



Utvärdering av SMHIs hydrologiska prognos- och varningstjänst under vårfloden i fjällen juni 2005

Carl Granström

Utvärdering av SMHIs hydrologiska prognos- och varningstjänst under vårfloden i fjällen juni 2005

Carl Granström

Innehållsförteckning

1. SAMMANFATTNING	3
2. BESKRIVNING AV FLÖDET	4
3. VERKSAMHETEN VID SMHI:S HYDROLOGISKA PROGNOS- OCH VARNINGSTJÄNST UNDER FLÖDET	5
3.1. Hydrologiska prognoser	5
3.2. Sammanfattning av loggboken samt flödespärmor	7
3.3. Utfärdade varningar	9
3.4. De automatiska prognosernas kvalitet	12
4. ENKÄT ANGÅENDE FJÄLLVÅRFLÖDEN JULI 2005	16
4.1. Sammanställning av enkätsvar	16

Bilaga 1: Enkätresultat, vårflod i fjällen juli 2005

Bilaga 2: Jämförelse mellan enkätresultat för flöden 2002-2005

**Bilaga 3: Uppföljning av varningar 10-25 juni 2005 map relevanta
indikatorområden**

1. Sammanfattning

Rapporten är en utvärdering av SMHI:s hydrologiska prognos- och varningstjänsts arbete juni 2005 i samband med den kraftiga vårfloden i fjälltrakterna. I dokumentet beskrivs även den hydrologiska situationen för den aktuella tiden.

Det höga flödet uppkom på grund av intensiv snösmältning i fjällen. Värst drabbat var södra Lapplandsfjällen där extremt höga flöden uppmättes på en del platser.

Med hjälp av observationer i realtid, meteorologiska prognoser, hydrologiska prognoser, visualiseringsverktyg och ett nära samarbete med kraftbolagen är SMHI:s hydrologiska prognos- och varningstjänst kontinuerligt uppdaterad på det hydrologiska läget i hela Sverige. När sannolikheten bedöms vara större än 50 % för att en varningsnivå överskrids skall en varning utfärdas. Under mycket höga flöden skall SMHI också stötta länsstyrelse och räddningstjänst med meteorologisk och hydrologisk expertis samt med specialanpassade prognoser.

SMHI gör dagligen automatiska prognoser för över 50 st utvalda avrinningsområden i Sverige. Under det aktuella flödet utfördes ett antal manuella specialanpassade prognoser med högre kvalitet för det drabbade området.

SMHI har under perioden skickat ut 11 flödesvarningar och två hydrologiska informationer. En preliminär uppföljning av varningarna visar att SMHI varnat i tid men i alltför tilltagna områden.

Efter flödet skickades en enkät ut till de kommuner, länsstyrelser och kraftbolag som berördes av varningarna. En sammanställning av enkätsvaren och samtliga kommentarer redovisas i denna rapport. Det övergripande omdömet om SMHI:s tjänster var positivt.

2. Beskrivning av flödet

Mellan den 11 och 12 juni skiftade väderläget och i fjällen steg dygnsmedeltemperaturen med 4-5 grader. Detta satte rejäl fart på snösmältningen. När sedan upp emot 20 mm regn föll över mellersta fjällkedjan den 14 juni förvärrades flödessituationen, se figur 2. Efter den stora vårfloodstoppen följde fortsatt ostadigt väder med mycket regn. Vattendrag med tillrinning från fjällområden med kvarvarande snö fick därför en fortsatt hög vattenföring.

Små och medelstora vattendrag nådde som regel sin kulmen den 15-16 juni och de övre delarna av de större oreglerade älvarna ett par dagar senare. Nedre delen av Vindelälven hade sin kulmen 20 juni.

Av de platser där SMHI har tillgång till mätningar var flödena i Tängvattnet i övre Umeälven samt vid Ankarvattnet i Faxälven värst utsatta med en återkomsttid på ca 100 respektive 50 år. I Sorsele vid Vindelälven gjordes invallningar för att skydda samhället. Återkomsttiden för flödet där var ca 10 år, medan det i nedre Vindelälven samt i övre Pite- och Kalixälven var 3-5 år. Se figur 1.

Trots en del översvämningar och avstängda vägar så var denna vårflood inte lika omfattande som den som drabbade Norrland 1995.



Figur 1: Karta över aktuella problemområden



Figur 2: Gautsträsk vid Ammarås 17 juni 2005. Ett flöde på ca 300 m³/s uppmättes i utloppet. Foto Peter Ragge.

3. Verksamheten vid SMHI:s hydrologiska prognos- och varningstjänst under flödet

Med hjälp av observationer i realtid, meteorologiska prognoser, hydrologiska prognoser, visualiseringsverktyg och ett nära samarbete med kraftbolagen är SMHI:s hydrologiska prognos- och varningstjänst kontinuerligt uppdaterad på det hydrologiska läget i hela Sverige. När sannolikheten bedöms vara större än 50 % för att en varningsnivå överskrids skall en varning utfärdas. Under mycket höga flöden skall SMHI också stötta aktuell länsstyrelse och räddningstjänst med meteorologisk och hydrologisk expertis, samt med specialanpassade prognoser.

3.1. Hydrologiska prognoser

För att göra en hydrologisk prognos använder SMHI en matematisk hydrologisk modell (HBV), som utifrån dagliga värden på nederbörd och temperatur beräknar flödet i ett vattendrag eller vattenståndet i en sjö. För att göra en så bra prognos som möjligt används mätningar av nederbörd och temperatur fram till prognostillfället. Därefter justeras (uppdateras) modellen mot observerad vattenföring eller vattenstånd så att verklighet och modell stämmer väl överens. Meteorologiska prognoser avseende nederbörd och temperatur används sedan som indata till den hydrologiska prognosen.

SMHI gör rutinmässigt flödesprognoser i indikatorområden och under mycket höga flöden även manuella prognoser, efter länsstyrelsens och räddningstjänstens behov.

Indikatorområde är ett mindre avrinningsområde med minst daglig inrapportering av vattenföring till SMHI. För varje indikatorområde görs dagligen en automatisk prognos av vattenföringen som får indikera (representera) små och medelstora vattendrag i närområdet. Det finns för närvarande över 50 indikatorområden fördelade över hela Sverige. Följande indikatorområden ligger inom det drabbade området och var till stor nytta i bedömningen av flödesutvecklingen:

Karats och Stenudden i Piteälven, Sorsele och Granåker i Vindelälven, Skiknäs i Juktån, Tängvattnet i Tängvattsån, Mesjön övre i Ångemanälven samt Rengen, Östra Norn och Storsjön i Indalsälven.

3.1.1. Indata till de hydrologiska prognoserna

SMHI:s stationsnät för registrering av temperatur, nederbörd eller vattenföring är indelat i två huvudtyper. Realtidsrapporterande stationer som levererar data minst 1 gång per dygn samt klimatstationer som rapporterar in observationerna i efterhand, vanligen i form av en journal eller ett diagram som sänds till SMHI varje månad. De realtidsrapporterande stationerna är dyra i drift och därför är det nätet betydligt glesare än klimatstationsnätet. För hydrologiska prognoser under ett flöde finns endast de realtidsrapporterande stationerna att tillgå. I efterhand kan nederbördsmängder och vattenflöden analyseras mer detaljerat med hjälp av data från klimatstationerna.

