



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen

Preliminär bedömning av översvämningriskerna i Munsala ås avrinningsområde

Innehåll

1 Bakgrund	2
2 Beskrivning av vattendraget	3
2.1 Allmänt	3
2.2 Hydrologi	5
2.3 Markanvändning	5
2.4 Bebyggelse och kulturarv	6
2.5 Planläggning.....	7
2.6 Översvämningsskydd och vattendragets användning.....	7
2.7 Kvarhållande av flödesvatten på avrinningsområdet	7
3 Historisk information om översvämningar	8
3.1 Översvämningar som inträffat	8
3.2 Uppskattning av tidigare inträffade översvämningars inverkan i nuläget	9
4 Eventuella framtida översvämningar och översvänningsrisker	9
4.1 Klimatförändringens inverkan.....	9
4.2 Övrig långvarig utveckling och dess inverkan på översvänningsriskerna	9
5 Fastställande av översvänningsrisken	10
6 Identifiering av översvänningsriskområden	10
7 Sammanfattning	13
8 Litteratur och källor	15
Bilaga 1. Den planerade markanvändningen i Munsala ås avrinningsområde	16

Ordlista för den preliminära bedömningen av översvänningsrisker samt jord- och skogsbruksministeriets promemoria ”Kriterier för avgränsning av områden med betydande översvänningsrisk” finns tillgängliga på Internet-sidorna:

www.ely-centralen.fi/sodraosterbotten/oversvamningar

Redigerad av: Eva-Stina Bredgård (kap 1-6), Suvi Saarniaho, Liisa Maria Rautio & Merja Mäensivu (kap 7)
Kartor: Eva-Stina Bredgård & Suvi Saarniaho

Närings-, trafik- och miljöcentral i Södra Österbotten

1 Bakgrund

Lagen om hantering av översvämningsrisker (620/2010) och därtill hörande förordning (659/2010) trädde i kraft sommaren 2010. Lagens syfte är att minska översvämningsriskerna, förebygga och lindra ogynnsamma följder av översvämningsrisker och att främja beredskapen för översvämningsrisker. Syftet är också att hanteringen av översvämningsrisker ska samordnas med förvaltningen av avrinningsområdet i övrigt, dock med iakttagande av hållbart nyttjande av vattentillgångarna och skyddsbehoven. Utöver vattenhushållningsmetoderna fästs särskild uppmärksamhet i synnerhet vid planering av områdesanvändningen och styrning av byggandet samt räddningsverksamheten. Syftet med hanteringen av översvämningsriskerna är att minska skadliga följder för människans hälsa och säkerhet. Med hjälp av lagen och förordningen verkställs Europeiska unionens översvämningsdirektiv (Direktiv om bedömning och hantering av översvämningsrisker, Europeiska kommissionen 2007).

Hanteringen av översvämningsrisker omfattar preliminär bedömning av översvämningsriskerna, angivande av områden med betydande översvämningsrisk, utarbetning av kartor över översvämningshotade områden och kartor över översvämningsrisker samt utredning av åtgärder. Med hjälp av den preliminära bedömningen av översvämningsrisker (tidsfrist tills 22.12.2011) tar man fram de områden där översvämningsrisker kan orsaka betydande skada. För dessa eventuella områden med betydande översvämningsrisk utarbetas kartor över översvämningshotade områden och kartor över översvämningsrisker (tidsfrist 22.12.2013) samt planer för hantering av översvämningsriskerna (tidsfrist 22.12.2015). På kartan över översvämningshotade områden presenteras med viss sannolikhet översvämningsriskens omfattning och vattendjupet på en kartbotten. På kartan över översvämningsrisker presenteras å andra sidan eventuella skador som orsakas vid en översvämningsrisk av en viss storlek, bl.a. antalet invånare som lider av följderna och objekt som är skadliga för miljön. I planerna för hantering av översvämningsrisker presenteras åtgärderna i syfte att minska översvämningsriskerna. I fråga om översvämningsrisker i vattendraget utarbetas hanteringsplaner för avrinningsområden där det finns ett eller flera eventuella områden med betydande översvämningsrisker.

Den preliminära bedömningen av översvämningsrisker skapar en viktig grund för hanteringen av översvämningsriskerna. Närings-, trafik- och miljöcentralen (ELY-centralen) sköter i egenskap av statens regionförvaltningsmyndighet om den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna i avrinningsområdena och längs havskusten. Kommunerna ansvarar för bedömning av dagvattenriskerna i sitt område. Enligt lagen görs den preliminära bedömningen av översvämningsrisker utifrån de uppgifter som finns om tidigare inträffade översvämningsrisker och tillgänglig information om hur klimatet och vattenförhållandena har förändrats och med beaktande av hur klimatet förändras på lång sikt. I bedömningen samlas information om inträffade och eventuella framtida översvämningsrisker och deras skadliga konsekvenser. I den preliminära bedömningen av översvämningsrisker bör inga omfattande nya utredningar göras, utan bedömningen grundar sig på befintlig information. Den preliminära bedömningen av översvämningsrisker i avrinningsområdena görs skilt för varje avrinningsområde och den preliminära bedömningen av riskerna för havsöversvämningsrisker görs skilt för varje ELY-central. På förslag av närings-, trafik- och miljöcentralen utser jord- och skogsbruksministeriet de områden som är utsatta för betydande översvämningsrisk i avrinningsområdet och vid havskusten.

2 Beskrivning av vattendraget

2.1 Allmänt

Munsala ås avrinningsområde ligger till största delen i landskapet Österbotten, men några små områden i avrinningsområdets södra och sydöstra delar hör till landskapet Södra Österbotten. Avrinningsområdet hör till vattenförvaltningsområdet Kumo älv- Skärgårdshavet- Bottenhavet (bild 1). Runt Munsala ås avrinningsområde ligger Lappo ås och Kimo ås avrinningsområden.

