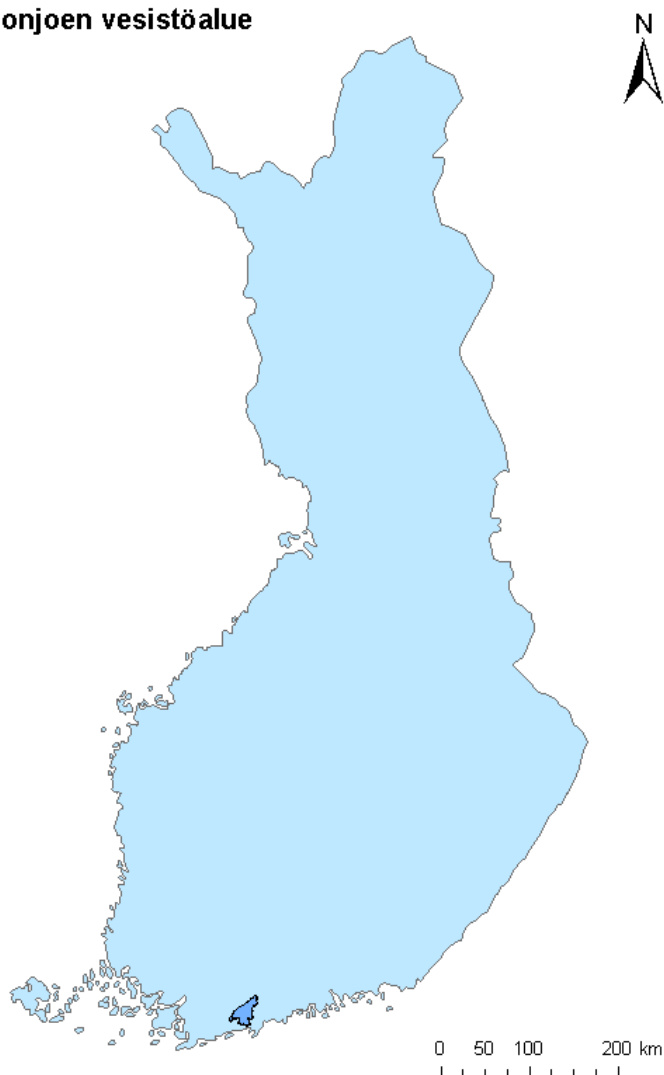


PRELIMINÄR BEDÖMNING AV ÖVERSVÄMNINGSRISKERNA

22. Sjundeå ås avrinningsområde

Siuntionjoen vesistöalue



INNEHÅLL

1	BAKGRUND	1
2	BESKRIVNING AV AVRINNINGSOMRÅDET	2
2.1	HYDROLOGI	2
2.2	MARKANVÄNDNING OCH PLANLÄGGNING	5
2.3	SPECIALOMRÅDEN: NATURSKYDDSOBJEKT OCH KULTURHISTORISKA OBJEKT	8
2.3.1	<i>Naturskyddsområden och Natura-områden</i>	8
2.3.2	<i>Vattendragets växtlighet, trädbestånd, fiskbestånd och djurliv</i>	9
2.3.3	<i>Historiska objekt och kulturmiljöer</i>	9
2.4	GENOMFÖRDA ÖVERSVÄMNINGSSKYDDSPROJEKT OCH ÅTGÄRDER	10
2.5	ANVÄNDNINGEN AV VATTENDRAGET, DAMMAR, KRAFTVERK OCH REGLERINGAR	10
3	ERFARENHETER AV ÖVERSVÄMNINGAR I VATTENDRAGET	11
3.1	OBSERVATIONSDATA OM ÖVERSVÄMNINGAR SOM FÖREKOMMIT OCH BESKRIVNINGAR AV DE STÖRSTA ÖVERSVÄMNINGARNA	11
3.2	BEDÖMNING AV ÖVERSVÄMNINGARNAS INVERKAN I NULÄGET	12
3.2.1	<i>Markanvändningens inverkan på uppkomsten av översvämningar</i>	12
3.2.2	<i>Risker för nuvarande byggnader, vägar och viktiga samhällsfunktioner</i>	12
4	ÖVERSVÄMNINGAR OCH ÖVERSVÄMNINGSRISKER I FRAMTIDEN	13
4.1	KLIMATFÖRÄNDRINGENS INVERKAN	13
4.2	DEN LÅNGSIKTIGA UTVECKLINGENS INVERKAN PÅ ÖVERSVÄMNINGSRISKERNA	14
5	OMRÅDEN MED ÖVERSVÄMNINGSRISK	14
5.1	ANVÄNDNING AV GEOGRAFISKA DATAMÄNGDER FÖR ATT BESTÄMMA OMRÅDEN MED ÖVERSVÄMNINGSRISK	14
5.2	BEFOLKNING OCH EKONOMISK VERKSAMHET SOM KAN DRABBAS AV ÖVERSVÄMNING	15
5.3	SVÄREVAKUERADE OBJEKT	16
5.4	VIKTIGA SAMHÄLLSFUNKTIONER	16
5.5	ÖVERSVÄMNINGSRISK FÖR MILJÖN OCH KULTURARVET	17
5.6	ÖVERSVÄMNINGSRISK PÅ GRUND AV VATTENDRAGSKONSTRUKTIONER OCH DAMMSÄKERHET	17
6	FÖRSLAG TILL OMRÅDEN MED MÖJLIGA BETYDANDE ÖVERSVÄMNINGSRISKER	17
7	ANDRA OMRÅDEN MED ÖVERSVÄMNINGSRISK	17
8	SAMMANDRAG	17

KÄLLOR

BILAGOR

1 Bakgrund

Lagen om hantering av översvämningsrisker (620/2010) och den därtill anslutna förordningen (659/2010) trädde i kraft sommaren 2010. Lagens syfte är att minska översvämningsrisker, att förebygga och lindra ogynnsamma följder av översvämningar och att främja beredskapen för översvämningar. Syftet är vidare att hanteringen av översvämningsrisker ska samordnas med förvaltningen av avrinningsområdet i övrigt, med iakttagande av hållbart utnyttjande av vattentillgångarna och skyddsbehoven. Vid sidan av vattenhushållningsåtgärder ska beaktas särskilt områdesplanering och styrning av byggandet samt räddningsverksamhet. Ett mål för hanteringen av översvämningsrisker är att minska de ogynnsamma följderna för människors hälsa och säkerhet. Med hjälp av lagen och förordningen genomförs Europeiska unionens översvämningsdirektiv (2007/60/EG).

Hanteringen av översvämningsrisker omfattar preliminär bedömning av översvämningsrisker, angivande av områden med möjliga betydande översvämningsrisker, utarbetande av kartor över översvämningshotade områden och kartor över översvämningsrisker samt klarläggande av åtgärder. Med hjälp av preliminär bedömning av översvämningsrisker (tidsfrist 22.12.2011) försöker man hitta områden där översvämningar kan orsaka betydande skada. För dessa områden med möjliga betydande översvämningsrisker utarbetas kartor över översvämningshotade områden och kartor över översvämningsrisker (tidsfrist 22.12.2013) samt planer för hantering av översvämningsrisker (tidsfrist 22.12.2015). På kartor över översvämningshotade områden utvisas översvämningsens omfattning och vattendjupet med en viss sannolikhet. På kartor över översvämningsrisker beskrivs åter de skador som en översvämning av en viss storlek eventuellt orsakar, bl.a. antalet invånare som drabbas av följderna och objekt som är förenade med miljöolägenheter. I planerna för hantering av översvämningsrisker anges åtgärder för att minska översvämningsriskerna. När det gäller översvämningar i vattendrag utarbetas riskhanteringsplaner för avrinningsområden med ett eller flera områden med möjliga betydande översvämningsrisker.

Den preliminära bedömningen av översvämningsrisker skapar en viktig grund för hanteringen av översvämningsrisker. Den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna i avrinningsområden och i kustområden sköts av närings-, trafik- och miljöcentralen (ELY) i egenskap av statens regionförvaltningsmyndighet. Kommunerna svarar för bedömningen av riskerna för dagvattenöversvämningar på sitt område. Enligt lagen görs den preliminära bedömningen av översvämningsrisker utifrån de uppgifter som finns om tidigare inträffade översvämningar och tillgänglig information om hur klimatet och vattenförhållandena har förändrats med beaktande också av hur klimatet förändras på lång sikt. För bedömningen samlas information om tidigare och möjliga framtida översvämningar och ogynnsamma följder av dem. Några omfattande nya utredningar görs inte i samband med den preliminära bedömningen av översvämningsrisker, utan den baserar sig på befintlig information. Den preliminära bedömningen av översvämningsrisker i avrinningsområden görs skilt för varje avrinningsområde och den preliminära bedömningen av översvämningsrisker i kustområden skilt för varje ELY-central. Jord- och skogsbruksministeriet anger på framställning av närings-, trafik-

och miljöcentralen områdena med betydande översvämningsrisk inom avrinningsområden och kustområden.

