

Dokumentation av skogstillståndet i anslutning till några av Trafikverkets skadepunkter i Västernorrland

Efter de omfattande skyfallen i Västernorrland 6 till 7 september 2025 erhöll Skogsstyrelsen information av Trafikverket över skadepunkter på väg- och järnvägsnät. En första analys av Skogsstyrelsens kartunderlag vad gäller avverkningsintensitet och ålder på eventuella slutavverkningar, förekomst av skogsbilvägar samt spår av markberedning eller körskador inom avrinningsområdena till skadepunkterna genomfördes. Syftet var bland annat att identifiera punkter där skogsbruksåtgärder skulle kunna ha bidragit till händelserna. Mellan den 14 oktober och den 16 oktober fältbesöktes ett urval av dessa, med syfte att kalibrera bedömningen utifrån kartmaterial samt studera och dokumentera händelseförloppen. Detta är en dokumentation av det analysarbete som skett med hjälp av kartanalyser samt fältbesöken. Det är även en grov inledande sammanställning av slutsatser och frågeställningar att ta vidare i fortsatt analys och utvecklingsarbete.

Metodik

Skadepunkter erhöles av Trafikverket (Trv) efter skyfallen (Freja Söderberg, GIS-ansvarig och kontaktperson på Trv för underlaget) mot löfte att inte sprida dessa utanför organisationen. Patrik Olsson, Skogsstyrelsen, gjorde därefter Trvs skadepunkter möjliga att importera i våra kartskikt. Skadepunkter som erhöles var 25 stycken för järnväg och 28 från Trvs drift av väg samt 70 skadepunkter för Trvs underhåll av väg. Andreas Drott och Anja Lomander läste sedan in samtliga shapefiler för skadepunkterna och granskade därefter mark- och vattenförhållandena samt skogstillståndet översiktligt i avrinningsområdena till de totalt 123 punkterna.

För varje skadepunkt registrerades inom skattade avrinningsområde följande:

- Avstånd till avverkning under 10 år – direkt anslutning, inom 100 m och över 100 m
- Avstånd till avverkning 10–25 år – direkt anslutning, inom 100 m eller över 100 m
- Skattad slutavverkad skogsmark under 10 år inom tillrinningsområdet – 0–10%, 10–50% och över 50% (0–10% sattes mot bakgrund av att man ofta antar att 1 % avverkas per år)
- Skattad slutavverkad skogsmark 10–25 år inom tillrinningsområdet – 0–10%, 10–50% och över 50% (0–10% sattes mot bakgrund av att man ofta antar att 1 % avverkas per år)

- Anna påverkan – ravin i anslutning till skadan, markberedningsfårar in mot skadan och körsador, grävvägar och skogsbilvägar in mot skadan.
- Övriga noteringar

I samband med att detta noterades för samtliga punkter, markerades de skadepunkter där vi bedömde att avverkning eller annan påverkan av skogsbruk skulle kunna ha bidragit med röd färg. Totalt markerades:

- 13 av 25 järnvägsskador,
- 3 av 28 skador på Trv's drift
- 31 av 70 skador på Trv's underhåll

Därefter skedde ett urval av de rödfärgade skadepunkterna för fältbesök. De två allvarligaste skadorna, det vill säga urspårningen vid Stugusjön i Skorped, samt bilolyckan i Årsta prioriterades. Till detta lades alla punkter där annan påverkan som körsador, anslutande skogsbilvägar framgick av kartunderlag, för att erhålla en fältkalibrering av kartbedömningen samt dokumentera ev händelseförlopp och bidra till ökad kunskap. Skadepunkter med hög andel slutavverkning inom tillrinningsområdet prioriterades inte vid detta besök. Effekten av stora avverkningar av olika ålder är svårt att dokumentera i fält. Dessa objekt skulle i stället vara mer betjänta av hydrologiska modelleringar för att påvisa effekten av dessa på flöden under olika nederbördsregim.

Totalt valdes 14 objekt ut för fältbesök och några ytterligare tillkom under resans gång.

Fältbesök

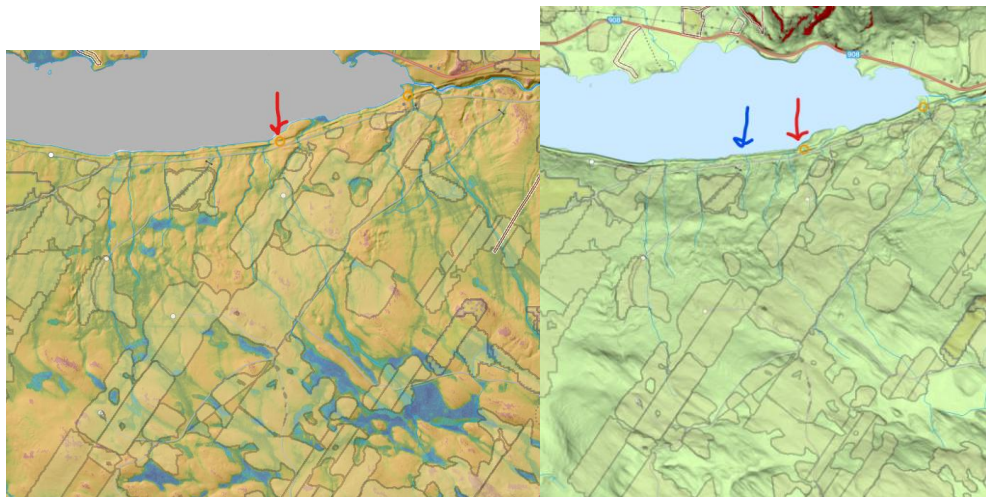
Nedan presenteras resultat av fältbesök som skedde av Anja Lomander den 14 och 16 oktober 2025. Under varje presenterat objekt finns en sammanfattning. Slutsatserna av samtliga fältbesök presenteras sist i rapporten.

Stugusjön Skorped, järnvägsurspårning (punkt 15 Jv)

Lokalisering av skadepunkt anges med röd pil. Av den högra kartbilden framgår även omfattningen av avverkningar med en ålder av 3-10 år och äldre än 10 år.



Markfuktighet visas till vänster och terrängskugga till höger. I den högra kartan pekar den blå pilen på skogsbilvägens anslutning mot banvallen.



Området gick inte att komma fram till då det var bommat vid tillfället. Foton har därför tagits från motsatta stranden. Av fotona ser man föryngringsavverkade ytor samt skogsbilväg som går på skrå över slänten och ansluter mot skadepunkten. Trv's koordinat för skadan torde därför ligga något öster om själva skadepunkten, det vill säga där blå pil markerar skadan.

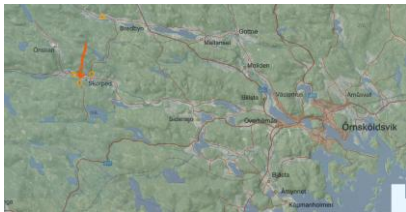




Sammanfattning: området bör fältbesökas närmare för att bedöma om skogsbilvägen lett om och samlat vatten ned mot skadepunkten. Det är stor sannolikhet för detta då vägen korsar ett antal bäckar. Vid höglöden, som detta, i kombination med underdimensionerade trummor kan vatten ha letts om från vattendragen och samlats i vägdiket och letts ned mot järnvägsbanken.

Skorped, vägskada (p 21/18)

Nedan visas lokalisering av vägskadan enligt Trv markerad med röd pil. Blå pil markerar verklig skadepunkt efter fältbesök. Skadan är i anslutning till Skorpeds reningsverk.



Nedan visas markfukt till vänster och terrängskugga till höger.



Av kartan framgår att den höga branta rullstensåsen som avvattnas åt två håll mot bäcken som kommer norr ifrån och rinner under vägen, har avverkats.

Nedan visas bilder av den omfattande lagningen av vägen. Hela vägbanken har spolats bort och man har lagt ny trumma för bäcken samt förnyat diket och lagt nya mindre trummor för dikesvattnet och med syfte att behålla hydrologin.



Stora mängder material har förts ut av vattenmassorna och avsatts ute i skogen, vilket framgår av nedanstående kort.



