

## VA-teknikk og blågrønne overvannsløsninger på Island

Institutt for vann og miljøteknikk, NTNU

*Av Sveinn T. Thorolfsson*

Undertegnede reiste til Island i perioden 8 – 15. november 2012. Jeg ble invitert til å holde et foredrag om blågrønne overvannsløsninger på et seminar arrangert av SATS, Samband Tæknimanna Sveitarfelaga, 9. november. SATS tilsvaret Norsk kommunalteknisk forening, NKF. Foredraget hadde tittelen: «Fra tradisjonell til bærekraftig overvannshåndtering».

I tillegg ble det holdt to andre foredrag om blågrønne overvannsløsninger. Halldóra Hreggviðsdóttir fra Alta hf om; «Manneskjulegra umhverfi og minni kostnaður - Íslenskt dæmi í Urriðaholti í Garðabæ», og Hrund Ólóf Andradóttir, dósent við Háskóla Íslands «Háskólasvæði frá hugmyndafræði yfir í praxis». Det var ca. 80 deltaker på seminaret.

Under middagen, som var sponset av innenriksministeren, som også var til stede, holdt jeg en tale om; Vann og VA-teknikk på Island i nasjonalt og internasjonalt perspektiv.

Det er ikke mer en 100 år siden Reykjavik i 1909, fikk vannforsyning via en ca. 20 kilometer lang overføringsledning fra vannkilden Gvendarbrunnar, og det var i 1984, at oppryddingen på avløpssektoren startet i Reykjavik. Alt utført på knappe 100 år.

I dag har Reykjavik regionen en av Verdens beste drikkevann, og rene omgivelser. Drikke-

vannet fra Gvendarbrunnar forsyner i dag ca. 170.000 mennesker med drikkevann. Det vurderes så rent og beskyttet mot forurensinger, at det ikke blir behandlet, ikke engang desinfisert, og kysten rund Reykjavik blir benyttet til bading.

Bading blir muliggjort ved å la varmt vann fra fjernvarmeanlegget sive ut i strandsonen og blande seg med saltvannet i fjorden. I en blandingssone på 10 – 50 meter finnes temperaturer på 30 – 40 Celsius, der mennesker kan bade i det rene brakkvannet. Sjøbadeanlegget i Nautholsvik er verdenskjent for sine utendørs svømmeaktiviteter året rundt, uansett værforhold. I 1987 ble Nautholsvik stengt pga for høyt kolibakterieinnhold. Samtidig med denne store innsatsen på VA-teknikk, ble det ved undervisningsinstitusjonene, særlig universitetet og ingeniørhøgskolen, bygget opp en betydelig kompetanse på VA-teknikk, som nå søker andre markeder.

Island har store ressurser med godt rent vann, som bør kunne brukes til eksport, og i matvareproduksjon. Islands kompetanse på vannrelatert teknologi, inklusive VA-teknikk, har økt betraktelig de 20 – 30 årene, og bør kunne eksporteres, blant annet til Norge, som har mangel på slik kompetanse. Teknologioverføring til utviklingsland, særlig med lignende klima, bør være aktuell.

Man burde også vurdere å styrke Masterstudiet ved universitetet på Island, som nå mottar mange studenter fra utlandet, særlig fra EU-landene. Islendingene er sterke på kompetanse på jordvarme teknologi. FNs jordvarme senter er delvis plassert ved universitet på Island. Et lignende senter for rent vannressurser kunne bygges opp.

Den rene naturen på Island, med masse rent vann, kunne også være en verdifull ressurs å utvikle videre. Med masse rent VANN og ren natur, kunne Island bli rikt på levering av naturopplevelser, men det krever kompetanse. Her er kompetanse på VA-teknikk viktig. Derfor må man fortsatt styrke undervisningen og forskningen inne VA-teknikk. Innenriksminister Ögmundur Jonasson takket meg for et informativt foredrag og mente man på Island burde følge opp noe av dette?.

Den andre delen av besøket handlet om blågrønne overvannsløsninger, og da kom Masterstudent Tore Leland, og ble med på laget. Tore tar sin prosjektoppgave og Masteroppgave på «swales», dvs. gressklede forsengkninger, også ofte kalt «vadi» på norsk.

Saken er den at i 2005 deltok jeg sammen med Cowi AS i en internasjonal konkurranse om bærekraftig overvannshåndtering (SUDS) i et nytt utbyggingsområde i nedslagsfeltet til den lille, grønne innsjøen, Urridavatn i kommunen Gardabær, Urridavatn ligger ca. 15 kilometer sørvest for Reykjavik sentrum. Nedslagsfeltet er



Urridavatn på konkurransetidspunktet i 2005.

på 235 hektar. Urridavatn med strandsone er vernet mot bebyggelse og forurensing.

