



Plan för hantering av översvämningsriskerna i Vanda ås avrinningsområde

åren 2016–2021

FÖRFATTARE MERJA SUOMALAINEN / REIJO SEPPÄLÄ / OLLI JAAKONAHO



Plan för hantering av översvämningsriskerna i Vanda ås avrinningsområde

åren 2016-2021

FÖRFATTARE MERJA SUOMALAINEN / REIJO SEPPÄLÄ / OLLI JAAKONAHO

RAPPORTER 103 | 2015

**PLAN FÖR HANTERING AV ÖVERSÄMNINGSRISKERNA I VANDA ÅS AVRINNINGSOMRÅDE
ÅREN 2016–2021**

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastland

Ombrytning: Salla Salo

Pärmbild: Tavastlands räddningssverk

Kartor: Reijo Seppälä

ISBN 978-952-314-342-5 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (webbpublikation)

URN:ISBN:978-952-314-342-5

www.doria.fi/ely-keskus

Innehåll

1. Inledning	3
2. Planering av hanteringen av översvämningsrisker	4
2.1 Faserna i planeringen av hanteringen av översvämningsrisker	4
2.2 Översvämningsgruppen och dess uppgifter	6
3. Sammandrag om information, deltagande och hörande	7
3.1 Information, intressentgruppssamarbete och hörande	7
3.1.1 Information	7
3.1.2 Intressentgruppssamarbete	7
3.1.3 Hörande	8
3.2 Utredning över ställningstaganden och deras effekter	9
3.2.1 Förslag till områden med betydande översvämningsrisk	9
3.2.2 Riskhanteringsplanens och miljörapporternas utgångspunkter, mål och beredning	9
3.2.3 Förslag till plan för hantering av översvämningsrisker	10
4. Beskrivning av området	13
4.1 Beskrivning av avrinningsområdet	13
4.2 Hydrologi och klimatförändringens effekter	18
4.3 Beskrivning av användningen av vattentillgångarna	20
4.3.1 Beskrivning av den verkliga och den planerade användningen av vattentillgångarna	20
4.3.2 Dammkonstruktioner och säkerhet	22
4.4 Beskrivning av tidigare utförda åtgärder för hantering av översvämningsrisker	23
5. Beaktandet av översvämningsrisker och hanteringen av dem i förfaranden enligt författningarna	25
6. Beskrivning av den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna	30
6.1 Beskrivning av metoden för preliminär bedömning	30
6.2 Tidigare översvämnningar	33
6.3 Eventuella framtida översvämnningar och översvämningsrisker	35
6.4 Områden med översvämningsrisk i avrinningsområden och kustområden	36
6.4.1 Områden med betydande översvämningsrisk	36
6.4.2 Övriga områden med översvämningsrisk	37

7. Kartor över översvämningshotade områden och översvämningsrisk	
samt skadebedömningar	39
7.1 Metoden för uppgörande av kartor över översvämningsrisk och	
grunderna för skadebedömning	39
7.1.1 Kartläggning av översvämningshotade områden	39
7.1.2 Kartläggning av översvämningsrisk	39
7.1.3 Bedömning av skador.....	42
7.1.4 Riskutredningar för dammar.....	43
8. Målen för hanteringen av översvämningsriskerna	44
8.1 Beskrivning av fastställandet av målen	44
8.2 Målen.....	45
9. Beskrivning av bedömningen av åtgärder	47
9.1 Identifiering av åtgärder.....	48
9.2 Bedömning av åtgärdernas effekter	49
9.3 Bildande och jämförelse av åtgärdscombinationer	52
9.4 Bedömning av kostnaderna för åtgärderna	53
9.5 Beaktande av målen för vattenvården	54
9.6 Beaktande av klimatförändringen vid granskningen av åtgärderna	55
10. Åtgärder för hantering av översvämningsrisker i Vanda ås	
avrinningsområde.....	56
10.1 Åtgärder som minskar översvämningsrisken	56
10.2 Åtgärder för översvämningsskydd.....	58
10.3 Beredskapsåtgärder.....	61
10.4 Verksamhet i översvämningssituationer	61
10.5 Åtgärder i efterhand	63
11. Sammanfattning och verkställande av hanteringsplanen.....	64
11.1 Sammandrag av åtgärderna och åtgärdernas prioritetsordning	64
11.2 Genomförande och uppföljning av riskhanteringsplanen.....	65
11.3 Organiseringen av hanteringen av översvämningsrisker.....	65
12. Informationskällor.....	67
13. Bilagor	70

1 Inledning

Riihimäki centrum har enligt jord- och skogsbruksministeriets beslut (20.12.2011) utsetts till ett område för översvämningsrisk av nationell betydelse. Området är därigenom ett av de 21 områdena med betydande översvämningsrisk i Finland. För att minska översvämningsriskerna och förebygga och lindra översvämnningar samt för att förbättra beredskapen för översvämnningar i vattendrags- och kustområden med betydande översvämningsrisk har man uppgjort planer för hantering av översvämningsrisker. Denna plan för hantering av översvämningsrisker har uppgjorts på miljöansvarsområdet för närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastland (NTM-centralen) under styrning av översvämningsgruppen för Vanda ås avrinningsområde.

I planen presenteras de för området föreslagna målen och åtgärderna för hantering av översvämningsriskerna med motiveringar samt en beskrivning av myndigheternas åtgärder vid översvämnning. Planen bygger på en preliminär bedömning av översvämningsriskerna i avrinningsområdet samt på kartor över översvämningshotade områden och översvämningsrisk i området samt på befintliga dokument om hanteringen av översvämningsriskerna. Planförslaget har varit framlagt till påseende 1.10.2014–31.3.2015 och alla har haft möjlighet att framföra sina åsikter om planförslaget.



Karta 1.1. Vanda ås avrinningsområde och område(n) med översvämningsrisk i området
© NTM-centralerna, Finlands miljöcentral; Lantmäteriverket tillstånd nr 7/LMV/12.

2 Planering av hanteringen av översvämningssrisker

Med hantering av översvämningssrisker avses en åtgärdshelhet som syftar till att bedöma och minska översvämningssrisker och förhindra eller förebygga ogynnsamma följder av översvämningar (Arbetsgruppen för översvämningssrisker, 2009). Planeringen av hanteringen av översvämningssrisker omfattar en preliminär bedömning av översvämningssriskerna, uppgörandet av översvämningsskartor för områden med betydande översvämningssrisk och uppgörandet av en plan för hantering av översvämningssriskerna för sådana vattendrag eller kustområden som har minst ett område med betydande översvämningssrisk. Riskhanteringsplanen omfattar målen för hanteringen av översvämningssrisker samt förslag på åtgärder för att hantera dem. Vid uppgörandet av planen beaktas även målen för vattenvården. Utöver översvämningar som orsakas av förhöjt vattenstånd i vattendrag och förhöjt havsvattenstånd tar planen efter behov även hänsyn till översvämningar som orsakas av dammbrott.

2.1 Faserna i planeringen av hanteringen av översvämningssrisker

Processen för planering av hanteringen av översvämningssrisker består av tre faser:

- 1) Preliminär bedömning av översvämningssriskerna
- 2) Uppgörande av kartor över översvämningsshotade områden och översvämningssrisk
- 3) Uppgörande av plan för hantering av översvämningssriskerna

De olika faserna i planeringen av hanteringen av översvämningar till följd av förhöjt vattenstånd i vattendrag och förhöjt havsvattenstånd presenteras i diagram 2.1.

Närings-, trafik- och miljöcentralerna (NTM-centralerna) har bedömt översvämningssriskerna i Finland. Förfarandet för hörande gällande NTM-centralernas förslag till områden med betydande risk för översvämning genom förhöjt vattenstånd i vattendrag och förhöjt havsvattenstånd genomfördes 1.4.2011–30.6.2011. Under förfarandet för hörande hade områdets kommuner, verksamhetsutövare och medborgare möjlighet att framföra sina åsikter om områdena med översvämningssrisk och om grunderna för valet av dem. NTM-centralerna justerade sina förslag utifrån responsen. Jord- och skogsbruksministeriet fastställde områdena med betydande översvämningssrisk i enlighet med NTM-centralernas förslag och tillsatte översvämningssgrupper för de betydande områdena med översvämningssrisk 20.12.2011.

För betydande områden med översvämningssrisk har man uppgjort kartor över översvämningsshotade områden och över översvämningssrisk. Av kartorna framgår vart en översvämning kan sprida sig och vilka skador den kan orsaka. Översvämningsskartorna skulle vara färdiga senast 22.12.2013.

För alla vattendrag eller kustområden som har ett område med betydande översvämningssrisk har det också uppgjorts en plan för hantering av översvämningssriskerna. I dessa planer presenteras de med intressentgrupperna definierade målen för hanteringen av översvämningssriskerna och åtgärderna för att förhindra och minska översvämningssriskerna. Syftet med åtgärderna är att minska de ogynnsamma följderna av översvämningar för människornas hälsa och säkerhet, nödvändighetstjänster, samhällets vitala funktioner, miljön och kulturarvet. I planerna granskas hela kedjan för riskhantering från förebyggandet av översvämningar till uppföljande åtgärder och ersättningar. I planerna har man således behandlat bland annat prognostiseringen av översvämningar, åtgärderna för att varna om översvämningar samt planeringen av markanvändningen och räddningsinsatserna. Dessutom har man utrett till exempel behovet och möjligheterna att hålla tillbaka översvämningssvatten, att utveckla regleringen av vattendragen eller att röja upp eller valla in vattendrag. Vid valet av åtgärder har man i mån av möjlighet strävat efter att minska sannolikheten för översvämningar och att använda andra metoder för hantering av översvämningssrisker än metoder som bygger på konstruktioner för översvämningsskydd.

Då man utrett åtgärderna och valt metoden för hantering av översvämningssriskerna har fördelarna, kostnaderna och eventuella negativa effekter av respektive åtgärd studerats ingående. Planeringen har utförts i växelverkan med områdets invånare, verksamhetsutövare och intressenter. Åtgärderna har sammanpassats med åtgärderna för vattenvård.

Faser för riskhanteringsplanering som gäller översvämningar från vattendrag och från havet

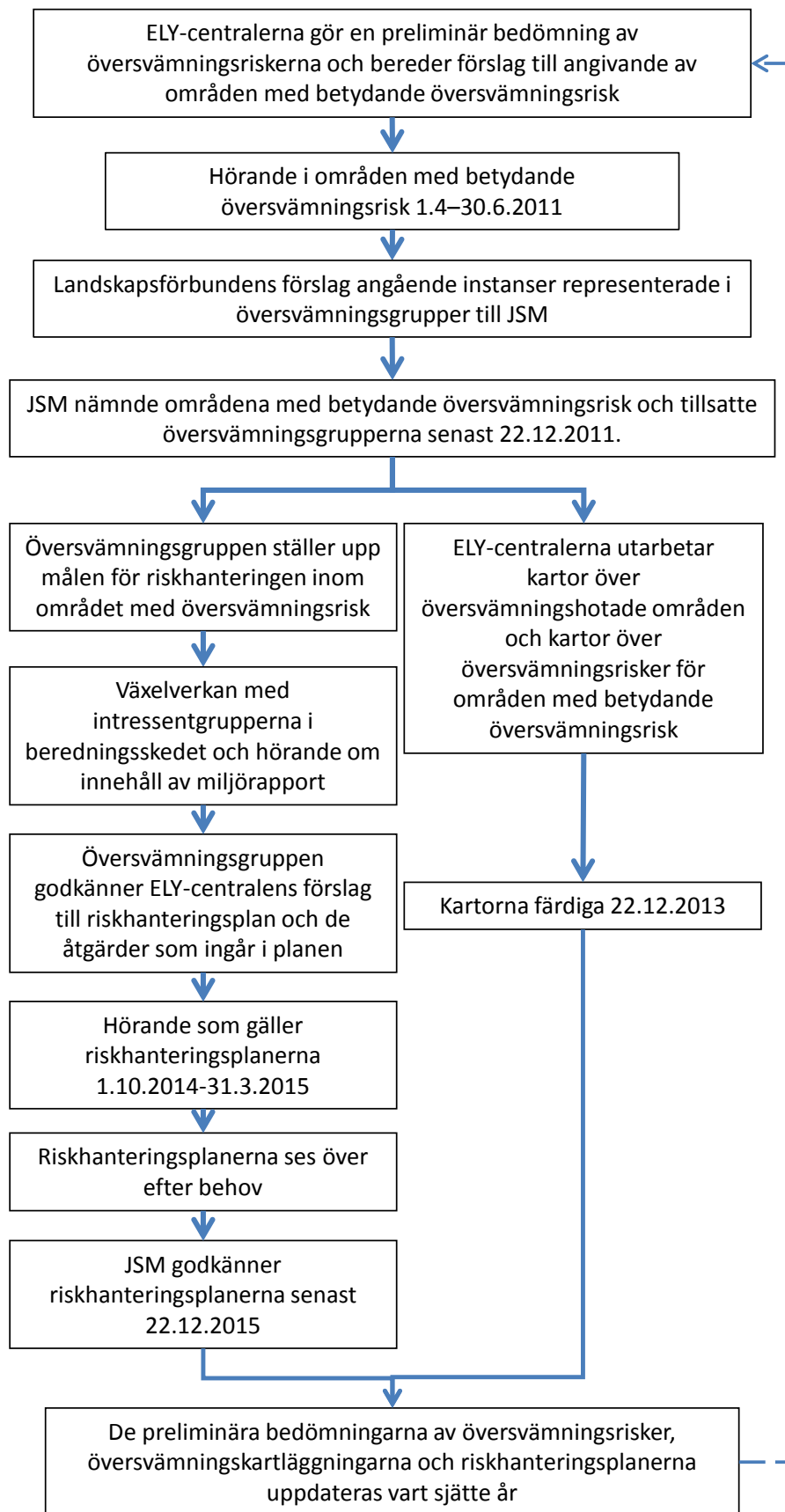


Bild 2.1. De olika faserna i planeringen av hanteringen av riskerna för översvämning till följd av förhöjt vattenstånd i vattendrag eller förhöjt havsvattenstånd.