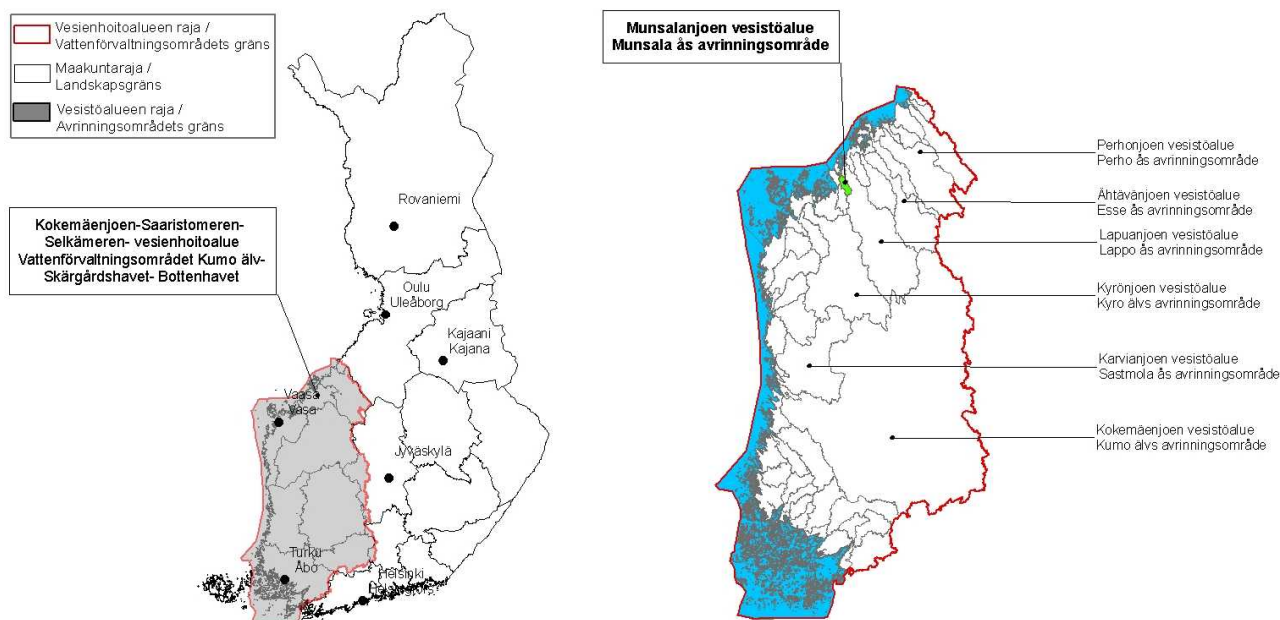


Bild 1. Munsala ås avrinningsområde i Kumo älv-Skärgårdshavets-Bottenhavets vattenförvaltningsområde. (© SYKE; förvaltningsgränser © Lantmäteriverkets tillstånd nr 7/MML/09)

Munsala ås avrinningsområde är ett avrinningsområde av tredje graden och det hör till avrinningsområdet för Bottenvikens kustområde. Avrinningsområdet ligger i huvudsak på Nykarleby Stads område, men mindre delar ligger i Vörå kommun och Kauhava Stad. Bild 2 visar noggrannare var Munsala ås avrinningsområde ligger.

Munsala å rinner ut i Bottniska viken ca 55 km norr om Vasa. Munsala ås avrinningsområde är ca 119 km² (Westberg m.fl. 2009). Sjöar saknas nästan helt på avrinningsområdet.

Munsala ås avrinningsområde har tidigare varit havsbotten. Till följd av landhöjning och förmultning har havsbotten under tidernas gång omvandlats från havsstrand till fastland. Landhöjningen, som är en följd av att den tunga inlandsisen försvunnit, pågår ännu i Östersjön. Snabbast är landhöjningen i Bottenviken där inlandsisen smälte sist. Landhöjningen på området är enligt nuvarande uppfattning ca 0,8 cm per år.

Landskapet på Munsala ås avrinningsområden är låglänt och höjdskillnaderna är små (bild 3). De högsta områdena på avrinningsområdet finns i områdets södra del där marknivån är mellan +40-+55 m.ö.h (N60). På bild 3 ses höjdförhållandena på Munsala ås avrinningsområde.

Ett särdrag för jordmänen är de sura sulfatjordarna, som bildats under Litorina-perioden för över 4000 år sedan. I de nedre lagren av de sura sulfatjordarna finns sulfider, som oxideras och blir

svavelsyra när de kommer i kontakt med syret i luften. På dessa områden är det typiskt med surhet och en högre svavelhalt än normalt. Vid sura omständigheter löses även metallerna upp. De upplösta metallerna och svavelsyra som sänker vattnets pH, kan orsaka betydande skador för vattenorganismer.

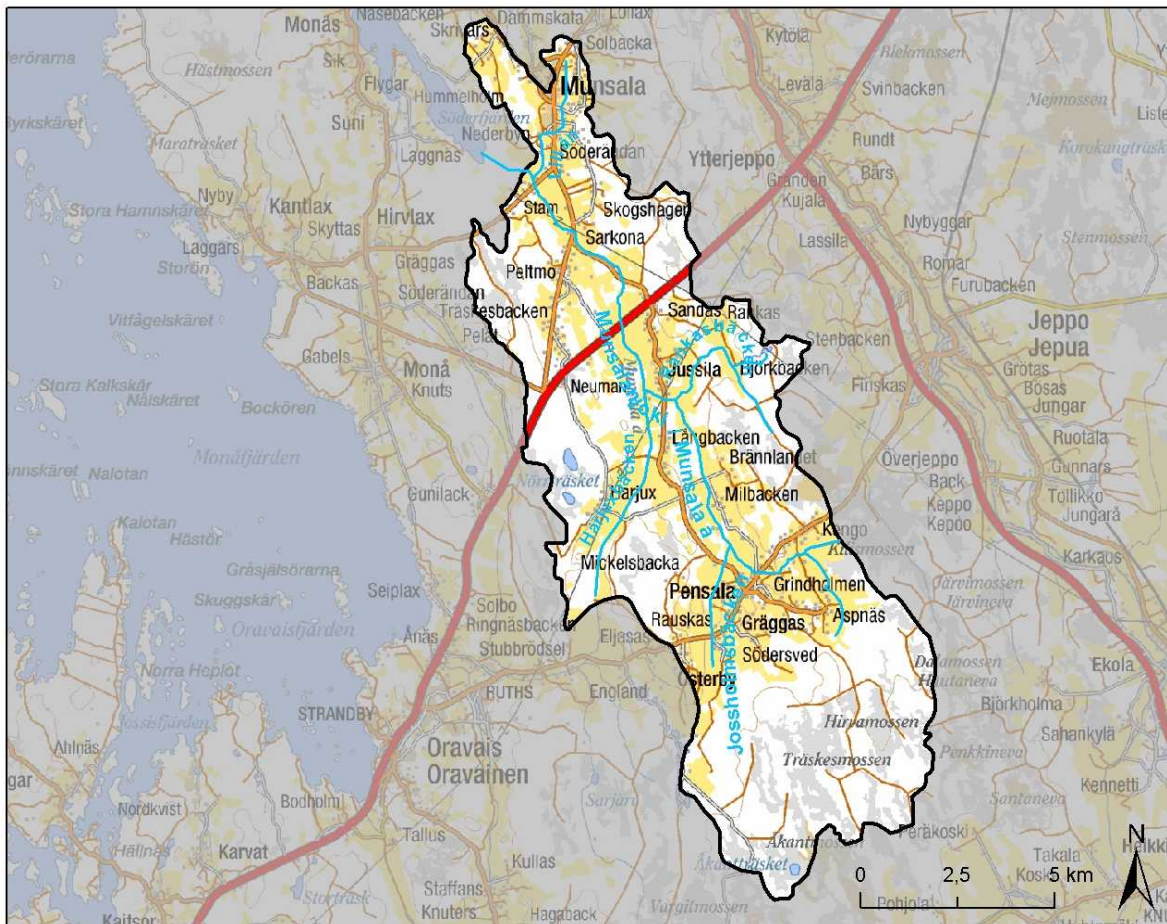


Bild 2. Munsala ås avrinningsområde. (© SYKE; bakgrundskarta © Affecto Finland Oy, Karttakeskus, Tillstånd L4659)

