

Haahtela

Rakennuttajakonsultin
vaikutusmahdollisuudet
ja kokemukset

Mika Paju



Haahtelan rooli

- Vastuualue pääurakkakohteissa:
 - Valvonta, suunnittelun ohjaus
- Vastuualueet osaurakkakohteissa:
 - Päätoteuttaja, suunnittelun ohjaus
- Päätoteuttajan tai valvojan roolista riippumatta on näkökulma kosteudenhallintaan sama
 - Huolehtiminen kokonaisvaltaisesta kuivaketjusta suunnittelun ohjauksesta, rakentamiseen sekä rakennuksen käyttöön



Kokemuksia (1/5)

- Usein kosteudenhallinnan suunnittelusta puuttuu pitkäjänteinen ajattelu
 - Toimitaan kun ongelmat ilmenee, ei ennaltaehkäistä
- Poikkeaviin olosuhteisiin ei osata varautua
 - Pitkä poikkeuksellinen hellejakso viime kesänä
- Osalla alalla toimivilla aika yleistä kosteudenhallinnan ymmärtämättömyys tai suora välinpitämättömyys
 - Tavaroita ei suojata valmistajan ohjeiden mukaisesti
 - Kosteudenhallinnan toimenpiteitä ei suoriteta oma-aloitteisesti



Kokemuksia (2/5)

- Ontelovesien kuivattaminen
 - Kolot ja läpiviennit katkaisevat ontelokanavan, jolloin syntyy erillisiä vesitaskuja
 - Ontelopäiden vesireiät eivät useinkaan riitä
- Rakennustyönaikainen lämmittäminen
 - Sähköllä lämmittäminen erittäin kallista, eikä tehot ole useinkaan riittäviä
 - Joissain kohteissa kaukolämpöliittymät eivät tarjoa tarpeeksi tehoa
 - Kiinteän lämmönvaihtimen lisäksi tarvitaan usein ylimääräinen vaihdin
 - Ilmankuivaimet laajamittaiseen käyttöön tarvittaessa
- Rakennusaikaisen teltan käyttäminen
 - Toimii korjaushankkeissa kun vanhoja rakenteita säilytetään
 - Betonirakenteisen uudiskohteen telttarakentaminen ei tunnu järkevältä
 - Telttakaan ei poista vesipohjaisten materiaalien kuivumisessa syntyvää kosteutta



Kokemuksia (3/5)

- Kuivaketjusta huolehdittava jo kuljetus- ja varastointivaiheessa
 - Profin ja Parmarine elementit muovitetaan ja tehtaalla



Kokemuksia (4/5)

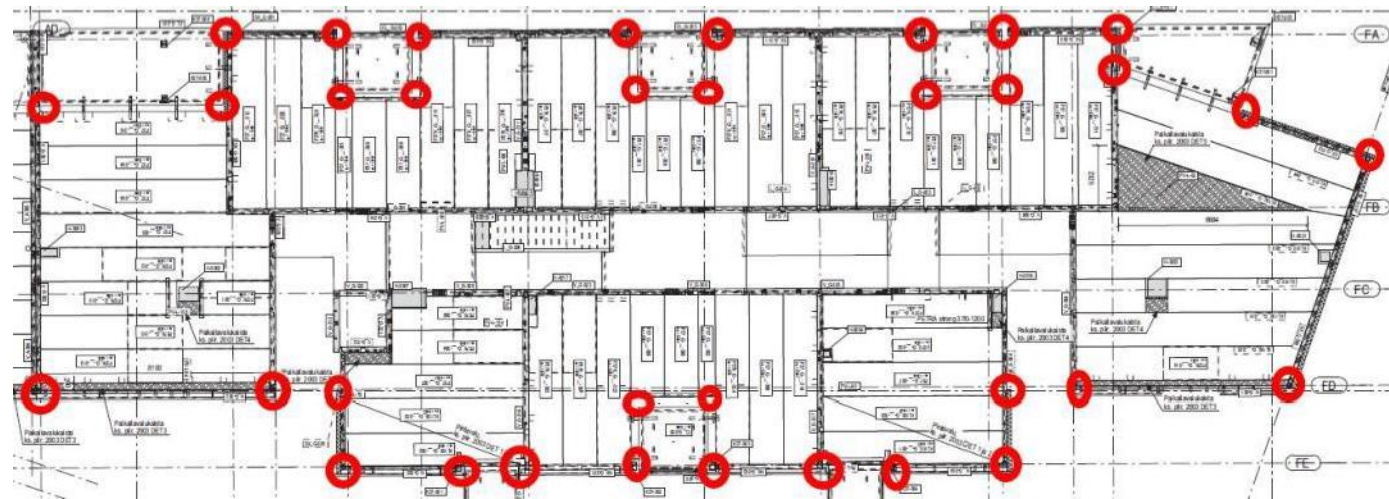
- Rakennusaikaisessa vedenjakelussa voidaan hyödyntää automatiikkaa jolla estetään laajamittaiset vuotovahingot
 - Paineet pois putkistoista työskentelyaikojen ulkopuolella
 - Automaattinen impulssimittari havaitsee vuodon jos putkisto paineistettu jonkin laitteen toiminnan takaamiseksi

