

BMI icopal



Vedeneristyksen työohjeet

Sisällys

1. Käsitteet ja määritelmät.....	3
2. Tuotteiden merkinnät.....	4
3. Bitumikermien tuoteluokitus ja käyttöluokat	5
4. Icopalin kumibitumikermiä tuoteluokittain	6
5. Icopal erikoiskermit, siltakermit ja liimausbitumit.....	7
6. Kumibitumikermien asennus kuumabitumiliimaamalla.....	8
7. Kumibitumikermien asennus hitsaamalla	11
8. Bitumikermien mekaaninen kiinnittäminen	14
9. Kattokaivon ja veden ulosheittäjän asennus	15
10. Läpivientien ja alipaine-tuulettimien asennusohjeet	18
11. Tippapellin asennusohjeet	20
12. Bitumisen höyrynsulun asennus.....	22
13. Liikuntasaumamat	24
14. Maanvastaisten rakenteiden vedeneristys	25

1. Käsitteet ja määritelmät

Puhalletut bitumit valmistetaan puhaltamalla ilmaa sulan tislatus bitumin lävitse. Laji ilmaistaan kahdella luvulla, joista edellinen tarkoittaa pehmenemispistettä ja jälkimmäinen tunkeumaa, esim. B 95/35. Puhallettu bitumi on plastista.

Kumibitumi on massa, joka saadaan lisäämällä bitumiin SBS-elastomeereja niin paljon, että bitumin venyvyys ja taivutettavuus alhaisissa lämpötiloissa oleellisesti paranee. Laji ilmaistaan kahdella luvulla, joista edellinen tarkoittaa pehmenemispistettä ja jälkimmäinen tunkeumaa, esim. KB 100/50. Kumibitumi on osittain elastista.

Modifioitu bitumi on massa, joka sisältää bitumia ja bitumin ominaisuuksia parantavia lisäaineita. Yleisimpiä modifioituja bitumeja ovat SBS (styreeni-butadieeni-styreeni) -kumibitumi ja APP (ataktinen polypropeeni) -muovibitumi.

Bitumiliuos on bitumista ja haihtuvasta liuotteesta valmistettu liuos. Se voi sisältää täyte- ja lisäainetta. Laji voidaan ilmaista kahdella luvulla, joista edellinen tarkoittaa viskositeettia 50 asteessa Celsiusta ja jälkimmäinen bitumin pehmenemispistettä.

Aluskate tarkoittaa katteen alapuolista kerrosta, joka estää katteen saumojen tai reunojen kautta mahdollisesti tunkeutuvan veden tai lumen sekä kondenssiveden pääsyn yläpohjaan ja jota pitkin vesi valuu ulkoseinälän ulkopuolelle.

Kermikate on kermeistä tehty kate, joka saumoineen kestää pientä vedenpainetta (0–300 mm).

Höyrynsulku tarkoittaa kerrosta, jonka pääasiallinen tehtävä on estää haitallinen vesihöyryn diffuusio rakenteeseen tai rakenteessa.

Kosteudeneristys tarkoittaa ainekerrosta, jonka pääasiallinen tehtävä on estää haitallinen kosteuden siirtyminen kapillaarivirtauksena tai vesihöyryn diffuusiona rakenteeseen tai rakenteessa.

Vedeneristys tarkoittaa ainekerrosta, joka saumoineen kestää jatkuvaa kastumista ja jonka tehtävä on estää nestemäisen veden haitallinen tunkeutuminen rakenteeseen painovoiman vaikutuksesta tai kapillaarivirtauksena, kun rakenteen pinta kastuu.

Vedenpaine-eneristys tarkoittaa kerrosta, joka saumoineen ja tukirakenteineen kestää jatkuvaa vedenpainetta ja jonka tehtävänä on estää nestemäisen veden haitallisen tunkeutuminen rakenteeseen vedenpaineen vaikutuksesta.

Kermi on vedeneristystarkoituksiin käytettävä vettä lämpäisemätön tuote, joka yksinään tai liitettynä toisiin samanlaisiin tai vastaaviin tuotteisiin muodostaa yhtenäisen vedeneristyskerroksen.

Bitumikermi (bitumi- ja modifoidut bitumikermi) ovat tukikerroksellisia vedeneristyskermejä, joissa eristävänä aineena on bitumi tai modifioitu bitumi. Yleisimmät tukikerrokset ovat polyesteriä tai lasikuitua. Yleisimmät modifointiaineet ovat SBS (kumibitumi) tai APP (muovibitumi).

Pintakermiä käytetään katettaessa ylimpänä, sään vaikutuksille ja UV-säteilylle alttiiksi jäävänä kerminä.

Aluskermiä käytetään katettaessa pintakermin alapuolisena kerminä, johon pintakermi kiinnittyy.

Paineentasauskermi on aluskermiksi tarkoitettu tuote, jonka alapinnalla oleva kerros mahdollistaa kaasujen osapaine-erojen tasaantumisen.

Yksikerroskate on yhdestä kermistä tai vedeneristyskerroksesta koostuva kate.

Monikerroskate on monesta kermistä rakennettu kate.

Bitumikiinnitys on kermien kiinnittämistä kuumalla bitumilla alustaan tai toisiinsa. Kiinnitysbitumi voidaan sulattaa bitumipadassa ja kaataa kannusta levitysalustalle (bitumiliimaus) tai se voi olla valmiina tuotteessa, jolloin se kuumennetaan nestekaasuliekillä (hitsaus). Bitumikiinnitys voidaan tehdä joko kauttaaltaan tai pisteittäin (n.30 %) ja kiinnityspisteet voivat olla erimuotoisia täpliä tai raitoja. Kermien välinen limitus eli sauma kiinnitetään kauttaaltaan aina koko sauman leveydeltä.

Hitsattava kermi on tuote, johon on valmistusvaiheessa lisätty kiinnittämisessä tarvittava bitumi, joka kiinnitetäessä kuumennetaan sulaksi kaasuliekillä. Tämä hitsausbitumi voi olla modifioitua tai puhallettua bitumia.

Nestemäiset vedeneristeet ovat muovista tai kumista ja mahdollisesta tukikerroksesta koostuvia nestemuodossa levitettäviä tuotteita, jotka kuivuttuaan muodostavat vedeneristeenä toimivan kerroksen.

2. Tuotteiden merkinnät

Kermieristeiden tuotelajit ilmaistaan kirjain- ja numeroyhdistelmin.

Kirjaimet ilmaisevat tuotteen pääryhmän ja tukikerrosmateriaalin seuraavasti:

E	eristyskermi
M	eristyskermi, jonka tukikerroksena on kudος tai suuren repäisy- ja puhkaisulujuuden omaava tukikerros
P	pintakermi
T	paineentasausermi
K	tuote on valmistettu kumibitumista
L	tuotteen tukikerroksena on lasikuitukerros
S	tuotteen tukikerroksena on polyesteritukikerros
Y	tuotetta voidaan käyttää yksikerroskatteena

Esimerkkinä pintakermi K-PS 170/5000, jossa ensimmäinen luku ilmaisee tuotteen tukikerroksen neliömassan g/m². Toisen luku ilmaisee valmiin tuotteen neliömassan g/m².

3. Bitumikermien tuoteluokitus ja käyttöluokat

BITUMIKATTEIDEN TUOTELUOKITUKSET

Kateratkaisu valitaan tuote- ja käyttöluokituksen avulla, paloluokitus huomioiden. Tuoteluokitus määrittää kermeille minimivaatimukset ja käyttöluokitus kermiyhdistelmävaihtoehdot eri kattokaltevuuksilla.

Bitumikermiä jaetaan ominaisuuksiensa perusteella kolmeen eri tuoteluokkaan:

TL 1 (vaativin luokka), TL 2, TL 3.

Lisäksi katerakenteet jaotellaan katon kaltevuuden mukaan kolmeen eri luokkaan seuraavasti:

VE 20–40, VE80, VE80R.

VE80R luokitus on käytössä rakenteissa joissa vesikate on alttiina mekaaniselle rasitukselle esim. kansirakenteet.

Käyttöluokat	Kattokaltevuus suhdelukuna	Kaltevuus asteissa °	Kaltevuus prosentteina %	cm/m
VE20-40 minimi 1:40 ja 1:20	1:20	2,9	5,0	5,0
	1:40	1,4	2,5	2,5
VE80 ja VE80 R minimi 1:80	1:50	1,15	2,0	2,0
	1:60	0,95	1,7	1,7
	1:80	0,72	1,3	1,3

Katerakenne	VE20-40	VE80	VE80R
TL1	X		
TL3 + TL2	X		
TL2 + TL2	X	X	
TL2 + TL1	X	X	
TL2 + TL2 + TL2	X	X	X
TL2 + TL2 + TL1	X	X	X

HÖYRYNSULKUJEN LUOKITUS

Bitumiset höyrynsulut jaetaan kolmeen eri tuoteluokkaan:

BHA 2 (vaativin luokka), BH 1, BH 3.

BH merkintä tarkoittaa bitumista höyrynsulku. BHA merkintä tarkoittaa bitumista höyrynsulku joka on lisäksi myös alumiinilaminoitu. Vesikatteen aluskermeiksi sopivilla TL luokitelluilla kermeillä on yleisesti myös BH-luokitus.

Katon höyrynsulkutuote valitaan rakenteen tuulettuvuuden ja alapuolisesta tilasta tulevan kosteusrasituksen mukaan.

Kun rakenne on heikosti tuulettuva ja alapuolisesta tilassa on kova vesihöyrynpaine, asetetaan höyrynsulkutuotteella suuremmat vaatimukset.

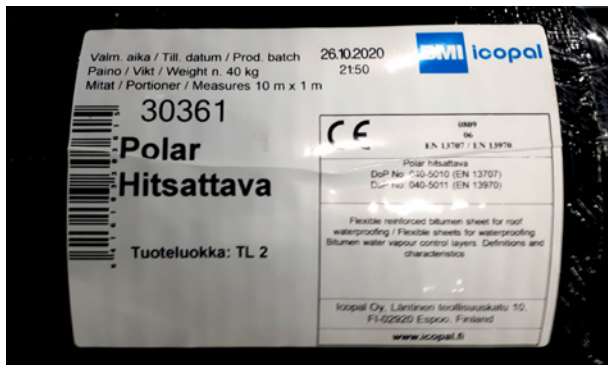
Bitumisen höyrynsulkutuotteen valinta	Suuri käytön aiheuttama ilmankosteus	Normaali käytön aiheuttama ilmankosteus	Pieni käytön aiheuttama ilmankosteus
Betoniyläpohjat joissa puurakenteinen katto ja tuuletustila	BHA2, BH1	BHA2, BH1, BH3	BHA2, BH1, BH3
Betoniyläpohjat joissa rajallinen tuuletus (esim. uravilla, tuulettuva räystäsrakenne ja alipainetuulettimet)	BHA2	BHA2, BH1	BHA2, BH1, BH3
Kantavat profiiliyläpohjat joissa rajallinen tuuletus (esim. uravilla, tuulettuva räystäsrakenne ja alipainetuulettimet)	BHA2	BHA2, BH1	BHA2, BH1, BH3

4. Icopalin kumibitumikermiä tuoteluokittain

TL 1	MonoPolar-R K-TYS 225/5250 MonoPolar-T K-YS 225/5500
TL 2	Polar (BH 1) K-MS 170/3000 * Polar hits. (BH 1) K-MS 170/4000 * VentiPolar (BH 1) K-TMS 170/3250 * TarraPolar (BH 1) K-MS 170/3000 * DeckPolar (BH 1) K-MS 180/4600 * PintaPolar K-PS 170/4000 PintaPolar FireSmart K-PS 170/4375 PintaPolar hits. K-PS 170/5000 Graviflex hits. K-PS 180/5000 PolarTop Noxite hits. K-PS 170/5000
TL 3	Light (BH 3) K-MS 120/2200 * VentiLight (BH 3) K-TMS 120/2800 * TarraLight (BH 3) K-MS 120/2200 * Light hits. (BH 3) *

*Tuotteella on myös höyrynsulkuluokitus. Höyrynsulkuluokitus merkitty sulkuihin.

Tuotteen tuoteluokitus on merkitty myös tuotteessa olevaan tarraan. Tarrasta löytyy myös tuotteen nimi, tuotenumero ja tuotteen valmistus päivämäärä.



Seuraavilla bitumisilla höyrynsulkutuotteilla on BH höyrynsulkujen tuoteluokka mutta ei bitumikermien tuoteluokkaa:

- Alumiinieristyskermi (Alu-Villatherm K): BHA 2
- Polar VB hitsattava: BH 1

5. Icopal erikoiskermit, siltakermit ja liimausbitumit

METALLIPINTAISET PINTAKERMIT (METALLIC):

- Alumiinipintainen pintakermi hitsattava
- RST-pintainen pintakermi hitsattava

Metallipintainen kermit on tuoteluokittelematon pintakermi. Tuote ei korvaa käyttöluokkataulukossa määriteltyä TL-kerrosta. Metallipintaisena tuotteena tuote on palamaton ja voidaan asentaa katolle vaakasuuntaiseksi palokatkoksi.

JUURISUOJATTU KUMIBITUMIPINTAKERMI:

Graviflex hitsattava, TL 2 K-PS 180/5000

Juurisuojaattua kumibitumikermitä käytetään viherkatoilla vedeneristysten päällimmäisenä kerroksena. Tuotteeseen on lisätty suoja-ainetta joka estää juurien läpikasvamisen vedeneristyksestä. Tuote on tuoteluokiteltu.

LÄPIVIENTIEN ERIKOISKERMI:

LaippaPolar

Molemmin puolin hitsattava kermit jota käytetään läpivientien ja laipallisten teräsosien tiivistämiseen ja liittämiseen vedeneristykseen.

