

## **BILAGA A**

### **YTTRANDE OM DAGVATTENUTSLÄPP 070705 VID KNÄSTORP OCH DESS PÅVERKAN PÅ ÖVERSVÄM- NINGAR LÄNGS HÖJE Å**

#### **Uppdrag**

Undertecknad har fått i uppdrag att utreda vilken påverkan dagvattenutsläppen vid Knästorp den 5 juli 2007, hade på översvämningarna inom 10 angivna fastigheter.

#### **Bakgrund**

Sommaren 2007 drabbades flera fastigheter längs Höje å av översvämningar. Dessa orsakades av en lång regnperiod med kraftig nederbörd, stora dagvattenutsläpp, en vattenmättad markprofil och ett underdimensionerat avledningssystem. Exploatering och en effektivare täckdikning har dessutom medfört att tidigare naturliga buffertar i avrinningsområden har försvunnit.

Den största nederbörden i Lund, 88 mm, kom den 5 juli 2007. Under detta och följande dygn drabbades flera fastigheter längs Höje å av stora översvämningar. På flera ställen steg vattnet över åns kanter och svämmade över marker. Vattendjupet på de översvämmade ytorna närmade sig 1 m.

Dagvattenutsläppen vid Knästorp, strax uppströms motorvägen, är byggda med tillstånd genom "Lunds stad avvattning, område II, år 1968". Synemännen ansåg inte att de kunde ha en uppfattning om dagvattenutsläppets inverkan i Höje å. De faktorer som påverkade vattenstånden var, och är fortfarande, så många att det skulle kräva en genomgång av hela nederbördsområdet. För fastställande av eventuella skador beslutades istället att vid varje tillfälle någon ansåg sig lida skada av dagvattenutsläppet, skulle en delegation utses. Denna ska bestå av tre personer med en representant för den skadelidande parten, en för Lunds stad samt en som båda parter godkänner.

Sju personer anmälde hösten 2007 att de fått skördeskada pga dagvattenutsläppet 070705 och att skadan varat 070705 – 070830. En delegation utsågs och undertecknad har av dessa, genom Göran Thoresson förbundsjurist på LRF konsult, och Lunds kommun, genom kanslijurist Gunnar Jönsson, blivit utsedd som den tredje representanten. I arbetet har även Gwidon Jakowlew, Jordbruksverket, deltagit. Både undertecknad och GJ har behörighet som markavvattningssakkunnig.

I detta yttrande redovisas dagvattenutsläppets påverkan på Höje å och på respektive fastighet. Avrinningsområdet redovisas som [bilaga 1](#), och det aktuella området som [bilaga 2](#). På denna redovisas de område där översvämningarna angetts ge skördeskador, samt de littera (A-G) som används i denna text. Inga besiktningar, flödesmätningar, inmätningar eller jordprover utfördes, varför flera antaganden har fått göras.

### Underlag

Beräkningarna baseras på data inhämtade från:

1. Handlingar till torrlägningsföretaget "Höjeån av åren 1896-1897".
2. Handlingar till "Lunds stads avvattning, område II, år 1968".
3. Handlingar till dikningsföretagen "Stora och Lilla Bjällerup av år 1933", "Kvärlöv-Hemmestorp av år 1938" och "Vesums invallningsföretag år 1975".
4. Registrerade täckdikningsplaner.
5. Utredning av bro över Höje å järnvägen Malmö – Lund, 1975-03-06.
6. Utredning av bro över Höje å vid Källby, 1960-04-02.
7. Utredning av bro över Höje å för väg 108 vid Trolleberg, 1985-06-05.
8. Nederbördsstatistik för Lund under perioden 20070101 –20071231, station R6-Lund Råbyvägen, samt avläsning av pglar, Lunds kommun.
9. Flödesstatistik från SMHI's mätstation 91-2138 vid Trolleberg, samt muntlig information från Marcus Andersson, SMHI, angående vattenföringar vid Trolleberg.
10. "Vattenöversikt i små avrinningsområden i Skåne", Justyna Berndtsson och Lars Bengtsson; Vatten 63:231-244 Lund 2007.
11. "Stångby, översvämningar 2007", SWECO VIAK, Rapport 2008-04-04.
12. Information från Lunds kommun angående utsläppspunkter för dagvatten.
13. Information från Staffanstorps kommun angående utsläppspunkter för dagvatten från Staffanstorps tätort, samt nederbördsdata juli 2007.