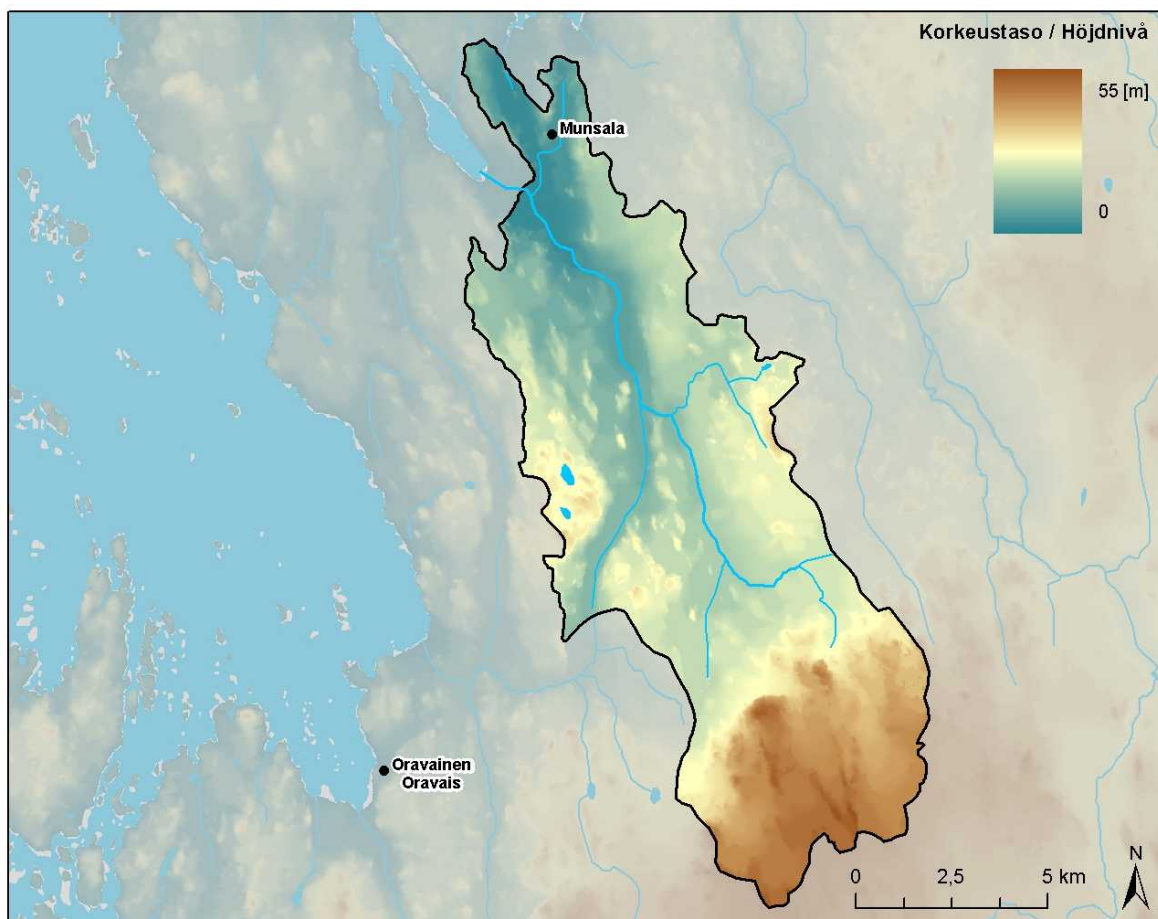


Bild 3. Höjdförhållandena på Munsala ås avrinningsområde. (© SYKE, ELY-centralerna; topografi © Lantmäteriverkets tillstånd nr 7/MML/09)

2.2 Hydrologi

Någon mätstation som automatiskt mäter vattenståndet och vattenföringen i ån finns inte. På avrinningsområde utförs inte heller regelbundna mätningar av snödjupet eller snöns vattenvärden, likaså observeras inte avrinningen på små områden.

År 1973 har flödet i Munsala ås nedre lopp beräknats vara följande: medelvattenföring (MQ) 0,9 m³/s, medelhög vattenföring (MHQ) 9,1 m³/s och maximiflöde (HQ) 11,2 m³/s (*Ahnger 30.3.1973*).

2.3 Markanvändning

Närmare 93 % av avrinningsområdet består av skog och jordbruksområden. Jordbruksområden finns främst längsmed Munsala å och dess bigrenar. Bebyggelsen är främst koncentrerad till byarna Munsala och Pensala. I tabell 1 samt bild 4 presenteras markanvändningen på Munsala ås avrinningsområde enligt Corine 2000-materialet.

Tabell 3. Markanvändning på Munsala ås avrinningsområde (Corine 2000).

Typ av markanvändning	Areal [ha]	%
Bebyggda områden	526	4,4
Jordbruksområden	3299	27,6
Skog samt öppna moar och hållmarker	7792	65,1
Våtmarker och öppna myrar	323	2,7
Vattenområden	22	0,2

