

Vähähiilinen paalulaatta takaa vahvan pohjan Keskon logistiikkakeskuksen automaattivarastolle

Betoni-lehden toimitus

Lähdeaineisto: Kreate ja Rudus Oy

Hyvinkäälle rakentuva Keskon uusi logistiikkakeskus Onnela on poikkeuksellisen mittava hanke. Kreation pohja- ja betonirakentajat toteuttavat Onniselle ja K-Autolle rakennettavan logistiikkakeskuksen pohjarakentamisen ja betonityöt paalulaattaan asti. Näin ison kokoluokan hankkeessa suurimman paalulaatan kertavalu osana vastuullista rakentamista on erityislaatuinen työvaihe, joka vaatii niin vankkaa osaamista kuin myös saumatonta suunnitelmallisuutta ja yhteistyötä.

Vaiheittain valmistuva 85 000 neliömetrin logistiikkakeskus rakennetaan vahvalle pohjalle, ja se vaatii kaikkiaan 66 erikokoista paalulaattaa. Toukokuun alussa valettiin niistä ensimmäinen ja kaikkein isoin eli tulevan automaattivaraston paalulaatta.

– Tässä mittakaavassa paalulaatan valaminen kertaeräkkänä oli ainutlaatuinen ja voisi sanoa, että koko Suomessa harvinainen jo pelkästään massan määrässä mitattuna. Laatta on kooltaan 4 400 m² eli lähes kaksi kolmasosa jalakapallokentästä ja valoimme siihen 3 650 m³ eli 400 kuormaa vähähiilistä betonimassaa, kertoo kohteen työnjohtaja *Pasi Kinnunen* Kreatelta.

Mittavaa betonilaattaa tukevoittaa 560 000 kiloa 25-millistä terästä. Käsityönä tehty raudoittaminen oli oma kuuden viikon rutistuksensa ennen kahden vuorokauden ympärivuorokautista valu-urakkaa.

– Tämä on vahvasti meidän ydinosaamistamme, jossa tällä kertaa kaikki on skaalautunut suuren luokan mittakaavaan. Viidenkymmenen tunnin kertavalu on oman urani pisin ja onhan se työvaihe, joka pitää erittäin hyvin suunnitella ja myös toteuttaa, hän jatkaa.

Vähähiilinen betoni vähentää rakentamisen hiilidioksidipäästöjä

Vastuulliset valinnat kuuluvat olennaisesti Keskon logistiikkakeskushankkeeseen, jonka toteutumisessa otetaan huomioon muun muassa hankkeen luontoarvojen kompensoiminen. Paalulaattavaluissa betonin aiheuttamia hiilidioksidipäästöjä pienennetään käyttämällä Ruduksen ns. vihreää vähähiilistä betonia.

– Suurin osa betonin hiilidioksidipäästöistä syntyy sementistä. Käyttämämme betoni on luokituksestaan GWP:55, jossa hiilidioksidipäästöt ovat 45 % pienemmät kuin normaalilla vastaavalla betonilla. Päästöt ovat pienemmät, kun sementtiä on korvattu muilla, teollisuuden sivuvirroista saatavilla sideaineilla, kuten masuunikuonalla, Kinnunen kertoo.

Hankkeen suurin paalulaatta syntyi keskimäärin 76 kuution tuntivauhdilla eli betonimassaa valettiin yli kuutio joka minuutti yhtäjaksoisesti 50 tunnin ajan. Päivävuorossa betonipumppuja oli kaksi, kun taas yön tunteina niiden määrä nostettiin kolmeen, kun mukana oli myös varapumppu.

– Suunnitelmana oli valaa paalulaattamuotti siten, että puolet massasta saadaan

1 Hyvinkäällä logistiikkakeskuksen ensimmäinen paalulaattavalu oli myös hankkeen suurin kertavalu. Automaattivaraston laattaan käytettiin vähähiilistä betonimassaa 3 650 kuutiota, mikä tekee siitä poikkeuksellisen suuren koko Suomen mittakaavassa.

2 Noin 85 000 neliömetrin kokoinen logistiikkakeskus toteutuu noin 42 hehtaarin tontille Hyvinkään ja Riihimäen rajalla. Kuva on toukokuun ensimmäiseltä viikolta, jolloin Kreation pohja- ja betonirakentajilla oli meneillään automaattivaraston paalulaatan valamisen lisäksi antura-, paalutus- ja putkitustyöt.



1



2

3 Logistiikkakeskuksen isoimman paalulaatan valutyöt jatkuivat vuorokauden ympäri. Kahden vuorokauden rutistuksessa kokonaisvahvuus oli 14 henkeä vuorossaan.

4 Kuvassa betonipumput ovat siirtyneet paalulaatan itäpäähän ja pinnanhiertotyöt etenevät jo valetulla osuudella. Laatta on paksuudeltaan 400–900 millimetriä ja se valettiin 300 millimetrin kerroksissa.

valettua ensimmäisten 24 tunnin aikana ja tämä toteutui. Lopulliseen valuun kului aikaa 50 tuntia, joten voidaan sanoa, että kaikki meni hyvin suunnitelmien ja laskelmien mukaan.