Av ovanstående kartor samt nedanstående foton framgår att det närliggande avrinningsområdet är avverkat. Första fotot nedan är taget från åsen och norrut, andra och tredje fotot visar avverkningen av åsen, fotat mot skadepunkten. Av tredje fotot framgår marklutningen. Vatten kommer således rinna snabbt åt två olika håll och samlas i punkten framför åsen där det rinner under vägen och där skadan är. Vattnet har spolat bort hela vägbanken och fört stora mängder material ut i skogen på andra sidan vägen.





Sammanfattning: Avverkningen av avrinningsområdet samt åsen kan ha bidragit till skadehändelsen.

Skorped, Stugusjön (18 drift)

Av nedanstående kartbild framgår Trv's lokalisering av skadan vilket i detta fall stämde med platsen för skadan vid fältbesöket. Nedanstående bild av terrängskugga och markfukt visar att vägen korsar en bäck med stort och brant lutande avrinningsområde. Stora delar av bäckens avrinningsområde har avverkats de senaste 10 åren.



Nedan följer foton som tagits under en promenad från skadepunkten och uppåt längs bäcken.



Ovanstående foton visar utloppet från den nyanlagda trumman och rester av slamströmmen i skogen och ned i Stugusjön. Nedanstående foto visar inloppen till den nyanlagda trumman.



Inledningsvis var bäcken kantad av ungskog samt tidigare lämnad hänsyn. SCA snitslar verkar markera vägdragning till avverkningsanmäld yta. Längre upp följde röjningsskog och större slutavverkningar som ännu inte återvuxit. Körskador från basväg som korsar vattendraget vid tidigare genomförda avverkningar återfinns. Körskadorna kan leda vatten mot bäcken och bidra till ökat flöde där. Bäckens visar spår av tidigare höga flöden/slamströmmar då det finns sten och grus avsatt i högar längs den. Man ser även tydliga spår i kvarvarande vegetation efter de höga flödena vid regnoväddret – bäckens flöde breddades i partier med flera meter.

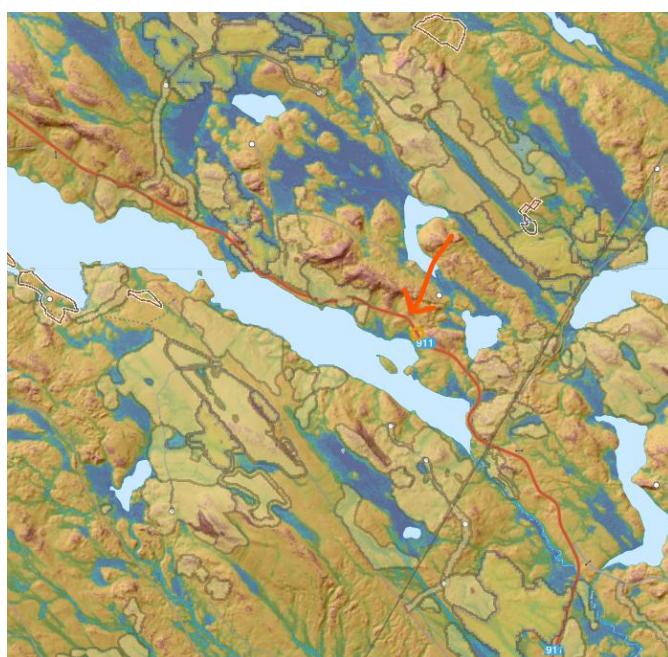
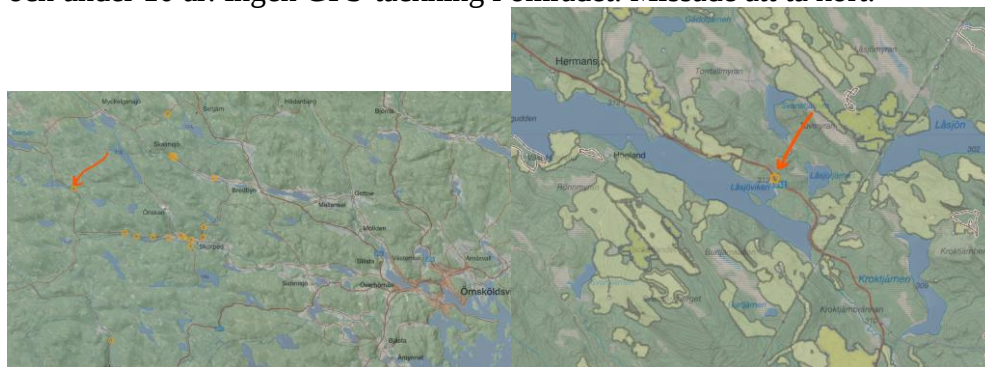




Sammanfattning: Slutavverkning samt gamla basvägar kan ha inverkat på flödet i bäcken och därmed skadorna. Nya planerade avverkningar samt en ny förmodad dragning av basväg bör kontrolleras.

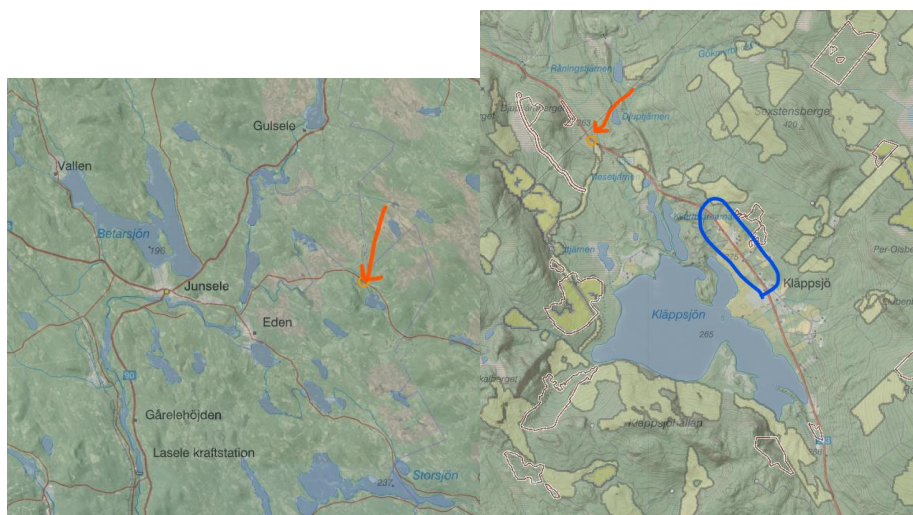
Hermansjö, (skadepunkt väg 42/64)

Trv's skadepunkt markerad med röd pil. Oklar skadepunkt, inga spår av genombrott av vägbank/lagningar av detta kan. Vägen är troligen byggd på en flytbank i svackor över myrområden, norr om röd pil på nedanstående kartor. En trumma har troligen bytts men huvudsakligen verkar vägbanken ha blivit vattenmättad och vägen har motsvarande standard som vid kraftig tjällossning. Som framgår av nedanstående kartor så har områdena kring vägbanken i blötare lägre partier slutavverkats och består av hyggen både över och under 10 år. Ingen GPS-täckning i området. Missade att ta kort.

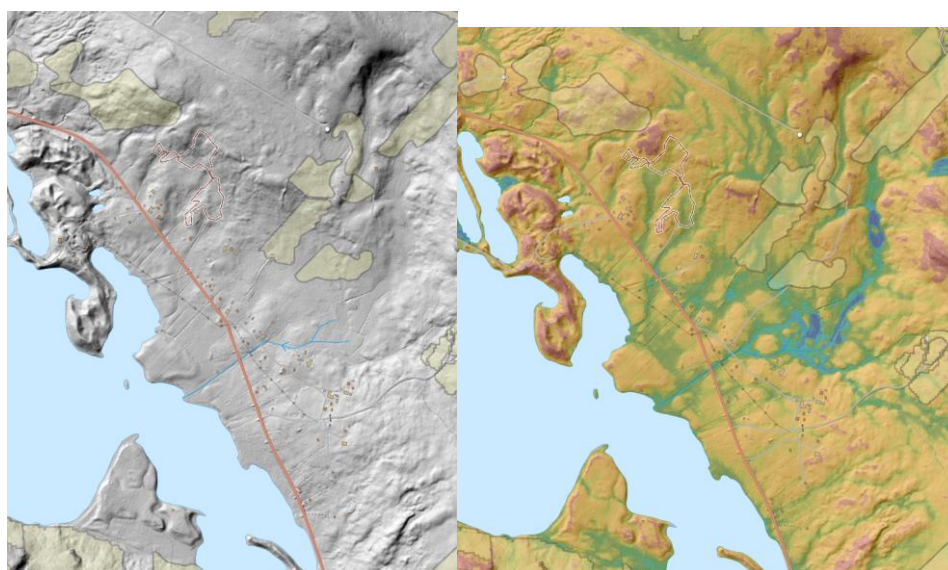


Eden/Kläppsjö (Trv's punkt 20 och öster ut)

I anslutning till Trv's skadepunkt ska en skogsbilväg ansluta, vilket framgår av nedanstående karta. Spåren av en eventuell händelse på vägen vid denna punkt kunde inte identifieras. Eventuellt kan jordmassor från vägen runnit ut på väg och sedan schaktats bort. Längs vägen inringat med blått, på kartan nedan fanns dock spår efter flera ras/slamströmmar i/över minst två villatomter i anslutning till väg. Mycket material hade dock schaktats tillbaka och/eller tomter grävts fram.