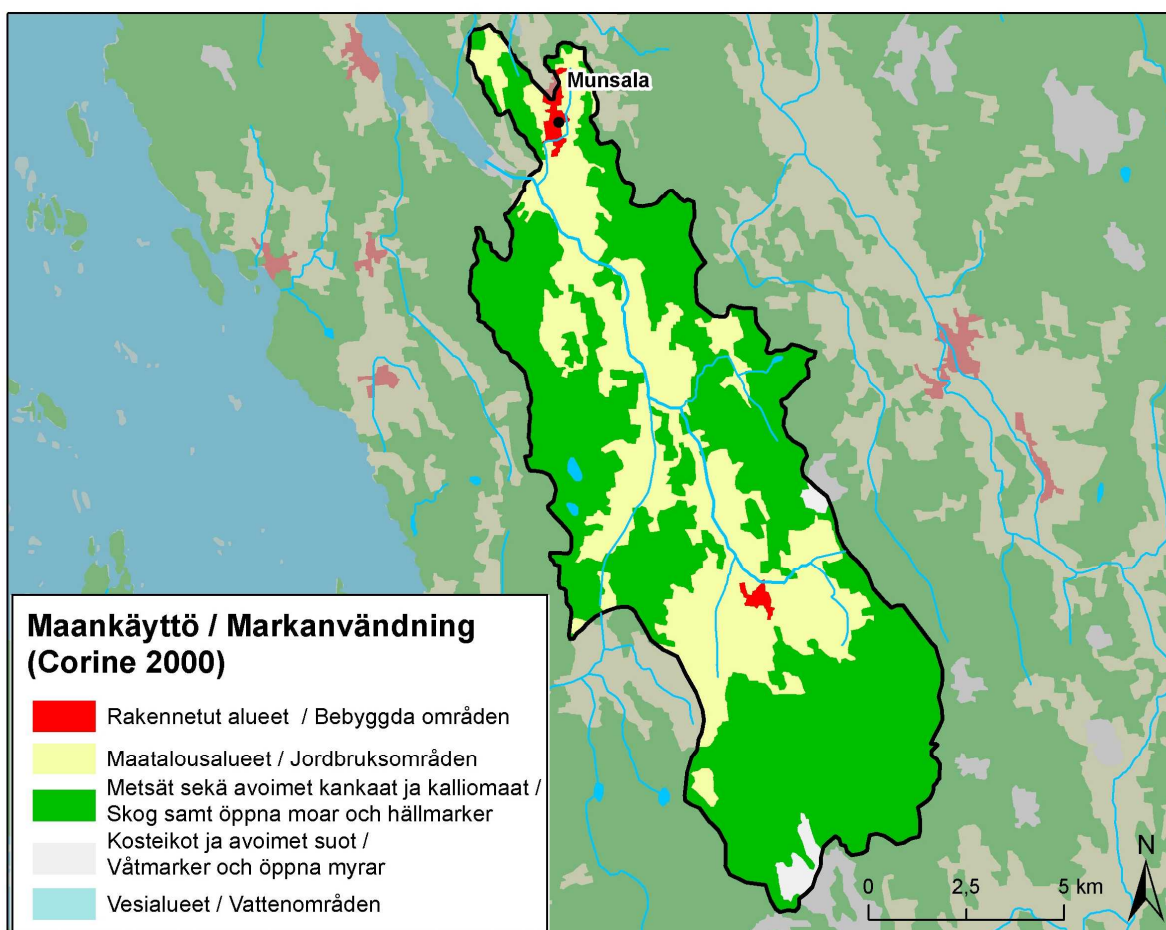


Bild 4. Markanvändningen på Munsala ås avrinningsområde enligt Corine2000 (© SYKE, ELY-centralerna; delvis © JSM, LMV, BRC).

På Munsala ås avrinningsområde finns inga Natura 2000-områden enligt vattenramdirektivet, men ett annat Natura-område finns i avrinningsområdets södra del, nämligen Paljakanneva-Åkantmossen. I avrinningsområdets mellersta del finns två grundvattentäkter.

2.4 Bebyggelse och kulturarv

Befolkningsutvecklingen har inte uppskattats skilt för avrinningsområdet, utan befolkningstalet i kommunerna i avrinningsområdet används som riktlinje för bedömningen. Munsala ås avrinningsområde ligger i tre kommuner, men den allra största delen av avrinningsområdet ligger i Nykarleby Stad. Därför har befolkningsmängd år 2009 och befolkningsprognos för år 2025 enbart granskats för Nykarleby Stad. Enligt Statistikcentralen (2009) bodde det ca 7 440 invånare i Nykarleby Stad år 2009 och enligt uppskattningar kommer befolkningsantalet att vara ca 7 820 år 2025. Befolkningen uppskattas alltså öka med ca 5 %.

I Munsala ås avrinningsområde bor enligt befolkningsregistercentralens byggnads- och våningsregister (2009) ca 870 invånare, av vilka ca 54 % bor på högst 500 meters avstånd från vattendragen på Munsala ås avrinningsområde.

Med kulturmiljö avses en miljö, vars särdrag ger uttryck för kulturens skeden samt växelverkan mellan människan och naturen. Kulturmiljön består av tre olika delhelheter: byggnadsarv, kulturlandskap och fornminnen. Utgående från Museiverkets inventering av betydande byggda kulturmiljöer av riksintresse (2010) finns det två betydande kulturmiljöer av riksintresse i Munsala ås avrinningsområde; Munsala kyrka och prästgård samt Skrivars radby. Båda kulturmiljöerna ligger i åns övre lopp. Ca 20 fornminnen finns på avrinningsområdet.

2.5 Planläggning

Med avsikt på hanteringen av översvänningsrisker påverkar planläggningen och den övriga regionala markanvändningen bebyggelsen, näringarna och den övriga byggda miljön, men dessutom även naturskyddsområdena och skyddade objekt.

I Munsala ås avrinningsområde är den gällande planen Österbottens landskapsplan, som fastställdes av miljöministeriet 21.12.2010. I landskapsplanen har översvänningskänsliga områden beaktats genom att meningen "*Översvänningskänsliga områden bör inte anvisas för byggande*" finns i de planeringsbestämmelser som berör bybeteckningar. Landskapsplanen finns till påseende på Österbottens förbunds webbplats: www.obotnia.fi.

Utöver planläggningen på landskapsnivå styrs planläggningen av general- och detaljplanläggningen. På Munsala ås avrinningsområde finns en generalplan i avrinningsområdets norra del i avrinningsområdet nedre lopp. En detaljplan finns i Munsala by. Någon stranddetaljplan finns inte på området. Den planerade markanvändningen i avrinningsområdet presenteras i bilaga 1.

2.6 Översvämningsskydd och vattendragets användning

Munsala ås övre lopp har rensats åren 1940-1952. Under 1960-talet rensades Munsala ås sidogrenar. Munsala ås nedre lopp rensades åren 1981-1984. Meningen med den rensningen var att avlägsna översvämningarna och deras skadliga inverkan på odlingsmarker i åns nedre lopp. I slutet av 1980-talet rensades Munsala å och dess sidogrenar. Avsikten med den rensningen var att göra normal täckdikning möjlig samt att sänka och förkorta våröversvämningarna. Totalt rensades 63 km (*Skutnabba 2010, Ahnger 1973, Seppänen 1986*).

2.7 Kvarhållande av flödesvatten på avrinningsområdet

På Munsala ås avrinningsområde kvarhålls inte flödesvatten. Det har inte heller utarbetats någon plan över kvarhållande av flödesvatten.

3 Historisk information om översvämningar

3.1 Översvämningar som inträffat

Före rensningen som utfördes på 1980-talet, förekom översvämningar i åns nedre lopp (*Ahnger, 1973*). Några uppgifter om hur stora översvämningarna var och hur ofta de inträffade, har inte hittats.

Under tiden 4.8.2004 - 6.8.2004 inträffade en storöversvämning i Munsala å. Översvämningen berodde på exceptionellt kraftigt skyfall; enligt meteorologiska institutets mätningar föll det 150 mm regn under ett dygn (3 augusti). Denna regnmängd finns bland de tio största uppmätta mängderna som fallit i Finland under ett dygn. Även de närbelägna åarna Kimo å och Vörå å drabbades av översvämning. Vattenföringen i Kimo och Vörå å har uppskattats inträffa högst en gång på hundra år. Skadorna i dessa vattendrag var mer omfattande än i Munsala å. På Munsala ås avrinningsområde godkändes nio skadeansökningar; sex skadeansökningar för väg-, bro-, vall eller dikesskador och tre ansökningar för skador på skörd från åkergrödor. I bild 5 ses var skadorna som fick ersättning uppstod. (*Aaltonen m.fl. 2008, Västra Finlands miljöcentral 2004, Landsbygdsverket 2010*)

