

# Jämerä kivitalon Arkkitehtisuunnittelu



**JAMERA**





# Jämerä kivitalon arkkitehtisuunnittelu

## Yksiaineisesta monta mahdollisuutta

Jämerä kivitalon arkkitehtisuunnittelun perustana ovat massiiviset kevytbetonirakenteet, joista voidaan rakentaa rakennuksen koko kantava runko. Runko koostuu yksiaineisista ulkoseinäharkoista sekä valmiista raudoitetuista aukonylityspalkeista ja tasoelementeistä. Kivirunkoa täydentävä kiviportaatt, kantavien väliseinien harkot ja kevyiden väliseinien laatat aukonylityspalkkeineen.

Jämerä kivitalo syntyy taitavien suunnittelijoiden työn tuloksena. Yksiaineiset seinäharkot ja runkorakenne mahdollistavat ajattoman ja funktionaalisen arkkitehtuurin, mutta helpon rakennettavuuden ja työstettävyyden ansiosta runkorakenne sopii myös romanttiseen huvila-arkkitehtuuriin tai vaikkapa futuristiin luomuksiin. Yksiaineisuus mahdollistaa myös helposti erilaisia yksilöllisiä upotuksia ja syvennyksiä niin talon julkisivuun kuin sisäpintoihinkin. Jämerän rakennejärjestelmä sopii erinomaisesti pientaloihin ja tuo taloon mahdollisuuksien lisäksi toimivuutta.

Lämpöä eristävien harkkojen lisäksi kevytbetonirungon etuna ovat eristävät ja tiiviit rakenneliitokset sekä lämpöä varaava seinärakenne, joka tasaa sisällmän olosuhteita. Yksinkertaiset kosteusteknisesti toimivat rakenteet ja palamaton kivirunko tuovat turvallisuutta. Jämerä kivitalo on yksilöllisesti suunniteltu, vaivaton hankkia ja turvallinen omistaa.

## Tutustumalla Jämerän rakennejärjestelmään säästät rakennuskustannuksia

Tämän esitteen detaljit ja tiedot Jämerä talojen rakennejärjestelmästä auttavat ja ohjaavat arkkitehtisuunnitteluvaiheessa. Ohjeiden tarkoitus on vähentää myöhemmässä rakennesuunnitteluvaiheessa tehtävien mahdollisten isojenkin muutosten määrää. Ohje ohjaa suunnittelemaan Jämerä kivitalo rakenteellisesti toimivaksi, kestäväksi ja helposti toteutettavaksi, mikä myös säästää niin rakentamisen kuin ylläpidon kustannuksia.





# Kestävä pientalo

## Toimintavarma rakenne on pitkäikäinen

Jämerä kivitalojen rakennusmateriaali, karkaistu kevytbetoni, sopii erinomaisesti kestävien pientalojen rakentamiseen. Kevytbetoni on palamaton M1-luokan rakennusmateriaali, josta voi rakentaa talon koko kantavan rungon. Yksiaineinen ulkoseinä rakenne on varmatoiminen, sillä yksi ja sama materiaali on lämmöneriste, kantava rakenne, tuulensuoja ja ilman- ja höyrynsulku. Rakenne on myös vikasietoinen, eli se toimii erilaisissa olosuhteissa ja ei ole herkkä vaurioitumaan rakennuksen ikääntyessä.

## Vähähiilinen elinkaari

Karkaistun kevytbetonin ympäristövaikutukset on selvitetty tarkkaan ja sen valmistus on kiviaineiseksi materiaaliksi vähäpäästöistä. Jämerä kivitalon elinkaaren aikaisiin ilmastopäästöihin eli sen hiilijalanjälkeen voi vaikuttaa erilaisilla suunnitteluratkaisuilla ja -valinnoilla. Tehokkaat tilat, joita voi muunnella tarpeen mukaan sekä kestävät rakenneratkaisut ovat keskeisiä tekijöitä. Suuri yksittäinen vaikutus on lämmöntuototavan valinnalla ja pienempiä valintoja voi tehdä esim. energiatehokkaimpien ikkunoiden osalta. Vähähiilisyys kannalta on edelleen oleellista rakentaa rakennus, jolla on pitkä elinkaari, vähäinen huolto- ja korjaustarve ja joka toiminnaltaan ja arkkitehtuuriltaan kestää aikaa ja vastaa asukkaan toiveita.

## Eristävä ja lämpöä varaava massiivikivi

Karkaistuilla kevytbetonituotteilla on hyvä lämmöneristävyys ja ilmanpitävyys. Kevytbetonirungon tiiviit ja eristävät rakenneliitoskohdat varmistavat rungon energiatehokkaan toiminnan. Massiivinen yksiaineinen runkorakenne pystyy myös varaamaan auringon säteilylämpöä ja sisäilman lämpöä. Näistä ominaisuuksista on hyötyä energiankulutuksen ja sisäilman olosuhteiden kannalta. Kesähelteillä massiivirakenteisessa talossa sisätilat pysyvät myös viileämpinä pitempään.

## Palamaton runkorakenne

Kevytbetonin huippuominaisuus on sen erinomainen paloturvallisuus, sillä kevytbetoni on palamaton materiaali. Kevytbetonista ei palotilanteessa vapaudu savua eikä myrkyllisiä palokaasuja, jotka tulipalossa ovat usein itse liekkejä vaarallisempia.

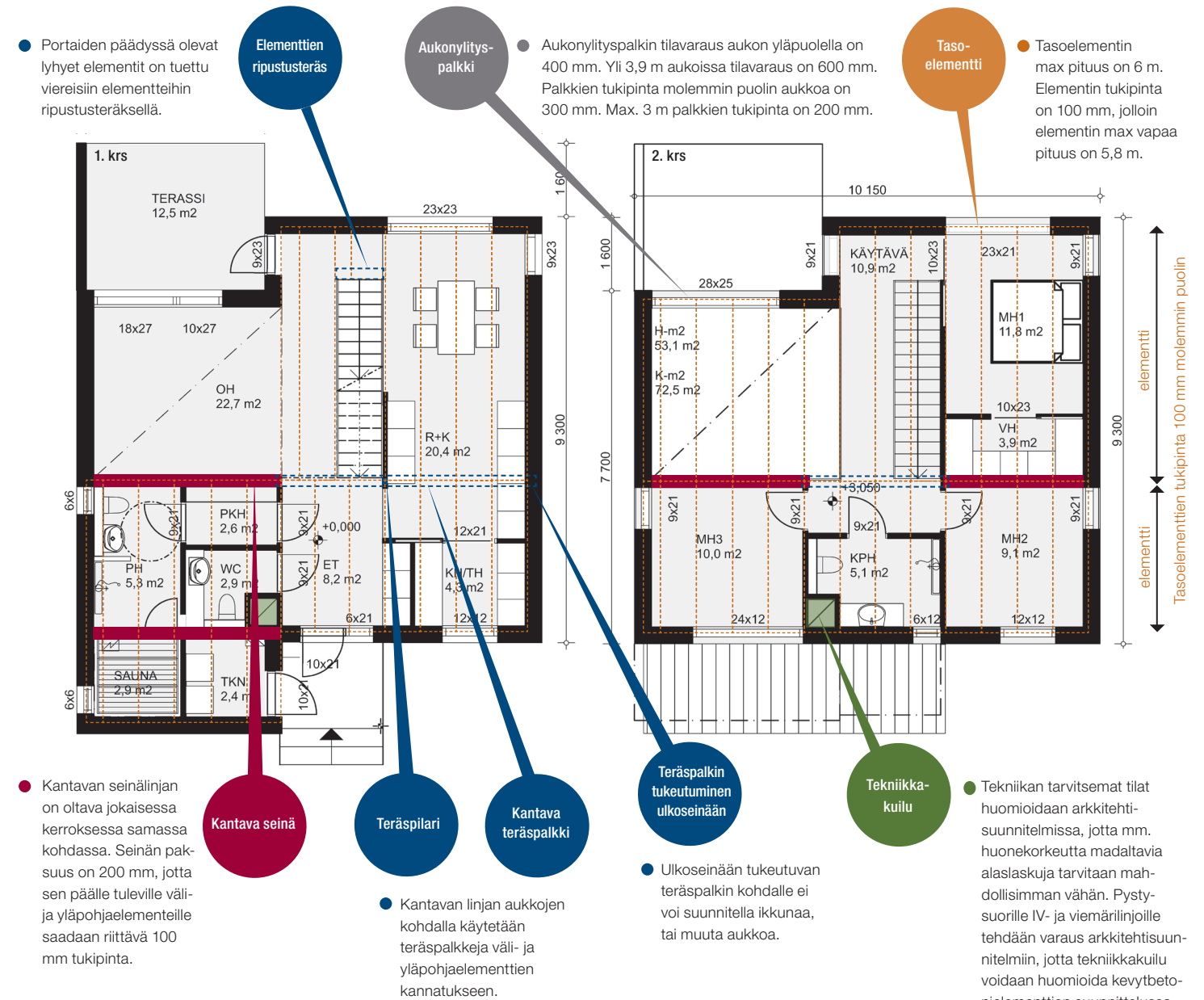
Tarkempia tietoja karkaisusta kevytbetonista materiaalina, sen ympäristövaikutuksista ja kevytbetonista valmistettujen rakenteiden toimivuudesta löydät: [www.jamera.fi](http://www.jamera.fi), [www.bauroc.fi](http://www.bauroc.fi) ja [www.prodlib.fi](http://www.prodlib.fi)

