

**LEGALETT®**

# Perustusjärjestelmät & sokkelielementit





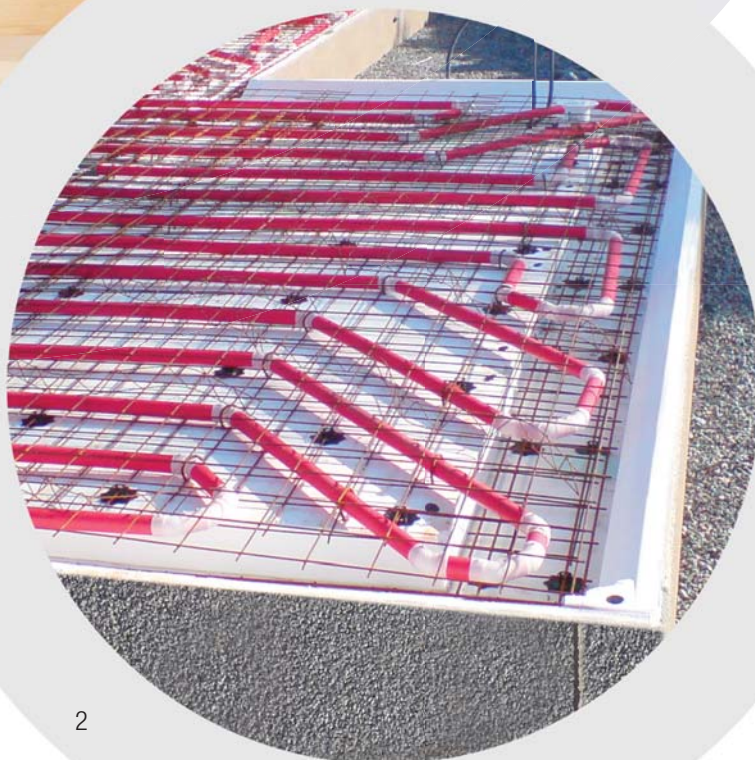
# TERVEEN TALON PERUSTA

Joskus sataa vettä tai katolle tulee lunta. Joskus paistaa aurinko. Pohjarakenne pysyy kuitenkin paikallaan ja altistuu aina enemmän tai vähemmän kosteudelle. Maaperän suhteellinen kosteus on 100 prosenttia joka päivä, ympäri vuoden.

Jos pohja on tehty väärin, talollesi voi aiheutua pysyviä vahinkoja. Tällaisia vahinkoja on lähes mahdotonta korjata.

On siis syytä ajatella asiaa ennen kuin kalliita vahinkoja pääsee syntymään. Hyvä ratkaisu on **Legaletin täysin kosteus-suojattu pohja ja laadukkaat tuotteet**, jotka suojaavat tehokkaasti tulevilta ongelmilta.

Legaletin avulla asiat tulevat alusta asti oikein!

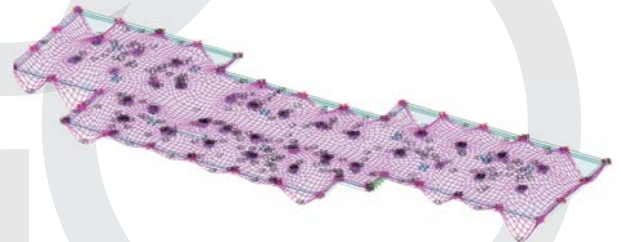
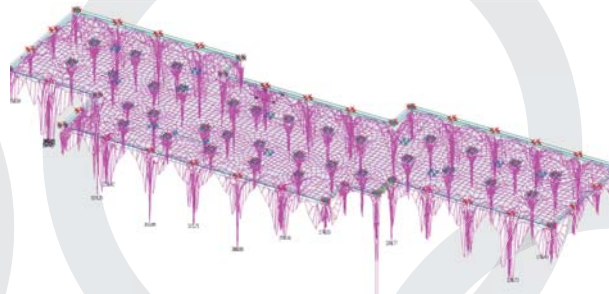
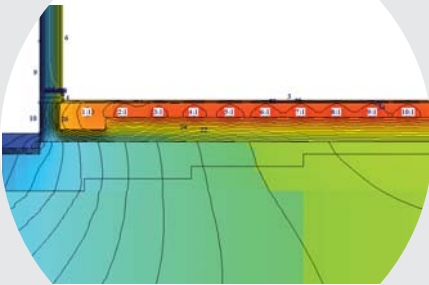


# TURVALLINEN RAKENNE

Legalett toteuttaa perustuksen koko rakennesuunnittelun. Monipuolisten laskelmien avulla saadaan perustusjärjestelmää varten parhaat mahdolliset rakenteet. Kaikki tehdään suunnitteilla olevan rakennuskohteen edellytysten mukaan.