Logistiikkakeskuksen pohja- ja betonirakentamisen ympäristöystävällisyyttä vahvistaa osaltaan myös Ruduksen betoniaseman läheinen sijainti. Automaattivaraston paalulaatan sekä hankkeen muiden pienempien paalulaattojen betoni toimitetaan alle 7 kilometrin päästä työmaalta, mikä lyhentää ja tehostaa merkittävästi kuljetuksia ja näin lisää ympäristöystävällisyyttä ja kustannustehokkuutta.

Kaikki lähtee hyvästä suunnittelusta

Paalulaattavalut rytmittävät mittavaa maa-rakennus- ja perustusurakkaa koko vuoden 2023 ajan. Ensimmäinen ja suurin kertaratistus onnistui suunnitelmien mukaan.

– Kaikki lähtee hyvästä suunnittelusta. Itse valua ja sen toteuttamista suunniteltiin useita viikkoja pumppujen sijainneista miehistön ympärivuorokautiseen ruokahuoltoon, yöllisten valujen valaistuksesta kokonaisvaltaiseen varautumiseen mahdollisten häiriötilanteiden varalle – valu ei voinut pysähtyä missään tilanteessa, selittää Pasi Kinnunen.

Kahden vuorokauden yhtäjaksoisen valun aikana yhteistyö hioutui Onnelassa saumattomaksi. Työnjohtajan mukaan yksi vaativimmista osuuksista oli ennen valua 464 pultin hitsaaminen raudoitukseen jokaisen pultin painaessa lähes 50 kiloa.



3

– Meille jokaiselle tämä oli valmistumiseen kaikkineen ainutlaatuinen ja ainutkertainen ponnistus, jossa näytimme osaamisemme. Meillä on hyvä jengi ja yhteishenki sen mukainen, joten ainakaan porukasta ei valu-urakan onnistuminen jäänyt kiinni.

Kesäkuussa tehtiin uusia paalulaattavaluja viikoittain

Kun valaminen kahden vuorokauden jälkeen päättyi, käynnistyi saman tien betonin jälkihoito. Muottien purkaminen aloitettiin puolestaan heti, kun betonintoimittajalta tuli ilmoitus purkulujuuden täyttymisestä. Muottien purun jälkeen alkoivat kahden automaattivaraston

laatan viereen tulevan pienemmän paalulaatan pohjatyöt.

Aikataulu on napakka: seuraava toimija työskentelee hankkeen isoimman paalulaatan ääressä jo juhannuksena, jolloin alkaa automaattivaraston rungon pystyttäminen.

– Tämä suurin valu antoi meille hyvää tuntumaa tuleviin 65:een pienempään laattavaluun, joita on valettu kesäkuusta alkaen kolmen kappaleen viikkovauhdilla. Juhannuksena työmaa rullasi täydessä tehossaan. Logistiikkakeskuksen päärakennuksen paalulaattavalut valmistuvat loppuvuonna 2023 ja silloin maarakennus- ja perustustyöt ovat piha- ja päärakennuksen osalta loppusuoralla. •



4

Keskon Hyvinkään logistiikkakeskuksen suurimman paalulaatan valu lukuina:

- automaattivaraston paalulaatta 4 400 m²
- laatan paksuus 400–900 mm
- vähähiilistä betonia 3 650 m³ eli noin 400 betonikuormaa
- 2–3 betonipumppua
- syöttötahti keskimäärin 76 m³/tunti eli yli kuutio joka minuutti
- valukerrokset 300 mm
- GWP55-luokan Rudus Oy:n vihreää betonia, jonka CO₂-päästöt 45 % pienemmät kuin vastaavalla normaalilla betonilaadulla
- terästä raudoituksessa 560 000 kg
- peruspultteja 464 kpl, 46 kg/pultti
- valuaika 50 tuntia
- töitä useassa vuorossa 24/7, kokonaisvahvuus työmaalla 111 henkeä
- Kreate toimii logistiikkakeskuksen maarakennus- ja perustusurakoitsijana
- Kesko toteuttaa logistiikkakeskuksen rakennushankkeen projektinjohtopalveluna yhdessä Haahtelan kanssa
- Paalujen toimittaja: Lujabetoni Oy
- Paalu-urakoitsija: KFS Finland Oy
- Arkkitehti- ja pääsuunnittelu: RE-Suunnittelu Oy
- Rakennesuunnittelu: A-Insinöörit Suunnittelu Oy

Massive pouring of low-carbon pile slab

Kesko's new logistics centre is under construction in Hyvinkää. The 85,000 square-metre logistics centre, which will be completed in phases, is built on a strong concrete foundation and requires a total of 66 pile slabs of different sizes. The first slab was poured in early May; it is the largest of the slabs, a pile slab for what will be an automatic warehouse. The total amount of fresh concrete needed for the slab was 3,650 m³. The slab is 400–900 millimetres thick and was poured in layers of 300 millimetres.

The pouring operation took fifty hours and had to be extremely well planned and also implemented. The concrete used for the slab was Rudus Oy's low-carbon concrete which has 45% lower carbon dioxide emissions than comparable normal concrete.

The curing of the concrete was commenced immediately after pouring. When the formwork had been stripped, ground works were started for two smaller slabs next to the automatic warehouse's large slab. The pouring of the pile slabs for the main building of the logistics centre is expected to be completed by the end of the year 2023.