SMHI utför egna flödesmätningar på ett antal strategiskt utplacerade platser i landet för att kunna ge en bra bild över flödessituationen. Inom det aktuella varningsområdet rapporteras det aktuella flödet dagligen till SMHI från Karats och Stenudden i Piteälven, Sorsele och Granåker i Vindelälven, Skiknäs i Juktån, Tängvattnet i Tängvattsån, Mesjön övre i Ångemanälven samt Rengen, Östra Norn och Storsjön i Indalsälven. Utöver dessa finns ett antal stationer där data sänds in månadsvis.

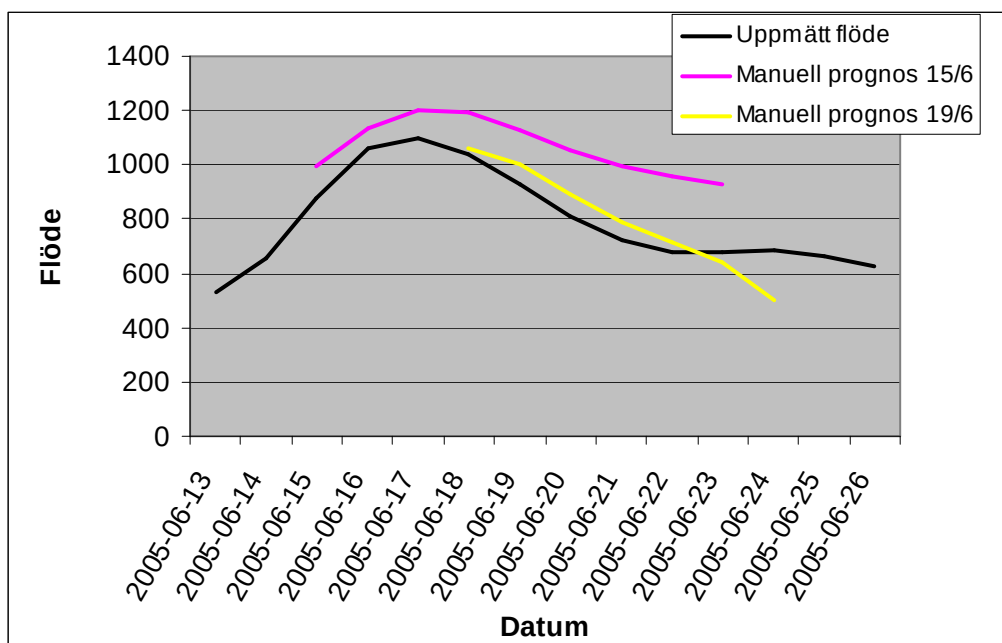
Vattenstånds- och vattenföringsmätningar görs också av andra aktörer i området, bl a kraftbolag.

3.1.2. Manuella specialanpassade hydrologiska prognoser

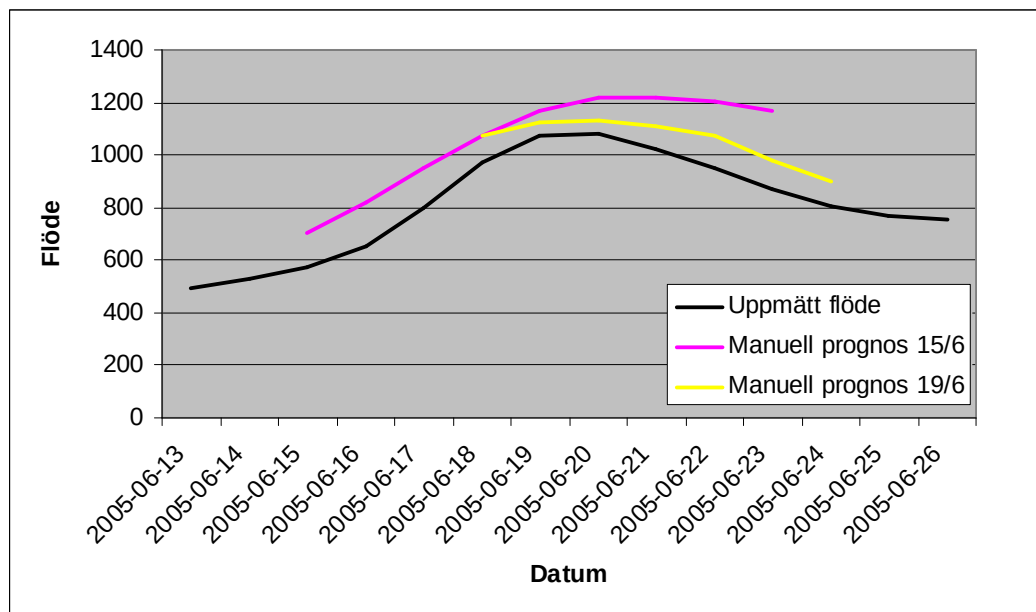
Förutom de dagliga automatiska flödesprognoserna gjorde SMHI manuella prognoser för flödet vid bl a Tängvattnet, Sorsele, Granåker, Laisvall och Gauträsk i Umeälvens avrinningsystem.

För Sorsele, se figur 3, så ger den första prognosen kulminering vid rätt tidpunkt, men med aningen för höga värden. Den andra säkrar att flödet är på väg ned.

För Granåker, se figur 4, så ger den första prognosen en bra indikation på flödesökningen men ger något senare kulminering. Den andra ger ett bra mått på kulmineringen och ett acceptabelt mått på högsta flöde.



Figur 3: Manuella prognoser för flödet vid Sorsele i Vindelälven. Uppmätta dygnsmedelvärden i m³/s för flödet för perioden 2005-06-13 till 2005-06-26 som svart linje. Flödesprognoser för motsvarande värden gjorda 15/6 (rosa) och 19/6 (gul).



Figur 4: Manuella prognoser för flödet vid Granåker i Vindelälven. Uppmätta dygnsmedelvärden i m³/s för flödet för perioden 2005-06-13 till 2005-06-26 som svart linje. Flödesprognoser för motsvarande värden gjorda 15/6 (rosa) och 19/6 (gul).

3.2. Sammanfattning av loggboken samt flödespärmar

Vid mycket höga flöden förs loggbok vid SMHI:s hydrologiska prognos- och varningstjänst enligt instruktion. Loggbok har förts från den 10 juni t.o.m. den 23 juni och från den har olika aktiviteter sorterats ut. Kompletterande uppgifter för utvärdering har även hämtats ur de flödespärmar där material som rör aktuellt flöde arkiverats. Aktiviteterna har delats in i följande aktivitetsgrupper: externa kontakter, interna kontakter, prognoser och varningar, fältmätningar samt personal.

Externa kontakter: Länsstyrelser, räddningstjänster, kraftbolag och massmedia/press, sammanlagt ca 35 externa kontakter.

Interna kontakter: Meteorologer, observatörer, personal/fältpersonal.

Prognoser och varningar: Hydrologiska varningar (nivå på varning), flödesprognos (HBV), vattenståndsprognos (HBV). Totalt för detta flöde utfärdades 15 st. varningar och gjordes 13 st. manuella flödesprognoser

Fältmätningar:

2005-06-16	Ankarvattnet
2005-06-17	Gautsträsk
2005-06-17	Sorsele
2005-06-18	Laisvall
2005-06-18	Solberg, ej Q-mätning
2005-06-18	Tängvattnet

2005-06-19

Laisvall

2005-06-22

Stenudden

Personal: I samband med flödessituationen arbetade hydrologiska prognostjänsten med flödesbevakning ca 160 timmar utöver den normala tiden .

