



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

Preliminär bedömning av översvämningsriskerna i Purmo ås avrinningsområde



Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten 30.3.2011
Översättning

Innehåll

1 Bakgrund.....	3
2 Beskrivning av vattendraget.....	4
2.1 Allmänt.....	4
2.2 Hydrologi.....	8
2.3 Markanvändning	9
2.4 Bebyggelse och kulturarv	10
2.5 Planläggning	12
2.6 Översvämningsskydd och vattendragets användning	13
2.7 Kvarhållande av flödesvatten på avrinningsområdet	15
3 Historisk information om översvämningsrisker	15
3.1 Översvämningsrisker som inträffat.....	15
3.2 Uppskattning av tidigare inträffade översvämningsriskers inverkan i nuläget	17
4 Eventuella framtida översvämningsrisker och översvämningsrisker.....	17
4.1 Klimatförändringens inverkan.....	17
4.2 Övrig långvarig utveckling och dess inverkan på översvämningsriskerna.....	18
5 Fastställande av översvämningsrisken	19
6 Identifiering av översvämningsrisker i Purmo ås avrinningsområde.....	19
7 Sammanfattning	22
8 Litteratur och källor	25
Bilagor	27
Bilaga 1a. Den planerade markanvändningen i Purmo ås avrinningsområde.....	27
Bilaga 1b. Den planerade markanvändningen i Purmo ås avrinningsområde.	28
Bilaga 2. I Purmo å utförda vattendragsarbeten och konstruktioner i vattendraget.....	29
Bilaga 3. Klimatförändringens konsekvenser för hydrologin i Lappo å.....	30

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

www.ely-centralen.fi/sodraosterbotten/oversvamningar

Redigerad av: Elina Latvala & Katja Haukilehto (kap 1-6), Suvi Saarniaho, Liisa Maria Rautio & Merja Mäensivu (kap 7)

Kartor: Elina Latvala, Suvi Saarniaho & Maarit Ylihärsilä

Pärmbild: Unto Huttu

Översättning: Anna-Kaisa Prinkkilä

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten

1 Bakgrund

Lagen om hantering av översvänningsrisker (620/2010) och därtill hörande förordning (659/2010) trädde i kraft sommaren 2010. Lagens syfte är att minska översvänningsriskerna, förebygga och lindra ogynnsamma följder av översvämningar och att främja beredskapen för översvämningar. Syftet är också att hanteringen av översvänningsrisker 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 översvänningsriskerna är att minska skadliga följder för människans hälsa och säkerhet. Med hjälp av lagen och förordningen verkställs Europeiska unionens översvänningsdirektiv (Direktiv om bedömning och hantering av översvänningsrisker, Europeiska kommissionen 2007).

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

Den preliminära bedömningen av översvänningsrisker skapar en viktig grund för hanteringen av översvänningsriskerna. Närings-, trafik- och miljöcentralen (ELY-centralen) sköter i egenskap av statens regionförvaltningsmyndighet om den preliminära bedömningen av översvänningsriskerna i avrinningsområdena och längs havskusten. Kommunerna ansvarar för bedömning av dagvattenriskerna i sitt område. Enligt lagen görs den preliminära bedömningen av översvänningsrisker utifrån de uppgifter som finns om tidigare inträffade översvämningar 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 översvämningar och deras skadliga konsekvenser. I den preliminära bedömningen av översvänningsrisker bör inga omfattande nya utredningar göras, utan bedömningen grundar sig på befintlig information. Den preliminära bedömningen av översvänningsrisker i avrinningsområdena görs skilt för varje avrinningsområde och den preliminära bedömningen av riskerna för havsöversvämning görs skilt för varje ELY-central. På förslag av närings-, trafik- och miljöcentralen utser jord- och skogsbruksministeriet de områden som är utsatta för betydande översvänningsrisk i avrinningsområdet och vid havskusten.

2 Beskrivning av vattendraget

2.1 Allmänt

Purmo ås avrinningsområde (nr 46) ligger i landskapen Södra Österbotten och Österbotten och hör till vattenförvaltningsområdet Kumo älv-Skärgårdshavet-Bottenhavet (bild 1). Avrinningsområdet omges i norr av Esse ås, i söder av Lappo ås och i sydväst av Kovjoki ås avrinningsområde.

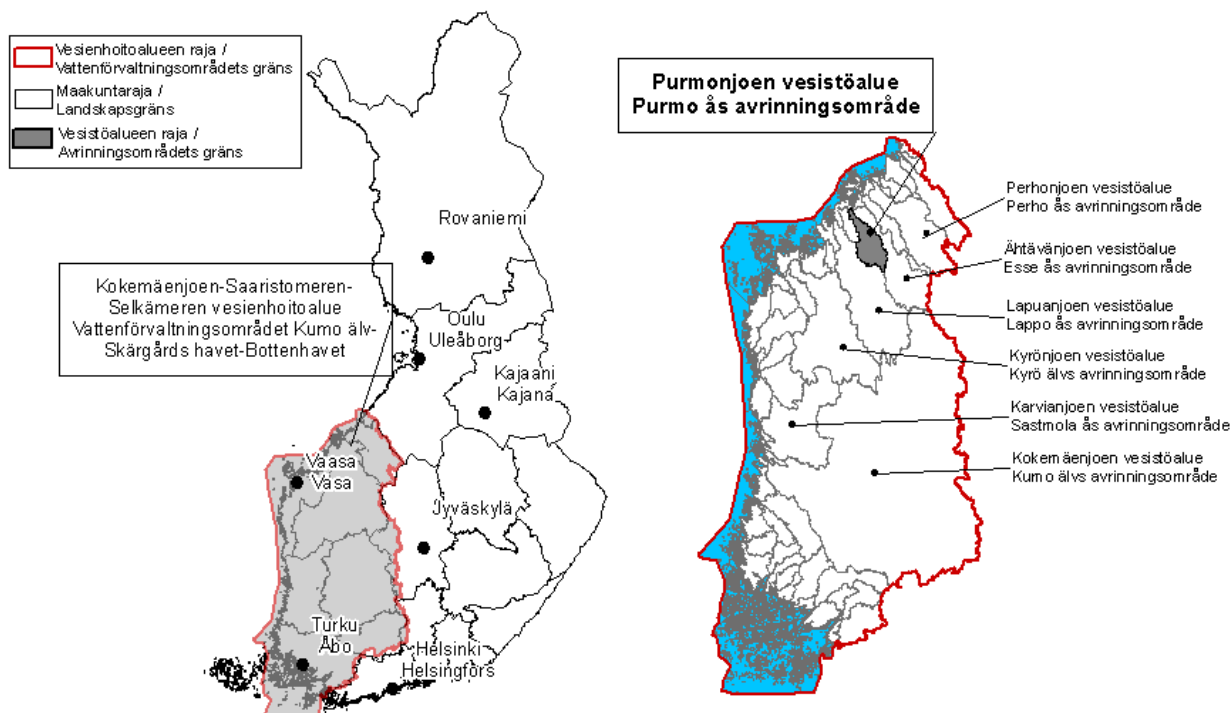


Bild 1. Purmo ås avrinningsområde i vattenförvaltningsområdet Kumo älv-Skärgårdshavet-Bottenhavet. (© SYKE; förvaltningsgränser © Lantmäteriverkets tillstånd nr 7/MML/09)

Purmo ås avrinningsområde ligger i huvudsak i fyra kommuner/städer; Kauhava, Pedersöre, Evijärvi och Lappajärvi. Små delar av avrinningsområdet ligger i Nykarleby stad. 40 km av åns nedre lopp hör till Pedersöre kommun och det 22 km långa övre loppet till Kauhava stad. Purmo å rinner i sydost-nordvästlig riktning. Åns huvudfåra, d.v.s. den södra grenen, börjar från Purmosjön i Kauhava och mynnar ut i Jakobstad i den konstgjorda Larsmo-Öjasjön som är uppdämd av havsvikar och ligger vid Bottenviken. (Nuotio 2008) Åns norra gren Norijoki å får sin början från Haapajärvi i Evijärvi kommun och ovanför Högfors i Forsby flyter den samman med Purmo å. (Västra Finlands miljöcentral 2000) Läget för Purmo ås avrinningsområde presenteras närmare i bild 2.

Purmo ås avrinningsområde är ganska litet. Avrinningsområdets areal är 864 km² och sjöprocenten är 2,4. Purmo ås längd från Purmosjön till Larsmo-Öjasjön är 62 km och fallhöjden 64,2 m. (Ekholm 1993, Nuotio 2008) De största sjöarna på avrinningsområdet är Purmosjön (390 ha), Kerttuanjärvi (389 ha) och Haapajärvi (193 ha).



Bild 2. Läget för Purmo ås avrinningsområde. (©SYKE; bakgrundskarta © Affecto Finland Oy, Karttakerus, Tillstånd L4659)

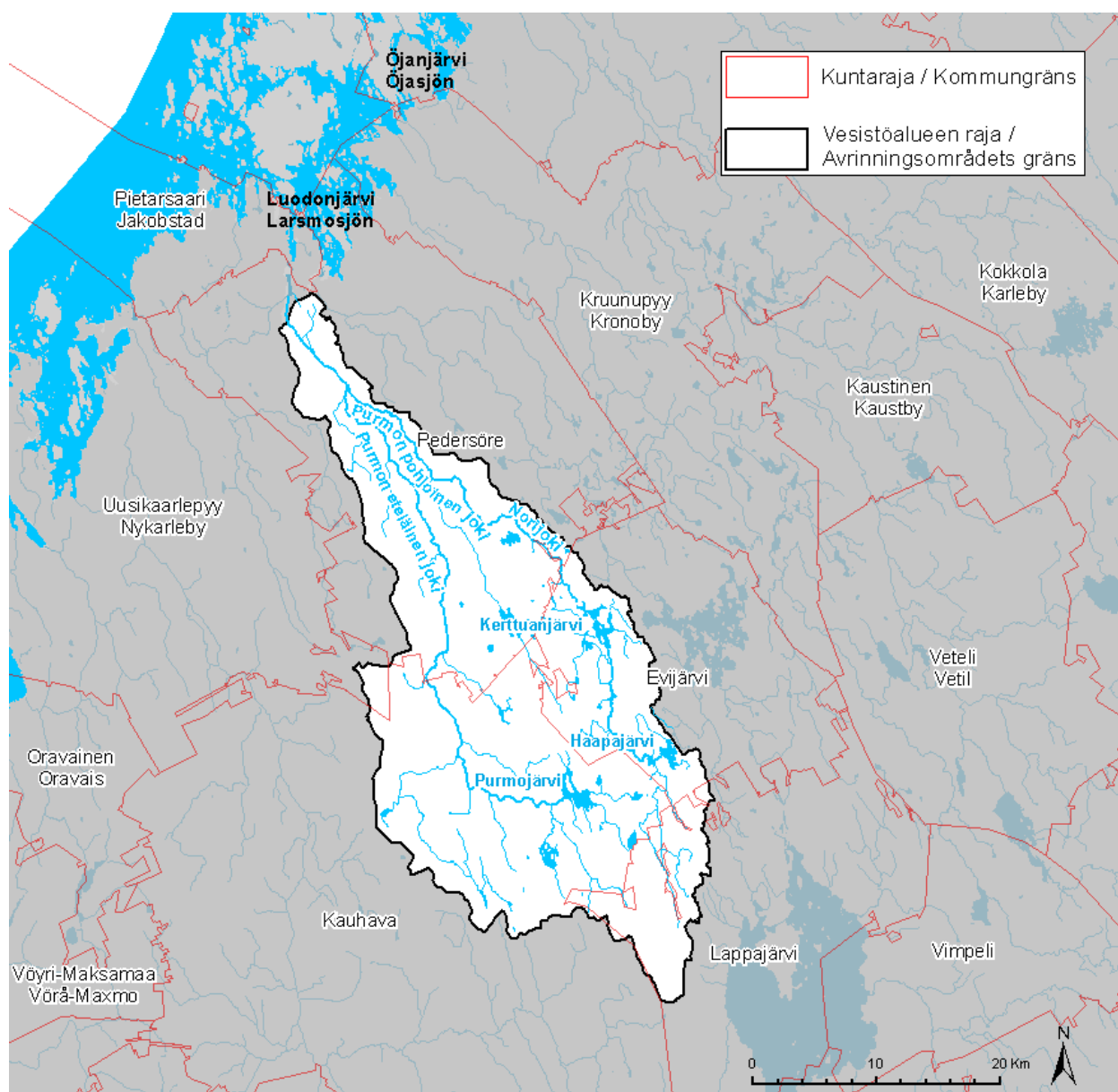


Bild 3. Purmo ås avrinningsområde och områdets kommuner. (© SYKE; kommungränser @ Genimap Oy Tillstånd L4659/02)

Purmo ås avrinningsområde delas in i fem delavrinningsområden av andra graden. Dessa presenteras i bild 4.