# Täyskivitalossa on huomioitava kiviyläpohjan kannatus

Jämerä kivitalon runko on mahdollista suunnitella kokonaan täyskivitaloksi: seinät, väli- ja yläpohja kevytbetonista. Täyskivitalon suunnittelussa on huomioitava, että väli- ja yläpohjan kevytbetonielementit tarvitsevat kannatuksen. Nämä kantavat seinälinjat on suunniteltava jokaisessa kerroksessa samaan kohtaan, jotta elementtien asennus on mahdollista. Jokaisen kantavan linjan kohdalle tulee antura ja jos talon perustamiskustannukset ovat suuremmat (esim. paalutus), kannattaa kantavat linjat minimoida kustannussyistä.



Yläkerran "silta" on toteutettu kevytbetonielementeillä.



# Seinät



## Kantavat ulkoseinät

### Huonekorkeus

Korkeudet 200 mm välein valmiista lattiapinnasta mitattuna esim. 2700, 2900, 3100 mm.

Valmiin lattian pinta mitataan 100 mm sokkelirajan yläpuolelta.

Alaslaskujen tarve on huomioitava huonekorkeuden mitoituksessa.

### Ulkoseinävaihtoehdot

#### US 1 (500)

U-arvo: 0,15 W/m<sup>2</sup>K

Paloluokka REI 240

Rappaus

Kevytbetoniharkko 500 mm

Tasoite ja maalaus

#### US 2 (400)

U-arvo: 0,19 W/m<sup>2</sup>K

Paloluokka REI 240

Rappaus

Kevytbetoniharkko 400 mm

Tasoite ja maalaus

#### US 3 (375)

U-arvo: 0,20 W/m<sup>2</sup>K

Paloluokka REI 240

Rappaus

Kevytbetoniharkko 375 mm

Tasoite ja maalaus

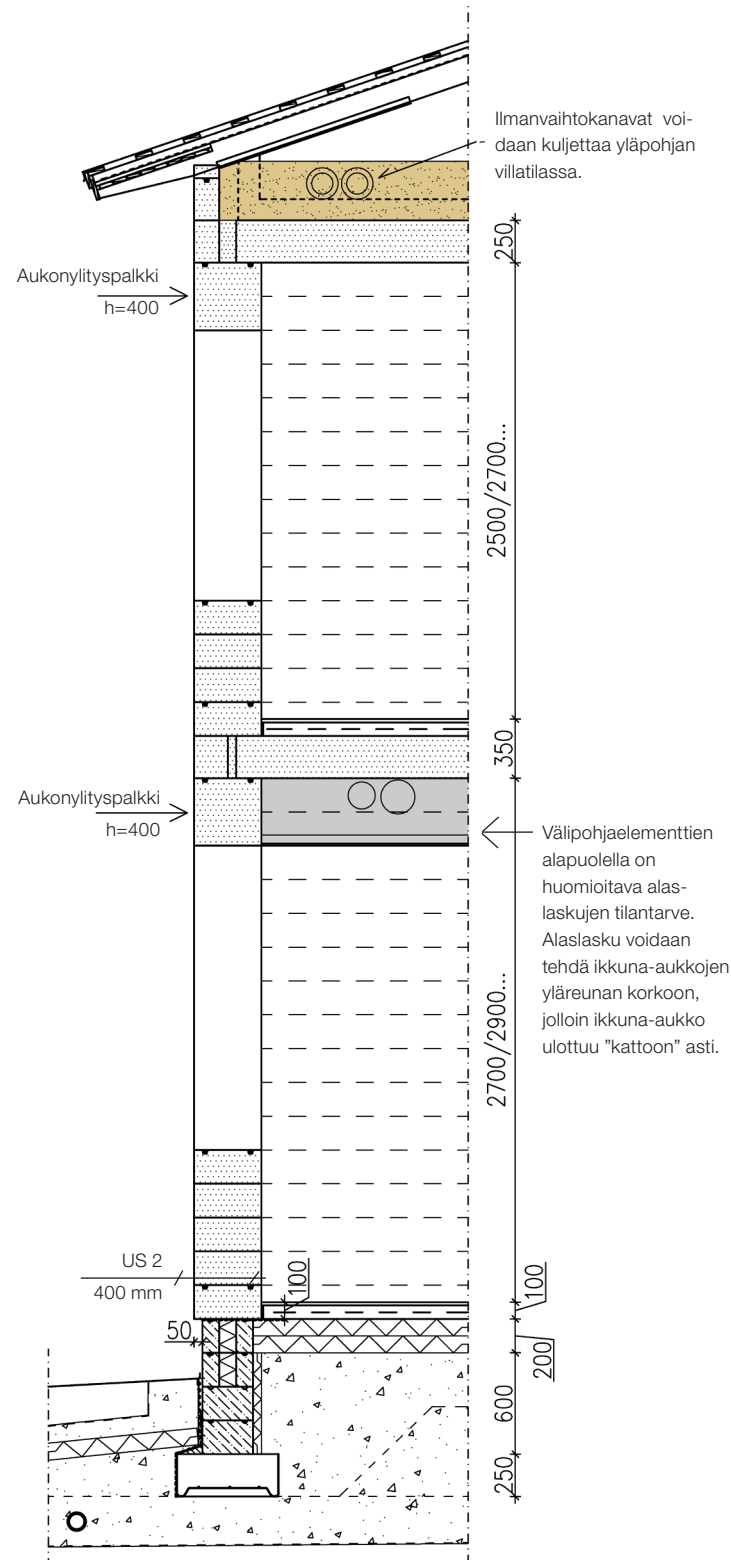
Nurkat tehdään samoilla harkoilla kuin muutkin seinät.

Ulkoseinäharkkojen tiheyttä voidaan tarvittaessa kasvat-  
taa mm. ääneneristystarpeiden kasvaessa.

## Perusmuuri

Perusmuuri eli sokkeli muurataan harkoista.

Sokkelipykälä on tavallisesti 50 mm ja se on 100 mm  
valmiin lattiapinnan alapuolella.



## Kantavat väliseinät

Kantavat väliseinät tehdään 200 mm kevytbetoniharkois-  
ta. Kantavien linjojen on oltava samalla kohdalla rakennuk-  
sen kaikissa kerroksissa.

Teräspalkeilla ja niitä tukevilla pilareilla voidaan tarvit-  
taessa ylittää suuria aukkoja aina 6 m saakka. On hy-  
vä tiedostaa, että teräsrakenteiden käyttö nostaa talon  
rakennuskustannuksia.

## Kevyet väliseinät

Kevyet (ei kantavat) seinät tehdään 100 mm kevytbetoni-  
laatoista. Kevyitä väliseiniä voi sijoittaa vapaasti eri  
kerroksissa.



Kevyet väliseinät muurataan 100 mm kevytbetonilaatoista (kuvassa) ja kantavat väliseinät 200 mm kevytbetoniharkoista. Seinien vahvuudet esitetään arkkitehtikuvissa, koska niillä on vaikutusta tilaratkaisuihin.