### Fältbesök

Besiktning av berörd del av Höje å och utsläppspunkter för dagvatten, gjordes 070912 av Tilla Larsson och Gwidon Jakowlew, Jordbruksverket. Under besiktningen konstaterades att ån är i behov av rensning nedströms motorväg E22. På sträckan fanns träd och sedimentbankar som tecken på tänkbara underhållsbrister eller som bevis på att ån igen-slammas och växer igen väldigt fort. Uppströms E22 gjordes underhåll i 1897-års företag under september-oktober 2007, dvs efter översvämningarna.

### Kapacitet i avledningssystemet

Markavvattning är en förutsättning för att driva ett rationellt jord- och skogsbruk. Samhället har anpassat sig efter förhållanden och är idag beroende av att avledningen av dagvatten fungerar. Även vägkroppar behöver dräneras för att säkra dess bärighet. Det förekommer även avledning av renat spillvatten, både från kommunala reningsverk och från enskilda avlopp.

Syftet vid dimensionering av markavvattningsledning var att få en för tillfället ekonomisk optimal avvattning av markprofilen för jordbruk. Problem med kapaciteten i vattenavledningen uppstår när hög avrinning från naturmark sammanfaller med stora dagvattenutsläpp. När överskottsvatten inte kan ledas bort översvämmas tomter, källare och åkrar.

## Höje å

Höjeåns avrinningsområde domineras av produktiv jordbruksmark, ca 58%. En relativt stor yta, ca 12%, utgörs av tätorter. Avrinningsområdet redovisas som bilaga 1. Vid mynningen i havet är avrinningsområdet för Höje å 316,0 km<sup>2</sup>. Avrinningsområdet vid SMHI's mätstation vid Trolleberg uppgår till 237,0 km<sup>2</sup>, vid E22 i Lund till 204,3 km<sup>2</sup> och nedströms Dynnbäckens utlopp i Höje å till 195,3 km<sup>2</sup>.

Höje å är till största delen reglerad. I huvudfåran finns 7 dikningsföretag, men det finns även ett antal sträckor som är oreglerade. Det finns ytterligare ett 50-tal företag inom avrinningsområdet, varav 15 med utlopp i huvudfåran.

## Torrlägningsföretaget Höjeån av åren 1896-1897

Inom det aktuella området ligger "Torrlägningsföretaget Höjeån av åren 1896-1897". 1897-års företag är dimensionerat för en avrinning om 0,3 l/s,ha och broarna för 0,6 l/s,ha. Att siffrorna är så låga beror på att det vid tillfället fanns stora ytor som tilläts översvämmas vid högre flöden. Exploatering och en effektivare täckdikning har medfört att dessa naturliga buffertar i avrinningsområden har försvunnit.

## Akt 2245 Lunds stad avvattning, område II, år 1968

I 1968-års förrättning ges Lunds stad tillstånd att bygga egna ledningar till Höje å för att avleda dagvatten för den östra delen av staden (A, B). För detta deltar staden i underhållet av "Höjeån av åren 1896-1897" med 50 % nedströms utloppen.

En anledning till att staden byggde egna ledningar var att avlasta Råbydicket, då markägarna framfört önskan om detta. Avrinningsområdet till Råbydicket minskade från 1300 till 460 ha. Detta innebar alltså att flöde motsvarande avrinning från 840 ha flyttades från Råbydicket till dagvattenledningarna vid Knästorps. I utlåtandet anges att vid en eventuell framtida exploatering ska den tillåtna högvattenföringen i Råbydicket vara 2000 l/s. Detta har inte utnyttjats än.