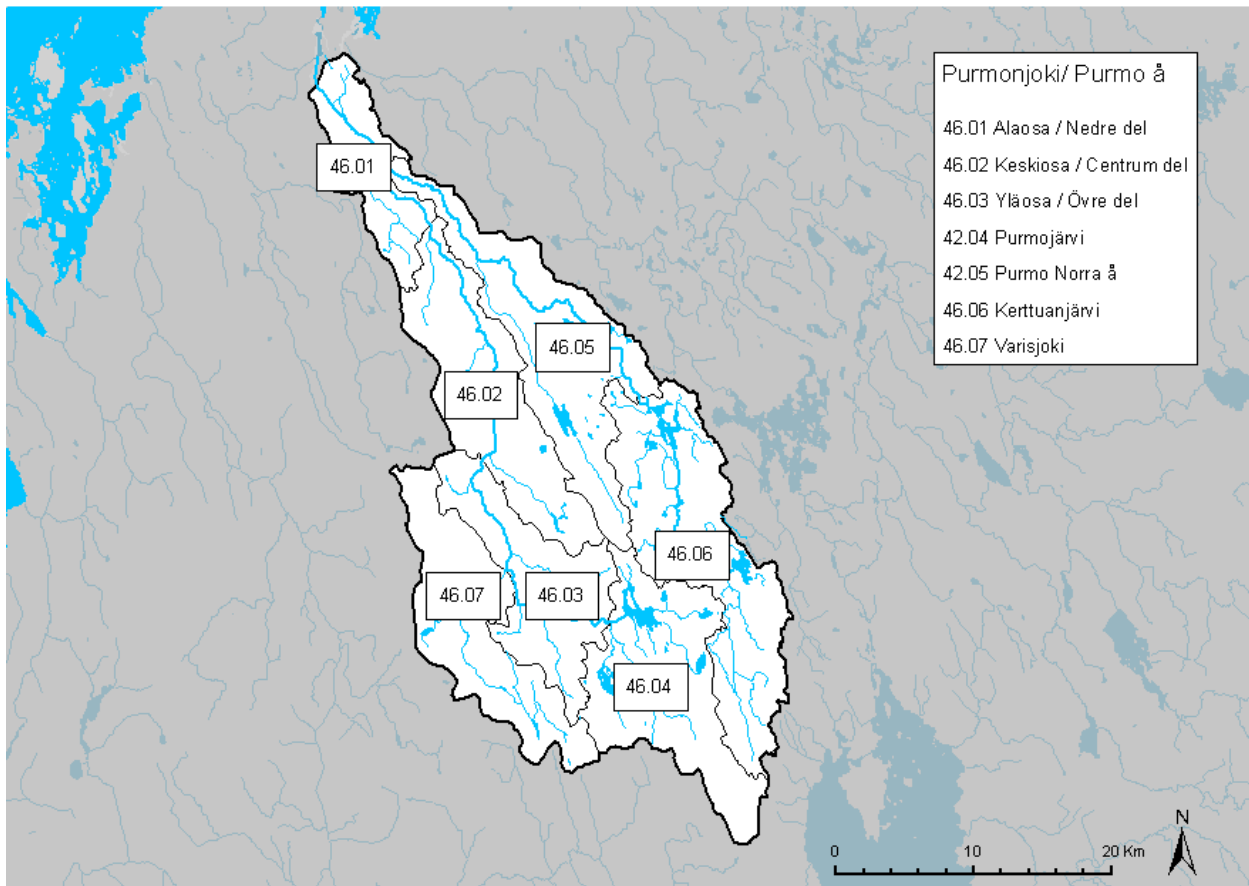


Bild 4. Delavrinningsområden av andra graden i Purmo ås avrinningsområde. (© SYKE, ELY-centraler)

Purmo ås avrinningsområde är ett ungt landskap som nyligen stigit upp ur havet. Området har tidigare varit havsbotten. Till följd av landhöjning och förmultning har havsbotten under tidernas gång omvandlats från havsstrand till fastland. Landhöjningen på området är enligt nuvarande uppfattning ca 0,7 cm per år. (Kakkuri 1990). Landskapet på Purmo ås avrinningsområde är låglänt och höjdskillnaderna är små (bild 5).

Ett särdrag för jordmånen på området är de sura sulfatjordarna, som har uppstått under Litorina-skedet för över 4000 år sedan. I de nedre lagren av de sura sulfatjordarna finns sulfider. Om sulfiderna kommer i kontakt med luft oxideras de till svavelsyra. Såsom namnet säger är surhet och normalt större svavelhalt typiskt för dessa jordar. Vid sura omständigheter löses även metallerna upp. De upplösta metallerna och svavelsyra som sänker vattnets pH, kan orsaka betydande skador för vattenorganismer. Enligt markundersökningen som utfördes år 1987, består 7,8 % av Purmo ås avrinningsområde av åkrar med sura sulfatjordar. Till följd av torrläggning och skogsdikning frigörs från dessa åkrar surheten till avrinningsvatten. De värsta sura sulfatjordarna ligger i åns nedersta del och i Kortesejärvi, Kauhava. (Västra Finlands miljöcentral 2000)

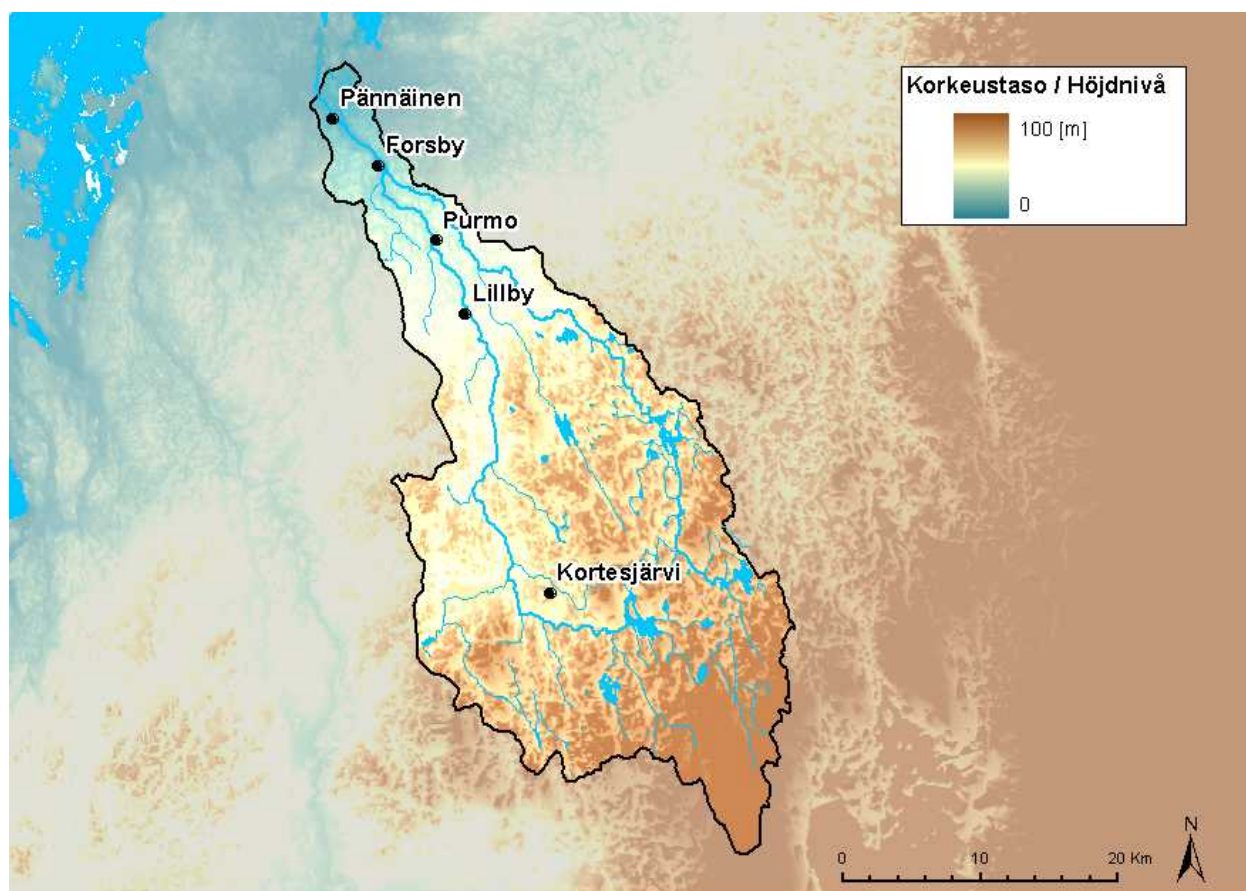


Bild 5. Höjdförhållandena på Purmo ås avrinningsområde (KM25). (© SYKE, ELY-centraler; topografi © Lantmäteriverket tillstånd nr 7/MML/09)

2.2 Hydrologi

Karakteristiskt för Purmo å, liksom för de övriga österbottniska åarna, är kraftiga flödesvariationer och översvämningsskänslighet. Vanligtvis är vattenföringen som högst på våren, när snön smälter. På sommaren är vattenföringen i ån normalt låg, men de ökar mot hösten. Det största problemet i området är att vattenföringen ökar snabbt under våröversvämningar, vilket delvis beror på effektiv skogs- och åkerdikning samt på det att sjöbassänger som skulle jämna ut vattenföringen, fattas (Vattenstyrelsen 1977b). För att bekämpa översvämningar har det genomförts en del översvämningsskyddsarbeten inom området. De presenteras närmare i kapitel 2.6 Översvämningsskydd och vattendragets användning.