3.3. Utfärdade varningar

Varningarna innehåller oftast, förutom själva varningen, även information om ökning och kulminering av flöde och vattenstånd.

SMHI gör varje år en utvärdering av samtliga flödesvarningar enligt fastställd instruktion. Utvärderingen görs av personer som inte varit inblandade i varningsverksamheten. Vid utvärderingen används träffsäkerheten, dvs hur stor del av de av SMHI tillgängliga vattenföringsstationerna som varnats för innan de når varningsnivå. Denna utvärdering görs i slutet av oktober varje år.

En preliminär utvärdering visar att varningarna har kommit ut i tid men att SMHI ibland har varnat i alltför omfattande områden, se bilaga 3 (Uppföljning av varningar 10-25 juni 2005 map relevanta indikatorområden).

3.3.1. Utfärdade varningar till ordinarie sändlista (länsstyrelser, media, regleringsföretag etc. , ej Räddningsverket)

Förklaring till varningar:

Vädervarning klass 1: Högt flöde

Ska utfärdas när det är över 50 % risk för en flödestopp med återkomsttid i intervallet 2-10 år. Varning 0-96 timmar innan beräknat högt flöde.

Vädervarning klass 2: Mycket högt flöde

Ska utfärdas när det är över 50 % risk för en flödestopp med återkomsttid i 10-50 år. Varning 0-96 timmar innan beräknat högt flöde.

Vädervarning klass 2: Extremt högt flöde

Ska utfärdas när det är över 50 % risk för en flödestopp med återkomsttid på över 50 år. Varning 0-96 timmar innan beräknat högt flöde.

Utfärdade varningar

2005-06-10 Vädervarning klass 1: Varning för höga flöden i fjälltrakterna från Jämtland upp till Torneträsk samt för små och medelstora vattendrag i Jämtland, norra Härjedalen och västra Medelpad.

2005-06-13 Vädervarning klass 2: Varning för mycket höga flöden i små och medelstora vattendrag i södra Lapplands fjälltrakter. Varning för höga flöden i små och medelstora vattendrag i fjälltrakterna från Jämtland upp till Torneträsk.

2005-06-14 Vädervarning klass 2: Varning för extremt höga flöden i små och medelstora fjällvattendrag i övre Umeälven. Varning för mycket höga flöden i små och medelstora vattendrag i södra Lapplands fjälltrakter. Varning för höga flöden i små och medelstora vattendrag i fjälltrakterna från Jämtland upp till Torneträsk. De stora oreglerade vattendragen Laisälven samt övre delarna av Vindelälven och Piteälven väntas komma upp i höga flöden under de närmaste dygnet.

2005-06-15 Vädervarning klass 2: Varning för mycket höga flöden i små och medelstora vattendrag i södra Lapplands fjälltrakter, samt i övre Vindelälven.

Varning för höga flöden i små och medelstora vattendrag i fjälltrakterna från Jämtland upp till Torneträsk, samt i nedre Vindelälven och övre Piteälven.

2005-06-16 Vädervarning klass 2: Varning för mycket höga flöden i övre Vindelälven. Varning för höga flöden i övre Piteälven och nedre Vindelälven, samt sjörika vattensystem i fjällkedjan från Indalsälven till Torneträsk.

2005-06-17 Vädervarning klass 1: Varning för höga flöden i Vindelälven, övre Piteälven samt små vattendrag i fjällkedjan från Indalsälven till Torneträsk.

2005-06-18 Vädervarning klass 1: Varning för höga flöden i nedre Vindelälven, övre Piteälven samt övre Kalixälven

2005-06-19 Vädervarning klass 2: Varning för mycket höga flöden i små och medelstora vattendrag i södra Lapplands fjälltrakter. Varning för höga flöden i små och medelstora vattendrag i fjällkedjan från Indalsälven till Torneträsk, samt i övre Piteälven, övre Kalixälven och nedre Vindelälven.

2005-06-20 Vädervarning klass 1: Varning för höga flöden i små vattendrag i fjällkedjan från Indalsälven till Torneträsk.

2005-06-21 Vädervarning klass 2: Varning för mycket höga flöden i små vattendrag i norra Lapplands fjälltrakter. Varning för höga flöden i små vattendrag i Lapplands och Jämtlands fjälltrakter, samt medelstora vattendrag i norra Lapplands fjälltrakter.

2005-06-22 Vädervarning klass 1: Varning för höga flöden i små vattendrag i norra Lapplands fjälltrakter.

3.3.2. Varningar via Radio P1

2005-06-13 Varningsmeddelande P1: Varning för mycket höga flöden i små och medelstora vattendrag i södra Lapplands fjälltrakter. Varning för höga flöden i små och medelstora vattendrag i fjälltrakterna från Jämtland upp till Torneträsk.

2005-06-14 Varningsmeddelande P1: Varning för extremt höga flöden i små och medelstora fjällvattendrag i övre Umeälven. Varning för mycket höga flöden i små och medelstora vattendrag i södra Lapplands fjälltrakter. Varning för höga flöden i små och medelstora vattendrag i fjälltrakterna från Jämtland upp till Torneträsk. De stora oreglerade vattendragen Laisälven samt övre delarna av Vindelälven och Piteälven väntas komma upp i höga flöden under de närmaste dygnet.

2005-06-15 Varningsmeddelande P1: Varning för mycket höga flöden i små och medelstora vattendrag i södra Lapplands fjälltrakter, samt i övre Vindelälven. Varning för höga flöden i små och medelstora vattendrag i fjälltrakterna från Jämtland upp till Torneträsk, samt i nedre Vindelälven och övre Piteälven.

2005-06-16 Varningsmeddelande P1: Varning för mycket höga flöden i övre Vindelälven. Varning för höga flöden i övre Piteälven och nedre Vindelälven, samt sjörika vattensystem i fjällkedjan från Indalsälven till Torneträsk.

2005-06-17 Varningsmeddelande P1: Varning för höga flöden i Vindelälven, övre Piteälven samt små vattendrag i fjällkedjan från Indalsälven till Torneträsk.

2005-06-18 Varningsmeddelande P1: Varning för höga flöden i nedre Vindelälven, övre Piteälven samt övre Kalixälven

2005-06-19 Varningsmeddelande P1: Varning för mycket höga flöden i små och medelstora vattendrag i södra Lapplands fjälltrakter. Varning för höga flöden i små och medelstora vattendrag i fjällkedjan från Indalsälven till Torneträsk, samt i övre Piteälven, övre Kalixälven och nedre Vindelälven.

2005-06-20 Varningsmeddelande P1: Varning för höga flöden i små vattendrag i fjällkedjan från Indalsälven till Torneträsk.

2005-06-21 Varningsmeddelande P1: Varning för mycket höga flöden i små vattendrag i norra Lapplands fjälltrakter. Varning för höga flöden i små vattendrag i Lapplands och Jämtlands fjälltrakter, samt medelstora vattendrag i norra Lapplands fjälltrakter.