2.2 Översvämningssgruppen och dess uppgifter

För det myndighetssamarbete som beredningen av riskhanteringsplanerna kräver tillsatte jord- och skogsbruksministeriet 22.12.2011 på förslag av de berörda landskapsförbunden översvämningssgrupper för de avrinningsområden och kustområden som har ett eller flera områden med betydande översvämningssrisk. Översvämningssgruppens uppgift är att ordna myndighetssamarbetet mellan NTM-centralerna, landskapsförbunden, kommunerna och räddningsväsendena i området samt att koppla övriga myndigheter och intressenter till planeringen genom växelverkan. Översvämningssgruppen fastställer målen för hanteringen av översvämningssriskerna, behandlar de utredningar som behövs och godkänner förslaget till riskhanteringsplan och till åtgärder som ingår i planen (Diagram 2.2). Översvämningssgruppen har tillsatts för sex år i sänder. Gruppens mandatperiod motsvarar mandatperioden för de samarbetsgrupper som tillsatts i enlighet med lagen om vattenvårdsförvaltning. Mandatperioden för den första planeringsperiodens samarbetsgrupp går ut 22.12.2015. Översvämningssgruppens medlemmar presenteras i tabell 2.1. Gruppens medlemmar och protokoll finns också på www.ymparisto.fi/tulvaryhmat > Översvämningssgruppen för Vanda å.

Översvämningssgruppens viktigaste uppgifter:

- 1) behandla de utredningar som har gjorts för planen för hantering av översvämningssrisker
- 2) fastställa målen för hanteringen av översvämningssriskerna
- 3) godkänna förslaget till riskhanteringsplan

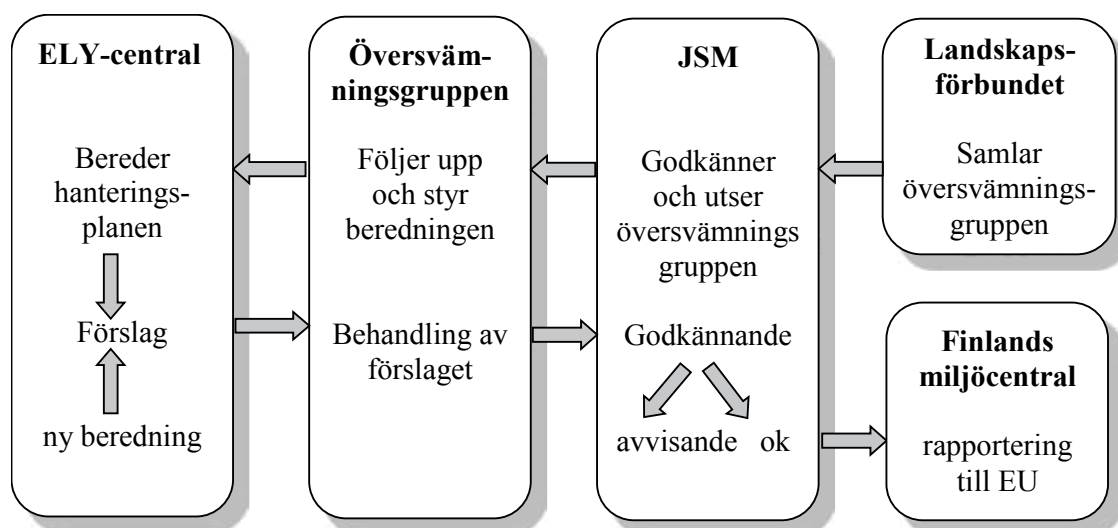


Bild 2.2. Ansvar för uppgörandet av planen för hantering av översvämningssriskerna utifrån lagen om hantering av översvämningssrisker.

Tabell 2.1. Medlemmar och permanenta sakkunniga i översvämningssgruppen för Vanda ås avrinningsområde.

Organisation	Medlem	Suppleant
NTM-centralen i Tavastland	Tommi Muilu (ordförande)	Reijo Seppälä
NTM-centralen i Tavastland	Merja Suomalainen (sekreterare)	
Tavastlands förbund	Paula Mustonen	Heikki Pusa
Nylands förbund	Riitta Murto-Laitinen	Tanja Lamminmäki
NTM-centralen i Nyland	Olli Jaakonaho	Kari Rantakokko
Hausjärvi kommun	Paavo Vuori	
Hyvinge stad	Silja Suominen	Mika Lavia
Riihimäki stad	Tero Westerlund	Arto Rämäkkö
Egentliga Tavastlands räddningsverk	Paavo Jokinen	Mika Koukku
Mellersta Nylands räddningsverk	Jari Vuoripuro	Pertti Kataja

3 Sammandrag om information, deltagande och hörande

I planeringen av hanteringen av översvämningsrisker ingår tre hörandefaser då befolkningen, myndigheterna och intressentgrupperna har möjlighet att ge sina synpunkter på planeringen. Framskridandet av planen för hantering av översvämningsrisker presenteras även under de möten som samarbetsgruppen för vattenvård håller. Dessutom informeras det om planeringen av hanteringen av översvämningsrisker via webbsidorna och medierna. Faserna i planeringen av hanteringen av översvämningsrisker samt material finns också på miljöförvaltningens webbsidor (ymparisto.fi/tulvat > Tulvariskien hallinta).

3.1 Information, intressentgruppssamarbete och hörande

Ett centralt mål med informationen och hörandet är att man som ett resultat av planeringsprocessen och medverkan av olika parter uppnår ett så brett godkännande som möjligt för hur hanteringen av översvämningsriskerna bäst ska kunna ordnas i området. Målet har också varit att förbättra kommunikationen om översvämningsrisker i området.

Översvämningsgruppen har skött om växelverkan med myndigheterna, näringsidkarna, ägarna till mark- och vattenområden, vattenanvändarna och representanterna för berörda organisationer i beredningens olika faser. Intressentgrupperna har haft möjlighet att framföra sina åsikter om planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna bland annat i verkstäder och genom höranden. Målet har varit att informera områdets invånare och andra aktörer om planeringsprocessen. I avsnitten nedan beskrivs hur deltagandet, hörandet och informationen har ordnats på översvämningsriskområdet i Vanda ås avrinningsområde.

3.1.1 Information

Målet med informationen har varit att öka aktörernas och medborgarnas kunskaper om hanteringen av översvämningsriskerna, såsom om kartorna över översvämningshotade områden och översvämningsrisk samt om beredningen av planerna för hanteringen av översvämningsriskerna. Dessutom har man genom information velat öka människornas kunskaper om olika möjligheter att delta i och påverka beredningen av riskhanteringsplanerna bl.a. genom hörande och andra sätt att ge respons. Informationen har spridits som en del av kommunikationen vid NTM-centralen i Tavastland och Riihimäki stad genom att utnyttja deras etablerade distributionskanaler.

Under planeringsprocessen för hanteringen av översvämningsrisker har översvämningsgruppen informerat om de tre förfaranden för hörande som processen förutsatt, om färdigställandet av översvämningskartorna och om översvämningskarttjänsten i anslutning till detta i tidningar och på sin egen webbplats. Under planeringsprocessen för hanteringen av översvämningsrisker har också flera meddelanden utarbetats. I informationen har man särskilt satsat på hörandet om förslaget till riskhanteringsplan samt andra möjligheter till deltagande och påverkan. Avsikten är också att informera om färdigställandet av planen i så stor omfattning som möjligt.

3.1.2 Intressentgruppssamarbete

Intressentgrupper är aktörer vilkas verksamhet planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna kan påverka och/eller som kan påverka åtgärderna och genomförandet av dem. Inom hanteringen av översvämningsrisker har man haft målet att samarbeta med olika intressentgrupper under hela planeringsprocessen. Ett nära samarbete har bedrivits med medlemmarna i översvämningsgruppen och deras bakgrundsorganisationer. Översvämningsgruppens utomstående experter och centrala intressentgrupper, såsom samarbetsgruppen för vattenvård, ägare till vattenområdet, näringsidkare och medborgarorganisationer har beaktats bl.a. vid bedömningen av åtgärderna och deras effekter. Andra aktörer i avrinningsområdet har informerats via medier, internet och höranden.

NTM-centralen i Tavastland ordnade i mars 2014 ett evenemang för intressentgrupper, Översvämningsrisker i Vanda å, tillsammans med Riihimäki stad. Till evenemanget bjöd man in myndigheter, näringsidkare, vattenanvändare, medborgarrepresentanter och andra experter i avrinningsområdet (tabell 3.1). I evenemanget deltog sammanlagt 25 personer och dessutom skickades det material som presenterades under evenemanget elektroniskt till alla inbjudna aktörer. Hanteringen av översvämningsrisker presenterades också under ett gemensamt seminarium för tekniska nämnden och miljönämnden i Riihimäki stad samt direktionen för Riihimäen Vesi som hölls i april 2014.

Tabell 3.1. Aktörer som bjöds in till evenemanget för intressentgrupper i mars 2014.

Riihimäki stad, miljövärd	VAPEPA
Riihimäki stad, planläggning	Riihimäen Kotikulma Oy
Riihimäki stad, tekniska centralen	Riihimäen pienkiinteistöyhdistys ry
Riihimäki stad, miljöhälsa	OMARI
Riihimäki stad, social- och hälsojänster	Elverket/Fortum
Riihimäki stad, kommunikation	Riihimäki fjärrvärme
Riihimäen Vesi	Riihimäki naturskyddsförening rf
Vattenskyddsföreningen för Vanda å och Helsingforsregionen rf	NTM-centralen i Tavastland, vattenvård
VR Track Oy, Riihimäki	NTM-centralen i Tavastland, fiskerinäring
Riihimäen perhokalastajat ry	NTM-centralen i Nyland, trafik
Virtavesien hoitoyhdistys (VIRHO) ry	YIT
Huvudstadsregionens vatten	Peltosaari-projektet
Försvarsmakten	

Evenemangen var en del av multikriterieanalysen av åtgärderna för hantering av översvämningsrisker. I analysen granskas på allmän nivå åtgärdernas effekter, genomförbarhet, kostnader och nytta. Målet med evenemangen var att informera intressenterna om planeringsarbetet i anslutning till hanteringen av översvämningsrisker och om arbetets framskridande samt att diskutera åtgärderna för hantering av översvämningsrisker och deras effekter. Dessutom gav evenemangen material till en bedömning av åtgärderna för beslutsfattandet i översvämningsgruppen.

3.1.3 Hörande

Befolkningen har haft möjlighet att framföra sina åsikter om planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna i tre skeden. Materialet för hörande har varit framlagt i varje kommun i avrinningsområdet samt, när det gäller de två senaste hörandena, även på översvämningsgruppens webbplats. Det har också varit möjligt att ge respons elektroniskt.

Det första hörandet gällde den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna och förslaget till områden med betydande översvämningsrisk 1.4–30.6.2011. Hörandet ordnades separat för varje NTM-central. NTM-centralen tog hänsyn till responsen i förslagen till områden med betydande översvämningsrisk, uppgjorde sammanfattningar av den erhållna responsen och publicerade sammanfattningarna på webben. Jord- och skogsbruksministeriet fastställde områdena med betydande översvämningsrisk i enlighet med NTM-centralernas förslag och tillsatte översvämningsgrupper för de betydande områdena med översvämningsrisk 20.12.2011.

