

ISODRÄN®

TÄYDELLINEN  
KOSTEUSSUOJA





# SISÄLTÖ

KEHITTÄJÄN VISIO .....	4
ISODRÄN LEVYT.....	5
ISODRÄN JA RYÖMINTÄTILAT .....	6
ISODRÄN JA KELLARITILAT .....	8
MAANVARAINEN LAATTA .....	10
VIHERKATOT JA KATTOTERASSIT .....	12
MUURIT .....	14
PORTAAT.....	15
ISODRÄN URHEILUKENTISSÄ .....	16
TARVIKKEET / KOTISIVU .....	18
TUOTETUKI, SERTIFIOINTI JA KOULUTUS .....	19
MITOITUS, ISODRÄN LEVYT JA KROSS .....	20
TEKNISET TIEDOT .....	21
KUORMITUSTAULUKKO.....	22
KUORMITUSTAULUKKO, MAANPAINNE .....	23



Koko ammatillisen elämäni ajan olen omistautunut rakennusten kosteusteknisiin kysymyksiin. Tavoitteeni on ollut löytää kestäviä ja taloudellisia ratkaisuja, jotka noudattavat luonnon omia lakeja - lakeja, joita emme voi muuttaa, mutta joita voimme oppia ymmärtämään ja hyödyntämään. Yhä tänä päivänä nämä periaatteet ohjaavat ISODRÄNin toimintaa liittyen kysymyksiin maanalaisten ja -päällisten rakenteiden kosteussuojasta - ja tätä työtä tullaan jatkamaan monien sukupolvien ajan”

*Runar Andersson, Isodrän AB:n perustaja*



# ISODRÄN

## ALKUAAN YHDEN MIEHEN VISIO RAKENNUSTEN KOSTEUSSUOJASTA

Runar Andersson on ehkä Ruotsin paras alan asiantuntija ja epäilemättä kosteusongelmien vannoutunut vihollinen. Jo vuosikymmeniä hän on intohimoisesti välittänyt tietoa kosteusvahinkojen turhasta synnystä - ja kuinka ne voidaan välttää oikeilla tiedoilla ja oikein valituilla materiaaleilla.

Rakennusten kosteusvauriot ovat yleisiä yksinkertaisesta syystä - ei ole ollut tietoa ja taitoa kuinka täydellinen kosteussuoja toteutetaan.

Aikaisemmat ratkaisut, jotka perustuivat ulkopuoliseen tiivistämiseen ja salaojiin, ei ollut riittävä - myös lämmöneristys täytyy huomioida.

Runar Andersson oivalsi tämän, ja siemen ISODRÄNin synnylle oli kylvetty. Mutta toimiva tuote ei yksin riitä - on myös kyettävä hyödyntämään tieto oikeasta rakennustavasta ja asennuksesta.

Valitsemalla Isocert-sertifioidun urakoitsijan voit varmistua, että työ toteutetaan oikeilla materiaaleilla ja menetelmillä!

Kosteus kulkeutuu ja leviää usealla eri tavalla:

- Kapillaarinen kosteus tarkoittaa kosteuden nousemista ”imeytymällä” materiaaliin.
- Painovoimainen kulkeutuminen eli vesi valuu alaspäin.
- Diffuusio materiaalissa, joka aiheutuu höyrynpaineeroista.
- Konvektio, joka aiheutuu ilman kulkeutumisesta.

ISODRÄN ratkaisu huomioi kaiken tämän ja tarjoaa tuotteen, joka yhdistää salaojituksen, lämmöneristykseen ja kapillaarikatkon yhteen tuotteeseen.

ISODRÄN levy koostuu suuresta määrästä EPS- kuulia, jotka on pinnoitettu ja liimattu yhteen bitumipohjaisella yhdisteellä. Näin saadaan aikaiseksi huokoinen, salaojittava ja diffuusion mahdollistava lämmöneriste.

ISODRÄN lämmöneristeen aiheuttama lämpötilaero ei ainoastaan säästä energiaa, vaan myös kuljettaa kosteuden pois rakenteista. Tuotteen salaojittavuus- ja kapillaarikatko-ominaisuudet takaavat, että kosteus pysyy maaperässä eikä siirry rakennuksen perustuksiin.

ISODRÄN-lämmöneriste on ylivoimainen valinta toteutettaessa kosteudelta suojattua rakennusta.

ISODRÄN-levyjä valmistetaan 6 puristuslujuutena ja 2 paksuutena eri käyttötarkoituksiin. Ryömintätilojen pohjalla voidaan käyttää puhallettavia ISODRÄN Kross-rakeita.

ISODRÄN:ää käytetään salaojittavana ja lämpöä eristävänä materiaalina myös esim. viherkatoissa ja urheilukentissä.





# ISODRÄN LEVYT

– KOSTEUSTEKNISESTI NEROKAS LÄMMÖNERISTE  
SEKÄ KORJAUS- ETTÄ UUDISRAKENTAMISEEN

- TALOJEN  
PERUSTUKSET  
Rossipohja  
Kellarilliset perustukset  
Maanvaraiset laatat
- RAPUT, PIHAMUURIT  
JA TERASSIT
- URHEILUKENTÄT  
Golfkentät  
Jalkapallokentät  
Luistinradat  
Tenniskentät
- KATTORAKENTEET  
Kattoterassit  
Viherkatot

*Tekninen tuki  
kuuluu  
kauppaan  
aina!*

## Edellytykset terveelliselle sisäilmalle lämpimissä kellaritiloissa:

- Lämmöneristys, joka mahdollistaa kosteuden poistumisen rakenteista ulospäin.
- Toimiva salaojitus, joka estää veden pääsyn rakenteisiin.
- Lämmöneriste rakenteen ulkopuolella, joka takaa kuivat seinä- ja lattiarakenteet.
- Kuivattava ja diffuusion mahdollistava lämmöneriste – mahdollistaa alhaisen höyrynpaineen ja nopean kosteuden siirtymisen seinästä ja lattiasta maaperään.
- Hengittävä lattiarakenne, joka kuivuu jopa vesivahingon jälkeen.
- Kosteuden nousun estävä kapillaarikatko.

