

SILKO 3.253 PINNOITUSAINEET - BETONIRAKENTEET

| | |
|--|---|
| | Pakollinen SILKO-ko |
| | Vapaaehtoinen SILKO-ko |
| | Valmistajan ilmoitettava |
| | Ei ole ollut pakollinen koe, kun aine on lisätty SILKO-on |

1. POLYMEERIPINNOITTEET 30.8.2021

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6.a | 6.b | 7. | 8. | 9. | 10. | 11.a | 11.b | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. |
|--|--|---|---|-------------------------|---|---|-----------------------|---------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------|--|---|----------------------------|---------------|--------------|----------------|-----------------|-------------------------|----------------------|-----|-----|
| TUOTENIMKE (Hyväksymysuusi) | VALMISTAJA | MYYJÄ | AINE | KÄYTTÖ- RAEKOODUS 1) | Valkutus karbo- natisoitumiseen vaihteelliset kokeet | Kloridien tunkeutumisen estäminen | Veden- läpäisevyys | Vesihöyryn läpäisevyys | Kuvan kalvon paksuus testeissä | Jäätyy- sulatusta- kestävyys | Tartunta | Värisävyjä | Puhdisteta- vuus / valmistajan suosittelema aine 3) | Halkeamisen siltituskky | Poistettavuus | UV-kestävyys | Vedenkestävyys | Alkalikestävyys | Tuotettumisuus testy | Voimassa pvm asti | | |
| Weber.tec 772 Elastinen akryyli-maali (2006, 2011, 2016, 2021) Vanhaja luokitella: Polymer Coating 940; Polymer Coating 840; Polymer 9004 Elastinen Akryyli-maali | Saint-Gobain Rakennus-tuotteet Oy/ Weber PL 70 (Strömberginkuja 2) 00381 Helsinki | Saint-Gobain Rakennus-tuotteet Oy/ Weber PL 70 (Strömberginkuja 2) 00381 Helsinki www.e-weber.fi | vesiohenteinen, orgaaninen akryyli-maali | 1, 2 | + | ++ | - | +++ | + | + | + | 160 omaa + RAL + NCS | huono | | | + | + | + | ok | 30.8.2021 | | |
| Finngard 150 -suojamaali (2011) | Tikkurila Oyj PL 53 Kuninkaantie 1 01301 VANTAA | Tikkurila Oyj PL 53 Kuninkaantie 1 01301 VANTAA www.tikkurila.fi | vesiohenteinen akrylaattimaali | 1 | + | ++ | + | +++ | + | + | + | Tikkurilan Facade -väri-kartta kivi-ainespinnoille (192 väriä) | huono (kuuma-paine-pesulla kohtalainen) | | | | | | ok | 6.7.2026 | | |
| Finngard 500 -suojapinnoite (2011, 2016) | Tikkurila Oyj PL 53 Kuninkaantie 1 01301 Vantaa | Tikkurila Oyj PL 53 Kuninkaantie 1 01301 Vantaa www.tikkurila.fi | vesiohenteinen hydrofobinen maallinen akrylaattipinnoite | 1, 2 | + | ++ | + | +++ | + | + | + | Tikkurilan Facade -väri-kartta kivi-ainespinnoille (192 väriä) | huono (kuuma-paine-pesulla kohtalainen) | | | | | | ok | 6.7.2026 | | |
| StoCrete TF + StoCryl RB (1998, 2006, 2011, 2016, 2021) | StoCrete GmbH Gutenbergstr. 6 D-65830 Krieffel Germany (StoCryl); Sto AG Ehrenbachstr. 1 | Sto Finxter Oy Suokallionkuja 8 G 01740 Vantaa Puhelin +358 201 104 728 www.sto.fi | 1- komponenttinen, sementtiperustainen polymeerivahvistainen tasoituslaasti (StoCrete TF), 1- komponenttinen, vesiohenteinen, elastinen | 1, 2 | ++ | + | + | +++ | + | + | + | 390 omaa + NCS + RAL | Hyvä/ kuumapainepesu Kohtalainen/ valmistajan puhd. Menetelmä | +++ | | | | | ok | 19.4.2026 | | |
| Findur JSM-primer + Findur julkisivumaali (2005, 2020) | Findur HT Oy Teollisuustie 5 FI-33960 Pirkkala www.findur.fi 010 231 0950 | Findur HT Oy Teollisuustie 5 FI-33960 Pirkkala www.findur.fi 010 231 0950 | 2-komponenttinen Polyuretaani | 1, 2 | + | ++ | + | ++ | + | + | + | NCS + RAL + Yleisimmät värikartat | Kohtalainen/ valmistajan puhd. Menetelmä | | | + | + | + | ok | 20.5.2025 | | |
| Primer E10 + Elastocolor (2012, 2019) | Mapei AS Sagstua Norge | Mapei Oy Tiilimäentie 1 02330 Espoo Puh 09 867 8900 www.mapei.com | Vesiohenteinen akryylihartsi | 1, 2 | + | + | + | +++ | + | + | + | valkoinen, MAPEI-värikartan värit tai eri automaattista ColorMap® värijärjestelmää käyttäen saadut värit | huono | | | + | + | + | ok | 19.2.2024 | | |