3.3.3. Utfärdade varningar till Räddningsverket (utfärdade enligt Räddningsverkets rutiner)

Förklaring till varning:

Vädervarning Räddningsverket

Ska utfärdas när det är över 50 % risk för en flödestopp med återkomsttid mer än 10 år. Varning 0-96 timmar innan beräknat högt flöde.

2004-06-13 Län: AC, Område:Fjällkedjan, text som officiell varning.

2004-06-14 Län: AC, Område:södra Lapplands fjälltrakter,
Län: BD, Område: mellersta Norrlands fjälltrakter,
Varning för höga flöden i små och medelstora vattendrag i fjälltrakterna, från Jämtland upp till Torneträsk. I södra Lapplandsfjällen mycket höga och i övre Umeälven extremt höga flöden.

2004-06-15 Län: Z, Område: Övre Faxälven
Län: AC, Område: fjälltrakterna samt övre Vindelälven,
Län: BD, Område: sydligaste fjälltrakterna,
Varning för höga flöden i små och medelstora vattendrag i fjälltrakterna, från Jämtland upp till Torneträsk. Även varning för mycket höga flöden i södra Lapplandsfjällen, samt i nedre Vindelälven och övre Piteälven

2004-06-16 Län: AC, Område: övre Vindelälven,
Län: BD, Område: övre Vindelälven ,
Varning för mycket höga flöden i övre Vindelälven och för höga flöden i övre Piteälven och i nedre Vindelälven, samt i sjörika vattensystem i fjällkedjan från Indalsälven till Torneträsk.

2004-06-19 Län: AC, Område:Fjälltrakterna

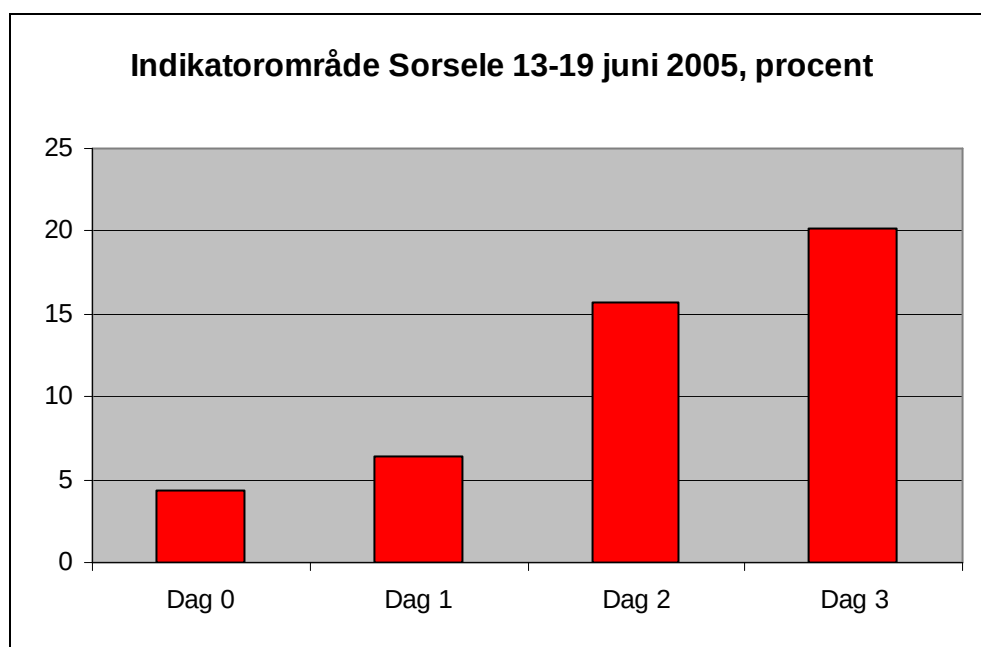
2004-06-21 Län: BD, Område: Fjälltrakterna, text som officiell varning.

3.4. De automatiska prognosernas kvalitet

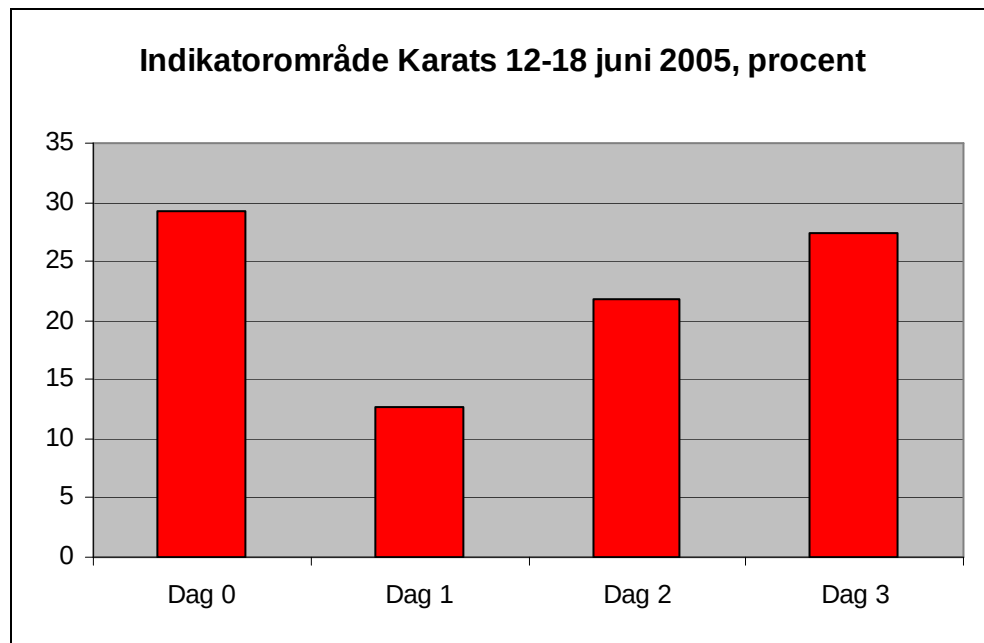
De automatiska prognosernas kvalitet och träffsäkerhet har utvärderats.

I figur 5 till 11 visas det procentuella felet i prognoserna för de indikatorområden som berördes av de höga flödena. Tidsperioden är den vecka som flödet var som intensivast på respektive plats.

