

## PARMAPAREL-PERUSTUKSET

Petri Kähkönen, dipl.ins.  
Parma Oy



1

Perustusten pääasiallinen tehtävä on siirtää rakennuksen paino kantavalle maapohjalle. Pohjatutkimuksen perusteella arvioidaan maapohjan kantavuus ja päätetään perustamistapa. Perustusten tehtävänä on myös estää rakennuksen vaurioituminen roudan vaikutuksesta, pitää radonkaasu poissa asuintiloista ja eristää rakennus maaperän kosteudelta.

Noin puolet pientalojen perustuksista rakennetaan muuraamalla sokkeli kevytsoraharkoista jatkuvan maanvaraisen anturan päälle. Heikosti kantavilla maapohjilla, joissa rakennus paalutetaan, käytetään yleensä paikallavalua tai betonielementtiratkaisua. Elementti- ja valmismuottiratkaisut ovat viime vuosina yleistyneet myös hyvillä maapohjille perustettaessa.

### ELEMENTTIRAKENTAMINEN ON NOPEAA

Parma Oy:n valmistamat ParmaParel -perustukset ovat betonielementtirakenteinen perustusvaihtoehto, jossa on aina tuulettuva alapohja. Paikallavaletuista anturoista, sokkelielementeistä ja alapohjan ontelolaatoista koostuvan perustusjärjestelmän etuna on rakentamisen nopeus ja vaivattomuus. Kun työmaan raskaat työvaiheet (muotti-, valu- ja purkutytöt) on siirretty valvottuihin ja kuiviin tehdasolosuhteisiin, tapahtuu perustuksen rakentaminen työmaalla nopeasti ja aikataulut halliten – myös talvella.

Mittatarkat ParmaParel-sokkelipalkit asennetaan paikalleen suoraan rekan lavalta. Palkit eivät vaadi jatkuvaa anturaa, vaan elementtien liitoskotiin valetaan ”anturatassut”. Sokkelipalkkien saumat raudoitetaan ja liitetään anturoihin betonijuotoksiin. Sokkelipalkkien varaan asennetaan kantavan alapohjan ontelolaatat. Ontelolaattasaumat raudoitetaan ja saumat valetaan betonilla täyteen yhtenäisenä levynä toimivaksi laattarakenteeksi. Hyvissä olosuhteissa pientalon elementtiperustukset valmistuvat helposti viikossa.



2

## TUULETTUVA ALAPOHJA

ParmaParel-sokkelielementit ja –ontelolaatat valmistetaan liukuvalutekniikalla. Elementit raudoitetaan esijännitetyillä jänneteräksillä ja betonin raskasta omaa painoa kevennetään elementtien sisään jäävillä ilmaonteloilla. Valmistustekniikan ansiosta sokkelielementeillä ja ontelolaatoilla päästään pitkiin jänneväleihin, mikä säästää aikaa ja kustannuksia.

ParmaParel-ontelolaattojen alle jää 80 cm korkea tuuletettava ryömintätila. Kivirakenteisten tuulettuvien alapohjien yhteydessä ryömintätilan ilman tulisi vaihtua kerran tunnissa. Tuulettavuutta voidaan tehostaa johtamalla ryömintätilasta poistoilmakanava katon läpi. Tuulettuva alapohja on perinteinen rakenneratkaisu, jolla voidaan tehokkaasti estää maaperän kosteuden ja radonin siirtyminen rakenteisiin ja asuutiloihin.

Rakennuksen muunneltavuuden merkityksen arvioidaan kasvavan tulevaisuudessa. Ryömintätilainen alapohjaratkaisu tarjoaa tässä mielessä elinkaariominaisuuksiltaan edistyksellisen vaihtoehdon, kun esim. putkivetoja voidaan helposti lisätä tai siirtää.

## LUONNOLLINEN VALINTA

Betonin raaka-aineet (sementti, vesi ja runkoaineet) ovat luonnon materiaaleja. ParmaParel-tuotteiden valmistustekniikka tuo ympäristösäästöjä perinteisiä menetelmiä pienemmän raaka-ainemenekin takia. Elementtivaihtoehdon ympäristöä säästävää etu on työmaalla tarvittavan muottipuutavaran vähäinen määrä – näin myös työmaa pysyy siistinä. Tuulettuvan alapohjan yhteydessä täyttömateriaalina käytettävien kiviainesten menekki on maanvaraista

ratkaisua huomattavasti pienempi.