## Tuulettuvan alapohjan HYVÄT ja HUONOT puolet:

- Perustusten korjaus helppoa
- Harvoin vakavia vesivahinkoja
- Tekniikan muutokset helppoja
- Miellyttävä lattialämpötila

- Energiatehokas
- Hyvä radonsuoja
- ⊖ Yleisimmät kosteustekniset virheet tehdään rossipohjassa



# ISODRÄN JA RYÖMINTÄTILAT

## – LÄMMIN, KUIVA JA TALOUDELLINEN

Nykyaikaiset tuulettuvat alapohjarakenteet perustuvat vanhoihin ns. rossipohjarakenteisiin, joissa lattian ja maan väliin jää ilmatila. Ratkaisun uudelleen käyttöönotolla pyrittiin korvaamaan puutteellisesti toteutettujen maanvaraisten laattojen ongelmalliset kylmät ja kosteat lattiat, mutta samalla luotiin uusia ongelmia. Lattiat saatiin eristämällä lämpimiksi, mutta ryömintätilan kosteusongelmat pahenivat.

Ongelmia aiheuttivat:

- Maaperästä nouseva kosteus.
- Talvella kylmä ryömintätila.
- Kesällä kostean ja lämpimän ulkoilman kohdatessa kylmän ryömintätilan muodostuu kondenssia ja ryömintätilan ilman suhteellinen kosteus voi ylittää 90% - mikrobikasvustolle riittää jo 75% suhteellinen kosteus.
- Lattioiden parempi lämmöneristys laski ryömintätilan lämpötilaa, joka pahensi kosteusongelmia.

## Isodrän ratkaisee ongelmat

### Tuulettuva alapohja – tikittävä homepommi!

Ryömintätällinen tuulettuva alapohja voi toimia erinomaisesti – kunhan se suunnitellaan, rakennetaan ja korjataan oikein, jotta tila saa mahdollisuuden kuivua.

Kosteutta voidaan tehokkaasti torjua eristämällä maa ISODRÄNillä. Kosteus kondensoituu tällöin kylmempään maahan alapohjan ja perustusten sijaan. Ilman suhteellinen kosteus voidaan tällöin pitää turvallisesti aina alle 75 prosentin ISODRÄNin avulla. Voit muuntaa tuulettuvan, kylmän ryömintätilan lämpimäksi ISODRÄN ryömintätalaksi.

ISODRÄN ryömintätila ei tarvitse erillistä energiaa kuluttavaa kuivatusta – samalla se on suuri edistysaskel kohti tervettä asumista.



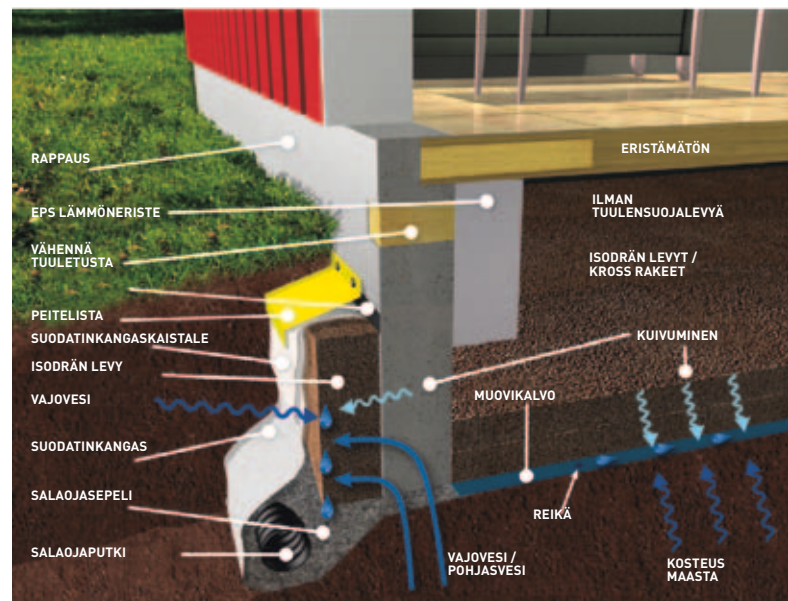
### Radon ja ryömintätilat

Radonalueilla ISODRÄN-eristeen alle suositellaan asennettavaksi muovikalvo. Lisäksi voidaan asentaa radonputkisto ja tuuletushormi tuulettimella tai ilman radonin poistamiseksi alapohjasta rakennusmääräysten mukaisesti.

## ISODRÄN ryömintätila

Näin rakennat kuivan ja lämpimän ryömintätilan:

- Poista ryömintätilasta kaikki orgaaninen aine, joka voisi toimia mikrobikasvuston alustana.
- Poista homekasvusto, jos sellaista on ehtinyt muodostua.
- Säädä alapohjan tuuletus pienemmälle.
- Tiivistä mahdolliset ilmapuodot.
- Varmista salaojien toimivuus.
- Asenna sokkelin ulkopuolelle ISODRÄN eristeet ja eristä sokkelin maanpäällinen osa.
- Levitä rakennusmuovi ryömintätilaan maata vasten ja tee vuotoreiät kondenssivedelle alimpiin kohtiin.
- Levitä ISODRÄN lämmöneriste levyinä tai puhallettavana KROSS rakeina muovin päälle.



## KELLARILLISEN RAKENNUSTAVAN HYVÄT JA HUONOT PUOLET:

- ➕ Enemmän asuinpinta-alaa käytettävissä olevan maa-alan puitteissa.
- ➖ Vaativa rakenne lämmöneristyksen ja salaojituksen suhteen.
- ➖ Tekniset muutokset vaikeita jälkikäteen.

ISODRÄN JA  
KELLARITILAT  
– TÄYDELLINEN KOSTEUSSUOJA





## Kellarillisen talon radonsuojaus

Kellarillisen talon sijaitessa radon-alueella täytyy lattia ja seinät tiivistää radonilta mahdollisimman hyvin. Kaikki läpiviennit on tiivistettävä kaasun virtauksen estämiseksi. Lattian alle täytyy rakentaa radonkeräysputkisto ja -kaivo, josta puhaltimen tai hormivaikutuksen alipaineen avulla imetään radonkaasut ja johdetaan omaa tiivistä kanavaansa pitkin ulkoilmaan. ISODRÄN kerros huokoisena materiaalina lattian alla helpottaa radonin keräystä hallitusti.

Kellarillisen talon rakenne vastaa pitkälti maanvaraista laattaa sillä erotuksella, että lattiataso sijaitsee pari metriä maan alla samoin kuin ympäröivä perusmuuri.

Rakennustapa on kosteusteknisesti haasteellinen, etenkin lämmöneristyksen ja salaojituksen suhteen. Vanhojen talojen kellarit ovat usein kosteita ja kylmiä tiloja – näin ei kuitenkaan tarvitse olla. ISODRÄNin avulla nämä tilat voidaan ottaa asumiskäyttöön – niin vanhoissa taloissa kuin uudisrakennuksissa.