ERIKOISKERMI PERUSTUSTEN VEDENERISTYKSEEN:

Radon Sokkelipolar

Molemmin puolin hitsattava kermit perustusten vedeneristykseen. Pinta puolen hitsausmassa mahdollistaa lämmöneristelevyjen kiinnittämisen ilman erillistä liimaa.

LIIMAUSBITUMIT:

Stellox puhallettubitumi 95/35

Bitumikermien liimaamiseen. Käyttölämpötila 200–230 °C.

Vedagum EBH kumibitumi (KB 100/50)

Bitumikermien liimaamiseen. Vaativat kohteet kuten sillat ja kansirakenteet. Käyttölämpötila 170–210 °C.

SILTAKERMIT + KUMIBITUMI:

Seuraavat tuotteet ovat Väyläviraston SILKO-hyväksymiä tuotteita ja niitä voidaan käyttää siltojen vedeneristyksessä:

- **SiltaPolar**, liimattava aluskermit
- **Deck Polar**, hitsattava aluskermit
- **SiltaPinta 250**, liimattava pintakermit
- **SiltaPinta 250 hitsattava**, hitsattava pintakermit
- **Vedagum EBH kumibitumi (KB 100/50)**, piha- ja siltakansien liimausbitumi, käyttölämpötila 170–210 °C.

6. Kumibitumikermien asennus kuumabitumiliimaamalla

Työvälineet:

Bitumikeitin 250 L, bitumiämpäri, bitumin kaatokannu, bitumiharja, mattoveitsi, nestekaasupullo, nestekaasupoltin, jauhesammuttimet yms. työn suorittamiseen tarvittavat työvälineet.

Palo- ja työturvallisuus:

Asentaessa tulee noudattaa katoliiton antamia työturvallisuusohjeita sekä tulityömääräyksiä.

Yleistä

Kumibitumikermiä liimataan joko puhalletulla bitumilla tai kumibitumilla. Vesikatoilla käytetään yleisesti puhallettua bitumia. Kansi- ja käännetyillä rakenteilla on suositeltavaa käyttää kumibitumia. Silloilla käytetään aina kumibitumia liimaukseen. Puhalletun bitumin käyttölämpötila on 200–230 °C ja kumibitumin käyttölämpötila on 170–210 °C. Käytettäessä kumibitumia, ei käyttölämpötilaa saa ylittää missään vaiheessa ja lämpötilaa tulee seura vähintään kahdella eri lämpömittarilla. Kumibitumia varten bitumikeittimen tulee olla varustettu sekoittajalla.

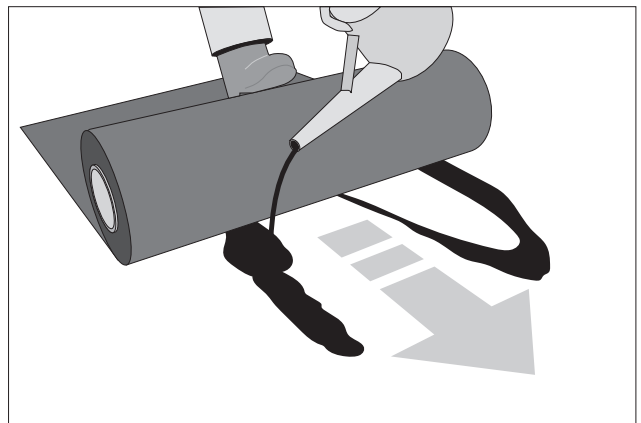
Kermiasennukset tehdään aina puhtaalle, kuivalle ja eristysvalmiille alustalle. Lumi- ja vesisateessa vedeneristystyötä ei saa suorittaa. Pintakermien asennuksessa tulee tarkistaa, ettei rullien sävyissä ole näkyvää eroa. Sävyero voi olla jos rullien valmistuspäivämäärät eivät ole samat.

Kermien kiinnitys vaakapintaan liimaamalla

Aluskermiä liimataan alustaan joko piste- ja saumaliimaten tai kauttaaltaan. Seuraavat kermikerrokset liimataan aina kauttaaltaan toisiinsa.

Piste- ja saumaliimausta käytetään yleisesti puualustalle, kevytsorakaton betonilaatalle ja vanhan bitumikermien päälle kiinnitettäessä sekä alustoilla, joissa on mahdollista nousta suurta vesihöyrynpainetta kuten tiivistämättömiä massiivisilla betonialustoilla. Piste- saumaliimausta varmistetaan aina mekaanisin kiinnikkein.

Piste- ja saumaliimauksessa kuumabitumia kaadetaan kaatokannulla pisteittäin tai viivoittain kermirullan eteen ja saumat liimataan kuumabitumilla kauttaaltaan. Kermit liimataan alustaan 30 % pinta-alasta. Bitumimenekki on piste- ja saumaliimauksessa noin 0,5 kg/m² riippuen alustasta. Sivu- ja päätysaumot sekä liitokset läpivientiä ja liityntä osiin liimataan kauttaaltaan koko matkalta niin, että bitumi pursuaa sauman yli noin 10–30 mm. Piste- ja saumaliimauksessa ei saa muodostua suljettuja pusseja kermien pohjaan.

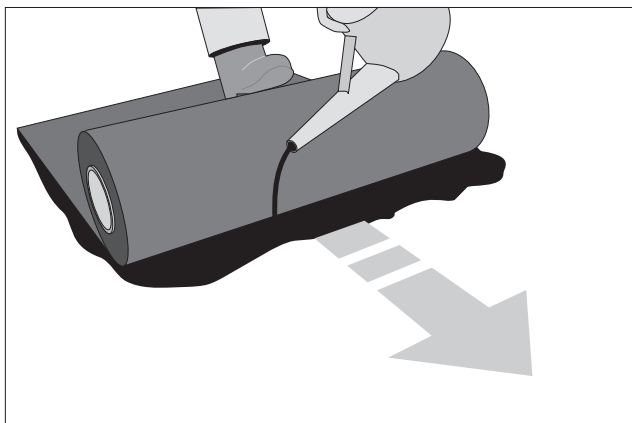


Piste- ja saumaliimaus.

Kauttaaltaanliimausta käytetään yleisesti lämmöneristealustalle, betonialustalle kansi- ja siltarakenteissa, katelaatta-alustalle sekä kaikille alustoille, joissa vedeneristys on alttiina mekaaniselle rasitukselle. Kauttaaltaan liimaus varmistetaan mekaanisin kiinnikkein kun vedeneristys on alttiina tuulen aiheuttamalle kuormitukselle. Betoni- ja katelaatta alustalle kauttaaltaan liimatessa tulee alusta esikäsitellä bitumi- tai kumibitumiliuoksella.

EPS-levyjen päälle liimattaessa käytetään lämmöneristeen ja aluskermien välissä laakerikerrosta, lisäksi on välttämätöntä laskemasta kuumabitumia laakerivillalevyjen saumoista EPS-levyn päälle. Tarvittaessa käytetään suojana kaistanauhoja saumojen kohdilla laakerivillan alla.

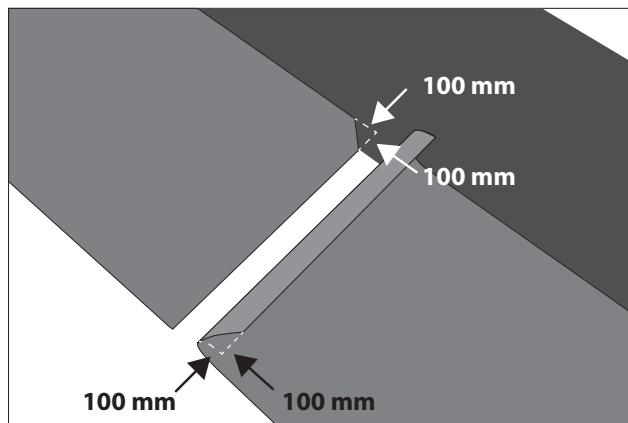
Kauttaaltaan liimauksessa kuumabitumia kaadetaan kaa-
tokannulla kermirullan eteen ja rullaa työnnetään jalalla
eteenpäin niin, että bitumi vyöryy kermirullan edellä kaut-
taaltaan ja pursuaa sauman yli noin 10–30 mm. Kermin ja
alustan väliin ei saa jäädä ilmarakkuloita, kosteutta eikä
muuta epäpuhtauksia. Bitumimenekki on kauttaaltaan lii-
mauksessa noin 1,5 kg/m² riippuen alustasta.



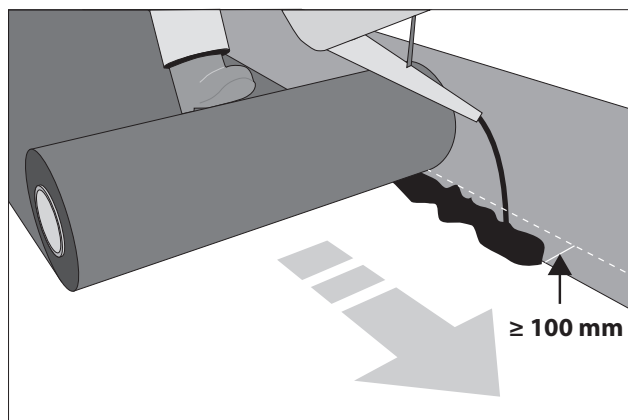
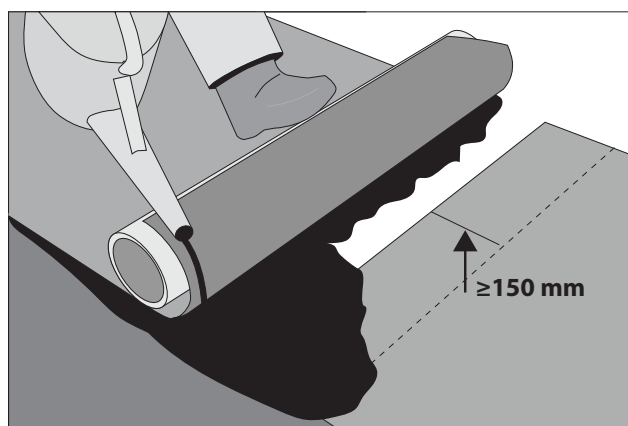
Kauttaaltaan liimaus.

Kermien asennus aloitetaan kattokaivojen sekä sisätait-
teiden asennuksella. Kattokaivojen asennuksessa käyte-
tään läpivienteihin tarkoitettua LaippaPolar-erikois-
kermiä. Kattokaivot asennetaan noin 20–30 mm muuta
kattopintaa alempana olevaan loivareunaiseen syvennyk-
seen. Sisätaitteisiin asennetaan taitteen suuntaisesti ker-
mi, joka painetaan kiinni jiirin pohjaan. Jiirinpohja kermin
viereen, kummankin lappeen puolella asennetaan toinen
taitteen suuntainen kermi.

Aluskermien ja pintakermien asennussuunnat ovat sa-
maan suuntaan, ja saumat eivät saa olla päällekkäin. Ker-
mejä ei saa asentaa veden virtaussuuntaa vastaan eli
asennus aloitetaan eristettävän alueen alimmasta koh-
dasta edeten korkeinta kohtaa kohti. Kermit tulee asen-
taa aina mahdollisuuksien mukaan vedenvalmasuunnan
mukaisesti, jolloin syntyy mahdollisimman vähän saumojen
joiden yli veden täytyy liikkua. Pituussauman limitys on
100 mm ja päätysauman 150 mm. päätysaumojen koh-
dalta leikataan jatkoskohdalta ala- ja yläpuolisesta kermis-
tä kulmapalat pois.



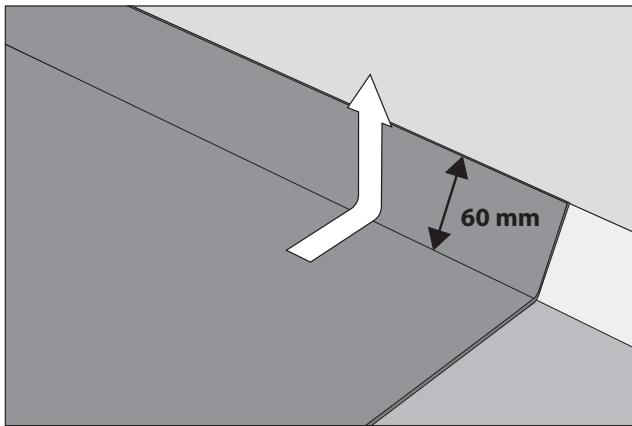
Päätysauman kulmien leikkaus



Sivu- ja päätysaumojen limitykset.

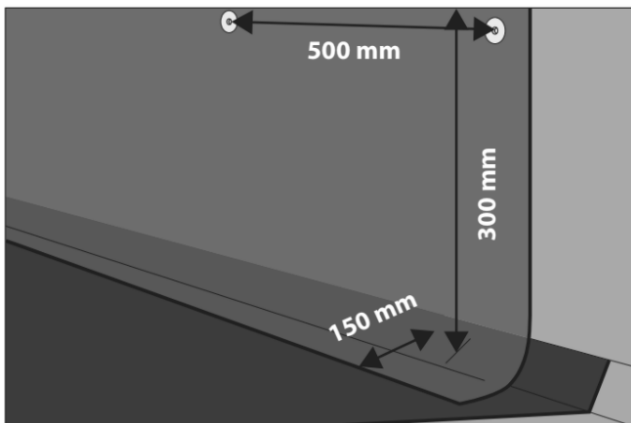
Kermien kiinnitys pystypintaan liimaamalla:

Vedeneristeeseen tehdään tarvittaessa ylösnostoja esim. läpivientien, korotettujen räystäiden ja seinäliitosten kohdalle. Ylösnostot tehdään aina erillisistä kermipaloista. Vaaka- ja pystypinnan taitekohdissa käytetään kolmiorimaa pyöristämään liitoskohta. Vaakapinnalta tulevat kermiä leikataan kolmioriman yläreunan kohdalta.