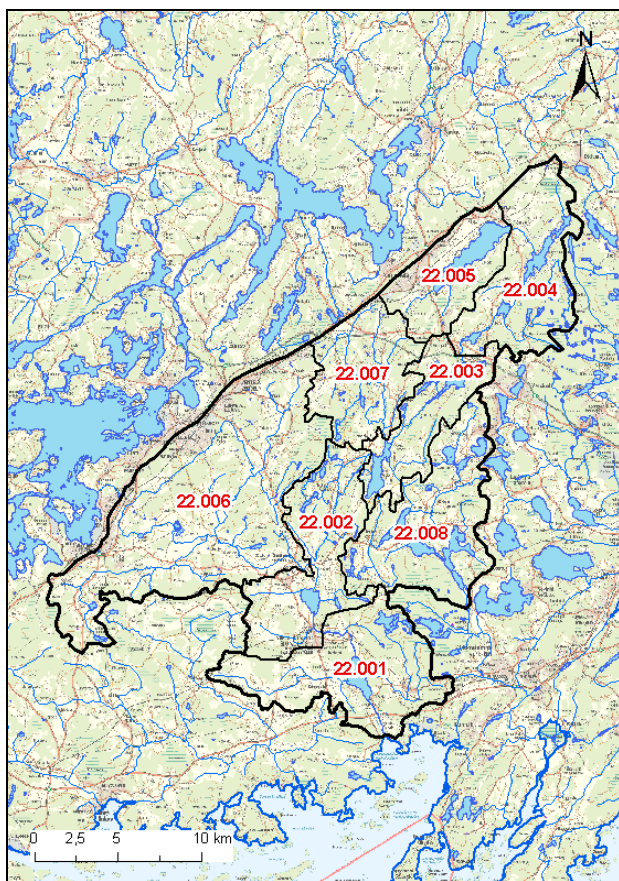
I denna bedömningsrapport presenteras i enlighet med lagen om hantering av översvämningsrisker den preliminära bedömningen av översvämningsrisker i fråga om Sjundeå ås avrinningsområde.

2 Beskrivning av avrinningsområdet

2.1 Hydrologi

Sjundeå ås avrinningsområde ligger västra Nyland inom Lojo stad samt kommunerna Sjundeå, Ingå, Kyrkslätt och Vichtis. Sjundeå å är ungefär 48 km lång, avrinningsområdets storlek (F) är 482,94 km² och andelen sjöar (L) 5,23 %. Sjundeå å får sin början i Enäjärvi i Vichtis och mynnar ut i Finska viken i Pickalaviken ca 7 km sydväst om Kyrksläatts centrum.

De viktigaste sjöarna på Sjundeå ås avrinningsområde är Enäjärvi (N₆₀ +49,40m), Poikkipuoliainen (+49,10m), Palojärvi (+43,50m), Bakträsk (+29,00m), Björnträsk (+28,00m), Tjusträsk (+3,20m) och Vikträsk (+0,20m). Sjundeå ås viktigaste sidoarm är Kyrkån. I avrinningsområdets övre del delar sig Sjundeå å i Palojoki och Risubackaån. Avrinningsområdet presenteras i figur 1 och delområdenas nyckeltal i tabell 1.



© Affecto Finland Ab, Kartcentralen, Tillstånd L4659. © SYKE

Figur 1. Sjundeå ås avrinningsområde.

Tabell 1. Sjundeå ås delavrinningsområden.

Delområde	Areal km ²	Andel sjöar %	Sjöar
22.001 Vikträsk o	61,70	4,88	Vikträsk, Lapträsk, Långträsk
22.002 Tjustträsk o	53,75	3,61	Tjustträsk, Lauklampi, Storträsk
22.003 Björträsk o	34,33	13,25	Björträsk, Palojärvi, Kypärjärvi
22.004 Palojärvenkoski o	52,74	6,83	Poikkipuoliainen, Tervalampi, Huhmarjärvi
22.005 Enäjärvis ao	33,54	15,15	Enäjärvi
22.006 Kyrkåns ao	141,50	0,31	Hemträsket, Pålträsket, Fårträsket
22.007 Risbackaåns ao	42,20	0,78	Kalliojärvi, Nummijärvi
22.008 Harvsåns ao	63,18	10,1	Bakträsk, Petäjäjärvi, Hepari, Stora&Lilla Lonoks

Vattenståndet kontrolleras på observationsplatserna i Hulttilanjoki vid Enäjärvi, Poikkipuoliainen, Palojärvenkoski, Sjundeå å, Pickalaån (ån och havet), Lilla Lonoks och Hepari. Vattenföringen observeras på observationsplatserna i Hulttilanjoki vid Enäjärvi och Palojärvenkoski. Nyckeltalen för vattenståndet och vattenföringen presenteras i tabellerna 2a och 2b.

Tabell 2a. Nyckeltalen för vattenståndet på observationsplatserna i Sjundeå å.

Observationsplats	Observationsperiod	Höjd-sys-tem	Nyckeltal för vattenståndet (m)					HWår
			NW	MNW	MW	MHW	HW	
Enäjärvi, Hulttil. 2200100	1977-2007	N ₆₀	49,57	49,77	49,94	50,16	50,40	2005
Palojärvenkoski 2200310	1964-2009	N ₆₀	46,65	46,84	47,11	47,55	48,10	1966
Palojärvi (I Palaj.) 2200330	1983-2003	N ₆₀	43,37	43,71	44,07	44,48	44,88	1999
Sjundeå å 2200620	1975-2009	N ₆₀	3,32	3,48	3,83	4,68	5,11	2007
Stora Lonoks 2200900	1977-1995	N ₄₃	28,31	28,41	28,73	29,27	29,78	1984
Hepari 2201200	1993-2006	N ₆₀	37,13	37,30	37,46	37,59	37,67	2004

Tabell 2b. Nyckeltalen för vattenföringen på observationsplatserna i Sjundeå å.

Observationsplats	Observationsperiod	Nyckeltal för vattenföringen (m ³ /s)					HQår
		NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ	
Palojärvenkoski 2200310	1964-2009	0	0,09	0,92	3,9	10,2	1966
Sjundeå å 2200620	1975-2000	0,02	0,63	5,2	26	37	1984

Utgående från de hydrologiska observationerna kan vattenståndet och vattenföringen uppskattas med olika återkomsttider. De återkomstvärden som erhålls med hjälp av Gumbels återkomstanalys presenteras i tabellerna 3a och 3b.

Tabell 3a. Vattenstånd i Sjundeå å med olika återkomstintervall.

Observationsplats	Observationsperiod	Höjd-sys-tem	Vattenstånd (m)				
			HW _{1/20}	HW _{1/50}	HW _{1/100}	HW _{1/250}	HW _{1/1000}
Enäjärvi, Hulttil. 2200100	1977-2007	N ₆₀	50,37	50,46	50,52	50,60	50,72
Palojärvenkoski 2200310	1964-2009	N ₆₀	47,86	47,98	48,08	48,20	48,38
Palojärvi (I Palaj.) 2200330	1983-2003	N ₆₀	44,91	45,07	45,20	45,36	45,61
Sjundeå å 2200620	1975-2009	N ₆₀	5,17	5,36	5,51	5,69	5,98
Stora Lonoks 2200900	1977-1995	N ₄₃	29,75	29,93	30,07	30,25	30,53
Hepari 2201200	1993-2006	N ₆₀	37,71	37,76	37,80	37,84	37,92

Tabell 3b. Vattenföringen i Sjundeå å med olika återkomstintervall.

Observationsplats	Observationsperiod	Vattenföring (m ³ /s)				
		HQ _{1/20}	HQ _{1/50}	HQ _{1/100}	HQ _{1/250}	HQ _{1/1000}
Palojärvenkoski 2200310	1964-2009	6,9	8,0	8,9	10,0	11,7
Sjundeå å 2200620	1975-2000	36,7	41,0	44,2	48,4	54,7

Sjundeå å hör till Kymmene älvs-Finska vikens vattenförvaltningsområde. Vattenförekomsterna enligt förvaltningsplanen och statusklassificeringen av dem presenteras i tabell 4. Sjundeå ås huvudfåras fysisk-kemiska status är huvudsakligen måttlig på grund av näringsbelastningen och den diffusa belastningen i avrinningsområdet. Åns övre del har dock klassificerats som god.