Kun elementit valmistetaan hallituissa tehdasolosuhteissa, voidaan valmistusprosessin ympäristökuormat minimoida. Kaikki valmistuksessa syntyvät jätteet voidaan kierrättää ja energiaa käyttää tehokkaasti. Myös pöly- ja meluhaitat ympäristölle voidaan minimoida.

Lisätietoja:

Parma Oy / Pientalot / Petri Kähkönen  
petri.kahkonen@parma.fi  
www.parma.fi

1

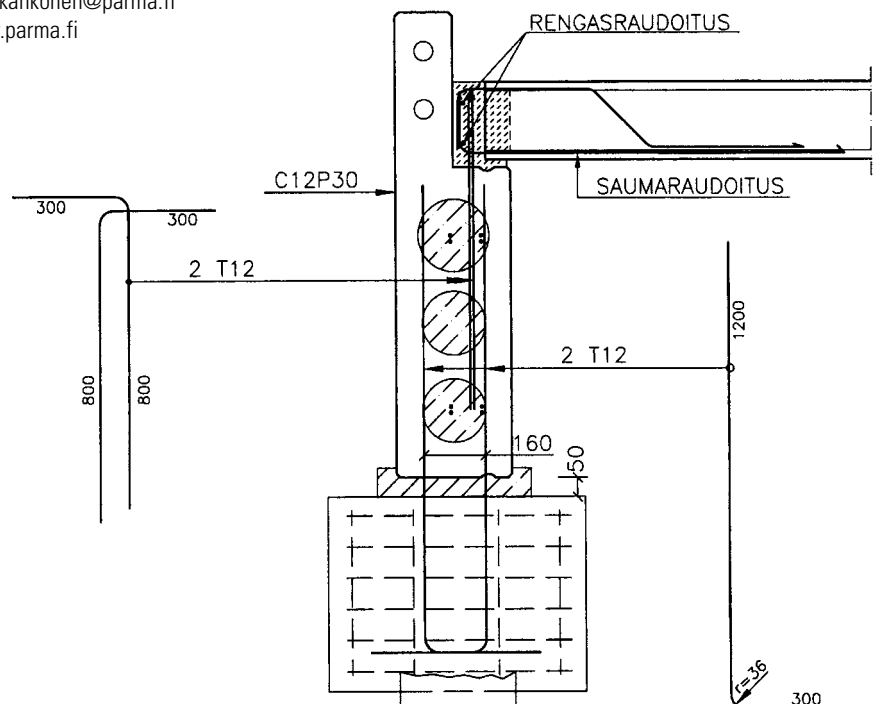
Sokkelipalkkien saumat raudoitetaan.

2

Palkit asennetaan paikalleen suoraan rekan lavalta.

3

Perustusjärjestelmän esimerkkirauditus.



3



### PARMAPAREL FOUNDATION – AIR-DRIED FOUNDATION SOLUTION

The ParmaParel foundation manufactured by Parma Oy is an alternative foundation solution based on prefabricated concrete elements. The foundation system consists of cast-in-situ footings, plinth elements and a ground floor made of hollow-core slabs, which is always ventilated. The system makes the building of the foundation a swift and uncomplicated process.

The ParmaParel plinth beams are delivered in precise dimensions and can be installed straight from the platform of the truck. The beams do not require a continuous footing, but “footing pads” are cast at element joints. The joints of the plinth beams are reinforced and concreted to the footings. The hollow-core slabs for the ground floor are mounted on the plinth beams. The joints of the slabs are reinforced and concreted to form a slab structure that acts as a continuous sheet. In favourable conditions the foundation of a single-family home can easily be built in just one week.

ParmaParel plinth elements and hollow-core slabs are manufactured using the slipform casting technique. The elements are reinforced with prestressing steels and the weight of the concrete is reduced by creating hollow air-filled cores inside the elements. This manufacturing technique allows long spans for plinth elements and hollow-core slabs.

An 80 cm high ventilated crawling space is left under the ParmaParel hollow-core slabs. With ventilated ground floors made of stone material air in the crawl space should be replaced once an hour. Ventilation can be made more effective by running an exhaust air duct from the crawl space through the roof. A ventilated ground floor is a traditional structural solution that efficiently eliminates the transmission of humidity and radon from the ground into the structures and the living space.

The prefabrication of the elements in controlled conditions makes it possible to minimise the environmental loads caused by the manufacturing process. All the waste generated during the process can be recycled and the process is energy-efficient. Dust and noise problems can also be minimised.

More information at:  
[www.parma.fi](http://www.parma.fi)



4,5

Ontelolaattojen ja sokkielementtien saumat valetaan työmaalla. Sokkielementtien pinta on valmis teräsmuotipintainen, eikä tarvitse erillistä pinnoitusta.