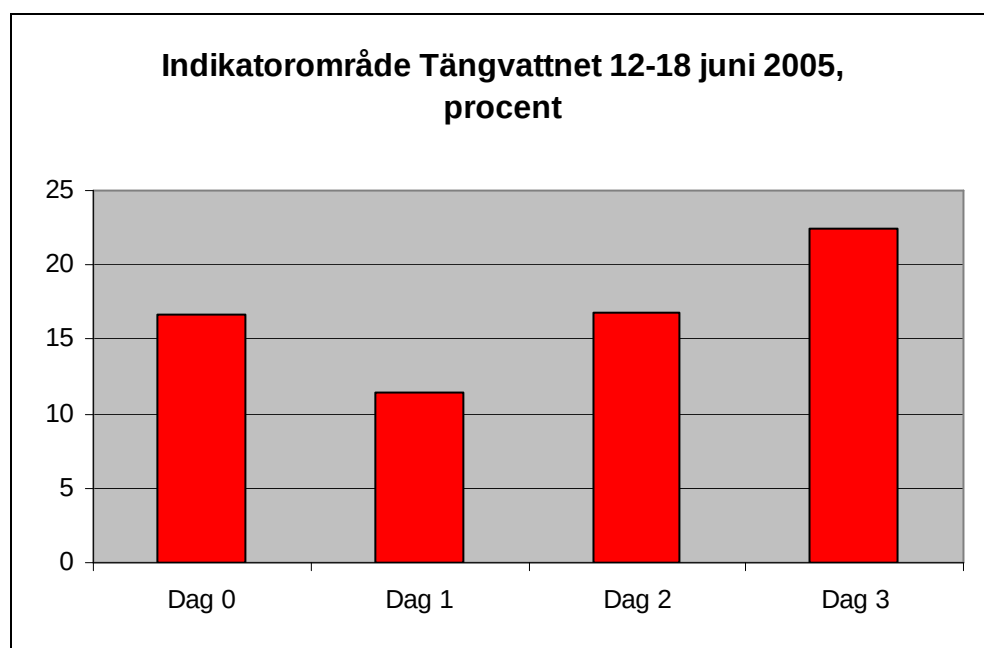
Prognoserna för Rengen, Granåker och Östra Norn gav mycket bra resultat. Resultaten för Sorsele var bra men Karats, Tängvattnet och Mesjön gav sämre resultat. De sämre resultaten kan bero på fel i uppskattningen av kvarvarande snömängder.



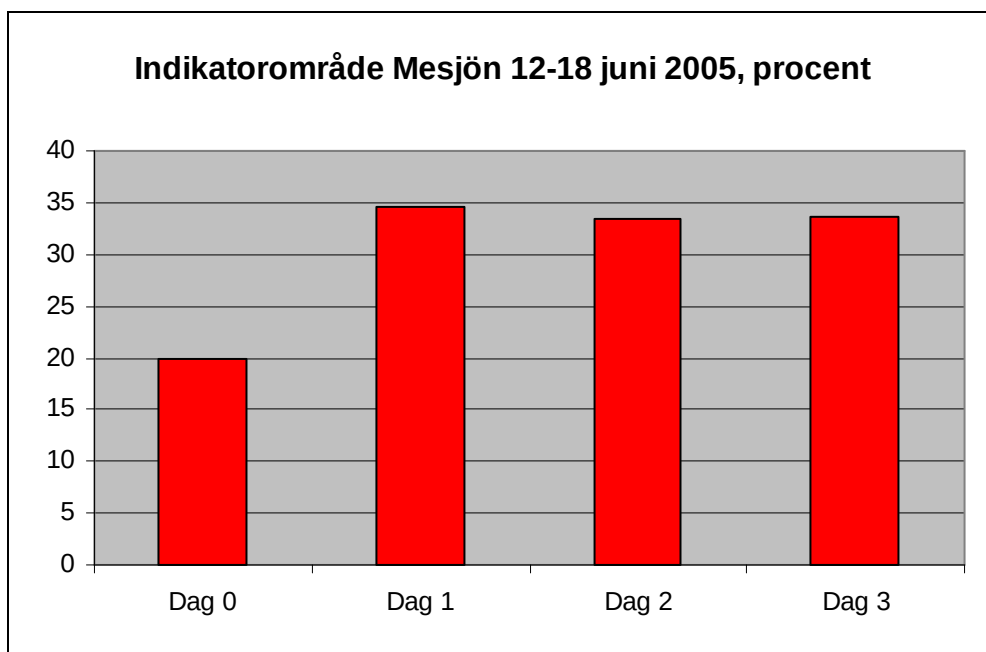
Figur 5. Medianvärde av det procentuella felet för flöde vid Sorsele under perioden 13-19 juni 2005. Dag 0 är dygnet som slutar kl. 8.00 på morgonen samma dag som prognosen görs och ger ett mått på hur bra prognosmodellen går vid prognostillfället. Dag 1 är det första prognosdygnet och slutar kl. 8.00 på morgonen dagen efter prognosen görs.



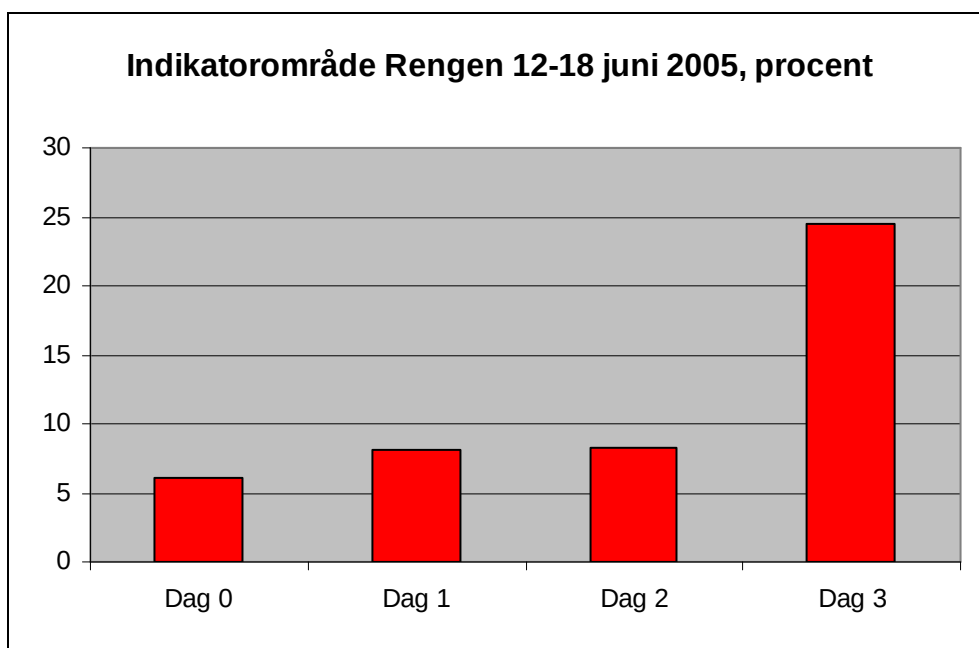
Figur 6. Medianvärde av det procentuella felet för flöde vid Karats under perioden 12-18 juni 2005. Se figurtext till figur 5 för förklaring.