- 1) 1 Karbonatisoitumisen estäminen 2 Kloridien tunkeutumisen estäminen
2) Ei upotusrasitukseen
3) Puhdistusaineen tulee olla testattu Betonipintojen kemiallisten pinnanpuhdistusaineiden, öljynpoistoaineiden ja kasvunpoistoaineiden SILKO-koehjelma 2018. VTT-CR-02026-18.n mukaisesti 31.12.2019 mennessä

LABORATORIOESTIEN ARVOSTELUPERUSTEET (sarakeet 6 - 12, 14 - 19)

| Sarake | 6.a | | 7. | 8. | 9. | 10. | 11.a | | 11.b | | 12. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. |
|--------------------|--|---|---|--|---|--|---|--|---|---|-----------------------------------|---|---|--|--|-----|-----|
| | Vaihteelliset kokeet 30.5.2016 asti | | | | | | 6.3.2016 asti | | 7.3.2016 alkaen | | | | | | | | |
| Koemä- netelmä | NT BUILD 357 CO2 pitotisuus 1 % RH 60±5 % T = 21±2 °C | 31.5.2016 alkaan vain tämä koemenetelmä SFS-EN 1062-6 | Betonin suoja- aineiden SILKO- koehjelma 2019- v2. VTT-CR- 00532-19. Kohta 4.7 | SFS-EN 1062-3 | SFS-EN ISO 7783-1 (vapaa kalvo) tai SFS-EN ISO 7783-2 (kalvo alustalla) | Betonin suoja- aineiden SILKO- koehjelma 2019-v2. VTT-CR-00532-19. Kohta 4.4 | CEN/TS 12390-9 Ilman tyeusuola vaikutusta | SFS-EN 13687-3 | SFS-EN 1542 | Betonin suoja- aineiden SILKO- koehjelma 2019- v2. VTT-CR- 00532-19. Kohta 4.2 | SFS-EN 1062-7 Menet. A, -30 °C | Betonin suoja- aineiden SILKO- koehjelma 2019- v2. VTT-CR- 00532-19. Kohta 4.3 | SFS-EN ISO 11507 500 h tai SFS-EN 1062-11 kohta 4.2 | Betonin suoja- aineiden SILKO- koehjelma 2019- v2. VTT-CR-00532- 19. Kohta 4.5 | Betonin suoja- aineiden SILKO- koehjelma 2019-v2. VTT-CR-00532-19. Kohta 4.6 | | |
| +++ | | ≤ 8 | | | | | | | | Erittäin hyvä | | | | | | | |
| ++ | ≤ 8 | ≤ 15 | | ≤ 5 | | | | | | Hyvä | ≥ 1,0 | | | | | | |
| + | ≤ 15 | ≤ 20 | ≤ 50 | < 0,1 | ≤ 100 | | | | | Kohtalainen | ≥ 0,6 | | | | | | |
| | ≤ 20 | > 50 | ≤ 50 | < 0,1 | ≤ 100 | Korkeintaan vähäisiä vaurioita. Halkeamia silloittavat: ≥ 0,8 (jos sisäinen kohesio pettaa: ≥ 0,4) Muut: ≥ 1,5 | a) ei kuplia, halkeamia eikä pinnan suurtaista halkeilua b) vetokoe Keskiarvo (MPa) Halkeamia silloittavat tai joustavat tuotteet Jäykät tuotteet * Iaman liikennekuormaa ≥ 0,8 (0,5) ^b Iäkennekuorman kanssa ≥ 1,5 (1,0) ^b ≥ 2,0 (1,5) ^b * Jäykkä pinnoteilla ovat pinnoitteet, joiden standardin EN ISO 868 mukainen Shore D -kovuus ≥ 60. b Sulkeissa oleva arvo on alin hyväksyttävä arvo. | Halkeamia silloittavat: ≥ 0,8 Muut: ≥ 1,5 | Huono | ≥ 0,3 | Ottava helposti poistettava | Ei aistinvaisia muutoksia kokeen jälkeen | Ei aistinvaisia palautumattomia muutoksia kokeen jälkeen | Ei aistinvaisia palautumattomia muutoksia kokeen jälkeen | | | |
| suure [yksikkö] | Karb.syvyys [% vertailusta] | s ₀ [m] | Kloridipitoisuus 0 ... 20 mm:n syvyydellä [% vertailusta] | w [kg/m ² * h ^{1/2}] | s ₀ [m] | pinnoitteen paksuus laboratoriokoissa [µm] | tartuntavetoisuus [kg/m ²] | tartuntavetoisuus [kg/m ²] | tartuntavetoisuus [kg/m ²] | Silmämääräinen vertailu vertailu- kappaleeseen | Halkeamaleveys [mm] | | | | | | |