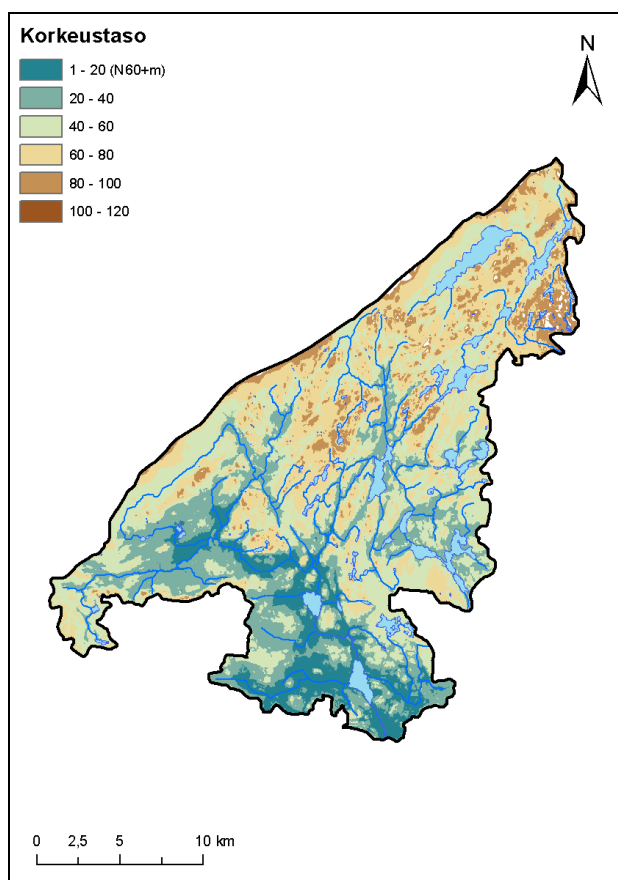
Tabell 4. Klassificeringen av vattenförekomsterna vid Sjundeå å.

Avrinningsområde	Vattenförekomstens namn	Areal/längd	Fysikalisk-kemisk status	Ekologisk klass	Annan bedömning av statusen
22.001	Vikträsk	187,27 ha	Hy		T
22.001	Lappträsk	89,35 ha	E	Hy	
22.002	Tjusträsk	114,12 ha	T		T
22.003	Karhujärvi Björnträsk	188,33 ha	T		V
22.003	Palojärvi	168,35 ha	Hy		T
22.003	Kypärijärvi	51,82 ha	Hy	Hy	
22.004	Huhmarjärvi	37,23 ha	T		V
22.004	Tervalampi	41,10 ha	V		V
22.004	Poikkipuoliainen	192,04 ha	T		V
22.005	Enäjärvi	492,30 ha	V	V	
22.008	Petäjärvi	92,63 ha	V		V
22.008	Hepari	60,37 ha	V		V
22.008	Bakträsk	210,20 ha	T		T
22.008	Storträsk	88,74 ha	E		Hy
22.001	Sjundeå ås nedre del	5,85 km	T	T	
22.002	Sjundeå ås mellersta del	13,58 km	T	T	
22.002	Kvarnbybäcken	3,02 km	Hy		Hy
22.003	Sjundeå ås övre del	12,14 km	Hy	T	
22.006	Kyrkån-Lempansån	26,49 km	T	T	

E = hög, Hy = god, T = måttlig, V = otillfredsställande, Hu = dålig, EL = klassificering saknas

Höjdförhållandena på avrinningsområdet presenteras i figur 2. Sjundeå ås nedre del rinner genom mycket låglänt mark. Från havet till Sjundeå tätort ligger markytan lägre än +20 meter över havet. Också området vid Kyrkån är låglänt. Från Kyrkån till Björnträsk rinner ån i en mycket djup dal.

Avrinningsområdets högsta delar finns i dess västra utkant på Lojoåsen samt i den nordöstra delen på områdena Heinässuo-Järventausta nästan 100 meter över havet.



© SYKE, LMV

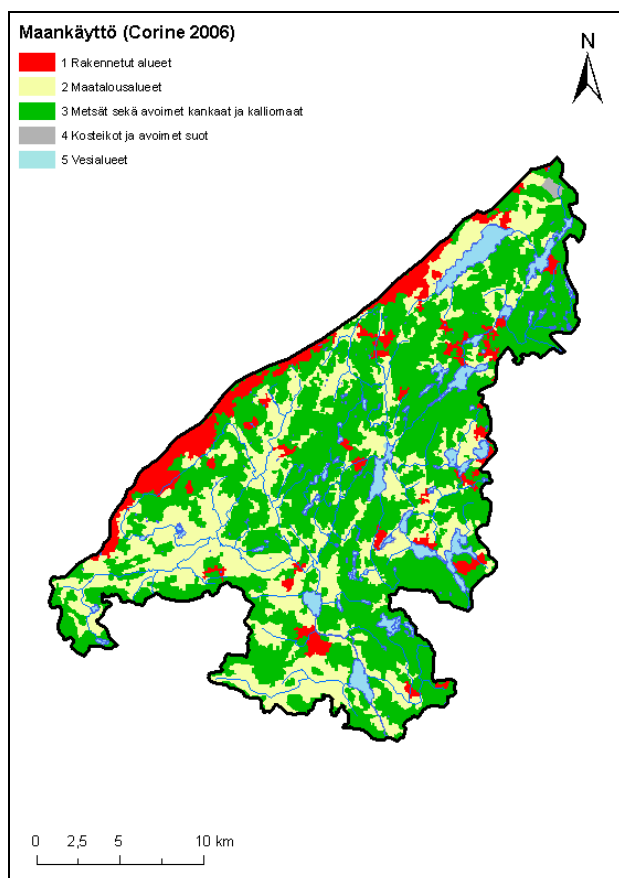
Figur 2. Höjdförhållandena i Sjöunda ås avrinningsområde.

2.2 Markanvändning och planläggning

Markanvändningen på Sjöunda ås avrinningsområde utgående från Corine-materialet presenteras i figur 3. Fördelningen av markanvändningen presenteras i tabell 5. Enligt materialet består över hälften av avrinningsområdet av skogsmark. En fjärdedel av arealen är jordbruksområden. Åkrarna ligger på låglänta områden i närheten av fåror- na och sjöarna, särskilt på Kyrkåns avrinningsområde. Vattenområdena utgör nästan 5 %. De tämligen stora bebyggda områdena förklaras med det stora byggnadsbeståndet på framför allt Lojoåsen. Annars finns det endast få sammanhängande bebyggda områden.

Tabell 5. Markanvändningen i området vid Sjöunda å.

Markanvändningsklass (Corine 2000)	Areal [km ²]	%
Bebyggda områden	65.69	13.6
Jordbruksområden	120.65	25.0
Skogar samt öppna moar och bergsmarker	271.35	56.2
Våtmarker och öppna myrar	3.09	0.6
Vattenområden	22.15	4.6