Översvämningar har alltid förekommit utefter ån vilket påtalas redan i 1897-års förrättning. Dagvatten från Lund medför dock en väsentlig ökad momentan ytvattenavrinning. I förrättningen beslutades att framtida översvämningsskador som orsakas av de ändrade avrinningsförhållandena från bebyggda delar inom Lunds stad ska ersättas.

I förrättningen angavs att vattenföringen skulle mätas, och peglar skulle sättas upp uppströms motorvägen. Mätplatsen nedströms kulvertarnas utlopp dömdes ut redan 1969 av SMHI som bedömde att hela sträckan mellan Knästorps och motorvägen var olämplig för flödesmätning. Trots detta har avläsning från pegel i Höjebromölla skett kontinuerligt fram tills april 2006 då urverket flyttades till Bjällerup. Sedan januari 2008 är mätningarna i Höjebromölla åter i drift.

## Hydrologiska förutsättningar

Nederbörden var extremt hög sommaren 2007 i södra Sverige. Enligt SMHI kom det sammanlagt 348 mm under juni och juli. Den 5 juli drabbades hela Skåne med regn över 40 mm, och i Lund kom 88 mm under 15 timmar. Nederbörden som föll den 5 juli 2007 motsvarar ett regn med en återkomsttid av 20–25 år. I tabell 1 redovisas års- och månadsvärde för nederbörden i Lund perioden 1995 – 2007. Höga månadsmedelvärden sommartid har tidigare inträffat juli 1998 (120 mm), juli 2004 (128 mm), augusti 1999 (112 mm), augusti 2006 (264 mm) och september 2000 (111 mm).

Tabell 1. Nederbörden i Lund perioden 1995-2007.

månad	nederbörd, mm per år													medel
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	1961-1990
jan	88	4.7	5.7	47	55.3	34.2	34.8	132	41	64	51	23	114	54
feb	51	20.4	62.3	48	60	22.8	29.5	106	14	35	49	45	18	33
mars	60	4.7	14.4	80	34.4	70.8	12	41	12	42	38	29	18,5	45
april	43	15	20.8	61	41.9	21.8	54	37	53	25	8	51	3	40
maj	35	102	55.8	36	33.3	50	19	66	86	17	38	68	32	45
juni	31	12.6	19.1	60	53.9	61.3	35	120	74	83	46	45	131	56
juli	14	36.1	32.5	120	24.9	41.7	44	80	98	128	80	7	220	70
aug	12	22.5	8.8	53	112	82.5	79	24	58	76	55	264	46	65
sep	91	60.4	40.5	65	59.6	111	84.5	21	44	40	21	34	73.5	64
okt	36	25.5	75.2	131	40		41.6	125	60	66	58	107	33.5	60
nov	19	51.3	64	36	17.1	99.6	48.5	50	82	55	50	87	34.5	69
dec	19	36.9	32	36	108	31	13.3	36	82	64	65	87	55.5	65
året	<b>499</b>	<b>392</b>	<b>431</b>	<b>773</b>	<b>641</b>	<b>626</b>	<b>495</b>	<b>838</b>	<b>704</b>	<b>695</b>	<b>559</b>	<b>847</b>	<b>779.5</b>	<b>666</b>

Ännu viktigare, och av större intresse, är maximal nederbörd under ett dygn eller en del av dygnet. Det är sådan relativt kort intensiv nederbörd som orsakar höga avrinnings-  
toppar. I tabell 2 redovisas nederbörd i mm i Lund 4-6 juli.

Tabell 2. Nederbörd i Lund 4-6 juli 2007

år	dag	nederbörd, mm/dygn	varaktighet, timmar
2007	4 juli	5.5	1,5
	5 juli	88.0	15
	6 juli	14.0	8

Den 7 juli slutade det att regna. Under resten av juli var nederbörden mer normal, med mindre toppar 15, 22 och 27 juli. I augusti var nederbörden lägre än normalt.

Nederbördstoppar och avrinningstoppar inträffar sällan samtidigt. Avrinningen som resultat av nederbörd sker med en viss fördröjning i förhållande till regnperioden. Beroende på jordarter, genomsläplighet, grödor, markens lutning mm, kan det dröja några timmar eller flera dygn innan avrinningen från naturmark börjar nå sin topp.

