

PM

UPPDRAG Hydrologisk utredning Höje å	UPPDRAGSLEDARE Björn Almström	DATUM 2010-07-09
UPPDRAGSNUMMER 1220064000	UPPRÄTTAD AV Björn Almström	GRANSKAD AV Olof Persson

HYDROLOGISK UTREDNING OM HÖJE Å – DAGVATTNETS BIDRAG TILL FLÖDET I HÖJE Å VID ETT 5-ÅRSREGN OCH NORMALT FLÖDE

VA-SYD önskar utreda hur stor andel av flödet i Höje å som kommer från dagvattnet från Lund, Lomma och Staffanstorp under ett 5-årsregn som föranleds av ett normalflöde. SWECO har på uppdrag av VA-SYD utrett denna fråga.

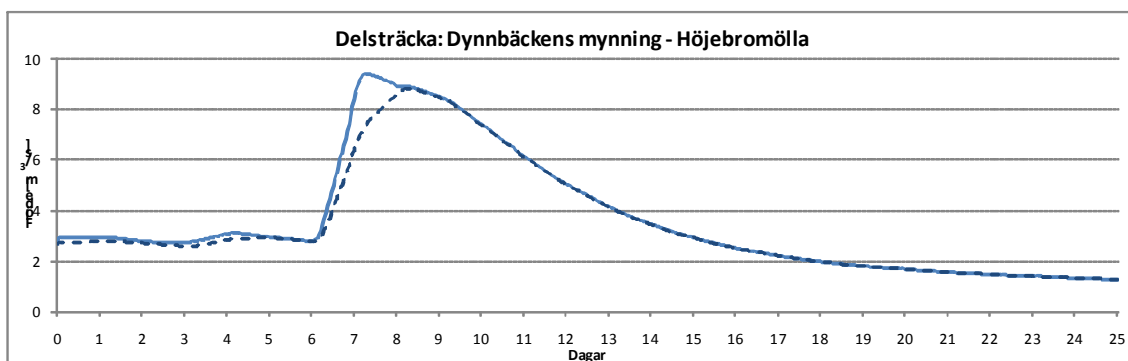
Sedan tidigare har SWECO upprättat en kalibrerad hydrologisk samt hydraulisk modell över Höje å. Den hydrologiska modellen omfattar hela avrinningsystemet, medan den hydrauliska modellen sträcker sig från Kyrkheddinge till mynningen i havet. Vidare har nederbördsdata från SMHI-stationerna Alnarp (5339), Lund (5343), Sturup (5330) och Björnstorp (5338) statistiskt analyserats och nederbördsmängder har beräknats för 5-årsregn. Slutligen har en tidsperiod identifierats i observerade data då flödet är *normalt* (*normalt* flöde har definierats som ungefär medelflöde, vilket är 2,5 m³/s vid Trollebergs flödesstation). Denna period har modifierats för att inkludera ett 5-årsregn (på dygnsbasis) och via modellerna har flöden simulerats med respektive utan dagvattentillflödet från Lund, Lomma och Staffanstorp.

Flöden har analyserats för följande delsträckor:

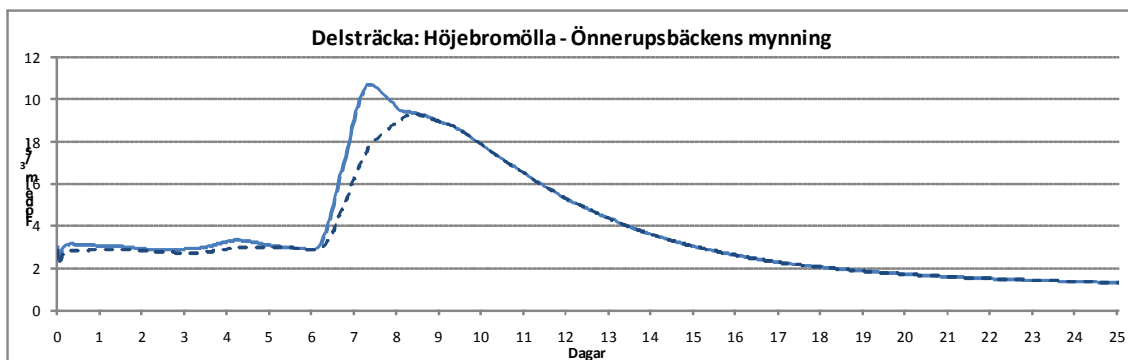
- Höje å vid Dynnbäckens mynning till Höjebromölla
- Höjebromölla till Höje å vid Önnerupsbäckens mynning
- Höje å vid Önnerupsbäckens mynning till Höje ås mynning i havet

Resultaten kan ses i Figur 1 till Figur 3. Den heldragna linjen visar flödet vid ett 5-årsregn då dagvattnet är inkluderat och den streckade linjen visar flödet då dagvattnet exkluderas från modellen. Den första toppen i hydrograferna orsakas av regn som når Höje å via dagvattensystemen. Detta vatten når Höje å fortare än regn som avrinner till Höje å från "naturlig" mark gör.