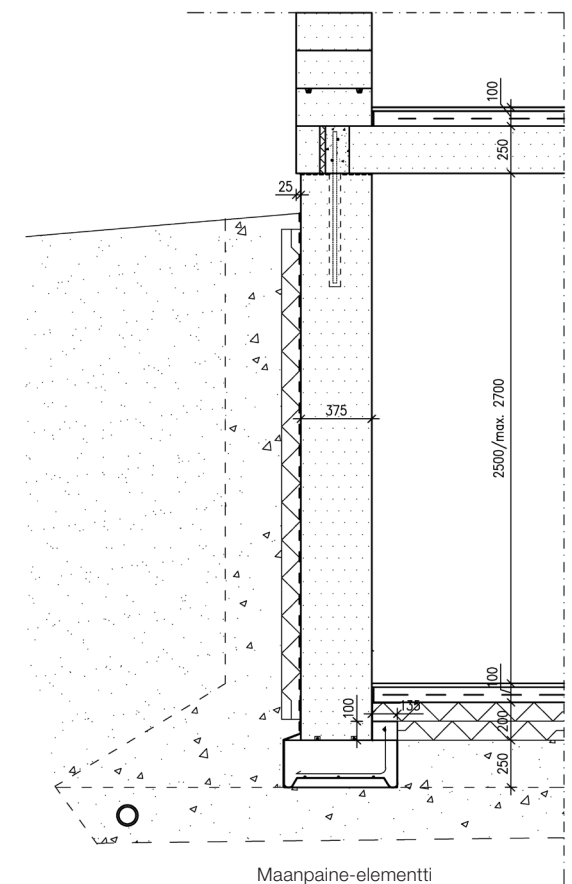
## Kellari

Kellari voidaan tehdä 375 mm kevytbetonisilla maanpaine-  
elementeillä, kun kellari on kokonaan tai pääosin maanpin-  
nan alapuolella ja huonekorkeus on maksimissaan 2700  
mm. Tällöin talon koko seinärunko saadaan rakennettua  
samasta yksiaineisesta materiaalista.

Jos kellarissa on useita ikkuna- ja oviaukkoja, seinät  
kannattaa suunnitellaan harkoista:

- 380 mm harkko 375/400 mm kevytbetoniseinälle
- 420 mm harkko 500 mm kevytbetoniseinälle

Kellari on kustannusten kannalta järkevää tehdä saman  
kokoisena kuin yläkerta.





# Aukonylityspalkit

## Ikkuna- ja oviaukot ulkoseinissä

Ulkoseinissä aukkojen ylitykset tehdään kevytbetonipalkkeilla, jolloin rakenteen toimivuus on varmaa koko ulkoseinässä.

Teräsrakenteet aukonylityksissä ovat mahdollisia, mutta niitä käytettäessä on tiedostettava, että teräksen toiminta julkisivupinnassa, kivirakenteen osana, ei ole paras mahdollinen ja ongelmia saattaa esiintyä myöhemmässä vaiheessa.

### Palkkien korkeus

Kevytbetonipalkit ovat 200, 400 ja 600 mm korkeita palkin pituudesta ja kantavuudesta riippuen.

Suunnitelmissa palkille on varattava vähintään 400 mm tilaa aukon yläpuolelle, jotta tarvittaessa voidaan käyttää suurten kuormien 400 mm korkeaa kevytbetonipalkkia.

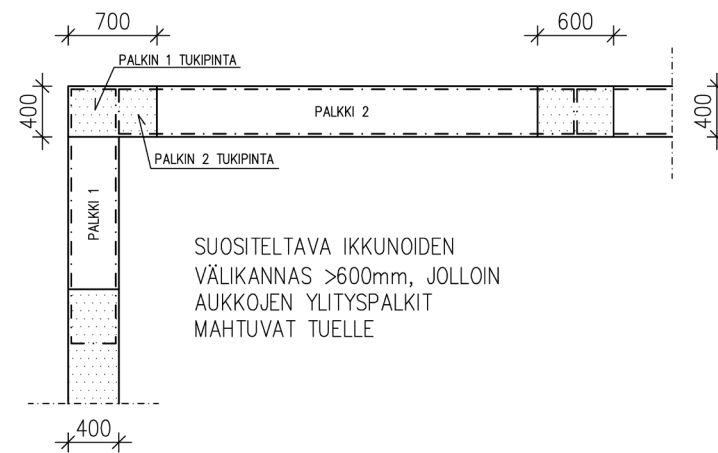
Yli 3,9 m leveiden aukkojen yläpuolelle on varattava tilaa 600 mm korkealle palkille.

### Palkkien tukipinta

- Palkkien tukipinta molemmin puolin aukkoa on 300 mm
- Lyhyissä palkkeissa (max. 3000 mm) tukipinta on 200 mm

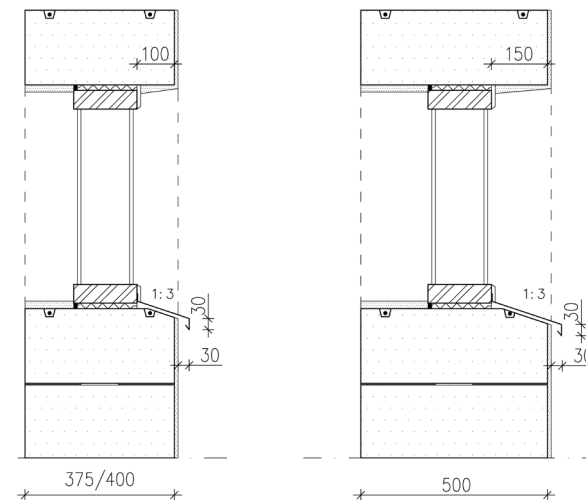
Palkin pituus (mm)	Palkin korkeus (mm)	Aukon max vapaa mitta (mm)
1600-3000	200	2400
1600-4400	400	3900
5200-6000	600	5400

## Esimerkki ikkuna- ja oviaukkojen vaakasijoittelusta 400 mm ulkoseinällä (kuva päältä)

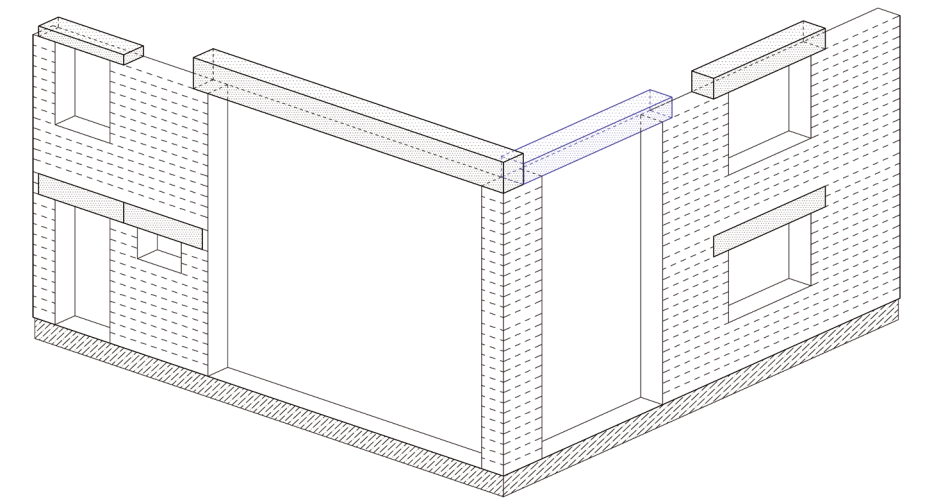
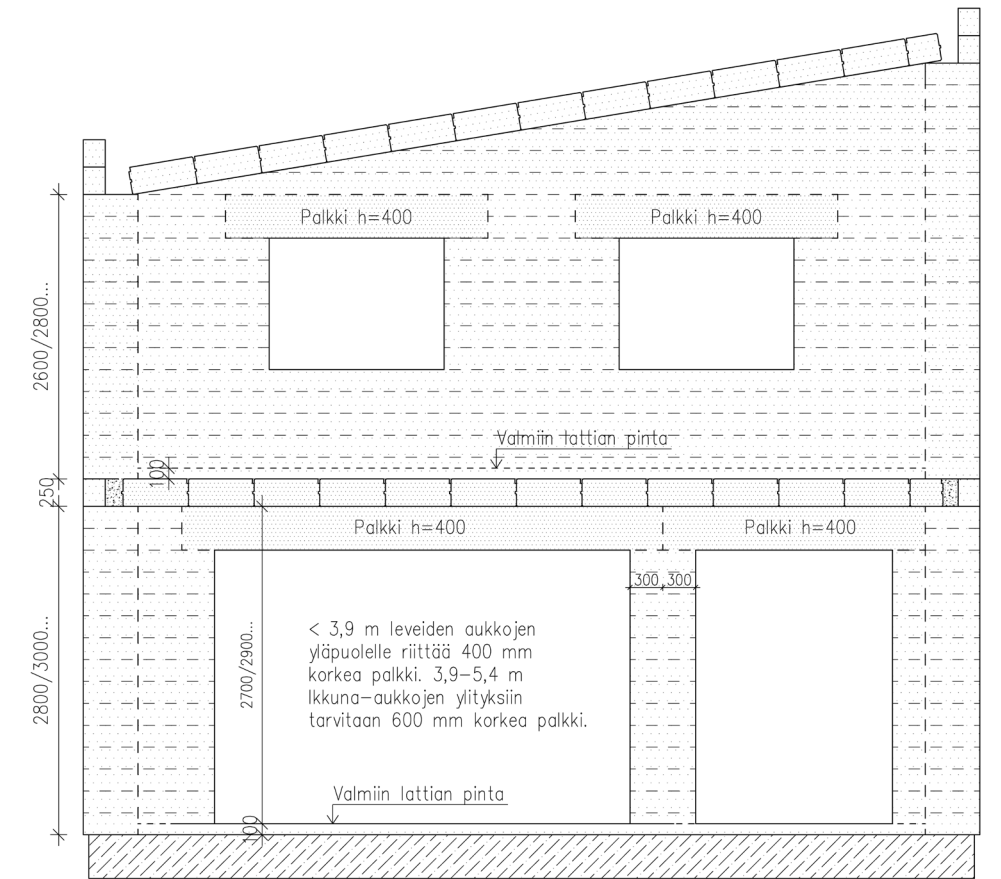