Kellarin kosteusongelmaa ei ole aina helppo havaita. Ongelma saattaa tulla esiin kellarin hajuna, kuivumattomana pyykkinä, läikkinä seinissä tai pahimmillaan lattialle valuvana vetenä. Kellarin kosteusongelmat voidaan myös jälkikäteen ratkaista ISODRÄNillä.

Kosteusongelman voi aiheuttaa jokin seuraavista syistä:

- Salaojat puuttuvat tai ne sijaitsevat väärässä korkeudessa.
- Salaojat ovat vaurioituneet tai niissä on tukoksia.
- Salaojien purkulinja ei toimi.
- Salaojaputkien ympärillä käytetty materiaali on vääränlainen.
- Salaojittava aines puuttuu tai on riittämätön lattian alla tai perusmuurin ulkopuolella.

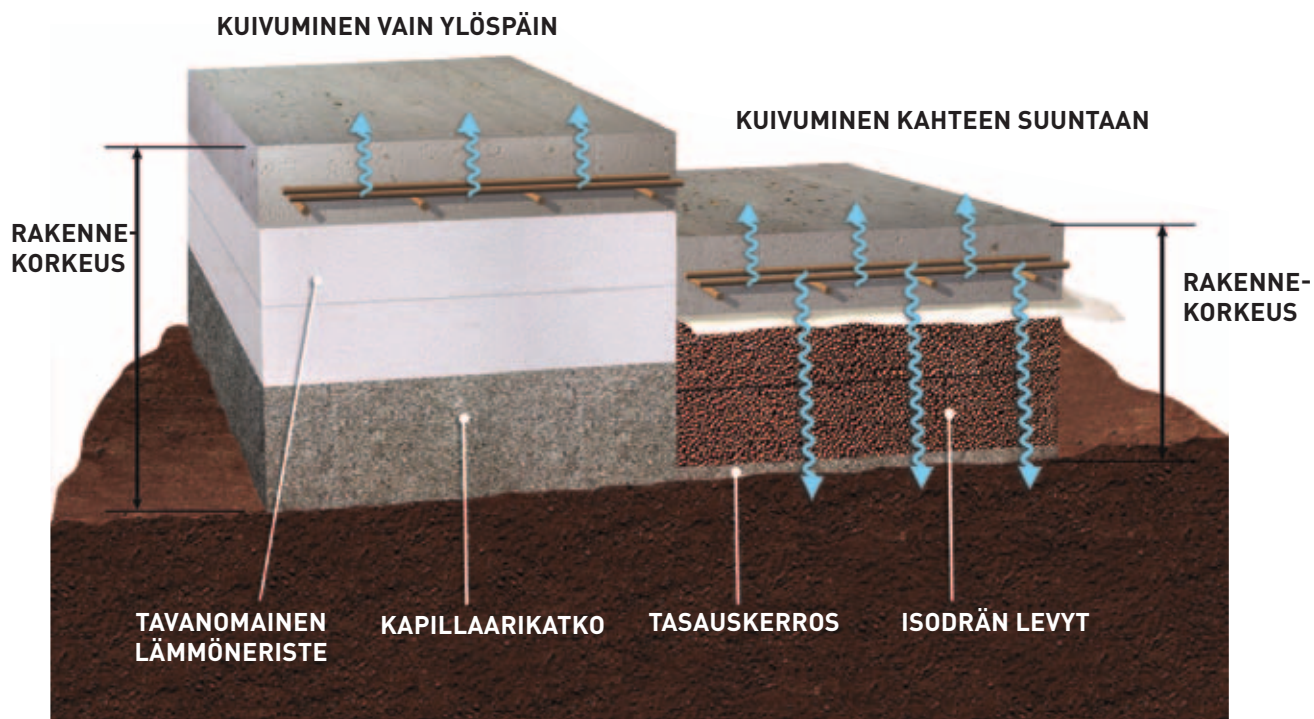
- Suodatinkankaan puuttuessa salaojittavaan materiaaliin on sekoittunut hienoja maa-aineksia.
- Kapillaarikatkoa ei ole tai se on vaillinainen.
- Sisäpuolinen lämmöneriste on ilman höyrysulkua.
- Kosteaa antura.
- Maapohjan kosteus johtuu rakenteisiin.
- Rännivedet valuvat talon perustuksiin.
- Kaadot talon vierustalla ovat väärään suuntaan.

## Ratkaisu on Isodrän

Diffuusiolle avoin ja huokoinen ISODRÄN lämmöneriste lattian alla tai kellarin seinän ulkopuolella kuivattaa rakennetta jatkuvasti. Eristeen salaojittava ominaisuus huolehtii ympäröivästä vajovedestä ja johtaa sen salaojajärjestelmään. Kapillaarikatko-ominaisuudet estävät maaperän kosteutta kulkeutumasta rakenteisiin.

## Hyödynnä kaivumassat – ja säästä rahaa

Voit minimoida maamassojen siirtelyn ISODRÄNiä käytettäessä. Kaivannon voit täyttää samoilla kaivumassoilla salaojasepelin sijaan ja säästää luontoa sekä rahaa – ja samalla saat kuivan ja lämpimän kellarin. ISODRÄN lattiassa toimii lämmöneristeenä ja kapillaarikatkona. Säästät vaivaa kaivutöissä ja lopputuloksena on riittävä huonekorkeus.



## MAANVARAISEN LAATAN HYVÄT JA HUONOT PUOLET:

- Yksinkertainen
- Edullinen
- Oikea kapillaarikatko ja lämmöneristys takaa toimivan ratkaisun
- Putki- ja sähkövedot rakenteen sisällä
- Putkiremontti hankala



# MAANVARAINEN LAATTA

## – ÄLYKKÄÄMPI ISODRÄN-RATKAISU

Maanvaraista laattaa alettiin käyttämään talon perustuksissa 1960-luvulla yksinkertaisuuden ja edullisuuden takia.

Ymmärrys kosteuden kapillaarisesta noususta oli tuolloin olematon eikä lämmöneristykselle asetettu erityisempiä vaatimuksia – tuloksena oli usein kylmät ja kosteat lattiat. 1970-luvulla laatta eristettiin yläpuolelta, jotta saatiin lämmin lattia, mutta tuloksena oli kosteus- ja homeongelmia ns. valesokkelin yhteydessä. Vasta 1980-luvulla ratkaistiin ongelma laatan alapuolisella lämmöneristeellä ja kapillaarikatkolla. Nyt Isodrän tarjoaa ratkaisun, jossa maanvastainen lämmöneriste kuivattaa maanvaraista laattaa koko eliniän.