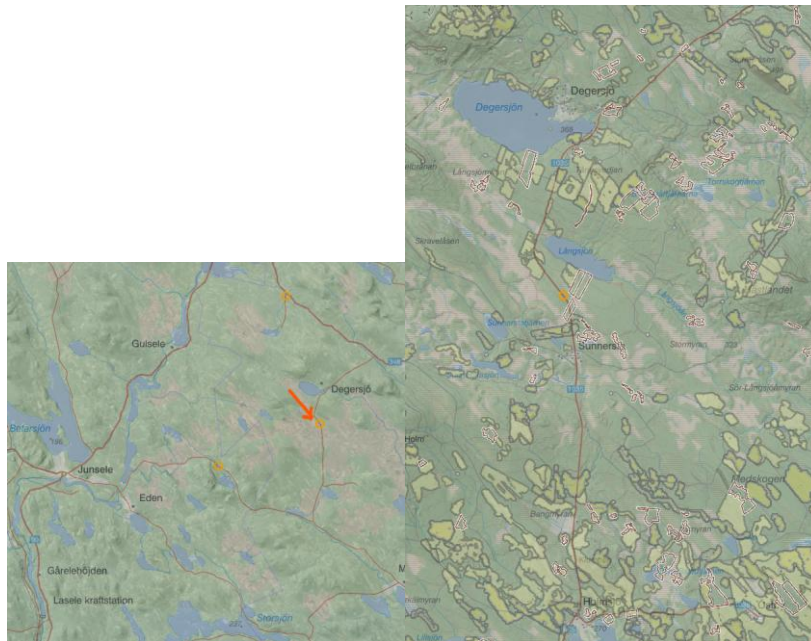
Av terrängskugga framgår att en hel del diken, både vägdiken och andra diken, finns grävda uppifrån och ned genom byn längs vägen. Markfuktighet visar också på vattenflöden/hög markfukt som löper genom tomter och mellan hus. Några hus verkar ha hängt på grunden eller nästan spolats bort och man såg anslutande diken som ledde från avverkade områden. Svårt att stanna och ville inte störa fastighetsägare varför inga kort togs. Finns nya avverkningsanmälningar ovan.



Sammanfattning: Många skadepunkter och hänvisar därför till ovanstående beskrivning - en rad händelser över en längre vägsträcka. Varje skadepunkt behöver utredas för sig.

Väg förbi Degersjö (punkt 66/25)

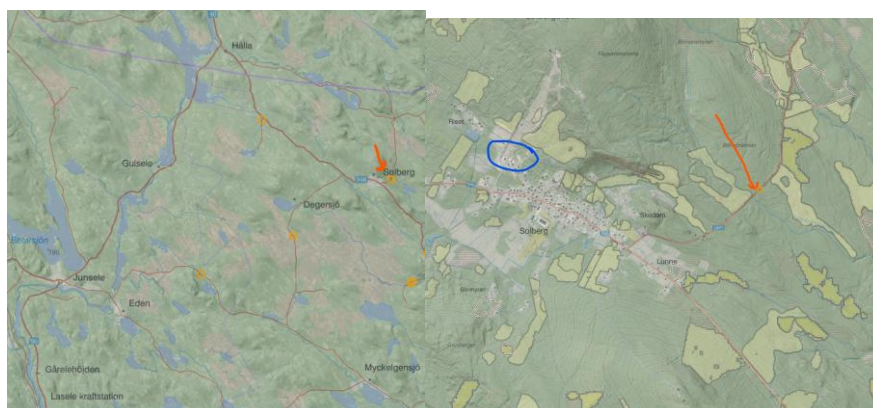
Punkten var inte utvald för fältbesök men passerades och kontrollerades därmed översiktligt. Flera trummor längs vägen har bytts eller vägbanken lagats i anslutning till större bäckar. Många avverkningar i åldern 0 till 20 år.



Sammanfattning: Flera av Trv's skadepunkter är inte exakta och kan innefatta flera former av skador över en längre sträcka, vilket blev tydligt här.

Solberg (Trvs punkt 39/3)

Skadepunkten är lokaliserad där en mindre väg (1045) korsar ett vattendrag. Vägen var avstängd för infart vid besöket så området inringat med blått, slalombacke, besöktes i stället med hopp om att kunna ta sig upp och få utsikt över området. Det visade sig att även slalombacken eroderat och rasat utför slänten. I anslutning till slalombackarna var nya föryngringsavverkningar genomförda.