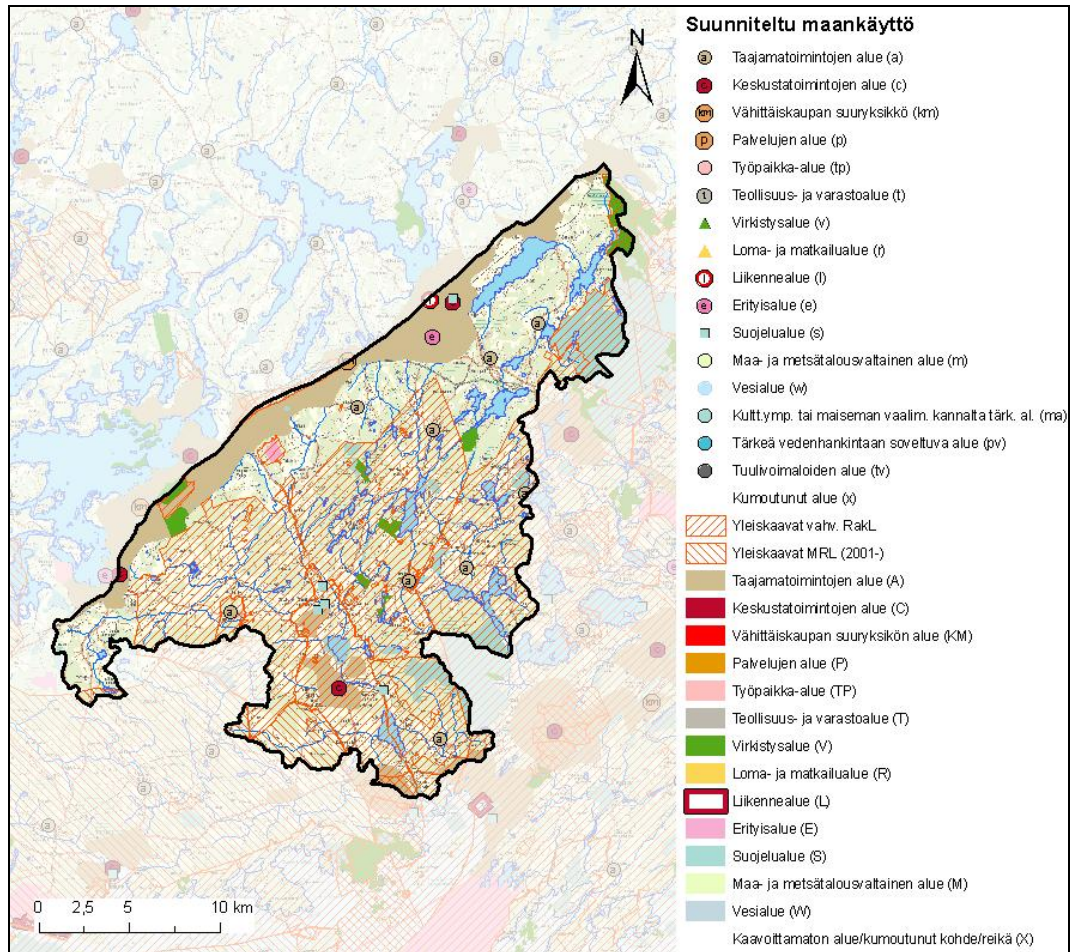


© SYKE, EEA

Figur 3. Markanvändningen i Sjöundaåns avrinningsområde.

Planeringen av markanvändningen ska styra användningen och bebyggandet av områden. Markanvändningen styrs genom de riksomfattande målen för områdesanvändningen och planläggningen. Planläggningen omfattar landskaps-, general- och detaljplaner. Tillsammans bildar dessa planeringssystemet för markanvändningen. Byggandet på strandområden, särskilt när det gäller semesterbosättningen, styrs med stranddetaljplaner. Byggandet utanför områden med översvämningsrisk styrs med planbestämmelser där man kan ange t.ex. lägsta golvhöjd. ELY-centralerna utarbetar rekommendationer för de lägsta byggnadshöjder som är tillräckligt säkra med tanke på översvämningsrisker. Vid byggande på stränder i glesbygdsområden behövs undantagstillstånd där man också vid behov beaktar översvämningsrisken.

De planlagda områdena i Sjöundaåns avrinningsområde presenteras i figur 4. Landskapsplanen för Nyland, som miljöministeriet har fastställt 8.11.2006, täcker hela området.



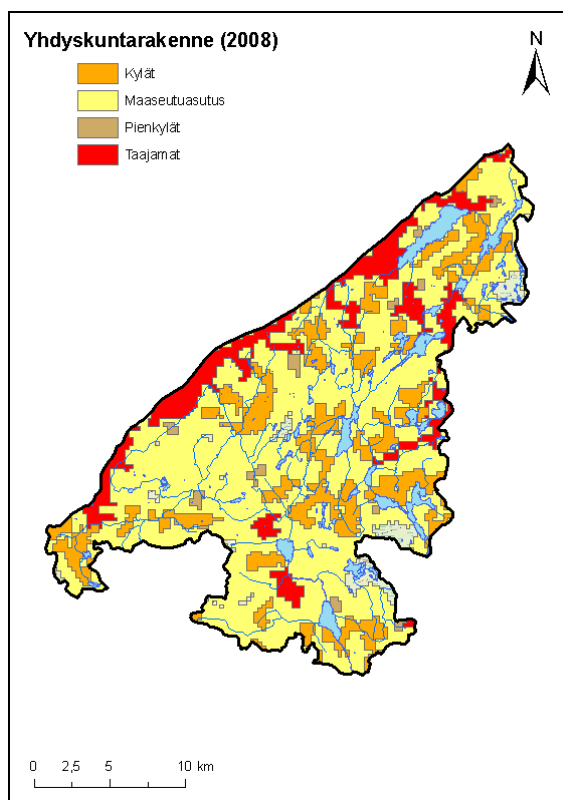
© Affecto Finland Ab, Kartcentralen, Tillstånd L4659. © SYKE, Landskapsförbunden

Figur 4. Den planerade markanvändningen i Vanda ås avrinningsområde enligt landskapsplanen.

Detaljplanerade områden finns på Lojoåsen i Lojo, Nummela och Ojakkala samt i Sjundeå kyrkby och vid Sjundeå station. Största delen av avrinningsområdet är generalplanerat.

I landskapsplanen finns de vidsträcktaste områdena med tätortsfunktioner i anslutning till de detaljplanerade områdena samt på nordvästra stranden av Pickalaviken. Områdena vid Lappträsk samt i Noux är angivna som skyddsområden.

Samhällsstrukturen på Sjundeå ås avrinningsområde presenteras i figur 5. Tätorterna ligger i huvudsak i avrinningsområdets utkant på Lojoåsen samt i Sjundeå. I närheten av vattendragen finns rikligt med byaliknande bosättning men landsbygdsbosättningen dominerar ändå. De viktigaste vägförbindelserna är motorvägen Helsingfors-Åbo (1) samt den vägförbindelse från Lojo mot nordväst som bildas av Svidjavägen (116) och Sjundeåvägen (115).



© SYKE, Statistikcentralen

Figur 5. Samhällsstrukturen i Sjöundaå ås avrinningsområde.

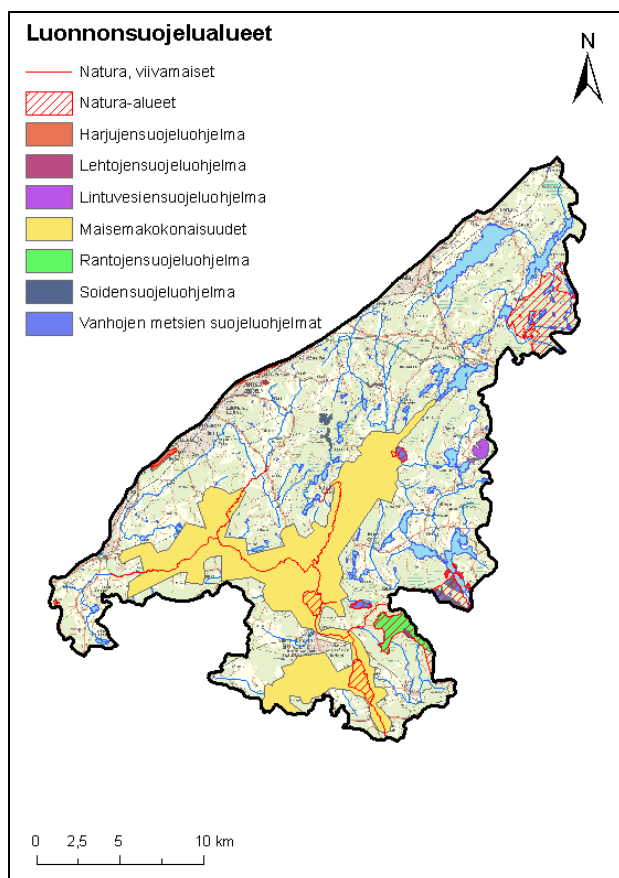
2.3 Specialområden: naturskyddsobjekt och kulturhistoriska objekt

2.3.1 Naturskyddsområden och Natura-områden

Naturskydds- och Natura 2000-områdena i området vid Sjöundaå å presenteras i figur 6. På avrinningsområdet finns två objekt som hör till åsskyddsprogrammet, sex som hör till lundskyddsprogrammet, ett som hör till programmet för skydd av fågelrika sjöar och havsvikar, en landskapshelhet, ett som hör till strandskyddsprogrammet, tre objekt som hör till basprogrammet för myrskyddet och fyra som hör till skyddsprogrammet för gammal skog. Det finns sammanlagt sex Natura 2000-områden, dessutom är Sjöundaå ås nedre del jämte de viktigaste sidoarmarna angiven som ett linjeformigt Naturaobjekt. Antalet skyddsområden på privat mark är 57.