## Ikkunoiden ja ovien asennussyvyys seinän ulkopinnasta

- 100 mm, kun seinä on 375/400 mm
- 150 mm, kun seinä on 500 mm.



## Esimerkki pystymoduuli 2M



Esimerkkikuvassa ison ikkuna-aukon ylitys on tehty 600 mm korkealla kevytbetonipalkilla.

Kulman seinäkannakseen on varattu riittävä tukipinta myös toiselle kevytbetonipalkille (kuvassa sinisellä).



Kuvassa 600 mm kevytbetonipalkin asennus. Aukon maksimi leveys 600 mm palkilla on 5 400 mm.



# Ala-, väli- ja yläpohjat

Kevytbetonielementin maksimipituus on 6 000 mm. Vakiopituudet 200 mm välein.

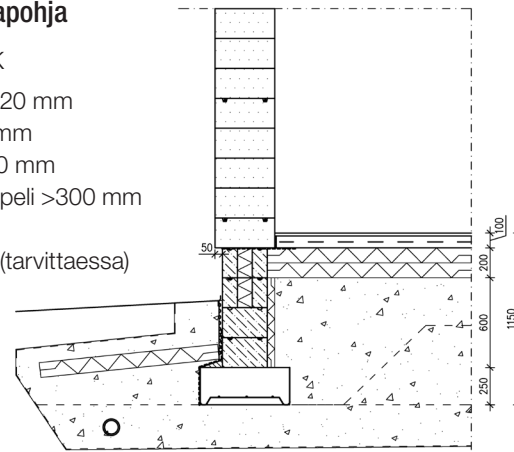
Kevytbetonielementin tukipinta on 100 mm, jolloin huonetilan maksimi vapaa väli voi olla 5 800 mm. Huomioithan vinoissa kiviyläpohjissa elementin pituuden/tukipinnan riittävyden kaltevuuden mukaan.

Kevytbetonirunkoisessa talossa ala- ja välipohja voidaan tehdä myös 200 mm ontelolaatalla, jolloin tukipintojen vapaa väli on maksimissaan 7 500 mm.

## AP 1 Maanvarainen alapohja

U-arvo 0,11 W/m<sup>2</sup>K

- Pintamateriaali ~20 mm
- Betonilaatta 80 mm
- EPS-eriste 2x100 mm
- Kapillaarikatosepeli >300 mm
- Murske
- Suodatinkangas (tarvittaessa)
- Perusmaa/kallio

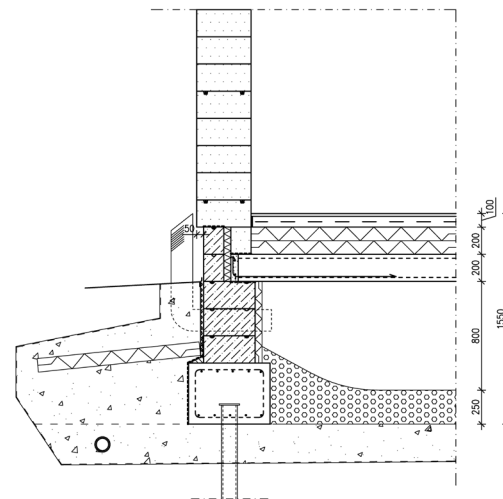


## Alapohja

### AP 2 Tuulettuva alapohja

U-arvo 0,16 W/m<sup>2</sup>K

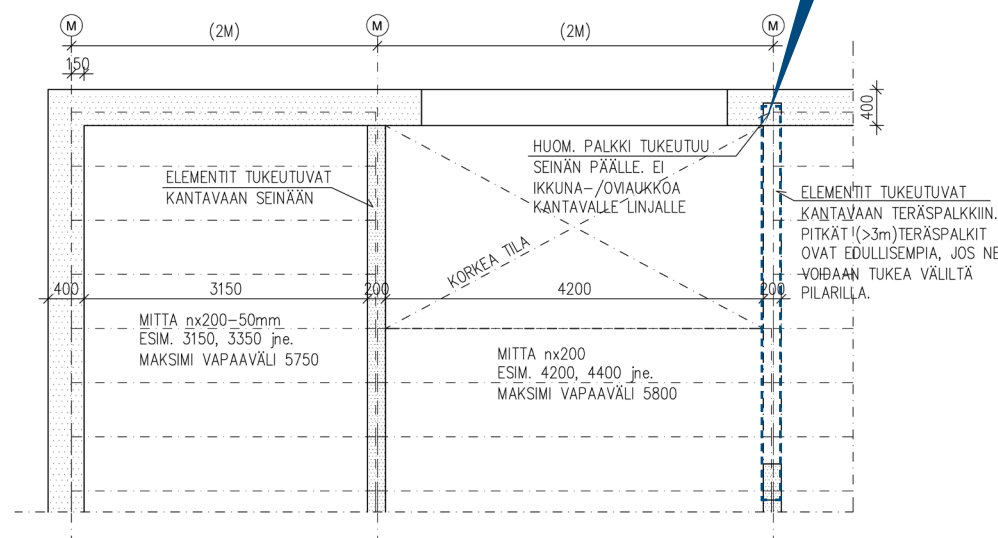
- Pintamateriaali ~20 mm
- Betonilaatta 80 mm
- EPS-eriste 2x100 mm
- Ontelolaatta 200 mm
- Tuulettuva tila >800 mm
- (Puhallettu kevytsora 250 mm)
- Kapillaarikatosepeli >300 mm
- Suodatinkangas (tarvittaessa)
- Perusmaa/kallio



## Välipohja

Välipohjat tuetaan aukkojen kohdalla 200 mm kantavalla seinällä, teräspilareilla ja palkeilla. Tällaisia kohtia ovat esim. porrasaukot ja kahden kerroksen korkuinen tila.

### Vaakamoduuli 2M, 400 mm paksu seinä



Ulkoseinään tukeutuvan kantavan linjan (teräspalkin) kohdalle ei voi suunnitella ikkunaa tai muuta aukkoa.

# Yläpohja

## YP 1 Kiviyläpohja, suora/vino tuuletustilallinen

U-arvo 0,09 W/m<sup>2</sup>K

- Vesikate, ruoteet ja tuuletusrimat katemateriaalin mukaan
- Aluskate, kondenssisuojattu
- Kattoristikot k900
- Puhallusvuorivilla 350 mm
- Kantava kevytbetonielementti 250 mm
- Vesihöyryä läpäisevä pintakäsittely

Jämerä kivitalon toimivin yläpohjaratkaisu on tuuletustilallinen kiviyläpohja. Näin talon kantava runko on samaa yksiaineista palamatonta kevytbetonia, rakenteen tiiveys hyvä ja talotekniikan sijoitus helppoa. Kiviyläpohja voi olla suora tai vino. Kiviyläpohjan suunnittelussa on huomioitava sen kantatus: kantavat seinälinjat on oltava samalla kohdalla kaikissa kerroksissa.

