

**Terminivara**  
**BETOONKONSTRUKTSIOONID**

**Vaivundamendid.**

**Vaiade tüübid \* Betoonvaiad**

<b>Termin</b>	<b>Määratlus ehk definitsioon</b>	<b>Selgitused</b>
<b>vundament</b> <i>foundation</i> <i>perustus</i>	Ehitise osa, mis kannab ehitise koormuse pinnasele.	
<b>süvavundament</b> <i>deep foundation</i> <i>syväperustus</i>	Vundament, mis kannab ehitise koormuse sügavamal paiknevatele pinnasekihtidele vaiade või kessooni abil	
<b>vaivundament</b> <i>piled foundation</i> <i>paaluperustus</i>	Vundament, mis kannab ehitise koormuse sügavamal paiknevatele pinnasekihtidele vaia või vaiade abil.	
<b>kessoonvundament</b> <i>caisson</i> <i>kasuuniperustus</i>	Suletud kontuuri moodustavatest seintest koosnev konstruktsioon, mis on vajumise teel süvistatud pinnasesse või vette, moodustades süvavundamendi püsiva välimise osa, mille sisemus tühjendatakse ja täidetakse betooniga.	<i>Kessoonvundamente on kahte tüüpi:</i> <i>1) betoonpõhjaga vundament;</i> <i>2) põhjata vundament.</i> <i>Kessooni sisemust hoitakse tühjana ka õhurõhuga.</i>
<b>vundamendi vajumist vähendav vaialus kombineeritud vundament plaadist ja vaiadest</b> <i>piled raft, foundation incorporating piles for settlement reduction purposes</i> <i>paalulaatta, paalut painumien vähendamiseksi</i>	Vundament, mis koosneb pinnasele toetuvast plaadist ja selle all olevatest hõõrdevaiadest, millede koostöös moodustub vundamendi kandevõime ja kujuneb selle vajum.	<i>Kombineeritud vundamendi kasutamise peamiseks eesmärgiks on ehitise või selle osa vajumite vähendamine optimaalsel viisil.</i>
<b>rostvärk</b> <i>pile cap</i> <i>paaluantura</i>	Ühele või mitmele vaiale rajatav vundamendi osa, mis kannab ehitiselt tuleva koormuse selle all olevatele vaiadele.	
<b>vai vundamendivai</b> <i>pile</i> <i>paalu</i>	Pinnasesse süvistatud varraselement ehitise koormuse pinnase süvakihtidesse ülekandmiseks.	

<b>hõõrdevai</b> <i>friction pile</i> <i>kitkapaalu, koheesiopaalu</i>	Vai, mis kannab koormuse pinnasele peamiselt vaia külgsinna ja pinnase vahelise hõõrde abil.	
<b>postvai</b> <i>end bearing pile</i> <i>tukipaalu</i>	Vai, mis kannab koormuse pinnasele peamiselt vaia otsa survega.	
<b>tõmbevai</b> <i>tensioned pile</i> <i>vetopaalu</i>	Vai, mis kannab pikisuunalise tõmbejõu pinnasele vaia külgsinna ja pinnase vahelise hõõrde abil.	
<b>kohtvai</b> <i>cast-in-place pile</i> <i>kaivinpaalu</i> <i>paikalla valettu paalu</i>	Vai, mis valmistatakse ehitusplatsil, kasutades erinevaid meetodeid pinnasesse süvendi tegemiseks ja selle betooniga täitmiseks.	<i>Kohtvai on armeeritud kas osaliselt, täies pikkuses või on armeeringuta</i>
<b>rammvai</b> <i>driven pile</i> <i>lyöntipaalu</i>	Eelnevalt valmistatud vai, mis süvistatakse pinnasesse rammimisega.	<i>Olemuselt on rammvai pinnast tõrjuv vai, kuigi teatud pinnaseolude korral eemaldatakse juhtpuurimise käigus teatud osa pinnast .</i>
<b>kruvivai</b> <i>screw pile</i> <i>ruuvipaalu</i>	Eelnevalt valmistatud väliskeermega vai.	<i>Tavaliselt valmistatakse kruvivai terasest.</i>
<b>pinnast kõrvalesuruv kohtvai</b> <i>cast-in-place displacement pile</i> <i>maata syrjäyttävä kaivinpaalu</i>	Kohtvai, mille valmistamiseks valatakse betoon süvendisse, mis on tehtud pinnast eemaldamata, seda kõrvale surudes ja tihendades.	
<b>pinnast asendav kohtvai</b> <i>replacement pile</i> <i>maata syrjäyttämättömä paalu</i>	Kohtvai, mille valmistamiseks valatakse betoon süvendisse, mis on tehtud pinnast eemaldades.	