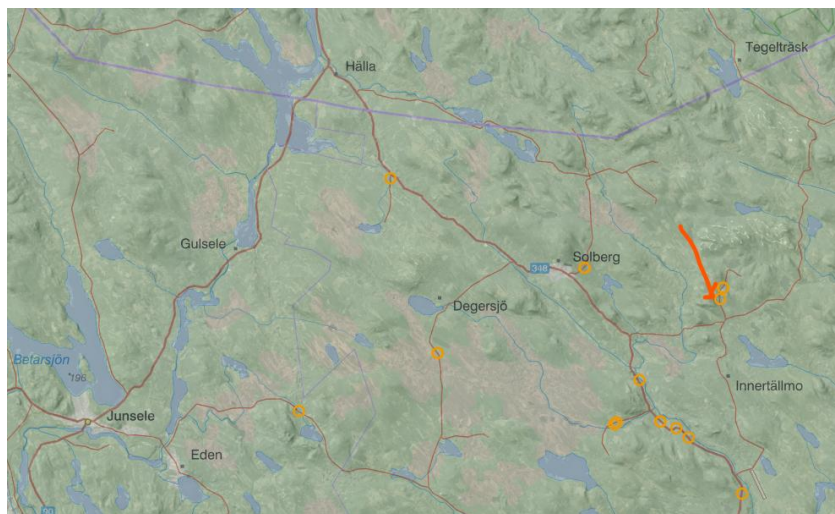


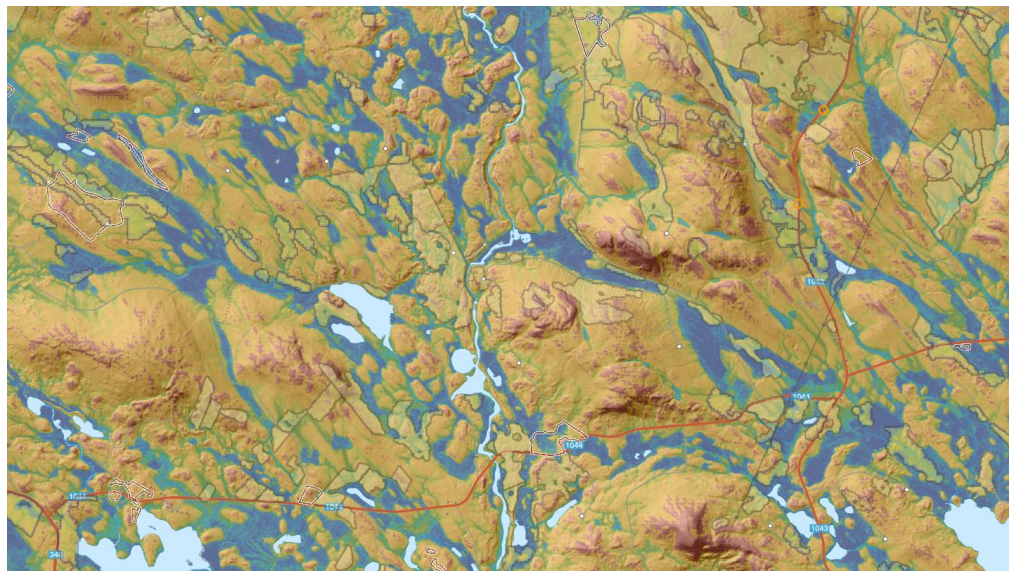
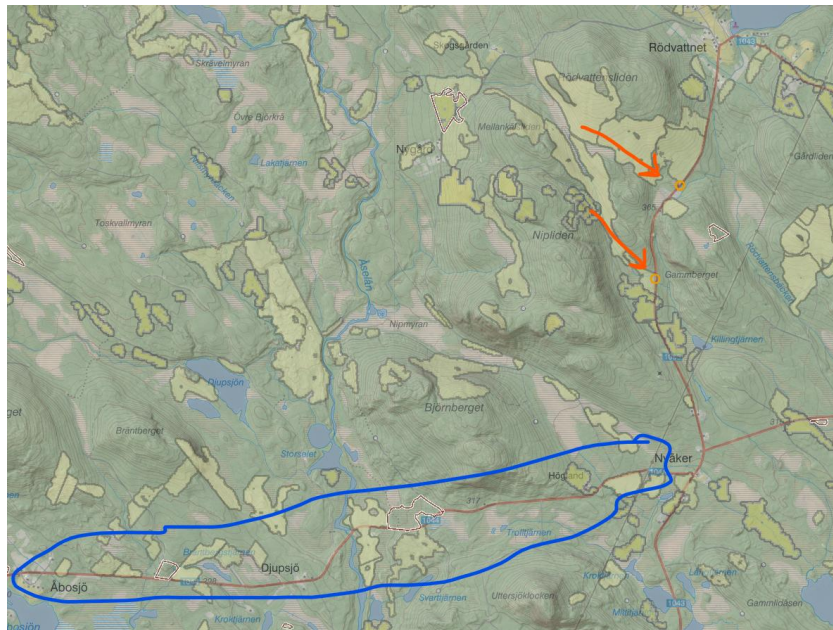


Sammanfattning: Exempel på inverkan av exploatering. Effekten av slalombacken kan likställas med slutavverkning. En skillnad är att slalomanläggningar ofta innebär kulverterade vattendrag samt dränerande åtgärder vilket gör det svårt att följa vattenflöden. På platsen samverkar detta med effekten av de angränsande slutavverkade ytorna, vars syfte är okänt (skogsbruk eller slalom).

Rödvattnet (Trvs punkt 4/16)

Skadepunkterna ligger ca en mil in längs väg 1044 och därefter väg 1043, som är grusvägar. Som framgår av kartorna samt fotona nedan, samlar vägarnas diken vatten och leder det till de lågpunkter vägarna passerar. I princip alla lågpunkter som passerades på väg 1044 (inringat med blått i karta nedan) hade skadats eller brutits igenom av vatten från vägdiket och omgivande terräng.







Eftersom väg 1044 i delar var spårig och blöt prioriterades inte att åka ända fram till de skadepunkter Trv angivit. Av kartunderlag kan man dock se att skadorna uppstått där väg 1043 korsar vattendrag och att det har slutavverkats omfattande i anslutning till bäckarna.

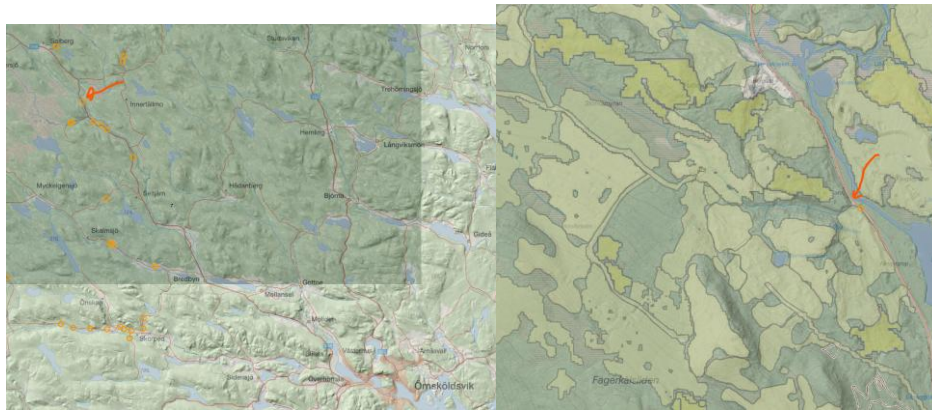
Nedanstående foto visar där väg 1044 ansluter ut på v 348. Även där har vägdiket för med sig vatten och material och skadat väg och trummor. Återställande av skadan har dock skett.



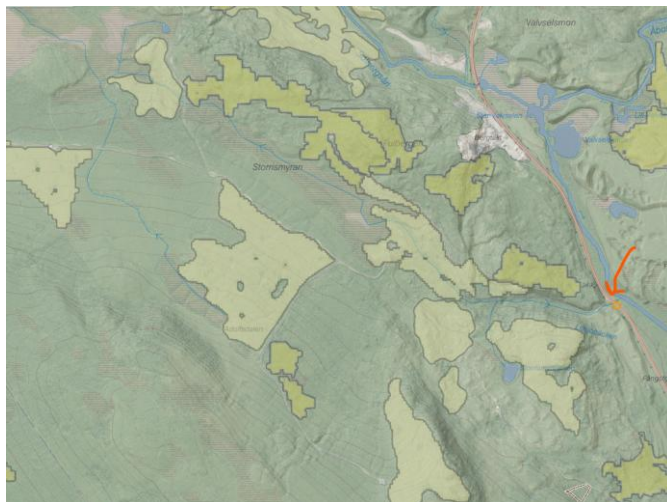
Sammanfattning: Exempel på skador till följd av att vägdike samlar och leder vatten mot lågpunkter. Även förmodad inverkan av avverkning i angivna skadepunkter men kan ej beläggas med enbart fältbesök (lång dålig väg och skymning begränsade dokumentationen)

Lillsjön (Trvs punkt 65)

Av kartorna nedan framgår att skadan skett där väg 348 korsar ett större vattendrag som går i en ravinformation. I ravinen går även en skogsbilväg som ansluter invid 348:ans bäcköverfart. Av kartan nedan framgår att en betydande andel av bäckens avrinningsområde är avverkat de senaste 20 åren. Huggningsgator för anlagda skogsbilvägar syns också tydligt.



Nedan visas kartsnitt för avverkningar genomförda de sista 10 åren.



Marklutning samt markfuktighet visas av nedanstående karta där bäckens avrinningsområde, lutning samt den omfattande avverkade arealen blir än tydligare, liksom skogsbilvägarnas dragning och läge i förhållande till vattenflödena.



I samband med skyfallet har vattenflödet i bäcken blivit så stort att vägtrumman och vägbanken på väg 348 spolats bort. Även omfattande erosion i skogsbilvägen har skett då delar av vattenflödet utför slänten gått i skogsbilvägens vägplan och vägdike. Vid besöket är alla skador återställda. Nedan visas kort tagna från skadepunkten samt den lagning av skogsbilvägen som genomförts. Första och andra fotot visar inlopp, tredje utlopp. Övriga bilder visar återställd skogsbilväg.





Som framgår av de två sista bilderna är innehållet av silt/finsand stort i slänten där skogsbilvägen går. Erosion av vägdiket fortgår och inga extra trummor är ditlagda. Följde skogsbilvägen upp till första platån och av följande bilder framgår marklutning av avverkade områden in mot skogsbilväg samt körspår som kanaliserar avrinnande vatten mot skogsbilväg samt avverkningarnas ålder.