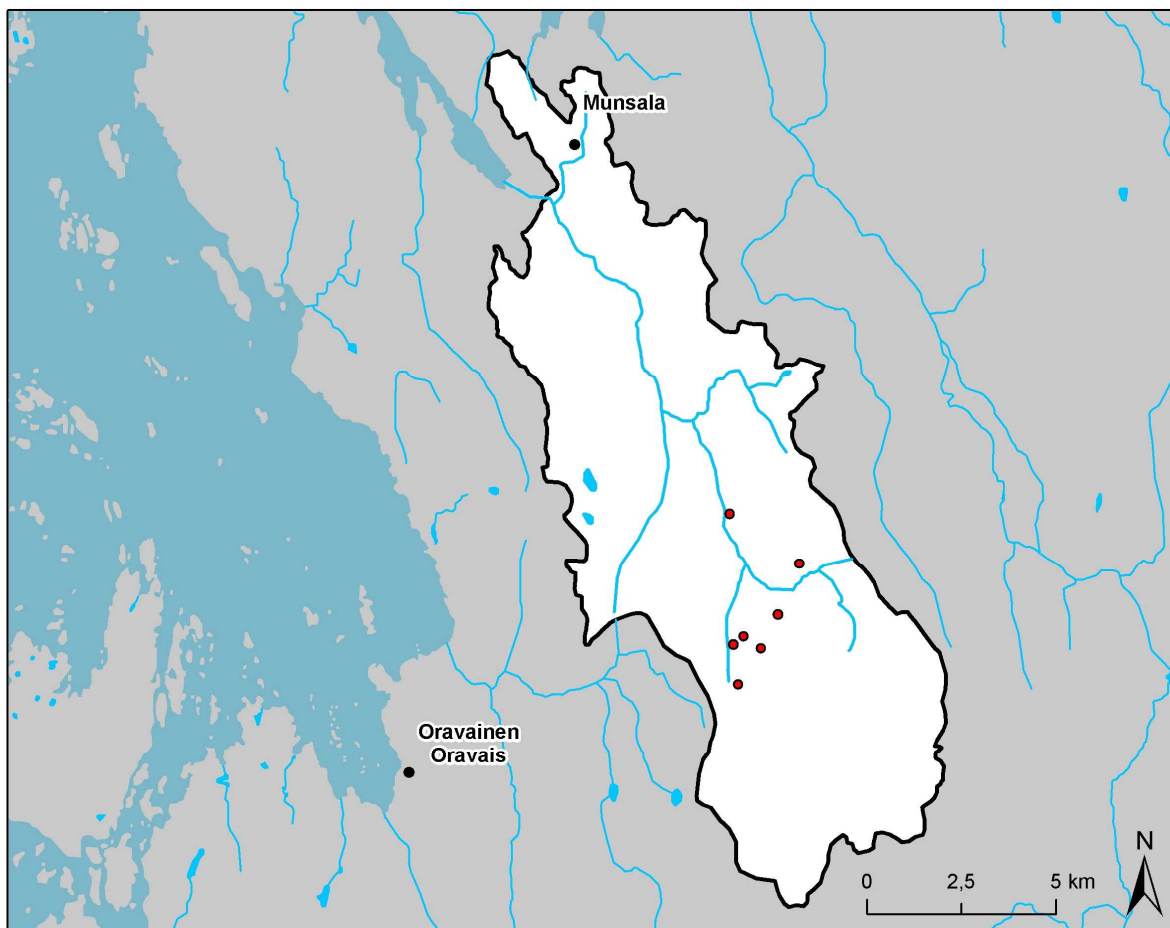


Bild 5. De röda punkterna visar var skadorna, som fick ersättning, uppstod på Munsala ås avrinningsområde i augusti 2004. (© SYKE, ELY-centralerna; information om översvämningsskador, ©Landsbygdsverket 2010)

3.2 Uppskattning av tidigare inträffade översvämningars inverkan i nuläget

Markanvändningen i Munsala ås avrinningsområde har inte förändrats så mycket de senaste åren att översvämningssriskerna i området skulle ha märkbart ökat. I området har heller inga sådana åtgärder utförts i vattendraget att förhållandena i området skulle ha förändrats på något avgörande sätt. En motsvarande översvämning i nuvarande situation skulle därför orsaka liknande skador som tidigare.

4 Eventuella framtida översvämningar och översvämningssrisker

4.1 Klimatförändringens inverkan

I Finland uppskattas att vattenförhållandena kommer att förändras på ett betydande sätt som en följd av klimatförändringen. Allmänt taget antas översvämningssriskerna öka på grund av klimatförändringen. Finlands miljöcentral har undersökt klimatförändringens inverkan på väderleksförhållandena och vattendragens hydrologi i Finland.

Medeltemperaturen i Finland uppskattas stiga med 3-7 °C fram till år 2100 på grund av klimatförändringens inverkan. Nederbörden uppskattas öka med 13-26 %. Klimatet i Finland har blivit 0,7 grader varmare under 1900-talet. I vattendragen kan redan skönjas många förändringar som är tecken på klimatförändringen. Vårflödena sker tidigare, vattenföringen vintertid är större och nya rekord för vattenståndet har uppmätts ställvis under de senaste åren. (Veijalainen & Vehviläinen 2008, Korhonen 2007)

Då klimatet ändras ökar nederbörden, vilket i sin tur leder till att vattenföringen och avrinningen ökar. Avrinningen vintertid förutspås öka anmärkningsvärt på grund av snön som smälter och regnen som ökar. Den större vattenföringen vintertid har betydelse särskilt då kravisproppar och isproppar bildas. Snömängderna förutspås bli mindre i Österbotten och därmed skulle våröversvämningar som bildas av den smältande snön bli mindre. Flödestoppen under våren förutspås inträffa något tidigare än nu. Sommertid kommer avdunstningen att öka som en följd av högre medeltemperaturer. Avrinningen under sommaren kommer att minska och leda till att vattenytan sjunker på många ställen. Också grundvattenytan kommer att sjunka. Torkan under sommaren och början av hösten förutspås öka på många ställen. Översvämningar som uppstår på grund av stora regnmängder uppskattas bli vanligare särskilt på områden med få insjöar och på små vattendragsområden, eftersom störtregn förekommer oftare. Det har uppskattats att omfattande regn kommer att öka med t.o.m. 40-60 % och avsevärt öka risken för vår- och höstflöden samt översvämningar i tätorter (Korhonen 2007, Veijalainen & Vehviläinen 2009, Veijalainen 2009).

I Munsala å inträffar de största flödestopparna på våren när snön smälter. Utgående från ovan nämnda undersökningsresultat kan man förutspå att vårflödet kommer att inträffa tidigare i Munsala å som en följd av klimatförändringen, men att flödet kommer att minska allteftersom snömängderna minskar. När nederbörden ökar kommer dock vattenflödet att öka under andra årstider, vilket kan öka vår- och höstflödet.

4.2 Övrig långvarig utveckling och dess inverkan på översvämningssriskerna

Översvämningssriskerna är störst på platser med bosättning. Om bosättningen sprids till områden som är känsliga för översvämningar, ökar också omfattningen av översvämningsskadorna. Skador orsakade av översvämningar kan märkbart minskas med förnuftig planering av markanvändningen

och genom att undvika nybyggen på översvämningsområdet. Denna förebyggande åtgärd är oftast det bästa och billigaste sättet att minska översvämningsrisker.