I Purmo ås avrinningsområde finns det för tillfället inga mätstationer för kontinuerlig mätning av vattenstånd eller vattenföring. Endast vattenståndet i Kerttuanjärvi följs regelbundet upp av en privat person som sköter regleringen. I Purmonjärvi har vattenstånden mätts dagligen under tidsperioden 1983-1995 och efter det har observationerna varit mera sporadiska (Västra Finlands miljöcentral 2004). Alla observationer har dock registrerats i miljöförvaltningens HYDRO-databas. I Purmo ås avrinningsområde utförs inte regelbundna mätningar av snödjupet eller snöns vattenvärden. Avrinningen från de små områdena observeras inte heller. I tabell 1 presenteras nyckeltal för vattenstånden vid Purmosjön mätstation åren 1983-1995.

Tabell 1. Nyckeltal för vattenstånd vid Purmosjöns mätstation åren 1983-1995. (Västra Finlands miljöcentral 2004)

Vattenstånd (N₆₀)						
Observationsplats	MW [m]	HW [m]	NW [m]	MHW [m]	MNW [m]	HW 1/20 [m]
4600100 Purmosjön	64,31	64,85	64,01	64,66	64,15	65,00

2.3 Markanvändning

Markanvändning på Purmo ås avrinningsområde har varit effektiv och det har utförts många skogs- och åkerdikningar. De senaste skogsdikningarna har närmast varit dikesrensningar. Längs Purmo å finns träd och buskar, men mera omfattande skogs- och myrmarker förekommer i åns övre del. Purmo ådalar är områden med intensivt jordbruk (Karleby vatten- och miljödistrikt 1991). Nästan 90 % av Purmo ås avrinningsområde består av jordbruksområden och skogsmarker. De bebyggda områdena i Purmo ås avrinningsområde ligger huvudsakligen i tätorter och byar som finns i närheten av ån. I tabell 2 och i bild 6 presenteras markanvändningen i Purmo ås avrinningsområde enligt Corine 2000-materialet.

Tabell 2. Markanvändning i Purmo ås avrinningsområde (Corine 2000)

Markanvändningsklass	Areal [ha]	%
Bebyggda områden	2 734	3,2
Jordbruksområden	13 858	16,0
Skogar samt öppna moar och hållmarker	61 519	71,2
Våtmarker och myrar	6 427	7,4
Vattenområden	1 891	2,2

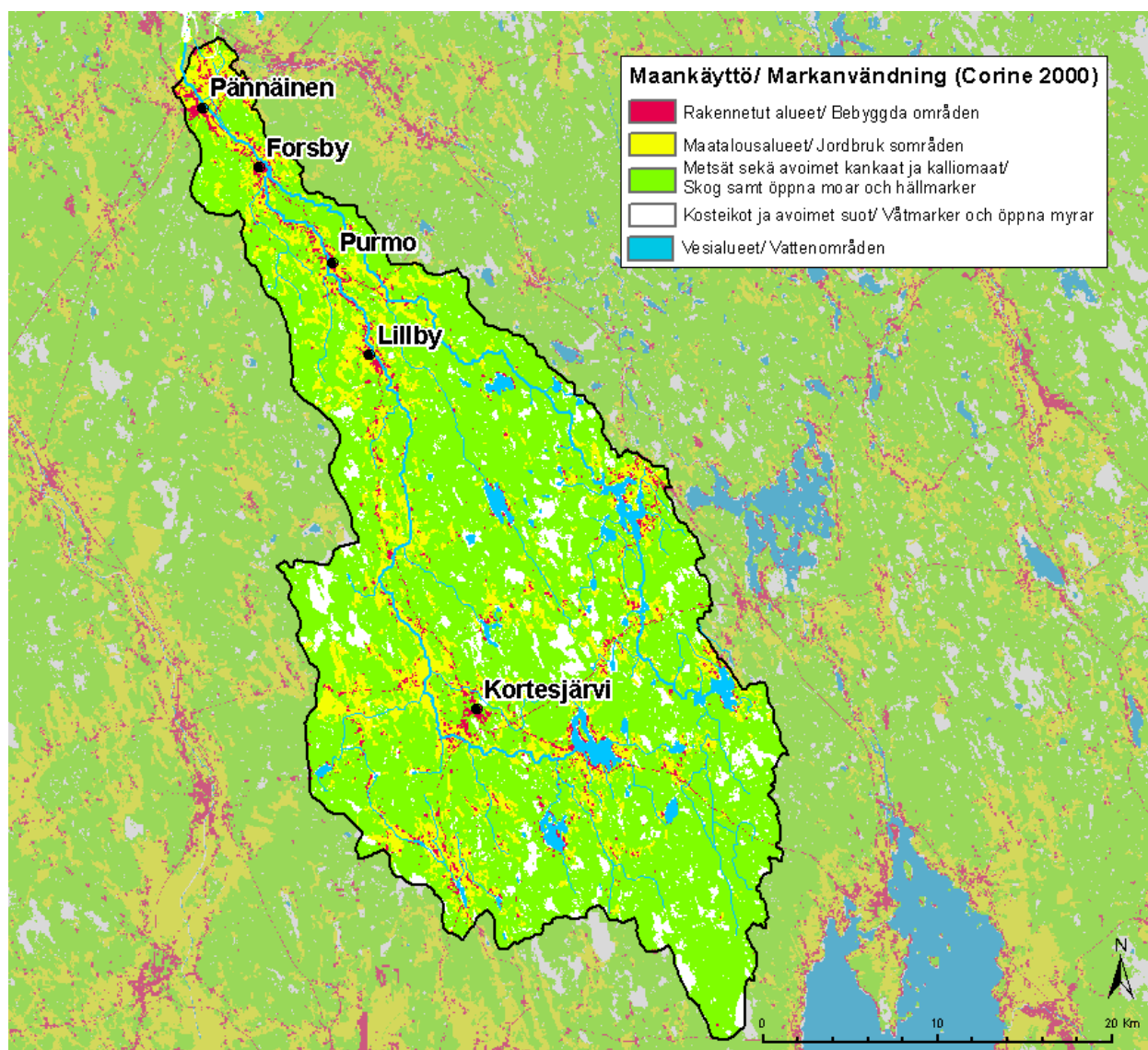


Bild 6. Markanvändning i Purmo ås avrinningsområde enligt Corine-materialet. (© SYKE, ELY-centraler; markanvändning © Corine 2000).

I Purmo ås avrinningsområde finns inga Natura 2000-områden enligt ramdirektivet för vatten, men i avrinningsområdet finns två andra Natura-områden, nämligen Pökkäsaaret och Kalisjön. I övre och mellersta delen av Purmo ås avrinningsområde finns några grundvattentag samt några vattentag som det inte finns någon närmare information om.

2.4 Bebyggelse och kulturarv

Purmo ås avrinningsområde ligger i fem kommuner, men i huvudsak i Pedersöre och Evijärvi kommuner samt i Kauhava stad. Hur invånarantalet utvecklas har inte bedömts avrinningsområdesvis, men befolkningsutvecklingen i avrinningsområdets kommuner kan ge riktgivande information vid bedömningen. I tabell 3 presenteras invånarantalet i sin helhet i Pedersöre och Evijärvi kommuner samt i Kauhava stad år 2009 samt prognoser för år 2025. Enligt statistikcentralens uppskattning (2009) kommer invånarantalet i Pedersöre att öka och i Evijärvi och Kauhava att minska. Enligt byggnads- och fastighetsregistret bor drygt 5 600 stadigvarande invånare i Purmo ås avrinningsområde av vilka ca 76 % bor högst 500 meter från ån eller sjön. Dessutom bor knappt 30 tillfälliga invånare i avrinningsområdet. Bosättningen är huvudsakligen koncentrerad till tätorterna och byarna

vid ån av vilka de största är Bennäs, Korteshjärvi, Forsby, Purmo och Lillby. Bosättningen finns även i närheten av sjöarna, särskilt nära Purmosjön och Kerttuanjärvi. Placering av tätorter, byar, småbyar och landsbygdsbosättning i Purmo ås avrinningsområde presenteras i bild 7.

Tabell 3. Befolkningen i kommunerna i Purmo ås avrinningsområde år 2009 samt prognos för befolkningsutveckling fram till år 2025. (Statistikcentralen 2009)

Kommun	2009	2025	Förändring
Evijärvi	2 740	2 329	- 15,0 %
Pedersöre	10 853	12 259	+ 13,0 %
Kauhava	17 648	16 476	- 6,6 %
Sammanlagt	31 241	31 064	- 0,6 %

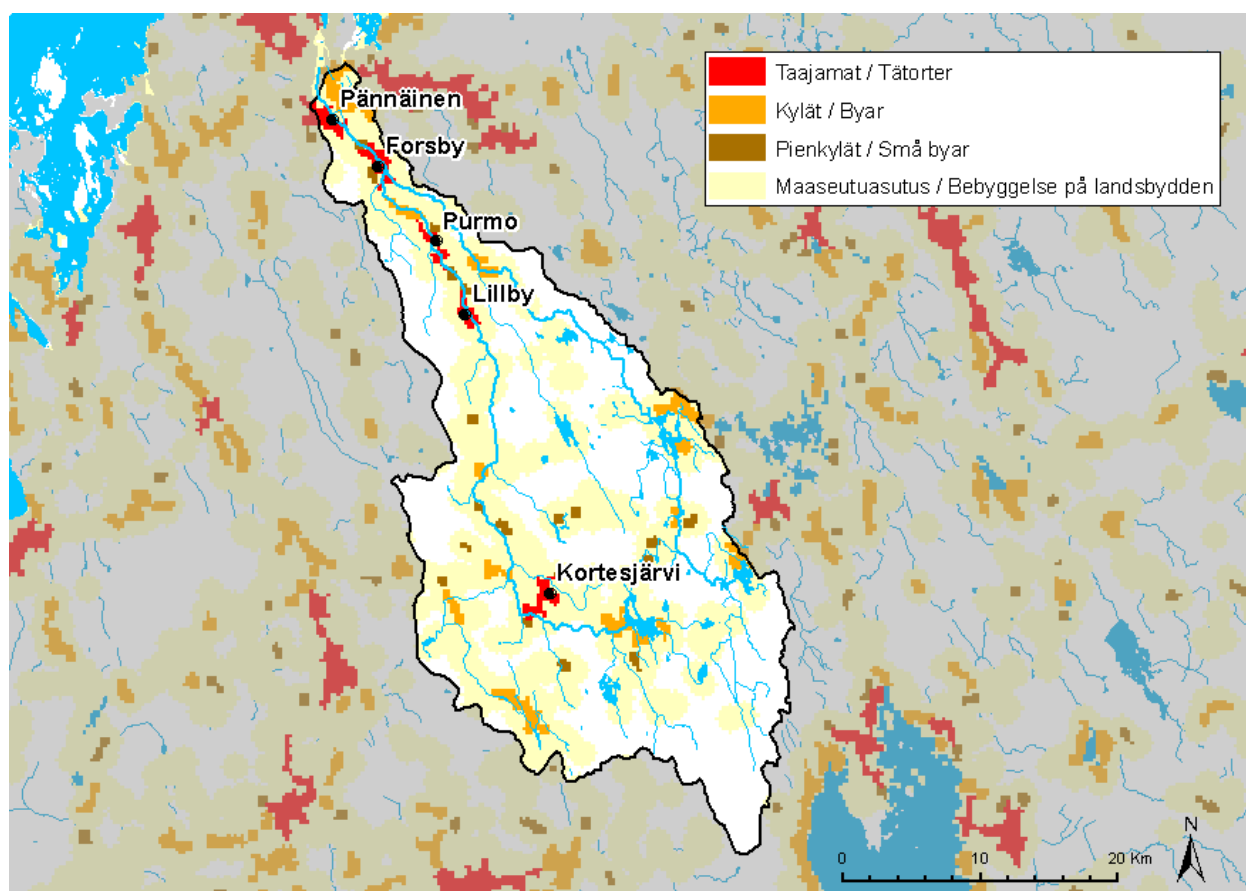


Bild 7. Samhällsstruktur i Purmo ås avrinningsområde. (© SYKE, ELY-centraler; bebyggda områden © VTJ/VRK 4/2007)