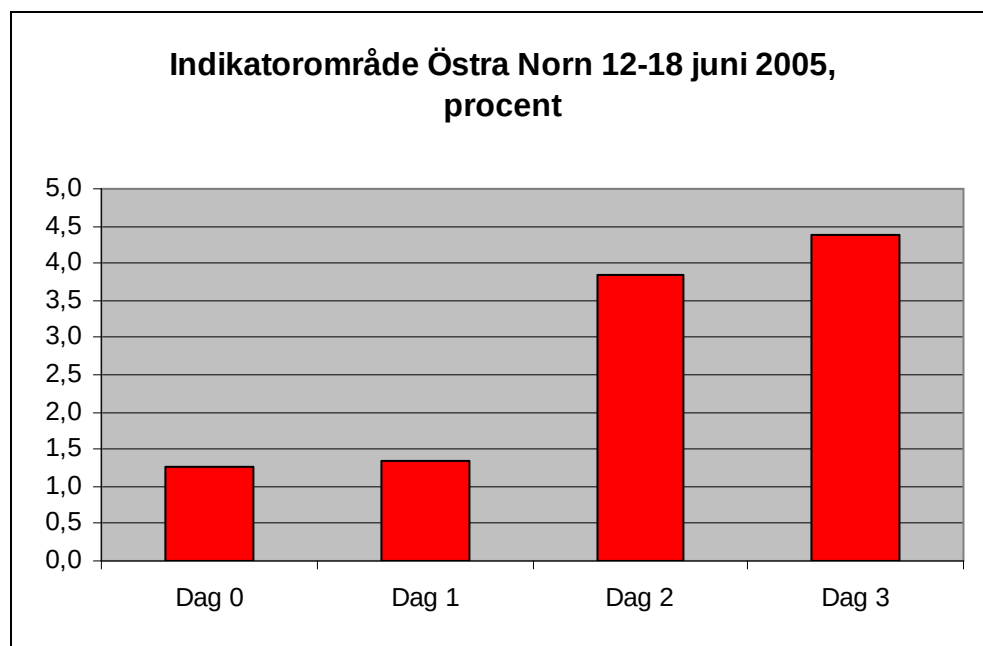
Figur 7. Medianvärde av det procentuella felet för flöde vid Tängvattnet under perioden 12-18 juni 2005. Se figurtext till figur 5 för förklaring.



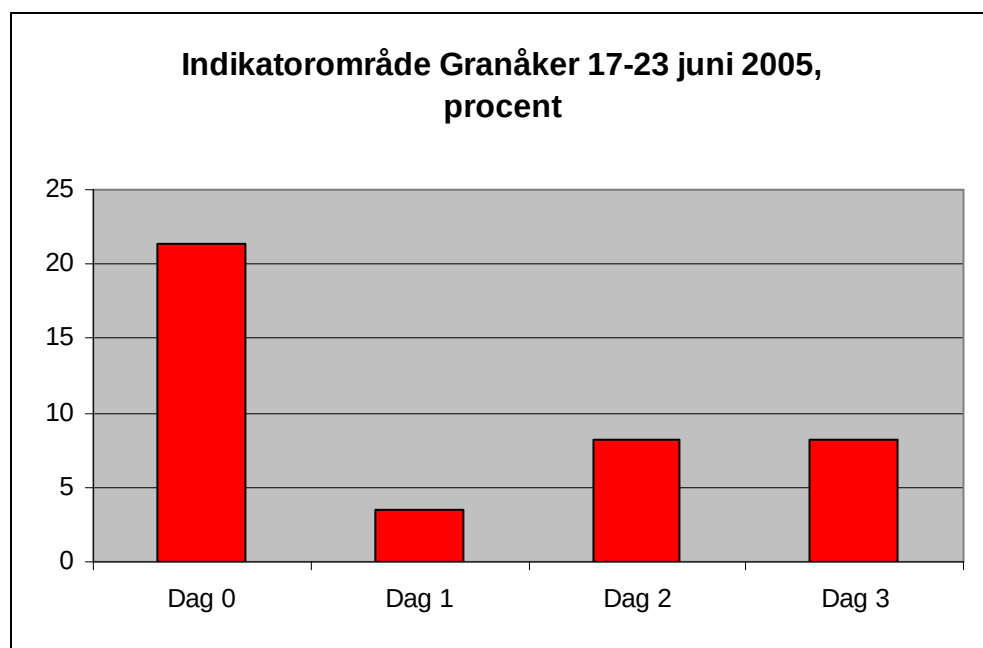
Figur 8. Medianvärde av det procentuella felet för flöde vid Mesjön under perioden 12-18 juni 2005. Se figurtext till figur 5 för förklaring.



Figur 9. Medianvärde av det procentuella felet för flöde vid Rengen under perioden 12-18 juni 2005. Se figurtext till figur 5 för förklaring.



Figur 10. Medianvärde av det procentuella felet för flöde vid Östra Norn under perioden 12-18 juni 2005. Se figurtext till figur 5 för förklaring.



Figur 11. Medianvärde av det procentuella felet för flöde vid Granåker under perioden 17-23 juni 2005. Se figurtext till figur 5 för förklaring.

4. Enkät angående fjällvårflöden juni 2005

En enkät skickades ut per e-post till de kommuner, länsstyrelser och kraftbolag som berördes av varningarna. Det var 17 st. som svarade vilket ger en svarsfrekvens på 63 %. Det övergripande omdömet om SMHI:s tjänster under flödet var gott.

4.1. Sammanställning av enkätsvar

Nedan har vi sammanställt enkätsvaren och ibland försökt analysera orsaken eller kommenterat resultaten. *SMHI:s kommentarer har markerats med kursiv stil.*

För kompletta svar från enkäten se bilaga 1 Enkätresultat, vårflod i fjällen juli 2005.

Av svaren framgår att:

- De flesta tyckte att varningarna var lätta att förstå, några tyckte emellertid att de var svåra att förstå.
- Det var inte svårt att komma i kontakt med hydrologiska prognos- och Varningstjänsten under flödet.
- De flesta (alla utom en) upplever att de har fått svar på sina frågor på ett tillfredsställande sätt.
- Bemötandet från hydrologiska prognos- och varningstjänsten har varit bra.
- Användbarheten för de specialprognoser som gjorts har varit stor.
- Översvämningsproblem fanns främst i små och medelstora vattendrag, men även i en del stora vattendrag.
- Alla som svarat på enkäten har fått varningarna. Ingen har fått varningarna omvägen via media. Två stycken sökte information på SMHI:s webbplats www.smhi.se/hydprog.
- ”I maj månad skickades ett antal varningar ut, i t ex nr 31 så står det att vårfloden är avslutad i Norrbotten. Detta stämde emellertid inte.”
*/Skellefteälvens vattenregleringsföretag
Meddelandet innehöll en olycklig formulering av område. Med Norrbotten menades landskapet Norrbotten och inte länet. Vi kommer att se över formuleringar och språk under hösten.*

”Jag tycker ni överlag skickar alldeles för många orelevanta varningar gällande Skellefteälvens avrinningsområde”

Hydrologiska prognos- och varningstjänsten ger ut varningar för högt, mycket högt respektive extremt högt flöde. Flöden som överskrider nivån för den minst allvarliga varningen (högt flöde) förekommer relativt ofta medan mycket höga och extremt höga flöden förekommer mera sällan. Vi varnar när risken för att en varningsnivå överskrids är mer än 50 %. ,vilket medför att det naturligt blir ett antal tillfällen då vi varnar men varningsnivån i själva verket inte överskrids. Vid behov så utfärdar vi även hydrologisk information för att förklara det hydrologiska läget. De som nås av de hydrologiska varningarna och den

hydrologiska informationen kan sedan relatera informationen till de lokala problem som kan uppstå. Vi kommer att försöka förbättra kommunikationen med Skellefteälvens vattenregleringsföretag vid utfärdande av varningar i det aktuella området. Vid oklarheter eller frågor så nås vakthavande hydrolog alltid på telefonnummer 011 - 495 80 20. Information om varningsnivåer, distriktindelning, vattendragskartor och återkomsttider finns att läsa på Hydrologiska prognos- och varningstjänstens hemsida www.smhi.se/hydroprog.