Legaletin käyttämät suunnittelijat ovat erikoisasiantuntijoita, joilla on kokemusta kaikentyyppisten rakennusten perustusjärjestelmistä – omakotitaloista päiväkodeihin, kouluihin, kirkkoihin, urheiluhalleihin ja teollisuusrakennuksiin ym.

Perustusta suunniteltaessa otamme huomioon sen, kuinka talon lämmitysjärjestelmä vaikuttaa rakentamiseen. Varmistamme tarkkojen analyysien avulla, että lämpöhäviöt pysyvät mahdollisimman vähäisinä ja esimerkiksi kosteus- tai routavaurioita ei pääse syntymään.



## KUINKA POHJA ERISTETÄÄN?

Legalett käyttää vain laadukkainta solumuovia ja suosittelemme energiatehokkaita ratkaisujamme, jotka tarjoavat hyvän reunaeristuksen ja ehkäisevät kylmäsiltoja.

Tämä vähentää energiankulutusta ja säästää rahaa sekä ympäristöä.

Legaletin pohjaeristys toteutetaan EPS-solumuovilla ja yhtenäisen eristekerroksen paksuus on tavallisesti 300mm. Tämä tarjoaa erittäin hyvän lämmöneristuksen ja erinomaisen suojan pohjalaatan ja maaperän välisten lämpötilaerojen synnyttämää kosteuden siirtymistä vastaan.

Pohjan mitoituksessa ja raudoituksessa yläpuolisista rakenteista laataan kohdistuvien kuormien mukaan, pyrimme saavuttamaan kaikissa kohdissa mahdollisimman hyvän lämmöneristuksen.

Jos pohja jossakin kohdassa vuotaa lämpöä, kosteus saattaa päästä siirtymään lämpimästä maaperästä pohjan läpi talon rakenteisiin ja tästä aiheutuu suuri kosteus- ja homevahinkoriski.

Legalettin tehokas, yhtenäisestä kerroksesta muodostuva eristys takaa, ettei tällaisia riskejä esiinny lainkaan.

Tuloksena on perustus, jolla on ylivoimaiset lämmöneristysominaisuudet.





# PERUSTUSJÄRJESTELMÄ

Legalett-perustusjärjestelmä on erikseen kuhunkin kohteeseen sovitettu rakennejärjestelmä, jossa ei ole tehty kompromisseja.

Tarkoituksenamme on tarjota markkinoiden paras perustusratkaisu. Siksi jokainen toimittamamme perustusjärjestelmä on ainutlaatuinen tuote, joka on suunniteltu erityisesti kuhunkin yksittäiseen rakennuskohteeseen.

Rakenteemme perustana ovat juuri sinun projektiisi liittyvät edellytykset.

Tällaisia voivat olla esimerkiksi rakennuksen kuormitus tai epäedulliset maaperän olosuhteet, jotka edellyttävät paalutusta tai tukiperustuksia.

Kaikki järjestelmän osat sokkelielementeistä, raudoituksesta ja eristyksestä etäjäjestelmiin ja kiinnikkeisiin ovat erittäin laadukkaita ja ne on optimoitu niin määrän kuin mitoituksen ja suunnitteluratkaisujenkin osalta kunkin rakennuksen täsmällisten tarpeiden ja vaatimusten mukaan.

Järjestelmä sopii yhtä lailla niin pieniin, yksinkertaisiin rakennuksiin kuin suuriin, monimutkaisiin rakennuksiin, joissa on raskaat kuormitukset.

## YKSINKERTAISTA JA HELPPOA!

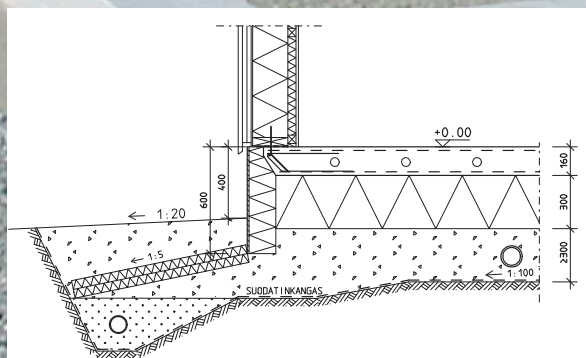
Saat täydellisen pohjapaketin kaikkine rakennusmateriaaleineen ja piirustuksineen suoraan rakennustyömaallesi. Asennus käy yksinkertaisesti ja nopeasti ja heti sen jälkeen voidaan aloittaa valu. Materiaalit ovat kevyitä ja siten vaivatomia käsittellä.