ISODRÄNin hengittävyys mahdollistaa lattialaatan valun jälkeisen kuivumisen ylös- ja alaspäin, mikä nopeuttaa laatan kuivumista ja vähentää halkeilua. Laattaa kuivattava vaikutus jatkuu koko rakenteen elinkaaren ajan. Mikäli laatta kastuu myöhemmin esim. vesivahingosta johtuen, se kuivuu itseksensä lämpötilaeron vaikutuksesta.

### Lämmöneristys ja salaojitus yhdessä ja samassa tuotteessa

ISODRÄN-levyn hyvät lämmöneristysominaisuudet takaavat alhaiset lämmityskustannukset. ISODRÄN toimii lattiarakenteen kapillaarikatkona ja erillistä sepelikerrosta ei välttämättä tarvita. Tällöin säästetään kaivu-, kuljetus- ja materiaalikustannuksissa. Höyrynpaineen tasoittuminen hengittävässä lämmöneristeessä vähentää myös kosteusvaurioiden vaaraa. Molempiin suuntiin tapahtuva laatan kuivuminen nopeuttaa rakentamista ja säästää kustannuksia. Haluttaessa laatan alle voidaan helposti järjestää tuuletus ja alipaine radonin poistamiseksi.

### Isodrän uudisrakennuksissa

Nykyiset energianormit määrittävät eristevahvuudet maanvaraisen laatan tapauksessa. Olipa kysymyksessä paikalla valettu reunavahvistettu laatta, harkkoperustus tai elementit reunapalkkeina – kaikkien vaihtoehtojen kanssa ISODRÄN on toimiva vaihtoehto.

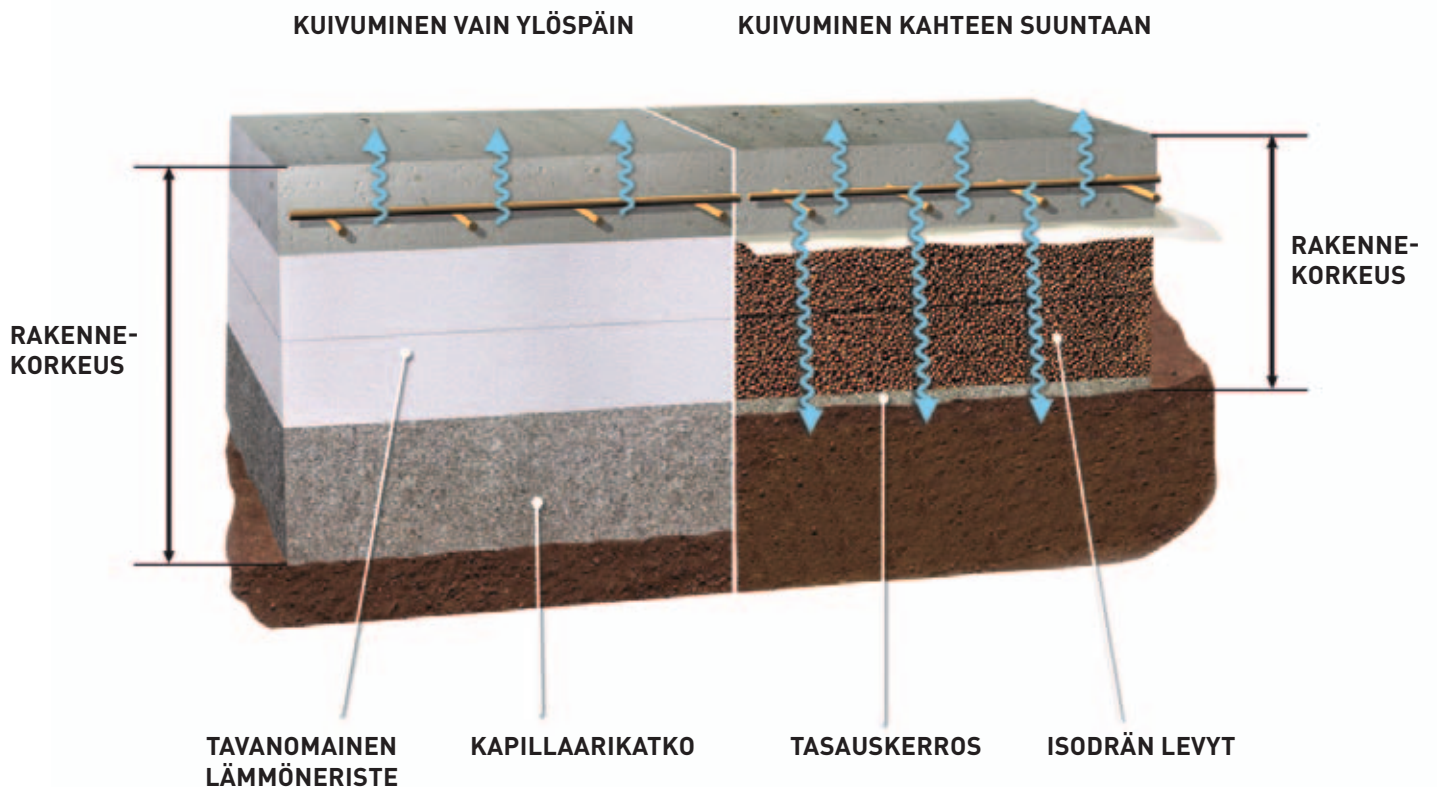
### Säästä rahaa ja suojele ympäristöä

Käyttäessäsi ISODRÄN:ää kaivat vähemmän ja tarvitset vähemmän salaojasepeliä – kuljetustarve pienenee ja kulutat vähemmän luonnonvaroja.



### Radon ja maanvarainen laatta

Lähtökohtaisesti ISODRÄNiä käytettäessä maanvarainen laatta on tiiviimpi estäen radonin pääsyä sisätiloihin. Syynä on ISODRÄNin hengittävä rakenne, joka mahdollistaa laatanvalun kuivumisen kahteen suuntaan, josta seuraa vähemmän halkeamia laatasta. Tehokas radonsuoja toteutetaan asentamalla kaasutiivis muovikalvo maata vasten, jonka päälle asennetaan huokoiset ISODRÄN-levyt. Radonputkisto ja keräyskaivo voidaan sijoittaa ISODRÄN-kerrokseen. Hormivaikutuksella tai tarvittaessa erillisellä radonimurilla aiheutetaan sopiva alipaine laatan alle ja estetään radonin pääsy sisätiloihin.