HAAHTELA						Päiväys: 10.09.2013	
						Kello: 10:23:41	
						Ulkolämpötila TE00: 0.0 °C	
Säätöpiiri 1				Säätöpiiri 2			
0.0 % FV01				0.0 % FV02			
Mittaus	50.0 °C TE01	10.0 °C	00.0 °C	Mittaus	50.0 °C TE02	10.0 °C	00.0 °C
Asetus	42 °C	Alaraja	Yläraja	Asetus	42 °C	Alaraja	Yläraja
	2.0 Bar PE01	1.0 Bar	5.0 Bar		2.0 Bar PE02	1.0 Bar	5.0 Bar
		Alaraja	Yläraja			Alaraja	Yläraja
Vedenvalvonta				Jännitevalvonta			
Vedenvalvonta 1	Pois		Magneettiventtiili 1	Auki	Jännitevalvonta päällä		
Vedenvalvonta 2	Pois		Magneettiventtiili 2	Auki	Käyttää verkkovirtaa		
Vedenvalvonta 3	Pois		Magneettiventtiili 3	Auki			
Testihälytys painike				Vedenvalvonta asetukset			
Testihälytys							



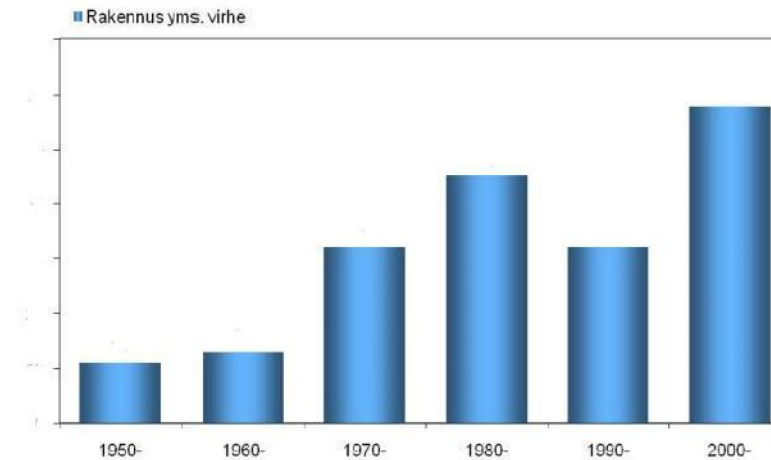
Kokemuksia (5/5)

- Arkkitehtuuri ja suunnittelu ei aina tue kosteudenhallintaa
 - 8 asuntoa/krs, 6 krs:ta, 122 sivua US- ja runkodetaljeja, 35 kpl ulkoseinänurkkaa/materiaaliliitosta/krs
 - Epäjatkuvuuskohtat erityisen riskialttiita
 - Tuottaa työmaalle toteutukseen runsaasti lisää vaativuutta



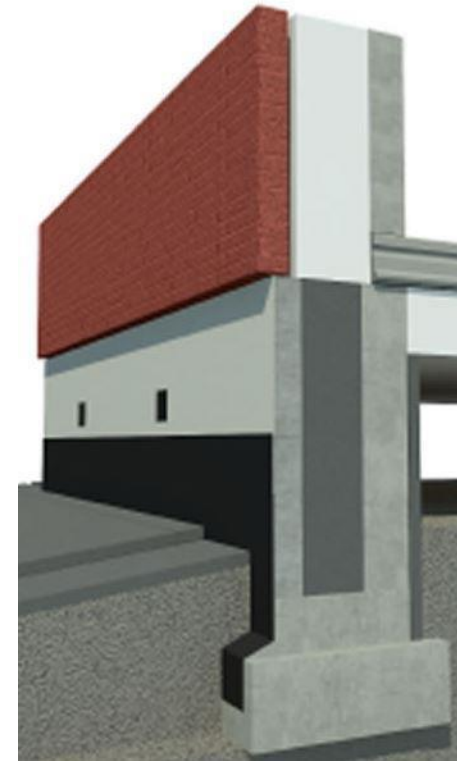
Todellisuus

- Ongelma on todellinen, mutta onko saanut liioitellun suuren huomioarvon mediassa
 - Kymmenen prosenttia kaikista vuotovahingoista johtuu rakentamisvirheistä,
 - 90% muusta, esim. pesukoneletkun hajoaminen
- [Finanssialan keskusliitto, VUOTOVAHINGKOSELVITYS 2007-2008 & 2012-2013]