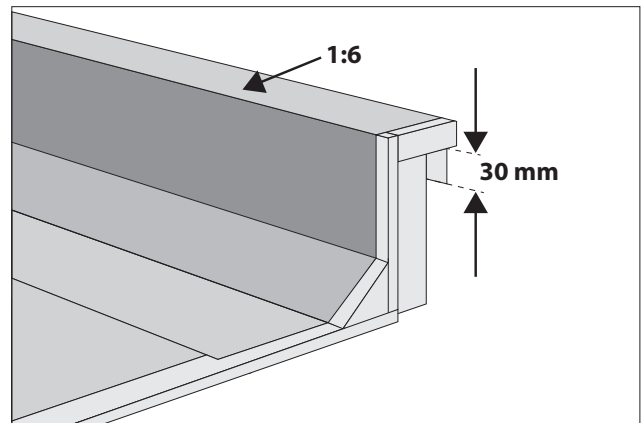
Vaakapinnan kermiä liitos holkkarimaan.

Ylösnostokermipalat liimataan kauttaaltaan harjaamalla kuumabitumia vaaka- ja pystypinnalle. Alus- sekä pintakermille tehdään erikseen ylösnostot. Aluskermiä ylösnostopala limitetään 150 mm vaakapinnalle ja vähintään 300 mm pystypinnalle tai räystäällä käännetään kermi räystään päälle. Aluskermiä ylösnostopala kiinnitetään kiinnikkeillä yläreunasta vähintään 500 mm välein. Ylösnoston ollessa yli 1 m lisätään kiinnikkeitä 500 mm välein myös pystysuunnassa.



Ylösnoston limitykset.

Pintakermiä kaistoja leikattaessa käytetään apuna linjarilautaa, värilankaa tms. jotta leikkausjälki on mahdollisimman suora. Pintakermiä ylösnostopala limitetään 50 mm aluskermiä ylösnostopalan yli vaaka- ja pystypinnalla. Räystäällä pintakermiä on ulotuttava aina räystään ulkoreunan yli 30–50 mm ns. tulvakermiksi, tällöin on huomioitava, ettei räystääntuuletusrako tukkiudu. Ylösnostot suojataan lopuksi seinällä rintapellityksellä ja korotetut räystäät räystäspellityksellä.



Räystään tulvakermi.

7. Kumibitumikermien asennus hitsaamalla

Työvälineet:

Nestekaasukäsi poltin, mattoveitsi, nestekaasupullo, jauhusammuttimet ja yms. työnsuorittamiseen tarvittavat työvälineet.

Palo- ja työturvallisuus:

Asentaessa tulee noudattaa katoliiton antamia työturvallisuusohjeita sekä tulityömääräyksiä.

Yleistä

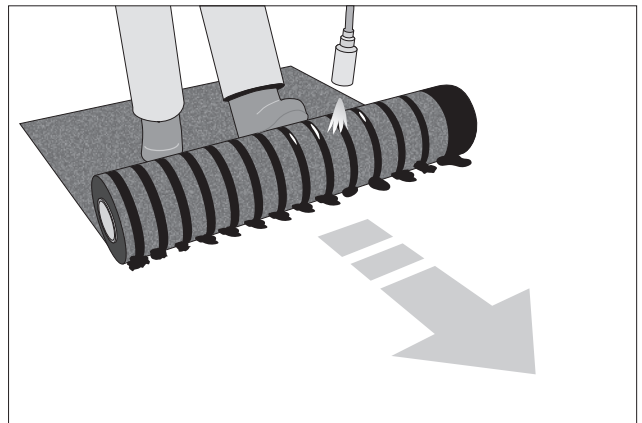
Kermiasennukset tehdään aina puhtaalle, kuivalle ja eristysvalmiille alustalle. Lumi- ja vesisateessa vedeneristystyötä ei saa suorittaa. Palaville alustoille esim. lauta ja vaneri alustoille hitsattaessa edellytetään vaarojen arviointia ennen työn aloitusta. Saneerauskohteissa vanhalle puu-alustalle hitsausta ei sallita missään tapauksessa. Pintakermien asennuksessa tulee tarkistaa, ettei rullien sävyissä ole näkyvää eroa. Sävyeroa voi olla jos rullien valmistuspäivämäärät eivät ole samat.

Kermien kiinnitys vaakapintaan hitsaamalla:

Aluskermi hitsataan alustaan joko osittain raitahitsaamalla tai kauttaaltaan hitsaamalla. Seuraavat kermikerrokset hitsataan aina kauttaaltaan toisiinsa. Raitahitsaukseen käytetään raitahitsaukseen soveltuvaa bitumikermiä. Kauttaaltaan hitsattava bitumikermi on mahdollista asentaa myös vain osittain alustaansa ns. piste- ja saumahitsausmenetelmänä.

Raitahitsausta käytetään yleisesti puualustalle, kevytso- rakaton betonilaatalle ja vanhan bitumikermien päälle kiinnitettäessä sekä alustoilla, joissa on mahdollista nousta suurta vesihöyrynpainetta kuten tiivistämättömillä massiivisilla betonialustoilla. Raitahitsaus varmistetaan aina mekaanisin kiinnikkein.

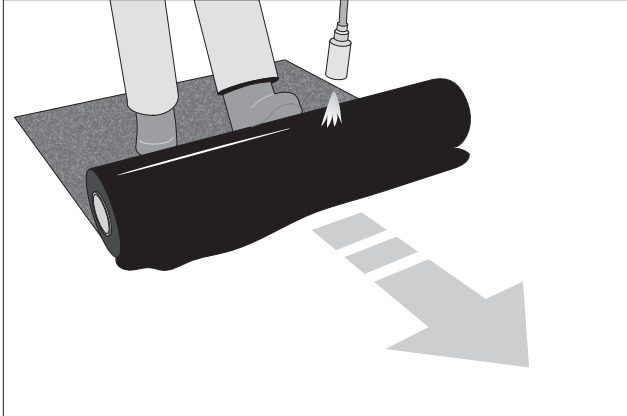
Raitatuotteet hitsataan alustaan käsi polttimella bitumiraidoituksen ja sauman kohdilta niin, että suojamuovi su- laa pois ja bitumi vyöryy raitojen kohdalla. Keskellä kermiä on varottava sulattamasta raitoja liikaa jolloin kermi tart- tuu kauttaaltaan alustaansa kiinni. Päätysauman kohdalla bitumiraitoja sulatetaan enemmän, jotta sauma hitsautuu kauttaaltaan umpeen koko limityksen matkalta. Sivusa- uman kohdalla on tuotteessa limityksen mittainen bitumi- raita joka hitsataan kauttaaltaan kiinni. Läpivienti- ja liityntäosien sekä ylösnostojen kohdalla käytetään aina kauttaaltaan hitsattavaa tuotetta. Bitumin tulee pursuta kaikkien saumojen yli kauttaaltaan noin 10–15 mm.



Raitahitsaaminen

Kauttaaltaanhitsausta käytetään yleisesti betonialustalle kansi- ja siltarakenteissa, katelaatta alustalle sekä kaikille alustoille, joissa vedeneristys on alttiina mekaaniselle rasi- tukselle. Kauttaaltaanhitsaus varmistetaan mekaanisin kiinnikkein kun vedeneristys on alttiina tuulen aiheutta- malle kuormitukselle. Betoni- ja katelaatta-alustalle kaut- taaltaan hitsatessa tulee alusta esikäsitellä bitumi- tai kumibitumiliuoksella.

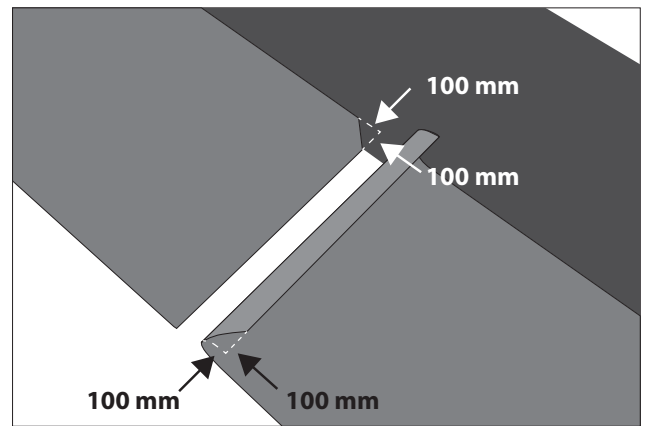
Kauttaaltaan hitsatessa pohjaa sulatetaan niin, että suojamuovi sulaa pois ja hitsausbitumi vyöryy kermirullan edellä kauttaaltaan koko leveydeltä. Kermejä ei saa kuumentaa liikaa, mikä ilmenee kermien poimuuntumisena. Pintakermiä hitsatessa pohjan liiallinen kuumentaminen näkyy tummina läiskinä ja jalanjälkinä kermien pinnalla. Kermien ja alustan väliin ei saa jäädä ilmarakkuloita, kosteutta eikä muita epäpuhtauksia. Bitumin tulee pursuta kaikkien saumojen yli kauttaaltaan noin 10–15 mm.



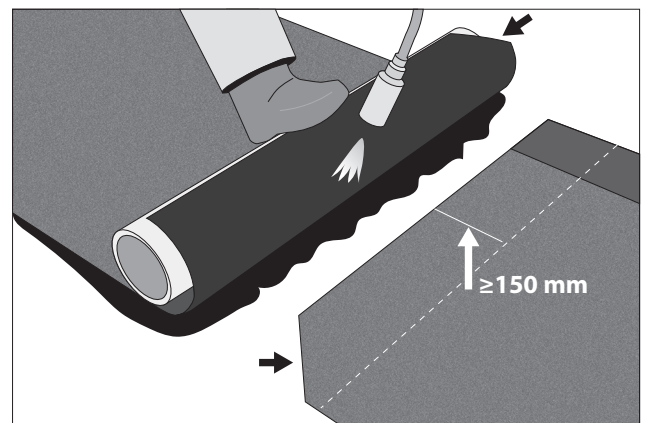
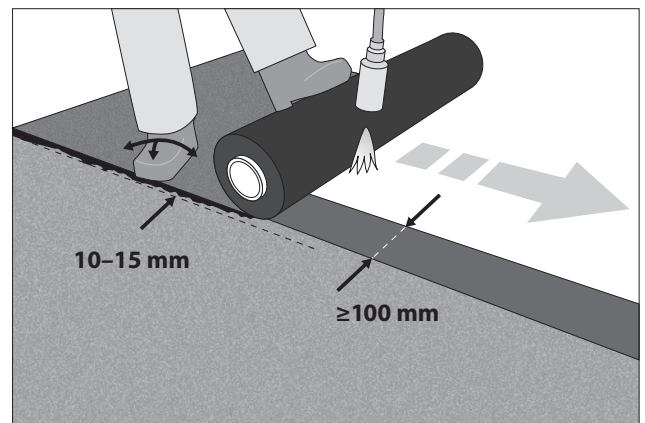
Kauttaaltaan hitsaaminen.

Kermien asennus aloitetaan kattokaivojen sekä sisätaitteiden asennuksella. Kattokaivojen asennuksessa käytetään läpivienteihin tarkoitettua LaippaPolar-erikoiskermiä. Kattokaivot asennetaan noin 20–30 mm muuta kattopintaa alempana olevaan loivareunaiseen syvennykseen. Sisätaitteisiin asennetaan taitteen suuntaisesti kermi, joka painetaan kiinni jiirin pohjaan. Jiiripohja kermien viereen, kummankin lappeen puolella asennetaan toinen taitteen suuntainen kermi.

Aluskermien ja pintakermien asennussuunnat ovat samaan suuntaan, ja saumat eivät saa olla päällekkäin. Kermejä ei saa asentaa veden virtaussuuntaa vastaan eli asennus aloitetaan eristettävän alueen alimmasta kohdasta edeten korkeinta kohtaa kohti. Kermit tulee asentaa aina mahdollisuuksien mukaan vedenvalmasuunnan mukaisesti, jolloin syntyy mahdollisimman vähän saumojen joiden yli veden täytyy liikkua. Pituussauman limitys on 100 mm monikerroskateratkaisuissa. Ysikerroskateratkaisuissa sivusauman limitys on 120 mm. Päätysauman limitys on aina 150 mm. Päätysaumojen kohdalta leikataan jatkoskohdalta ala- ja yläpuolisesta kermistä kulmapalat pois. Saumoihin annetaan heti hitsauksen jälkeen kevyesti painetta joko jalalla tai painerullalla, jotta mahdollinen ilma poistuu saumasta.



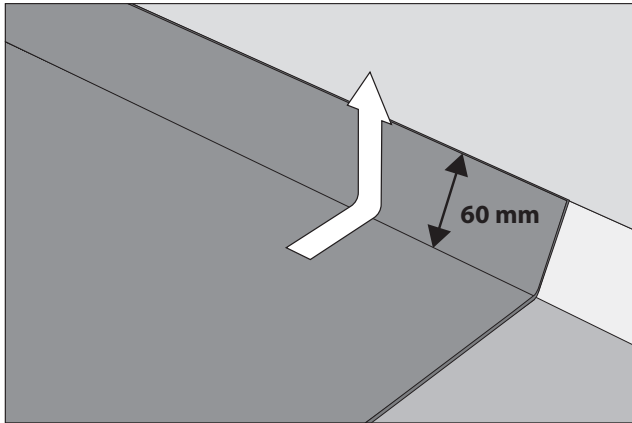
Päätysauman kulmien leikkaus.



Sivu- ja päätysaumojen limitykset.