Effektivare skogsbruk och eventuell ökning av torvproduktionen kan göra vattenflödet i ån extremare och således öka översvämningsriskerna på olika håll i avrinningsområdet. Dessutom kan dikningen ha skadliga konsekvenser för vattenkvaliteten och på åarnas, älvarnas och sjöarnas status.

5 Fastställande av översvämningsrisken

Med översvämningsrisk avses en kombination av sannolikhet för översvämmning och de skadliga följderna av en översvämmning. Enligt lagen om hantering av översvämningsrisker bör vid bedömning av hur betydande översvämningsrisken är beaktas sannolikheten för översvämmningen samt följande ur allmän synpunkt ogynnsamma följder som översvämmningen eventuellt orsakar, dock med hänsyn till regionala och lokala omständigheter (Lag 620/2010, 8§ områden med betydande översvämningsrisk):

- 1) ogynnsamma följder för **människors hälsa eller säkerhet**;
- 2) långvariga avbrott i **nödvändighetstjänster** såsom vattentjänster, energiförsörjning, datakommunikation, vägtrafik eller annan motsvarande verksamhet;
- 3) långvariga avbrott i **ekonomisk verksamhet** som tryggar samhällets vitala funktioner;
- 4) långvariga eller omfattande ogynnsamma följder för **miljön**, eller
- 5) oersättliga ogynnsamma följder för **kulturarvet**.

I den preliminära bedömningen beaktas utöver dessa även erfarenhetsbaserad information, dvs. information om tidigare översvämmningar i avrinningsområdet och de skador som dessa har orsakat samt konsekvenserna av klimatförändringen eller annan långvarig utveckling som påverkar uppkomsten av översvämmningar.

Eftersom det enligt den erfarenhetsbaserade informationen inte har förekommit några betydande översvämmningar i avrinningsområdet, kan granskningen av översvämningsriskerna utföras lättare på basis av nyckeltal utan att tillämpa översvämningsmodeller. Man utreder alltså riskobjekten som finns i avrinningsområdet och hur många de är. På detta sätt kan man grovt uppskatta hur stor potential avrinningsområdet har för översvämningsrisker. Om det inte finns några betydande riskobjekt i området eller antalet riskobjekt är litet jämfört med resten av landet, kan man anta att det i området inte heller finns några betydande områden med översvämningsrisk som avses i lagen. I ett område med betydande översvämningsrisk innebär en översvämmning ett stort hot för områdets befolkning, viktiga funktioner, egendom, miljön eller kulturarvet.

6 Identifiering av översvämningsriskområden

I detta kapitel uppskattas översvämningsriskpotentialen i avrinningsområdet genom att kartlägga objekt eller områden där översvämmningar kan medföra betydande skador med hänsyn till kriterierna som har framförts i kapitel 5. På basis av eventuella översvämningsrisker som har identifierats i kartläggningen kan man bedöma om det finns objekt med betydande översvämningsrisk enligt riksnivå och EU-nivå.

Antalet eventuella översvämningskänsliga objekt i avrinningsområdet kartläggs genom att utnyttja olika former av tillgängligt geografiskt informationsmaterial, i vilket uppgifterna dock delvis är bristfälliga och därför främst kan anses vara riktgivande. Uppgifterna bör ses över i samband med en eventuell noggrannare kartläggning av översvämningsriskerna.

1) Ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet

Vid granskning av översvämningsriskerna i vattendraget beaktas befolkningmängden och var i avrinningsområdet den finns. I allmänhet betyder en större folkmängd som utsätts för översvämning även en större översvämningsrisk. Vid en storöversvämning utgör sjukhus och ålderdomshem särskilda riskobjekt, eftersom människorna som vistas på dessa ställen har begränsad rörelseförmåga. Övriga riskfyllda objekt är bl.a. daghem och skolor. En skadlig följd för människans hälsa kan vara exempelvis att vattnet i vattentäkten förorenas som en följd av översvämning.

Enligt uppgifterna i byggnads- och lägenhetsregistret (BLR 2009) bor enligt statistiken ca 870 fast boende på Munsala ås avrinningsområde. Invånarna är utspridda i avrinningsområdets norra och mellersta del. På avrinningsområdet är befolkningen tätast i Munsala by (ca 300 invånare), som ligger intill Lillån som är en bigren till Munsala å. I Munsala finns omkring 100 bostadsbyggnader. På basen av höjdm modeller samt höjdkurvor i området, ligger största delen av bostadsbyggnaderna på en nivå som är högre än tre meter över Lillåns medelvattenstånd. På Munsala ås avrinningsområde ligger en hälsovårdsbyggnad, två vårdanstalter och två allmänbildande läroanstalter. Av dessa ligger hälsovårdsbyggnaden och en vårdanstalt under tre meter över normalvattenståndet. Samtliga vattentag på Munsala ås avrinningsområde ligger minst tre meter över normalvattenståndet.

2) Långvariga avbrott i nödvändighetstjänster

Vid granskning av översvämningsrisken med tanke på samhällsviktiga funktioner beaktas avrinningsområdets infrastruktur såsom bl.a. vattentjänsterna, dvs. hushållsvattenleverans och avledande och behandling av avloppsvatten, väg- och järnvägsnät, produktion och distribution av fjärrvärme eller elektricitet, datatrafiknät, befolkningsskydd och räddningsväsendets byggnader.

På Munsala ås avrinningsområde ligger en brandstation invid Lillån, som är en bigren till Munsala å. På basen av höjdm modellen och höjdkurvor ligger stationen på en nivå som är lägre än en meter över Lillåns medelvattenstånd. En energiproduktions- och överföringsbyggnad finns i Munsala ås nedre lopp. Byggnaden ligger på en nivå som är lägre än en meter över Lillåns medelvattenstånd. Någon byggnad för datakommunikation finns inte på avrinningsområdet enligt byggnads- och lägenhetsregistret. Genom Munsala ås avrinningsområde går Europaväg 8. Av de allmänna vägarna går Jussilavägen och Södra Munsalavägen längsmed ån där landskapet är flackt. Dessa vägar kan antas löpa risk att brytas av vid en översvämning. Någon järnväg finns inte på avrinningsområdet.

3) Långvariga avbrott i ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner

Vid granskning av översvämningsriskerna för den ekonomiska verksamheten beaktas affärsverksamheten i avrinningsområdet såsom t.ex. livsmedelsindustri och kemisk industri, vars funktioner måste tryggas under alla förhållanden.

På Munsala ås avrinningsområde hotas inga viktiga ekonomiska verksamheter, där långvarigt avbrott skulle kunna orsaka betydande ekonomiska skador för samhället.

4) Långvariga eller omfattande ogynnsamma följder för miljön

Vid granskning av översvämningsrisken för miljön beaktas de objekt, som kan orsaka plötslig förorening av miljön vid en översvämning. I granskningen beaktas bl.a. industrianläggningar enligt

IPPC-direktivet (Integrated Pollution Prevention and Control = Samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar) samt andra miljötillståndspliktiga aktörer och dessutom VAHTI 2003-specialobjekt som finns i avrinningsområdet.