Tavallisesti rakenne suunnitellaan siten, että pohjapalkkeja tai anturoita ei tarvita. Alla oleva maapohja voidaan tasoittaa kokonaan.

Asennus on yksinkertaista ja helppoa, sillä järjestelmän osat on esivalmistettu mahdollisimman pitkälle. Kaikki materiaalit, kuten esimerkiksi taivutetut raudotteet, toimitetaan asennusvalmiina.

Legaletilta on saatavilla täysi valikoima perustusten rakenneosia.

Kaikki tämä säästää aikaasi ja vähentää kustannuksiasi!



Näin saavutetaan paras mahdollinen kokonaistalous alhaisten toteutuskustannusten sekä tulevan käytön vähäisten energiahäviöiden ansiosta.

Pohjan eristys toteutetaan EPS-solumuovilla ja yhtenäisen eristekerroksen paksuus on tavallisesti 300 mm. Tämä tarjoaa erittäin hyvän lämmöneristyksen ja erinomaisen suojan pohjalaatan ja maaperän välisten lämpötilaerojen synnyttämää kosteuden siirtymistä vastaan.

Tuloksena on energiaoptimoitu radon- ja kosteus-suojattu pohjarakenne, joka on ihanteellinen ratkaisu riippumatta siitä, minkä lämmönlähteen valitset nyt tai tulevaisuudessa.



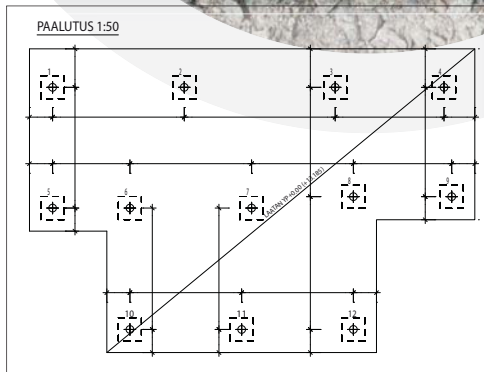
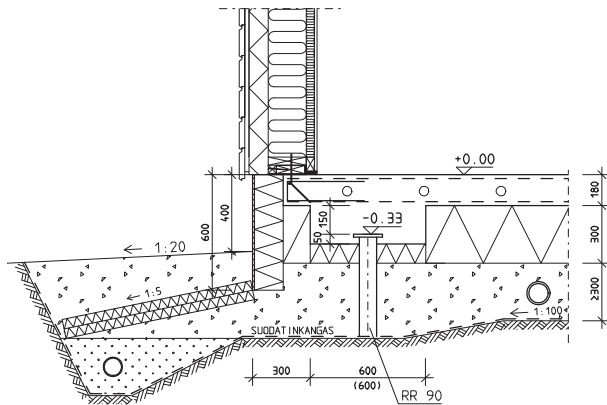


# LEGALETT PAALUTETTAVA PERUSTUSJÄRJESTELMÄ

Legalettin paalutettava perustusrakennusjärjestelmä on kustannustehokas ja parhaiten eristetty rakenne paalutettaviin kohteisiin.

Maata vasten mutta kantavana rakenteena toimiva perustus ja alapohja jossa yhdistyy tuulettuvan ja maanvaraisen alapohjan edut. Kokonaan maapinnan yläpuolelle ja kauttaaltaan eristetty betonilaatta on aina kosteudelta suojassa. Betonilaatan ja murskepedin välissä oleva 300mm eristekerros estää tehokkaasti lämmön karkaamisen alaspäin. Yhtenäinen saumaton betonilaatta on myös säteilyturvakeskuksen määrittelemä Radon-turvallinen rakenne.

Paalut integroidaan suoraan laattarakenteeseen. Erillisiä kantavia palkkeja, ontelolaattoja tai paaluhattuja ei tarvita. Paalutussuunnitelma sisältyy toimitukseen.



## ISOFORM VÄLIPOHJARAKENNE

Legalett mitoittaa ja rakentaa paikallaan valettavia betonivälipohjia useimpiin rakennustyyppeihin.

Samoin kuin pohjankin osalta, toimitamme täydellisen rakennuspaketin suoraan rakennustyömaalle. Paketti sisältää kaikki komponentit ja esivalmistetut raudoitukset.

Legalett ISOFORM on sandwich-elementti eli paikalleen jäävä valumuotti, johon on integroitu eristys.