Kermien kiinnitys pystypintaan hitsaamalla:

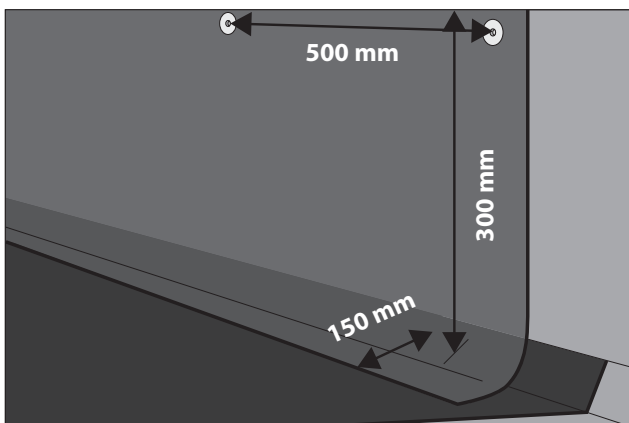
Vedeneristeeseen tehdään tarvittaessa ylösnostoja esim. läpivientien, korotettujen räystäiden ja seinä liitosten kohdalle. Ylösnostot tehdään aina erillisistä kermipaloista. Vaaka- ja pystypinnan taitekohdissa käytetään kolmiorimaa pyöristämään liitokohta. Vaakapinnalta tulevat kermi leikataan kolmioriman yläreunan kohdalta.



Vaakapinnan kermi liitos holkkarimaan.

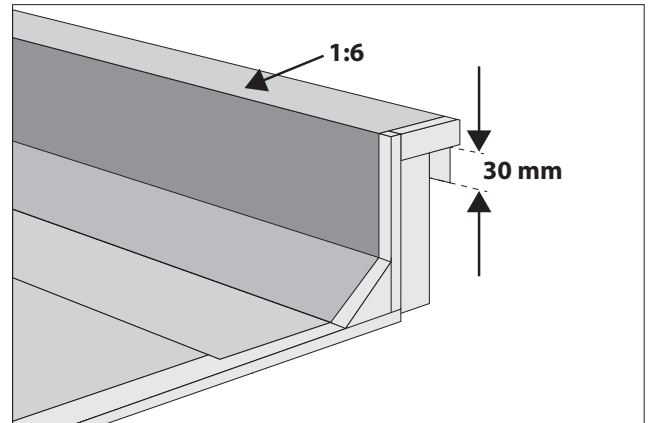
Ylösnostokermipalat hitsataan kauttaaltaan kiinni pysty- ja vaakapinnalle. Ylösnostojen tekemiseen tulee käyttää aina kauttaaltaan hitsattavaa kermiä. Pystypinnalle hitsattaessa tulee käyttää aina erityistä harkintaa ja varovaisuutta paloturvallisuussyistä. Jos alusta on helposti syttyvä, tulee kermi kuumentaa erillisen alustan päälle ja nostaa kuumennettu kermi paikalleen ns. heittopalana.

Alus- sekä pintakermille tehdään erikseen ylösnostot. Aluskermi ylösnostopala limitetään 150 mm vaakapinnalle ja vähintään 300 mm pystypinnalle tai räystäällä, kermi käännetään räystään päälle. Aluskermi ylösnostopala kiinnitetään kiinnikkeillä yläreunasta vähintään 500 mm välein. Ylösnoston ollessa yli 1 m lisätään kiinnikkeitä 500 mm välein myös pystysuunnassa.



Ylösnoston limitykset.

Pintakermi kaistoja leikattaessa käytetään apuna linjarilautaa, värilankaa tms. jotta leikkausjälki on mahdollisimman suora. Pintakermi ylösnostopala limitetään 50 mm aluskermi ylösnostopalan yli vaaka- ja pystypinnalla. Räystäällä pintakermi on ulotuttava aina räystään ulkoreunan yli 30–50 mm ns. tulvakermiksi, tällöin on huomioitava, ettei räystääntuuletusrako tukkiudu. Ylösnostot suojataan lopuksi seinällä rintapellityksellä ja korotetut räystäät räystäspellityksellä.



Räystään tulvakermi.

8. Bitumikermien mekaaninen kiinnittäminen

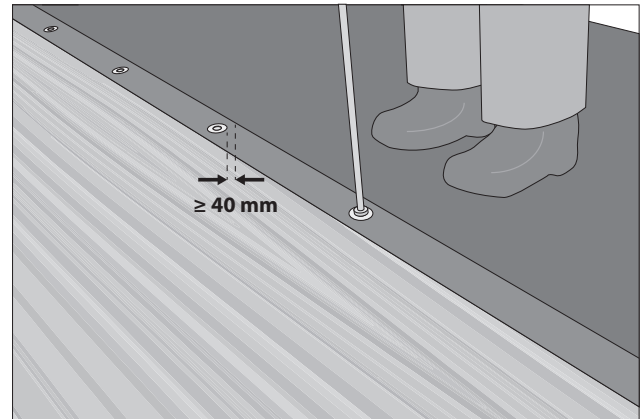
Mekaanisia kiinnikkeitä käytetään vedeneristykseen kohdistuvia erilaisia rasituksia, kuten tuulikuormia, rakenteen liikkeitä ja kermien/lämmöneristeiden omia muodonmuutoksia vastaan. Kattokiinnikkeen käyttöluokka on korroosionkestävyyden mukaan KLA.

Katteella joka on tuulikuormalle alttiina, aluskermille asennetaan aina mekaaniset kiinnikkeet. Monikerroskaterakenteissa pintakermille ei tehdä erikseen mekaanista kiinnitystä. Yksikerroskaterakenteissa pintakermi kiinnitetään mekaanisesti. Kiinnitys tehdään niin sanottuna piilokiinnityksenä saumasta. Sauman päälle tulevan kermin limityksen tulee peittää kiinnike siten, että kermin reunan ja kiinnikkeen väliin jää vähintään 40 mm umpinaista, täysin kiinnitettyä saumaa. Yksikerroskatteella ehjän sauman leveyden tulee olla 80 mm.

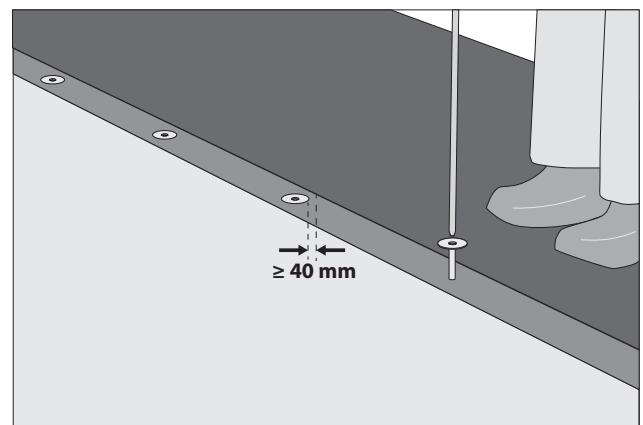
Mikäli kiinnikkeitä on paljon, voidaan monikerroskatteessa osa kiinnikkeistä asentaa alimman kermin keskelle ja kiinnikkeen päälle asennetaan vähintään 200x200 mm suuruisen kermipala.

Oikean kiinnikemäärä riippuu katolla valitsevista tuuliolosuhteista, käytetystä bitumikermistä ja katon alueesta. Esimerkiksi tuulen imukuorman takia, katon reuna- ja nurkka alueilla tulee olla enemmän kiinnikkeitä. Kiinnikkeiden määrän tulee perustua tuulikuormalaskelmaan. Yleisesti normaali tuuli olosuhteissa vähimmäiskiinnikemääränä pidetään 2 kpl/m² katon keskialueelle ja 4 kpl/m² katon reuna-alueelle. Reuna alueeksi luetaan 2 m etäisyys katon reunalta.

Kiinnike tulee asentaa aina kantavaan rakenteeseen asti. Eristekatoilla käytetään kiinnityshylsyjä jotka mahdollistavat eristeen muodonmuutoksen paineesta. Hylsyn sekä kiinnikkeen pituus valitaan eristepaksuuden mukaan niin, että hylsyn ja alustan väliin jää 20–30 mm painumavara. Kiinnityshylsyä ei saa kiristää liian kireälle jolloin kermi painuu lommolle. Betoni- ja puualustalle käytetään ruuvi + aluslevy -yhdistelmää. Ruuvi valitaan alustan mukaan. Huopanauloja ei suositella käytettäväksi kuin matalissa ja pienissä katoissa. Huopanaulat tulee asentaa 100 mm välein siksak-kuvioon. Käytettäessä huopanauloja tulee naulan kärjen lävistää aina puualusta.



Mekaaninen kiinnitys puualusta.



Mekaaninen kiinnitys eristealusta.

9. Kattokaivon ja veden ulosheittäjän asennus

Yleistä

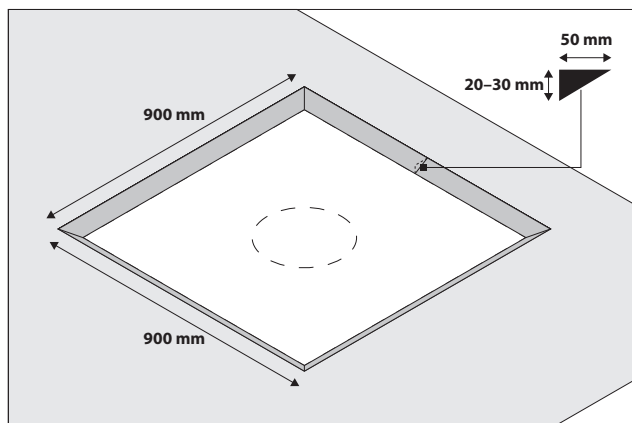
Vesikatolle tuleva vesi ohjataan katon kallistusten avulla kattokaivoihin ja edelleen sadevesiviemärijärjestelmään. Kaivojen tulee olla varustettu laipalla joka on 150 mm leveä, jotta kaivo voidaan liittää vedeneristykseen luotettavasti. Laipan tulee olla esikäsitelty bitumiliuoksella ennen asentamista. Kaivot suojataan tukkeutumiselta lehtisihdillä ja tarvittaessa erillisellä rengassiivilällä. Käännetyissä rakenteissa käytetään ns. kaksoiskaivoa. Piharakenteissa käytetään hiekankeruualtaalla varustettuja kaivoja. Viherkatoilla käytetään käyttötarkoitukseen suunniteltuja ja valmistettuja kaivoja.

Saneerauskohteissa suositellaan aina kattokaivojen uudempiä tai ns. saneerauskaivojen käyttöä, jolloin uusi saneerauskaivo (materiaali kupari tai haponkestävä teräs) asennetaan vanhan kattokaivon sisään ja kaivon poistoputki tiivistetään kumisella o-renkaalla vanhan kaivon poistoputken seinämää vasten.

Uusia kattokaivoja käytettäessä vanha kaivo puretaan pois ja uusi kattokaivo liitetään vanhaan sadevesiviemäriin LVI-asentajan toimesta. Viemärit ja kattokaivojen alapinnat täytyy eristää omalla ns. kondenssi eristeellä, kondensoitumisen estämiseksi. Tarvittaessa kattokaivot varustetaan lämmitysvastuksin. Höyrynsulkuun kattokaivon poistoputki liitetään käyttämällä höyrynsulkukaivoa.

Kattokaivon asentaminen

Vesikatolla alustaan tehdään 900x900 mm leveä ja 20–30 mm syvä, kaivopesä. Kaivopesän reunat loivennetaan viistämällä 50 mm matkalta. Eristekatolle kaivopesän pohjalle asennetaan 15 mm katevaneri. Katevaneri kiinnitetään kiinnikehylsyillä nurkista kantavaan rakenteeseen asti.

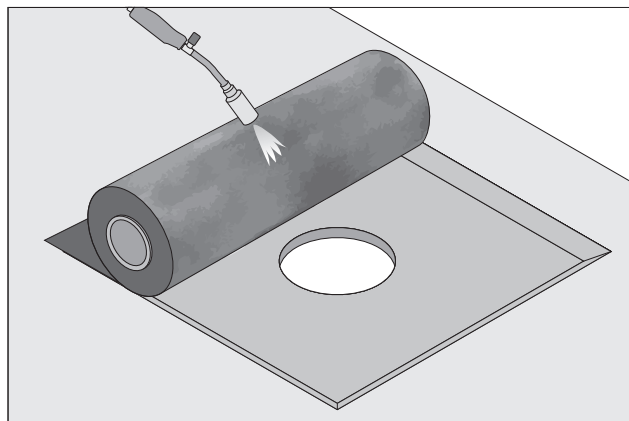


Kaivopesä

Hitsatessa, kaikissa asennuksen vaiheissa käytetään apuna kauhaa tai painerullaa, jolla bitumikermiä painellaan kauttaaltaan tiiviisti niin, että bitumi pursuaa saumoista 10–15 mm. Hitsauskiinnityksessä tulee huomioida, ettei kaivon mahdollinen lämmitysvastus vaurioidu.