Vi vant den konkurransen, både med hensyn til løsningskonsept og kompetanse. Detaljplanlegging og prosjektering startet umiddelbare etter at vinnerne ble utropt.

Området nord for Urridavatn, ca. 17,4 hektar, skulle utbygges som forretningssentrum, for IKEA ofl., og fikk navnet Kauptun, mens området øst for Urridavatn, kalt Urridaholt, ca. 40 hektar, skulle primært bygges med boliger, se [www.Urridaholt.is](http://www.Urridaholt.is).

Vi valgte å benytte åpne overvannsløsninger og swales i utstrakt grad i overvannshåndtering, samt grønne tak. Alt takvann føres til grunnen. Kauptun med IKEA ble bygget ut i perioden 2005 – 2007, dvs. før finanskrisen, mens Urridaholt så vidt var påbegynt når krisen inntraff, 8. oktober 2008. All byggeaktivitet ble da stoppet, og er så vidt startet opp igjen nå.

Vi besøkte rådgiverne for området, både plankoordinator Alta hf, landskapsarkitekter Landslag hf, og rådgiver for arbeider utomhus i Urridaholt EFLA hf, og kommuneingeniøren i Gardabær, og vi rakk å besøke sponsor for reisen, Almenna Verkfræðistofan hf.

På forhånd ble det kommunisert med hovedrådgiver på overvannsdiskoneringen, Cowi AS, mens undertegnede var godt informert fra sin deltakelse i prosjektet. Gartner Flygering som har ansvaret for anleggene utomhus, ble også kontaktet.

Man var redd for at vinterforhold, som is og sno ville skape problemer. Derfor ble alle parkeringsplasser forsynt med mulighet for oppvarming fra fjernvarmesystemet, og mer intensiv strøing. Salting ble unngått mest mulig.

Andre dag begynte med at vi besøkte avdeling for bygg og miljøstudiet ved universitet på Island, og så på tomten som ble benyttet i PBL-læring i overvannshåndtering sist vår. Thorolfs-son deltok i veiledningen under sitt friår på Island.

Etter lunsj ble det befarings til Urridavatn området. Området karakteriseres av at omfattende swale system går igjennom områdene. Bildene fra befaringsen viser dette tydelig.



Bilder fra befaringen i Urridavatn området.

Vi sitter igjen med et inntrykk av å ha truffet en gjeng entusiaster som er fast bestemt på at opplegget med overvannsanleggene i området ved Urridavatn skal lykkes, og at man skal trekke lærdom av både planlegging, prosjektering, og drift av anleggene. Stikkordene er, koordinering, samarbeid, tilpasning og høy kompetanse på infrastruktur anlegg, samt vilje til å ta i bruk ikke kjente og lite prøvde løsninger. Kommunen Gardabær, spiller her en nøkkelrolle. Som kommuneingeniør Eysteinn Haraldsson sa det. «Skal verden gå fremover, må vi ta noen sjanser for å lære».

Ja, lære! Det er i gang omfattende innsats på å spre kunnskap om anleggene ved Urridavatn, blant annet ved å arrangere seminarer for både fagfolk, lærerpersonalet på skolen og allmennheten. 22. april ble det arrangert et seminar i det nye bygget til Náttúrufræðifélag Islands i Urridaholt. Det møtte over 80 deltakere. NTNU ved undertegnede deltok både ved å arrangere og holdt et foredrag.

Det er utarbeidet en video, både på islandsk og engelsk, som er spredt rundt til bla skoler

mm, se [http://www.urridaholt.is/myndefni/myndbond/sustainable\\_urban\\_drainage](http://www.urridaholt.is/myndefni/myndbond/sustainable_urban_drainage). Denne videoen er også sendt til Norskvann og brukes i undervisningen på NTNU. Slik kan kompetanseheving i et land overføres mellom landene. I begynnelsen ble kompetanse på overvannshåndtering ført fra Norge til Island. Nå kan erfaringer bli ført tilbake til Norge, bla ved bruk av video.

Siste dagen benyttet jeg til å besøke Orkuveita Reykjavíkur, [www.or.is](http://www.or.is). Her hadde jeg et møte med fagsjef innen avløpssektoren Íris Þórarinsdóttir. Iris er styremedlem i VAFRI, vannforsynings- og avløpsforeningen på Island, en interesse organisasjon for interesserte innen VA-teknikk på Island, stiftet i 2009, mens dosent ved HI, Hrunn Atladóttir, er leder. Undertegnede deltok aktivt i etableringen av foreningen.

Studiereisen ble sponset av Cowi AS, Almenna Verkfræðistofan hf, og Norskvann. Denne støtten gjorde studiereisen mulig.