### Dagvatten

Till Höje å avleds dagvatten från Lund, Staffanstorp och Lomma kommuner. En betydande del kommer även från Vägverkets vägar, främst E22 och E6. Enligt Justyna Berndtsson och Lars Bengtsson vid LTH, utgör dagvattnet i Höje å 11 % av medelvattneföring (artikel i tidningen Vatten 63:231-244, Lund 2007).

### Dagvatten från Lunds kommun

Största delen av Lund avvattnas direkt till Höje å huvudfåra. Till de nu aktuella dagvattenledningarna vid Knästorp, A och B, avleds dagvatten från en areal om 175 ha till den västra ledningen, Ø1800, och 755 ha till den östra, Ø2000. Utjämningsmagasin saknas. Dagvatten avleds även från Dalby och Genarp till Höje å huvudfåra.

Dagvatten från Staffanstorps kommun

Via Dynnbäcken, C, avleds 1326 ha. Av dessa är hälften exploaterat av Staffanstorp, ca 650 ha. Viss utjämning sker i Vesums mosse.

Väg E22

Vägverket avleder vägdagvatten på flera platser till Höje å. Vid det aktuella området uppskattas utsläpp från E22 från en sträcka om ca 4 km. Utjämningsmagasin saknas.

**Hydrauliska beräkningar**

Beräkningar har utförts med programmet VYPROF, och förutsätter välrensade avlopp enligt fastställda dimensioner. Först har vattenföringarna beräknats, och därefter har tillhörande vattennivåer redovisats i en profil. I beräkningsprogrammet tas ingen hänsyn till att områden på ena eller båda sidor av Höje å översvämmas. De beräknade vattennivåerna blir alltså högre än i verkligheten.

Höje å är dimensionerat för en naturlig avrinning från odlingsmark. Avbördningsförmågan är mindre än medelhögvattenföringen vilket medför att omkringliggande mark ibland kommer att översvämmas. Dimensioneringen beror på att man vid tillkomsten av företaget bedömt att marken kunde tåla kortare översvämningar.

Eftersom dikningsföretagen har en begränsad kapacitet kan även en liten flödesökning medföra skada, och det är viktigt att utföra regelbundet underhåll. Ett flöde under sommarperioden kan t.ex. medföra en högre vattennivå än ett lika stort flöde under vinterhalvåret på grund av växtlighet. Det finns flera begränsningar i avledningssystemet. Förutom bristande underhåll finns det underdimensionerade trummor och fler utsläpp av senare tillkomna dikningsföretag och dagvattenutsläpp. Vid höga vattenföringar orsakar dessa begränsningar en dämning i systemet som kan leda till översvämning. Det är troligt att detta påverkar området vid Knästorp, men det bedöms som orimligt att för detta yttrande utföra en omfattande avvägning av Höje å. Här kan vi bara bedöma påverkan av flöde med respektive utan dagvattenutsläppet vid Knästorp.

Bottenlutningen är liten, 0,5:1000, varför vattnet vid stora dagvattenutsläpp även kan rinna bakåt en kortare sträcka i systemet.

Vattenföring

SMHI utför flödesmätning vid Trolleberg. Dessa vattenföringar ligger till grund för denna utredning tillsammans med nederbördsdata. Vattenföringar vid E22 vid Lund samt vid Dynnbäcken har beräknats med hjälp av arealkoefficient, se tabell 3. Vattenföringarna inkluderar både dagvatten och avrinning från naturmark mm över ett dygn.

Tabell 3. Vattenföringar under dygnen 4-8 juli 2007.

datum	vattenföring m <sup>3</sup> /s		
	vid Trolleberg	vid E22	vid Dynnbäckens utlopp
070704	4.39	3.78	3.61
070705	15.92	13.72	13.10
070706	18.84	16.24	15.50
070707	19.12	16.48	15.73
070708	17.20	14.83	14.15

Tabellen visar att det i samband med nederbörden den 5 juli direkt kommer ett stort flöde. Den kraftiga stegringen visar på att det är dagvattenutsläppen som mycket snabbt påverkar vattenföringen i Höje å. Enligt teoretiska beräkningar når dagvattnet från Knästorp fram till mätstationen i Trolleberg efter 3-6 timmar.