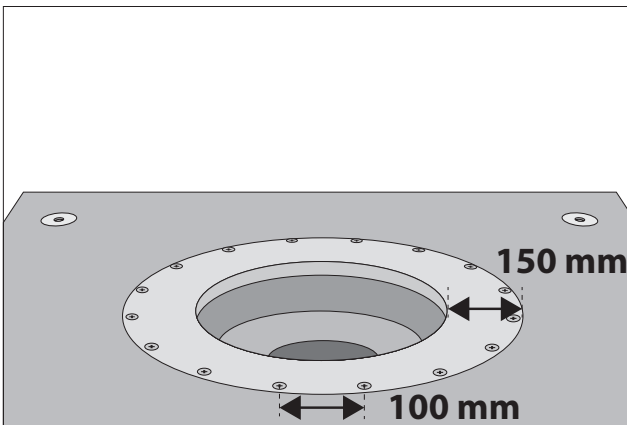
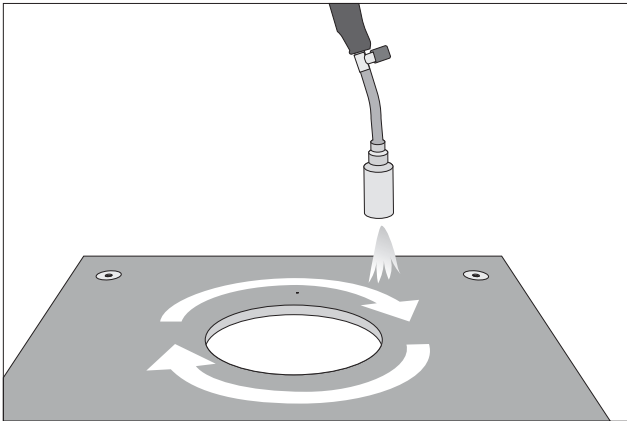
Jos alusta on helposti syttyvä, tulee kermiä asentaa kuumabitumilla liimaten. Liimattaessa käytetään LaippaPolar-kermiä sijasta liimattavaa aluskermiä. Liimatessa kaivo tulee suojata, ettei liimausbitumi pääse työn aikana valumaan kaivoon.

Kaivopesän pohjalle asennetaan 1000x1000 mm LaippaPolar-erikoiskermi harsopinta alaspäin hitsaamalla niin, että kermiä reunat tulevat kaivopesän viisteiden yläreunaan asti.



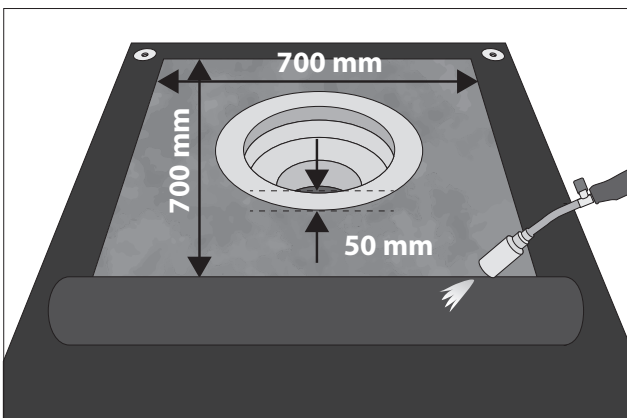
Laippapolar kermiä asennus kaivon pohjalle.

Laippapolar-kermin yläpinta kuumennetaan sulaksi sekä kaivon laippaa lämmitetään varovasti. Kaivon laippa painetaan kiinni sulatettuun bitumiin. Kaivon laippa kiinnitetään mekaanisesti ulkokehältä 100 mm välein litteäkantailla ruuveilla.



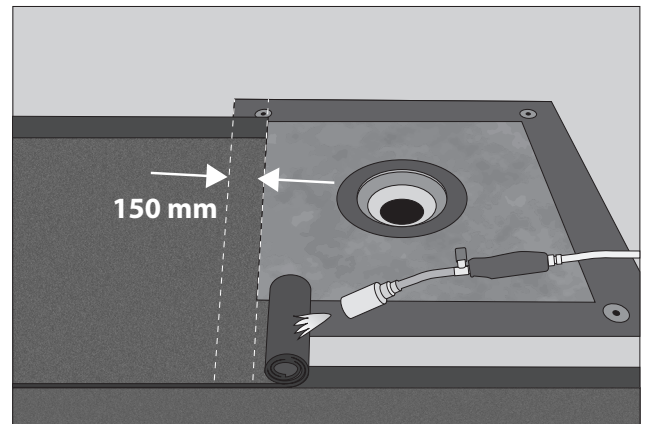
Kaivon asennus.

Kaivon päälle asennetaan toinen 700x700 mm LaippaPolar-kermi harsopinta ylöspäin. LaippaPolar-kermiin leikataan reikä joka on kauttaaltaan 50 mm kaivon reunaa leveämpi. LaippaPolar hitsataan kaivon laippaan tiivistii. Reunoilla alla olevan kermin yläpintaa ja päälle tulevan kermin alapintaa sulatetaan samanaikaisesti jolloin kermi sulautuvat tiivistii toisiinsa.



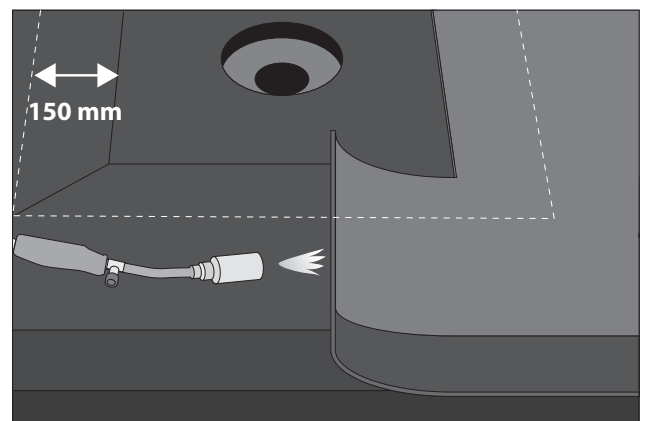
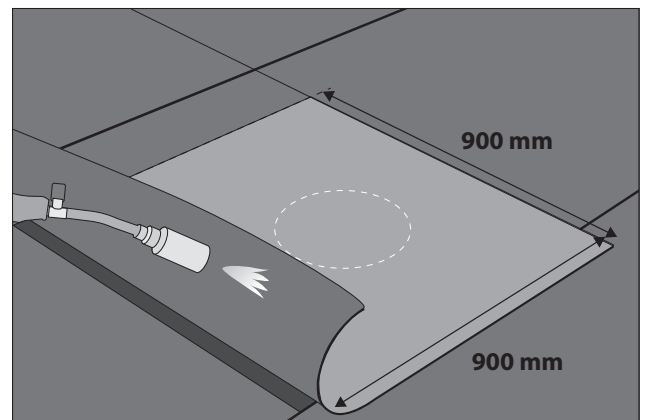
LaippaPolar kermin asennus kaivon päälle.

Aluskermi limitetään kauttaaltaan 150 mm alemman LaippaPolar-kermin kanssa ja tuodaan puskuun ylemmän Laippapolar-kermin kanssa. Kermi hitsataan toisiinsa kauttaaltaan tiiviisti.

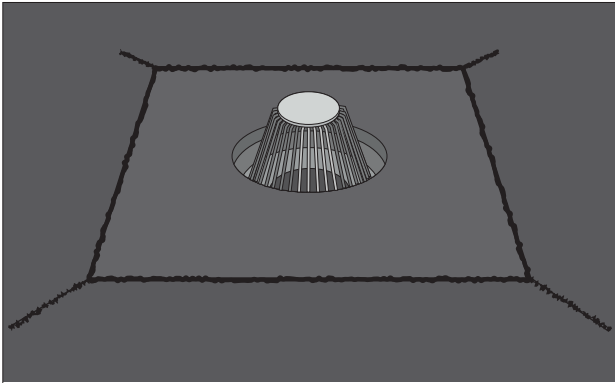


Aluskermi liittäminen kaivon.

Pintakermin asennuksessa kaivon päälle hitsataan ensin pintakermistä 900x900 mm pala. Kaivon paikka leikataan auki ympäri kaivon reunoja myöten. Lappeelta tulevat pintakermi limitetään ja hitsataan kaivon pintakermipalan päälle 150 mm ja nurkat leikataan kaivopesän viisteiden mukaisesti. Lopuksi kiinnitetään kaivon sihtirakenne päälle.



Pintakermin liittäminen kaivon.

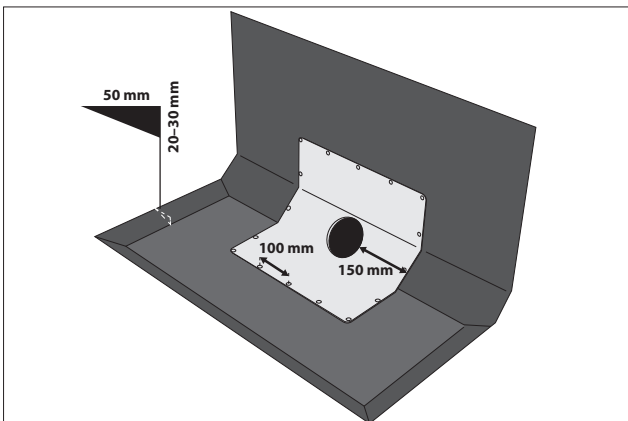


Valmis kaivo.

Ulosheittäjän asennus

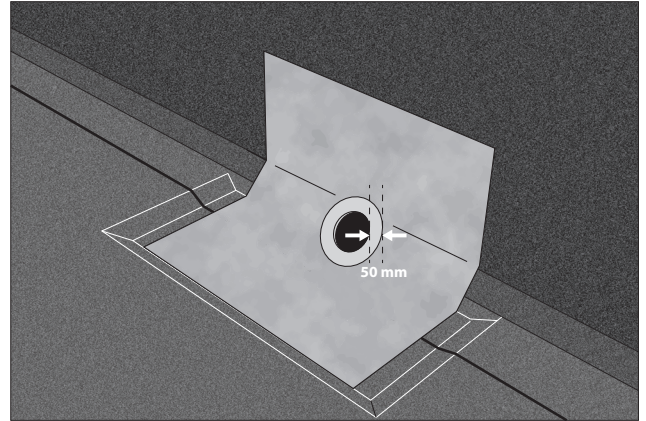
Veden ulosheittäjän tehtävä on johtaa vesi katolta pois jos kaivo mennee tukkoon. Pienillä vesikatoilla esim. katoilla ja parvekkeen katoilla vedenpoisto voidaan toteuttaa pelkästään ulosheittäjillä. Jos ulosheittäjä on ainoa vedenpoisto katolla, tehdään ulosheittäjälle 20–30 mm syvä, kaivopesä. Kaivopesän reunat loivennetaan viistämällä 50 mm matkalta. Eristekatolle kaivopesän pohjalle asennetaan 15 mm katevaneri. Katevaneri kiinnitetään kiinnikehylsyillä nurkista kantavaan rakenteeseen asti. Ulosheittäjien asennuksessa noudatetaan kattokai-
von asennusohjeita soveltaen ja huomioiden, että vesi pääsee virtaamaan esteettömästi ulosheittäjään, eivätkä kermien saumat ole haittaamassa veden virtausta.

Kaivopesän pohjalle asennetaan aluksi LaippaPolar-erikoiskermi harsopinta alaspäin hitsaamalla niin, että kermi-
min reunat tulevat kaivopesän viisteiden yläreunaan asti. Ulosheittäjän laippa asennetaan sulatettuun pintaan ja kiinnitetään ulkoreunalta litteäkantisilla ruuveilla 100 mm välein.



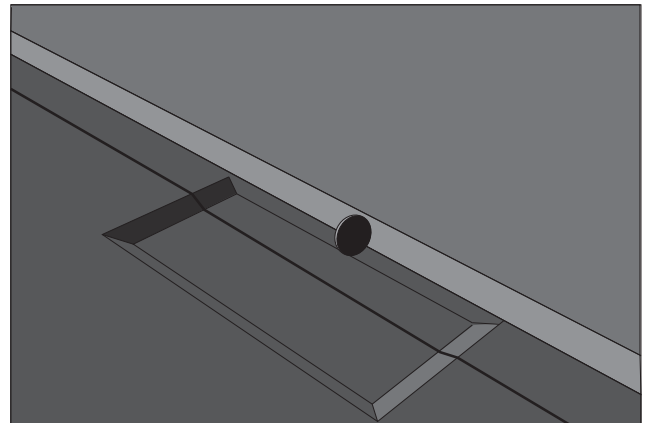
Ulosheittäjän asennus.

Ulosheittäjän päälle asennetaan toinen LaippaPolar-ker-
mipala, harsopinta ylöspäin sulattamalla kermi tiivisti ulos-
heittäjän laippaan sekä alla olevaan kermiin. Kermi leika-
taan 50 mm ulosheittäjän suuta isommaksi kauttaaltaan. Lappeelta tuleva aluskermi sekä aluskermi-
n ylösnostopa-
la tuodaan puskuun ylemmän LaippaPolar-palan kanssa
niin, että kermi-
t limittyvät vähintään 150 mm alemman
kermi-
n päälle. Ylösnoston kohdalla noudatetaan myös
ylösnostojen asennus ohjeita.



Aluskermi-
n liitäntä ulosheittäjään.

Pintakermi asennetaan kokonaan peittämään ulosheittä-
jä ja kermiin leikataan reikä ulosheittäjän putken reunojen
mukaisesti. Pintakermiin tehdään ylösnostot, ylösnosto-
jen asennusohjeiden mukaisesti.



Pintakermi-
n liitäntä ulosheittäjään.

10. Lämpivientien ja alipaine-tuulettimien asennusohjeet

Yleistä

Katoilla voi esiintyä useita erilaisia läpivientejä riippuen rakennuksen käyttötarkoituksesta ja rakenteen toiminnasta. Pääsääntöisesti kaikki vedeneristeen läpiviennit tulee mahdollisuuksien mukaan toteuttaa käyttötarkoitukseen soveltuvilla tehdas valmisteisilla läpivientiosilla. Lämpivientiosa on yleisesti valmistettu metallista tai muovista. Lämpivientiosassa tulee olla vähintään 150 mm leveä, yhtenäinen laippa kermien liittämistä varten. Metallisen läpivientiosan laippa tulee karhentaa ja käsitellä bitumiliuoksella ennen asentamista. Muovisen läpivientiosan laippa on suositeltavaa karhentaa ennen asennusta.