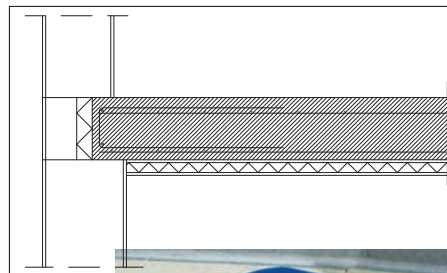
Toimitettavan sandwich-elementin ulkopintana on 9mm:n kuusiv-  
aneri tai 6 mm kuitusementtiä. Ydin tehdään EPS-solumuovista, jonka paksuus on valittavissa (32–200mm).

Koko on 2400 x 1200mm. Katkaisu tapahtuu helposti asennuspaikalla, jotta ratkaisu olisi mahdollisimman joustava.

Elementti tarjoaa muotojykkyytensä ansiosta erinomaisen lujuuden ja kuormien jakautumisen, ja samalla voidaan vähentää erilaisten tukien määrää perinteiseen valumuottiin verrattuna.

Välipohjaan voidaan yhdistää Legalettin lattialämmitys ja sen ääni- ja lämpöeristysominaisuudet ovat erittäin hyvät.

Paikalleen jäävä eristävä valumuottimme siirtää lämpöä ylöspäin ja ehkäisee lämmön vuotamista alakerrokseen.





# SOKKELIELEMENTIT

Legalettilla on 30 vuoden kokemus sokkelielementtien kehityksestä ja tuotannosta. Olemme rakentaneet todellisen osaamiskeskittymän, joka on nostanut meidät markkinoiden johtavaksi sokkelielementtien kehittäjäksi.

Tämän ansiosta voimme tarjota sokkelielementtejä, jotka täyt-

tävät vaativimmatkin ulkonäköä ja energiatehokkuutta koskevat tarpeet ja ovat samalla mahdollisimman kustannustehokkaita.

Tuotevalikoimaan kuuluu kolme elementtien päätyyppiä, joista kahdessa on Legalettin ainutlaatuinen betonipinta ja yhdessä liimattu kuitusementtilevy.

## Keveyttä ja lujuutta

Legalett on kehittänyt uuden sukupolven sokkelielementtejä varten erityisen betonin pinnoitustekniikan.

Ainutlaatuinen pintakerros koostuu kestävästä betoniseoksesta, jonka ansiosta sokkeli on erittäin luja ja kestää hyvin erilaisia ulkoisia rasituksia.

Pintakerroksen paksuus on noin 10mm, ja saatavana on toteutuksesta riippuen useita pintarakenteita ja väri vaihtoehtoja.

Sokkelielementti tarjoaa erittäin tehokkaan suojan lämmönhukkaa vastaan.

## Nopea asentaa

Kevyitä elementtejä on helppo kantaa ja nostaa. Siten asennus käy nopeasti ja yksinkertaisesti.

Liitokset tehdään kiinnityskiilojen avulla. Sokkelielementissä käytetään ohjaustappia, joka painetaan uriin. Se mahdollistaa lujan kiinnityksen ja suoran liitoksen koko sokkelielementin

korkeudelta. Lisäksi liitospala mahdollistaa täysin tiiviin sauman pohjalaattaa vasten.

Sokkelielementti on helppo sovittaa valittujen olosuhteiden mukaan, jolloin kaikissa tilanteissa voidaan hyödyntää mahdollisimman suurta eristemäärää.



# Sokkelielementti 160

**Legalett sokkelielementillä** saavutetaan alhaisen U-arvon sekä ehkäistään kylmäsiltoja.

Elementissä on 150mm paksu eristys – enemmän kuin missään muussa markkinoilla olevassa sokkelielementissä. Huomioi myös että sokkelieriste on oikeaoppisesti ulkopinnassa. Tämä tarjoaa alhaisen U-arvon lisäksi poikkeuksellisen hyvät edellytykset sovittaa sokkeli tapauskohtaisesti erilaisiin seinäratkaisuihin siten, että lämmönhukka jää mahdollisimman pieneksi. Näin muun muassa seinän alajuoksulla on erittäin suotuisa kuiva ympäristö. Alajuoksulle aiheutuvan kosteusvahingon riski on käytännössä olematon.

Sokkelielementti 160 sopii energiatehokkaan muotoilunsa ansiosta täydellisesti esimerkiksi matalaenergiaratkaisuihin ja passiivitaloihin.

Elementin pituus on jopa 2,4m. Tämä tuo näyttävyttä rakennuksen ulkonäköön, sillä sokkelissa on vähemmän saumoja. Vakiokorkeus on 300–600mm.