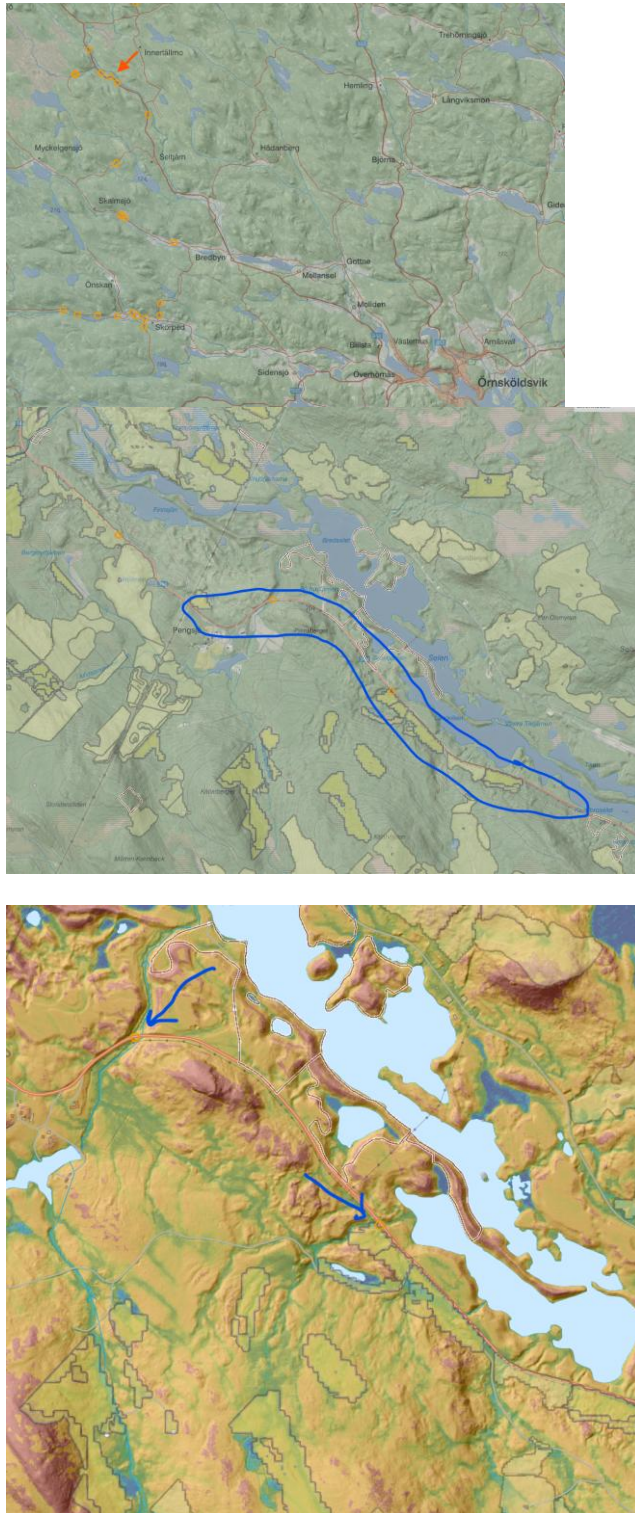




Sammanfattning: Skogsbilväg som fångar och leder vatten, samt mycket stora arealer slutavverkad skog de sista 20 åren har påverkat vattenflödena ut mot väg 348.

Pengsjö (Trv´s punkt 10/59)

Nedan visas övergripande lokalisering (röd pil) samt det område längs vilket flertalet mindre lagningar noterades (inringat i blått). Två stora lagningar (blå pil på kartan över markfukt/terrängskugga) hade dessutom genomförts där väg 348 korsar två större bäckar.



Som framgår av ovanstående kartbilder samt nedanstående foton av de mindre vägskadorna har en hel del avverkningar skett i anslutning till väg 348 de sista 10 åren. Väg 348 går över områden bestående av sandsediment som eroderar lätt vilket framgår av foton nedan. Vid en av de större vägskadorna (östra blå pilen på kartan över markfukt) pågick lagning fortfarande då ravinen breddats och fördjupats påtagligt till följd av högflödena. Tyvärr för mörkt att fotografera då skadan passerades.



Sammanfattning: Lätteroderad mark där i princip varje punkt där väg 348 passerar blötare mark eller vattendrag har skadats på något sätt. Enbart de punkter där vägbanken helt eller delvis spolats bort har markerats av Trv även om omfattande lagningsinsatser skett kring en längre sträcka. Avverkningar kan påverka vattenflöden men det är inte lika omfattande avverkat som vid exempelvis punkt 65. Även skogsbilvägar som löper upp längs slänterna kan ha inverkat. Noggrannare utredning behövs dock för att säkerställa orsakssamband i varje separat skadepunkt.

Aspnäs (tips från Tobias om ras av skogsbilväg)

Raset av den skogsbilväg som markerats med röd pil i kartsiktet nedan finns dokumenterat av Tobias Eliasson (inom RISK-projektet). Eftersom vägen hade återställts och dessutom redan har dokumenterats så utelämnas punkten här. Dock kan noteras att området kring vägen avverkats kraftigt.

Vid färden in till skadepunkten noterades att området lutar brant ned mot vägen samt att en rad skogsbilvägar ansluter mot vägen (markerat med blå linje).



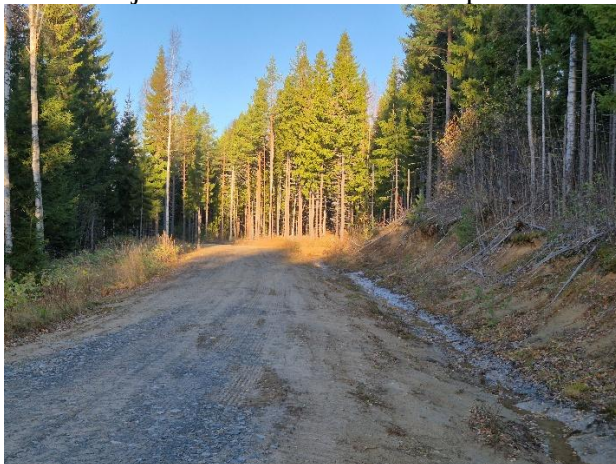
Av nedanstående karta framgår markfukt samt marklutning i området och skogsbilvägarnas anslutning till väg 724 är markerad med röd pil.



Vid besöket hade anslutningen av samtliga skogsbilvägar lagats genom att diket grävts ur och grus/sand körts på eller tagits från diket och lagts på vägplanen. Vägarna följdes en bit uppåt och samtliga visade exempel på återställande som medför fortsatt risk för erosion och ras. Exempel på detta är 1) lagande med sand från kringliggande mark/diken, 2) inga trummor för att fördela vattenflöden 3) inget återställande av kraftiga körsador som ansluter vattenflöden från hyggen till skogsbilväg.

Skogsbilvägarna här var förenade med en större andel områden som avverkats de sista 20 åren, än angränsande områden som inte låg inom skogsbilvägens upptagsområde (investering i skogsbilväg föregår oftast huggning).