## YP 2 Kivipohja, vino

U-arvo 0,09 W/m<sup>2</sup>K

- Vesikate, ruoteet ja tuuletusrimat katemateriaalin mukaan
- Aluskate, kondenssisuojattu
- Kattoristikot k900
- Tuulensuoja-mineraalivilla 50 mm
- Mineraalivilla 2x125mm
- Kantava kevytbetonielementti 250 mm
- Vesihöyryä läpäisevä pintakäsittely

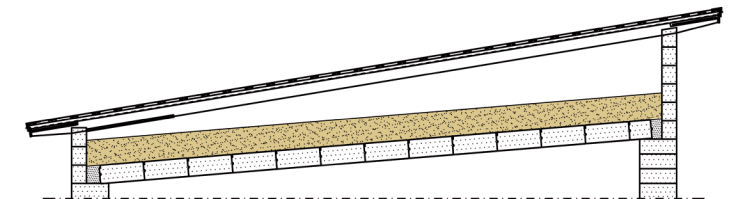
Vinossa kiviyläpohjassa kantavat linjat suunnitellaan katon kaltevuuden suuntaisesti. Loivissa katoissa kantavat linjat voivat olla myös kohtisuorassa kaltevuuden suuntaan. Tällöin on huomioitava, että kantavat seinät on sijoitettu niin, että elementit yltävät seinän päälle vähintään 100 mm.

## YP 3 Puuyläpohja, suora

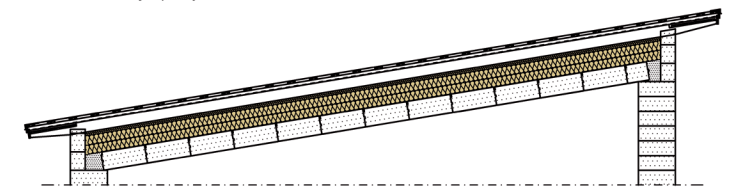
U-arvo 0,08 W/m<sup>2</sup>K

- Vesikate, ruoteet ja tuuletusrimat katemateriaalin mukaan
- Aluskate, kondenssisuojattu
- Kattoristikot k900
- Puhallusvuorivilla 450 mm
- Alumiinipintainen polyuretaanilevy 30 mm
- 25x100 k900 ristikon suuntaan
- 25x100 k400
- Kipsilevy 13 mm

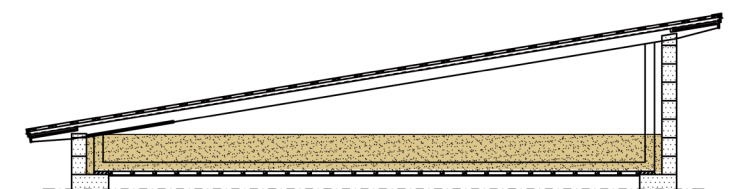
Puuyläpohjat suositellaan suunniteltavaksi suorana tai niin, että yläpohjatilassa on riittävästi korkeutta villoitustyölle yläkautta. Vesikaton suuntaiset vinot ja matalat puuyläpohjat ovat osoittautuneet ongelmallisiksi villoituksen onnistumisen ja höyrynsulun tiivistyksen osalta.



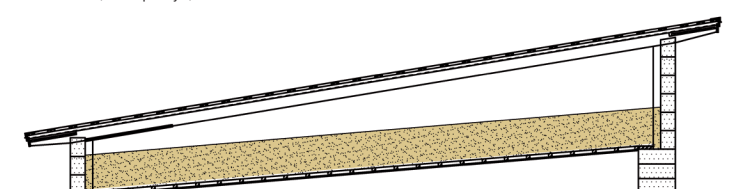
YP1, Kiviyläpohja, suora tai kalteva, tuuletustilallinen



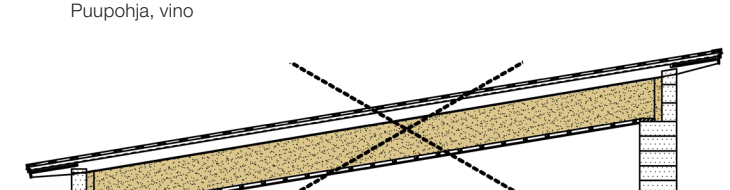
YP2, Kiviyläpohja, vino



YP3, Puuyläpohja, suora



Puuyläpohja, vino



Puuyläpohja, vino ilman riittävästi tuuletustilaa. Suositellaan välttämään.



## Vesikatto, räystäät ja päätymuurit

### Vesikatto

Suunnitelmissa on huomioitava sadevesien johtaminen katoilta, katoksista, parvekkeilta ja kattoterasseilta: kallistukset, vesikourut ja syöksytorvet.

Suunnitelmissa on huomioitava myös lumiesteet, katto-sillat ja yläpohjan tarkistusluukun paikat.

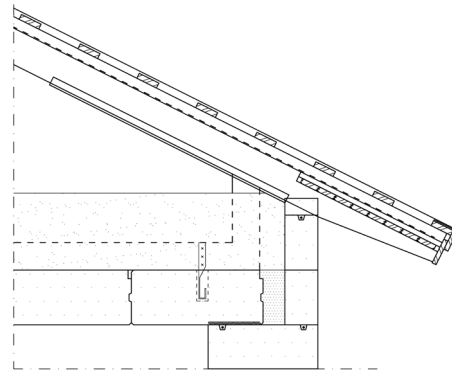
- Tiilikaton minimikaltevuus 1:3 tai 1:4 tiilen mukaan
- Peltikaton minimikaltevuus 1:7
- Bitumikermikaton minimikaltevuus 1:20



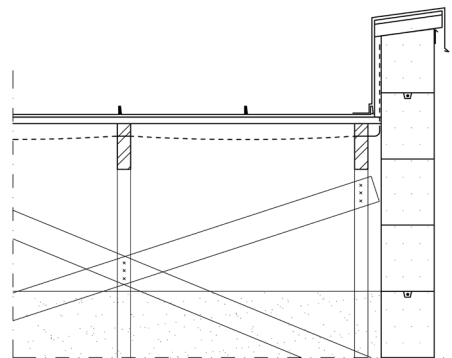
### Räystäät

Räystäät estävät veden ja lumen kulkeutumista kattorakenteisiin. Räystäät ja räystäskourut suojaavat seinäpintaa viistosateelta, jonka määrän ennakoidaan tulevaisuudessa lisääntyvän ja myös vesivalumilta ja likaantumiselta.

Jämerä taloissa käytetään yleisesti Jämerän omaa avoräystäsmallia, jossa kattovasat on kavennettu räystäään osalla ja aluslautoina on Jämerälle erikoistuotteena viistetty ponttilautaa.



Jämerän avoräystäässä kattovasa on viistetty räystäään osalta ja aluslautoina on Jämerälle erikoistuotteena viistetty ponttilautaa. Suositeltu räystäään pituus on 500 -600 mm.



Päätymuurin pellitys.

### Päätymuuri

Räystäätön ratkaisu eli päätymuurin taakse piilotettu pulpettikatto, jolla talo saadaan näyttämään tasakattoiselta, vaatii erityisen huolellista detailin suunnittelua.