## ISODRÄNIN TUOMAT HYÖDYT:

- Hyvä salaojittavuus
- Estää juurien tunkeutumista
- Pieni kosteuskuormitus laatalta
- Lämmöneriste
- Vähentää kondenssia laatan pinnassa
- Kevyt rakenne

# VIHERKATOT JA KATTOTERASSIT

## ISODRÄNILLÄ TOTEUTETTUNA

Huom!  
Kattorakenteen  
alapuolta ei  
eristetä.

ISODRÄNin salaojittavuus ja lämmöneristyskyky ovat ominaisuudet, joista on hyötyä viherkattojen ja kattoterassien yhteydessä. Vesitiiviin viherkatto- tai terassirakenteen perusedellytys on mahdollisimman lämpimänä pysyvä vedeneristyskerros, joka ei altistu pitkäaikaiselle vedenpaineelle.

Tällainen rakenne toteutetaan asentamalla salaojittava ISODRÄN-lämmöneriste vedeneristeen päälle.

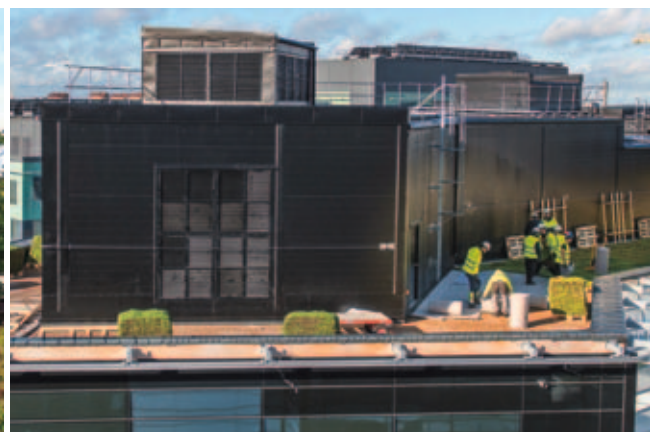
ISODRÄN-levyjen pieni omapaino vähentää päällirakenteiden painoa 120–180 kg/m<sup>2</sup> verrattuna sorakerrokseen – siitä huolimatta sitä voidaan käyttää kulkuväylien ja ajoteiden alla.

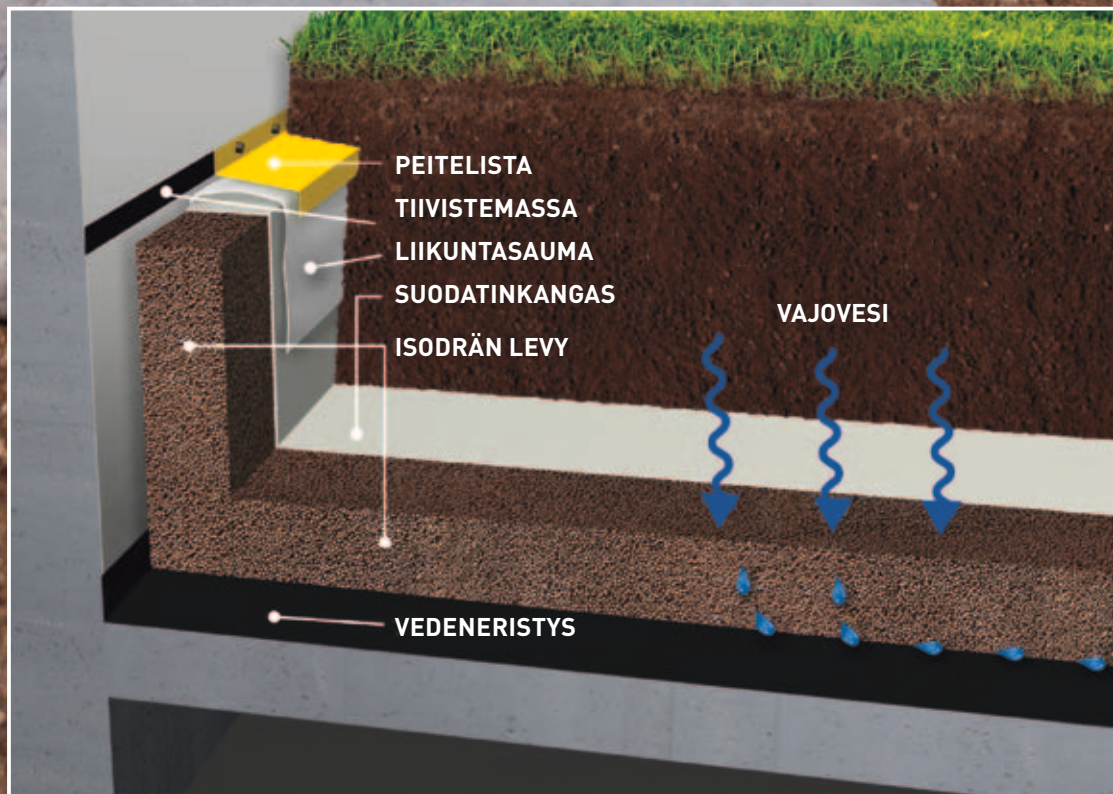
ISODRÄN-levyjen ominaisuudet tuovat seuraavat edut rakenteelle:

- Lämpimämpi vedeneristyskerros kuivuu nopeammin.
- Kattorakenne pysyy kuivana ja kasvien juuristo ei tunkeudu vedeneristyskerrokseen.
- Pienempi suhteellinen kosteus korkeammasta lämpötilasta johtuen.
- Tasainen lämpötila pienentää rakenteiden lämpöliikkeitä, parantaen tiiviyttä.
- Vähentää kondenssin muodostumista katon pintaan.
- Alentaa lämmityskustannuksia.

ISODRÄN-levyjä on saatavissa kuutena eri puristuslujuutena, joista löytyy aina oikea kuhunkin kuormitustapaukseen.

Lämmöneristyskyky ja rakennekorkeus voidaan sovitaa tarpeen mukaan. Levyt toimitetaan 65 ja 100 mm paksuisina.





# MUURIT

## SALAOJITUS JA ROUTASUOJAUS TEKEVÄT TOIMIVAN MUURIN

Pihamuuri, jonka tausta täytetään kostealla maamassalla, on altis routavaurioille ja rapautumiselle. Rapatuissa muureissa pinnoite ei kestä, aiheuttaen jatkuvia korjauskustannuksia.

Kylmä ulkoilma viilentää muurin ja jäädyttää kostean maan sen takana. Syntyvä routa aiheuttaa suuren paineen muuria vasten.