**Eelnevalt valmistatud vaia ja kohtvaia tegemiseks kasutatava mantel- või puurtoru süvistamise viisid**

<b>Termin</b>	<b>Määratlus ehk definitsioon</b>	<b>Selgitused</b>
<b>vaia rammimine</b> <i>driving-in, ramming</i> <i>lyönti, junttaus</i>	Eelnevalt valmistatud vaia süvistamine pinnasesse löökide abil.	
<b>vaia järelrammimine</b> <i>re-driving</i> <i>jälkilyönti,</i> <i>jälkijunttaus</i>	Peale rammimist mõne aja seisnud vaia lühiajaline kordusrammimine, millega kontrollitakse vaia kandevõimet ja/või vajumit.	
<b>vaia tungrauaga surumine</b> <i>jacking</i> <i>tunkkaus</i>	Eelnevalt valmistatud vaia süvistamine pinnasesse vasturaskuse alla paigutatud tungrauaga surudes.	
<b>vaia vibreerimine</b> <i>vibration</i> <i>täristys</i>	Eelnevalt valmistatud vaia süvistamine pinnasesse vibraatori abil.	<i>Kasutatakse ka tehnoloogiat, kus manteloru süvistamine toimub vahelduva või samaaegse rammimise ja vibreerimisega.</i>
<b>vaia kruvimine</b> <i>screwing</i> <i>ruuvaus</i>	Väliskeermega vaia süvistamine pinnasesse keeramisega.	
<b>vaiasüvendi puurimine</b> <i>borehole drilling</i> <i>paalukaivannon poraus</i>	Väliskeermega puurtoru või spiraalpuuriga süvistamine surumise ja pööramisega.	
<b>vaia manteloru puurimine</b> <i>boring</i> <i>poraus</i>	Sileda manteloru süvistamine surumise-pööramisega.	