## Katokset ja parvekkeet

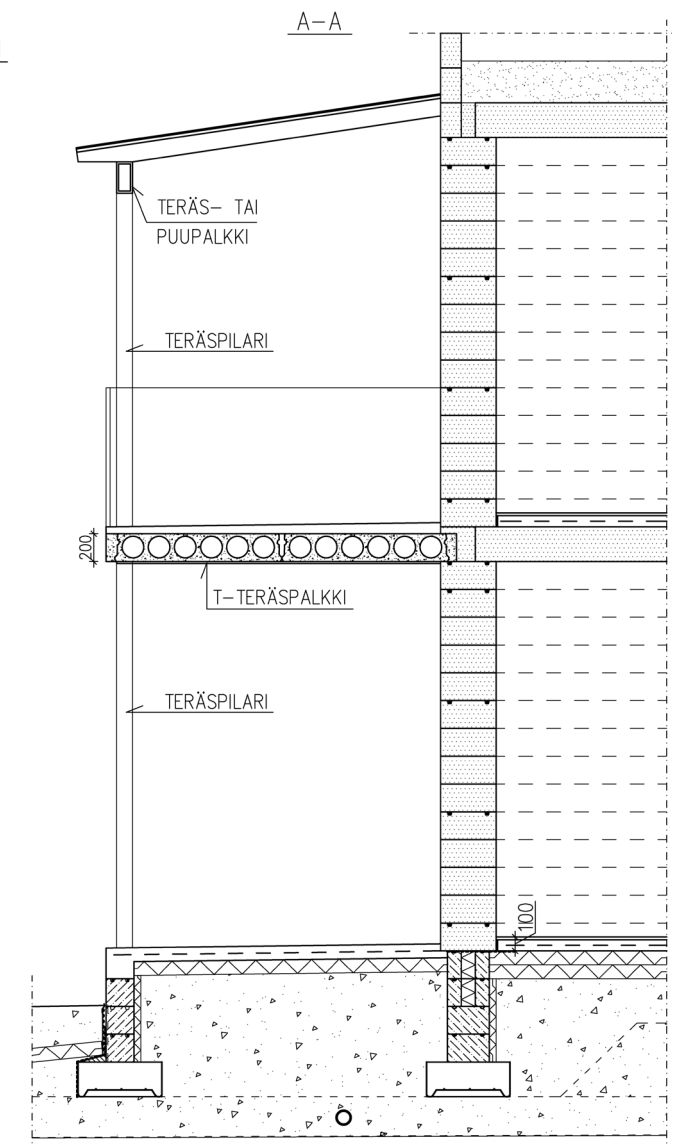
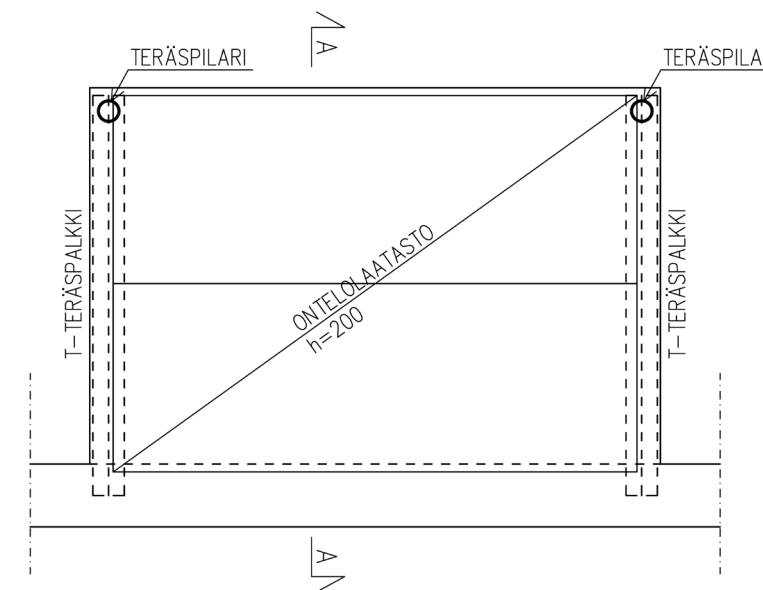
Lämpimän tilan päällä oleva parveke/kattoterassi suositellaan toteutettavaksi katettuna.

Terassien katokset tuetaan pilareilla. Katosten ripustuksia seinästä ei suositella.

Parvekkeet suunnitellaan kivitaloissa tavallisesti 200 mm tasoelementeillä teräskannatteina.

Katosten pilarit voivat olla terästä, puuta tai harkkoja.

Katosten palkit voivat olla terästä tai puuta.



## Terassit

Kivirakenteista terassia reunustaa tavallisesti umpisokkeli (kuvassa).

Puurakenteinen terassi voidaan perustaa pilariharkkoperustusten varaan.



## Kevytbetoniportaavat

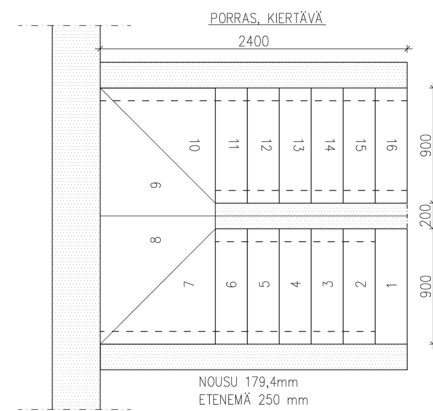
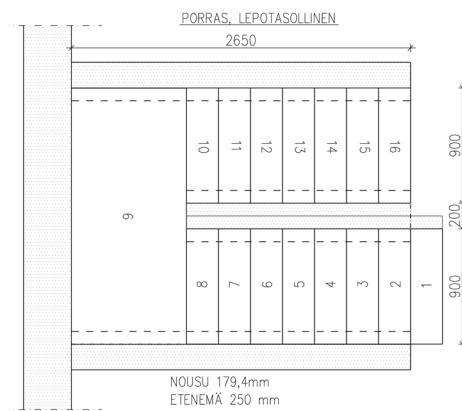
Jämerä kivitaloon on saatavana kevytbetoniportaavat, jotka tehdään porraskelmista tukemalla ne väliseinien tai L-terästen päälle.

Lepotasollisen portaan porraskorkeus on oltava vähintään 2000x2650 mm ja kiertävän 2000x2400 mm, kun huonekorkeus on 2700 tai 2900 mm.

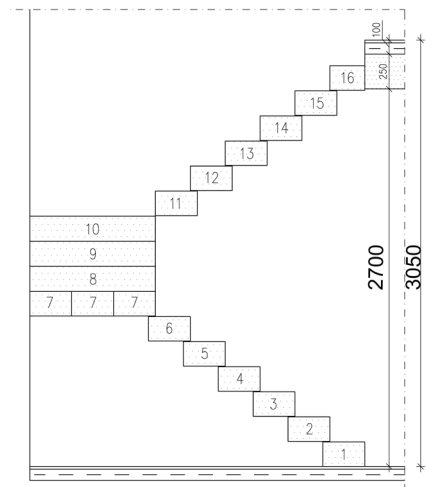
Porraskorkeus on oltava suorakaiteen muotoinen.

Portaiden askelmaleveys voi olla 900, 1000 tai 1100 mm. Nousukorkeus voi olla 175–190 mm.

Porraskelmen leveys (mm)	Huonekorkeus (mm)	Kerroskorkeus kevytbetonivälipohjalla (mm)	Etenämä (mm)	Nousujen määrä (kpl)	Nousu (mm)
900, 1000, 1100	2500	2850	250 - 300	16	178,1
900, 1000, 1100	2700	3050	250 - 300	17	179,4
900, 1000, 1100	2900	3250	250 - 300	18	180,6
900, 1000, 1100	3100	3450	250 - 300	19	181,6



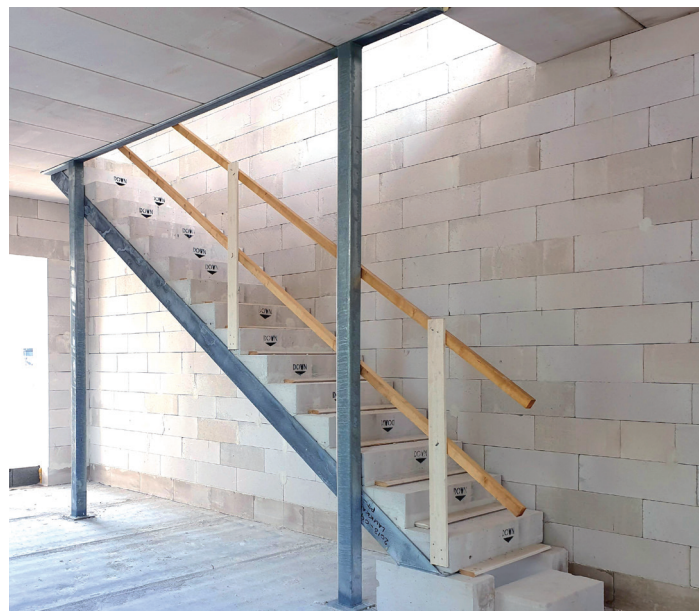
Esimerkkikuvissa huonekorkeudet ovat 2700 mm, jolloin kerroskorkeus on 3050 mm.