Med kulturmiljö avses en miljö vars särdrag avspeglar olika kulturskeden samt växelverkan mellan människan och naturen. Kulturmiljön består av tre olika delhelheter; byggnadsarv, kulturlandskap och fornlämningar. Enligt inventeringen som museiverket har utarbetat år 2009 om värdefulla kulturmiljöer av riksintresse, finns det fyra kulturmiljöer i Purmo ås avrinningsområde, som har klassificerats som kulturmiljöer av riksintresse: kyrkbacken i Purmo, Lassfolk och Härmälä gårdsgrupper, Bennäs järnvägsstation samt Lagmansgården och Östensö skolhem och alla ligger i Pedersöre kommun. I Purmo ås avrinningsområde finns några förhistoriska fasta fornlämningar, som är främst boplatser och gravrösen. De flesta fynden har hittats i avrinningsområdets mellersta och nedre del och huvudsakligen är de från stenåldern. I Purmo ås avrinningsområde finns även avtalsobjekt angående skydd av stationsområden av riksintresse i Bennäs i Pedersöre, två skyddade kyrkor (Purmo och Korteshjärvi kyrkor), fyra byggnadsskyddsobjekt; ett i åns nedre lopp i Pedersöre

samt tre i Kivijärvi by i Evijärvi. Lösfynd enligt fornlämningsregistret finns huvudsakligen i avrinningsområdets mellersta lopp samt ett byggnadsarv av riksintresse; Lagmansgården (Östensö skolehem). Det är skyddat genom förordning och bör värnas.

2.5 Planläggning

Med avseende 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.

Strategisk planering av markanvändning i Purmo ås avrinningsområde baserar sig i övre delen på den ikraftvarande landskapsplanen för Södra Österbotten som har fastställts av miljöministeriet 23.5.2005 samt i nedre delen på Österbottens landskapsplan som har fastställts av miljöministeriet 21.12.2010. I landskapsplanen har översvänningskänsliga områden tagits i beaktande genom att meningen *översvänningskänsliga områden bör inte anvisas för byggande* har tagits med i planeringsbestämmelserna angående bybeteckningar. Den planerade markanvändningen för avrinningsområdet presenteras i bilaga 1. Landskapsplanen för Södra Österbotten är framlagd på Södra Österbottens förbunds [www-sidor](http://www.epliiitto.fi); www.epliiitto.fi och Österbottens landskapsplan på Österbottens förbunds [www-sidor](http://www.obotnia.fi); www.obotnia.fi.

I Pedersöre kommun i Purmo ås avrinningsområde gäller Östensö delgeneralplan, Forsby delgeneralplan och den rättsverkande generalplanen för Europaväg 8. I Evijärvi gäller Kerttuanjärvi strandgeneralplan samt Haapajärvi strandgeneralplan. Detaljplaner som är i kraft finns i Korteshjärvi, Purmo och Bennäs. I avrinningsområdet gäller dessutom Sexsjön, Saarijärvi, Haarusjärvi ja Kotikangas stranddetaljplaner. I Purmo ås avrinningsområde är även delgeneralplaner för Lillby och Nederpurmo under beredning (Pedersöre kommuns planläggningsöversikt 2010). Man håller på att starta Purmosjöns delgeneralplanläggning i Kauhava, men tidtabellen är ännu osäker (Hakala 2010). Tilläggsinformation om områdets planläggning finns tillgänglig på kommunernas www-sidor.

I bild 8 presenteras de ikraftvarande planerna i Purmo ås avrinningsområde och i dess närhet. I bilden presenteras de generalplaner som är fastställda enligt den gamla byggnadslagen (d.v.s. godkända av kommunfullmäktige före år 2000) samt de generalplaner som är godkända i enlighet med markanvändnings- och bygglagen under åren 2001-2007. I bild 8 visas de detaljplaner som fastställts enligt markanvändnings- och bygglagen samt enligt byggnadslagen som var i kraft fram till år 2000. På avrinningsområdet finns stranddetaljplaner runt några sjöar.

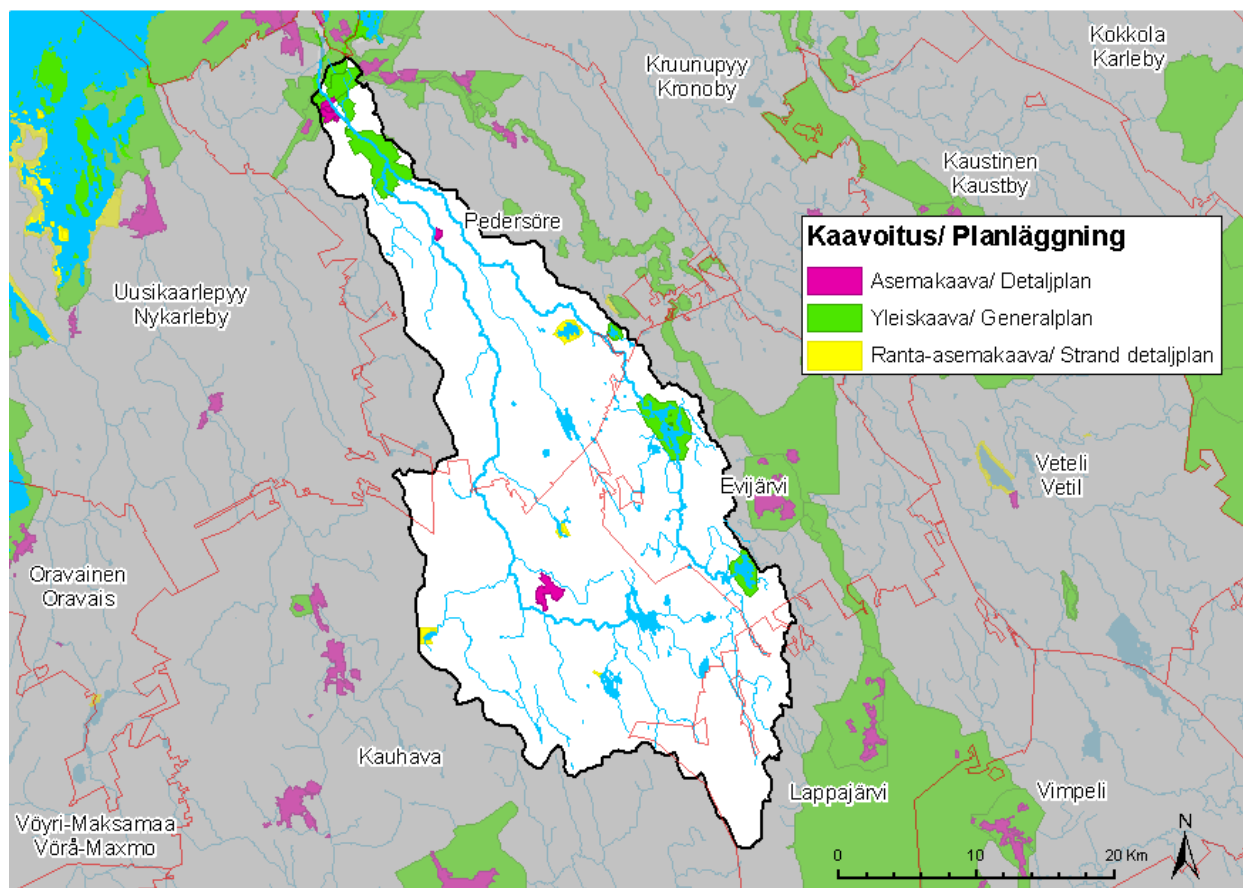


Bild 8. Generalplanerna, detaljplanerna och stranddetaljplanerna på Purmo ås avrinningsområde och dess närhet. (© SYKE, ELY-centraler)

Södra Österbottens ELY-central ger utlåtanden om de lägsta rekommenderade bygghöjderna till planläggare och för ansökningar om undantagstillstånd. Den lägsta rekommenderade bygghöjden baserar sig på vattenståndet vid en översvämning som infaller i medeltal en gång på 100 år. Till detta läggs en tilläggshöjd, som räknas fallvis för år och älvar.

2.6 Översvämningsskydd och vattendragets användning

Översvämningsskyddsarbeten

Det har genomförts rikligt med översvämningsskyddsarbeten i Purmo ås avrinningsområde (bilaga 2):

- För att eliminera skadliga våröversvämningar har Purmo å rensats på en ca 20 km:s sträcka mellan Timmerfors och Fräntilä under åren 1910-1914. Arbetet utfördes i enlighet med en plan utarbetad år 1909. (Västra Finlands miljöcentral 2000)
- Åren 1934-1935 har Purmo rensats på en 7 km:s sträcka mellan Ylikoski och diket Ruohonjärvenoja i enlighet med planen utarbetad år 1922. (Västra Finlands miljöcentral 2000)
- Åren 1955-1969 utfördes omfattande rensningar på en 5 km:s sträcka i Purmo ås nedre del, i Purmo ås mellersta del mellan Timmerfors och Kukkola medräknad diket Ruohojärvenojas nedre del, samt Purmo ås övre del från fors Stampaninkoski till Purmosjön. Projektets nyt-

toområde i Purmo ås mellersta del och i Ruohojärvenoja var 1 180 ha varav 1 030 ha bestod av åkerområden. (Västra Finlands miljöcentral 2000)