Pienille, pyöreille läpivienneille, joille ei ole saatavissa valmiita läpivientiosia voidaan käyttää EPDM-kumisia läpivientitiivisteteitä, joissa on 150 mm laippa kermien liittämistä varten. Lämpivientitiiviste tulee olla varustettu kiristyspannalla. Lämpivientitiivisteen mitat tulee valita läpiviennin halkaisijan mukaan niin, että kiristyspannan kiristyksen jälkeen, tiivisteen reunat ovat, tiivistä läpiviennin ympärillä. Muuten läpivientitiivisteen asennuksessa noudatetaan samoja ohjeita kuin läpivientiosien asennuksessa.

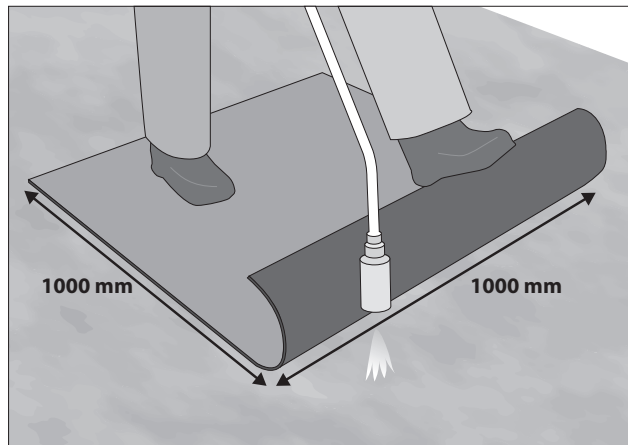
Alipainetuulettimen tehtävä on poistaa vesikaton rakenteisiin kertyvää kosteutta. Alipainetuulettimet asennetaan rakennesuunnitelmien mukaan yleisesti harjalle tai suljetussa rakenteessa katon korkeimpaan kohtaan ns. kokoajakanavan kohdalle. Kermeihin liitettäviä alipainetuulettimia on saatavissa useissa eri malleissa ja kokoluokissa. Alipainetuulettimen koko ja malli valitaan rakennesuunnitelmien mukaan.

Hitsatessa, kaikissa asennuksen vaiheissa käytetään apuna kauhaa tai painerullaa, jolla bitumikermiä painellaan kauttaaltaan tiiviisti niin, että bitumi pursuaa saumoista 10–15 mm.

Jos alusta on helposti syttyvä tulee kermiä asentaa kuumabitumilla liimaten. Liimattaessa käytetään LaippaPolar kermien sijasta liimattavaa aluskermiä.

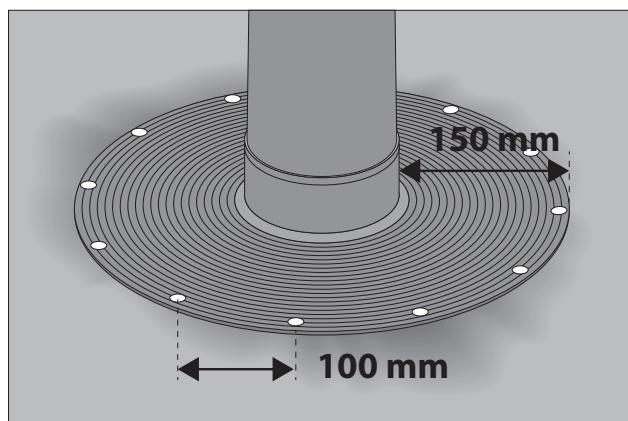
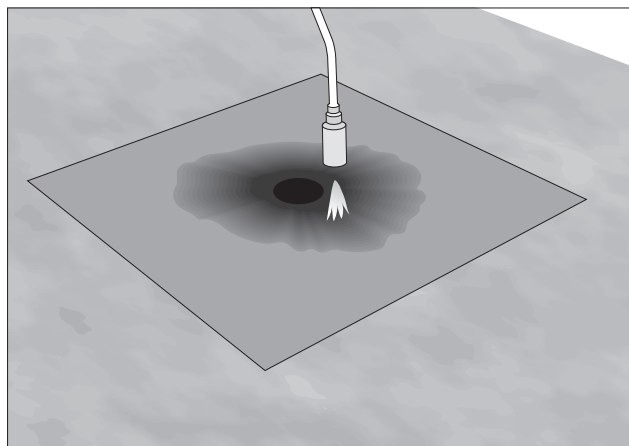
Alipainetuulettimen asentaminen

Alipainetuulettimen kohdalle leikataan aluksi alipainetuulettimen halkaisijan mukainen reikä, joko katon tuulettuvaan välitilaan tai lämmöneristekerrokseen tehtyyn kokoajakanavaan asti. Pohjalle asennetaan 1000x1000 mm LaippaPolar-erikoiskermi harsopinta alaspäin hitsaamalla.



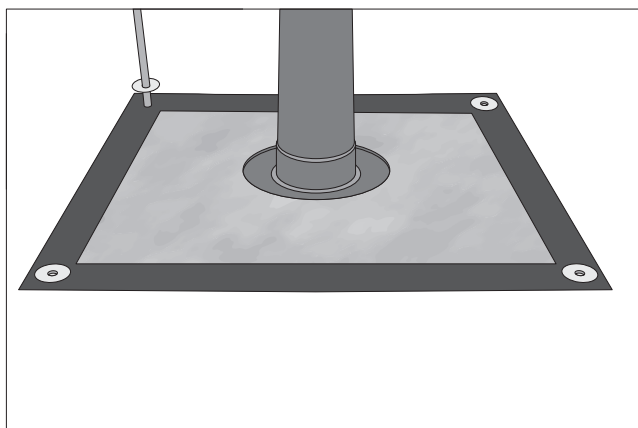
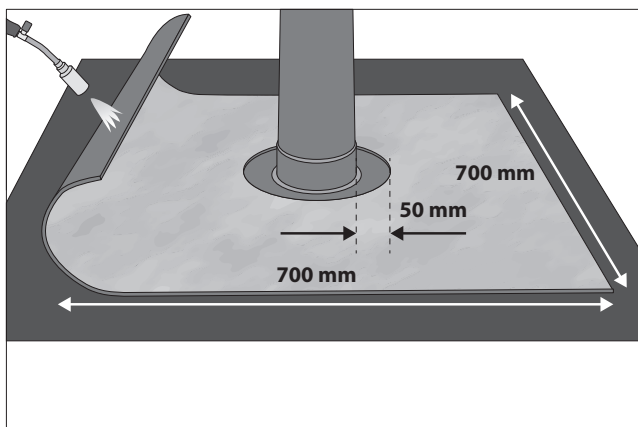
LaippaPolar kermien asentaminen alipainetuulettimen pohjalle.

Laippapolar-kermien yläpinta kuumennetaan sulaksi sekä alipainetuulettimen laippaa lämmitetään varovasti. Laippa painetaan kiinni sulatettuun bitumiin. Kiinteällä alustalla laippa kiinnitetään mekaanisesti ulkokehältä 100 mm välein litteäkantaisilla ruuveilla.



Alipainetuulettimen asennus.

Alipainetuulettimen päälle asennetaan toinen 700x700 mm LaippaPolar-kermi harsopinta ylöspäin. LaippaPolar-kermiin leikataan reikä joka on kauttaaltaan 50 mm alipainetuulettimen kaulaa leveämpi. LaippaPolar hitsataan laippaan tiivistii. Reunoilla alla olevan kermin yläpintaa, ja päälle tulevan kermin alapintaa sulatetaan samanaikaisesti jolloin kermit sulautuvat tiivistii toisiinsa. Eristealus- tulla alemman LaippaPolar-kermin nurkista asennetaan kiinnikehylsy kantavaan rakenteeseen asti.

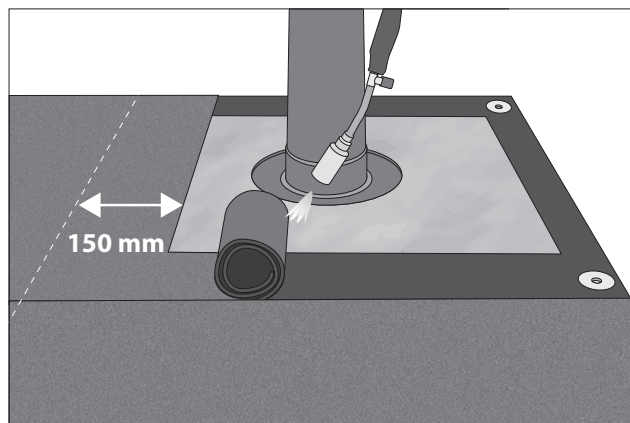


LaippaPolar kermin asentaminen alipainetuulettimen päälle.

Alipainetuulettimen asentaminen saneeratessa vanhan kermin päälle

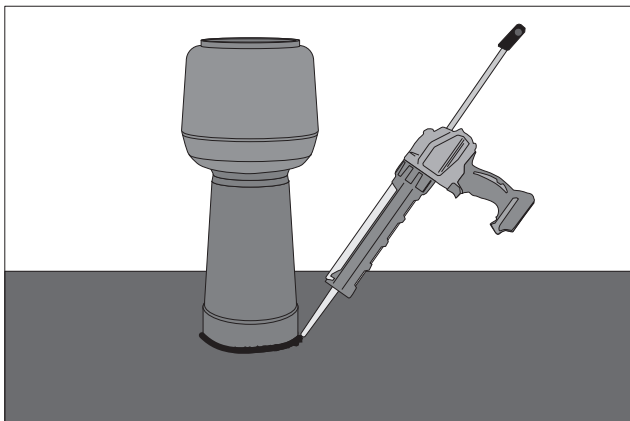
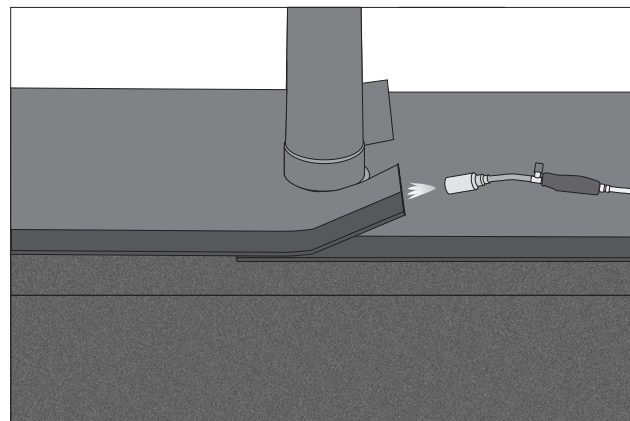
Kun alipainetuuletin asennetaan saneeraustyössä tuulettamaan vanhan ja uuden kermin väliä ns. paineenpoistajaksi, tulee kaksikerros kermi ratkaisuihin alipainetuuletin asentaa aluskermiin päälle. Tällöin aluskermiin leikataan alipainetuulettimen kohdalle reikä, jolloin mahdollinen vesihöyry pääsee poistumaan vanhan ja uuden kermi kerroksen välistä. Vastaavanlaisessa saneeraustyössä kun päälle asennetaan vain yksikerros kermiä, alipainetuuletin asennetaan valmiin pinnan päälle. Pintakermiin leikataan reikä alipainetuulettimen kohdalle, jolloin mahdollinen vesihöyry pääsee poistumaan vanhan ja uuden kermi kerroksen välistä. Alipainetuulettimen pohjalle asennetaan 500x500 mm LaippaPolar-kermi. Alipainetuulettimen päälle asennetaan 700x700 mm LaippaPolar-kermi. Lopuksi alipainetuuletin peitetään kahdella pintakermin palalla. Pintakermi palojen tulee peittää vähintään 900x900 mm kokoinen alue.

Aluskermi limitetään kauttaaltaan 150 mm alemman LaippaPolar-kermin kanssa ja tuodaan puskuun ylemmän LaippaPolar-kermin kanssa. Kermit hitsataan toisiinsa kauttaaltaan tiiviisti.



Aluskermi liitää alipainetuulettimeen.

Lappeelta tulevat pintakermit leikataan alipainetuulettimen kaulan myötäisesti. Pintakermit hitsataan, tiivisti alipainetuulettimen laippaan ja alla olevaan LaippaPolar-kermiin. Asennus viimeistellään tiivistämällä pintakermin ja alipainetuulettimen sauma kumibitumiliimalla ympäri. Lopuksi alipainetuulettimen hattu painetaan lukkoihin niin, että lukitus napsahtaa paikalleen.



Pintakermin liitää alipainetuulettimeen.