Leikkaus kiertävästä portaasta. Kiertävän kiviportaatan välitasanteen rakennepaksuus on suuri, joka on huomioitava portaatan alle mahdollisesti sijoitettavassa varastotilassa tai muussa tilassa.

## Kaiteet

Porras- ja aukkokaiteet voivat olla kevytbetonia, lasia, terästä tai puuta. Kaiteiden kiinnitys suunnitellaan tapauskohtaisesti.



## Muut rakenteet

### Takat

Kevytbetoniharkkoja ja väliseinälaattoja voi käyttää kuorena kevytrakenteiselle ja varaavalle takkasydämelle.

### Upotukset ja korostukset

Kevytbetoniharkkoseinään voi tehdä syvennyksiä esim. TV-upotukselle, shampoohyllylle tai sängynpäädiksi. Suurien syvennyksien tekeminen kantaviin rakenteisiin kannattaa varmistaa rakennesuunnittelijalta.

### Lauderunko

Kevytbetoniharkkoista voi tehdä kestävä, laatoitettavan rungon saunan lauteille.

### Märkätilat

Märkätilojen mitoituksessa kannattaa huomioida trendikäiden isojen laattojen mahdollinen käyttö, jotta lopputulos on laattakokoon sopiva. Isojen laattojen käyttö pesutilojen lattioissa edellyttää linjakaivoja.



Yläkuva.

Väliseinässä olevan takan kehys on tehty kevytbetonista.

Alla vasemmalla.

Kevytbetoni on turvallinen materiaali märkätiloissa. Kuvan tila on mitoitettu 60x60 cm laattakoolle ja lattiassa on linjakaivot, jotta myös niissä on voitu käyttää samaa laattakokoa.

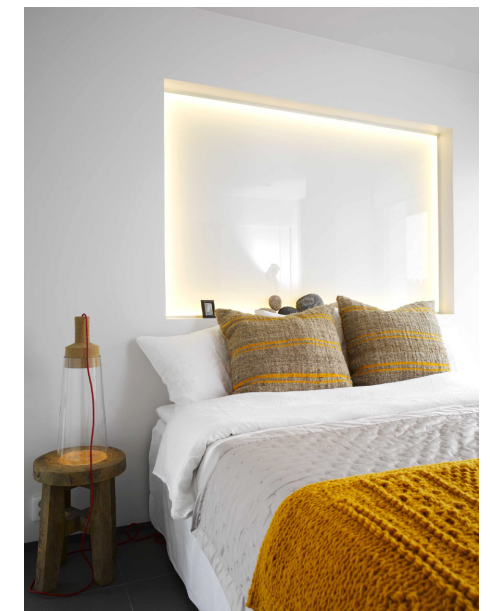
Alla keskellä.

Saunan lauderunko on muurattu kevytbetoniharkkoista.

Alla oikealla.

Syvennys on tehty ulkoseinän muurauksen yhteydessä.

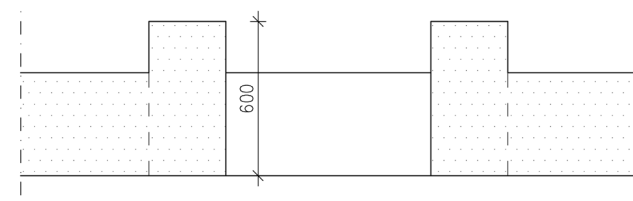
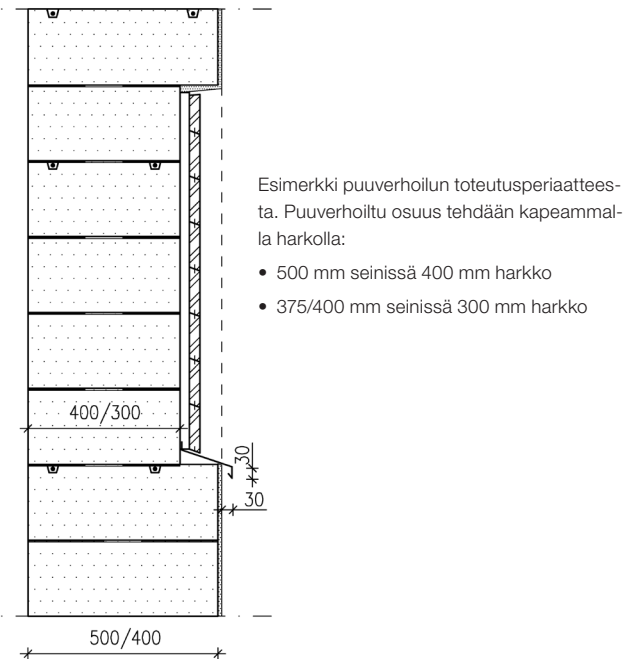
Reunoihin on jyrkitty urat led-nauhoille ja aukko on viimeistely mattalasilalla.





## Julkisivun tehosteet

Kevytbetonin helppo työstettävyys antaa materiaalin muotoilulle monia mahdollisuuksia. Eri harkkovahvuuksia voi puolestaan käyttää hyödyksi ulokkeiden ja sisennysten suunnittelussa ja rakentamisessa. Muun muassa puutehosteet on helppo toteuttaa yksiaineisessa kevytbetoni-harkkoseinässä käyttäen eri harkkovahvuuksia siististi ja rakenteellisesti toimivasti.



Ulkoseinien ulkokkeet voidaan tehdä kääntämällä 600 mm pitkä harkko kuvan mukaisesti. Ulokkeen leveys voi olla harkkon paksuuden verran esim. 200, 300 tai 400 mm.



Rakenteiden U-arvot, paloluokitukset ja ääneneristävyys					Ilmääneneristävyys (dB)		
	Tuote	Paksuus (mm)	Valmiin seinän U-arvo	Paloluokka	Rw	Rw+C	Rw+Ctr
Kevyet väliseinät	ELEMENT	100		Ei 120	37		
Kantavat väliseinät	CLASSIC	200		REI 180	43		
Ulkoseinät	ECOTERM+	300	0,25	REI 240	44		
	ECOTERM+	375	0,20	REI 240	47	46	42
	ECOTERM+	400	0,19	REI 240	48	47	43
	ECOTERM <sup>*)</sup>	400	0,24	REI 240	50	49	45
	ECOTERM+	500	0,15	REI 240	51	50	46
Maanvarainen alapohja			0,11				
Tuulettuva kevytbetonialapohja			0,15				
Tuulettuva ontelolaatta-alapohja			0,16				
Kevytbetoniyläpohja (suora/ tiili)			0,09	REI 90	57	56	52
Kevytbetoniyläpohja (suora/pelti)			0,09	REI 90	61	58	52
Kevytbetoniyläpohja (vino/tiili)			0,09	REI 90	55	54	50
Kevytbetoniyläpohja (vino/pelti)			0,09	REI 90	60	57	51
Puuyliäpohja			0,09	**)	**)	**)	**)

<sup>\*)</sup> Erityistä ääneneristystä vaativiin julkisivuihin.