Det till arealen största naturskyddsprogramområdet är Degerbys-Pickalaåns-Palajokis kulturlandskap, som omfattar en stor del av avrinningsområdets nedre del. Sjöområdet Meiko-Lappträsk hör till strandskyddsprogrammet och är ett Natura 2000-område. Naturaområdet i Noux når de norra delarna av Sjöundaå ås avrinningsområde.

Utgående från en granskning av grundkartan kan man anta att översvämningar inte har några oersättliga skadliga konsekvenser för naturskyddsobjekten.



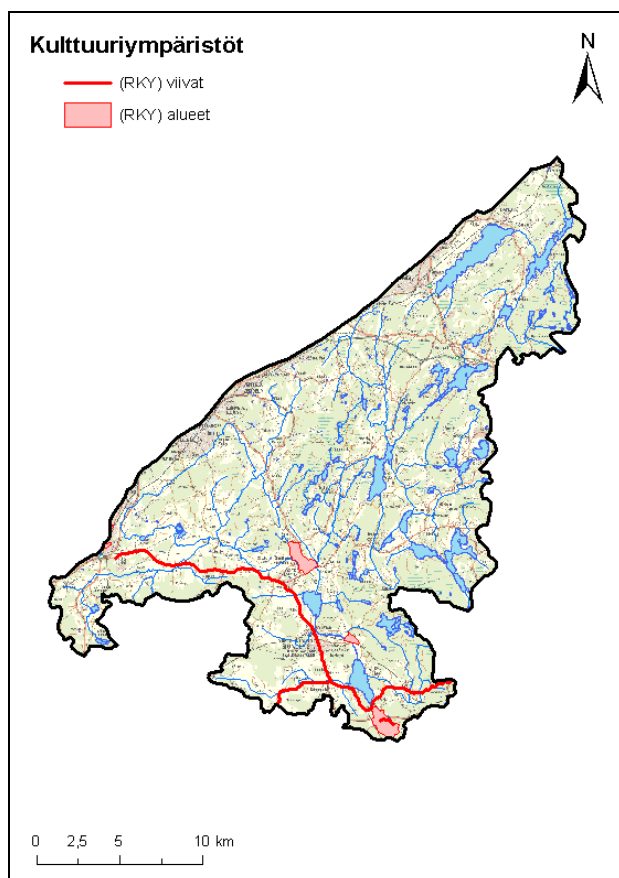
© Affecto Finland Ab, Kartcentralen, Tillstånd L4659. © SYKE, Forststyrelsen, ELY-centralerna
 Figur 6. Naturskyddsområden i Sjöndeå ås avrinningsområde.

2.3.2 Vattendragets växtlighet, trädbestånd, fiskbestånd och djurliv

När det gäller vattendragets växtlighet och djurliv finns det inget speciellt att nämna med avseende på konsekvenserna av översvämningar. Ett havsöringsbestånd som förökar sig på naturlig väg har bevarats i ån. Dessutom har flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla påträffats i ån.

2.3.3 Historiska objekt och kulturmiljöer

De kulturhistoriska objekten av riksintresse som finns vid Sjöndeå å presenteras i figur 7. Stora Strandvägen som går genom avrinningsområdets södra del är vid sidan av Tavastländska Oxvägen Finlands viktigaste historiska landsvägsförbindelse. Andra betydande objekt är Svidja gård och Sjöndeå kyrka samt Sjöndby gård i avrinningsområdets nedre del. Framför allt i Sjöndeå finns många fornlämningar, största delen av dem är punktformiga bo- eller gravplatser.



© Affecto Finland Ab, Kartcentralen, Tillstånd L4659. © Museiverket

Figur 7. Objekt av historisk betydelse.

2.4 Genomförda översvämningsskyddsprojekt och åtgärder

På Sjöundaå ås avrinningsområde finns enligt SYKEs informationssystem över vattendragsarbeten tre översvämningsskyddsprojekt; rensningarna av Bölebäcken, Sjöundaå Kyrkån och Sjöundaå å. Dessutom har Rävbacken mellan Kynnarträsk och Tjusträsk rensats.

Sjöundaå å anses vara en av de åar som bevarats bäst i naturtillstånd i Nyland.

2.5 Användningen av vattendraget, dammar, kraftverk och regleringar

Sågarsfors kraftverksdamm är den enda dammen som berörs av dammsäkerhetslagen på Sjöundaå ås avrinningsområde och den är klassificerad som en klass 2-damm. En del av dammkonstruktionen har rivits och forsavsnittet har restaurerats för att möjliggöra fiskarnas vandring. Till följd av restaureringsarbetet regleras inte avtappningen med dammen och den har i praktiken ingen inverkan på översvämningssriskerna.

Mindre dammar som delvis tagits ur bruk är vattenverksdammarna vid bl.a. Hiiskankoski, Kurkisån, Munksforsen, Palokoski, Passilanjoki och Sjunbyforsen. Vid utloppen

från flera sjöar i den övre delen av Sjundeå ås avrinningsområde finns grunddammar, men de är inte förenade med några regleringsmöjligheter.

På Sjundeå ås avrinningsområde finns ett fungerande regleringsprojekt, Vikträsk och Pickalaån. Regleringen inleddes 1960 och tillståndshavare är Prysmian Cables and Systems Oy.

3 Erfarenheter av översvämningar i vattendraget

3.1 Observationsdata om översvämningar som förekommit och beskrivningar av de största översvämningarna

Det högsta vattenståndet och den största vattenföringen på observationsplatserna i avrinningsområdet samt det genomsnittliga återkomstintervallet presenteras i tabellerna 6a och 6b.

Tabell 6a. Vattenståndet i Sjundeå å under de största översvämningarna under observationsperioderna.

Observationsplats	Observationsperiod	Höjd-sys-tem	Datum	Vattenstånd (m)	Återkomstintervall
Enäjärvi, Hulttil. 2200100	1977-2007	N ₆₀	01.12.2005 18.04.1984	50,40 50,35	27 a 15 a
Palojärvenkoski 2200310	1964-2009	N ₆₀	04.05.1966 01.05.1970	48,10 47,99	125 a 53 a
Palojärvi (I Palaj.) 2200330	1983-2003	N ₆₀	20.04.1999 18.04.1984	44,88 44,87	18 a 17 a
Sjundeå å 2200620	1975-2009	N ₆₀	09.12.2007 01.08.2004	5,11 5,07	15 a 12 a
Stora Lonoks 2200900	1977-1995	N ₄₃	19.04.1984 28.04.1977	29,78 29,61	23 a 10 a
Hepari 2201200	1993-2006	N ₆₀	31.07.2004 29.04.2006	37,67 37,63	9 a 4 a

Tabell 6b. Vattenföringen i Sjundeå å under de största översvämningarna under observationsperioden.

Observationsplats	Observationsperiod	Datum	Vattenföring (m ³ /s)	Återkomstintervall
Palojärvenkoski 2200310	1964-2009	04.05.1966 01.05.1970	10,2 8,6	(290 a) ¹⁾ (80 a) ¹⁾
Sjundeå å 2200620	1975-2000	16.04.1984 18.04.1999	37 36	21 a 17 a

¹⁾ Utanför Gumbels sannolikhetsfördelnings konfidensgränser på 95 %.

Det finns just inga uppgifter om konsekvenserna av den största översvämningen i området, vårflödet 1966. Man känner inte till några rapporter om översvämningsskador på byggnader eller andra betydande objekt vid Sjundeå å. Skador orsakade av översvämningar torde ha drabbat endast jordbruket.

Under sommarflödet 2004 rapporterades endast ett fall av skador på en enskild väg och ett fall av skador på trädgårdsväxter eller jordbruksgrödor.

3.2 Bedömning av översvämningarnas inverkan i nuläget

3.2.1 *Markanvändningens inverkan på uppkomsten av översvämningar*

Sjundeå ås avrinningsområde är jord- och skogsbruksdominerat (jordbruksområden, skogar, öppna moar och bergsmark sammanlagt 81,2% av den totala arealen). I närheten av huvudfåran och de viktigaste sidoarmarna finns några tätorter. På avrinningsområdet finns rikligt med byaliknande bebyggelse, men den är inte särskilt tät. De vidsträcktaste tätorterna finns på Lojoåsen samt på avrinningsområdets övre del kring Palojärvi. Dagvatten från bebyggda områden torde ha rätt liten tillspetsande inverkan på översvämningar i vattendraget.