Hörandet om innehållet av planen för hanteringen av översvämningsriskerna samt om utgångspunkterna och målen för och beredningen av miljörapporten i anslutning till den ordnades 2.5–2.8.2013 i de avrinningsområden och kustområden där planerna för hanteringen av översvämningsriskerna var under beredning. Med hörandet uppfylldes de skyldigheter som åläggs i lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program (200/2005). I samma hörande begärdes respons på målen för hanteringen av översvämningsriskerna, som formulerats av översvämningsgrupperna, och på riskhanteringsplanens beredningsprocess. Målet var också att informera invånarna och intressentgrupperna i området om inledandet av planeringsarbetet.

I det tredje och sista hörandet har det varit möjligt att framföra åsikter om riskhanteringsplanerna, och om målen och åtgärderna för hantering av översvämningsrisken, om miljöbeskrivningen och om genomförandet av planen. Hörandet ordnades 1.10.2014–31.3.2015.

3.2 Utredning över ställningstaganden och deras effekter

3.2.1 Förslag till områden med betydande översvämningsrisk

Hörandet om förslaget gällande vilka områden som ska utses till områden med betydande översvämningsrisk gav upphov till 13 utlåtanden inom verksamhetsområdet för NTM-centralen i Tavastland. Elva av dessa utlåtanden kom från kommuner i verksamhetsområdet för NTM-centralen i Tavastland, ett från regionförvaltningsverket i Södra Finland och ett från Päijänne-Tavastlands förbund. Inga privatpersoner lämnade in ställningstaganden gällande förslaget. Inom verksamhetsområdet för NTM-centralen i Nyland erhöles utlåtanden från sex kommuner i Vanda ås avrinningsområde.

Regionförvaltningsverket i Södra Finland föreslog att man i planeringen av åtgärderna för hantering av översvämningsriskerna ska beakta ett eventuellt tillståndsbehov enligt vattenlagen och reservera tillräckligt med tid för genomdrivandet av tillståndsprocessen. I en tillståndsändringssituation kunde behovet av undantagstillstånd minskas genom att inkludera sällsynta översvämningsrisker i tillståndsbestämmelserna. Dessutom föreslog regionförvaltningsverket att kartläggningen av riskobjekt (bränsledistribution, industri- och lagerbyggnader, avloppsreningsverk, svårevakuerade byggnader) bör fortsätta och vid behov bör dessa objekt utses till övriga områden med översvämningsrisk. Även i sådana översvämningsområden som inte utses till områden med översvämningsrisk bör beredskapen för hantering av översvämningsrisker förbättras i samarbete med olika myndigheter och aktörer. Räddningsväsendets beredskap kräver detaljerad information om översvämningsområden och översvämningsrisker, vilket förutsätter ett nära samarbete och informationsutbyte mellan NTM-centralerna och räddningsverken.

NTM-centralen i Tavastland konstaterade att tillstånd för kommande åtgärder ska sökas i tillräckligt god tid innan arbetet inleds. Specialobjekt i andra än betydande områden granskas och åtgärderna för översvämningsrisker planeras tillsammans med kommunerna. Om risken bedöms vara betydande kan objektet också vid behov presenteras som ett betydande objekt vid nästa förfarande. Samarbetet med räddningsverken pågår redan och intensifieras i takt med planeringsprocessen för hantering av översvämningsrisker.

Stadsstyrelsen i Riihimäki föreslog att det inte är motiverat att utse Hirvijärvis nordöstra strand till ett övrigt område med översvämningsrisk och att planeringen av hanteringen av översvämningsrisker i Riihimäki centrum bör sträcka sig även till Hausjärvi kommun, till Vanda ås övre lopp.

NTM-centralen i Tavastland tog bort Hirvijärvis nordöstra strand ur förslaget och ansåg det motiverat att inkludera Hausjärvi kommun i översvämningsgruppen.

Kervo stad betonade i sitt utlåtande vikten av att beakta översvämningsriskerna när byggande planeras i närheten av Kervo å. Staden föreslog att Nissinoja som mynnar ut i Kervo å ska klassificeras som ett riskområde i klass III. NTM-centralen i Nyland konstaterade att s.k. tredje klassens områden med översvämningsrisk inte har utsetts separat i den preliminära bedömningen och att det är fråga om ett område med risk för dagvattenöversvämningsrisk, eftersom Nissinojas avrinningsområde är så litet. Även om bedömningen av risk för dagvattenöversvämningsrisk enligt lagen är kommunernas ansvar, kan NTM-centralen i Nyland i fortsättningen vid behov assistera i planeringen av hanteringen av översvämningsrisker vid Nissinoja.

Vanda stad föreslog att "Övriga områden med översvämningsrisk" vad gäller Vanda ås avrinningsområde skulle inkludera en anmärkning om vägtrafik- och kulturobjektens säkerhet i en översvämningsriskssituation, i synnerhet nämndes de lägsta delarna av Tavastehusleden. Enligt NTM-centralen i Nyland skulle trafiken längs Tavastehusleden brytas endast vid en exceptionellt stor översvämningsrisk. Vattendistributionsförmågan vid Luhtabackaåns broöppning kan anses vara tillräcklig. Av de kulturobjekt som staden lyfte fram var filfabriken i Vanda och Vernissa i Dickursbyforsen enskilda objekt vars översvämningsrisker bör planeras specifikt för objektet.

3.2.2 Riskhanteringsplanens och miljörapporternas utgångspunkter, mål och beredning

Tre ställningstaganden lämnades in gällande utgångspunkterna för, målen i och beredningen av planen för hantering av översvämningsrisker i Vanda ås avrinningsområde och miljörapporten. Finlands naturskyddsförbunds Nylandskrets gav ett utlåtande i ärendet och en person besvarade den elektroniska enkäten. Dessutom gav NTM-centralen i Nyland

i egenskap av SMB-myndighet ett utlåtande om miljörapporten som ska bifogas planen för hantering av översvämningsrisker.

Finlands naturskyddsförbund föreslog att man i avsnittet "Människors hälsa och säkerhet" lägger till att invånarna ska varnas så tidigt som möjligt, senast 24 timmar före översvämningen. Dessutom bör man i avsnittet "Nödvändighetstjänst" lägga till att "störningar i avloppssystemens verksamhet orsakar inga betydande olägenheter". Beträffande avsnittet Miljö och kulturarv föreslogs en ändring av formuleringen: "... orsakar ingen betydande skadlig konsekvens för miljö, vatten och kulturarv." Vad gäller åtgärderna för att förebygga översvämningar föreslog naturskyddsförbundet att man lägger till en omorganisering av funktioner samt naturligt förebyggande av översvämningar, t.ex. med hjälp av skydd och rekonstruering av våtmarker samt naturenliga dagvattenplaner. Som beredskapsåtgärder föreslog naturskyddsförbundet att fastighetsägarnas egen beredskap utökas. I hanteeringsplanen bör man granska hur metoder inom planeringen av markanvändningen och tillståndsförfarandet kan användas för att styra bort exempelvis funktioner som kräver miljötillstånd från området med översvämningsrisk. Avlägsnande av funktioner som kräver miljötillstånd som eventuellt redan finns i området till exempel i samband med tillståndsgranskningen bör även behandlas. Dessutom betonades i utlåtandet att man vid Vanda å bör beakta vilken effekt en översvämning som inträffar i Riihimäki har på utsläppen av avloppsvatten. Vanda å är ett specialobjekt bland annat eftersom den är ett Natura-objekt och en laxrik å enligt det så kallade fiskvattendirektivet. I ån lever även havsöring och andra utrotningshotade arter.

Personen som besvarade den elektroniska enkäten betonade värdet av Vanda ås övre lopp med tanke på rekreationsanvändning för fiske. Den som svarade hoppades att det vid NTM-centralen i Tavastland finns sakkunskap i ämnet på fiskerinärings sidan. På så sätt kan man säkerställa att översvämningsgruppen har tillräcklig sakkunskap om fiskerinäringen. Personen som besvarade enkäten ansåg att problemet vid Vanda ås övre lopp inte är de sporadiska översvämningarna i sig, utan den ringa vattenmängden i synnerhet på sommaren och förbiledningen av avloppsvatten under översvämningar. I svaret framfördes ett önskemål om att man i planeringen av projektet beaktar fiskbeståndet i åområdet och de redan utförda betydande förbättringarna och istandsättningarna för att gynna fiskbeståndet, så att redan uppnådda positiva resultat inte försämras. Dessutom betonas det att man i projekt som gäller fiske och fiskbestånd bör höra Riihimäen perhokalastajat ry som innehavare av fiskerätt.

I responsen från både naturskyddsförbundet och den person som besvarade den elektroniska enkäten framfördes önskemål om att man i utarbetandet av planen för hantering av översvämningsrisker skulle samarbeta med föreningar som är verksamma i Riihimäki regionen, t.ex. Riihimäki naturskyddsförening och Riihimäen perhokalastajat ry.

I SMB-myndighetens utlåtande fästes vikt vid att hanteringsplanen och den anknutna miljörapporten inte har presenterats helt i enlighet med SMB-lagen, vilket försvårar bedömningen. I utlåtandet konstaterades också att planen är oklar och ologisk. I utlåtandet gavs anvisningar om vad som bör beaktas och hur planen kunde indelas i tydligare beskrivande delar. I utlåtandet betonades även att konsult hjälp ska sökas av olika experter under planeringsprocessen. De delaktighetsförfaranden som presenterades i planen ansågs vara tillräckliga.

NTM-centralen konstaterade att den inkomna responsen och förslagen som presenterades kommer att beaktas när planen för hantering av översvämningsrisker utarbetas. De aktörer som nämns i responsen inkluderas i beredningen av planen som intressentgrupper. Miljörapporten som ska bifogas planen sammanställs på det sätt som SMB-lagen förutsätter enligt anvisningarna av SMB-myndigheten.

3.2.3 Förslag till plan för hantering av översvämningsrisker

NTM-centralen erhöll sammanlagt 14 utlåtanden och ställningstaganden om förslaget till plan för hantering av översvämningsrisker.

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastland (dammsäkerhetsmyndigheten) påminde om att det är skäl att i god tid före inledningen av byggande av översvämningsvallar skicka information till dammsäkerhetsmyndigheterna för bedömning av vallens klassificeringsbehov. Informationen ska innehålla en preliminär bedömning av vallens olycksfallsrisk.

Närings- trafik- och miljöcentralen i Norra Savolax (fisknäringsmyndigheten) konstaterade i sitt utlåtande att miljöns tillstånd med dess fiskbestånd har beaktats väl i Riihimäkiområdet. Skyddsåtgärderna emot översvämningar lär inte förorsaka betydande skador för vattendragens fiskbestånd, när man i planeringen och förverkligandet av dessa beaktar fiskenärings synvinkel. Det är befogat att omedelbart inleda en utredning om möjligheterna att återhålla vatten på avrinningsområdena och hålla i minnet möjligheten att leda tilläggsvattnen från Päijännetunneln till Vanda å för att underlätta lågflödesperioder.

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland (SMB-myndigheten) fäste i sitt utlåtande uppmärksamhet vid att planens huvudsakliga innehåll beskrivits tillräckligt i miljörapporten. Olika instanser har hörts för hanteringsplanen så som SMB-lagen och förordningen förutsätter. Miljörapporten innehåller även uppgifter som förutsätts i SMB-lagen och förordningen. SMB-bedömningen borde ändå ha integrerats bättre i planeringen. Konsekvensernas bedömningsskala, tidsspannet för konsekvensernas uppkomst, miljöriskobjekt inom översvämningens riskområde, områdets vattenkvalitet och övriga naturvärden samt den av Riihimäki stad uppgjorda uppföljningen av miljöläget och naturens diversitet borde beskrivas noggrannare.

Trafikverket konstaterade i sitt utlåtande att det i hanteringsplanen inte hade föreslagits åtgärder på järnvägsområdet, och Trafikverket har inget att invända om saken. Enligt översvämningsskartorna når vattnet inte Riihimäkis bangård ens vid de största översvämningarna, men gränsar till en relativt liten del till rangeringsbangårdens östra område. Trafikverket ska hållas informerat om fortsatta planer och åtgärder som kan ha en inverkan på bangården. Allmänt taget anser Trafikverket att de hanteringsplaner för översvämningssrisker som gjorts för Finlands område till sin struktur är tungrodda och delvis oklara.

Museiverket såg det som positivt att kulturarvet hade berörts i förslaget till hanteringsplan för översvämningssrisk vid Vanda ås vattendrag. Bedömningen av översvämningars och deras skyddsåtgärders påverkan på kulturarvet måste preciseras. Åtgärderna för dammsäkerheten innehåller byggande, varvid det redan i begynnelsestadiet av planeringen av åtgärder finns skäl att höra museimyndigheterna. Om konsekvenser bedöms föreligga, ska museimyndigheterna konsulteras och lämpliga åtgärder överenskommas, så att dammsäkerhetsåtgärder kan förverkligas sakenligt.