Högsta vattenföringen vid mätstationen inträffade den 7 juli. Dagvattnet från Knästorp hade då försvunnit nedströms, vilket tyder på att det är avrinningen från naturmark som nu når sin topp. Vattenytan i Höje å stiger och vatten fortsätter att rinna över kanter.

#### Det totala flödet 4-6 juli 2007

Toppflöden från hårdgjorda ytor inträffar i samband med kortvariga, intensiva sommarregn. Toppflöden från naturmarken inträffar däremot under höst eller vår vid långvariga regn eller under snösmältning. Sannolikheten för att toppflöden från naturmark och bebyggelse inträffar samtidigt är låg. Detta kan dock ha inträffat den 5 juli 2007 eftersom markerna var vattenmättade efter en långvarigt regnperiod.

Flöden från bebyggelse och vägar har beräknats enligt Svenskt Vattens publikation P90: "Dimensionering av allmänna avloppsledningarna" och med tid-area metoden. Dagvattenflödet vid väg E22 redovisas i tabell 4. Dels separat för utsläppet via utloppsledningarna vid Knästorp, och dels för utsläppet från övrig bebyggelse och vägar inom avrinningsområdet. Dessutom anges flödena via dagvattenutsläppet vid Knästorp i % av det totala flödet vid Knästorp under ett dygn. Observera att närmast utsläppspunkterna är andelen dagvatten nära 100% under de första timmarna av regnet.

Tabell 4. Vattenföringar vid väg E22 under dygnet 4-6 juli.

datum	totalt flöde m <sup>3</sup> /s	flöde från naturmark, m <sup>3</sup> /s	flöde från övrig bebyggelse, m <sup>3</sup> /s	flöde från utloppsledn. m <sup>3</sup> /s	dagvatten från utloppsledn. %
4/7	3.78	3.53	0.07	0.18	4.8 %
5/7	13.72	8.53	1.48	3.71	27.0 %
6/7	16.24	14.71	0.44	1.09	6.7 %

Flödet från naturmark i tabell 4 kan räknas om till en specifik avrinning över dygnet motsvarande 0,17 l/s,ha den 4/7, 0,40 l/s,ha den 5/7 och 0,72 l/s,ha den 6/7. Observera att momentant kan avrinningsintensiteten uppnå betydligt högre värden.

#### Vattenstånd

Vattenståndet i Höje redovisas i en profil, se bilaga 3, för tre olika situationer för det regn som kom den 5 juli 2007:

1. Situationen vid dikningsföretagets tillkomst, dvs ingen dagvattenbelastning alls.
2. Dagens situation med dagvatten från Staffanstorp, Genarp, Dalby, vägar mm, men utan dagvattenutsläppen vid Knästorp.
3. Dagens situation inklusive dagvattenutsläppen vid Knästorp.

Profilen visar att området skulle översvämmats även utan dagvattenbelastning, dvs den specifika avrinningen översteg dimensionerande flödet 0,3 l/s,ha. Profilen visar också att påverkan av dagvattenutsläppen vid Knästorp sträcker sig ca 3 km uppströms, till G.

Dessutom finns vattenståndet för flödet den 7 juli 2007 inritat i profilen.

### **Geotekniska förutsättningar**

Jordarterna inom Höje åns avrinningsområde består framfört allt av morän-finlera, moren-gruvlera, sand och inom mycket begränsade område, t ex kring Staffanstorp, av organogena jordarter.

### **Påverkan på respektive fastighet**

Sju personer har angett att de fått full skördeskada pga dagvattenutsläppet vid Knästorp 070705, och att skadan varat 070705 – 070830. En viss del av dagvattnet skulle kunna bli instängt i en svacka, men inte under en så lång tid som 2 månader. Nederbörden i augusti var mindre än normalt. Om inte vattnet försvunnit från markerna tidigare är det troligt att det finns brister i täckdikningssystemen.