Nedan följer foton av nämnda exempel

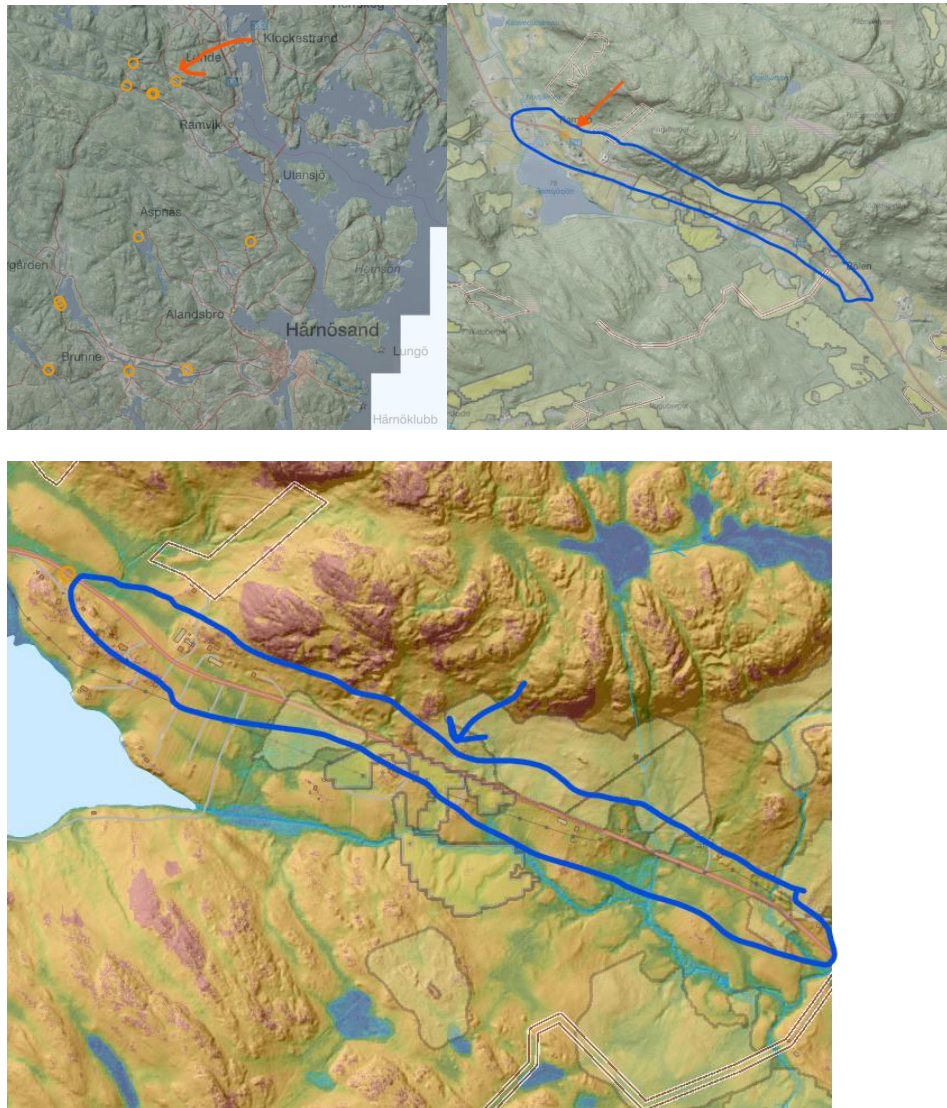




Sammanfattning: Många ras/slamströmmar har skett från skogsbilvägar och ut på allmänna vägnätet. Dessa ras finns dock inte noterade som skadepunkter av Trv – kanske för att de inte orsakat något genombrott av vägbanken utan enbart täckt vägen med jordmassor som skyfflats bort. Skogsbilvägarna som skadats har i många fall återställts men bakomliggande risker har inte undanröjts (se exempel ovan).

Ramsjö – Bölen (Trvs punkt 67)

Av nedanstående kartor framgår Trvs utmärkning av skadepunkten med röd pil och den blå elipsen markerar det område, det vill säga mellan Ramsjö och Bölen, inom vilket spår av ett flertal slamströmmar mot vägbanken noterades. Flera lagningar av vägen, samt rensade diken och spår i terrängen av höga flöden och materialtransport fanns dessutom i terrängen ovan väg.



Av ovanstående karta som visar topografi och markfukt ses vägens dragning i förhållande till vattenrörelser i terrängen. Ett antal avverkningar med en ålder under 10 år ligger direkt ovan väg samt nedan väg har slutavverkning precis genomförts. Terrängen är mycket brant lutande med kalberg/tunna jordtäcken högst upp. Detta gör att vattenmassor snabbt rinner av och att vegetationen längre ned i slänten, ovan väg, får större betydelse för att fånga och bromsa vatten. Dessa områden var vid tillfället avverkade.

Yttäckande förekomst av allvarliga körsador finns dessutom i anslutning till väg samt längs basvägen över den större bäcken i dalgången. Oklart om avverkningen genomförts före eller efter regnen, men det var mycket blött vid besöket. Blå pil på ovanstående karta visar platsen för de sönderkörda hyggerna nedan väg. Det gick inte att ta sig ned till den större bäcken på grund av mängden vatten.

Nedanstående bilder visar spår av slamströmmar mot vägbanken (svårt att fota och få känsla för kraften bakom). Grus och sand och vegetation har fått rensas bort ur vägdiket.



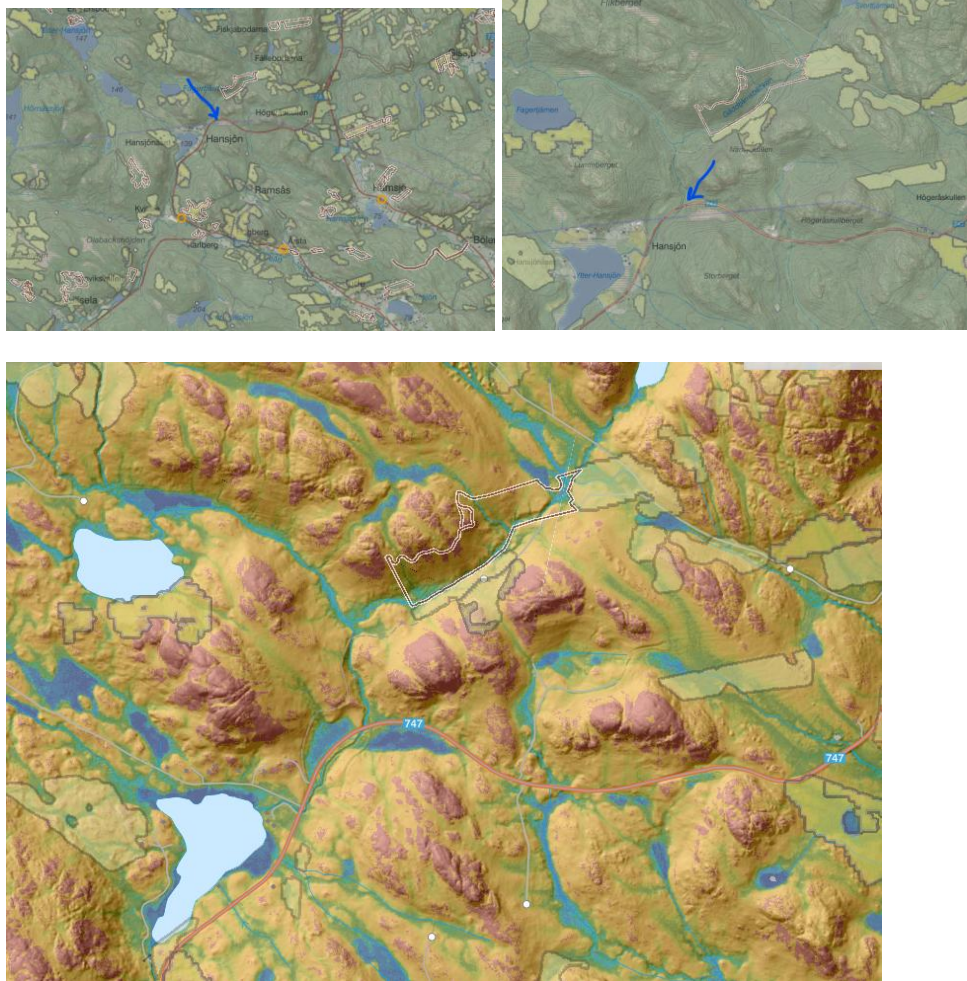
Nedan visas foton från det sönderkörda området nedan väg. Där de vattenfyllda spåren försvinner in i bild, ligger bäcköverfarten. Tyvärr var detta inte en ovanlig syn i området.



Sammanfattning: Mycket branta områden med hög och snabb avrinning där skogen nere i slänterna har betydelse för att bromsa vattenhastigheter och suga upp vatten.

Hansjön (mellan Trvs p 67 och 61)

Denna punkt fanns inte med bland Trvs skadepunkter men hittades vid transport mellan punkt 67 och 61, markerad med blå pil på kartor nedan.



Ovan visas markfuktighet och terrängskugga. Terrängen är brant/mycket brant och vattendraget går delvis i en kortare ravin direkt ovan väg. Stort avrinningsområde men förhållandevis lite avverkat jämfört med andra objekt. En anmäld men ej genomförd avverkning finns idag ovan.

Som framgår av ovanstående kartor samt fotona nedan är detta ett vattendrag som snabbt kan erhålla höga flöden på grund av avrinningsförhållanden och storlek. Kraften i flödet ned mot vägen blir dessutom snabbt stor pga att vattendraget inte kan svämma ut åt sidorna. Vattendraget visar spår på tidigare slamströmmar och vägbanken är erosionsskyddad sedan tidigare med stenfundament och reservtrumma. Skador på vägbank och huvudtrumma kan dock ses nu vilket framgår av nedanstående foton.



Fotot till vänster visar erosionsskyddat inlopp samt reservtrumma. Huvudtrumma skadad. Foto till höger visar erosionsskyddat utlopp.

Av fotot nedan ses avsatt grus längs vattendraget vilket är spår av slamströmmar/höga starka flöden som tar med och flyttar material.



