

Ekskursjoner i VA-teknikk fag

Institutt for vann og miljøteknikk, NTNU

Av Sveinn T. Thorolfsson

Det er blitt tradisjon at studenter i VA-teknikkfag ved Institutt for vann og miljøteknikk NTNU, drar på ekskursjoner, for å få nærkontakt med reelle VA-anlegg og omgivelser.

I høstsemesteret 2012 var det studenter i fag TVM4130 Urbane Vannsystemer, Masterkurs og VM6002, Overvannsteknologi og ledningsteknologi, EEU-kurs (etterutdanningskurs) som dro på



Risvollan målestasjon

ekskursjon i Trondheim, henholdsvis 13. september og 8. oktober. Det er totalt 45 deltakere på EEU-kurset.

Overvannsteknologi og ledningsteknologi 13. september

Deltakerne besøkte Risvollan målestasjon, regnbed på Risvollan og fordrøyningsanlegg på Utleir Østre.

På Risvollan målestasjon fikk studentene grundig innføring i måling av urbanhydrologisk parameter, med vekt på måling av korttidsnedbør. De fikk praktisk innføring i måleprinsippet, vippekarsprinsippet, ved selv å foreta demonstrasjon på både Lambrecht- og PLUMATIC-målere, med hhv oppløsning på 0,1 og 0,2 mm/vipp. Måleprinsippet for snøsmeltebrett ble gjennomgått, og likeså for en Geonor nedbørvektmåler. Det nye på Risvollan er at det nå er installert en korttidsnedbørnedbørradar fra og med desember 2011. Man kan se nedbørradaren litt til venstre på bildet av målestasjonen nedenfor.

I kjelleren på målestasjonen på Risvollan er det installert måler for å måle både avrenning for spillvann, med P-B renne, og overvann, med V-overløp. Disse måleprinsippene ble gjennomgått. Det å ha samtidige målinger av nedbør og avrenning, gjør kalibrering av urbane avrenningsmålere mulig. Målingene på Risvollan registreres (logges) med en tidsoppløsning på 1 minutt, og har pågått siden 1. september 1986.

Deretter dro vi til regnbed på Risvollan. Der forklart PhD-student Kim Paus og siv.ing. Torstein Dalen, hvordan regnbedet virket. Paus tar sin PhD-grad til-

knyttet regnbedet, og Dalen tok sin Mastergrad våren 2012, på hvordan regnbedet virker om vinteren, se artikkel i VANN 4/2012 og Kommunalteknikk 6-7/2012.



Regnbed på Risvollan

Til slutt ble det omvisning på det nye fordrøyningsanlegget på Utleir Østre. Her er to åpne fordrøyningsdammer for overvann koplet i serie. Foran er det installert et basseng for å ta ut grovere partikler, som sand og grus.



Basseng med utløpsarrangement på Utleir Østre

Birgitte Johannessen i Trondheim kommune gjennomgikk bakgrunnen for anlegget, gjennomføring og drift. Hun fortalte også om problemer som har oppstått med algevekst, som sannsynlig skyldes feilkoblinger, slik at spillvann tilføres fordrøyningsanlegget. Anlegget



Avskjærende avløpssystem langs kanalen i Trondheim

virker å passe bra inn i omgivelsene som en positiv opplevelse for beboerne og brukere av området.

EEU-kurs 8. oktober

Vi dro igjen på ekskursjon, nå med studenter i Masterkurset Urban vannsystemer, som er et 4. års kurs.

Her dro vi også til Risvollan målestasjon, regnbed på Risvollan og fordrøyningsanlegg på Utleir Østre, men deretter dro vi til midtbyen i Trondheim til å få orientering om, og se på det avskjærende avløpssystemet langs kanalen i Trondheim.

Først ga Andreas Erlingsson i Trondheim kommune en orientering om anlegget i auditoriet på Høvringen renseanlegg.

Deretter dro vi ut å så på anlegget, som er basert på en felles pumpeledning, totalt ca. 3,3 kilometer lang, fra Brattøra og opp til Byåsen avløpstunnel. Det er fem avløpsspumpestasjoner som pumper inn på ledningen, slik at hele den avskjærende avløpsledningen er en trykkledning, et prinsipp som ble utprøvd i Steinkjer by på 80-tallet, og fikk navnet «Steinkjer-systemet».

Det er felles avløpssystem i området, som er beholdt. Ledningen har lite fall inn til pumpestasjonene på 2–4 %. Ledningene er overdimensjonerte for å oppnå fordrøying i ledningene, men dette skaper selvrengingsproblemer, og ledningene må spyles hver uke.

Overløp blir oftest plassert i pumpe-



Overløpsterskelen som det kan strømme sjøvann over og inn på avløpssystemet

stasjonene. Da ledningene ligger lavt i forhold til havnivå, kan overløpskanten ligge så lavt at det ved høy havvannstand strømmer sjøvann inn i det avskjærende avløpssystemet over overløpskanten. En

del sjøvann vil da bli pumpet til Høvringen rensesanlegg.

Erlingsson understreket viktigheten av at det var gode arbeidsforhold og godt miljø i pumpestasjonene. Stasjonene burde kanskje vært noe større, med større rom for ettersyn og vedlikehold. Viktigheten av å rense pumpeledningen innvendig med jevne mellomrom ble poengtert, fordi det skjedde begroing og sedimentasjon i disse. De kjøres jevnlig renseplugg gjennom ledningen.

Studentene opplevde å besøke anlegg i drift. De ble fortalt hvordan disse var blitt planlagt, prosjektert, driftet og vedlikeholdt. De fikk en god innføring i de omfattende saneringsplaner for Midtbyen i Trondheim. Slik ble praksis koplet til teori.