11. Tippapellin asennusohjeet

Yleistä

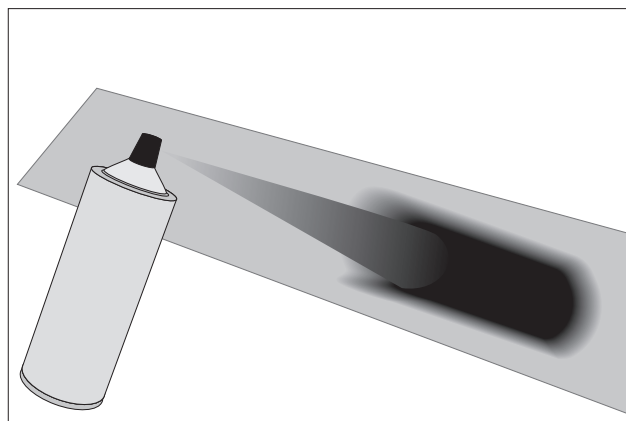
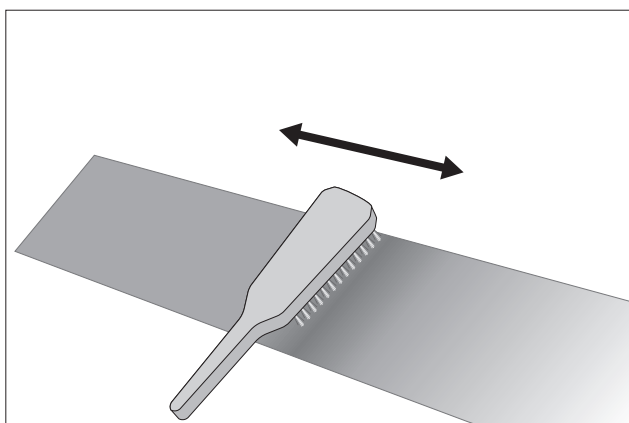
Vesikaton ulkopuoliseen vedenpoistoon käytetään ns. tippapeltiä ohjaamaan katolta tulevat vedet sadevesijärjestelmään eli yleisesti sadevesikouruihin. Tippapelti asennetaan monikerroskatteissa aluskermin ja pintakermin väliin. Yksikerroskatteessa tippapelti asennetaan suoraan alustan päälle. Tippapellissä tulee olla 150 mm laippa kermien liittämistä varten. Tippapellissä tulee olla ulospäin taivutettu tippanokka jonka pää on jäykistyspötkä. Tippapeltinä käytetään yleisesti pinnoitettua peltiä tai kirkaspintaisena RST/HST -laatua. Tippapellin profilisista riippuen kulmat ja jatkokset joudutaan leikkaamaan eritavalla. Näissä ohjeissa on esitetty yleiset periaatteet loppal-sivuräystäspellin leikkaamiseen.

Hitsatessa, kaikissa asennuksen vaiheissa käytetään apuna kauhaa tai painerullaa, jolla bitumikermi painellaan kauttaaltaan tiiviisti niin, että bitumi pursuaa saumoista 10–15 mm.

Räystäällä hitsatessa tulee noudattaa erityistä varovaisuutta paloturvallisuussyistä.

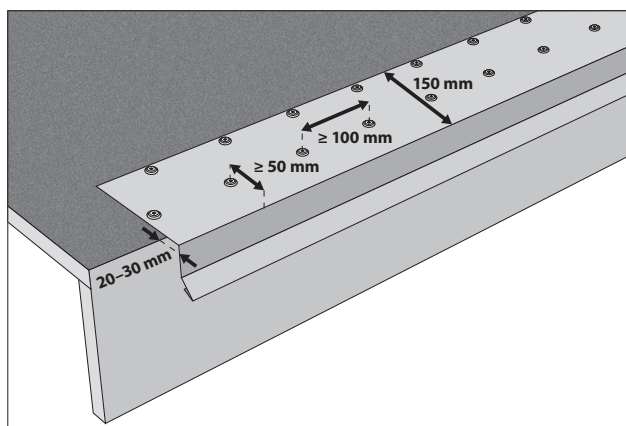
Tippapellin asentaminen

Pinnoitettu pellin laippa karhennetaan ja puhdistetaan ennen asentamista. Kirkaspintaisen pellin laippa karhennetaan, puhdistetaan ja esikäsitellään bitumiliuoksella ennen asentamista.



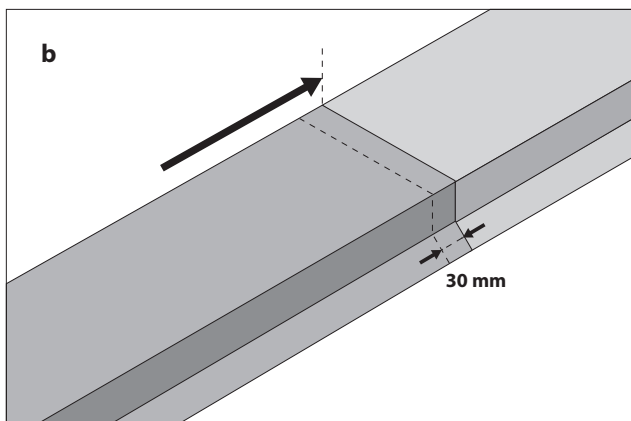
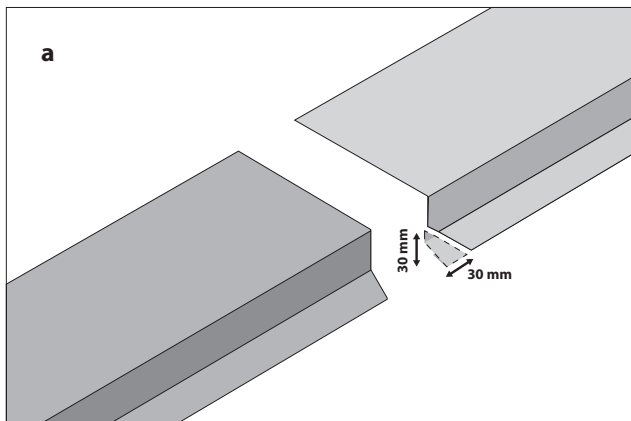
Tippapellin laipan esikäsitely.

Tippapelti asennetaan 20–30 mm irti räystäään reunasta. Pelti kiinnitetään mekaanisesti laipasta 100 mm välein sik-sak-kuvioon. Kiinnikkeiden etäisyys tippapellin etureunasta tulee olla vähintään 50 mm. Kiinnikkeinä, käytetään huopanauloja tai litteäkantaisia ruuveja. Huopanauloja käytettäessä tulee naulan kärjen lävistää alusta.



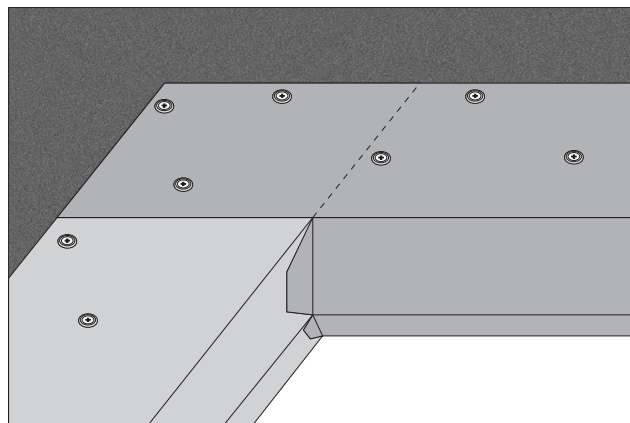
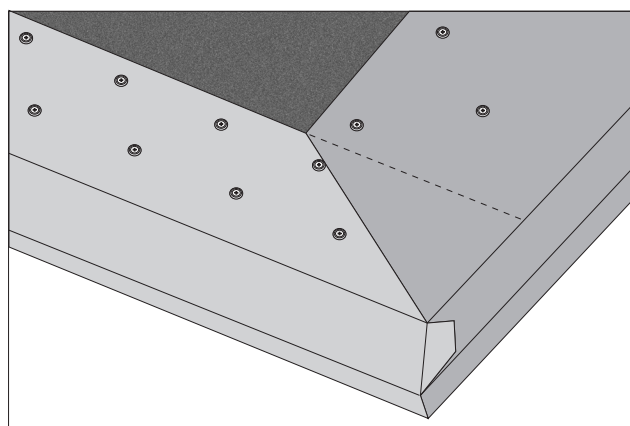
Tippapellin kiinnittäminen.

Jatkoskohdissa toisesta tippapellin tippanokasta leikataan n. 30 mm pala pois ja toisesta tippapellistä avataan jäykistyspokkaus. Leikattu pelti työnnetään vähintään 30 mm avatun pellin sisään. Avattu jäykistyspokkaus painetaan umpeen varovasti taivutuspihdeillä niin, ettei pellin pinta vaurioidu.



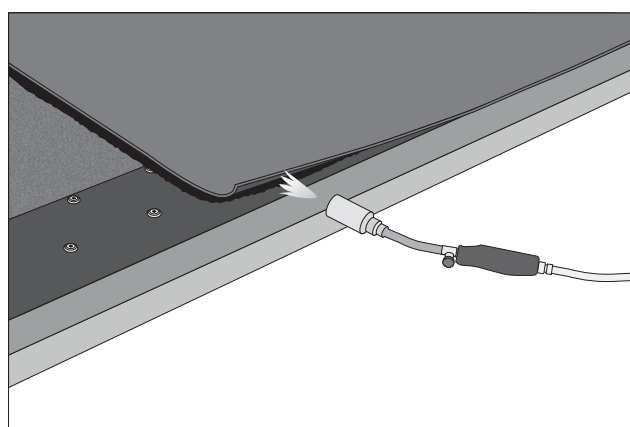
Tippapellin jatkaminen.

Sisä- ja ulkonurkat tehdään kahdesta erillisestä pellistä. Kulmapalat leikataan aluksi valmiiksi ennen kiinnittämistä paikoilleen. Kummankin pellin otsasta leikataan siististi 20–30 mm reunat pellinotsan mukaisesti. Nurkat viistetään ja reunat taivutetaan varovasti taivutuspihdillä toisen puolen peltiä vasten. Peltien kattopinnan laipat leikataan ja limitetään niin, että ylempana oleva pelti limittyy aina alempana olevan pellin päälle.



Nurkkien tekeminen.

Tippapellin laippaa lämmitetään varovasti ennen pintakermin asentamista. Pintakermi hitsataan, tippapellin laipan päälle tiivisti niin, ettei bitumi pääse valumaan pellin etureunaan. Siistimmän lopputuloksen aikaansaamiseksi suositeltavaa on asentaa pintakermi n. 50 mm tippapellin yli ja leikata ylimääräinen pala tippapellin reunaa myöten pintakermin jäähtyttyä.



Pintakermin liittäminen tippapeltiin.

12. Bitumisen höyrynsulun asennus

Työvälineet:

Kuumabitumilla liimattaessa: Bitumikeitin 250 L, bitumiämpäri, bitumin kaatokannu, bitumiharja, mattoveitsi, nestekaasupullo, nestekaasukäsipoltin, jauhesammuttimet yms. työn suorittamiseen tarvittavat työvälineet.

Hitsatessa: Nestekaasukäsipoltin, mattoveitsi, nestekaasupullo, jauhesammuttimet ja yms. työnsuorittamiseen tarvittavat työvälineet.

Palo- ja työturvallisuus:

Asentaessa tulee noudattaa katoliiton antamia työturvallisuusohjeita sekä tulityömääräyksiä.

Yleistä

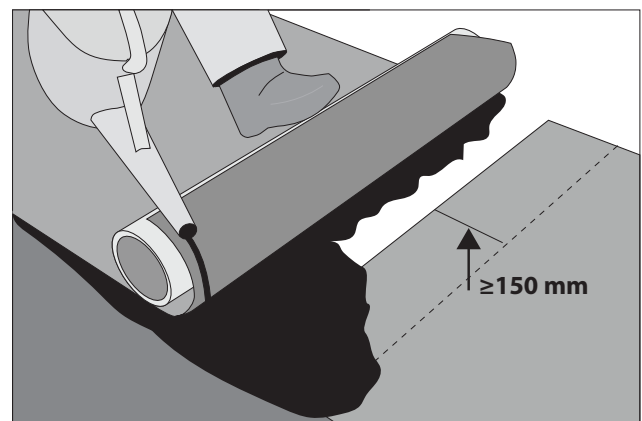
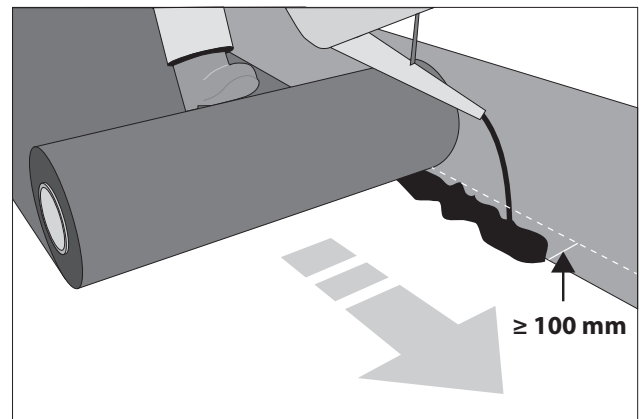
Höyrynsulun pääasiallinen tehtävä on estää vaipparakenteiden läpi sisältä ulospäin tapahtuva haitallinen vesihöyryn diffuusio. Tiiviin höyrynsulun edellytys on aina huolellinen työn suoritus. Höyrynsulun on pysyttävä ehjänä asentamisen ajan sekä koko rakenteen käyttöajan. Bitumisia aluskermejä käytetään yleisesti myös höyrynsulkutuotteina.

Bitumiset höyrynsulkumateriaalit jaetaan kolmeen tuoteluokkaan: BHA 2, BH 1 ja BH 3 materiaalien ominaisuuksien perusteella. Käytetyn höyrynsulun luokitus mainitaan rakennesuunnitelmissa. Poikkeustapauksissa höyrynsulku voi toimia työnaikaisena vedeneristeenä, jolloin materiaalin tulee lisäksi täyttää TL 2 -luokan vaatimus.