Vattenskyddsföreningen för Vanda å och Helsingfors regionen fäste i sitt utlåtande uppmärksamhet vid att saneringen av Riihimäki reningsverk och det gradvisa avvecklandet av blandavlopp minskar avloppsvattensskador, men räcker inte till för att förhindra skador vid översvämningar. Även i Hausjärvi och Loppi ska övervakningen av vattennätverkens kondition effektiviseras samt fastigheter uppmuntras att ansluta sig till dagvattennätverket. Utnyttjande av naturliga översvämningssområden ska främjas genom att reservera obebyggda zoner vid vattendragens strand-områden. Översvämningarnas skador på Vanda ås tillstånd utgörs av ökning i erosionsbelastningen, utsläpp av närings- och organiska ämnen samt syreminskning men även av olika skadliga ämnen som spolas med avlopps- och dagvatten ut i vattendraget. Vid översvämning kan skadliga och eventuellt beständiga ämnen även nå grundvattnet.

Virtavesien hoitoyhdistys (VIRHO) konstaterade i sitt utlåtande att Riihimäkis avloppsvattensutsläpp som pågått i tiotals år har orsakat ett 30 km långt område i Vanda ås huvudfåra, förutom vid en fors, där öringarna inte mera förökar sig. Utsläppen måste upphöra snarast och avloppsvattenutsläppen ska även vid översvämningar förhindras så bra som möjligt. Ersättande av vägtrummor med broar och eventuella andra åtgärder för att reparera fåran ska göras med beaktande av områdets viktiga fiskenäring. Lämpliga områden för att hålla tillbaka vattnet kunde finnas ovanför Kärjäkoski på Hausjärvis åkerområden samt nedanför Riihimäki vid Silmäkeneva. Till dammen vid Erkilänjärvi behövs det en liten lågflödesavrinning, vars storlek om 15-20 l/s. borde vara tillräcklig. Planerna ska kompletteras med föreningens saneringsplatser så att de inte förstörs vid eventuella andra åtgärder, och också på grund av att största delen av öringens fortplantning i övre loppet sker vid de grusbäddar som föreningen byggt för fiskarnas lek.

Helsingfors stad konstaterade att det är viktigt att försöka förebygga uppkomsten av översvämningar vid åavnittet nedanför Riihimäki. Ur Helsingfors synvinkel är de åtgärdsförslag som berör nästan hela avrinningsområdet viktigast. Till dessa hör markanvändningsplanen, utvecklande av vattendragsprognoser och – alarmtjänster, utvecklande av beredskapen och avloppsvattenreningen. Det finns behov av att i hanteringsplanen tillägga allmänna åtgärdsrekommendationer som gäller hela Vanda ås avrinningsområde. Rekommendationerna borde genomföras i alla kommuner längs med Vanda å i syfte att förbereda sig för översvämningssriskerna och minska översvämningar.

Riihimäki stad påpekade att målet för hanteringen av översvämningssrisker inte får vara att Herajoki vattentag stängs vid översvämning. Enligt Peltosaari dagvattenplan skulle installering av bakslagsventiler i avloppen märkbart minska översvämningars skadeverkan på fastigheter. Dessutom är det viktigt att observera att trycket för att bygga i Peltosaari de facto berör endast "torra" områden. Genom att sanera Riihimäkis reningsverk och ersätta blandavloppsnätverket kan man i stor utsträckning påverka vattenkvaliteten i Vanda å och effekterna når ända till Helsingfors. Motsvarande åtgärder ska förutsättas av alla instanser och kommuner som leder avloppsvatten ut i Vanda å. Till hanteringsplanen ska allmänna åtgärdsrekommendationer tilläggas som gäller för hela Vanda ås avrinningsområde. Staden har inte ens ekonomiska förutsättningar för att förverkliga de åtgärder som presenteras i hanteringsplanen, utan staten måste delta i kostnaderna för översvämningsskyddet.

Tavastlands förbund ansåg att förslaget till hanteringsplan för översvämningssrisker var bra samt att den beskriver översvämningssriskerna, målen och åtgärderna för riskernas hantering väl. Tavastlands förbund har har inga anmärkningar mot hanteringsplanen. Loppi kommun har inte heller några anmärkningar mot planen.

Förutom utlåtandena fick vi in tre åsikter om planen av medborgare. Ett av förslagen var att dammvallar skulle byggas i Vanda å, översvämningssvattnet skulle ledas till en underjordisk sjö och vidare till Helsingfors, där vattnet kunde användas som en del av det underjordiska fjärrkylsystemet. Ett annat förslag var att fåran i Riihimäki centrum skulle breddas och vattnets nedre nivåer skulle tryggas med bottendammar. Det skulle betjäna både åns fritidsanvändning och översvämningsskyddet. I det tredje förslaget konstaterades det att man borde förhålla sig negativ till byggande på översvämningssområdena, eftersom dammskyddet aldrig är heltäckande på grund av restrisken och andra osäkerheter. Många av de fritidsbostäder som är byggda på översvämningssområden i Finland håller småningom på att ändras till fasta bostäder. Översvämningssförsäkringar är inte heller ett hållbart sätt att behärska risker, eftersom försäkringar inte minskar riskerna. Vanda ås översvämningssområden kunde utvecklas som en del av huvudstadsregionens ekologiska korridorer.

NTM-centralen har behandlat alla utlåtanden och ställningstaganden tillsammans med Vanda ås översvämningssgrupp. Den erhållna feedbacken har beaktats i mån av möjlighet vid färdigställandet av hanteringsplanen. Miljörapporten har reviderats enligt observationer som SMB-myndigheterna har gjort.

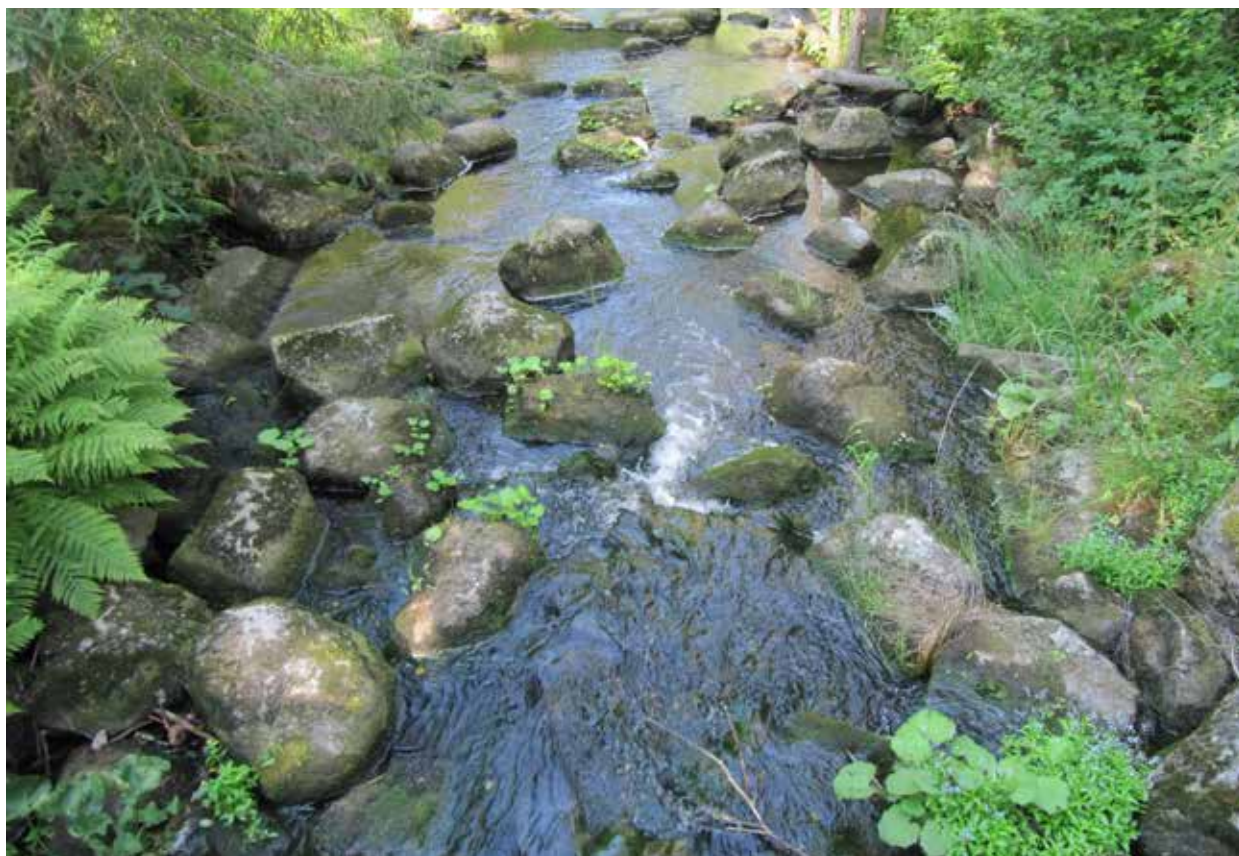


Bild 3.1. Kärjäkoski i Vanda å, som har istandsatts med avseende på fiskerinäringen. (Bild NMT-centralen i Tavastland 2014)

4 Beskrivning av området

4.1 Beskrivning av avrinningsområdet

Vanda ås avrinningsområde är huvudsakligen beläget i Nyland i städerna Helsingfors, Vanda, Esbo, Kervo, Träskända och Hyvinge samt i kommunerna Tusby, Nurmijärvi, Vichtis, Mäntsälä och Sibbo. Avrinningsområdets övre del finns i NTM-centralen i Nylands område i Riihimäki stad och kommunerna Loppis och Hausjärvi. Vanda å är 101 km lång, avrinningsområdets storlek (F) är 1 685,92 km² och sjöarnas andel (L) är 2,25 %. Vanda å börjar i Erkilänjärvi i Hausjärvi och mynnar ut i Finska Viken i Gammelstadsviken nordöst om Helsingfors centrum.

Vanda å rinner från norr till söder. Över hälften av avrinningsområdet ligger under höjdnivån +80 m. Avrinningsområdets höjdnivå sänker sig i huvudsak jämnt mot söder. Vid Hyvinge kan man se ett tydligare vattendelarområde som går från nordöst till sydväst. Som högst är markytan vid avrinningsområdets toppsjöar över +140 meter ovanför vattenytan.

I Vanda ås avrinningsområde bor det över en halv miljon människor. Den största enhetliga koncentrationen av bebyggda områden finns i avrinningsområdets nedre del. Den utgörs av bostads- och affärsområdena i Helsingfors, Vanda, Kervo och Tusby. Andra separata koncentrationer är de bebyggda områdena i Klövskog, Träskända, Hyvinge och Riihimäki. Markanvändningen i Riihimäkiregionen enligt Corine-materialet presenteras i bild 4.1. Utifrån materialet består över hälften av avrinningsområdet av skog och en fjärdedel av jordbruksområden. Åkrarna är huvudsakligen belägna längs åar och bäckar. De största åkerområdena finns i Nurmijärvi och Tusby. De bebyggda områdenas andel är nästan 20 %, medan vattendragens areal är liten, 2,3 %. Befolkningsökningen och förändringarna i näringslivet har lett till en kraftig förändring av markanvändningen. Den stora invånartätheten ökar för sin del trycket på att bygga allt närmare vattendrag i närheten av deras naturliga översvämningsområden.

Markanvändningen och byggandet styrs genom planläggning på landskapsnivå och kommunnivå. I takt med de senaste årens förödande översvämnningar och de frågor som klimatförändringen medför har man börjat fästa större uppmärksamhet vid minskningen av översvämningsrisker i styrningen av byggandet och markanvändningen. Hanteringen av översvämningsrisker behandlas på olika planläggningsnivåer enligt följande (Miljöministeriet 20/2008):

Landskapsplaner

- Översvämningskartläggning och styrning av områdesanvändningen i översvämningshotade områden
- Undersökning av vattenföringen i olika avrinningsområden och lösningar för områdesanvändningen i anslutning till hanteringen av dessa flöden
- Hantering av den näringsbelastning som ökar på grund av översvämnningar med hjälp av lösningar för områdesanvändningen
- Uppskattnings- och förberedelser för förändringar på lång sikt, t.ex. i infrastrukturen

Generalplaner

- Styrning av områdesanvändningen i översvämningshotade områden
- Översvämningsrutter och reservering av lokaler och områden som bromsar upp översvämnningar
- Hantering av dagvattnets mängder och miljökonsekvenser
- Särskilt stranddelgeneralplaner: byggnadernas höjddimensioner, skyddszoner

Detaljplaner

- Förutsättningar för byggande: lägsta höjdpunkter för byggplatsen och byggnaden, förbud att placera funktioner som är känsliga för översvämnningar i översvämningshotade områden
- Konstruktionslösningar som tål översvämnningar
- Tillfälliga och fasta konstruktioner för översvämningsskydd

- Lagrings- och specialbehandling av dagvatten
- Fastställande av höjddpositionen vid gatubyggande
- Planteringar och annat grönt skydd

I den norra delen av Vanda ås avrinningsområde gäller landskapsplanen för Egentliga Tavastland, som fastställdes 28.9.2006, och den första etapplandskapsplanen för Egentliga Tavastland, som fastställdes 2.4.2014. Dessutom presenteras den planerade markanvändningen i avrinningsområdets södra del i landskapsplanen för Nyland, som fastställdes 8.11.2006. Utöver planeringen på landskapsnivå styrs planläggningen av general- och detaljplaneringen, där översvämningarnas effekt beaktas noggrannare. Generalplanen för Riihimäki uppdateras som bäst. I generalplanen definieras utvecklingen av området i stora drag samt användningen av planområdena i allmänhet, exempelvis placeringen av bostadsområden, arbetsplatser och trafikleder samt det översvämningshotade områdets omfattning. Generalplanen styr detaljplaneringen. Om ingen detaljplan har gjorts upp, sker byggandet i enlighet med generalplanen. De generalplanerade områdena är i regel belägna i eller nära områden med tätortsfunktioner. I Vanda ås avrinningsområde är de största växande generalplanerade områdena de områden som omfattas av delgeneralplanen för Palopuro-Ridasjärvi, delgeneralplanen för Kytjä, delgeneralplanen för Ruskela-Vanhakylä-Ridasjärvi och delgeneralplanen för Nahkela-Siippoo-Rusutjärvi. Mer information om planläggning fås hos landskapsförbunden och på kommunernas webbsidor.