Jordbruksmarken på avrinningsområdet uppgår till 120,65 km² (25,0 %). Den stora arealen kan ha en viss inverkan på översvämningar. Dikningarna av skogsmark minskar skogarnas naturliga vattenhållningskapacitet, likaså avverkningar. Å andra sidan minskar inverkan på översvämningar när virkesmängden ökar i skogen och dikenas vattenföringskapacitet försämras. Dikningarna torde i huvudsak vara av istandsättningskaraktär. Stora mängder näringsämnen och höga sedimenthalter i vattendraget vid översvämningar ökar växtligheten i fårorna och grundar upp dem.

Inga betydande översvämningsskador är kända i Sjundeå å, inte heller till följd av de senaste årens störtregn. Då kan man anta att ändringarna i markanvändningen inte har haft någon betydande inverkan på översvämningar i vattendraget.

3.2.2 *Risker för nuvarande byggnader, vägar och viktiga samhällsfunktioner*

Vid tidigare översvämningar i Sjundeå å har inga skador på byggnader rapporterats. Bygghandlet har styrts till områden utan för områden med översvämningssrisk. Inga sådana byggnader eller funktioner är kända som skulle åsamkas betydande skada eller olägenhet vid en översvämning.

Strävan har varit att placera strandbyggande utanför områden med översvämningssrisk. Vid en stor översvämning torde skadorna fortfarande drabba i huvudsak jordbruket. Ägo- m.fl. enskilda vägar på låglänta områden kan bli under vatten, vilket försvårar människornas dagliga resor, skötseln av husdjursgårdar och innebär eventuellt en säkerhetsrisk. Översvämningar kan påverka de fastighetsvisa avloppsvattensystemens funktion och därigenom öka risken för förorening av vattnet. Det finns inga uppgifter om hur vatten- och avloppssystemen fungerar i översvämningssituationer.

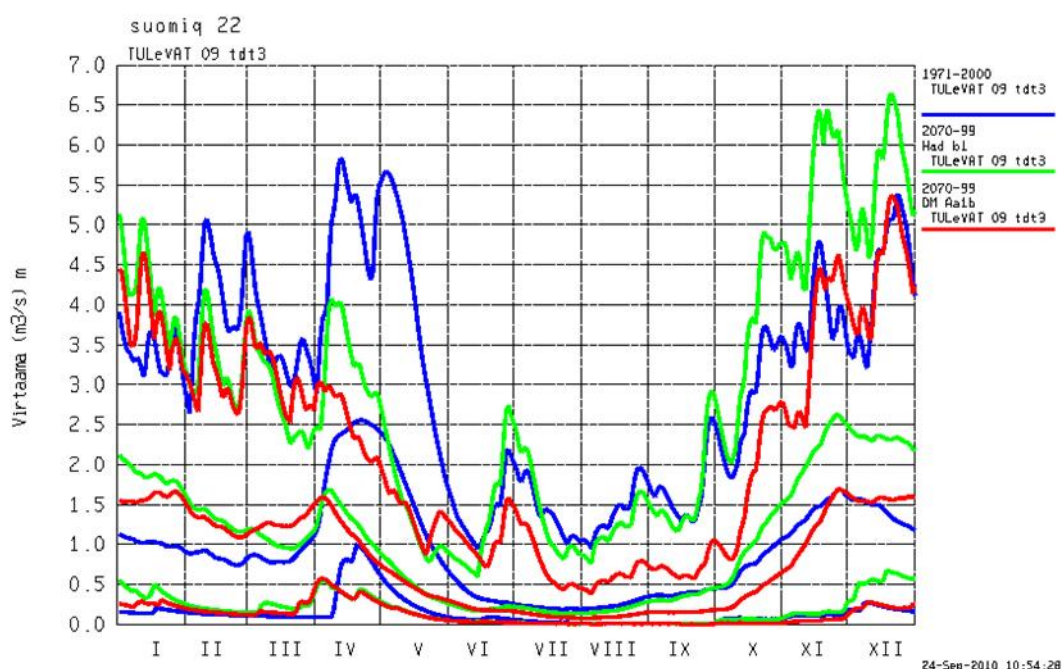
Områden med översvämningssrisk granskas separat i kapitel 5.

4 Översvämningar och översvämningsrisker i framtiden

4.1 Klimatförändringens inverkan

I en utredning som Finlands miljöcentral gjort har man bedömt klimatförändringens inverkan på översvämningar i vattendrag på 67 ställen på olika håll i Finland. För de hydrologiska modellerna användes Finlands miljöcentrals vattendragsmodellsystem, där man simulerade den dagliga vattenföringen under tidsperioder på 30 år 2010-2039 och 2070-2099 med hjälp av 20 scenarier av globala och regionala klimatmodeller. För den beräknade tidsserien gjordes en återkomstanalys med Gumbels fördelning.

I figur 8 presenteras hur högvattnet förändrats på pegeln vid Veckoski i Svartsån. På grundval av resultaten kan man säga att översvämningarna till följd av vårens snösmältning i södra Finland kommer att minska något till följd av klimatförändringen, medan höst- och vinterflödena ökar. Nederbörden kommer allmänt att öka på hösten och vintern. Somrarna blir torrare än nu, men risken för störtregn ökar sannolikt. Sålunda kommer sommarflödet att bli högre. Detta problem berör särskilt avrinningsområden med få sjöar. Under vegetationssäsongen är fåornas vattenföringsförmåga sämre på grund av vattenväxtligheten, och vid kraftiga lokala störtregn kan små fåror svämma över oftare än nu.



© SYKE

Figur 8. Resultaten av klimatförändringsberäkningarna på pegeln vid Veckoski i Svartsån. I figuren presenteras den dagliga maximi-, medel- och minimivattenföringen i nuläget (blått) och under referensperioden med två olika klimatförändringsscenarier (grönt och rött).

4.2 Den långsiktiga utvecklingens inverkan på översvämningsriskerna

Byggandet styrs bl.a. genom planläggningen. Genom styrsystemet för markanvändningen ser man till att ny verksamhet som kan lida skada, bl.a. bosättning, inte styrs till översvämningshotade områden. Tätortsområden som är stadda i utveckling är åtminstone Lojo, Nummela och Ojakkala på Lojoåsen samt Sjundeå kyrkby och området vid Sjundeå station. Avrinningsområdets hela nedre del är generalplanerat område. På jordbruksområdena och i de mindre byarna ökar folkmängden sannolikt inte kännbart. Antalet människor som bor inom Sjundeå ås avrinningsområde kan öka som helhet, men bosättningen är koncentrerad till några tätorter. De nya bebyggda områdena kommer inte att vara stora i omfattning, och de förväntas inte ha någon tillspetsande inverkan på översvämningsarna.

På Sjundeå ås avrinningsområde känner man inte till några sådana projekt eller någon sådan verksamhet eller utveckling av markanvändningen som kunde ha särskild inverkan på uppkomsten av översvämningsriskerna. Strandområdena vid åns mynning kan påverkas av en översvämningsrisk från havet särskilt om havsytan stiger till följd av klimatförändringen. Översvämningsrisker från havet granskas i en separat rapport.

5 Områden med översvämningsrisk

5.1 Användning av geografiska datamängder för att bestämma områden med översvämningsrisk

Den geodataanalys som utvecklats vid SYKE kan användas som redskap för att bestämma låglänta områden som är eventuellt känsliga för översvämningsrisker. Bestämmandet av låglänta områden baserar sig på en kalkyl där man beaktar terrängens topografi, det ovanför liggande avrinningsområdets areal, andelen sjöar och fårans lutning. Beräkningen görs avrinningsområdesvis. Modellen kalibreras för beräkningen med hjälp av vattenföring och vattenstånd som fastställts för en översvämningsrisk som återkommer i medeltal en gång per 1000 år. Den största felkällan kan vara inexact höjdmateriell. Genomsnittsfelen hos Lantmäteriverkets (LMV) höjdmodell med 25 m stora rutor är 1,8 m. Något exaktare är LMV:s höjdmodell med 10 m stora rutor, där precisionen är av storleksklassen 1 m. I huvudsak användes en höjdmodell med 2 meter stora rutor (KM2) som baserar sig på laserskanning, och vars precision beroende på terrängen är några tiotals centimeter. Med hjälp av metoden kan man också bedöma klimatförändringens inverkan på de områden som översvämningsriskerna täcker och identifiera översvämningszoner. I fortsättningen används termen "det ungefärliga översvämningsområdet", när man talar om det låglänta område som fått fram med hjälp av modellen.