- För att eliminera översvämningsskador har Purmo ås sidogren Norijoki å rensats år 1970-1979. Rensningen innefattade en 25,5 km:s åsträcka från Purmo ågren till Lappajärvi gräns. 430 ha av rensningens nyttoområde bestod av åkrar och 480 ha övrigt område. Till projektet hörde även att höja vattenytan i Kerttuanjärvi med ca 1 meter med hjälp av en regleringsdamm som byggdes vid sjöutloppet. Ytterligare vallades sjöns södra strand in (Vattenstyrelsen 1977a, Hautala 2010).
- Åren 1968-1974 genomfördes projektet Upprensning och invallning av Sundbäck och Purmo åars nedre lopp. Till projektet hörde att rensa Sundbäck's ås och Purmo ås nedre del (på avstånd 0–41+50), förena Purmo ågrenar med Bennäs kanal samt invallning av Sandsundsfjärden mot en översvämning HW 1/20. Ytterligare innehöll projektet byggande av en pumpstation och grävning av torrläggningdiken. Projektets nyttoområde var 885 ha varav 345 ha bestod av åkrar. (Karleby vattendistrikt 1982, Vattenstyrelsen 1982)
- Ändring av Purmo ås södra gren genom att bygga Bennäs kanal II fick Västra Finlands vattendomstols tillstånd 10.11.1980. Till projektet hörde även rensningen av Purmo ås nedre del. (Karleby vattendistrikt 1982, Antfolk 2010)
- Åren 1993-1996 genomfördes översvämningsskyddet för Purmo åmynning i samband med Purmo ås och Esse ås översvämningsskyddsprojekt. Projektet innefattade i Purmo å att huvudfåran vid åmynningen rensades från Purmo ås påle 0 längs Storfjärdens västra strand till Korvskärsfjärden ca 4,1 km samt rensningen av Strömmen ca 2,8 km. Projektets nyttoområde för översvämningsskyddet var 95 ha vid Purmo å och 40 ha vid Strömmen. (Karleby vattendistrikt 1982, Vikström & Myllynen 1999)
- Åren 2005 - 2009 genomfördes ett översvämningsskyddsprojekt i Purmo ås mellersta del, som innehöll rensningar i huvudfåran och i diket Ruohojärvenoja för att förbättra översvämningsskyddet samt underhållsrensningar för att förhindra att översvämningsskador ökar. Ytterligare byggdes fem bottendammar. På översvämningssområdet i Purmo ås mellersta del sjönk vattenstånden enligt $HQ_{1/20}$ med 0,6-0,8 m. Efter projektet minskade eller försvann översvämningar helt på ca 500 ha område. (Västra Finlands miljöcentral 2004)
- Restaurering av Purmosjön har påbörjats år 2009 och den borde färdigställas år 2011. Till projektet hör omfattande muddringar, höjning av medelvattenståndet med 15 cm med hjälp av en bottendamm som byggs, byggande av invallningar och pumpstationer för att hålla åkarna torra, vattenskyddsvåtmarker och sedimenteringsbassänger, slätter, skötsel av fiskbestånd samt förstöring av strömningsöppningarna under vägen till ön. (Västra Finland miljöcentral 2004)

För Purmo å har det inte utarbetats en verksamhetsplan för bekämpning av översvämningar, som det har gjorts för många stora och mera översvämningsskänsliga vattendrag.

Regleringar

I Purmo ås avrinningsområde regleras Kerttuanjärvi enligt Västra Finlands vattendomstols beslut, som har getts 26.11.1973. Regleringstillståndets innehavare är staten och regleringen sköts av en lokal invånare. Sjöns vattenstånd varierar mellan ca N43 +58,10 och 58,60 m.

En åtgärd i det pågående Purmosjöns restaureringsprojekt är byggandet av en bottendamm i sjöutloppet. Bottendammen förses med ett avtappningsrör med vilket vattenståndet i Purmosjön regleras. Under vintern sänks vattenytan så mycket att det finns tillräckligt lagringsutrymme för smältvatten och på våren stiger högvattenstånden inte jämfört med den nuvarande situationen. Projektet har fått tillstånd från Västra Finlands miljötillståndsverk genom beslutet 17.8.2007.

Dammar

I Purmo ås avrinningsområde finns inte dammar som har klassificerats enligt dammsäkerhetslagen. Utöver Kerttuanjärvi regleringsdamm ligger flera bottendammar i avrinningsområdet, som under torra årstider håller kvar vatten och förbättrar åns rekreationsanvändning. De vattendragsarbeten och konstruktioner i vattendraget, som har utförts i Purmo ås avrinningsområde presenteras i bilaga 2.

2.7 Kvarhållande av flödesvatten på avrinningsområdet

I slutet av 1970-talet har det föreslagits några åtgärder för att kvarhålla flödesvatten i Purmo ås avrinningsområde. Det planerades en lagringsbassäng med volymen 3-4 milj. m³ i Norijoki ås övre del. Ytterligare planerades det att bygga en bassäng för flödesvatten i Purmo ås huvudgren, om det vore möjligt. Då tänkte man att ett lämpligt läge för bassängen skulle vara i f.d. Korteshjärvi kommun. Sammantaget uppskattades att det är möjligt att bygga den behövliga bassängvolymen i Purmo ås övre del, 6-8 milj. m³. För att minska på flödesvatten var det i slutet av 1970-talet dessutom planerat att i Överesse vrida Purmo ås norra fåras strömningsriktning mot Esse å. Detta skulle ha minskat på flödestoppen i Purmo ås nedre del med ca 20-30 %. De ovan nämnda åtgärderna har dock inte förverkligats. (Vattenstyrelsen 1977b, Hautala 2010).

3 Historisk information om översvämningsrisker

3.1 Översvämningsrisker som inträffat

I Purmo å har översvämningsrisker förekommit upprepade gånger, men de har dock observerats ganska lite. Vattenståndet under flödesperioden har åtminstone observerats åren 1984, 2000, 2006, 2009 och 2010. Observationerna har i huvudsak utförts i åns nedre del. Från år 1984 finns en vattenföringsobservation och ytterligare har vattenföringar observerats i åns mellersta och nedre del år 2009. Våröversvämningen år 1984 var omfattande i Purmo å och den kan uppskattas ha motsvarat en översvämning som inträffar i medeltal en gång på 20 år (HW_{1/20}). Då var översvämningsområdet i Purmo å 900 ha. (Västra Finlands miljöcentral 2000, Skutnabba 2010, Regionplaneförbundet för Vasa län 1984). Dessutom har information om översvämningsrisker dokumenterats åtminstone följande år, men det finns inga noggrannare observationer angående vattenståndet:

- År 1972 var översvämningsområdet i Purmo ås nedre del 100 ha och i Norijoki 900 ha (Vattenstyrelsen 1977a)
- Våren 1977 var översvämningsområdet i Purmo ås nedre del och längs Strömmen sammanlagt 170 ha (Karleby vattendistrikt 1982)
- Sommaren 1991 skadade sommaröversvämningen skörd på 200 hektars område. Stora sommaröversvämningsrisker har förekommit åtminstone år 1995 och mindre åren 1981 och 1987. (Västra Finlands miljöcentral 2000)

Enligt erfarenhetsbaserad information har översvämningar i huvudsak förekommit i Purmo ås nedre och mellersta del. Översvämningarna har i huvudsak orsakat skada på odlingsmarker. Skador på konstruktioner har varit lindriga.



Bild 9. Våröversvämningen i Ylineva, Kauhava år 2000. (Unto Huttu)



Bild 10. Våröversvämningen i Aronvainio, Kauhava år 2000. (Unto Huttu)

Isdammar

Karakteristiskt för Purmo å är att islossningen börjar först i åns övre lopp. Isflak rör sig nedströms och orsakar problem i åns nedre del, när de packar ihop sig mot isen som ännu sitter fast där. Isdammar som uppstår, kan höja vattenytan snabbt. Genomströmningskapacitet i en å med istäcke är märkbart sämre än i en isfri å. Översvämningar som orsakas av isdammar är problematiska, eftersom det är svårt att förutse deras uppkomst. För att bekämpa isdammar kan man använda sprängning, sågning eller grävning med maskin. Det är lättare att förutse översvämningar i vattendrag, men bekämpningen sköts huvudsakligen med tillfälliga översvämningsskyddskonstruktioner.

I Purmo å uppstår inte isdammar speciellt lätt och därför har de rapporterats lite. På 1970-talet har det förekommit isdammar i åns nedre del och de avlägsnades genom sprängning (Antfolk 2010). År 2000 uppstod ett enhetligt istäcke mellan järnvägen och Larsmosjön och på grund av det steg flödesvatten i Bennäs och vägen genom gångtunneln fylldes med vatten. Även år 2006 och 2010 steg flödesvatten på åkrarna längs riksväg 8 och på gång- och cykelvägen i Bennäs på grund av ett enhetligt istäcke. (Skutnabba 2010)

3.2 Uppskattning av tidigare inträffade översvämningars inverkan i nuläget

Markanvändningen i Purmo ås avrinningsområde har inte förändrats så mycket under de senaste årtiondena att översvämningssriskerna i området avsevärt skulle ha ökat. I området har inte heller utförts sådana åtgärder i vattendraget att områdets vattenförhållanden skulle ha förändrats på något avgörande sätt. Om man dessutom beaktar att de översvämningar som tidigare har inträffat även i övrigt har varit ganska obetydliga, kan man uppskatta att översvämningar som motsvarar sådana som har inträffat inte heller kommer att orsaka några betydande skador i nuvarande situation.

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.

På grund av klimatförändringens inverkan uppskattas medeltemperaturen i Finland stiga med 3-7 grader fram till år 2100. 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. Sommartid 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 avrinningsområden, 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 2009a, Veijalainen 2009).

I Purmo å inträffar de största flödestopparna på våren när snön smälter. Utgående från ovan nämnda undersökningresultat kan man förutspå att vårfloppet kommer att inträffa tidigare i Purmo 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 sommar- och höstöversvämningarna.

I Purmo ås avrinningsområde har det inte utförts undersökningar om klimatförändringens inverkan på hydrologin. Det avrinningsområde som ligger närmast Purmo å och där det har gjorts undersökningar i anslutning till klimatförändringen är Lappo å. Undersökningresultaten från Lappo å kan anses vara riktgivande även för Purmo å på grund av att geografiskt sett ligger nära intill. Undersökningresultaten presenteras i bilaga 3.

4.2 Övrig långvarig utveckling och dess inverkan på översvämningssriskerna

Bland kommunerna och städerna i Purmo ås avrinningsområde uppskattas att invånarantalet minskar i Evijärvi och i Kauhava och ökar i Pedersöre fram till år 2025. Trots att översvämningarna inte har orsakat några betydande skador, kan man anta att de största skadorna uppstår i tätorterna och tätt bebyggda områden längs åfåran. Ökningen av invånarantalet i Pedersöre kommun ökar trycket på att planlägga sådana områden längs åfåran, vars översvämningsskänslighet man inte har någon erfarenhetsbaserad information om. Översvämningsskador kan betydligt minskas genom att rationellt planera markanvändningen och genom att styra byggandet utanför översvämningssområdena. Då byggtillstånd beviljas bör de kommunala myndigheterna se till att konstruktioner inte placeras på områden som är alltför låglänta.

Eventuell ökning av torvproduktionen och effektivare skogsbruk kan göra vattenflödet i ån extremare och således öka översvämningssriskerna på olika håll i vattendraget. Dessutom kan dikningen ha skadliga konsekvenser för vattenkvaliteten och på åarnas, älvarnas och sjöarnas status. På lång sikt på kommer åkrarna i området att sjunka och utarmas som en följd av odlingen. Nyttan av tidigare arbeten med översvämningsskyddet kommer att minska i sakta mak. Vallarna kommer att sjunka och fårorna att slammas upp. Dessa faktorer kommer att leda till att området i framtiden är mer översvämningsskänsligt. (Karleby vatten- och miljödistrikt 1991)

För Finlands miljöcentral utredning om storöversvämningar som publicerades år 2000 har Västra Finlands miljöcentral uppskattat skadorna av översvämningar som upprepas i genomsnitt en gång på 250 år (1/250 a). I arbetet kartlades hur stora områden som läggs under vatten och skadorna som byggnader, vägar, broar utsätts för vid en översvämning som är HQ 1/250. I bedömningen av översvämningsskador har man uppskattat att ytan för områden som läggs under vatten är ca 1 100 ha i hela Purmo ås avrinningsområde. Enligt prisnivån år 1998 är de totala skadorna vid en översvämning HW 1/250 i Purmo å ca 0,76 miljoner euro. (Ollila m.fl. 2000)

5 Fastställande av översvämningsrisken

Med översvämningsrisk avses en kombination av sannolikhet för översvämning och de skadliga följderna av en översvämning. Enligt lagen om hantering av översvämningsrisker bör vid bedömning av hur betydande översvämningsrisken är beaktas sannolikheten för översvämningen samt följande ur allmän synpunkt ogynnsamma följder som översvämningen 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 översvämnningar i avrinningsområdet och de skador som dessa har orsakat samt konsekvenserna av klimatförändringen eller annan långvarig utveckling som påverkar uppkomsten av översvämnningar.