Specialområdena i Vanda ås avrinningsområde behandlas i den preliminära bedömningen av översvämningsrisker i Vanda å (närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland, 2010). I avrinningsområdet finns det fem skyddsprogram för åsar, tio skyddsprogram för lundar, två skyddsprogram för fågelrika insjöar och havsvikar, åtta skyddsprogram för myrar, fem skyddsprogram för gamla skogar, ett skyddsprogram för stränder och en landskapshelhet. Det finns sammanlagt 17 Natura2000-områden och dessutom har största delen av Vanda ås huvudfåra i Nyland utsetts till ett bandlikt Natura-objekt. En motivering till att grunda ett Natura-område är den i ån förekommande musselarten tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*), som tillhör de djurarter som avses i 49 § i naturskyddslagen och nämns i bilaga IV (a) i habitatdirektivet. Det är förbjudet att förstöra och försämra platser där individer av dessa djurarter förökar sig och rastar. Den population som lever i Vanda ås område uppskattas bestå av så många som tre miljoner individer. Av de andra arterna i habitatdirektivet förekommer uttrar (*Lutra lutra*) regelbundet i Vanda ås huvudfåra. Flygekorror (*Pteromys volans*) och ett flertal fladdermusarter finns också i närheten av Riihimäki centrum. Dessutom är Vanda å ett av de viktigaste förökningsområdena i Södra Finland för den utrotningshotade öringen.

Det finns 36 kulturmiljöobjekt i avrinningsområdet. De mest betydande objekten är kulturlandskapet Tusby Strandväg öster om Tusby träsk, området vid herrgården Erkylän kartano i Riihimäki samt Stora Strandvägen i den södra delen av avrinningsområdet. De viktigaste fornlämningarna är Kyrkoby i Helsingfors socken samt Gammelstaden vid Vanda ås nedre del.

Riihimäkis värdefulla naturobjekt har samlats i stadens miljöskyddsenhets publikation (2011). På riskområdet för översvämningar befinner sig Uholansuo, ett relativt stort, till största delen utdikat träsk mellan de kuperade områdena. Träsket utgörs huvudsakligen av öde- och sumpmark med trädbestånd. I en fågelbeståndsutredning gjord 2013–2014 av KHL, ornitologiska föreningen i Egentliga Tavastland, har Salmäkenäva/Herajoki – Vanda åbädd ansetts vara ett av Riihimäkis mest betydande objekt. De så gott som årliga översvämningarna på skogsområden vid Vanda å orsakar mer uppkomst av rötangrepp på trädbestånd jämfört med i normala skogslandskap.

Som ett resultat av den preliminära bedömningen av översvämningsrisker konstaterades att översvämningar inte orsakar några oersättliga skadliga konsekvenser för naturskyddsområdena eller Natura2000-områdena och inte heller någon betydande skada för växtligheten, fiskbeståndet eller djurarterna, de historiska objekten eller kulturmiljön i avrinningsområdet.

Vanda å tillhör vattenvårdsområdet Kymmene älv-Finska viken. Vattenförekomster enligt vattenvårdsplanen och deras tillståndsklassificering presenteras i tabell 4.1 och bild 4.2. Det ekologiska tillståndet i Vanda ås huvudfåra är nöjaktigt. Att tillståndet är sämre än bra beror på den stora spridda belastningen och punktbelastningen. De små flödena vid lågt vatten försämrar situationen ytterligare. Vattenkvaliteten i Kervo ås övre del har förbättrats genom att under sommaren tappa mer vatten från Päijänne-tunneln till Ridasjärvi.

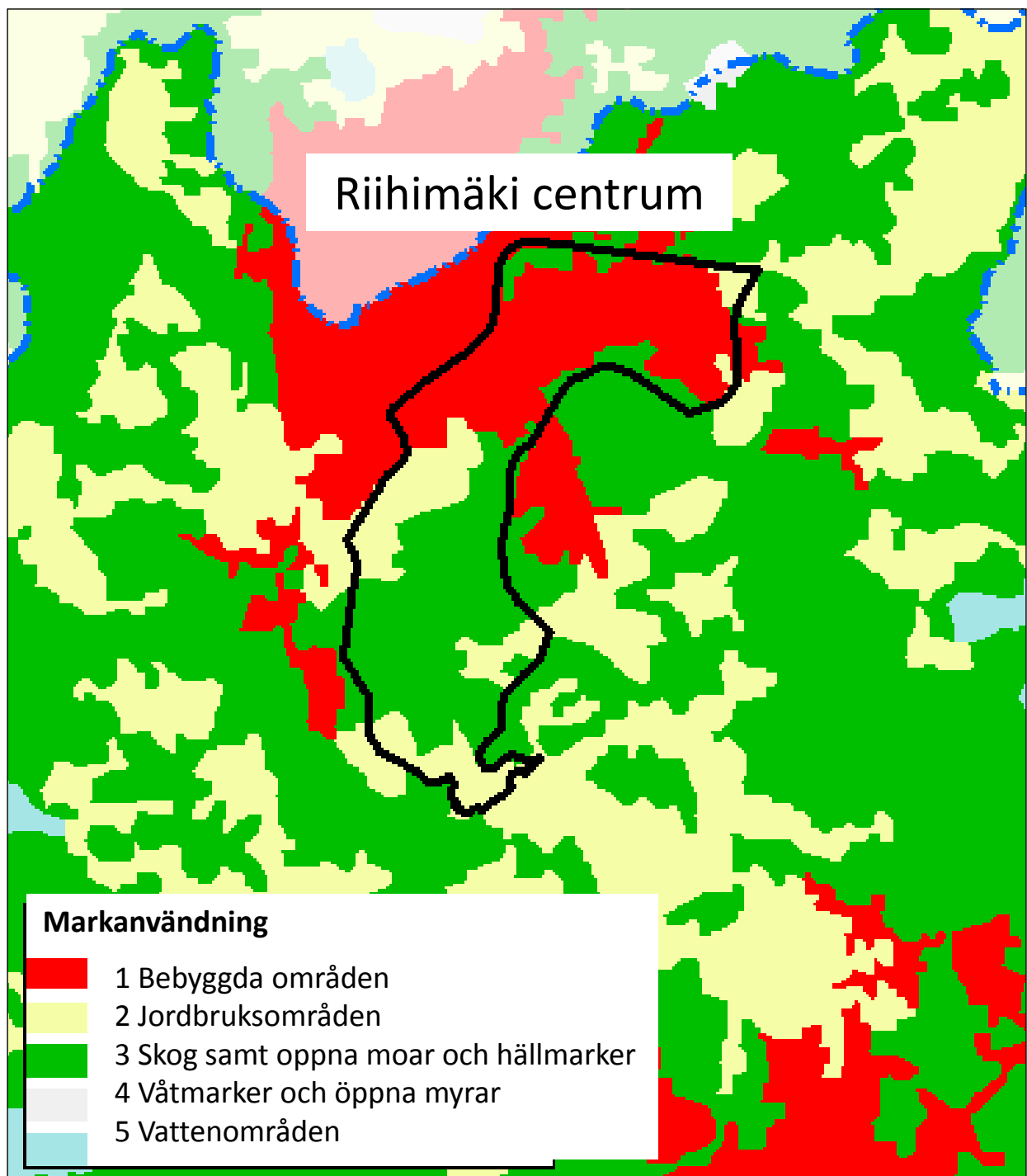


Bild 4.1. Markanvändning i Riihimäki enligt Corine-materialet (2006) © NTM-centralerna, Finlands miljöcentral; Lantmäteriverket tillstånd nr 7/LMV/12.

Tabell 4.1. Vattenförekomster i Vanda ås avrinningsområde och deras ekologiska tillstånd.

Avrinningsområde	Vattenförekomstens namn	Kommun	Areal [ha] / Längd [km]	2:a säsongen – Ekologiskt tillstånd
21.032	Kytäjärvi	Hyvinge	269,69 ha	Nöjaktigt
21.033	Suolijärvi	Hyvinge	196,52 ha	Bra
21.033	Hirvijärvi	Hyvinge, Loppis, Riihimäki	430,02 ha	Utmärkt
21.044	Saarijärvi	Esbo	96,56 ha	Utmärkt
21.044	Pitkäjärvi i Vällskog	Esbo	101,69 ha	Bra
21.044	Orajärvi	Esbo	22,33 ha	Bra
21.044	Kattilajärvi	Esbo	33,92 ha	Utmärkt
21.045	Salmijärvi	Vichtis	123,28 ha	Dåligt
21.045	Otalampi	Vichtis	30,8 ha	Nöjaktigt
21.054	Valkjärvi	Nurmijärvi	154,98 ha	Nöjaktigt
21.055	Vaaksinjärvi	Nurmijärvi	47,49 ha	Utmärkt
21.082	Tusby träsk	Träskända, Tusby	593,22 ha	Försvarligt
21.083	Rusutjärvi	Tusby	131,86 ha	Försvarligt
21.094	Ridasjärvi	Hyvinge	286,11 ha	Bra
21.094	Sykäri	Hyvinge	199,21 ha	Bra
21.096	Keravanjärvi	Mäntsälä	80,78 ha	Bra
21.011	Nedre delen av Vanda	Helsingfors, Vanda	41,92 km	Nöjaktigt
21.021	Mellersta delen av Vanda	Hyvinge, Nurmijärvi	40,81 km	Nöjaktigt
21.023	Övre delen av Vanda	Hausjärvi, Hyvinge, Riihimäki	23,56 km	Nöjaktigt
21.031	Kytäjoki	Hyvinge	8,62 km	Bra
21.034	Koirajoki	Hyvinge, Loppis	16,94 km	Bra
21.041	Lepsämäenjokis nedre del	Esbo, Vanda, Nurmijärvi	14,91 km	Nöjaktigt
21.042	Lepsämäenjokis mellersta del	Nurmijärvi	10,22 km	Nöjaktigt
21.043	Lepsämäenjokis övre del	Nurmijärvi	12,72 km	Nöjaktigt
21.044	Lakistonjoki-Raasillanoja	Esbo, Nurmijärvi	8,49 km	Nöjaktigt
21.045	Härkälänjoki	Nurmijärvi, Vichtis	19,07 km	Försvarligt
21.051	Luhtajoki	Vanda, Nurmijärvi	24,7 km	Nöjaktigt
21.052	Kyläjoki	Nurmijärvi	6,34 km	Nöjaktigt
21.061	Keihäsjoki	Hyvinge, Loppis, Vichtis	21,22 km	Bra
21.071	Palojoki	Hyvinge, Nurmijärvi, Tusby	36,12 km	Nöjaktigt
21.081	Tusby å	Vanda, Tusby	15,18 km	Nöjaktigt
21.091	Kervo ås nedre del	Helsingfors, Vanda, Kervo, Sibbo	40,97 km	Nöjaktigt
21.093	Kervo ås övre del	Hyvinge, Träskända, Tusby	25,77 km	Bra
21.094	Marjomäenoja	Hyvinge	4,64 km	Bra
21.095	Rekolanoja	Vanda, Kervo	11,39 km	Nöjaktigt
21.096	Ohkolanjoki	Träskända, Mäntsälä	21,65 km	Nöjaktigt