- *"För övrigt tycker vi att nederbördsprognoserna för dygn 3-5 generellt är för höga" /Skellefteälven vattenregleringsföretag
SMHI:s meteorologiska prognostjänsts verifikationer visar inte på någon försämring i prognoserna för nederbörd under dygn 3-5.*
- *"Ett mycket förnämligt redskap i vårt stabsarbete, även i den vanliga grå vardagen" / Vilhelmina kommun*
- *Synpunkt på enkäten: " Möjligheten att kryssa i flera alternativ på frågan om hur vi fick larm/info från SMHI. Dessutom larmades vår VB genom SOS Alarm" / Länsstyrelsen i Jämtland
Mycket bra synpunkt, detta kommer att ändras till nästa gång enkäten används.*

Resultatet har även jämförts med resultat från enkäter efter andra höga flöden under perioden 2002-2005, se bilaga 2: Jämförelse mellan enkätresultat för flöden 2002-2005. Från denna gör vi följande slutsatser:

- Tydligheten i våra varningar har inte ökat nämnvärt och är ett område med förbättringspotential.
- Ett fortsatt gott bemötande enligt enkätresultaten.
- Användbarheten i våra specialprognoser ser ut att ha ökat något.
- Detta flöde verkar ha orsakat relativt lite problem jämfört med de senaste årens höga flöden i t ex Småland.

Bilaga 1:

Enkätresultat, höga flöden i samband med fjällflod juni 2005

	Svarsfrekvens Antal svarande	63% 17
1a		
Gradera påståendet på en skala 5-1	5	62,50%
5 = instämmer helt och 1 = tar helt avstånd	4	12,50%
Jag upplever att:	3	18,75%
SMHI:s flödesvarningar varit lätta att förstå	2	6,25%
	1	0,00%
	Svar	16
	Ej svar	1
1b		
Gradera påståendet på en skala 5-1	5	46,67%
5 = instämmer helt och 1 = tar helt avstånd	4	20,00%
Jag upplever att:	3	33,33%
Det har varit lätt att komma i kontakt med	2	0,00%
den Hydrologiska prognos- och varnings-	1	0,00%
tjänsten	Svar	16
	Ej svar	1
1c		
Gradera påståendet på en skala 5-1	5	26,67%
5 = instämmer helt och 1 = tar helt avstånd	4	46,67%
Jag upplever att:	3	20,00%
SMHI har givit svar på mina frågor på ett	2	0,00%
tillfredsställande sätt	1	6,67%
	Svar	15
	Ej svar	2
1d		
Gradera påståendet på en skala 5-1	5	60,00%
5 = instämmer helt och 1 = tar helt avstånd	4	26,67%
Jag upplever att:	3	13,33%
Bemötandet varit mycket gott i mina	2	0,00%
kontakter med SMHI	1	0,00%
	Svar	15
	Ej svar	2
2		
SMHI har vid flera tillfällen gjort speciella prognoser, för beräknad	JA	50,00%
utveckling av flöden och/eller vattenstånd för specifik sjö eller plats	NEJ	50,00%
i vattendraget. Har Ni tagit del av dessa ?	Svar	16
	Ej svar	1
3		
Gradera påståendet på en skala 5-1	5	0,00%
5 = instämmer helt och 1 = tar helt avstånd	4	87,50%
Jag upplever att:	3	12,50%
Dessa prognoser varit mycket användbara	2	0,00%
	1	0,00%
	Svar	8
	Ej svar	9
4		
Hur stora var problemen i samband med de höga	5 "extrema"	0,00%
flödena/översvämningarna på en skala där 5 = extrema och 1 = inga ?	4	18,75%
	3	25,00%
	2	31,25%
	1 "Inga"	25,00%
	Svar	16
	Ej svar	1
5		
I vilka typer av vattendrag uppstod problemen ?	små	54,55%
Små vattendrag = < 200 km ²	medel	45,45%
medelstora vattendrag = 200-2000 km ²	stora	36,36%
stora vattendrag = > 2000 km ²	dagvatten	0,00%
	sjöar	9,09%
	Svar	11
	Ej svar	6

6	Ungefär under hur lång tid var det problem ?	1-6 dagar	41,70%
		1-2 veckor	50,00%
		3-4 veckor	8,30%
		mer än en månad	0,00%
		Svar	12
		Ej svar	5

7	Hur fick Du våra varningar ?	Fax från SMHI	31,20%
		E-post från SMHI	37,50%
		Via Länsstyrelse	6,20%
		Via SOS	12,50%
		Via media	0,00%
		Via www.smhi.se	12,50%
		Annat sätt	0,00%
		Fick ingen varning	0,00%

8	Om ni har ytterligare synpunkter, både positiva och negativa, eller förslag till förbättringar i vårt arbete så delge oss gärna detta här:	Svar	10
		Ej svar	7
	Skulle inte vara problem hos oss här. Prognoserna var enligt tjänstgörande hydrolog väldigt osäkra vilket gjorde oss osäkra över åtgärder. Prognosen stämde i slutändan. Frågorna är svåra att besvara då det inte är självklart vad som är naturligt vid tiden för snösmältning. Referens saknas. Jämför vindstyrkor så är det väl extremvärden 30-45 meter per sek som är intressanta. Vilka referensvärden är intressanta i våra älvar. Det vet bara SMHI eller den extremt initierade Vi var inte så hårt drabbade av vårflödet i år. Tycker att samarbetet med SMHI fungerat utmärkt vid de tillfällen vi har varit drabbade. Vi är kanske i en unik situation med tanke på samarbetet inom Samordningsgruppen för höga flöden där SMHI är representerade. I maj månad så skickades ett antal varningar ut tex i varning nr 31 så står det att vårfloden är avslutad i Norrbotten. Rent nonsens med facit i hand. Jag tycker att ni överlag skickar alldeles för många orelevanta varningar vilket innebär att man gör sina egna bedömningar och slutar lita på er kompetens. För övrigt så tycker vi att de meteorologiska prognoserna blivit betydligt sämre vilket också innebär att de hydrologiska beräkningarna blir värdelösa. Ett mycket förnämligt redskap i vårt stabsarbete, även i den vanliga grå vardagen. I prognoserna för t.ex. större älvar kan flödet jämföras med tidigare höga flöden för då får man relaterat till vilka problem som kan uppstå. Vi efter Luleälven har inte haft problem med vårflödet den beskrivna perioden. Därför har kontakterna med prognos/varnings-tjänsten inte behövts just för detta. Varningarna har inkommit vilket är bra. Dessa har varit tydliga och lättlästa. Kör prognosmodellerna dagligen under höga flöden och använd dem i varningstjänsten	Synpunktens ursprung	
		Sollefteå kommun	
		Sorsele kommun	
		Östersunds kommun	
		Länsstyrelsen i Jämtland	
		Skelleftekraft	
		Vilhelmina kommun	
		Lycksele kommun	
		Vattenfall	
		Vattenregleringsföretagen i Östersund	

9	Tycker ni att det saknas någon viktig fråga i denna enkät så delge oss detta här:	Svar	4
		Ej svar	13
		Synpunktens ursprung	