Saatavilla on myös valmiita sisä- ja ulkokulmia, jotka helpottavat asennusta ja varmistavat pohjan oikean geometrisen muodon.

Vakiototeutuksessa betoni pinnoitetaan luonnonharmaalla hienolla sora murskeella.

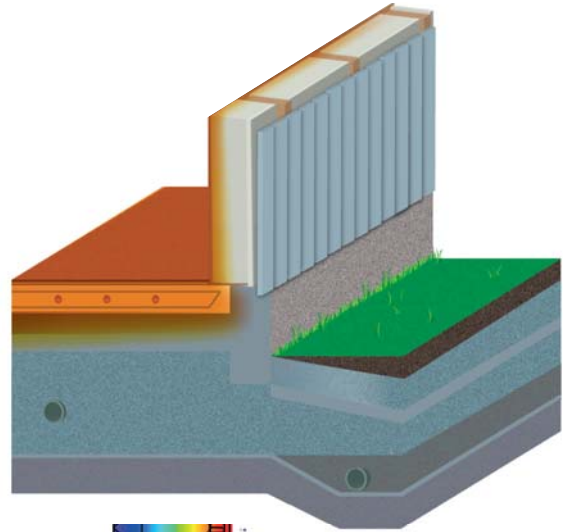
Vakio korkeus on 300, 400, 600, 800 ja 1200mm.



# PIENI LÄMPÖVUOTO – SUURI KANTAVUUS

Lattialämmityksen sisältävä perustus on yleensä rakennuksen lämpimin osa. Siksi sokkelieristysten muotoilu on äärimmäisen tärkeä, koska tässä kohdin kylmä ulkoilma on yhteydessä lämpimään perustuslaattaan.

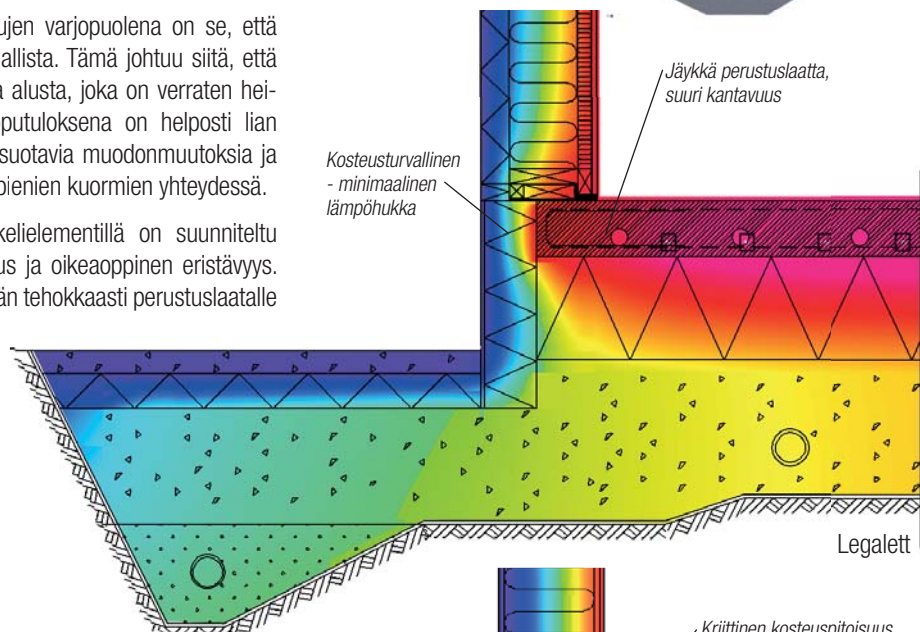
Koska rakennuksen seinäkuormat tuodaan sokkelin päälle, syntyy helposti konflikti sokkelin kantavuuden ja eristävyyden välille. Useat markkinoilla esiintyvät ratkaisut ottavat huomioon vain toisen edellä mainituista seikoista toisen jätessä huomioimatta.



## Kantavuus

Esimerkiksi sokkelihalkaisu-ratkaisujen varjopuolena on se, että kuorman siirto perustukselle on rajallista. Tämä johtuu siitä, että seinän alajuoksua kannattaa kapea alusta, joka on verraten heikosti liitetty perustuslaattaan. Lopputuloksena on helposti liian suuri pohjapaine, josta seuraa epäsuotavia muodonmuutoksia ja edelleen jopa rakennevahinkoja, jo pienien kuormien yhteydessä.