Ongelma voidaan ratkaista käyttämällä salaojittavaa ISODRÄNiä routasuojana. Kosteuden siirtyminen syksyllä lämpimästä maasta kylmään muuriin estetään patolevyllä. Näin saadaan aikaiseksi kestävä ja kuntonsa säilyttävä pihamuuri.



Hoida salaojitus ja  
routasuojaus samalla kertaa.  
ISODRÄN-levyillä molemmat  
asiat hoituvat yhdellä  
tuotteella.





# PORTAAT

## – LIUKASTUMISEN-ESTO JA VARMA PERUSTA OIKEILLA RATKAISUILLA

Heikosti eristetyt ja salaojittamattomat kellari- ja pihaportaat elävät roudan vaikutuksesta. ISODRÄNillä toteutettu salaojitus ja routasuojaus poistaa nämä riskit ja raput kestävät kunnossa ja turvallisina vuosikaudet.

Portaiden pinnoitteet kuten klinkkeri ja luonnonkivet eivät irtoa tai halkeile.

ISODRÄNin ominaisuudet sopivat niin pation, pihamuurin kuin piharappujen tekoon.

ISODRÄN-levyillä teet routasuojauksen ja salaojituksen ympäristöystävällisesti ja tehokkaasti.





# TOSSUT KUIIVANA ISODRÄNILLÄ

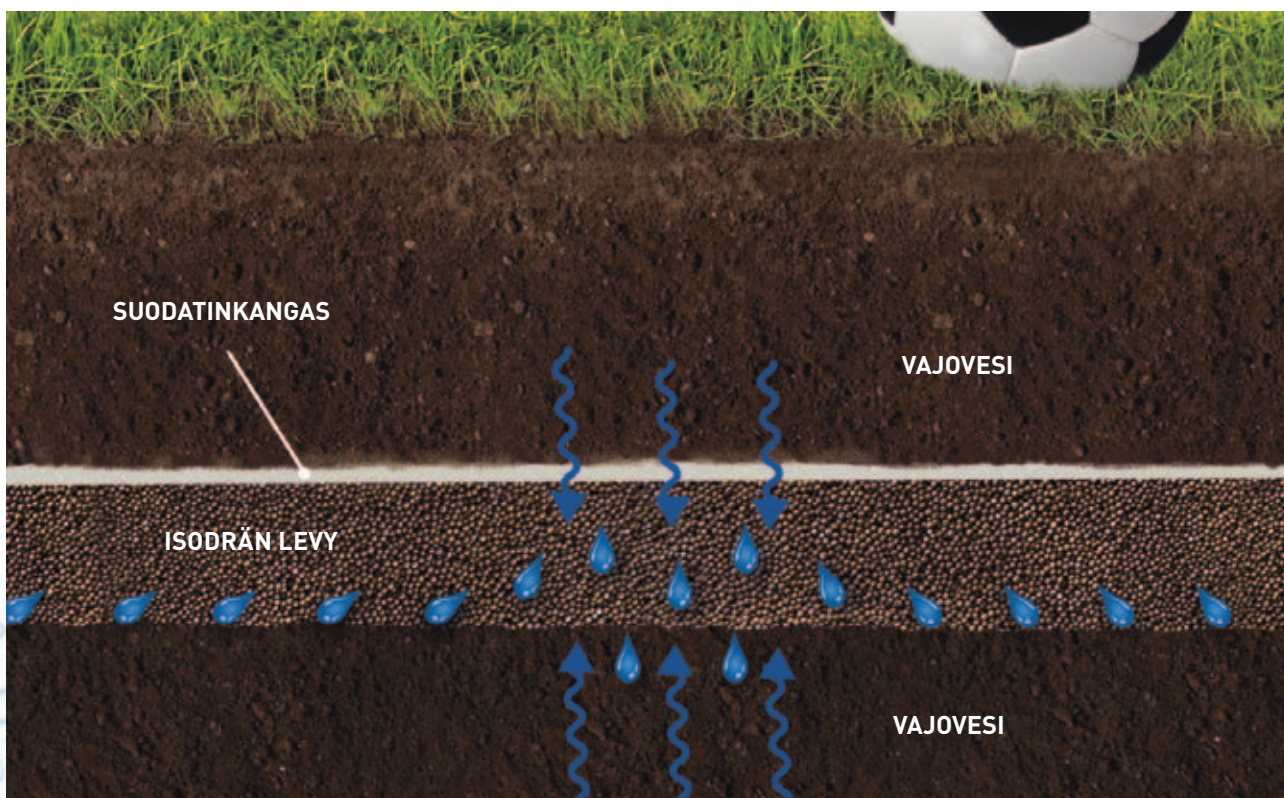
Pohjoinen ilmasto ei tarjoa aina parhaita olosuhteitaan eri urheilulajeille. Routavauriot, loska ja vesilammikot lyhentävät käyttökautta. ISODRÄN-levyillä jalkapallo-, golf- ja tenniskenttien käytettävyys paranee ja kausi pitenee!

ISODRÄN-levyjä käytetään urheilukenttien koko pinta-alan salaojituksessa ja routasuojauksessa. Tehokas salaojitus tasapainottaa kentän pintakosteuden ja parantaa nurmimaton juurien hapensaantia. Lopputuloksena on kuivempi kentän pinta, paremmat peliolosuhteet säästä riippumatta ja pidempi pelikausi.

Lämmöneristyskyky pienentää routasyvyyttä ja aikaistaa ruohon kasvua keväällä.

Kerros ISODRÄN-levyjä asennetaan kentän perustusten tasauskerroksen päälle. Levyjen jälkeen tulee suodatinkangas ja kentän pintarakenteet – näin yksinkertaista on urheilukentän rakentaminen ISODRÄNillä!





# KAIKKI TARVITSEMASI TARVIKKEET

ISODRÄNin tarvikevalikoimasta löytyy kaikki, mitä tarvitset hyvän lopputuloksen aikaansaamiseksi – peitelistat, tiivistemassa, suodatinkankaat, patokangas, muovikaistaleet ja kiinnitystarvikkeet. Kaikki tarvittavat tuotteet löydät kotisivuiltamme.