Eftersom det enligt den erfarenhetsbaserade informationen inte har förekommit några betydande översvämnningar 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 översvämningsskador. 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 översvämning ett stort hot för områdets befolkning, viktiga funktioner, egendom, miljön eller kulturarvet.

6 Identifiering av översvämningsriskområden

I detta kapitel uppskattas hur stor potential avrinningsområdet har för översvämningsskador genom att kartlägga objekt eller områden där översvämnningar 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 på 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 granskas i samband med en eventuell noggrannare kartläggning av översvämningsriskerna.

1) Ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet

Vid granskning av översvämningsriskerna för befolkningen beaktas befolkningens mängd 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 sär-

skilda riskobjekt, eftersom människorna som vistas på dessa ställen har begränsad rörelseförmåga. Övriga riskobjekt 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 2008), samt på basen av granskning av grundkartan, fördelar bosättningen sig ganska jämnt runt hela avrinningsområdet. Bosättningen är dock tätast i åns nedre del. I Purmo ås avrinningsområde bor ca 5 600 invånare av vilka ca 4 300 är bosatta på ett avstånd som är mindre än 500 meter från ån. Översvämningsrisken granskades för de största tätorterna. Enligt granskningen av modellen/höjdkurvorna ligger byggnaderna på bostadsområdena i huvudsak minst några meter över medelvattenståndet. En del av bebyggelsen i Bennäs tätort kan hotas av högvattenstånd som i medeltal inträffar en gång på 1000 år.

På Purmo ås avrinningsområdet ligger tre hälsovårdsbyggnader, 12 vårdanstaltsbyggnader, fyra daghem och 19 undervisningsbyggnader. Enligt granskningen av höjdmodellen/höjdkurvorna kan en hälsovårdsbyggnad i Bennäs hotas av högvattenståndet som i medeltal inträffar en gång på 1000 år.

2) Långvariga avbrott i nödvändighetstjänster

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

På Purmo ås avrinningsområde finns tre brandstationer, 26 byggnader för datakommunikation samt tre byggnader för energiproduktion och -överföring. Bennäs brandstation ligger på ett avstånd som är mindre än 150 meter från ån och på basis av granskningen av höjdmodellen/höjdkurvorna kan den hotas av högvattenstånd som i medeltal inträffar en gång på 1000 år. En byggnad för datakommunikation vid Purmosjön kan hotas av en eventuell storöversvämning.

De mest betydande vägförbindelser som går genom avrinningsområdet samt korsar ån är riksväg 8 i åns nedre del, stamväg 63 från Kauhava till Ylivieska och Forsbyvägen (nr 741) från Lappajärvi till Jakobstad. Riksväg 8 i åns nedre del samt Forsbyvägen kan gå av vid en storöversvämning. Om riksväg 8 går av, kan trafiken dirigeras via en omväg. Även Österbottenbanan går genom avrinningsområdet i åns nedre del. Det är dock osannolikt att flödesvatten skulle stiga på järnvägen, eftersom järnvägar ofta är byggda så högt.

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.

I Purmo ås avrinningsområde finns inte viktiga livsmedels- eller läkemedelsindustri verksamheter, där avbrott i verksamheten 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 samt andra miljötillståndspliktiga aktörer och dessutom övervaknings- och belastningsdatasystemet (VAHTI 2003) specialobjekt som finns i avrinningsområdet.

På Purmo ås avrinningsområde finns en industrianläggning enligt IPPC-direktivet, dvs. foderfabriken Etelä-Pohjanmaan Minkinrehu Oy i Kortesjärvi. På avrinningsområdet finns 102 st. VAHTI 2003 -objekt: 83 djurstall, 15 industrianläggningar, två avloppsreningsverk (i Purmo och Kortesjärvi), en servicestation (i Kortesjärvi) och två avfallsbehandlingsanläggningar (en avstjälningsplats i Lillby och ett komposteringsområde i Kortesjärvi). Avloppsreningsverket i Purmo ligger ca 150 m från ån. Det finns två djurstall som ligger högst 50 m från ån. De flesta av de elva grundvattentag som finns på avrinningsområdet, ligger i åns mellersta och övre del. Vattentagen ligger nära vattendragen och två av dem under 100 meters avstånd från ån. På avrinningsområdet finns inga skyddsobjekt enligt ramdirektivet för vatten.

På basis av granskningen av höjdmodellen/höjdkurvorna framträdde inte några sådana objekt som kunde orsaka långvariga eller omfattande ogynnsamma följder för miljön vid en översvämning som i medeltal inträffar en gång på 1000 år.

5) Oersättliga ogynnsamma följder för kulturarvet

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

På Purmo ås avrinningsområde finns fyra kulturmiljöer som har klassificerats som kulturmiljöer av riksintresse och alla ligger i Pedersöre kommun. Av dessa ligger kyrkbacken i Purmo, Lassfolk och Härmälä gårdsgupper samt Lagmansgården och Östensö skolhem alldeles invid ån, men enligt granskningen av höjdmodellen hotas de inte av en storöversvämning. På avrinningsområdet finns i närheten av vattendraget en skyddad kyrka i Purmo, en skyddad byggnad (i Lagmansgårdens och Östensö skolhems område) samt rikligt med fornlämningar.

På basis av granskningen av höjdmodellen/höjdkurvorna framträdde inga sådana översvämningshotade objekt på Purmo ås avrinningsområde, där flödesvattnet kunde orsaka oersättliga ogynnsamma följder för kulturarvet.

6) Erfarenhetsbaserad information

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

Enligt den erfarenhetsbaserade informationen har det i huvudsak förekommit översvämningar i Purmo ås mellersta och nedre del. Våröversvämningen år 1984 var omfattande i Purmo å och översvämningssområdet uppskattades vara 900 ha. År 1972 var översvämningssområdet i Purmo ås nedre del 100 ha och i Norijoki 900 ha. Isdammarna och det enhetliga istäcket har orsakat lokala översvämningar i Bennäs i åns nedre del. I Purmo ås avrinningsområde har översvämningarna i huvudsak orsakat skada på odlingsmarker. Enligt rapporter har konstruktionerna i Purmo ås avrinningsområde inte lidit av några allvarliga översvämningsproblem

7) Översvämningshot på grund av vattendragskonstruktioner

I Purmo ås avrinningsområde finns inga vattendragskonstruktioner som ökar översvämningshotet.

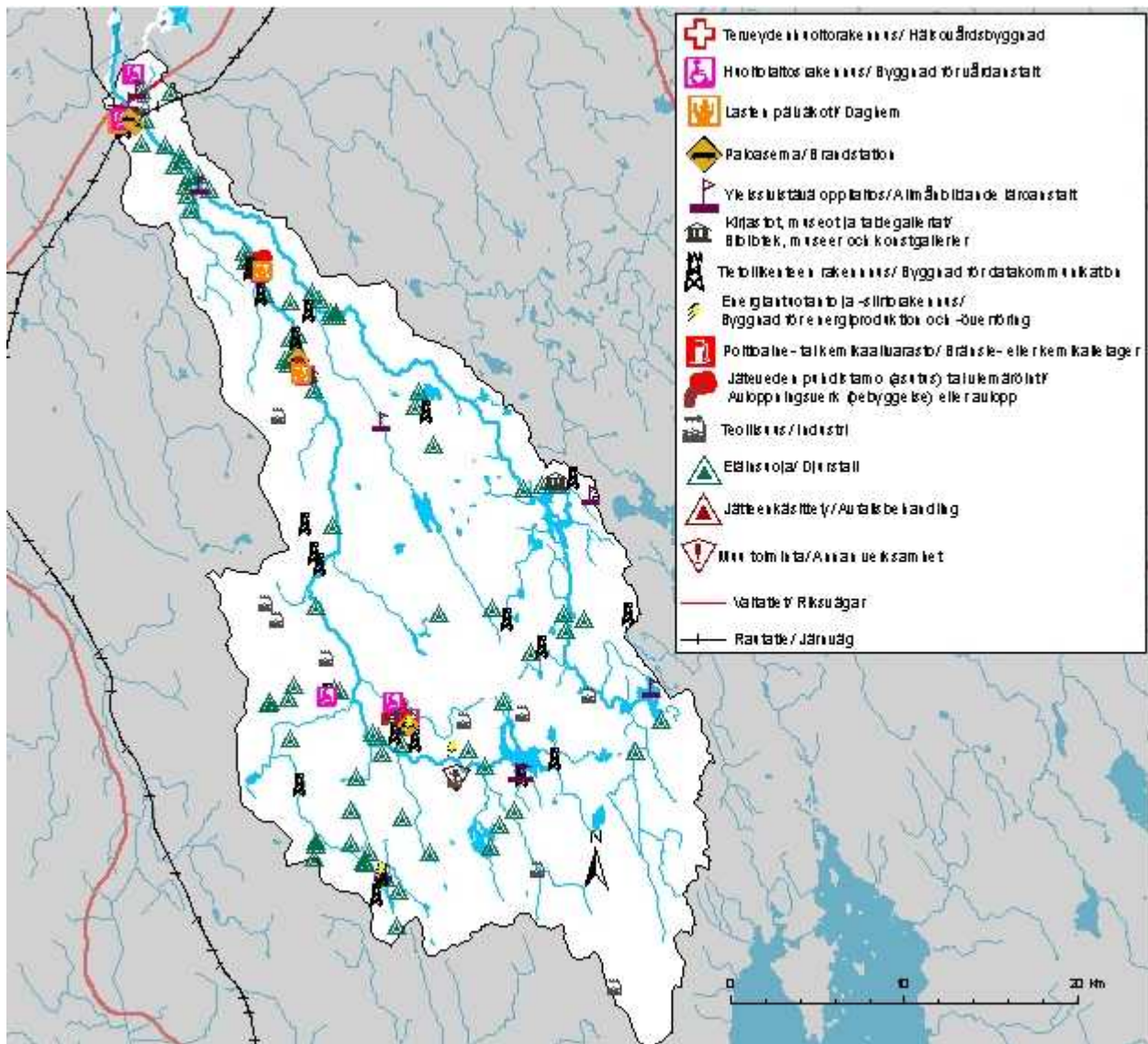


Bild 11. Eventuella översvämningsriskobjekt i Purmo ås avrinningsområde. (© SYKE, ELY-centralerna; ©Affecto Finland Oy, Karttakeskus, Tillstånd L4659; © VTJ/VRK 4/2008; ©Trafikverket/Digiroad 2010)

7 Sammanfattning

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

Då betydande översvämningsriskområde anges, tar man i beaktande sannolikheten för en översvämning 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 ekonomisk verksamhet 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 Purmo ås avrinningsområde. Vid bedömning 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 Purmo ås avrinningsområde:

- Ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet: i Purmo ås avrinningsområde är befolkningen delad jämt längs hela avrinningsområdet. På basis av höjdmodeller/-kurvor är största delen av bostadsbyggnader i belägna minst några meter ovanför medelvattenståndet, och områden anses därmed inte befinna sig i översvämningshotade områden. I området finns några svårvakuerade objekt, som eventuellt kan skyddas separat.
- Långvariga avbrott i nödvändighetstjänster: I Purmo ås avrinningsområde finns en brandstation som kan skadas vid storöversvämning. Vägarna kan delvis avbrytas under storöversvämning, men det finns rundvägar.
- Långvariga avbrott i ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner: Vid Purmo ås avrinningsområde känner man inte sådan betydande ekonomisk verksamhet.
- Långvariga eller omfattande ogynnsamma följder för miljön: Man känner inte översvämningsrisker för miljön i Purmo ås avrinningsområde.
- Oersättliga ogynnsamma följder för kulturarvet: I Purmo ås avrinningsområde känner man inte översvämningsrisker för kulturarvet, eftersom största delen av kulturarvobjekt ligger högt.
- Erfarenhetsbaserad information: I Purmo ås avrinningsområde känner man inte till tidigare översvämningar som skulle ha orsakat betydande skador.
- Översvämningshot på grund av vattendragskonstruktioner: Det finns inga vattendragskonstruktioner i Purmo ås avrinningsområde som skulle orsaka betydande översvämningsrisker.