Vaikutusmahdollisuudet, suunnittelun ohjaus

- Suunnittelunohjauksen kautta valitaan kosteutta kestäviä rakennusmateriaaleja
 - Umpisoluiset eristeet, termorangat, karmikengät
 - Vettä sitomaton lämmöneriste asennetaan tehtaalla US-elementtiin
 - Kylmänä vuodenaikana vältetään samalla myös kondenssiriskiltä ulkoseinän sisäpuolella



Vaikutusmahdollisuudet, aikataulu

- Kuivumisaikaa vaativat työvaiheet tulisi ajoittaa kevät-talvelle kuivumaan
- Usein muut tekijät estävät suotuisan alhaisen ilmankosteuden hyödyntämisen rakennusosien kuivumisessa
 - Koulujen ja päiväkotien alkamisajankohta
 - Asuntojen tasainen valmistumistahti asuntomarkkinoille
 - Mahdollisimman nopea valmistuminen vähentää rahoituskuluja ja aikaistaa tuloja
- Kosteusvaurioituvat materiaalit toimitetaan rakennukseen vasta kun rakennusvaippa on vedenpitävä
 - Ikkunoita tai kipsilevyjä ei nosteta kerroksiin rungon aikana
 - Pintavalut ja sisämuuraukset vasta vesikaton jälkeen
 - Kuljetus- ja varastointivaiheiden suojaukset



Vaikutusmahdollisuudet, asennoituminen (1/2)

- Asiakkaan huoli kosteudesta on otettava vakavasti
 - Kohdataan asiakas ongelman ilmetessä henkilökohtaisesti
 - Selvitetään asiakkaalle ongelman aiheuttaja, korjaustapa sekä korjausaikataulu yhdessä
- Kosteudenhallinnan suunnittelun, toteutuksen ja valvonnan kehittäminen
 - Vaiheistamisen tehostaminen
 - Suunnittelun tulee pohjautua ja tarkentua vaiheissa aiemmin tuotetun tiedon pohjalle ja tiedon tulee olla kaikkien osapuolien tarkasteltavissa
 - RT työmaavalvonnan tehtäväluettelo 2013
 - Työturvallisuus 12 / kosteudenhallinta 2