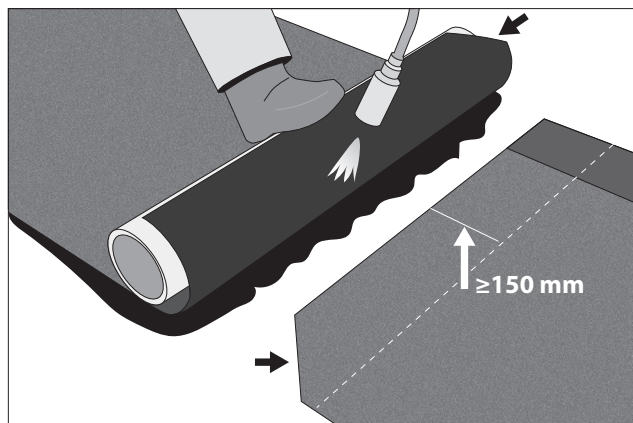
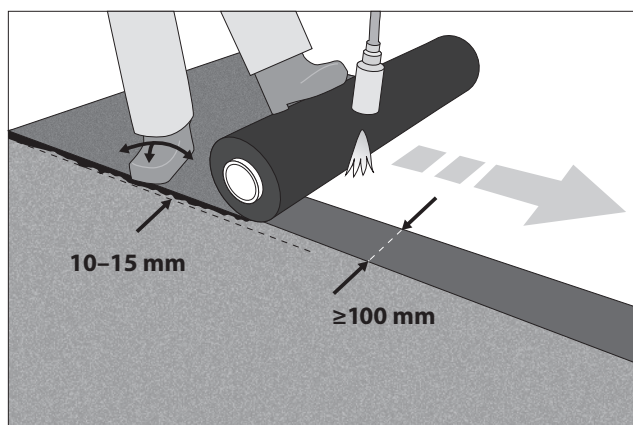
Yleisimpiä alustoja bitumisenhöyrynsulkutuotteen asennuksessa ovat puualusta, betonialusta ja kovaeristealusta. Bitumisen höyrynsulkutuotteen asennuksessa sovelletaan bitumikermien asennusohjeita, mutta yleisesti höyrynsulkutuotteen asennukselle ei ole vaatimuksia alustaan tarttumisen sekä mekaanisen kiinnittämisen suhteen. Poikkeustapauksissa höyrynsulku voi toimia työnaikaisena vedeneristeenä, jolloin vaatimuksia alustaan tarttumisen sekä mekaanisen kiinnittämisen suhteen voi olla. Jossain tapauksissa ontelolaatan päälle asennetaan bituminen höyrynsulku ainoastaan ontelolaattojen saumojen kohdalle. Tällöin saumakohdat tulee käsitellä bitumi- tai kumibitumiliuoksella ja höyrynsulku täytyy saada tarttumaan tiivistä alustaan.

Bitumisen höyrynsulun asennus

Höyrynsulut asennetaan tasaiselle ja puhtaalle alustalle pääsääntöisesti puhalletulla bitumilla piste- ja saumaliimaten tai hitsaamalla piste- ja saumahitsaten. Jos alusta on helposti syttyvä, tulee kermiä asentaa kuumabitumilla liimaten. Pituussauman limitys on 100 mm ja päätysauman limitys 150 mm.



Liimaus, sivu- ja päätysaumojen limitykset.



Hitsaus, sivu- ja päätysaumojen limitykset.

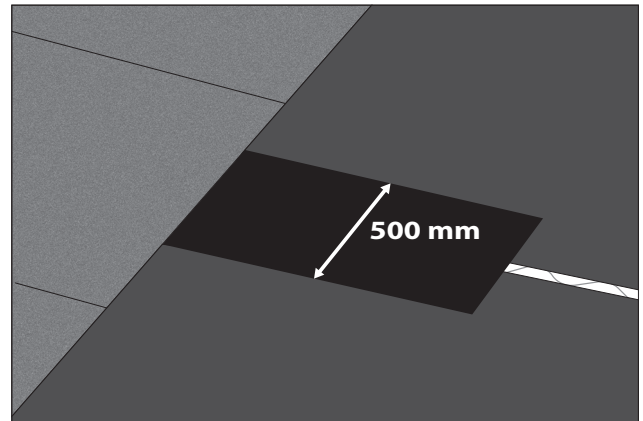
Höyrynsulun täytyy liittyä tiiviisti muihin rakenteisiin kuten läpivienteihin, kattokaivojen poistoputkiin, viemärin tuuletusputkiin jne. Läpivientien tiivistyksiin käytetään usein valmiita EPDM-kumisia läpivientitiivisteitä esim. HT-laippoja. Tiivisteen laippa tulee asentaa kahden kermin väliin.

Höyrynsulkujen ylösnostot seinille ja läpivienteihin tehdään riittävään korkeuteen. Seinien ja yläpohjan liitoskohdassa pitkällä jänneväleillä käytetään höyrysulun asennuksessa ns. joustavaa liitosta asentamalla liittymäkohtaan koko matkalle 90 asteen kulmaan taivutettu teräspelti, joka kiinnitetään rakennesuunnittelijan ohjeiden mukaan.

Höyrynsulku tulee suojata asennuksen jälkeen niin, ettei se vaurioidu työn edetessä ja ylimääräistä liikkumista höyrynsulun päällä tulee välttää. Paras tapa höyrynsulun suojaamiseen on asentaa lämmöneristeet ja vesieristeet välittömästi höyrynsulun asentamisen jälkeen. Vaurioitunut höyrynsulku tulee korjata välittömästi.

13. Liikuntasaumat

Kumibitumikermikate ei vaadi erillistä liikuntasaumaa vedeneristyksen osalta. Rakenteellisessa liikuntasaumassa kumibitumikermikatteen alla käytetään noin 500 mm:n leveyistä irrotuskaistaa ja kumibitumikermien tulee olla vähintään TL 2 luokiteltuja tuotteita. Irrotuskaistana voi toimia esimerkiksi K-PS -pintakermi sirotepinta alaspäin. Mikäli liikuntasauma tehdään korotettuna rakenteena, liikuntasauman rakenteesta, saumakohtasta, kermien limityksistä yms. vastaa aina rakennesuunnittelija. Liikuntasauman kohdalla tulee varmistua siitä, ettei liikuntasauma muodostu muuta katerakennetta paksummaksi.



Irrotuskaista liikuntasauman kohdalla.

14. Maanvastaisten rakenteiden vedeneristys

Työvälineet:

Nestekaasukäsiipoltin (lyhyt varsi), mattoveitsi, neste-kaasupullo, sivelyharja yms.

Palo- ja työturvallisuus:

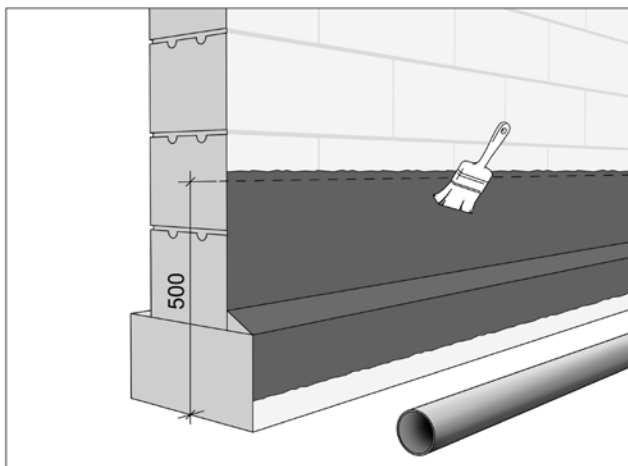
Asentaessa tulee noudattaa katoliiton antamia työtu-
vallisuuksia sekä tulityö määräyksiä.

Yleistä

Alustana on yleensä paikalla valettu betoniseinä, ele-
menttiseinä tai slammattu kevytsoraharkkoseinä. Alustan
tulee olla tasainen, pölytön ja kuiva. Betoni alustan kuivuus
voidaan todeta käyttäen näytepalamenetelmää, jolloin
betonin kosteus tulee olla $RH < 90\%$. Alustan tasaisuus-
den tulee täyttää sille asetetut vaatimukset riittävän tar-
tunnan aikaan saamiseksi. Alustassa ei saa olla yli 3 mm
hammastuksia, koloja tai betoniroiskeita. Sementtiliima
on poistettava betonin pinnasta. Lisäksi alustan lämpöti-
lan tulee olla 3 C° astetta yli kastepistelämpötilan. Kumibi-
tumikermejä käytettäessä puhutaan jatkuvasta
vedeneristyksestä. Sokkelilevyt ovat epäjatkuvia vedene-
ristyksiä.

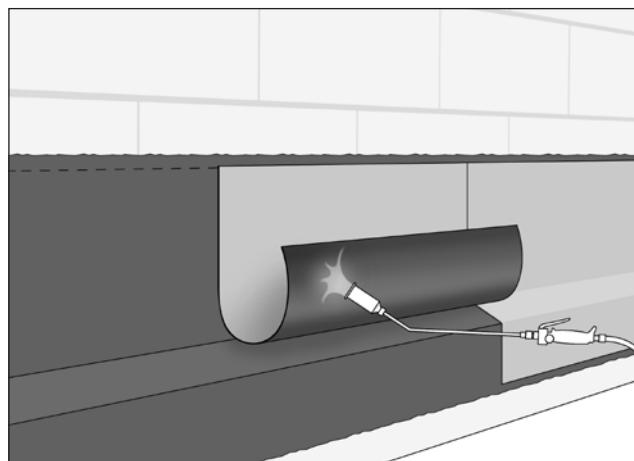
Vedeneristysten asentaminen

Perustusten vedeneristystä tehtäessä, perusmuurin ja
sokkeli kulmaan asennetaan laastiviiste tai bituminen-
holkkarima. Vedeneristyksellä peitetään myös anturan
etureuna. Alusta esikäsitellään bitumiliuoksella tai kumi-
bitumiliuoksella käyttäen noin $0,3\text{--}0,4\text{ l/m}^2$. Liian paksu
kerros heikentää kermin tartuntaa alustaan.

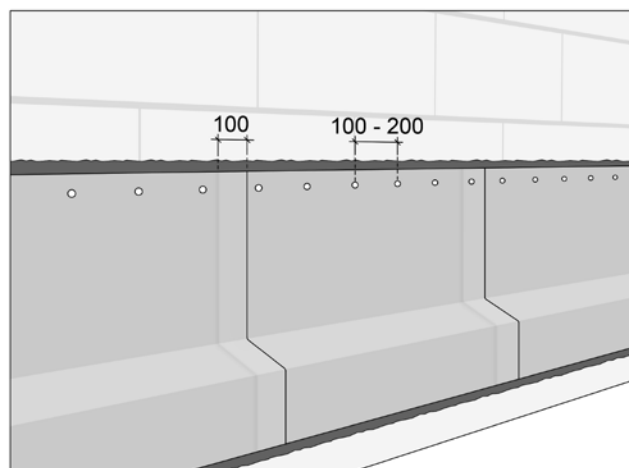


Alustan esikäsitely.

Bitumikermien kiinnitys pystypintaan tehdään hitsaamalla
tartuntasivelyn kuivuttua. Asennettavan kermin yläpää
hitsataan ensin ja sen jälkeen kermin alaosa, sivusauman
leveys on 100 mm ja päätysauman 150 mm. Kermien kiin-
nitys varmistetaan mekaanisin kiinnikkein yläreunasta.
Kiinnikeväli on 100–200 mm.

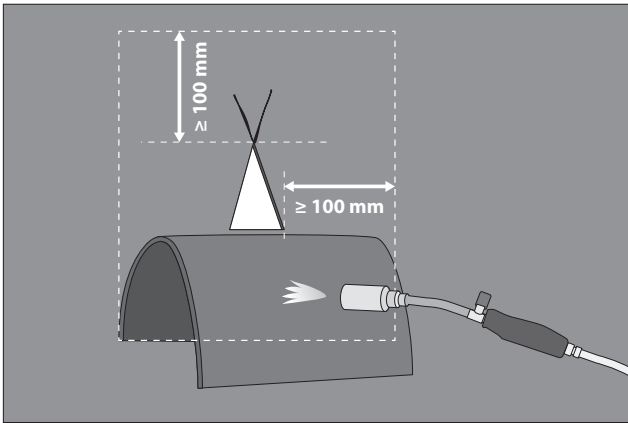
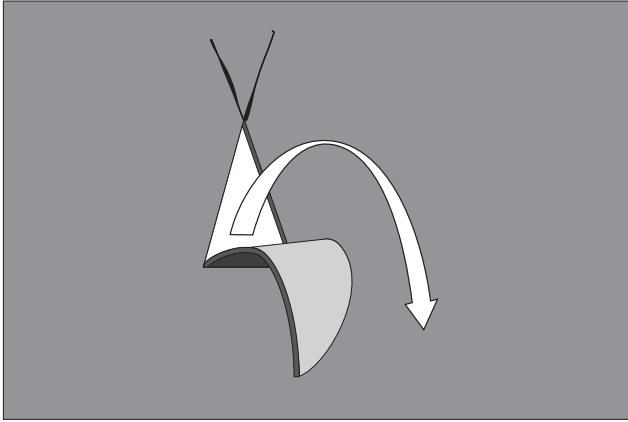


Asennus rakenteeseen.



Mekaaninen kiinnitys ja saumojen limitykset.

Työn edetessä kermien tartunta alustaan varmistetaan kolmioviiltokokein. Paikat joista kolmiviiltokokeet tehdään, paikataan asentamalla päälle kermilappu, jonka tulee olla vähintään 100 mm kauttaaltaan rikottua aluetta leveämpi.



Kolmioviiltokoe

Seinän läpivienteihin käytetään mahdollisuuksien mukaan valmiita läpivientikappaleita tai eristys tehdään kermistä muotoilemalla. Tarvittaessa voidaan käyttää myös neste-mäisiä vedeneristeitä.

Vedenpaine-eristyksissä kermejä asennetaan useampi kerros päällekkäin, jolloin kermien saumat tulee asentaa eri kohtiin alemman kermikerroksen kanssa. Vedenpaine-eristysten bitumikermien tulee olla tuoteluokaltaan vähintään TL 2 ja kermikerrosten lukumäärän mitoittaa rakennesuunnittelija kohteen vedenpaineen mukaan.



Seuraavat bitumikermi kerrokset.



BMI Suomi

Läntinen teollisuuskatu 10

02920 Espoo

Puhelin: 020 743 6200

Sähköposti: info.fi@bmigroup.com

bmigroup.com/fi