Vid varje aktuellt fall måste skadan bedömas med utgångspunkt från flödet och dess påverkan på vattenståndet. Samtliga fastigheter ligger inom den sträcka av Höje å som påverkas av dagvattenutsläppen vid Knästorp. Ingen avvägning av mark har utförts. För att uppskatta påverkan av vattenståndet har höjder på täckdikningsplaner och dikningsföretagens plankartor använts.

Nedan följer en beskrivning för respektive fastighet där skördeskador angetts som orsakats av dagvattenutsläppet vid Knästorp.

#### LILLA BJÄLLERUP 7:1, Ragnar Nilsson

Nämnda fastighet ligger vid Råbydikets utlopp till Höje å, E. Genom dagvattenledningar direkt till Höje å vid Knästorp avlastades Råbydiket, och dess avrinningsområdet reducerades till 460 ha. Råbydiket är reglerat som dikningsföretaget "Stora och Lilla Bjällerup av år 1933", akt 393. Företaget är dimensionerat för specifik vattenavrinning 0.6 l/s ha utifrån det ursprungliga avrinningsområdet. År 1971 blev diket rörlagt på en sträcka av ca 1740 m.

Efter företaget finns en oreglerad sträcka ned till Höje å. Ansvariga för underhållet denna sträcka är LILLA BJÄLLERUP 7:1 och 6:1. Utloppet ligger under vatten, och avrinningen från området förhindras till viss del pga dämning från Höje å men dämningseffekten avtar snabbt. En dämning här skulle snarare bero på dåligt underhåll av Råbydikets utlopp eller underdimensionerade trummor.

Det finns ett dikningsföretag som avleds strax söder om det skadade område via en anlagd damm. Beräkningar visar att en dämning av Höje påverkar vattennivån i dammen som i sin tur påverkar företaget och den södra delen av det markerade området.

Det är troligt att översvämningarna på LILLA BJÄLLERUP 7:1 till hälften var orsakade av begränsningar i det egna systemet i kombination med höga flöden i Råbydiket, och till hälften av en dämning av Höje å som påverkade via dammen.

#### VESUM 4:4, Bo Andersson

Dikningsföretaget "Kvärlöv-Hemmetorp av år 1938", akt 562, har sitt utlopp över den aktuella fastigheten. Avrinningsområdet är 500 ha, och företaget är dimensionerat för 1,2 l/s,ha. Företaget utfördes som rörledning och den nedre delen, innan utloppet i Höje å, är fastställd som öppet dike, F.

Dikningsföretaget fyllde igen de sista 200 m av det öppna diket 1963. Utloppet ligger nära botten och i samband med projekteringen angavs att den nya ledningen skulle innebära en dämning vid flöden större än normalt högvatten. Vattenståndshöjningen blir som regel större om en rörledning överbelastas än om ett öppet dike överbelastas.

I detta fall finns endast en kort sträcka kvar öppen, vilken sammanfaller med det angivna skadade området. Denna ligger i den sista lågpunkten i dikningsföretagets avrinningsområde, varför det även blir en koncentration hit av avrinnande ytvatten.

Det är troligt att översvämningarna på KVÄRLÖV 4:2 var orsakade av begränsningar i utloppsledningen i kombination med höga flöden i 1938-års företag.

#### VESUM 1:1, Bo Jordy

Det översvämmade området på VESUM 1:1 ligger inom båtnaden till "Vesums invallningsföretag år 1975", akt 2259, med utlopp vid D. Företaget utfördes för att förbättra dränerings- och brukningsmöjligheter för åkermark, samt för att möjliggöra uppodling av betesmark. Syftet var att begränsa översvämningarna från Höje å när vattenytan steg upp till +11,3 m. I förrättningen står det att markägarna "icke erhåller fullständigt skydd mot översvämningar enär sakägarna yrkat vall mot Höje å endast i begränsad omfattning". Utloppet ligger under vatten, och avrinningen försämras av dämning från Höje å.

Det är troligt att översvämningarna på VESUM 1:1 var orsakade av att vatten rann över kanterna. Eftersom avrinningen från naturmark orsakade högre flöden dagarna efter har vatten fortsatt rinna in. Det är troligt att invallningen stängt in vattnet under en tid.