På Munsala ås avrinningsområde finns 19 objekt i VAHTI -registret (2010). Samtliga objekt är djurstall. På basen av höjdmodellen och höjdkurvor är tre djurstall på en nivå som är lägre än tre meter över vattendragets medelvattennivå. Ett grundvattenområde finns på avrinningsområdet, men det ligger i utkanten av avrinningsområdets södra del och orsakas inte skada p.g.a. en översvämning. Detsamma gäller Natura2000 området som ligger i avrinningsområdets sydligaste del.

5) Oersättliga ogynnsamma följder för kulturarvet

Vid granskning av översvämningsrisken för kulturarvet beaktas kulturarvsobjekten som finns i området. Översvämningarna kan medföra olägenheter om flödesvattnet väter gamla byggnader.

På Munsala ås avrinningsområde ligger två betydande kulturmiljöer av riksintresse; Munsala kyrka och prästgård samt Skrivars radby. Båda område ligger så högt att en översvämning inte orsakar någon skada på dem. På avrinningsområdet finns också ca 20 fornminnen. Om man ser på fornminnenas läge i förhållande till höjdkurvorna i området, ligger samtliga fornminnen så högt att de knappast berörs av en översvämning. På avrinningsområdet ligger också tre museer, bibliotek eller konstgallerier. Ett av dem ligger i Munsala by nära Lillån på en nivå som är mindre än en meter över Lillåns medelvattennivå.

6) Erfarenhetsbaserad information

Den erfarenhetsbaserade informationen har stor betydelse vid bedömningen av översvämningsriskerna och deras betydelse. Om det inte har inträffat några betydande översvämningar eller skador orsakade av översvämningar i området, kan man anta att de inte heller inträffar i framtiden, med antagandet att varken vattenförhållandena i vattendraget eller markanvändningen förändras på något väsentligt sätt.

Översvämningar har förekommit i Munsala ås nedre lopp, men några noggrannare uppgifter om hur stora dessa översvämningar var har inte hittats. År 2004 inträffade en översvämning i åns övre lopp samt längs bigrenen i Jossholmsbäcken. På basen av skadeansökningarna från området orsakade översvämningen skador som klassas som väg-, bro-, vall-, dikesskada och skador på skörd från åkergrödor.

7) Översvämningshot på grund av vattendragskonstruktioner

På Munsala ås avrinningsområde finns inga vattendragskonstruktioner som ökar översvämningshotet.

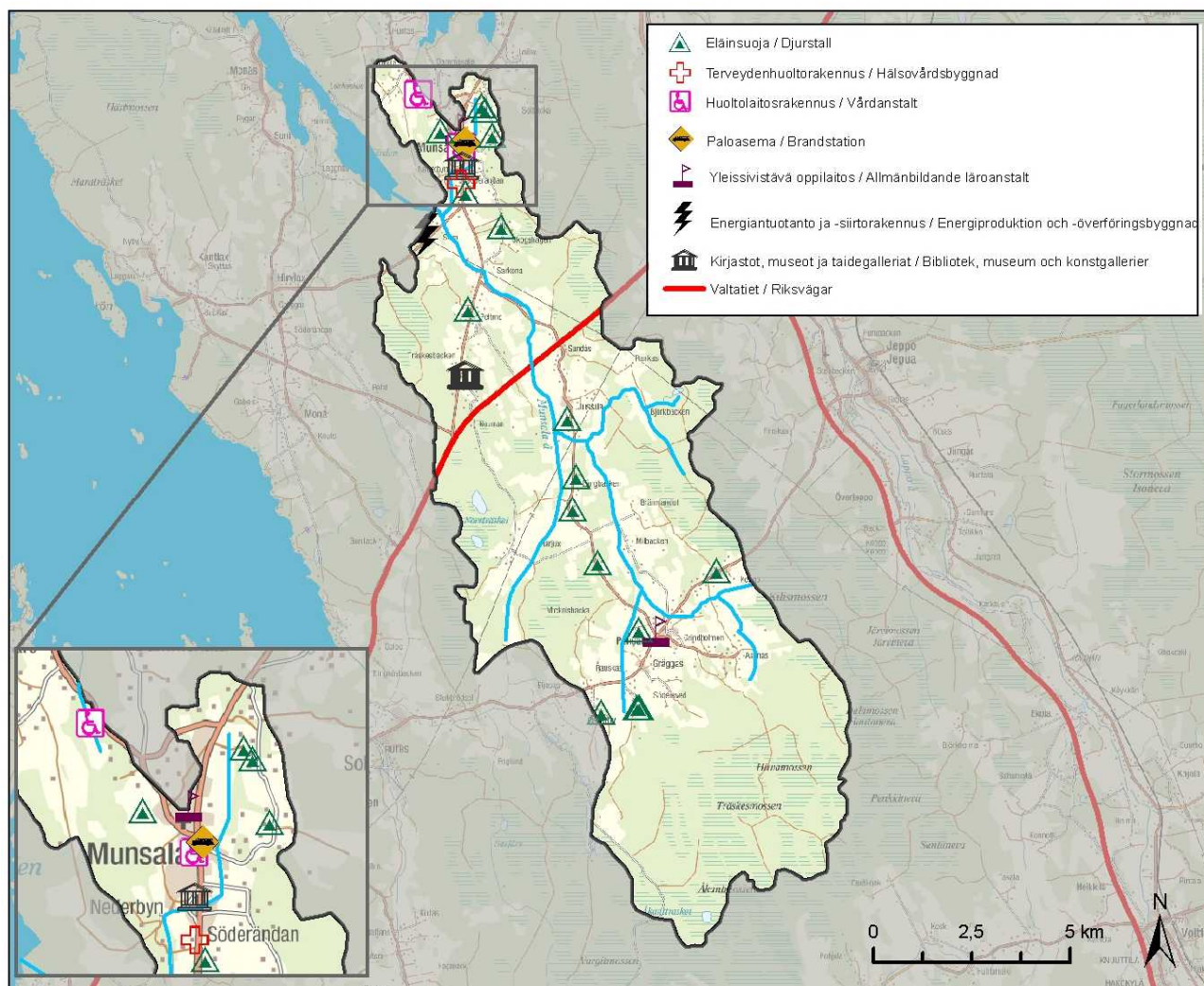


Bild 6. Eventuella översvämningsriskobjekt i Munsala ås avrinningsområde (© SYKE, ELY-centralerna; © Affecto Finland Oy, Karttakeskus, Tillstånd L4659; © VTJ/VRK 4/2008; Trafikverket/Digiroad 2010)

7 Sammanfattning

Lagen om hantering av översvämningsrisker (620/2010) och den relaterande förordningen (659/2010) trädde i kraft sommaren 2010. I lagen och förordningen stadgas om planering av hantering av översvämningsrisker för betydande översvämningsriskområden. Vid den preliminära bedömningen av översvämningsrisker (tidsfrist 22.12.2011) identifierar man områden, där översvämnningar kan orsaka betydande skada. För dessa möjligtvis betydande översvämningsriskområden utarbetar man kartor över översvämningshotade områden och kartor över översvämningsrisker (tidsfrist 22.12.2013) samt hanteringsplaner för översvämningsrisker (tidsfrist 22.12.2015).