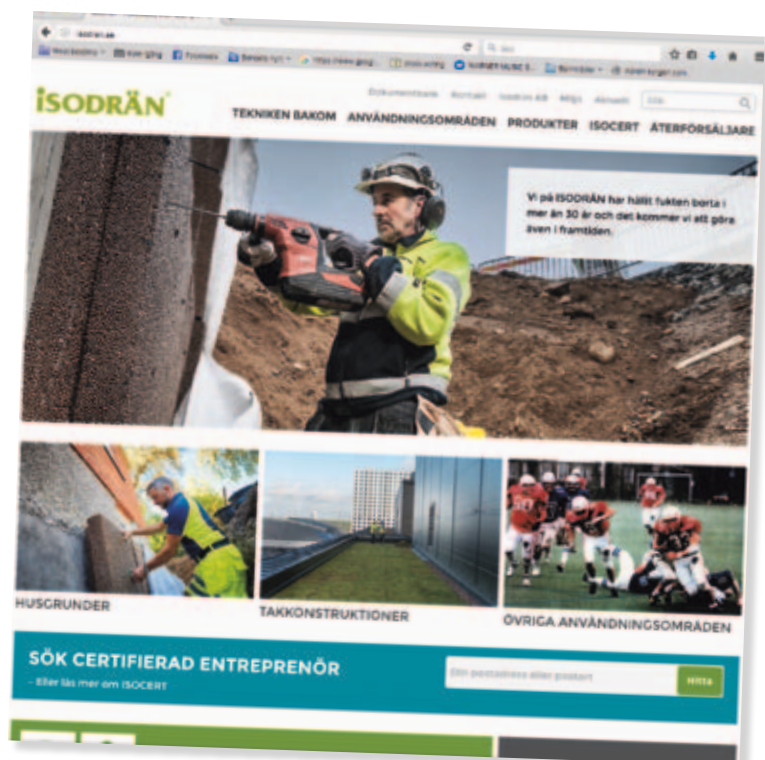


## WWW.ISODRÄN.FI

– AINA VIIMEISIN TIETO

Kotisivuiltamme lisätietoa seuraavista aiheista:

- tuotteet – levyt, puhallettava eriste KROSS ja tarvikkeet
- ohjeet
- määrälaskenta
- sertifioidut urakoitsijat – varmista laadukas työ ja oikea asennus
- koulutustarjonta – sinulle, joka haluat sertifioiduksi asentajaksi
- Isodrän ja ympäristö



# TUOTETUKI, SERTIFIOINTI JA KOULUTUS



Toimiva ja innovatiivinen tuote on vasta alku kaikelle. Toimivan ratkaisun edellytys on osaavat tekijät. Siksi panostamme osaavien asentajien ja urakoitsijoiden koulutukseen ja sertifiointiin.

Sertifiointiin läpikäynyt urakoitsija ei tiedä pelkästään kuinka Isodrän asennetaan, vaan myös kuinka kosteusvauriot syntyvät -ja kuinka ne ehkäistään. Sertifioidut asentajat osallistuvat jatkokoulutukseen ja tutkinto päivitetään 5 vuoden välein.

Valitessasi sertifioidun asentajan voit luottaa urakoitsijaan, joka tekee asennuksen asiantuntemuksella käyttäen oikeita materiaaleja.

KYSY KOSTEUS-  
ONGELMIEN  
RATKAISUSTA  
ISODRÄNILLÄ !

OTA MEIHIN  
YHTEYTTÄ!

09-863 4360

[info@muottikolmio.fi](mailto:info@muottikolmio.fi)



# ISODRÄN LEVYJEN MITAT JA PAKKAUSKOOT

LEVYT 1000 x 750 x100 mm

Artnr	Tuote		m <sup>2</sup> /pkt	Levyjä kpl/pkt	Tilavuus m <sup>3</sup> /pkt	Pkt/ lava	m <sup>2</sup> /lava
001	ISODRÄN LEVY	60 kPa	3,75	5	0,375	30	112,50
003	ISODRÄN LEVY	70 kPa	3,75	5	0,375	30	112,50
005	ISODRÄN LEVY	95 kPa	3,75	5	0,375	30	112,50
007	ISODRÄN LEVY	110 kPa	2,25	3	0,225	48	108,00
009	ISODRÄN LEVY	170 kPa	2,25	3	0,225	48	108,00
011	ISODRÄN LEVY	200 kPa	2,25	3	0,225	48	108,00

LEVYT 1200x800x65 mm

Artnr	Tuote		m <sup>2</sup> /pkt	Levyjä kpl/pkt	Tilavuus m <sup>3</sup> /pkt	Pkt/ lava	m <sup>2</sup> /lava
002	ISODRÄN LEVY	60 kPa	5,76	6	0,375	30	172,80
004	ISODRÄN LEVY	70 kPa	5,76	6	0,375	30	172,80
006	ISODRÄN LEVY	95 kPa	5,76	6	0,375	30	172,80
008	ISODRÄN LEVY	110 kPa	4,80	5	0,312	35	168,00
010	ISODRÄN LEVY	170 kPa	4,80	5	0,312	35	168,00
012	ISODRÄN LEVY	200 kPa	4,80	5	0,312	35	168,00

Artnr	Tuote	m <sup>3</sup> /säkki	Säkin mitat
100	ISODRÄN KROSS RAKEET	1,8	1,15 x 1,15 x 1,40 m
891	ISODRÄN PUHALLIN KROSSIN puhaltamiseksi		



# TEKNISET TIEDOT

Yleiset tiedot	
Materiaali	EPS rakeet, jotka on muotissa puristettu ja liimattu yhteen käyttäen bitumi / lateksipohjaista liimaa.
Mitat	100 x 1000 x 750 mm, 65 x 1200 x 800 mm
Paksuus	65 tai 100 mm
Tyyppihyväksyntä	SP raportti F302789-05 S

	ISODRÄN 60	ISODRÄN 70	ISODRÄN 95	ISODRÄN 110	ISODRÄN 170	ISODRÄN 200
Lämmönjohtavuus $\lambda_D$ , W/m °C	0,042	0,042	0,039	0,036*	0,036*	0,036*
Höyrynläpäisykyky, m <sup>2</sup> /s	6-15x10-6	6-15x10-6	6-15x10-6	6-15x10-6	6-15x10-6	6-15x10-6
Kapillaarisen kosteuden nousu, mm SP metod 01-44-77	< 15 mm	< 15 mm	< 15 mm	< 15 mm	< 15 mm	< 15 mm
Huokoisuus	Min 35 %	Min 35 %	Min 35 %	Min 35%	Min 35 %	Min 35 %
Salaojittavuus l/min/m <sup>2</sup>	2100	1800	1800	1800	1800	1800
Salaojittavuus, pysty l/min/m <sup>2</sup> Paine-ero: 1,0 mm VP T= 100 mm, vapaa	210	180	180	180	180	180
Salaojittavuus, pysty l/min/m <sup>2</sup> Paine-ero: 1,0 mm VP T=100 mm, 10 % puristus	120	95	95	95	95	95
Terassilevyn salaojittavuus l/min/m <sup>2</sup> kallistus 1:100 Paine-ero: 0,01 mm VP T= 100 mm, vapaa	11	11	9	9	9	9
Terassilevyn salaojittavuus l/min/m <sup>2</sup> kallistus 1:100 Paine-ero: 0,01 mm VP T= 100 mm, 10% puristus	4	4	4	4	4	4