## Kohtvaiade tüübid valmistamise tehnoloogia järgi

Tüüp	Määratlus ja tehnoloogia	Selgitused
<p><b>manteltoru rammimise või vibreerimisega süvistatav kohtvai</b>  <i>driven displacement pile with casing</i>  <i>paikalla valettu paalu palautettavalla kotelolla</i></p>	<p>Täielikult pinnast kõrvaletõrjuv kohtvai, mis valmistatakse järgmiselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vabastatava otsikuga suletud ajutine terasest manteltoru süvistatakse pinnasesse kas vibreerimisega või rammimisega;</li> <li>- vabastatakse manteltoru otsik</li> <li>- tekitatud süvendi betoneerimine toimub vahetult enne või samaaegselt manteltoru välja tõmbamisega;</li> <li>- armeerimine toimub kas enne betoneerimist või siis vahetult peale betoneerimist armatuurkarkassi paigaldamisega värskesse betoonisegusse.</li> </ul>	<p><i>Levinumad tehnoloogiad on Vibrex-vai VDP-vai - vibro displacement pile</i></p>
<p><b>manteltoru surumise-keeramiseega süvistatav kohtvai</b>  <i>screwed displacement pile ruuvipaalu</i></p>	<p>Täielikult pinnast kõrvaletõrjuv kohtvai, mis valmistatakse järgmiselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vabastatava otsikuga või otsikuta suletud ajutine terasest manteltoru süvistatakse pinnasesse surumise-keeramise teel;</li> <li>- vabastatakse manteltoru otsik selle olemasolu korral;</li> <li>- tekitatud süvendi betoneerimine toimub vahetult enne või samaaegselt manteltoru välja tõmbamisega;</li> <li>- armeerimine toimub kas enne betoneerimist või siis vahetult peale betoneerimist armatuurkarkassi paigaldamisega värskesse betoonisegusse.</li> </ul>	<p><i>Puurotsik võib olla varustatud hõõrdumist vähendava vedelsegu injekeerimiseseadmega.</i></p> <p><i>Levinumad tehnoloogiad on Fundex vai DSP vai - displacement pile</i></p>
<p><b>manteltorus paikneva betoonkorgi abil sisselöödava laiendatud otsaga kohtvai</b>  <i>pressure-injected (footing = expanded base) piles Franki-paalu</i></p>	<p>Täielikult pinnast kõrvaletõrjuv kohtvai, mis valmistatakse järgmiselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alumises osas kuivbetooniga täidetud terasest manteltoru süvistatakse pinnasesse betooniosa rammides;</li> <li>- pärast kavandatud sügavuse saavutamist rammitakse kuivbetoon tugevamate löökidega toru otsast pinnasesse, kus see tekitab laiendatud taldmiku;</li> <li>- tekitatud süvendi betoneerimine toimub vahetult enne või samaaegselt manteltoru välja tõmbamisega;</li> <li>- armeerimine toimub kas enne betoneerimist või siis vahetult peale betoneerimist armatuurkarkassi paigaldamisega värskesse betoonisegusse.</li> </ul>	<p><i>Levinumad tehnoloogia on Franki-vai</i></p>

<p><b>spiraalpuuri ja pinnast tõrjuva puurotsikuga valmistatav kohtvai</b>  <i>displacement auger pile</i>  keskiruuviputkella porattu ja betonoitu paalu</p>	<p>Pinnast osaliselt kõrvaletõrjuv kohtvai, mis valmistatakse järgmiselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- torukujulise vardaga ja osaliselt keermestatud spiraalpuur, mis on varustatud pinnast laiali suruva otsikuga, süvistatakse pinnasesse puurimise teel nii, et pinnas osaliselt surutakse külgsuunas ümbritsevasse pinnasesse, osaliselt puuritakse maapinnale;</li> <li>- tekitatud süvendi betoneerimine toimub samaaegselt puuri välja tõmbamisega läbi puuri varda ava;</li> <li>- armeerimine toimub vahetult peale betoneerimist armatuurkarkassi paigaldamisega värskesse betoonisegusse</li> </ul>	<p><i>Levinumad tehnoloogiad on SDP vai - soil displacement pile</i>  <i>FDP vai - full displacement pile</i></p>
<p><b>ajutise puurtoruga valmistatav ribilise külgpinnaga vai</b>  <i>continuous helical displacement piles</i>  ruuvipaalu palautettavalla kotelolla</p>	<p>Pinnast osaliselt kõrvaletõrjuv kohtvai, mis valmistatakse järgmiselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vabastatava otsikuga või otsikuta suletud ajutine terasest puurtoru, mille välispinnal on teraslehtedest keevitatud spiraal, süvistatakse surumise-keeramisega pinnasesse, kusjuures puurtoru välispinnal olev spiraal tekitab täiendava allapoole suunatud jõu;</li> <li>- vabastatakse puurtoru otsik selle olemasolu korral;</li> <li>- tekitatud süvendi betoneerimine toimub vahetult enne või samaaegselt puurtoru välja tõmbamise-keeramisega, kusjuures spiraali poolt moodustatava ruumi täitumisel betooniga moodustub vaia külgpinnale hõõret oluliselt suurendav ribistus;</li> <li>- armeerimine toimub kas enne betoneerimist või siis vahetult peale betoneerimist armatuurkarkassi paigaldamisega värskesse betoonisegusse.</li> </ul>	<p><i>Levinuim tehnoloogia on CHD-vai</i></p>
<p><b>pideva spiraalpuuriga valmistatav kohtvai</b>  <i>replacement piles installed using continuous flight auger</i>  pitkällä auger-kairalla kaivetut paalut</p>	<p>Pinnast asendav kohtvai, mis valmistatakse järgmiselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- torukujulise vardaga pikk spiraalpuur süvistatakse pinnasesse puurimise teel samaaegselt pinnast süvendist eemaldades;</li> <li>- tekitatud süvendi betoneerimine toimub läbi puuri varda ava surve all samaaegselt puuri välja tõmbamisega;</li> <li>- armeerimine toimub vahetult peale betoneerimist armatuurkarkassi armatuurkarkassi paigaldamisega värskesse betoonisegusse.</li> </ul>	<p><i>Levinuim tehnoloogia on CFA vai - continuous flight auger</i></p>