SILKO 3.253 PINNOITUSAINEET - BETONIRAKENTEET

| | |
|--|--|
| | Pakollinen SILKO-koee |
| | Vapaaehtoinen SILKO-koee |
| | Valmistajan ilmoitettava |
| | Ei ole ollut pakollinen koee, kun aine on lisätty SILKO:on |

2. SEMENTTIPOHJAISET PINNOITTEET 30.8.2021

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6.a | 6.b | 7. | 8. | 9. | 10. | 11.a | 11.b | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. |
|--|--|---|--|------------------------------|---|-----------------------------------|-------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------|-----------|--|--------------------------------|---|--------------|----------------|------------------|---------------|--------------|------------|-----|
| TUOTENIMIKE (SILKO:on lisämaininta) | VALMISTAJA | MYYJÄ | AINE | KÄYTTÖ-TÄRKEYS ²⁾ | Vaikutus karbo-natitilaukseen vaihtoehtoiset kokeet | Kloridien tunkeutumisen estäminen | Vedon-läpäisevyys | Vesihöyryn läpäisevyys | Kuluvan kalvon paksuus testiesä | Läpäisevyys-suosituskäyvy | Tortutus | Värsävyjä | Puhdistus-voima / valmistajan suosittelema aine E) | Halkaamisen silloituskyky | Poistettavuus | UV-kestävyys | Vedonkestävyys | Alkalinkestävyys | Tuotumisläsnä | Voimassa pvm | | |
| Weber.vetonit REP 990 (2002, 2006, 2011, 2016) Vanhoja tuotemä: REP 990, Vetonit REP 990, Vetonit REP 990 Joustosementti-pinnoite | Saint-Gobain Rakennus-tuotteet Oyj / Weber PL 70 (Strömberginkuja 2) 00381 Helsinki | Saint-Gobain Rakennus-tuotteet Oyj / Weber PL 70 (Strömberginkuja 2) 00381 Helsinki www.e-weber.fi | 2- komponenttinen joustava suoja-pinnoite (joustosementtipinnoite) | 1, 2 | +++ | | ++ | + | ++ | + | (1,6 mm) | + | + | harmaa | hyvä Hempel-puhdistus-aineella, ei kestä painepesua | ++ | + | 4) | + | ok | 30.8.2021 | |
| Thoroseal FX110 (2011, 2016) | BASF Construction Chemicals Belgium NV Nijverheidsweg 89 B-3945 Ham BELGIUM | Betton Oy Juhana Herttuan puistokatu 4 20200 Turku www.betton.fi | 2-komponenttinen polymeerimodifioitu elastinen vedeneristysjärjestelmä / suoja-pinnoite | 1, 2 | +++ | | ++++ | + | +++ | + | (2,3 mm) | + | + | väkiövärät valkoinen ja harmaa | huono | ++ | | | | ok | 19.8.2026 | |