De viktigaste arbetsmomenten i metoden är:

- förberedande behandling av höjdmodellen (utjämning av sänkor och urgröpfung för fåror),
- framtagande av modeller för strömningsrutorna, avrinningsområdena och andelen sjöar samt lutningarna utgående från höjdmodellen,

- kalibrering av flödesberäkningen (återkomstanalys för Hydro-stationerna, översvänningsdatasystemet),
- flödesberäkning med tillämpning av Kaiteras nomogram,
- kalibrering av vattenståndsberäkningen (återkomstanalys för Hydro-stationerna, översvänningsdatasystemet),
- vattenståndsberäkning med tillämpning av Bernoullis och Mannings ekvationer,
- generering av översvänningsområden utgående från path distance-algoritmen och presentation av dem.

Med hjälp av det ungefärliga översvänningsområdet bedöms möjliga områden med betydande översvänningsrisk som borde granskas närmare, dvs. för vilka kartor över översvänningshotade områden och kartor över översvänningsrisker borde utarbetas. Vid bedömningen kan man som hjälp använda miljöförvaltningens anvisning "Tulvariskien kartoittaminen" (Kartering av översvänningsrisker), där (översvänningskänsliga) objekt och områden som är viktiga med tanke på hanteringen av översvänningsrisker presenteras och som innehåller verktyg för bedömningen.

För att identifiera områden med betydande översvänningsrisk kan man dessutom använda s.k. översvänningsriskrutor och områden med översvänningsrisk, som är en tillämpning av de riskrutor som räddningsväsendet använder. Som grund för klassificeringen av översvänningsrutorna används byggnads- och lägenhetsregistrets uppgifter om invånarantal och våningsyta i översvänningsområdet i rutor om 250x250 m. De rutor där risken är störst hänförs då till riskklass I medan de rutor där risken är minst hänförs till riskklass IV. Ett riskområde uppstår när minst 10 riskrutor som hör till samma eller en högre riskklass står i förbindelse med varandra. Klassificeringen av riskrutorna presenteras i tabell 7.

Tabell 7. Klassificeringen av riskrutor på basis av invånarantal och våningsyta.

Riskklass	Invånarantal		Våningsyta [m ²]
I	> 250	Eller	> 10 000
II	61 – 250	Eller	2 501 – 10 000
III	10 – 60	Eller	250 – 2 500
IV	< 10	Och	< 250

5.2 Befolkning och ekonomisk verksamhet som kan drabbas av översvämning

Om en översvämning inträffar vid en ogynnsam tidpunkt skadar och minskar den produktionen och skörden av spannmål och växter samt förhindrar användningen av områden som behövs för näringsverksamhet. Vid en stor översvämning kan också förbindelserna till vissa gårdar brytas när broar, trummor eller vägförbindelsernas konstruktioner skadas eller när förbindelserna täcks av vatten.

Antalet invånare och byggnader samt byggnadsarean i det ungefärliga översvänningsområdet enligt geodataanalysen presenteras i tabell 8. På grund av de osäkerhetsfaktorer som hänför sig till geodataanalysen kan siffrorna i tabellen anses som endast riktgivande, och den faktiska skadepotentialen kan avvika från tabellens värden.

Tabell 8. Invånarantal och bostadsbyggnader i Sjundeå ås avrinningsområde enligt översvämningszon.

Vattendjup	Invånarantal (personer)	Bostadsbyggnader (st.)	Våningsyta (m ²)
0 – 0,5 m	23	< 10	1 058
0,5 – 1 m	17	< 10	708
1 – 2 m	28	14	1 244
2 – 3 m	< 10	< 10	< 200
yli 3 m	0	0	0

På Sjundeå ås avrinningsområde finns två separata riskområden som hör till klass IV (bilaga 2). Det ena området finns på gränsen mellan Sjundeå och Kyrkslätt i Rödjan väster om Lilla Lonoks och det andra i Vichtis på Huhmarjärvis strandområde. På hela avrinningsområdet finns bara sju översvämningsriskrutor tillhörande klass III.

5.3 Svårevakuerade objekt

De svårevakuerade objekten har granskats utgående från materialet i byggnads- och lägenhetsregistret 2009. De känsliga objekten i materialet har jämförts med den ungefärliga karta över översvämningshotade områden som utarbetats för låglänta områden med hjälp av geodataanalys.

På basis av geodataanalysen och granskningen av grundkartan finns det inga svårevakuerade objekt på det översvämningshotade området.

5.4 Viktiga samhällsfunktioner

vattentjänster, energi, särskild industri, riksvägar, verkningar beroende på avbrottens längd

Antalet byggnader som är viktiga för samhället på det ungefärliga översvämningsområdet presenteras i tabell 9.

Tabell 9. Byggnader som är viktiga för samhället på det ungefärliga översvämningsområdet.

Typ av byggnad	Antal
Affärs- och kontorsbyggnader	3
Trafikbyggnader	0
Byggnader för vårdsektorn	0
Industri- och lagerbyggnader	0
Byggnader för energiproduktion och samhällsteknik	2

Vattentäkterna på avrinningsområdet finns utanför översvämningsområdet. Invid Sjundeå å finns inga stora industrianläggningar, större industrikoncentrationer finns på Lojoåsen. Enligt granskningen förorsakas inga avbrott i användningen av riksvägar och andra betydande vägförbindelser.

5.5 Översvämningsrisk för miljön och kulturarvet *av översvämning orsakade utsläpp i anläggningar och inom industrin, konsekvenser för vattenkvaliteten, fiskbeståndet, organismerna, fågellivet och växtligheten*

I närheten av de översvämningshotade områdena vid Sjundeå å finns inga betydande industrianläggningar, avloppsreningsverk eller annan verksamhet som eventuellt skulle öka risken för förorening av vattendraget. Vid översvämningar försämras vattenkvaliteten på grund av diffus belastning från avrinningsområdet.

Kulturarvsobjekten ligger i huvudsak utanför det översvämningshotade området.

5.6 Översvämningsrisk på grund av vattendragskonstruktioner och dammsäkerhet

Sågarsfors dammkonstruktion har rivits i samband med restaureringen av vattendraget och dammen har inte längre någon praktisk betydelse för översvämningsriskerna. De andra mindre dammar som finns på avrinningsområdet torde ha liten inverkan på översvämningsriskerna framför allt vid stora översvämningar.

6 Förslag till områden med möjliga betydande översvämningsrisker

Inga områden med betydande översvämningsrisk föreslås i Sjundeå ås avrinningsområde.

7 Andra områden med översvämningsrisk

Andra områden med betydande översvämningsrisk är områden där översvämningsrisken inte är betydande på EU-nivå och som inte rapporteras till Europeiska kommissionen. Områdena är dock av betydelse på nationell nivå och hanteringen av översvämningsrisker i dem förbättras genom att det först utarbetas kartor över översvämningshotade områden och kartor över översvämningsrisker och på basis av dem vid behov regionala översiktsplaner för hantering av översvämningsrisker.

På Sjundeå ås avrinningsområde finns inga områden med betydande översvämningsrisk på nationell nivå. Inga rapporterade skador på byggnader eller betydande objekt är kända.

8 Sammandrag

Utgående från denna utredning går det inte att avgränsa några sådana områden med översvämningsrisk inom Sjundeå ås avrinningsområde där det kunde uppkomma sådana ogynnsamma följder som nämns i 8 § i lagen om hantering av översvämningsrisker. Det finns ingen empirisk kunskap om skador på byggnader som skulle ha orsakats av översvämning. På grundval av geodataanalysen lider i första hand jord- och skogsbruksområden samt enstaka byggnader skada vid en stor översvämning.

KÄLLOR

Alho, P., Sane, M., Huokuna, M., Käyhkö, J., Lotsari, E. ja Lehtiö, L. 2008. Tulvariskien kartoittaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2008, Luonnonvarat, 99 s., Suomen ympäristökeskus ja Turun yliopisto. ISBN 978-952-11-3213-1 (PDF) (Kartering av översvämningsrisker, sammandrag på svenska).

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

Joensuu, I., Karonen, M., Kinnunen, T., Mäntykoski, A., Nylander, E. ja Teräsvuori, E. 2010. Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2010. ISSN 1798-810, ISBN 978-952-257-010-9 (painetut). (Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nylands publikationer 2/2010. Åtgärdsprogram för vattenvården i Nyland. ISSN 1798-8098, ISBN 978-952-257-012-3 (tryckt).)