Legalett-ratkaisu 160mm:n sokkeli-elementillä on suunniteltu yhdistämään perustuksen kantavuus ja oikeaoppinen eristävyys. Rakennuksen seinäkuormat siirretään tehokkaasti perustuslaatalle sisäänpäin, jolloin kuormat levittyvät laajalle alueelle pohjalaattaan. Tällä tavalla saavutetaan huomattava staattinen kantokyky yhdistettynä markkinoiden parhaimpiin kuuluvaan sokkelin eristysarvoon.

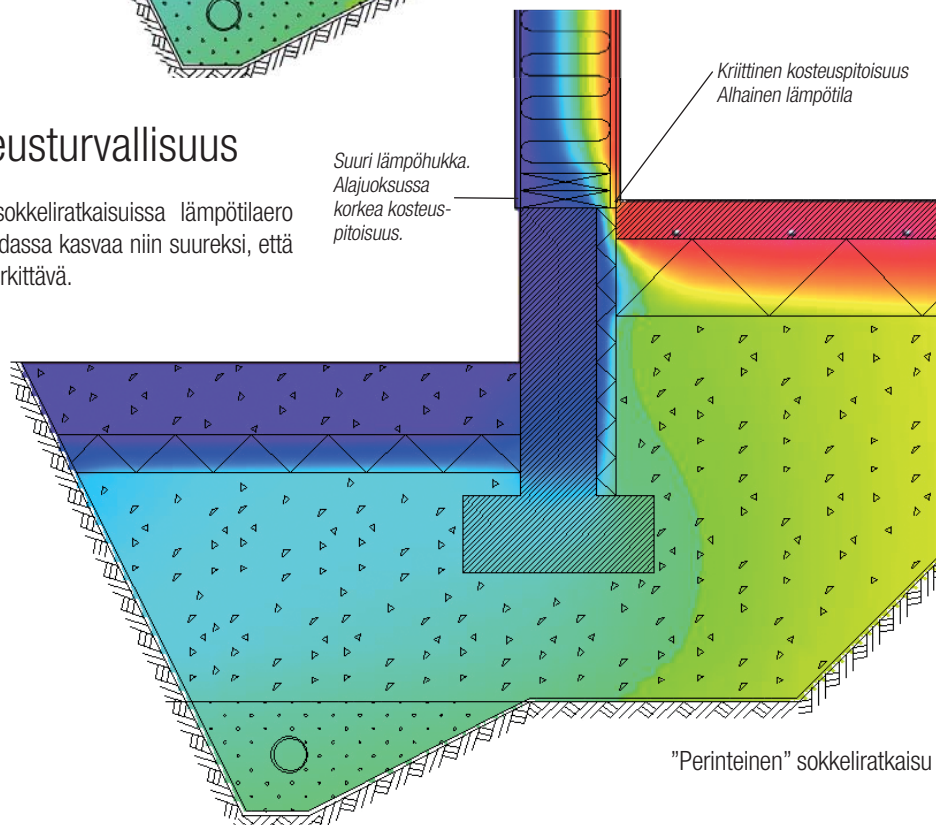


## Kosteusturvallisuus

Monissa markkinoilla olevissa sokkeliratkaisuissa lämpötilaero seinän ja perustuksen liittymäkohdassa kasvaa niin suureksi, että riski laho- ja homevauriolla on merkittävä.

Mikäli sokkelin eristys on huono tai sijaitsee kaukana sokkelin ulkopinnasta, viilenee lämmin huoneilma niin paljon, että vahingollinen kosteuspitoisuus saavutetaan. Lämpötilan aleneminen 4-5 astetta aiheuttaa suhteellisen kosteuden nousemista yli 73%:n kriittisen tason, joka on raja-arvo homekasvun ja lahoamisen ilmenemiselle.