#### VESUM 3:1, Jan Andersson

Hela det översvämmade området på VESUM 2:1 ligger inom båtnaden till "Vesums invallningsföretag år 1975", akt 2259. Se ovan under VESUM 1:1.

Det är troligt att översvämningarna på VESUM 3:1 var orsakade av att vatten rann över kanterna. Eftersom avrinningen från naturmark orsakade högre flöden dagarna efter har vatten fortsatt rinna in. Det är troligt att invallningen stängt in vattnet under en tid.

#### VESUM 2:1, Anders Olsson

Halva det översvämmade området på VESUM 2:1 ligger inom båtnaden till "Vesums invallningsföretag år 1975", akt 2259. Se ovan under VESUM 1:1.

Det finns en täckdikning för fastigheten med huvudavlopp till Dynnbäcken. Nästan allt dagvatten från Staffanstorps avleds genom Dynnbäcken, och områdena på båda sidor om denna var översvämmade. Dagvattenutsläppen vid Knästorps kan påverka Dynnbäcken på så sätt att en högre vattenyta i Höje å orsakar en dämning uppströms i Dynnbäcken. Denna har beräknats och påverkar delvis den västra halvan av det skadade området.

Det är troligt att översvämningarna på VESUM 2:1 var orsakade av att vatten rann in över kanterna, både i norr och i väster. Eftersom avrinningen från naturmark orsakade högre flöden dagarna efter har vatten fortsatt rinna in. Det är troligt att invallningen stängt in vattnet under en tid.

#### LILLA BJÄLLERUP 13:1 och 6:1, Bo Jordy

Översvämningarna på LILLA BJÄLLERUP 13:1 och 6:1 orsakades av att vatten rann in över kanten. Eftersom avrinningen från naturmark orsakade högre flöden dagarna efter har vatten fortsatt rinna in.

#### NORRA KNÄSTORP 1:1, Anders Månsson

På den norra sidan stiger marken brant och dräneringen av åkrarna på åns norra sida är nästan helt oberoende av åns skick. Översvämningarna på NORRA KNÄSTORP 1:1 finns i en lågpunkt och orsakades av höga flöden och en hög vattenyta i Höje å. I låg-



punkten går utloppet från dikningsföretaget "Bjällerup – St Råby av år 1938", akt 594. Detta företag har avrinningsområde på 50 ha och är dimensionerat för 1,5 l/s,ha.

Översvämning på fastigheten orsakades av att vatten rann in över kanten. Eftersom avrinningen från naturmark orsakade högre flöden dagarna efter har vatten fortsatt rinna in.

#### KNÄSTORP 6:1 och 2:4, Carl-Eric Thim

Översvämningarna på KNÄSTORP 6:1 och 2:4 orsakades av att vatten rann in över kanten. Eftersom avrinningen från naturmark orsakade högre flöden dagarna efter har vatten fortsatt rinna in.

En del används som bete för hästar. Ägaren var tvungen att ta in sina hästar 070622. Det kom då en kraftig nederbörd (49 mm) som medförde ett stort dagvattenutsläpp vid Knästorp med översvämning på betet som följd. Betet kunde enligt uppgift tas i bruk igen 13 augusti.

#### **Sammanfattning**

Sju personer har angett att de fått en skördeskada pga dagvattenutsläppet vid Knästorp 070705 och att skadan varat 070705 – 070830. För att kunna göra en bedömning av påverkan från dagvattenutsläppet, och föreslå en ersättningsnivå, har en avvägning skett mellan andelen dagvatten av det totala flödet och det vattenstånd det medför.

Vattenståndet har beräknats för en situation både med och utan dagvattenbelastning, dvs som om all bebyggd yta skulle varit naturmark. Beräkningarna visar att området skulle ha översvämmats även utan någon dagvattenbelastning, vilket även anges i för-rättningen från 1897. Dagvattenutsläppet orsakar däremot en höjning av vattennivån och en dämningseffekt uppströms.