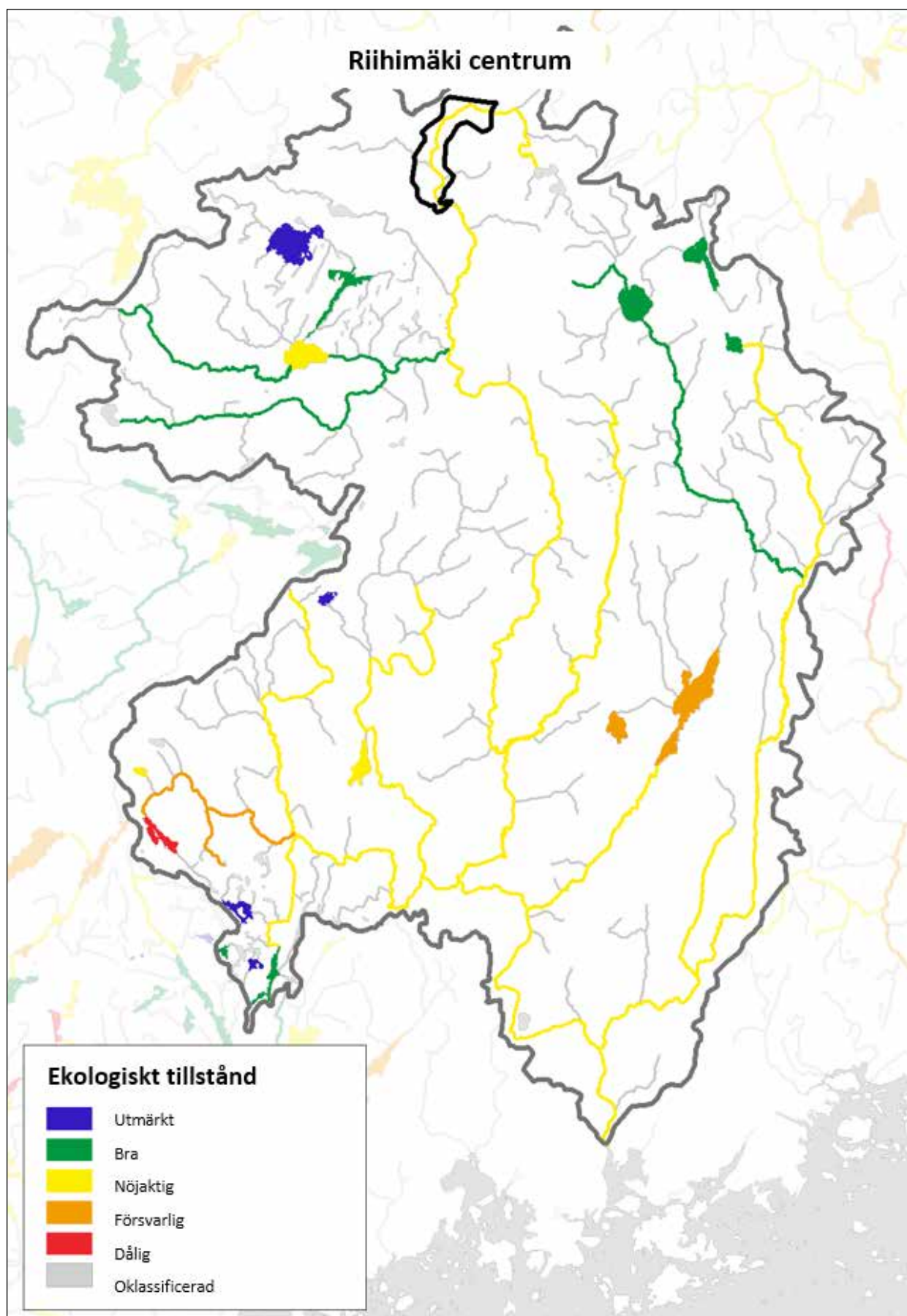


Bild 4.2. Det ekologiska tillståndet i vattenförekomsterna i Vanda ås avrinningsområde. © NTM-centralerna, Finlands miljöcentral; Lantmäteriverket tillstånd nr 7/LMV/12.

4.2 Hydrologi och klimatförändringens effekter

Stora flödesvariationer är typiska för Vanda ås avrinningsområde. Detta beror på att avrinningsområdet är relativt litet och har få sjöar: andelen sjöar i hela avrinningsområdet är 2,25 % och på motsvarande sätt är andelen endast 1,01 % i delavrinningsområdet 23.023, som omfattar ett betydande område med översvämningsrisk och avrinningsområdet ovanför det.

I Vanda ås avrinningsområde kan översvämningar förekomma när som helst under året. Den största översvämningen hittills inträffade år 1966 och orsakades av en snörik vinter och en sen vår. Översvämningen år 2004 inträffade för sin del på sommaren och orsakades av kraftiga regn. Översvämningar orsakade av isdammar som bildas vid islossningen är i princip också möjliga.

Vattennivåerna i Vanda ås avrinningsområde kontrolleras vid 27 olika observationsplatser och flödet vid 14 observationsplatser. De hydrologiska observationsstationerna som ligger närmast Riihimäki centrum (Peltosaari, Paloheimo, Arolampi, Myllylampi i Erklär, Lallujärvi och Hirvijärvi) presenteras i bild 4.3. I Riihimäki centrum finns numera två automatiska observationsstationer. Observationerna vid stationen i Paloheimo (nr 2100210) började i september 2001 och observationerna vid Peltosaari (nr 2100215) i november 2011. I bild 4.4 presenteras observationsserien för Paloheimo-stationen på N2000-nivå, där översvämningen år 2004 tydligt kan urskiljas.

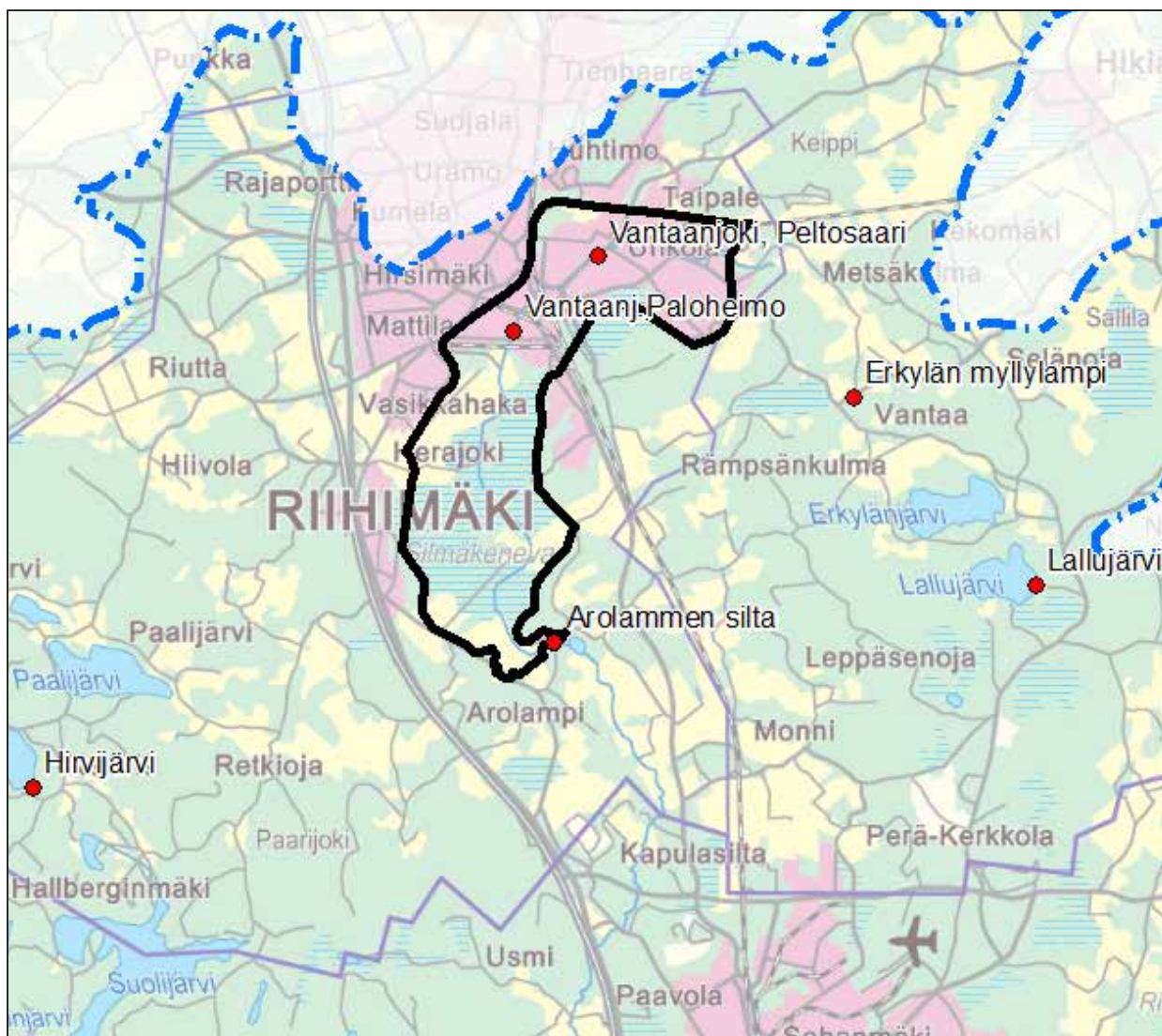


Bild 4.3. Betydande område med översvämningsrisk och de närmaste hydrologiska observationsplatserna. © NTM-centralerna, Finlands miljöcentral; Lantmäteriverket tillstånd nr 7/LMV/12.

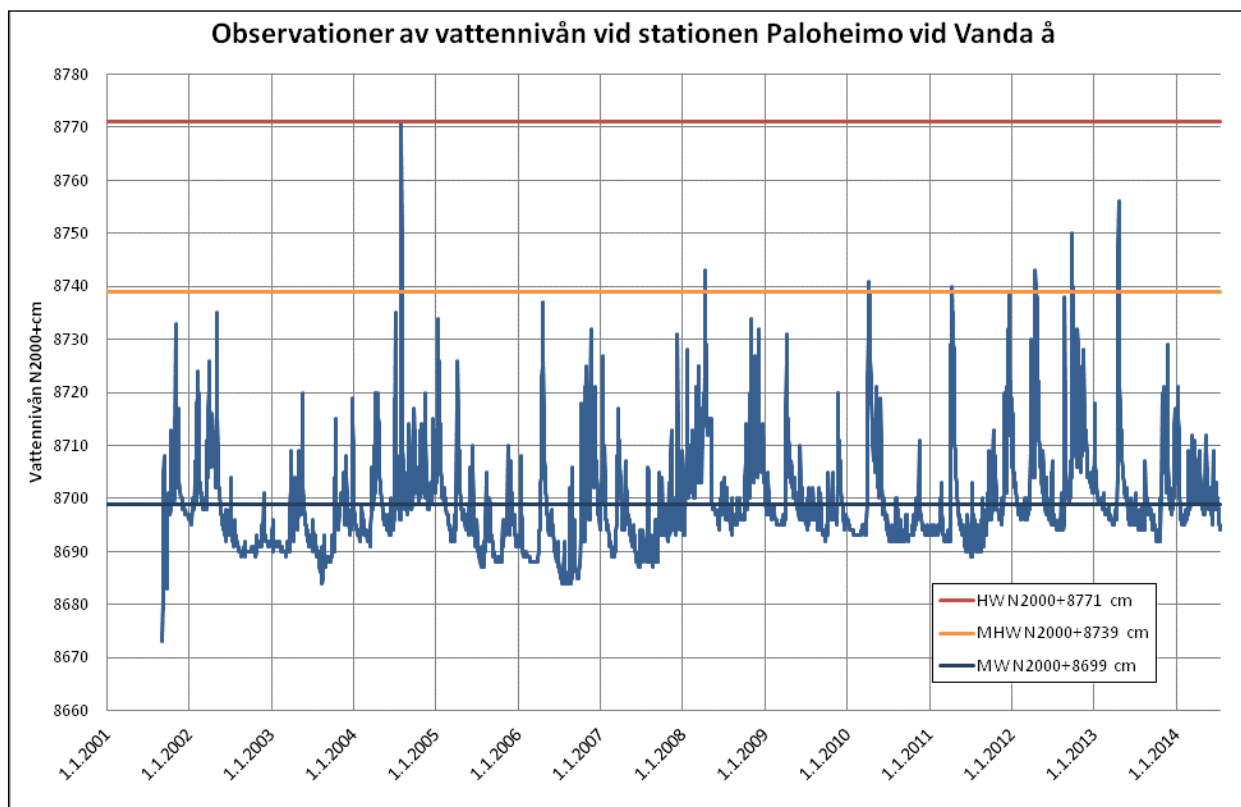


Bild 4.4. Observationer av vattennivån och nyckeltal för vattennivån vid stationen Paloheimo vid Vanda å.