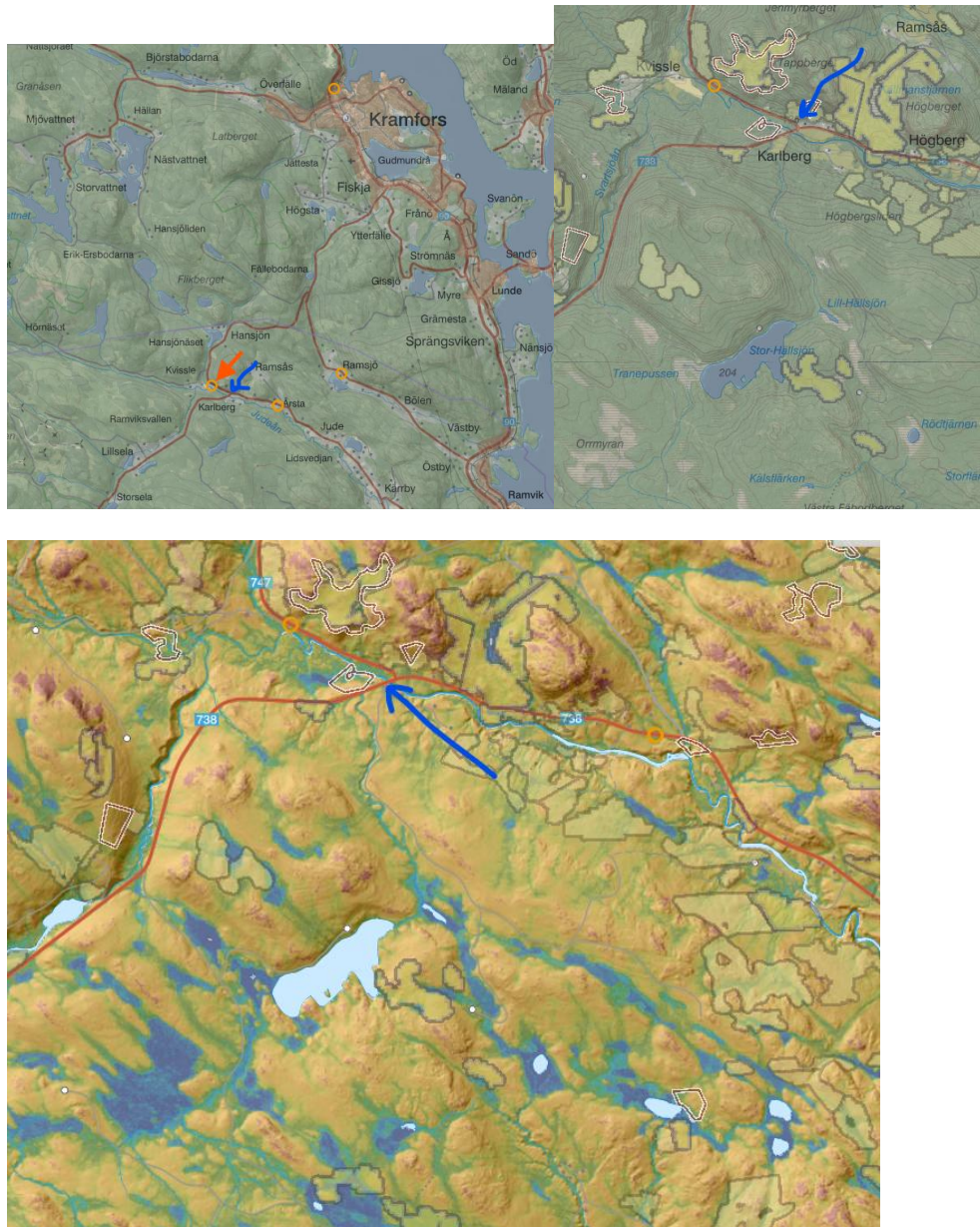
Fotot nedan visar spår av bäckens utbredning i terrängen under högflödet.



Sammanfattning: ovanstående är exempel på bäck som periodvis kan få höga flöden och där skogen har betydelse för inverkan på vattenmängder. Här har vägbanken klarat sig pga erosionsskydd och extratrumma. Vägbanken har troligen skadats vid flera tillfällen och därför skyddats – vore intressant att veta mer om detta. Kommer vägbanken klara anmälda slutavverkning?

Karlberg (Trvs punkt 61)

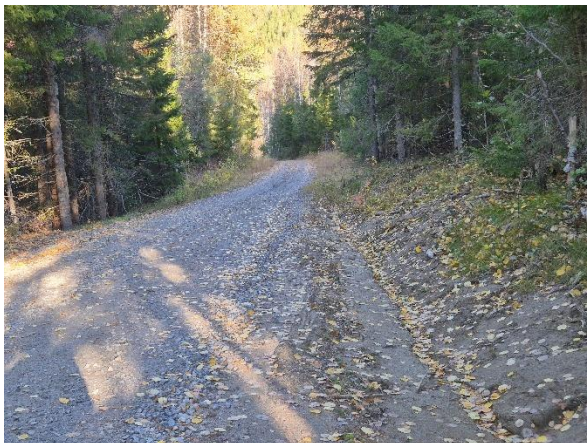
Av nedanstående karta visar Trv's skadepunkt (röd pil) samt där skadan noterades (blå pil). I korsningen där väg 747 ansluter mot väg 738 har väg 738 skadats kraftigt av en slamström som gått över vägen och in på en hustomt. Slamströmmen kommer från en skogsbilväg som går parallellt med bäcken som går i en sänka som löper söder ut mot Stor-Hällsjön. Stora vattenmassor har även samlats i vägdiket på väg 738 och letts ned mot där skogsbilvägen ansluter mot väg 738.



Skadorna har nu lagats men spår finns fortfarande vilket kan ses på fotona nedan. Tyvärr har återställandet inte lett till minskade risker med vatten längs skogsbilvägen. Fler och större trummor har inte lagts dit. Vatten leds bara i ett fåtal punkter ut i terrängen och i några fall leder vägdiket till och med vatten upp på vägplanet för skogsbilvägen istället för ut i terrängen. Vägbanan är i vissa fall även lagad med sand/silt från omkringliggande mark. Området kring vägen har inte slutavverkats i större omfattning och med tanke på skogens ålder torde det kunna bli aktuellt framöver.



Ovan ses långt vägdike på väg 738 som sedan leds i minimal trumma under anslutande skogsbilväg. Under skyfallet har den trumman troligen satts igen och vatten flödat över. Samtidigt har vatten kommit från skogsbilvägens dike och vägplan och sköljt ut material och vatten på 738. Nedan ett foto från skogsbilvägen ned mot v 738. Skogsbilvägens dike och vägplan var nu återställt, men stora volymer material hade spolats bort.



Ovan, ett exempel på rensat vägdike som leds ut på vägplanet.

Sammanfattning: Exempel på samverkande problem mellan anslutande skogsbilväg och Trv's vägar som fångar vatten. Dessutom exempel på där återställande inte minskar risken för fortsatt problematik. Problemen har uppstått trots att området är sparsamt slutavverkat. Mot den bakgrunden viktigt att korrigera vägen och speciellt fram till slutavverkning/gallring kommer att ske.

Årstad (Trvs punkter 7/57)

Lokaliseringen av Trv's skadepunkter är markerad med röd pil i bilden nedan och de skadepunkter som återfanns på plats är markerade med blå pil. Båda skadepunkterna innefattar att vägbanken spolats bort eller skadats där vägen korsar bäckar. Den norra pilen vid Årsta är den i särklass värsta skadan då en flera meter hög bank spolats bort och en man omkom efter att ha kört ned i det uppkomna hålet.



Som framgår av nedanstående karta för markfukt och terrängskugga har den norra skadepunkten ett mycket stort och brant lutande avrinningsområde. Både bäck och skogsbilväg fångar och leder vatten mot den norra skadepunkten. Avrinningsområdet för den södra skadepunkten är mindre men även här är marklutningen mycket hög.



Jordtäcket är tunt, alternativt saknas och kalberget på höjderna vilket ger snabb och hög avrinning. Längre ned i sluttningarna finns mäktiga skikt av silt/finsand och längst ned i slänterna är det brunjordskaraktär. Nedan den norra skadepunkten noteras att ån meandrar kraftigt i sedimenten. I norra skadepunkten kantas bäcken av igenvuxna betesmarker och på ett ställe var det skogsbete. I södra skadepunkten var det skadad (troligen snöbrott) gles första gallring av granskog. I anslutning till den södra skadepunkten löper en basväg med kraftiga körskador. Basvägen korsar vattendraget ovan den södra vägskadan och leder vatten in mot bäcken.