| Weber.vetonit REP 970 Tasotuslaasti 0,6 mm (2010,2016) | Saint-Gobain Rakennus-tuotteet Oyj / Weber PL 70 (Strömberginkuja 2) 00381 Helsinki | Saint-Gobain Rakennus-tuotteet Oyj / Weber PL 70 (Strömberginkuja 2) 00381 Helsinki www.e-weber.fi | 1-komponenttinen polymeerimodifioitu yltäsuotuslaasti | 2 | 1) | | ++ | 1) | 1) | + | | | | harmaa | 1) | | | | | ok | 2.6.2026 | |
| StoCete TF + StoCreteTF204s Vanha tuotemä StoCreteTF204 Tasotuslaasti 0,6 mm (2007, 2011, 2015) | Sto Scandinavia AB Gesällgatan 6 582 77 Linköping Sverige | Sto Finexter Oy Suokallionkuja 8 G 01740 Vantaa Puhelin +358 201 104 728 www.sto.fi | 1-komponenttinen polymeerimodifioitu tasotuslaasti | 2 | 1) | | ++ | 1) | 1) | + | (2 mm) | + | + | betonin harmaa | 1) | | | | | ok | 26.5.2026 | |
| Cem-Elastic | Mapei Vallsetvegen 6 2120 Sagstua Norge | Mapei Tällimäentie 1 02330 Espoo Puh. (09) 9678900 www.mapei.fi | 2-komponenttinen akryylikopolymeeripoinen sementtipohjainen halkeamis silloittava pinnoite | 1, 2 | | + | ++++ | + | +++ | + | (1,7 mm) | + | + | väkiövärät valkoinen ja harmaa | huono | ++ | | | | ok | 19.4.2023 | |
| StoCrete FB (2007, 2011, 2017) | StoCrete GmbH Gutenbergstr. 6 D-56830 Kriffel Germany | Sto Finexter Oy Suokallionkuja 8 G 01740 Vantaa Puhelin +358 201 104 728 www.sto.fi | 2-komponenttinen, polymeerivahvistettu sementtipohjainen joustosementtipinnoite | 1, 2 | +++ | + | ++++ | + | +++ | + | (1,7 mm) | + | + | RAL 7032 + rajoitetusti NCS | huono | +++ | + | + | | ok | 14.3.2022 | |
| Flexcrete FRC 851 | Flexcrete Technologies Ltd Tomlinson Road Leyland Lancashire PR25 2DY United Kingdom | Piimat Oy Mittatie 1 01260 Vantaa www.piimat.fi | 2-komponenttinen tiksotropiinen pinnoite | 1 | | | + | 3) | + | +++ | (2 mm) | + | + | betonin harma ja vaalea | | + | + | + | | ok | 31.10.2021 | |

¹⁾ Testattu tasotuslaastina. Koe ei koske tasotuslaasteja.
²⁾ 1 Karbonatitilauksen estäminen 2 Kloridien tunkeutumisen estäminen
³⁾ Testiä ei ole tehty SILKO-ohjelman mukaisesti, joten se ei ole vertailukelpoinen muiden kanssa.
⁴⁾ Ei upotusasteluksen
⁵⁾ Puhdistusaineen tulee olla testattu Betonipintojen kemiallisten pinnanpuhdistusainien, öljynpoistoainien ja kasvuainepoistoainien SILKO-koehjelma 2018. VTT-CR-02026-18:n mukaisesti 31.12.2019 mennessä