Översvämningscentret är en tjänst som upprätthålls gemensamt av Meteorologiska institutet och Finlands miljöcentral. Tjänsten grundar sig på ett nära samarbete med NTM-centralerna och räddningsverken. Översvämningscentret ansvarar för att förutspå översvämningar, varna för översvämningar och upprätthålla en nationell lägesbild för översvämningar. I uppföljningen av vattenläget och prognoserna av vattenlägets utveckling används Finlands miljöcentrals vattenmodellsystem. I beräkningen av prognoserna utnyttjas det hydrologiska observationsnätverket, Meteorologiska institutets väderobservationer och -prognoser, väderradarnas regndata samt satellitdata om snötäcket. Vattenprognoserna uppdateras flera gånger per dygn och hittas på adressen www.ymparisto.fi/vesistoennusteet

Klimatförändringen påverkar på många sätt vattenresurserna, den övriga miljön och samhället. I synnerhet de extrema väderfenomenen förväntas öka. Effekterna märks redan delvis, men de uppskattas öka väsentligt när vi går mot slutet av århundradet. I Finland kommer klimatförändringen att göra översvämningarna i vattendragen både större och mindre. Den förutspådda ökningen av regnmängden kan göra översvämningarna större, men å andra sidan leder de varma och snöfattiga vintrarna till att översvämningarna som orsakas av snösmältningen på våren blir mindre. Snösmältningen orsakar för närvarande de största översvämningarna i en stor del av Finland. Således varierar klimatförändringens inverkan på översvämningarna enligt avrinningsområdets placering och dess klimatomått och hydrologiska egenskaper. I en utredning genomförd av Finlands miljöcentral bedöms klimatförändringens inverkan på översvämningar i vattendrag för 67 objekt på olika håll i Finland. I den hydrologiska modelleringen användes Finlands miljöcentrals vattenmodellsystem, med vilket man simulerade dagliga flöden under tidsperioder på 30 år, 2010–2039 och 2070–2099, med användning av 20 scenarier från globala och regionala klimatmodeller. För den beräknade tidsserien gjordes en repetitionsanalys med hjälp av Gumbelfördelning. (Veijalainen et al. 2009)

Bild 4.5 visar hur översvämningarna har förändrats på Äggelbyskalan i Vanda å. Utifrån resultaten kan man säga att översvämningarna som orsakas av snösmältningen på våren kommer att bli mindre i Södra Finland som en följd av klimatförändringen, medan höst- och vinteröversvämningarna kommer att öka. Regnen kommer i allmänhet att öka på hösten och vintern. Somrarna blir torrare än idag, men sannolikt ökar risken för störtregn. Således kommer sommaröversvämningarna att bli större. Det här problemet gäller i synnerhet avrinningsområden med få sjöar. Under växtperioden är fåornas vattenledningsförmåga sämre på grund av växtligheten i vattnet, vilket innebär att små fåror kan svämma över oftare än idag vid kraftiga lokala störtregn.

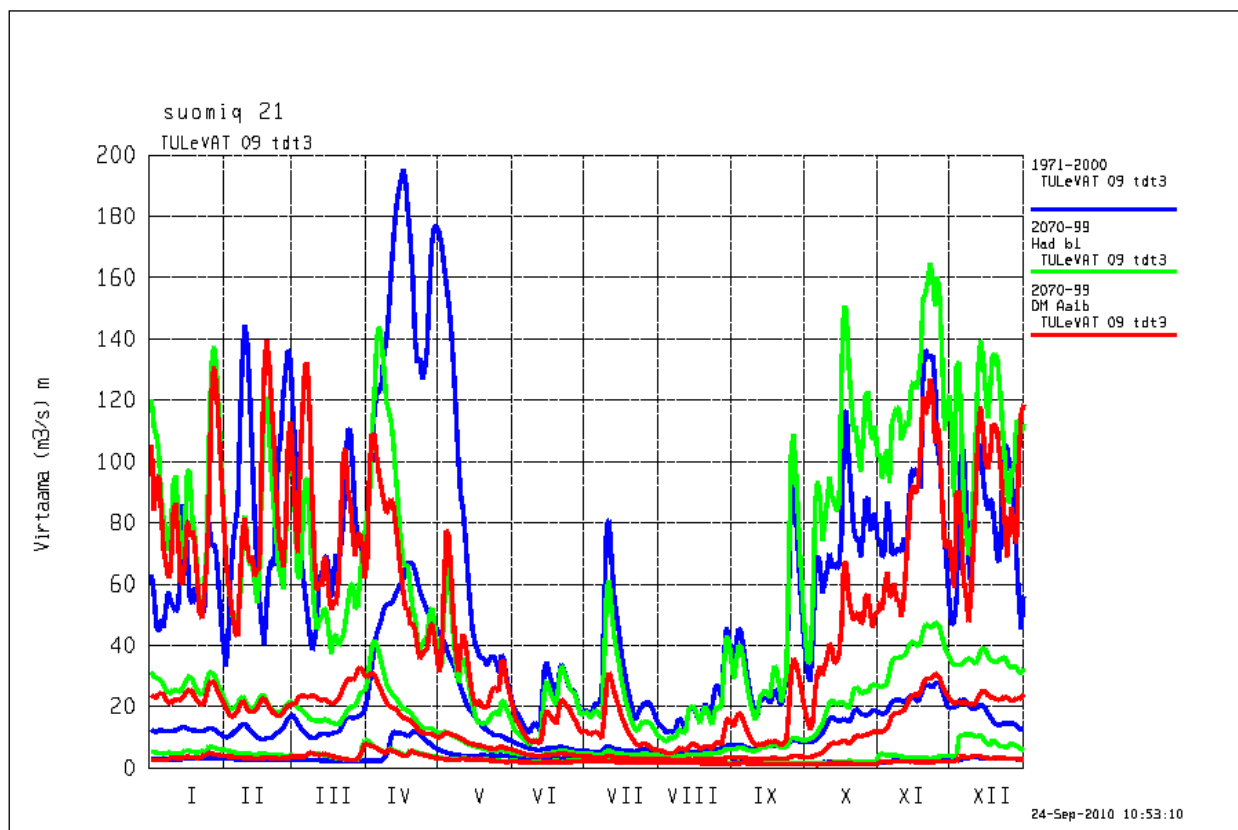


Bild 4.5. Resultat av klimatförändringsberäkningarna vid Äggelbyskalan i Vanda å. I bilden presenteras de dagliga största, genomsnittliga och minsta flödena i nuläget (blått) och under jämförelseperioden med två olika klimatförändringsscenarier (grönt och rött).

Flera olika metoder kan användas för att anpassa sig till de effekter klimatförändringen har på vattendragen. Ändringar i regleringen är en anpassningsmetod som inte kräver några stora investeringar eller konstruktioner. En effektiv och förmånlig anpassningsåtgärd är också styrning av markanvändningen, så att uppkomsten av översvämningsskador kan förebyggas genom att undvika byggande i områden med översvämningssrisk. Andra metoder att anpassa sig till översvämningar är bland annat fasta översvämningssvallar, tillfälliga skyddskonstruktioner och översvämningssäkring.

Till metoderna för anpassning till torka hör inledande av reglering, byggande av bottendammar och säkerställande av vattenförsörjningen bland annat genom att utvidga vattenledningsnäten. Anpassningen har dock en gräns. Ju mer sällsynt översvämningen eller torkan är, desto svårare är det att anpassa sig till den. Många av anpassningsmetoderna är sådana som behövs oberoende av klimatförändringen. Om man är väl förberedd på variationer och extrema fenomen i dagens väder, har man i regel också goda förutsättningar att klara av klimatförändringen.

4.3 Beskrivning av användningen av vattentillgångarna

4.3.1 Beskrivning av den verkliga och den planerade användningen av vattentillgångarna

I Vanda ås avrinningsområde finns nästan inga helt naturliga fåror kvar. Avrinningsområdet har modifierats inte bara genom röjning, utan även genom att bygga dammar, bottendammar samt kvarn- eller andra konstruktioner. Största delen av konstruktionerna har emellertid tagits ur bruk eller så är de så låga att de inte har någon större betydelse med tanke på bekämpningen av översvämningar.

De mest betydande dammarna (höjd över 4 meter) är Kellokoski kraftverksdamm i Kervo å (höjd 7,5 m), regleringsdammen i Ylä-Suolijärvi (6 m), bottendammen i Gammelstadsforsens västra förgrening (5,3 m) och dammen i Dickursbyforsen (4 m). Alla ovan nämnda dammar omfattas av dammsäkerhetslagen (413/1984). Dammen i Ylä-Suolijärvi har den största regleringsvolymen, ca 5,0 miljoner m³. Mindre dammar är bland annat dammarna i Haarajoki, Kaukas och Koskenmaa i Kervo å.

I Vanda ås avrinningsområde finns inga stora kraftverk. Småskalig elproduktion finns i praktiken i Gammelstadsforsen i Vanda å samt vid dammarna i Kellokoski och Haarajoki i Kervo å.

Regleringen av de största sjöarna i avrinningsområdet genomfördes ursprungligen för att betjäna Helsingfors vattenförsörjning. När Päijänne-tunneln blev klar år 1982 förändrades emellertid situationen och sjöarna blev en del av reservsystemet för vattenförsörjning. Råvattnet kommer i regel till Vanda ås avrinningsområde just längs Päijänne-tunneln. Vid behov fås vatten via tunneln även från Hiidenvesi. Dessutom har HRM Vatten reservvattentäkter i Pitkääkoski och Gammelstaden i Vanda ås huvudfåra.

Idag är syftet med regleringen av sjöarna i huvudsak rekreatiansanvändning. Reglerade sjöar är Tusby träsk, Hirvijärvi, Ylä-Suolijärvi och Ala-Suolijärvi, Kytjärvi och Valkjärvi. Regleringen av toppsjöarna har en lokalt betydande inverkan i olika översvämningssituationer. Vattenmängden som lagras i sjöarna vid en stor översvämning är dock relativt liten jämfört med översvämningssituationerna i Vanda ås nedre del. Under sommaröversvämningen 2004 lagrades sammanlagt cirka 10,5 miljoner m³ vatten i de reglerade sjöarna, vilket innebär att man kunde minska det totala flödet i Vanda å med i genomsnitt cirka 24 m³/s.

Reglering av sjöarna kan inte tillämpas för att påverka översvämningssituationen i Riihimäki centrum, eftersom området med översvämningssrisk ligger högre upp i avrinningsområdet än de reglerade sjöarna.

Nylands miljöcentral har på begäran av arbets- och näringscentralen i Tavastland planerat och genomfört en istandsättning av den övre delen av Vanda å med avseende på fiskerinäringen (bild 4.6). Istandsättningen genomfördes åren 2001–2003 i huvudfåran vid Arolamminkoski, träindustriområdet i Paloheimo (numera Versowood) och Kärjäkoski. Dessutom har man istandsatt Epranoja, Herajoki och Uholanoja i Riihimäki samt Toromäkiforsen, Erkilä kvarnback och Soppelonkoski (0398S001, 0300Y009). Tavastlands miljöcentral har för sin del istandsatt Arolampi år 2003 (0396V0047).

Virtavesien hoitoyhdistys (Virho) ry istandsätter laxfiskarnas fortplantnings- och levnadsområden inom hela Vanda ås vattendrag. På Tavastlands område har föreningen byggt grusbäddar för fiskens lek och stenskrämsel för fiskyngel i Epranoja i Riihimäki, Kärjäkoski, Hausjärvi Toromäenkoski och Hausjärvi Selänoja förgrening. Dessutom har Virho under flera år sanerat Erkilälukkojenpuro vid Riihimäkis södra gräns mot Hyvinge både på Riihimäkis och Hausjärvis sida och byggt talrika grusbäddar för fiskens lek och stenskrämsel för fiskyngel även i Paalijoki på både Riihimäkis och Hyvinges sida

Nylands förbund har gjort en förutredning om de tekniska möjligheterna att leda tilläggsvatten till Vanda ås övre delar. Planen utarbetades av Jaakko Pöyry Infra år 2001. Som en fortsättning på förutredningen utredde Vattenskyddsföreningen för Vanda å och Helsingforsregionen rf (Asko Särkelä) år 2007 möjligheten att leda tilläggsvatten från Päijänne till Vanda å. I utredningen granskas de tekniska och ekonomiska förutsättningarna för att förverkliga detta samt effekterna på vattenmängden och -kvaliteten. I miljötillståndsverkets beslut (10/2008/1) konstateras att vattenverket i Riihimäki för sin del ska sträva efter att främja förverkligandet av projektet för ledning av tilläggsvatten. I motiveringarna till beslutet konstateras emellertid att det primära målet tills vidare bör vara att fortsättningsvis förbättra reningsverkens effekt och driftsäkerhet och i anslutning till detta en sanering av de avloppsnät som är anslutna till reningsverken.

4.3.2 Dammkonstruktioner och säkerhet

Störningssituationer i dammarna är bland annat att vattenståndet stiger över HW-nivån exempelvis till följd av driftstörningar i luckorna eller automatiken som styr dem, problem med igenisning, driftstörningar i den övre dammen eller andra orsaker, att dammkonstruktionen skadas eller att det brinner vid dammen.