RT	RT NIMI	RT NIMI	RT NIMI
12.1	12.1.1	12.1.2	12.1.3
12.2	12.2.1	12.2.2	12.2.3
12.3	12.3.1	12.3.2	12.3.3
12.4	12.4.1	12.4.2	12.4.3
12.5	12.5.1	12.5.2	12.5.3
12.6	12.6.1	12.6.2	12.6.3
12.7	12.7.1	12.7.2	12.7.3
12.8	12.8.1	12.8.2	12.8.3
12.9	12.9.1	12.9.2	12.9.3
12.10	12.10.1	12.10.2	12.10.3
12.11	12.11.1	12.11.2	12.11.3
12.12	12.12.1	12.12.2	12.12.3
12.13	12.13.1	12.13.2	12.13.3
12.14	12.14.1	12.14.2	12.14.3
12.15	12.15.1	12.15.2	12.15.3
12.16	12.16.1	12.16.2	12.16.3
12.17	12.17.1	12.17.2	12.17.3
12.18	12.18.1	12.18.2	12.18.3
12.19	12.19.1	12.19.2	12.19.3
12.20	12.20.1	12.20.2	12.20.3
12.21	12.21.1	12.21.2	12.21.3
12.22	12.22.1	12.22.2	12.22.3
12.23	12.23.1	12.23.2	12.23.3
12.24	12.24.1	12.24.2	12.24.3
12.25	12.25.1	12.25.2	12.25.3
12.26	12.26.1	12.26.2	12.26.3
12.27	12.27.1	12.27.2	12.27.3
12.28	12.28.1	12.28.2	12.28.3
12.29	12.29.1	12.29.2	12.29.3
12.30	12.30.1	12.30.2	12.30.3
12.31	12.31.1	12.31.2	12.31.3
12.32	12.32.1	12.32.2	12.32.3
12.33	12.33.1	12.33.2	12.33.3
12.34	12.34.1	12.34.2	12.34.3
12.35	12.35.1	12.35.2	12.35.3
12.36	12.36.1	12.36.2	12.36.3
12.37	12.37.1	12.37.2	12.37.3
12.38	12.38.1	12.38.2	12.38.3
12.39	12.39.1	12.39.2	12.39.3
12.40	12.40.1	12.40.2	12.40.3
12.41	12.41.1	12.41.2	12.41.3
12.42	12.42.1	12.42.2	12.42.3
12.43	12.43.1	12.43.2	12.43.3
12.44	12.44.1	12.44.2	12.44.3
12.45	12.45.1	12.45.2	12.45.3
12.46	12.46.1	12.46.2	12.46.3
12.47	12.47.1	12.47.2	12.47.3
12.48	12.48.1	12.48.2	12.48.3
12.49	12.49.1	12.49.2	12.49.3
12.50	12.50.1	12.50.2	12.50.3
12.51	12.51.1	12.51.2	12.51.3
12.52	12.52.1	12.52.2	12.52.3
12.53	12.53.1	12.53.2	12.53.3
12.54	12.54.1	12.54.2	12.54.3
12.55	12.55.1	12.55.2	12.55.3
12.56	12.56.1	12.56.2	12.56.3
12.57	12.57.1	12.57.2	12.57.3
12.58	12.58.1	12.58.2	12.58.3
12.59	12.59.1	12.59.2	12.59.3
12.60	12.60.1	12.60.2	12.60.3
12.61	12.61.1	12.61.2	12.61.3
12.62	12.62.1	12.62.2	12.62.3
12.63	12.63.1	12.63.2	12.63.3
12.64	12.64.1	12.64.2	12.64.3
12.65	12.65.1	12.65.2	12.65.3
12.66	12.66.1	12.66.2	12.66.3
12.67	12.67.1	12.67.2	12.67.3
12.68	12.68.1	12.68.2	12.68.3
12.69	12.69.1	12.69.2	12.69.3
12.70	12.70.1	12.70.2	12.70.3
12.71	12.71.1	12.71.2	12.71.3
12.72	12.72.1	12.72.2	12.72.3
12.73	12.73.1	12.73.2	12.73.3
12.74	12.74.1	12.74.2	12.74.3
12.75	12.75.1	12.75.2	12.75.3
12.76	12.76.1	12.76.2	12.76.3
12.77	12.77.1	12.77.2	12.77.3
12.78	12.78.1	12.78.2	12.78.3
12.79	12.79.1	12.79.2	12.79.3
12.80	12.80.1	12.80.2	12.80.3
12.81	12.81.1	12.81.2	12.81.3
12.82	12.82.1	12.82.2	12.82.3
12.83	12.83.1	12.83.2	12.83.3
12.84	12.84.1	12.84.2	12.84.3
12.85	12.85.1	12.85.2	12.85.3
12.86	12.86.1	12.86.2	12.86.3
12.87	12.87.1	12.87.2	12.87.3
12.88	12.88.1	12.88.2	12.88.3
12.89	12.89.1	12.89.2	12.89.3
12.90	12.90.1	12.90.2	12.90.3
12.91	12.91.1	12.91.2	12.91.3
12.92	12.92.1	12.92.2	12.92.3
12.93	12.93.1	12.93.2	12.93.3
12.94	12.94.1	12.94.2	12.94.3
12.95	12.95.1	12.95.2	12.95.3
12.96	12.96.1	12.96.2	12.96.3
12.97	12.97.1	12.97.2	12.97.3
12.98	12.98.1	12.98.2	12.98.3
12.99	12.99.1	12.99.2	12.99.3
12.100	12.100.1	12.100.2	12.100.3

Varmistetaan, että sään ja luonnonolosuhteiden, kuten pakkasen, roudan, jäätymisen, myrskyn, sateen ja kulvuiden aiheuttamat häiriöt on huomioitu aikataulussa esim. tilastollisen todennäköisyyden perusteella.

Valvotaan, että työn suorituksessa huomioidaan sään ja luonnonolosuhteiden aiheuttamat haitat sekä rakenteiden kosteuden vaatima kuivumisaika.



Vaikutusmahdollisuudet, asennoituminen (2/2)

- Kosteus- ja lämpöantureiden käyttö rakenteissa
 - Puolueeton pilvipalvelu jokaisen osapuolen nähtävillä
- Tulisiko kosteudenhallinta nostaa samanlaiseen asemaan kuin työturvallisuus?
 - Suunnittelun työturvallisuusriskiarvio → kosteusriskiarvio
 - TR-mittaus → kosteudenhallinnan mittaus
 - Suunnittelu- ja työmaakokouksessa, aloituspalaverissa työturvallisuus → kosteudenhallinta
 - Nolla tapaturmaa – nolla kosteusvahinkoa
- Kosteudenhallintaa tulisi tarkastella myös onnistumisten kautta, pelkkä keppi on huono kannustin!



Haahtela



Haahtela



Kiitos.