



Optimering af afløbssystemer



Udfordring: Skybrud bliver hyppigere og kraftigere og forøger risikoen for oversvømmelse af lavtliggende bynære områder.



Løsning: Med et modelværktøj kan det forudsiges, hvor og hvornår rørledninger og bassiner i oplandet skal tømmes eller kan fyldes op.



Resultater: Et modelbaseret optimeringsværktøj, der kan give forslag til indstilling af ventiler og pumper.

Case:

Skybrud og kraftig regn sker hyppigere grundet klimaforandringer. Afløbssystemerne er ikke designet til at håndtere de større regnvandsmængder. Dette kan være en udfordring, specielt i byområder.

Udover radarstationer til at forudsige nedbør, og sensorer til at måle vandstand/udledninger og flow i afløbssystemet, er hydrauliske systemer som f.eks. åbninger, ventiler og pumper, tilgængelige i afløbssystemet.

Ved at bruge målrettede kontrol anordninger kan disse systemer betjenes således, at problemer med kraftige regnhændelser kan håndteres.

I et innovationssamarbejde mellem hydro&meteo GmbH, LNH Water, BR Consult og Kiel Universitet er der udviklet et computer støttet optimeringsværktøj, som på baggrund af historiske data, sensor måling af vandstanden i hele systemet samt den gratis tilgængelige software SWMM kan forudsige vandstrømning og kapacitet i afløbssystemet.



NEPTUN er finansieret med midler fra den Europæiske Regional Fond:



Interreg
Deutschland - Danmark



EUROPEAN UNION





Løsning:

Første led i den dynamiske model afhænger af nedbøren og tilgængelige hydrauliske styringsredskaber, som åbninger og pumper, som indgår i simulering af vandstrømningen i afløbssystemet.

Modellen kan kalibreres ved hjælp af historiske data. SVMM anvendes som modelværktøj, da det er omkostningsfrit og et lettilgængeligt simuleringværktøj.

Modellen er dernæst tilpasset testområdet, Flensborg City. LNH Water har udviklet en ny og effektiv metode, der anvender både historiske og realtidsdata.

Sidste led i modellen består i, at forsyningen formulerer forskellige scenarier og kontrolmål for prioritering. Overløb kan forudsiges og håndteres ved at åbne ventiler og porte eller pumpe vand, og samtidigt kan de ekstra vand masser lagres i forsinkelsesbassiner for at mindske påvirkning af den vandige recipients vandkvalitet, fauna og flora.

Forsyningen vælger, hvilke ventiler og porte, der skal kunne reguleres samt hvilke regn hændelser, der skal indregnes.

TBZ Flensborg pointerer, at to timers forspring har stor betydning, når der skal igangsættes tiltag. Tiltag som skal fordele eller forsinke vandstrømme, så der ikke sker oversvømmelse.



Den udviklede dynamiske og hydrauliske model er testet på det separate regnvandssystem i Flensborg By. Modellen er tilgængelig og fleksibel og den kan derfor tilpasses enhver kommune, som har adgang til historiske og realtidsdata.

Partnere i samarbejdet:



Christian-Albrechts-Universität zu Kiel



NEPTUN er finansieret med midler fra den Europæiske Regional Fond:



For mere information kontakt:

Dr. Alexander Schaum
Kiel Universitet
Tel: +49(0)431 880-6292
Mail: als@tf.uni-kiel.de

Nanna Høegh Ravn
CEO, LNH Water
Tel: +45 41 41 32 08
Mail: nanna@lnhwater.dk