Då betydande översvämningsriskområde anges, tar man i beaktande sannolikheten för en översvämnning och de skadliga följderna som den orsakar. Följdernas betydelse bedömer man ur allmän synvinkel. De egendomsvärden som relaterar till enskilda skadeobjekt är inte avgörande, utan kännetecknande för ett betydande översvämningsriskområde är ett stort antal enskilda skadeobjekt och därtill den allmänna betydelsen.

Vid den preliminära bedömningen av översvämningsrisker undersöker man följande skadliga följder:

- Ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet;
- Långvariga avbrott i nödvändighetstjänster såsom vattentjänster, energiförsörjning, datakommunikation, vägtrafik eller annan motsvarande verksamhet;
- Långvariga avbrott i ekonomiska verksamheter som tryggar samhällets vitala funktioner;
- Långvariga eller omfattande ogynnsamma följder för miljön; eller
- Oersättliga ogynnsamma följder för kulturarvet.

I denna rapport har man bedömt de översvämningsrisker som utgörs av vattendraget i Munsala ås avrinningsområde. Vid bedömningen har man bl.a. beskrivit avrinningsområdet, sammanställt uppgifter om tidigare inträffade översvämningar och skador orsakade av översvämningar samt uppskattat möjliga framtida översvämningar och översvämningsrisker. Sammanfattningsvis kan man konstatera följande om den preliminära bedömningen för Munsala ås avrinningsområde:

- Ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet: i Munsala ås avrinningsområde koncentreras befolkningen till bosättningsområdena som är belägna vid den mellersta och norra delen av avrinningsområdet. På basis av höjdmodeller/-kurvor är dessa byggnader i bostadsområden i regel belägna minst tre meter ovanför medelvattenståndet, och områden anses därmed inte befinna sig i översvämningshotade områden. I området finns några svårevakuerade objekt, som eventuellt kan skyddas separat.
- Långvariga avbrott i nödvändighetstjänster: I Munsala ås avrinningsområde finns en brandstation som ligger under en meters höjd från medelvattenståndet. Vägarna kan delvis avbrytas under storöversvämning.
- Långvariga avbrott i ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner: Vid Munsala ås avrinningsområde finns ingen sådan betydande ekonomisk verksamhet.
- Långvariga eller omfattande ogynnsamma följder för miljön: Det finns endast småskaliga och lokala översvämningsrisker för miljön i Munsala ås avrinningsområde.
- Oersättliga ogynnsamma följder för kulturarvet: I Munsala ås avrinningsområde finns inte översvämningsrisker för kulturarvet, eftersom största delen av fornminnen ligger högt.
- Erfarenhetsbaserad information: I Munsala ås avrinningsområde känner man inte till tidigare översvämningar som skulle ha orsakat betydande skador.
- Översvämningshot på grund av vattendragskonstruktioner: Det finns inga vattendragskonstruktioner i Munsala ås avrinningsområde som skulle orsaka betydande översvämningsrisker.

När det gäller Munsala ås avrinningsområde ges det inga förslag om betydande översvämningsrisksområde enligt lagen om hantering av översvämningsrisker (620/2010). Vid den granskade avrinningsområdet har det inte förekommit översvämningar, som skulle ha haft betydande skadliga följder motsvarande det som nämns i lagen om hantering av översvämningsrisker 8 §. Utgående från granskningen bedöms att det inte heller i framtiden i avrinningsområden kommer att förekomma översvämningar som skulle ge upphov till ovan nämnda skadliga följder.

8 Litteratur och källor

Aaltonen, J., Hohti, H., Jylhä, K., Karvonen, T., Kilpeläinen, T., Koistinen, J., Kotro, J., Kuitunen, T., Ollila, M., Parvio, A., Pulkkinen, S., Silander, J., Tiihonen, T., Tuomenvirta, H. och Vajda, A. 2008. Rankkasateet ja taajamatulvat (RATU). Finlands miljöcentral. Miljön i Finland 31/2008. Tillgänglig på Internet: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=311667&lan=fi>

Ahnger, A. 30.3.1973. Utlåtande om upprensning av Munsala ås nedre lopp. Gamlakarleby vattendistriktets vattenbyrå. Förr. Nr. 1283 Ko 1.

Gamlakarleby vattendistriktets vattenbyrå. Munsala ås sidogrenars upprensning, Munsala, Oravais. Förr.nr. 436 Ko 1.

Korhonen J. 2007. Suomen vesistöjen virtaaman ja vedenkorkeuden vaihtelut. Finlands miljöcentral. Miljön i Finland 45/2007. Tillgänglig på Internet: <http://www.miljo.fi/download.asp?contentid=79918&lan=fi>

Museiverket. 2010 [refererad till 7.2.2011]. Register över byggda kulturmiljöer av riksintresse [www]. Tillgänglig på Internet: http://www.kulturmiljo.fi/read/asp/rsv_default.aspx

Seppänen, J. 8.1.1986. Dikningsföretagets utlåtande. Karleby vattendistriktets vattenbyrå. Förr. nr. 157 Kov 1:1.

Skutnabba, S. 2010. Byggmästare. Ely-centralen i Södra Österbotten. Intervju 9.11.2010.

Statistikcentralen. 30.9.2009 [refererad till 1.12.2010]. Tabell: Befolkningsprognos 2009 efter ålder och kön enligt område 2009 – 2040 [www]. Tillgänglig på Internet: http://pxweb2.stat.fi/Dialog/varval.asp?ma=020_vaenn_tau_102_sv&ti=Befolkningsprognos+2009+efter+%E5lder+och+k%F6n+enligt+omr%E5de+2009+%2D+2040&path=../Database/StatFin/vrm/vaenn/&lang=2&multilang=sv

Veijalainen, N. 2009. Ilmastomuutoksen vaikutus Lapuanjoen yläosan säännösteltyjen järvien vedenkorkeuksiin ja virtaamiin: Alustavia tuloksia 6/2009. Finlands miljöcentral. Ej publicerad.

Veijalainen, N. och Vehviläinen, B. 2008. Ilmastomuutos ja patoturvallisuus – vaikutus mitoitustulviin. Miljön i Finland 21/2008. Finlands miljöcentral. Tillgänglig på Internet: <http://www.ymparistokeskus.fi/download.asp?contentid=87137&lan=sv>

Veijalainen, N. och Vehviläinen, B. 2009. Vesistötulvien muuttuminen ilmastomuutoksen vaikutuksesta. Föredrag på "Tulvakartoitukset ja tulvariskien alustava arviointi" -dagarna 21.-22.9.2009. Finlands miljöcentral.

Västra Finlands miljöcentral. 5.10.2004. Utlåtande om de exceptionella översvämningarna i Nykarleby stad. Dnr: LSU-2004-V-102 (331).

Westberg, V., Aaltonen, E-K., Axell, M-B. och Storberg, K-E. 30.11.2009. Åtgärdsprogram för vattenvården för kustvattnen och de små vattendragen till och med år 2015. Västra Finlands miljöcentral. Tillgänglig på Internet: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=114579&lan=fi>

Bilaga 1. Den planerade markanvändningen i Munsala ås avrinningsområde

