK	OK
0,5 - 1,0 m	OK	OK	OK	OK	OK	OK
1,0 - 2,0 m	OK	OK	OK	OK	OK	OK
2,0 - 2,5 m		OK	OK	OK	OK	OK
2,5 - 3,0 m			OK	OK	OK	OK
3,0 - 3,5 m				OK	OK	OK
3,5 - 4,0 m				OK	OK	OK
4,0 - 4,5 m					OK	OK
4,5 - 5,0 m					OK	OK
5,0 - 5,5 m					OK	OK

Hiekka ja sora maa-ainekset

Syvyys	Kuormituksen kesto					
	60 kPa	70 kPa	95 kPa	110 kPa	170 kPa	200 kPa
0-0,5 m	OK	OK	OK	OK	OK	OK
0,5 - 1,0 m	OK	OK	OK	OK	OK	OK
1,0 - 2,0 m	OK	OK	OK	OK	OK	OK
2,0 - 2,5 m	OK	OK	OK	OK	OK	OK
2,5 - 3,0 m	OK	OK	OK	OK	OK	OK
3,0 - 3,5 m		OK	OK	OK	OK	OK
3,5 - 4,0 m		OK	OK	OK	OK	OK
4,0 - 4,5 m			OK	OK	OK	OK
4,5 - 5,0 m			OK	OK	OK	OK
5,0 - 5,5 m			OK	OK	OK	OK

Maahantuonti, myynti ja tekninen tuki:



Mestarintie 4
01730 Vantaa

Tel. +358 9 863 4360

www.muottikolmio.fi
info@muottikolmio.fi