När det gäller Purmo ås avrinningsområde ges det inga förslag om betydande översvämningsriskområde enligt lagen om hantering av översvämningsrisker (620/2010). Vid den granskade avrinningsområdet har det inte förekommit översvämningar, som skulle ha haft betydande

de 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

Antfolk, L. 2010. Biträdande inspektör. Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten. Telefonintervju 28.9.2010. Tema: Översvämningskyddprojekt i Purmå å samt inträffade översvämningar orsakade av isproppar.

Ekholm, M. 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja- sarja A 126. Helsinki. 166 s.

Hautala, T. 2010. Inspektör. Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten. Telefonintervju 30.9.2010. Tema: Rensning av Norijoki, Purmo ås sidofaran.

Hakala, S. 2010. Ingenjör. Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten. E-post 18.10.2010. Tema: Planläggning i Purmo ås avrinningsområden.

Europakommissionen. 2007. Europaparlamentets och rådets direktiv om bedömning och hantering av översvämningsrisker 2007/60/EG. Tillgängligt i Internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32007L0060:EN:NOT>

Kakkuri. 1990. GTK. [Citerad 28.9.2010] Maankohoaminen [Webbplats]. Tillgängligt i Internet: <http://www.gtk.fi/aineistot/sanasto/isobaasi.htm>

Karleby vatten- och miljödistrikt. 1991. Keski-Pohjanmaan vedet ja ympäristö. Vesien ja ympäristön käytön, hoidon ja suojelun kehittämissuunnitelma. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja sarja A71. 134 s.

Karleby vattendistrikt. 1982. Purmonjoen ja Ähtävänjoen suuosan kunnostus- ja tulvasuojelusuunnitelma (Pedersöre, Pietarsaari).

Korhonen, J. 2007. Suomen vesistöjen virtaaman ja vedenkorkeuden vaihtelut. Suomen ympäristö 45/2007. Tillgängligt i Internet: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=266199&lan=fi>

Miljöförvaltningens datasystem. 2010. Finlands miljöcentral.

Museiverket. 2009. Register över byggda kulturmiljöer av riksintresse. Tillgängligt i Internet: <http://www.kulturmiljo.fi/>

Nuotio, E. 2008. Etelä-Pohjanmaan vedet nyt ja tulevaisuudessa. LSUra 1/2008. 164 s.

Ollila, M., Virta, H. ja Hyvärinen, V. 2000. Suurtulvaselvitys. Arvio mahdollisen suurtulvan aiheuttamista vahingoista Suomessa. Luonto ja Luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus. 441. 148 s.

Pedersöre kommun. 2010. [Citerad 20.10.2010]. Kaavoituskatsaus 2010 [Webbplats]. Tillgängligt i Internet: <http://www.pedersore.fi/download/2887/Katsaus%202010.pdf>

Skutnabba, S. 2010. Byggmästare. Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten. Telefonintervju 28.9.2010. Tema: Översvämningar och isproppar som har förekommit i Purmo å.

Statistikcentralen. 2009. Befolkningsprognos. Tillgängligt i 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

Södra Österbottens förbund. 2010. [Citerad 9.9.2010]. Landskapsplanering [Webbplats]. Tillgängligt i Internet: <http://www.epliiitto.fi/>

Vaasan läänin seutukaavaliitto 1984. Pohjanmaan kevättulvat 1984 – Mitä lehdet kirjoittivat. Sarja D:11. 39 s.

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

Veijalainen, N. ja Vehviläinen, B. 2008. Ilmastomuutos ja patoturvallisuus – vaikutus mitoitustulviin.

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

Vattenstyrelse. 1977a. Pohjanmaan keskiosan vesienkäytön kokonaissuunnitelma. I osa. Vesihallituksen tiedotus 123. Helsinki.

Vattenstyrelsen. 1977b. Pohjanmaan keskiosan vesienkäytön kokonaissuunnitelma. II osa. Vesihallituksen tiedotus 123. Helsinki. 231 s.

Vattenstyrelsen. 1982. Pohjanmaan vesistöhankeiden käyttö. Vesihallituksen monistesarja. 1982:125.

Vikström, R. & Myllynen, K. 1999. Purmonjoen ja Ähtävänjoen suosan kunnostus ja tulvasuojelu-velvoitetarkkailu vuosina 1993-1997. Västra Finlands miljöcentral. Alueelliset ympäristöjulkaisut 114.

Västra Finlands miljöcentral. 2000. Purmonjoen keskiosan tulvasuojelusuunnitelma.

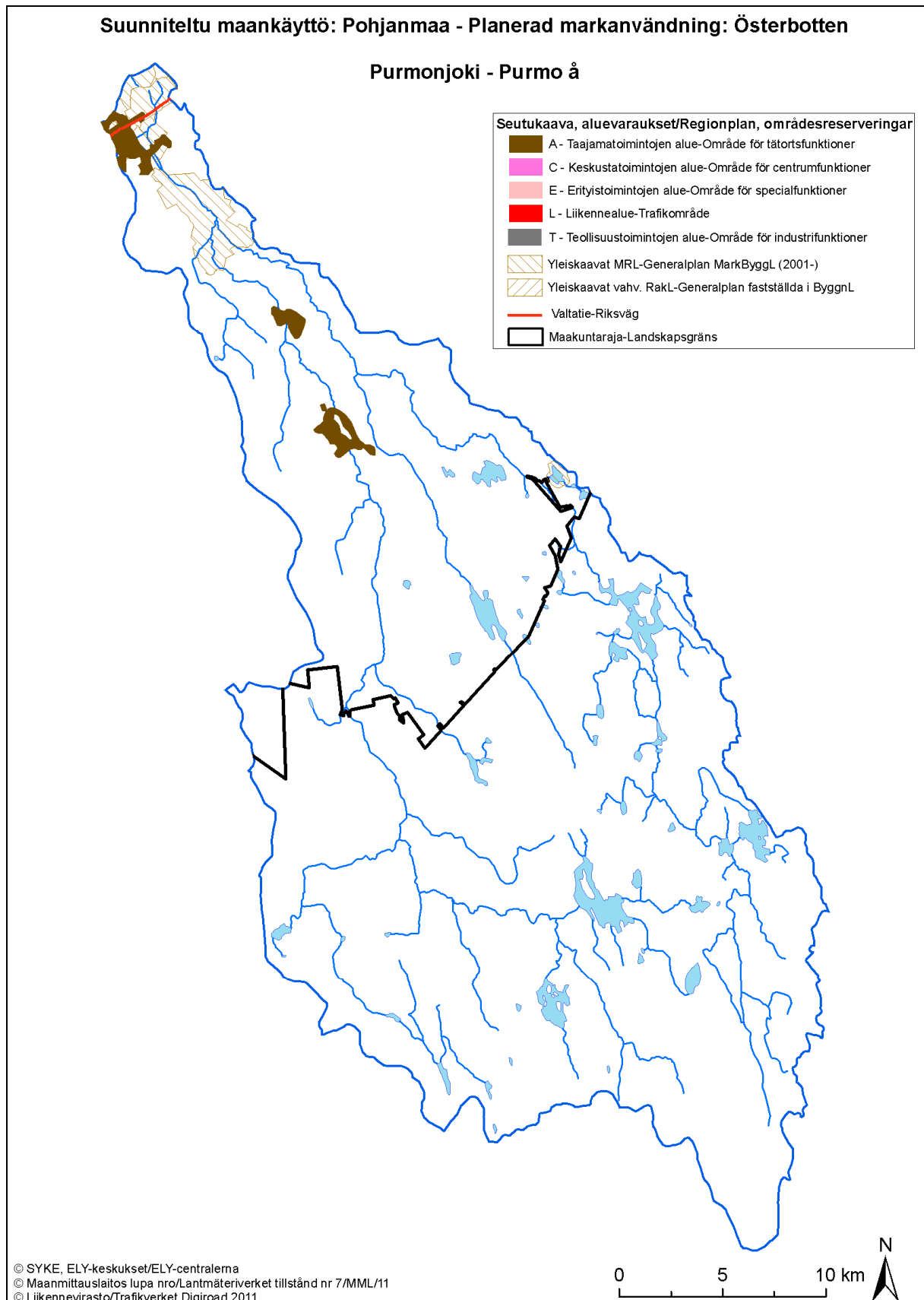
Västra Finlands miljöcentral. 2004. Purmojärven kunnostus- ja hoitosuunnitelma.

Västra Finlands miljöcentral. 2009. Åtgärdsprogram för vattendragen i Larsmo-Öjasjöns avrinningsområde fram till år 2015.