Puristuslujuus						
Lyhytaikainen, kPa 10% kokoonpuristuminen SS-EN-ISO 844	60	70	95	110	170	200
Pitkäaikainen 50 vuotta						
5 kPa	2,3%	2,0%	1,4%	1,2%	0,8%	0,7%
10 kPa	4,9%	4,1%	3,0%	2,5%	1,6%	1,3%
15 kPa	8,0%	6,6%	4,6%	3,9%	2,4%	2,1%
20 kPa	11,6%	9,5%	6,5%	5,5%	3,3%	2,8%
25 kPa	15,8%	12,7%	8,5%	7,1%	4,3%	3,6%
30 kPa		16,5%	10,8%	8,9%	5,3%	4,4%
35 kPa			13,3%	10,9%	6,3%	5,2%
40 kPa			16,1%	13,1%	7,4%	6,1%
45 kPa				15,4%	8,6%	7,0%
50 kPa					9,8%	8,0%
55 kPa					11,1%	9,0%

Huom! \* merkittyjä ei ole vielä testattu.  
Arvo on kuitenkin enintään 0,036 W/m °C

# ISODRÄN MITOITUS ERI KUORMITUSTAPAUKSISSA

Vertikaalikuorma Eurokoodi 1991-1-1, Boverket mitoitusohjeen EKS10 ja Isodränin toteutettujen projektien kokemusten mukaisesti.



## Nurmikko – kuormitusluokka C4

Esim. kokoontumis- ja liikuntatilat.

Päällirakenteen paksuus	100 mm	200 mm	300 mm	400 mm
ISODRÄN	60 kPa	60 kPa	60 kPa	60 kPa

## Nurmikko tai laatat kulkuväylillä - kuormitusluokka C4

Esim. kokoontumis- ja liikuntatilat.

Päällirakenteen paksuus	100 mm	200 mm	300 mm	400 mm
ISODRÄN	95 kPa	95 kPa	70 kPa	70 kPa

## Ajotiet - EKS 40 % mukainen kuormitusluokka taulukon C-1 mukaisesti

Liikenteenä ainoastaan hälytysajoneuvot, kevyet jakeluauto tai kevyet työkoneet.

Päällirakenteen paksuus	150 mm	200 mm	300 mm	400 mm
ISODRÄN	200 kPa	170 kPa	95 kPa	95 kPa

## Ajotiet - liikenne Eurokoodi 1991-1-1 taulukon 6.7 luokka F mukaisesti

Ajoneuvoliikenne ja pysäköinti (bruttopaino  $\leq 30\text{kN}$ ) – autotallit, parkkipaikat.

Päällirakenteen paksuus	150 mm	200 mm	300 mm	400 mm
ISODRÄN	200 kPa	110 kPa	95 kPa	95 kPa

## Ajotiet - liikenne Eurokoodi 1991-1-1 taulukko 6.7 luokka G

Keskiraskas ajoneuvoliikenne ja pysäköinti (bruttopaino  $\leq 160\text{kN}$  kahdella akselilla) - lastausalueet.

Päällirakenteen paksuus	100 mm	200 mm	300 mm	400 mm
ISODRÄN	-	-	170 kPa	110 kPa

# MITOITUS MAAPAINEN MUKAISESTI

Taulukossa määritellään mikä ISODRÄN-levy valitaan kaivussyvyyden ja maalajin mukaisesti.

## Maalajit: Savi, siltti yms. maa-ainekset\*

Kaivussyvyys	Levyn lujuusluokka					
	60 kPa	70 kPa	95 kPa	110 kPa	170 kPa	200 kPa
0-1,0 m	OK	OK	OK	OK	OK	OK
1,0-1,5 m	OK	OK	OK	OK	OK	OK
1,5-2,0 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
3,0-3,5 m			OK	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
5,5-6,0 m						OK
6,0-6,5 m						OK
6,5-7,0 m						OK

Edellytykset; tiheys  $\gamma = 17 \text{ kN/m}^3$  leikkauslujuus:  $C_u = 15 \text{ kPa}$

## Maalajit: Hiekka ja sora\*

Kaivussyvyys	Levyn lujuusluokka					
	60 kPa	70 kPa	95 kPa	110 kPa	170 kPa	200 kPa
0-1,0 m	OK	OK	OK	OK	OK	OK
1,0-1,5 m	OK	OK	OK	OK	OK	OK
1,5-2,0 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	OK
3,5-4,0 m		OK	OK	OK	OK	OK
4,0-4,5 m		OK	OK	OK	OK	OK
4,5-5,0 m			OK	OK	OK	OK
5,0-5,5 m			OK	OK	OK	OK
5,5-6,0 m			OK	OK	OK	OK
6,0-6,5 m				OK	OK	OK
6,5-7,0 m				OK	OK	OK
7,0-7,5 m					OK	OK
7,5-8,0 m					OK	OK
8,0-8,5 m					OK	OK
8,5-9,0 m					OK	OK
9,0-9,5 m					OK	OK
9,5-10,0 m					OK	OK
10,0-10,5 m					OK	OK
10,5-11,0 m						OK
11,0-11,5 m						OK
11,5-12,0 m						OK
12,0-12,5 m						OK

\* Edellytykset; Tiheys  $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ . kitkakulma:  $k_a = 0,31$

Yli 3 metrin kaivussyvyydellä tai rinteen alapuolisessa rakenteessa käytetään maa-aineksen ja Isodränin välissä patokangasta tai -levyä. Tiivistettäessä maata koneellisesti täryn paino saa olla enintään 100 kg. Raskaamman koneen tapauksessa käytetään kovempaa Isodrän-levyä, vähintään 95 kPa.

## ISODRÄN AJATTELE YMPÄRISTÖÄ!

Säästää energiaa



Terve sisäilma



Pidempi elinikä rakennukselle



Jätteet kierrätetään tuotannossa



Vähentää maamassojen kuljetusta



### MUOTTIKOLMIO OY

Mestarintie 4

01730 Vantaa

Puh: 09 8634360

E-mail: [info@muottikolmio.fi](mailto:info@muottikolmio.fi)

[www.isodran.fi](http://www.isodran.fi)