Veijalainen N., Jakkila J., Vehviläinen B., Marttunen M., Nurmi T., Parjanne A., Aaltonen J., Dubrovin T. ja Suomalainen M. 2009. Water Adapt: Suomen vesivarat ja ilmastonmuutos – vaikutukset ja muutoksiin sopeutuminen. Opublicerad mellanrapport. 26.10.2009.

BILAGOR

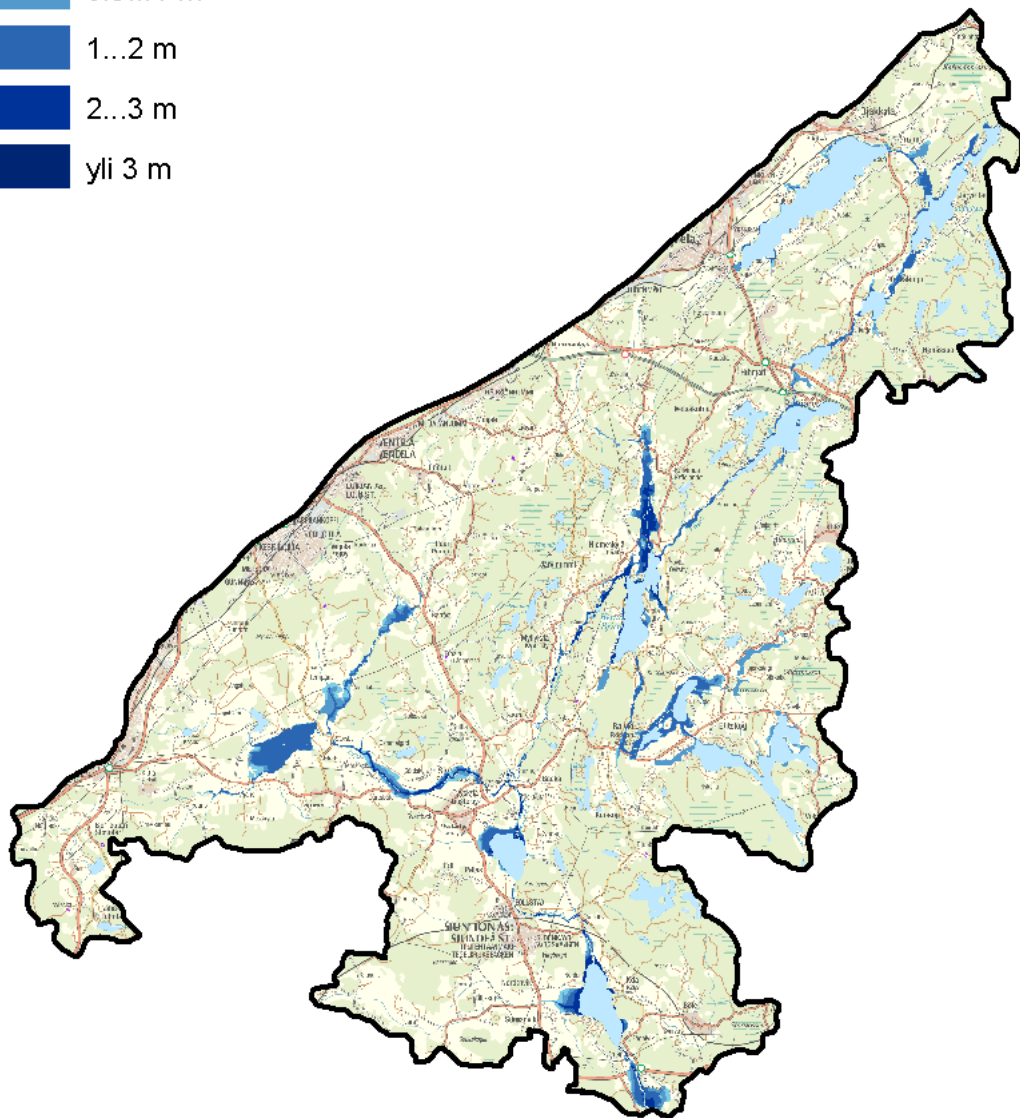
BILAGA 1

Bilaga 1. Det ungefärliga översvämningssområdet på Sjundeå ås avrinningsområde.

Karkean tason tulva-alue

Viitteellinen vesisyvyys

	alle 0.5 m
	0.5...1 m
	1...2 m
	2...3 m
	yli 3 m



© Affecto Finland Ab, Kartcentralen, Tillstånd L4659

© SYKE

BILAGA 2

Bilaga 2. Områden med översvämningsrisk och översvämningsriskrutor på Sjundeå ås avrinningsområde.

Tulvariskialueet

Riskiluokka



I



II



III



IV

Tulvariskiruuudut

Riskiluokka



I



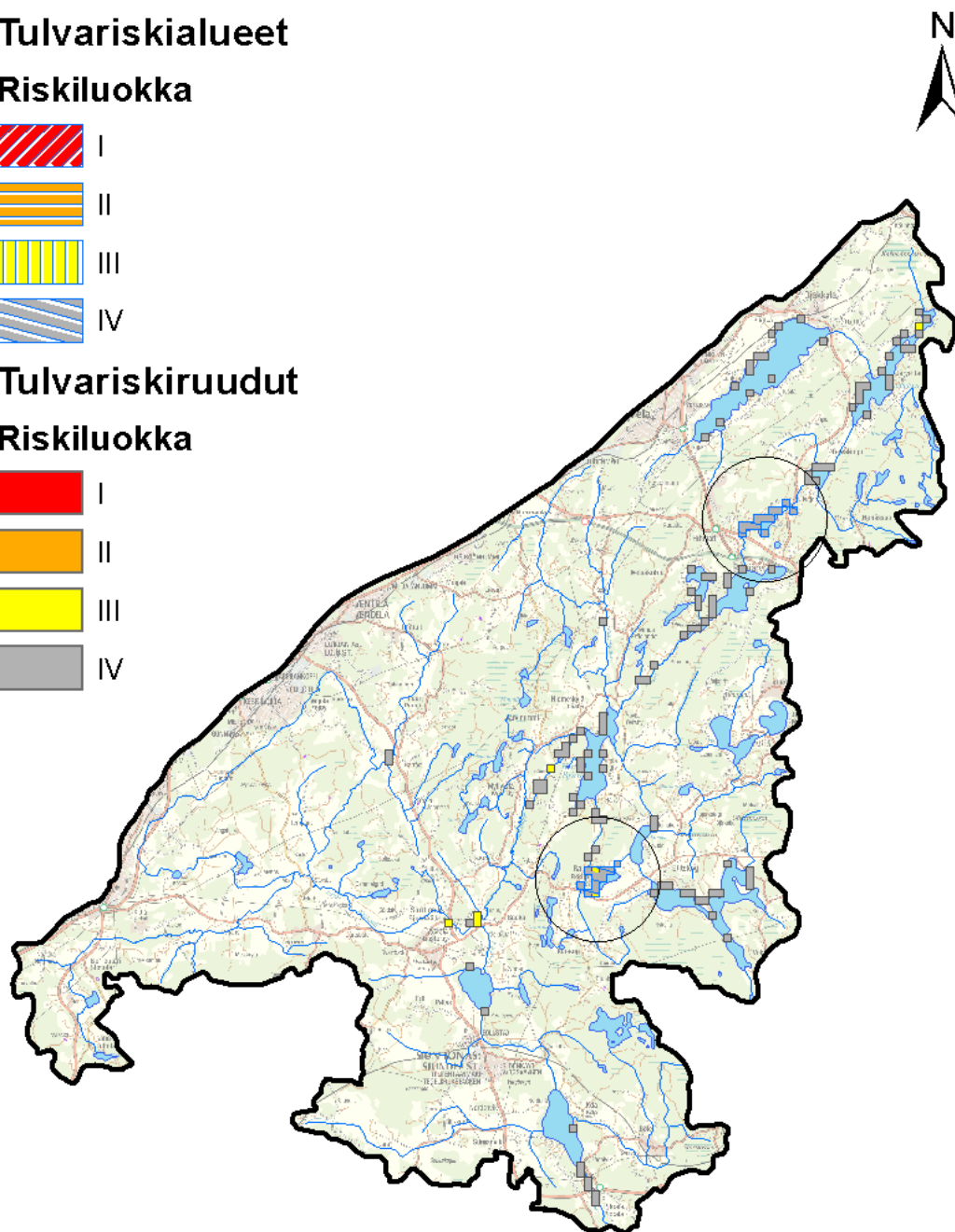
II



III



IV



0 1 2 4 6 8 km