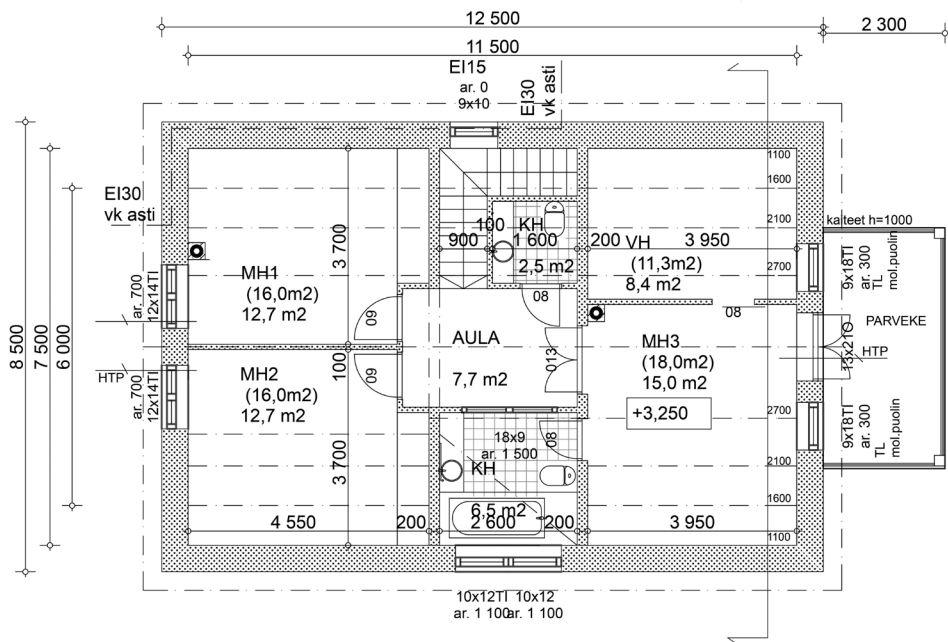
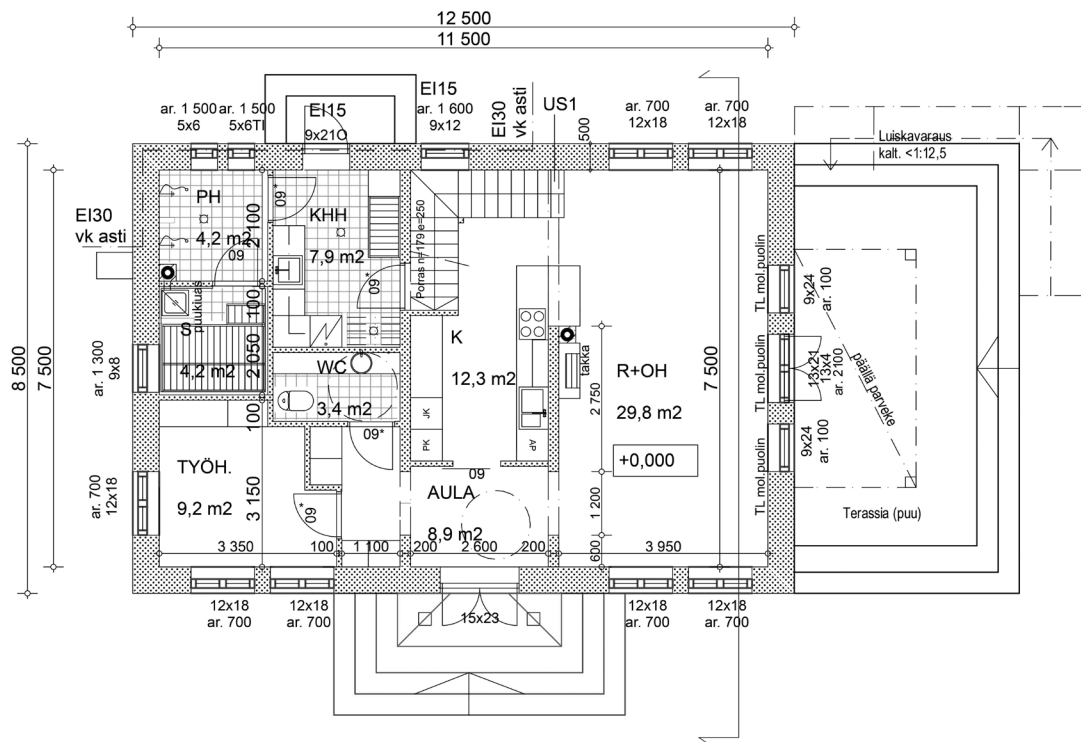
<sup>\*\*)</sup> Arvoihin vaikuttaa mm. kipsilevyjen määrä.



# Tarjouslaskentaan tarvittavat kuvat

## Pohjakuvat 1:100

- rakennuksen mitat
- ikkunoiden ja ulko-ovien tyypit/koot
- huonemerkinnyt
- ulkoseinät 400 mm (500/375)
- kantavat väliseinät 200 mm
- kevyet väliseinät 100 mm



Huoneistoala	
Alakerta	87m <sup>2</sup>
Yläkerta	69m <sup>2</sup>
<b>Yhteensä</b>	<b>156m<sup>2</sup></b>

Kerrosala us 250mm mukaan	
Alakerta	96m <sup>2</sup>
Yläkerta	74m <sup>2</sup>
<b>Yhteensä</b>	<b>170m<sup>2</sup></b>

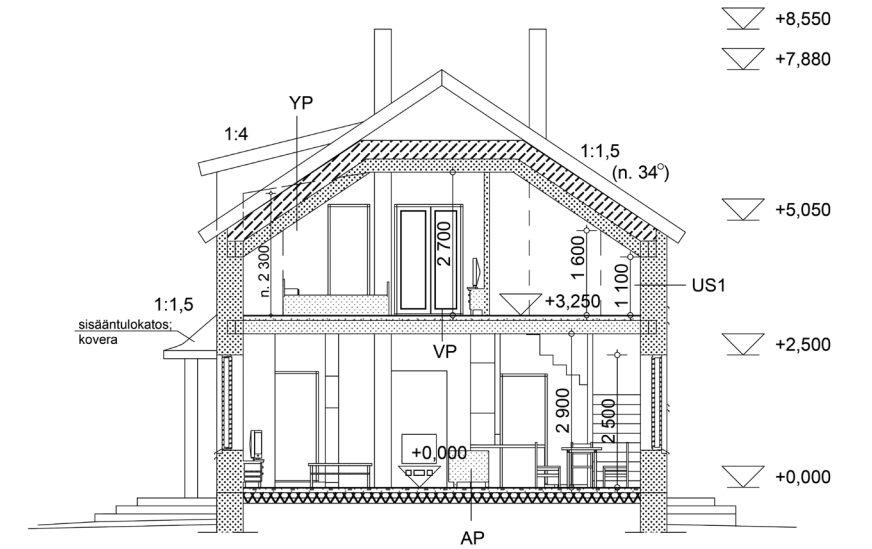
Kerrosala	
Alakerta	106m <sup>2</sup>
Yläkerta	78m <sup>2</sup>
<b>Yhteensä</b>	<b>184m<sup>2</sup></b>

Huonekorkeus	
Alakerta	2900
Yläkerta	2500
(reuna-alueet 1100)	

Esimerkkikuvat eivät ole mittakaavassa.

## Leikkauskuvat 1:100

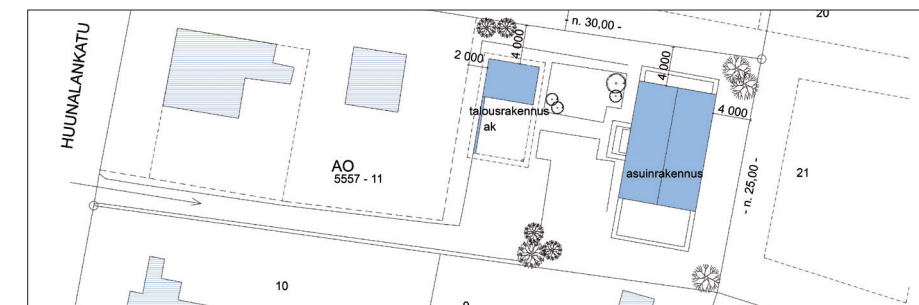
- korkomerkinnyt
- kattokaltevuudet



## Julkisivukuvat 1:100



## Asemapiirustus



Kaupunginosa	Korttel	Suhteellinen sijainti	Viiteviivaston merkintä
UUDISRAKENNUS			
JÄMERÄ KIVITALO			
Suunnittelijan yhteystiedot			
<b>ARK</b>			
Päiväys: Pääsuunnittelija: Pääsuunnittelija:			



# Jämerän suunnittelupalvelu

Hyvä suunnittelu on Jämerällä kaiken lähtökohta ja siksi monet asiakkaamme aloittavat rakennusprojektinsa Jämerän tarjoaman suunnittelupalvelun avulla.

Jämerän suunnittelupalvelussa arkkitehtisuunnittelun tekevät yhteistyöarkkitehtimme. Pääset vaikuttamaan suunnitteluun ja me puolestamme varmistamme suunnitelmien toteutuskelpoisuuden suhteessa budjettiisi ja muihin lainalaisuuksiin.

Tämän palvelun saat vain Jämerän kautta. Toivottavasti voimme auttaa sinuakin talohankkeessasi, aina suunnittelusta alkaen.

**JÄMERA**