I verkligheten har även bristande underhåll och trånga sektioner nedströms i Höje å en betydelse. Å andra sidan är de beräknade vattennivåerna högre än i verkligheten då ingen hänsyn tas till att områden längs Höje å översvämmas. Det fanns även en påverkan i och på marken pga den kraftiga nederbörden under juni månad. Marken var delvis vattenmättad, och den tillgängliga porvolymen var troligtvis vattenfylld till 80%.

Den högsta vattenföringen nådde området den 7 juli. Dagvattnet från Knästorp hade då försvunnit nedströms, och avrinningen från naturmarken nådde nu sin topp. Vattenytan i Höje å fortsätter alltså att stiga efter den 5 juli. Vattennivån redovisas i profil bilaga 3.

#### Föreslagen ersättning mark

En sammanställning av påverkan och avvägningar för ersättning redovisas i tabell 5.

I kolumn 2 anges andelen dagvatten från utloppsledningarna vid Knästorp av det totala flödet vid E22 under dygnet 5 juli. Under de första timmarna av regnet 5 juli är andelen nära 100 % på fastigheterna närmast utsläppspunkten, och avtar sedan uppströms i Höje å då flödet från annan bebyggelse samt naturmark ökar. Samtidigt rinner dagvattnet av västerut.

Dagvattenutsläppet den 5 juli medför ett högre vattenstånd i Höje å. I kolumn 3 anges dagvattenutsläppets påverkan på permeabilitet, vattenstånd och varaktighet av översvämning.

I kolumn 4 görs en avvägning av de olika faktorerna och en ersättningsnivå föreslås för de inkomna skadekraven. Avvägningen har gjorts i samråd med Gunnar Jönsson och Göran Thoresson, representant för de båda parterna.

Tabell 5. Sammanställning av ersättning för skada orsakad av dagvattenutsläpp vid Knästorps 070705.

fastighetsbeteckning	andel dagvatten från utloppsledningarna av totalt flöde	dagvattnets påverkan på permeabilitet, vattenstånd och varaktighet	föreslagen ersättning
Ragnar Nilsson LILLA BJÄLLERUP 7:1	0 %	5 %	5 %
Bo Andersson VESUM 4:4	0 %	5 %	5 %
Bo Jordy VESUM 1:1	0 %	9 %	9 %
Jan Andersson VESUM 3:1	0 %	9 %	9 %
Anders Olsson VESUM 2:1	0 %	9 %	9 %
Bo Jordy LILLA BJÄLLERUP 13:1	0 %	9 %	9 %
Bo Jordy LILLA BJÄLLERUP 6:1	0 %	9 %	9 %
Anders Månsson NORRA KNÄSTORP 1:1	14 %	20 %	25 %
Carl-Eric Thim KNÄSTORP 6:1	27 %	29 %	36 %
Carl-Eric Thim KNÄSTORP 2:4	27 %	29 %	36 %

#### Carl-Eric Thim, Föreslagen ersättning hästar

Hästarna som inte kunnat gå kvar i betet har behövt ersättning för gräset genom ensilage/hö. Vad gäller anspråk för hästarna föreslås ersättningen att reduceras med 20 %. I annat fall måste fakturor redovisas som styrker extra inköp under denna period.

#### **Framtida åtgärder**

I detta uppdrag ingår inte att föreslå åtgärder i syfte att minimera risken för framtida översvämningar. Med tanke på återkommande översvämningar och fortsatt exploatering i Lomma, Lund och Staffanstorps kommuner är det lämpligt att det görs en kommunalövergripande utredning om Höje å. Detta kan kräva en kapacitetsökning och en avvägning mellan det kommunala intresset, jordbruksintresset och miljöintresset.

Det kan nämnas att ett visst arbete påbörjades under hösten 2008. En flygscanning har utförts och kommer tillsammans med pågående avvägningar i Höje å att ge en terrängmodell för framtida simuleringar.

Tilla Larsson

- Bilaga 1. Översiktskarta Höje åns avrinningsområde
- Bilaga 2. Översiktskarta aktuellt område
- Bilaga 3. Profil