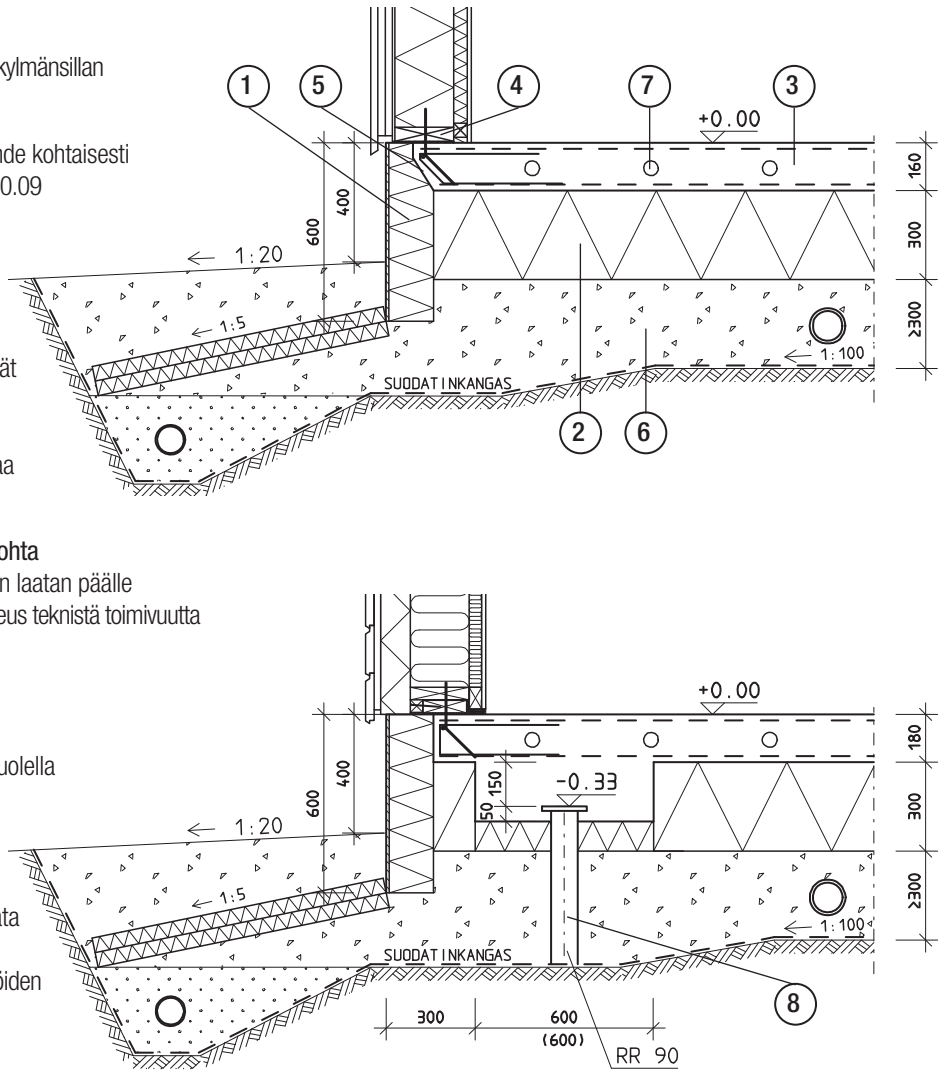
Ulkoseinän kanssa linjassa olevassa Legalett -elementissä eriste estää tehokkaasti kylmän tunkeutumista rakenteeseen.





# Legalett maanvarainen perustus ja paaluperustus

- 1 Sokkeli
  - valmis sokkelipinnoite
  - sokkelieriste ulkopinnassa estää kylmänsillan
- 2 Pohjaeriste
  - laatu ja määrä suunnitellaan kohde kohtaisesti
  - 300 mm eristevahvuudella U-arvo 0.09
- 3 Perustuslaatta
  - on kauttaaltaan eristetty ja onkokonaisuudessaan kuivassa sisätilassa
  - perustuksen betonirakenteet eivät ole kosketuksissa maahan tai ulkoilmaan
  - perustuslaattaan voidaan asentaa lattialämmitys
- 4 Ulkoseinän ja perustuksen liitoskohta
  - ulkoseinä rakennetaan lämpimän laatan päälle
  - parantaa ulkoseinän alaosan kosteus teknistä toimivuutta
  - lattia lämmin ulkoseinään asti
- 5 Radonturvallisuus
  - radonturvallinen rakenne
  - ei valusaumaa alajuoksun sisäpuolella
- 6 Maanrakenteet
  - perustustavassa tarvittavat massanvaihdot vähäisiä
  - perustustavan pohjapaineet maata vasten pienet
  - perustustapa on maanrakennustöiden osalta edullinen
- 7 Ilmakiertoinen lattialämmitys
  - lattialämmitys ilman vuotoriskiä
  - työmaalämmitin kuivattaa lattiaa
- 8 Paalutettu perustus
  - kohdat 1-7 samat kuin maanvaraisessa
  - rakennetaan maata vasten, säästää kustannuksia
  - ei vaadi ryömintätilaa