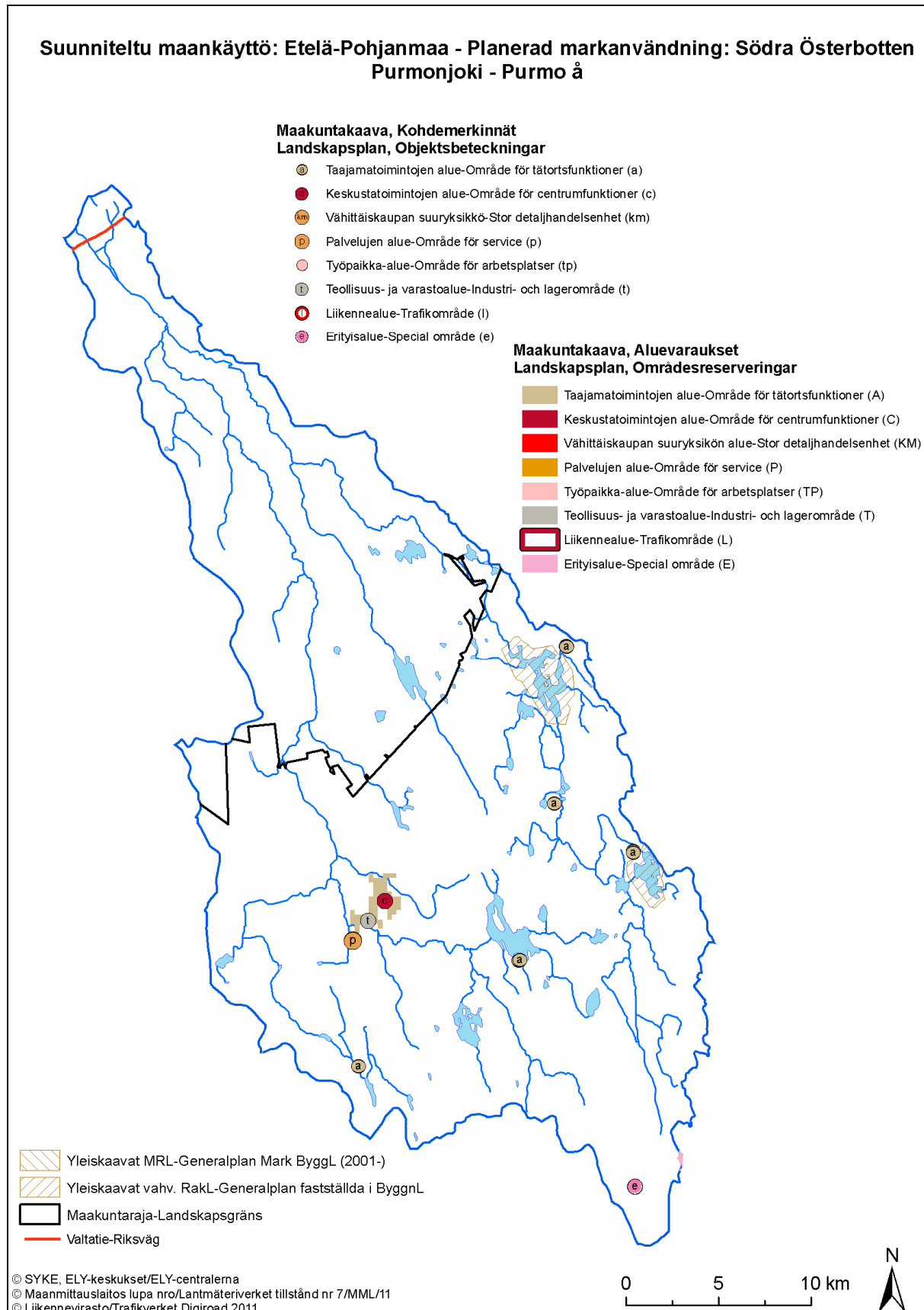
Österbottens förbund. 2010. [Citerad 9.9.2010]. Landskapsplanering [Webbplats]. Tillgängligt i Internet: <http://www.obotnia.fi/>

Bilagor

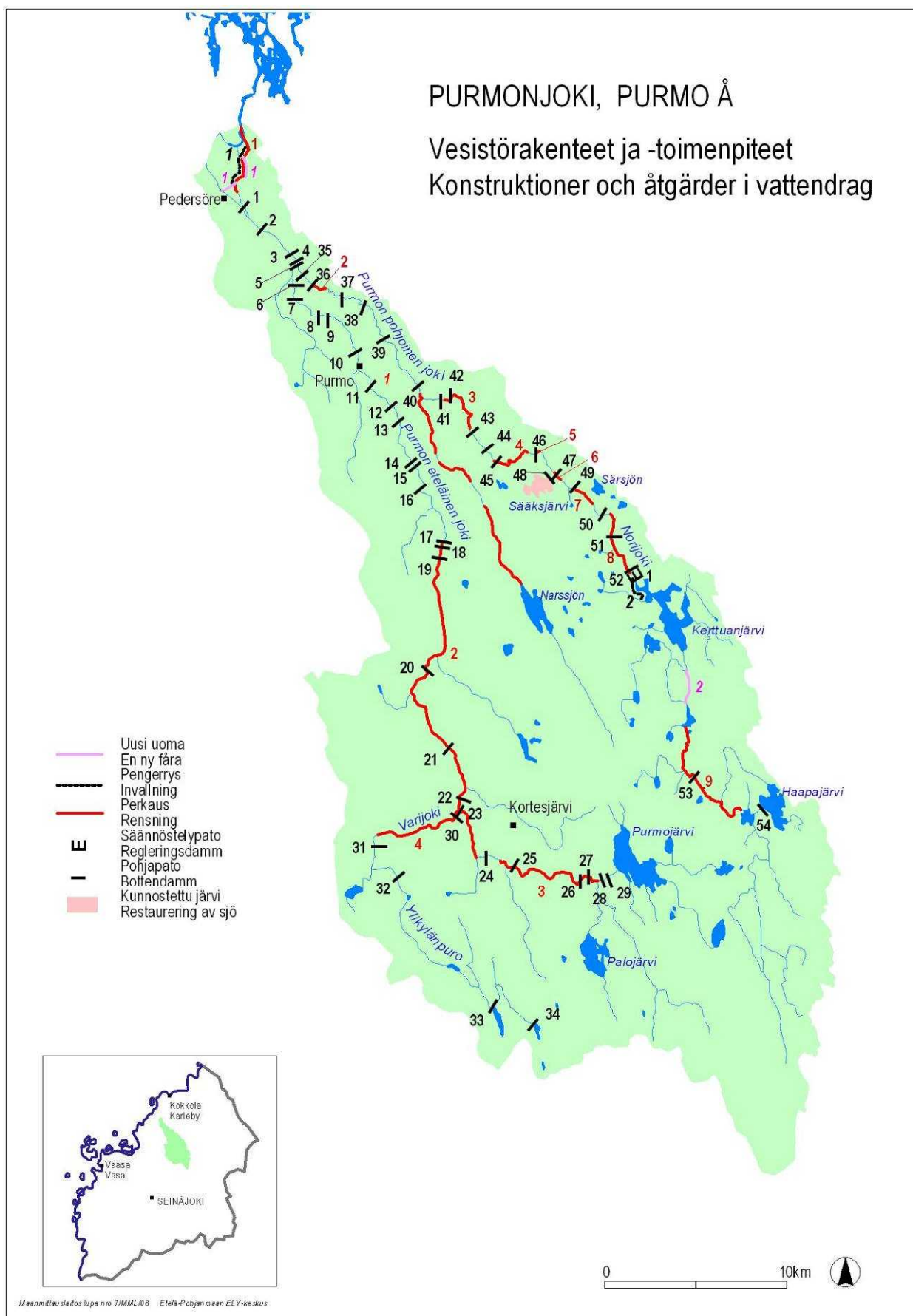
Bilaga 1a. Den planerade markanvändningen i Purmo ås avrinningsområde.



Bilaga 1b. Den planerade markanvändningen i Purmo ås avrinningsområde.



Bilaga 2. I Purmo å utförda vattendragsarbeten och konstruktioner i vattendraget.



Bilaga 3. Klimatförändringens konsekvenser för hydrologin i Lappo å

I undersökningen som Finlands miljöcentral har gjort har med vattendragsmodellsystemet uppskattats klimatförändringens konsekvenser för hydrologin (Veijalainen och Vehviläinen 2009b). I undersökningen granskas flera vattendrag, men här presenteras resultaten enbart för Lappo å. Beräkningarna har gjorts för perioderna 2010-39, 2040-69 och 2070-99. Åren 1971-2000 används som referensperiod. Resultaten har beräknats för 14 olika klimatscenarion, som har erhållits från Meteorologiska institutet. Beräkningarna har gjorts med en modell, i vilken ändring av månadens medeltemperatur och nederbörd införs direkt i den observerade temperaturen och nederbörden för varje dag under referensperioden. Metoden tar inte hänsyn till att olika temperaturer och nederbörd eventuellt ändras på olika sätt, vilket i synnerhet påverkar ansamlingen av snö och störtregnsflöden. Klimatförändringen förknippas ännu med avsevärda osäkerheter, varför resultaten inte bör tillämpas i en alltför detaljerad bedömning. Enligt resultaten från undersökningen kommer högvattenföringen på våren i Lappo å att minska en aning även enligt de största prognoserna. I bild 1 presenteras medelvattenföringen samt den dagliga maximala vattenföringen under 30-årsperioden i nuvarande situation samt åren 2070–2099 i Keppo i Lappo å.

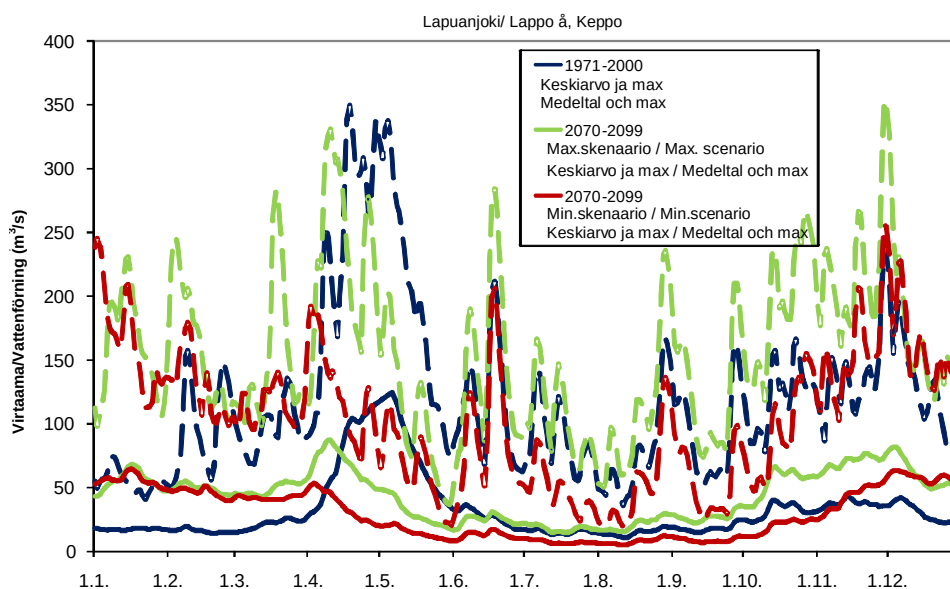


Bild 1. Medelvattenföring samt daglig maximal vattenföring under 30-årsperioden i nuvarande situation samt åren 2070–2099. För medelvattenföringen och den maximala vattenföringen åren 2070–2099 presenteras minimi- och maximiscenario. (Finlands miljöcentral 2009)

För medel- och högvattenföringen åren 2070–2099 presenteras minimi- och maximiscenario. I synnerhet högvattenföringen på våren kommer att minska och infalla tidigare. Däremot kommer flöden under hösten och även under andra årstider att öka på grund av regn. Vattenföringen som orsakas av regn kan t.o.m. vara större än högvattenföringen på våren. I undersökningen har man också uppskattat de största högvattenföringarna under ett helt år, vilka upprepas en gång på etthundra år. I Keppo kommer en högvattenföring som upprepas en gång på etthundra år under perioden 2070–2099 att minska med minst 5 % jämfört med den nuvarande situationen även enligt maximiscenariot.

Källa: Finlands miljöcentral 2009. Vesistötulvien muuttuminen ilmastonmuutoksen vaikutuksesta. Suomen ympäristökeskuksen hydrologian yksikön vesistömallilla simuloidut arvot Lapuanjoen vesistöalueelle. Ej publicerad.