LABORATORIOITESTIEN ARVOSTELUPERUSTEET (sarakek 6 - 12, 14 - 19)

| Sarake | 6.a | | 6.b | | 7. | 8. | 9. | 10. | 11.a | | 11.b | | 12. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | |
|---------------|---|--|---|--|--|---|--|----------------|---------------|---|--------------------------------|---|---|---|---|-----------------------------|---|---|---|--|
| | Vaihtoehtoiset kokeet 30.5.2016 asti | | | | | | | | 6.3.2014 asti | | 7.3.2014 aikaa | | | | | | | | | |
| Koer-nelämä | NT BUILD 357 CO2 pitoisuus 1 % RH 100±5 % T = 21±2 °C | 31.5.2016 aikaa van-tämä koer-nelämä SFS-EN 1062-6 | Betonin suoja-aineden SILKO-koehjelma 2019-v2. VTT-CR-00532-19. Kohta 4.7 | SFS-EN 1062-3 | SFS-EN ISO 7783-1 (vapaa kaho) tai SFS-EN ISO 7783-2 (kaho alusla) | Betonin suoja-aineden SILKO-koehjelma 2019-v2. VTT-CR-00532-19. Kohta 4.4 | CENTS 12390-9 Irtan testuolan vaikutusta | SFS-EN 13687-3 | SFS-EN 1542 | Betonin suoja-aineden SILKO-koehjelma 2019-v2. VTT-CR-00532-19. Kohta 4.2 | SFS-EN 1062-7 Menet. A, -30 °C | Betonin suoja-aineden SILKO-koehjelma 2019-v2. VTT-CR-00532-19. Kohta 4.3 | SFS-EN ISO 11507 500 h tai SFS-EN 1062-11 kohta 4.2 | Betonin suoja-aineden SILKO-koehjelma 2019-v2. VTT-CR-00532-19. Kohta 4.5 | Betonin suoja-aineden SILKO-koehjelma 2019-v2. VTT-CR-00532-19. Kohta 4.6 | | | | | |
| +++ | ≤ 8 | ≤ 15 | ≤ 20 | ≤ 8 | ≤ 5 | ≤ 100 | | | | | | | | Erittäin hyvä | ≥ 1,0 | | | | | |
| ++ | ≤ 15 | | | | | | | | | | | | | Kohtalainen | ≥ 0,6 | | | | | |
| + | ≤ 20 | > 50 | ≤ 50 | < 0,1 | ≤ 100 | | | | | | | | | Hyvä | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Huono | ≥ 0,3 | Ottava helposti poistettava | Ei aistivaraisia muutoksia kokeen jälkeen | Ei aistivaraisia palautumattomia muutoksia kokeen jälkeen | Ei aistivaraisia palautumattomia muutoksia kokeen jälkeen | |
| suure-lukemat | Karb. syvyys RC-vertailuarvo | f _{td} | Kloridipitoisuus D... 20 mm mmol/m ³ | W mmol/m ² ·h ^{0,5} | S _{td} mmol/m ² | pinnoitteen paksuus mm | tartuntavälikäus mmol/m ² | | | tartuntavälikäus mmol/m ² | | | Silmämääräinen vertailu vertailu | Halkaisleveys mmol | | | | | | |

a) ei kuppia, halkeamia eikä pinnan suuntaista halkeilua b) vetokoe
 Keskiarvo (MPa)
 Halkeamis -jäykät tuotteet +
 Halkeamis silloittavat tai joustavat tuotteet
 Irtan likennekuorma
 Irtan likennekuorman kanssa
 * Jäykkiä pinnoitteita ovat pinnoitteet, joiden standardin EN ISO 858 mukainen Shore D -kovuus ≥ 50.
 † Sulkeissa oleva arvo on aina hyväksyttävä arvo.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|---|-----------------------|---------------------------|------------------------------------|------|--------------------------------|-----|----------|----------------------------|-----------------------------|---------------|--------------|----------------|-----------------|
| 6.a | 6.b | 7. | 8. | 9. | 10. | 11.a | 11.b | 12. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | |
| Valkuus karbo- natisoitumiseen vaihtoehtoiset kokeet | | Kloridien tunkeutumisen estäminen | Veden- läpäisevyys | Vesihöyryn läpäisevyys | Kuivan kalvon paksuus lästeissä | | Jäädävyys- sulatuskestävyys | | Tartunta | Puhdisteta- vuus / aine | Halkeamien silloituskyky | Poistettavuus | UV-kestävyys | Vedenkestävyys | Alkalikestävyys |