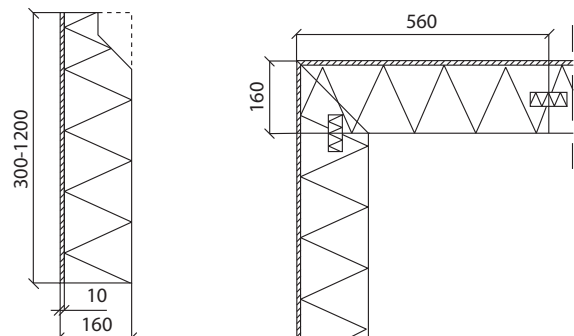
## Mitat

### Sokkelielementti 160

Pituus	1200/2400mm
Sokkelin paksuus	150mm:n EPS ja 10mm:n betoni-ulkokerros
Korkeus	I-elementti: valittavissa 300–1200mm

### Kulmaelementti 160

Ulkomitat	160 x 560mm
Korkeus	300 - 1200mm





# LEGALETT-POHJAMATERIAALIT JA POHJAN RAKENNUSPAKETIT

Legalett tarjoaa täyden tuotevalikoiman, joka sisältää kaiken tarvittavan pohjan ja välipohjan rakentamiseen.

Hankintojesi helpottamiseksi olemme laatineet valmiita rakennuspaketteja, joihin sisältyy asennusohjeet ja kaikki asennuksessa tarvittavat materiaalit.

**Legalett Lämpöperustus** on ratkaisu, jossa yhdistyy yksinkertainen toteutus ja edullinen hinta.

Legalett perustus perustuu vakiorakenteisiin ja se on suunniteltu yksinkertaista ja nopeaa asennusta varten. Ratkaisu tarjoaa erittäin hyvän eristyskyvyn ja alhaiset lämmityskustannukset.

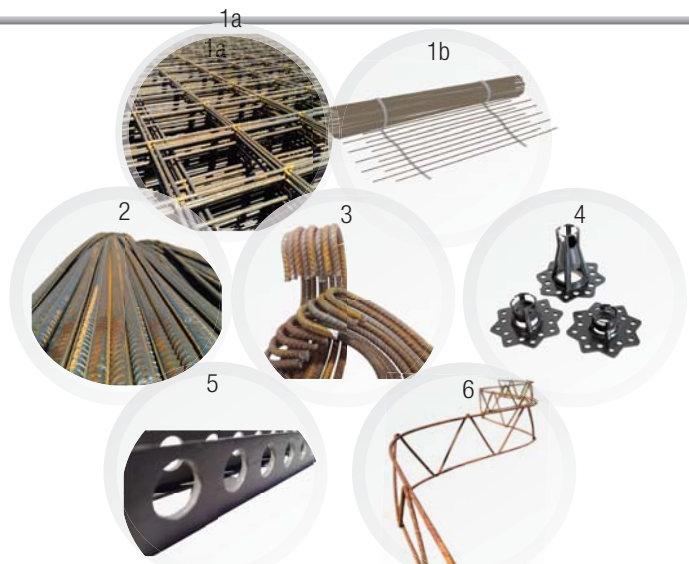
- Valmiiksi pinnoitetut sokkeli-elementit, korkeudet 300-1200mm.
- Rakennuskohteen mukaan optimoitu EPS-pohjaeriste.
- Tarvittavat rauditusverkot, valmiiksi taivutetut teräkset ja reunahakaelementit.
- Pakettiin sisältyvät tarvikkeet: saumamassat, korokkeet ja rauditustarvikkeet.
- Järjestämme myös rahdin rakennustyömaalle.





## Raudoitus

1. a) Raudoitusverkko – *kaikki vakiomallisia*  
b) Bamtec
2. Harjateräkset
3. Leikattu ja taivutetut raudoitteet
4. Raudiotuskorokkeet
5. Korokelistat
6. Korotustikkaat – *määrätyt korkeudet*



## Eristys

1. EPS pohjaeristeet – Tiheydet ja paksuudet kohteen mukaan. Myös suuret levykoot esim. 3000\*1200\*300mm.
2. EPS kiinnitystarvikkeet
3. Solumuoviruuvi
4. Anturimuottieriste
5. U-mallinen palkkieriste



## Tarvikkeet

1. Naulalevy
2. Kiinnityskiila
3. Värillinen saumausmassa
4. Saumavaahto
5. Kynnysrauta 2,5m 3m, 6m



## Suunnittelu & palvelut

- Neuvontaa
- Laskentaa
- Rakennesuunnittelu
- Muovitetut kuvat työmaalle
- Perustustarvikkeet yhdessä paketissa
- Valmiiksi taivutetut raudoitteet
- Logistiikka





Linterm Oy  
Tillinmäentie 1 A, 02330 Espoo, p. 0207 430 890, [info@linterm.fi](mailto:info@linterm.fi)  
[www.legalett.fi](http://www.legalett.fi) [www.linterm.fi](http://www.linterm.fi)

Jälleenmyyjä