<p><b>pideva spiraalpuuri ja ajutise puurtoruga valmistatav kohtvai</b>  <i>cased continuous flight auger pile</i>  <i>keskiruuvi (auger) putkella ja palautettavalla kotelolla in-situ paalu</i></p>	<p>Pinnast asendav kohtvai, mis valmistatakse järgmiselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- torukujulise vardaga pikk spiraalpuur süvistatakse koos selle ümber vastupidises suunas pöörleva puurtoruga pinnasesse, kusjuures spiraalpuur samaaegselt eemaldab süvendist pinnase;</li> <li>- tekitatud süvendi betoneerimine toimub läbi spiraalpuuri varda ava surve all samaaegselt spiraalpuuri ja puurtoru välja tõmbamisega;</li> <li>- armeerimine toimub vahetult peale betoneerimist armatuurkarkassi armatuurkarkassi paigaldamisega värskesse betoonisegusse.</li> </ul>	<p>Levinuim tehnoloogia on CCFA vai - cased continuous flight auger</p>
<p><b>ajutise puurtoruga valmistatav puurvai</b>  <i>bored piles with or without temporary casing</i>  <i>Kelly paalu palautettavalla kotelolla</i></p>	<p>Pinnast asendav kohtvai, mis valmistatakse järgmiselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- puurtoru süvistatakse surumise-keeramisega pinnasesse, peale mida ühendatakse toru puurmasina küljest lahti ning vajadusel lisatakse uus toru sektsioon, kuni vaia projektne sügavus on saavutatud;</li> <li>- puurtoru sektsioonide tühjendamine toimub teleskoopvarda otsa kinnitatud lühikese spiraalpuuri või puurkopa abil;</li> <li>- tühjendatud süvendisse paigaldatakse armatuurkarkass;</li> <li>- betoneerimine toimub läbi betoneerimistorude alt-üles meetodil;</li> <li>- peale betoneerimist eemaldatakse puurtoru sektsioonid tõmbamise-keeramisega.</li> </ul>	<p>Levinuim tehnoloogia on KC-vai - Kelly-casing</p>
<p><b>pinnasesse alaliselt jääva manteltoruga puurvai</b>  <i>permanently cased bored pile paalu mahaan jäävällä kotelolla</i></p>	<p>Pinnast asendav kohtvai, mis valmistatakse järgmiselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manteltoru süvistatakse surumise-vibreerimisega või surumise-keeramisega pinnasesse;</li> <li>- manteltoru sisemusest eemaldatakse pinnas spiraalpuuri või puukopaga;</li> <li>- betoneeritakse läbi betoneerimistorude alt-üles meetodil.</li> <li>- armeerimine toimub kas enne betoneerimist või siis vahetult peale betoneerimist armatuurkarkassi paigaldamisega värskesse betoonisegusse.</li> </ul>	
<p><b>kaevevai</b>  <i>barrette</i>  <i>kaivettava paalu</i></p>	<p>Pinnast asendav kohtvai, mis valmistatakse järgmiselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haaratskopaga kaevatakse vaia jaoks lobriga toestatav süvend;</li> <li>- süvendisse paigaldatakse armatuurkarkass;</li> <li>- alt-üles betoneerimise meetodil täidetakse süvend betooniga.</li> </ul>	