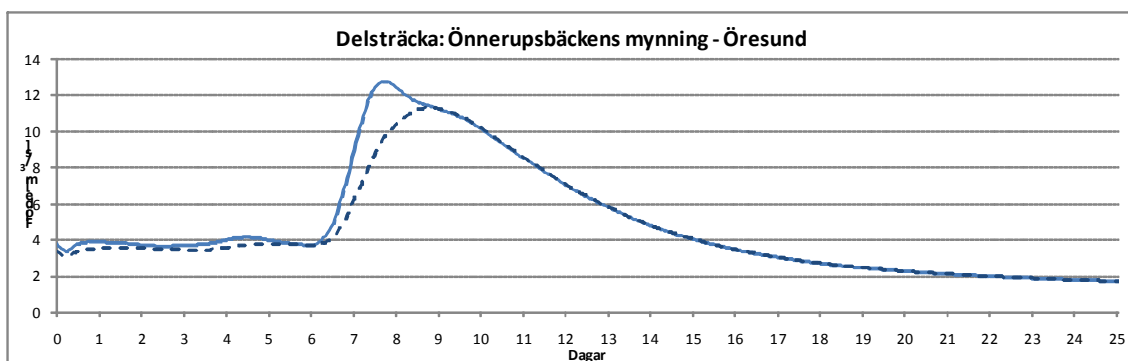
Graferna illustrerar även fördröjningen mellan dagvattenflödet och det "naturliga" flödet. 5-årsregnet inträffar på dag 7 och dagvattnets bidrag ger en i stort sett omedelbar effekt på flödena i Höje å. Flödestoppen för det "naturliga" flödet inträffar dag 8-9, det vill säga cirka 1-2 dagar efter dagvattnets flödestopp.



Figur 1 Hydrografen för delsträckan Dynnbäckens mynning till Höjebromölla. Den heldragna linjen visar det sammantagna flödet i ån, det vill säga både dagvattnet och "naturligt" flöde. Den streckade linjen visar flödet då dagvattnet från tätorterna är exkluderade.



Figur 2 Hydrografen för delsträckan Höjebromölla till Önnerupsbäckens mynning. Den heldragna linjen visar det sammantagna flödet i ån, det vill säga både dagvattnet och "naturligt" flöde. Den streckade linjen visar flödet då dagvattnet från tätorterna är exkluderade.



Figur 3 Hydrografen för delsträckan Önnerupsbäckens mynning till Öresund. Den heldragna linjen visar det sammantagna flödet i ån, det vill säga både dagvattnet och "naturligt" flöde. Den streckade linjen visar flödet då dagvattnet från tätorterna är exkluderade.

Andelen dagvatten kontra "naturligt" flöde i Höje å är följande för de tre delsträckorna:

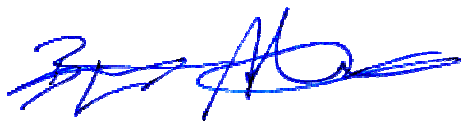
Delsträcka	Max flöde med dagvatten [m ³ /s]	Max flöde utan dagvatten [m ³ /s]	Andel dagvatten [%]
Dynnbäckens mynning - Höjebromölla	9.38	8.84	6%
Højebromölla - Önerupsbäckens mynning	10.70	9.31	13%
Önerupsbäckens mynning - mynningen i Öresund	12.77	11.34	11%

Intressant ur översvämningssynpunkt är även hur vattendjupet påverkas av dagvattentillflödet. Tidigare studier av Höje å gjorda av SWECO (2010) har visat att vid översvämningen i juli 2007 var dagvattentillskottet betydelsefullt. Den högsta nivån i Höje å inträffade då två dagar efter det att dagvattenflödet varit som högst. Vid ett 5-års regn under normala förhållanden har emellertid dagvattnet större betydelse, vilket dels beror på att det "naturliga" flödet i ån är mindre än vid riktigt kraftiga och långvariga regn. Vattennivån höjs med mellan 5-10 cm längs de studerade sträckorna på grund av dagvattnet från tätorterna och som mest resulterar i en 10%-ökning av vattendjupet.

Att tala om "dagvattnets bidrag till flödena vid ett 5-årsregn" ger således inte hela sanningen, då denna andel till största del beror på den aktuella flödessituationen i ån vid nederbördstillfället då 5-årsregnet inträffar. Vid höga flöden kommer dagvattnet att bidra med en mindre andel till det totala flödet i ån, än vid låga flöden. Detta beror på att dagvatten genereras snabbt och att mängden dagvatten som genereras är mindre beroende av de förhållanden som råder avseende till exempel markfukt än "naturliga" marker. Vid långvariga perioder med stor nederbördsmängd och höga flöden (som i juli 2007) är de "naturliga" markerna mättade, och dessa släpper ifrån sig stor andel av den nederbörd som faller som avrinning till Höje å.

2010-07-09

Malmö, Kust och Vattendrag



Björn Almström

Granskare



Olof Persson