Nedan följer foton från de båda skadepunkterna, där den södra redogörs för först och den norra därefter.





Ovan ses först en översikt av det lagade inloppet och därefter följer, till vänster, lagning av väg samt spår av avrinnande vatten från avlägg mot skadepunkt. Till höger ses basväg som ansluter till avlägg söder om den södra skadan.



Ovan basvägen fotad mot Trafikverkets väg samt till höger basvägens överfart av bäcken. Kraftiga körskador som samlar och dämmer vatten fanns således. Dock vet vi inte om skadorna kom före eller efter skyfallet – har de uppstått efteråt torde de inte kunna ha haft inverkan på vägen. Dock är de likväl allvarliga då de orsakar dämning och slamtransport. Vägens snitslar var märkta ”Högland”. Som framgår av nedanstående foto var beståndet glest och gallrat.



Man kan även se spår av det breda vattenflödet genom terrängen (vänster bild ovan).

I den norra skadepunkten har en flera meter hög vägbank byggts upp igen och nya trummor samt olika typer av erosionskydd för trumma samt anslutande vägdiken anlagts.



Ovan till vänster ses vägbank och trummans utlopp, till höger stensatt anslutande vägdike samt försök att erosionssäkra rasande slänt. Nedan visas trummans inlopp samt bäckens karaktär vid inloppet. Notera renspolning samt spår av flöde i terräng. Bäckens har på vissa ställen breddats tillfälligt från ca 0,5-1 meter till ca 10 meter.



Nedan visas bilder av skogens karaktär upp längs bäcken den första kilometern, det vill säga röjning, igenväxande betesmark och skogsbete.





Längs skogsbilvägen som löper upp parallellt med bäcken förekom slutavverkning och gallringar med anslutande kraftiga körsador.



Sammanfattning: Exempel på bäckar med relativt stora avrinningsområde och där mycket vatten snabbt kan samlas ned mot trummorna under Trv's väg och där skogsbruksåtgärder som inverkar på vattenmängd och leder /kanaliserar vatten kan förvärra. I båda fallen kan skogsbruksåtgärder ha bidragit till flödena genom t ex gallringar och körsador mot avlägg bredvid södra trumman (förutsatt att skadan skedde innan regnoväder). Effekten av skogsbilvägen och gallringar/slutavverkningar behöver utredas mer.

Risnäs (Trv's punkt 62, 1)

Nedan ses Trv's registrerade skadepunkt (röd pil) samt platsen där skadan återfanns vid fältbesök (blå pil). Skadan är där väg 714 korsar Risnäsbäcken som har ett stort och brant avrinningsområde och där betydande arealer avverkats de sista 20 åren.



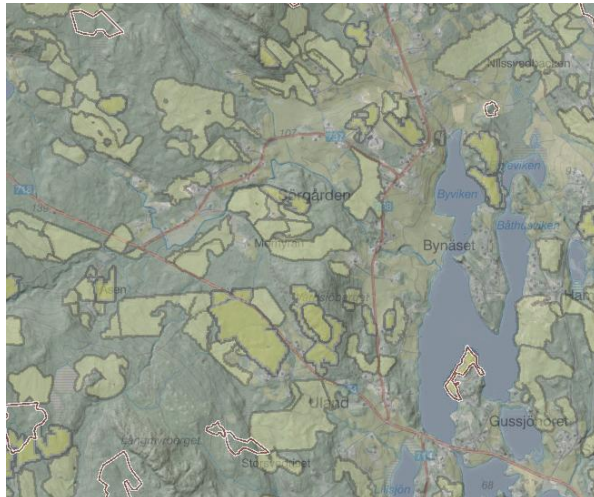
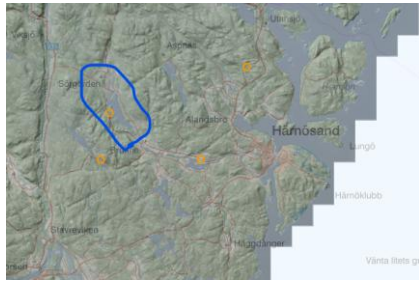
Av markfuktighetskarta och terrängskugga framgår dels vattnets flödesvägar mot Rissnäsbacken och dels att Rissnäsbacken i delar går i en ravinformaion, vilket visar att vattnet inte har möjlighet att bredda ut utan får hög hastighet och kraft. Av bilderna nedan ses dels lagning av vägbank samt hur vattnet breddat ut i terrängen i anslutning till inloppet av trumman.



Sammanfattning: Bäck med stort och kraftigt lutande avrinningsområde, där betydande delar av avrinningsområdet avverkats de senaste 20 åren. Bäckens karaktär med raviner visar att den kan få höga och kraftiga flöden och avverkningarna påverkar högst sannolikt detta.

Sörgården

Notering vid genomfart på vägar i nedan inringade område. Inom området var väg 718, 737 och 738 lagad på flertalet ställen, vägdiken rensade och jordmassor bortskyfflat. Mycket av lagningarna verkar ha skett där skogsbilvägar/privata mindre vägar ansluter samt vid överfarter av vattendrag.



Ovanstående utsnitt visar på branta slänter och stora arealer avverkat de sista 20 åren.

Sammanfattning: ingen skadepunkt registrerad av Trv och detta utgör ett exempel på den generella omfattningen av skador där Trv främst verkar ha registrerat genombrott av vägbank som skada. Skador som medfört rensning, mindre lagning mm har inte registrerats. Det utgör även exempel på de omfattande skador som skett på skogsbilvägar och mindre vägar som löper från högre liggande terräng ned mot Trv's vägar. Inom vissa områden har i princip alla sådan vägar rasat eller skadats på annat sätt under skyfallet. Detta har i sin tur lett till lagande av de mindre vägarna samt Trv's vägar.

Slutsatser och frågeställningar att ta vidare

Nedan listas slutsatser och kvarstående frågor/tankar i punktform.

Slutsatser från fältbesök

- Fältbesöket visar att skogsbruksåtgärder har bidragit till de skador som uppstått i samband med skyfallen. Bidragets betydelse är olika omfattande i olika punkter. Speciellt påtagligt blir det i mycket branta avrinningsområden samt där det finns anslutande skogsbilvägar.
- Skadepunkterna stämmer inte alltid med Trv's angivna läge på skadan utan är mer i anslutning, varifrån man iakttagit skadan först. Detta har till viss del lett till skillnader i vår bedömning från karta och i fält men påverkar inte slutsatserna från fältbedömningen.
- De bedömningar som gjorts på kontoret har stor överensstämmelse med hur det ser ut i fält vad gäller avverkning och övrig påverkan av skogsbruket samt ravininformationer, vilket även speglar jordart i aktuellt område.
- Det handlar om ohyggliga mängder vatten. Spår finns i terrängen överallt och många gånger har vattendrag som vanligen är några dm breda blivit till många meter breda floder ned längs med sluttningarna.
- Många av de skador som är på Trv's vägar är där man lett ett vattendrag genom en trumma, speciellt vattendrag med ravininformation. I de fall man broat har vägen hållit. Detta visar på vikten av att ta höjd för högflöden vilket en bro medför. Bör tillämpas på skogsbilvägar.
- I princip alla skogsbilvägar som löper utför sluttningar har skadats på något sätt eftersom de samlar och leder vatten. Undantag är de med yttäckande gräsinväxt. Många av Trv's skadepunkter är därför där en skogsbilväg ansluter eller leder vatten mot vägdike.
- Lagning har skett snabbt och omfattande men på det privata vägnätet, t ex skogsbilvägar finns många exempel på att man återställt utan att anpassa för nya högflöden. Problematiken och framtida risk kvarstår således.
- Inom anslutning till flera av de besökta skadepunkterna samt inom de områden där mycket vägskador generellt noteras, är andel slutavverkad areal de sista 20 åren hög – över 50 % av avrinningsområdet eller mer i många punkter.
- Generellt noterades hög förekomst av allvarliga körskador inom skadeområdet, samt kraftfull och yttäckande markberedning på flera nyligen genomförda slutavverkningar.