Flertalet har sannolikt inte muntligen varit i kontakt med SMHI varför denna fråga inte tillför så mycket. Jag tror att mycket kan utvecklas över datorn med färger som anger extrema situationer då vi skall vara på vår vakt. När skall vi vara det ? Är det när dammarna rikserar brista ?	Östersunds kommun
Möjligheten att kryssa flera alternativ på frågan om hur vi fick larm/info från SMHI. Vi fick info både genom e-post och fax från SMHI. Dessutom larmades vår VB genom SOS Alarm	Länsstyrelsen i Jämtland
Inom Jokkmokks kommun har vi ej haft höga flöden under 2005	Jokkmokks kommun
Ex: Hur grundar ni era beslut under höga flöden	Vattenregleringsföretagen i Östersund

Bilaga 2:

Jämförelse mellan enkätresultat för flöden 2002-2005

Följande frågor ställdes i enkäten:

- Gradera påståendet på en skala 5-1 5 = instämmer helt och 1 = tar helt avstånd Jag upplever att
 - SMHI:s flödesvarningar varit lätta att förstå
 - det har varit lätt att komma i kontakt med den Hydrologiska prognos- och varningstjänsten
 - SMHI har givit svar på mina frågor på ett tillfredsställande sätt
 - bemötandet varit mycket gott i mina kontakter med SMHI
- SMHI har vid flera tillfällen gjort speciella prognoser, för beräknad utveckling av flöden och/eller vattenstånd för specifik sjö eller plats i vattendraget.
Har Ni tagit del av dessa ?
- Gradera påståendet på en skala 5-1 5 = instämmer helt och 1 = tar helt avstånd Jag upplever att
* dessa prognoser varit mycket användbara
- Omfattningen av flöden/översvämningar
Hur stora var problemen i samband med de höga flödena/översvämningarna på en skala där 5 = extrema och 1 = inga
- I vilka typer av vattendrag uppstod problemen, Små vattendrag = < 200 km2 medelstora vattendrag = 200-2000 km2 stora vattendrag = > 2000 km2?
- Ungefär under hur lång tid var det problem ?
- Hur fick Du våra varningar ?

År		2002	2003	2004	2004	2004	2005
Område		Sydvästr Sve	Emån	S Lappland	Småland	NV Lappland	Fjällflod
Svarsfrekvens		44%	55%	78%	52%	57%	63%
1a	5	42,00%	18,80%	50,00%	15,00%	0,00%	62,50%
	4	50%	50%	16,67%	65,00%	75,00%	12,50%
	3	8,00%	18,80%	0,00%	15,00%	25,00%	18,75%
	2	0,00%	6,20%	0,00%	5,00%	0,00%	6,25%
	1	0,00%	6,20%	33,33%	0,00%	0,00%	0,00%
1b	5	30,00%	21,40%	16,67%	43,75%	0,00%	46,67%
	4	52%	7%	50,00%	37,50%	50,00%	20,00%
	3	17,00%	35,70%	16,67%	12,50%	25,00%	33,33%
	2	0,00%	14,30%	0,00%	6,25%	25,00%	0,00%
	1	0,00%	21,40%	16,67%	0,00%	0,00%	0,00%
1c	5	44,00%	0,00%	33,33%	18,75%	0,00%	26,67%
	4	33%	69%	33,33%	43,75%	50,00%	46,67%
	3	22,00%	7,70%	33,33%	31,25%	50,00%	20,00%
	2	0,00%	7,70%	0,00%	6,25%	0,00%	0,00%
	1	0,00%	15,40%	0,00%	0,00%	0,00%	6,67%
1d	5	44,00%	46,20%	66,67%	68,75%	50,00%	60,00%
	4	44%	31%	16,67%	25,00%	50,00%	26,67%
	3	11,00%	7,70%	16,67%	6,25%	0,00%	13,33%
	2	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	1	0,00%	15,40%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2	JA	65,00%	37,50%	0,00%	77,30%	50,00%	50,00%
	NEJ	35,00%	62,50%	62,50%	22,70%	50,00%	50,00%
3	5	17,00%	16,70%	0,00%	23,53%	50,00%	0,00%
	4	29%	50%	0,00%	5,88%	50,00%	87,50%
	3	46,00%	33,30%	0,00%	41,18%	0,00%	12,50%
	2	4,00%	0,00%	0,00%	29,41%	0,00%	0,00%
	1	4,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
4	5 "extrema"	24%	25%	0,00%	9,09%	0,00%	0,00%
	4	29,00%	31,20%	0,00%	27,27%	50,00%	18,75%
	3	29,00%	18,80%	42,86%	36,36%	25,00%	25,00%
	2	18,00%	18,80%	14,29%	13,64%	25,00%	31,25%
	1 "Inga"	0,00%	6,20%	42,86%	13,64%	0,00%	25,00%
5	små	3,00%	33,30%	50,00%	57,89%	0,00%	54,55%
	medel	10%	60%	50,00%	68,42%	50,00%	45,45%
	stora	28,00%	53,30%	75,00%	36,84%	75,00%	36,36%
	dagvatten	10,00%	26,70%	0,00%	42,11%	0,00%	0,00%
	sjöar	23%	20%	0,00%	42,11%	25,00%	9,09%
6	1-6 dagar	29%	46,70%	25,00%	42,10%	50,00%	41,70%
	1-2 veckor	23%	46,70%	75,00%	31,60%	50,00%	50,00%
	3-4 veckor	35%	6,70%	0,00%	21,10%	0,00%	8,30%
	mer än en månad	13%	0%	0,00%	5,30%	0,00%	0,00%
7	Fax från SMHI						31,20%
	E-post från SMHI						37,50%
	erhöll						6,20%
	Via Länsstyrelse						12,50%
	Via SOS		Inga data för dessa år eftersom frågan är ny				0,00%
	Via media						12,50%
	Via www.smhi.se						0,00%
	Annat sätt						0,00%
	Fick ingen varning						0,00%

Bilaga 3:

Uppföljning av varningar 10-25 juni 2005 map relevanta indikatorområden

Namn	Typ	Högt	Mycket	Extremt	10-jun	11-jun	12-jun	13-jun	14-jun	15-jun	16-jun	17-jun	18-jun	19-jun	20-jun	21-jun	22-jun	23-jun	24-jun	25-jun
Sorsele	Stort	840	1109	1394	403	442	480	533	I	II	II	I								
Karats	Stort	123	165	210	79,3	84,2	90,9	95,7	102	113	122	123	119	111	102	100	106	83,6	83,1	79,1
Tångvattnet	Litet	53	69	86	I	I	I	II	III	II	I			II	I	I				
Mesjön	Medelstort	84	114	146	33,9	39,9	37	56,3	I	I	I			I						
Rengen	Medelstort	230	302	378	114	133	134	143	181	190	180	169	163	154	139	127	124	120	115	113
Granåker	Stort	947	1247	1565	470	473	476	495	530	574	654	799	972	1070	1080	1020	948	872	803	768
Stenudden	Stort	319	428	537	151	161	173	192	229	282	328	348	353	350	344	342	350	362	370	370
Sädvajaure *	Medelstort	* 337	* 518	* 677	I	I	I	I	II	II				I		I				
					60	62	64	64	63	68	69	70	70	69	68	67	65	66	67	66

I = Varning för högt flöde, II = Varning för mycket högt flöde, III = Varning för extremt högt flöde

* = Sädvajaure är reglerad, vid detta tillfälle fanns gott om plats i magasinet. Tappningen är därför relativt låg jämfört med statistiken



Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
601 76 Norrköping
Tel 011 -495 80 00 · Fax 011-495 80 01