LABORATORIOESTIEN ARVOSTELUPERUSTEET (sarakeet 6 - 12, 14 - 19)

| Sarake | 6.a | | 6.b | 7. | 8. | 9. | 10. | 11.a | 11.b | 12. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. |
|--------------------|---|---|--|--|-----------------------|---|---|--|---|--|--|-----------------------------------|--|---|--|---|
| | Vaihtoehtoiset kokeet 30.5.2016 asti | | | | | | | 6.3.2014 asti | 7.3.2014 alkaen | | | | | | | |
| Koeme- nateima | NT BUILD 357 CO2 pitoisuus 1 % RH 60±5 % T = 21±2 °C | 31.5.2016 alkaen vain tämä koemenateima SFS-EN 1062-6 | | Betonin suoja- aineiden SILKO- koeohjelma 2019- v2. VTT-CR- 00532-19. Kohta 4.7 | SFS-EN 1062-3 | SFS-EN ISO 7783-1 (vapaa kalvo) tai SFS-EN ISO 7783-2 (kalvo alustalla) | Betonin suoja- aineiden SILKO- koeohjelma 2019-v2. VTT-CR-00532-19. Kohta 4.4 | CEN/TS 12390-9 ilman besuolan vaikutusta | SFS-EN 13687-3 | SFS-EN 1542 | Betonin suoja- aineiden SILKO- koeohjelma 2019- v2. VTT-CR- 00532-19. Kohta 4.2 | SFS-EN 1062-7 Menet. A, -30 °C | Betonin suoja- aineiden SILKO- koeohjelma 2019- v2. VTT-CR- 00532-19. Kohta 4.3 | SFS-EN ISO 11507 500 h tai SFS-EN 1062-11 kohta 4.2 | Betonin suoja- aineiden SILKO- koeohjelma 2019- v2. VTT-CR- 00532-19. Kohta 4.5 | Betonin suoja- aineiden SILKO- koeohjelma 2019-v2. VTT-CR-00532-19. Kohta 4.6 |
| ++++ | ≤ 8 | | | ≤ 8 | | | | | | | Erittäin hyvä | | | | | |
| +++ | ≤ 15 | | | ≤ 15 | | ≤ 5 | | | | | Hyvä | ≥ 1,0 | | | | |
| ++ | ≤ 15 | | | ≤ 20 | | ≤ 50 | | | | | Kohtalainen | ≥ 0,6 | | | | |
| + | ≤ 20 | > 50 | | ≤ 50 | < 0,1 | ≤ 100 | | Korkeintaan vähäisiä vaurioita. Halkeamia silloittavat ≥ 0,8 (jos sisäinen koheesio- pettä ≥ 0,4) Muut: ≥ 1,5 | a) ei kuplia, halkeamia eikä pinnan suuntaista halkkeilua b) vetokoe Keskiarvo (MPa) Halkeamia silloittavat tai joustavat tuotteet Ilman liikennekuormaa ≥ 0,8 (0,5) ^b ≥ 1,0 (0,7) ^b ≥ 1,5 (1,0) ^b ≥ 2,0 (1,5) ^b ^a Jäykkiä pintoitteita ovat pinnoitteet, joiden standardin EN ISO 868 mukainen Shore D -kovuus ≥ 60. ^b Sulkeissa oleva arvo on alin hyväksyttävä arvo. | Halkeamia silloittavat: ≥ 0,8 Muut: ≥ 1,5 | Huono | ≥ 0,3 | Oltava helposti poistettava | Ei aistinvaraisia muutoksia kokeen jälkeen | Ei aistinvaraisia palaantumattomia muutoksia kokeen jälkeen | Ei aistinvaraisia palaantumattomia muutoksia kokeen jälkeen |
| suure [yksikkö] | Karb.syyvyys [% vertailusta] | s ₀ [m] | Kloridipitoisuus 0 ... 20 mm:n syydydellä [% vertailusta] | w [kg/m ² * h ^{1/2}] | s ₀ [m] | pinnoitteen paksuus laboratoriotilassa [µm] | tartuntavetolujuus [kg/m ²] | tartuntavetolujuus [kg/m ²] | tartuntavetolujuus [kg/m ²] | Silmämääräinen vertailu vertailu- kappaleeseen | Halkeamaleveys [mm] | | | | | |