Dammen i den konstgjorda bassängen i Silvola och översvämningssvallen i Pirttiranta är de enda dammarna i klass 1 i Vanda ås avrinningsområde. Bassängen i Silvola har byggts för huvudstadens vattenförsörjning och rengöring och den ligger på Vanda stads område, alldeles intill Vanda å. Den konstgjorda bassängen i Silvola är en del av huvudstadsregionens vattenförsörjningssystem, eftersom den fungerar som reservbassäng och tryckutjämnare för det råvatten som tas från Päijänne-tunneln. I undantagsfall har bassängen använts som mellanlager för vatten som pumpas ur Vanda å.

Vid bassängen i Silvola finns inga andra avrinningsområden utöver bassängens eget öppna vattenområde. Arealen på bassängens vattenyta är 50 ha och volymen 5,3 Mm³. Tillflödet i dammarna och dess konstruktioner består i praktiken enbart av vatten som leds från Päijänne-tunneln via slusscentret i Ylästö. Det största flödet från Päijänne till tunneln med fritt fall skulle vara cirka 10 m³/s, men i genomsnitt är den vattenmängd som tas endast 3,1 m³/s (Huvudstadsregionens vatten Ab, 2010). Utströmningsskapaciteten för överfallströskeln i samband med dammen i Silvola är 9 m³/s vid den dimensionerade översta vattennivån. Dessutom är tömningsflödet till anläggningen i Pitkäkoski cirka 15 m³/s när vattentäktssystemet fungerar normalt.

Dammkonstruktionen är en s.k. zondamm med ler- eller moränkärna i de olika dammavsnitten. Tätningskärnan har byggts på en genomjicerad bergsyta. Dammens krön är 4 meter brett och den största höjden är 24 meter. Enligt internationell dammbrottsstatistik är sannolikheten för ett dammbrott 0,1 promille. En betydande del av dammbrotten har orsakats av driftstörningar eller dimensioneringsfel i dammkonstruktionerna. Dimensioneringen av och stabiliteten hos dammen i Silvola överensstämmer med kraven i dammsäkerhetsanvisningarna. En uppföljning av dammens skick har visat att dammen fungerar på planerat sätt och reparationsbehovet har varit mycket litet. Inga problem som äventyrar dammens säkerhet har kunnat konstateras. Dessutom motsvarar säkerhetsarrangemangen vid dammen kraven i dammsäkerhetsanvisningarna. Risken för skador på dammen är ytterst liten.

Bostadsområdet Ylästö öster om bassängen i Silvola har expanderat kraftigt och enligt byggnads- och lägenhetsregistret bor nästan 4 500 människor permanent i området. Dock skulle endast en del av dessa människor påverkas av en eventuell dammbrottsvåg. Även i Viherkumpuområdet väster om bassängen och i bostadsområdet i södra Silvola finns det mycket bebyggelse. Dessutom finns det flera industribyggnader i området.

I händelse av ett dammbrott skulle översvämningssvågens effekt sträcka sig från Vandaforsen ända till Gammelstadsforsen, beroende på platsen för brottet. En utredning av skaderisker gjordes för Silvoladammen år 1986. I slutet av år 2010 uppdaterades utredningen av skaderisker för att kartlägga effekterna av den översvämningssvåg som ett dammbrott orsakar i nuläget. För kraftverksdammen i Kellokoski i Kervo å gjordes en utredning av skaderisker år 2006. Dammen har klassificerats som en damm i klass 2 (tidigare N-damm) och ett dammbrott orsakar ingen uppenbar fara för människoliv eller hälsa eller någon uppenbar fara för miljön eller egendom. Ett dammbrott i Ylä-Suolijärvi jämnas ut av Ala-Suolijärvi och Kytäjärvi som ligger längre ner. Dessutom rinner Kytäjoki, som finns nedanför Kytäjärvi, främst genom vidsträckta åkerområden, vilket innebär att ett dammbrott skulle orsaka skador huvudsakligen för jordbruket, beroende på årstiden. Vattnet från den nedre kanalen i bottendammen vid Gammelstadsforsens västra förgrening rinner ut direkt i en havsvik och ett dammbrott skulle enligt förhandsbedömningar inte orsaka någon betydande skada. Dambassängen vid dammen i Dickursbyforsen är jämförelsevis liten och effekterna av den översvämningssvåg som uppstår vid ett dammbrott skulle sannolikt endast vara lokala.

Översvämningssvallarna vid Pirttiranta i Vanda å har byggts för en översvämning som återkommer i genomsnitt en gång på hundra år. Vallarna byggdes år 2012 i samarbete mellan Pirttiranta OY, NTM-centralen i Nyland och Vanda stad. Om vallen skulle ge vika under det dimensionerade flödet, skulle semesterbostadsområdet i Pirttiranta täckas av 0–1 meter vatten. Semesterbostadsområdet i Pirttiranta har 49 permanenta invånare. I händelse av en olycka kan det vara fara för människoliv och hälsa eller betydande fara för miljön eller egendom. Således klassificerades översvämningssvallarna år 2013 som en damm i klass 1 i enlighet med dammsäkerhetslagen.

I VTT:s rapport Rakennetun ympäristön sopeutuminen ilmastonmuutoksen aiheuttamille tulvavaikutuksille (2008) ("anpassning av den bebyggda miljön till översvämningseffekter orsakade av klimatförändringen") nämns det att skadan i händelse av en dammolycka kan uppgå till 600 000 (HW 1/50... 755 000 (HW 1/100) euro.

4.4 Beskrivning av tidigare utförda åtgärder för hantering av översvämningssrisker

De senaste projekten för översvämningsskydd i Vanda ås avrinningsområde är en förhöjning av översvämningssvallen i bostadsområdet i Savela, översvämningsskydd i Pirttiranta och istandsättning av Tusby å. Dessutom planeras fasta översvämningssvallar som skydd för koloniträdgården i Äggelby.

Bostadsområdet i Savela vid Vanda ås nedre lopp vallades in på 1980-talet. Hösten 2009 förhöjdes vallen till nivån +9,0 meter, vilket innebär att översvämningsskyddet i området numera är tillräckligt. För att skydda koloniträdgården i Äggelby, som ligger på andra sidan ån, byggdes i samband med våröversvämningen 2010 en tillfällig översvämningssvall och planeringen av en fast vall inleddes våren 2014. Översvämningsskyddet av Pirttiranta i Vanda genomfördes år 2012 (bild 4.6). För att skydda området byggdes en svagt sluttande vall på nivån N60 +29,80 meter öster och väster om området. Utifrån geotekniska undersökningar konstaterades det att strandområdets bärighet är dålig. Därför genomfördes planeringen av invallningen av strandområdet som en måttlig höjning av markytan längre bort från strandslänten. Betongdammen i den torkningsfåra som leder bort från området höjdes med cirka 30 cm.



Bild 4.6. Översvämning i Pirttiranta innan översvämningsskydd byggdes (NMT-centralen i Nyland 2004).

Iståndsättningen av Tusby å blev klar hösten 2009. Projektet grundade sig på Västra Finlands miljötillståndsverks tillstånd (80/2002/1), som beviljades 27.12.2002. I samband med samma projekt hade man för avsikt att avsluta regleringen av Tusby träsk, men tillståndet förkastades genom ett beslut av Vasa förvaltningsdomstol 16.10.2003. Iståndsättningen av ån grundade sig på en röjning som är tillräcklig med tanke på översvämningsskyddet och har varierande form samt på forsliknande bottentrösklar så att den mittersta vattennivån förblir relativt oförändrad. Dessutom innefattade projektet byggande av landskapsbassänger och iståndsättning av badstränder samt iståndsättning och reparation av stränder utsatta för erosion och ras.

Syftet med projektet för översvämningsskydd i Kervo å (4473 He1) var att eliminera de olägenheter som översvämningar förorsakar i bostadsområdena samt förbättra Kervo ås rekreativvärde. Röjningen planerades så att den var så lätt och så lämplig för landskapet som möjligt. Som dimensionerat flöde användes en översvämning som upprepas i genomsnitt en gång på 100 år. För att förbättra rekreativmöjligheterna dämde vattennivån under sommaren upp så att den var så hög som möjligt för att uppdämningen inte skulle orsaka någon betydande skada för andra vattenanvändningsformer eller för jord- och skogsbruket. Projektet för översvämningsskydd påverkade ett översvämningssområde från Matarinkoskis övre del ända till ungdomsfängelset i Kervo. Målet var att vattnet skulle hållas i fåran vid det dimensionerade flödet, med vissa små undantag. Projektet genomfördes i början av 1990-talet.

Kytäjoki, som förenar sig med Vanda å, och dess sidofåra Keihäsjoki röjdes på 1930-talet. I samma projekt (HEV106) ingick även röjning av Nukarinkoski. Längs Luhtajoki har omfattande torrlägningsåtgärder genomförts. I Nurmijärvi finns sjön Nurmijärvi (nyttområde ca 255 ha), som torrlades på 1940-talet, Alhonjärvi (Kyläjoki röjningsområde, nyttområde ca 130 ha) och Kuhajärvi (nyttområde ca 135 ha). Nurmijärvi och Alhonjärvi har vallats in och hålls torra genom pumpning. Kuhajärvi har torrlagts genom röjning av Luhtajoki och Kuhakoski.

Röjningen av Vanda ås övre del genomfördes i slutet av 1950-talet. Röjningen sträcker sig från Hyvinge ända till Riihimäki centrum. Planen utarbetades av Helsingforsskretsen vid jordbruksförvaltningens ingenjörbyrå ANr 2239. Dessutom slutfördes röjningen av Vanda ås toppförgreningar i början av 1960-talet. Iståndsättningen omfattade toppförgreningar ovanför Riihimäki centrum och i Hausjärvi. Helsingfors jordbruksingenjörskrets vid jordbruksförvaltningens ingenjörbyrå utarbetade planen, ANr 3289 Mvs He 1.

En av de mest centrala åtgärderna för att hantera översvämningssriskerna i Vanda ås avrinningsområde har varit att beakta översvämningar i planeringen av markanvändningen. Utifrån erfarenheterna från tidigare översvämningar och preciserande översvämningsskartläggningar kan man effektivt peka ut områden där man bör förhålla sig särskilt allvarligt till översvämningssrisker. Man strävar efter att beakta dessa riskområden på alla planläggningsnivåer från landskapsplaner till detaljplaner.

Utöver planläggningen beaktas översvämningssnivåerna även när enskilda byggnadstillstånd beviljas. Vid byggande nära vattendrag beaktas alltid översvämningsshot i enlighet med markanvändnings- och bygglagen samt kommunens egen byggandsordning. Vid behov definierar NTM-centralen den lägsta rekommenderade byggnadshöjden i ett område eller för en enskild byggnad.

5 Beaktandet av översvämningssrisker och hanteringen av dem i förfaranden enligt författningarna

I detta kapitel redogörs för föreskrifterna om hanteringen av översvämningssrisker i annan lagstiftning och för hur översvämningssrisker i nuläget beaktas i åtgärder enligt andra lagar än lagar om hanteringen av översvämningssrisker.

I punkt 6 i bilaga A i förordningen om översvämningssrisker 659/2010 (Uppgifter som ska framgå av riskhanteringsplanen) föreskrivs följande om andra författningar som gäller planeringen av hanteringen av översvämningssriskerna:

"Uppgifter som ska framgå av riskhanteringsplanen:

-- --

6. Ett sammandrag av hur översvämningssriskerna och behövliga åtgärder för hantering av dem har beaktats i det område som utgör föremål för planen i de förfaranden som avses i följande författningar:

- i. lagen om vattenvårdsförvaltningen (2004/1299)*
- ii. markanvändnings- och bygglagen (132/1999)*
- iii. räddningslagen (468/2003, ersatt med lag 2011/379 29.4.2011)*
- iv. hälsoskyddslagen (1994/763)*
- v. dammsäkerhetslagen (2009/494)*
- vi. lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (1994/468)*
- vii. lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program (2005/200)*
- viii. lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (2005/390)"*

Utöver i de författningar som nämns ovan och i lagen och förordningen om hanteringen av översvämningssrisker finns det föreskrifter om hanteringen av översvämningssrisker i vattenlagen (587/2011) samt i förordningen om stödjande av vattendragsåtgärder (651/2001).

Från och med början av år 2014 infördes ett försäkringsbaserat ersättningssystem i stället för ett statligt system. Samtidigt upphävdes lagen om ersättande av skador som förorsakats av exceptionella översvämningar (284/1983). Efter detta ersätts skador på byggnader eller konstruktioner och lösöre i dem till följd av översvämningar utifrån försäkringar som är avsedda för detta syfte i stället för med statliga medel. Försäkringarna som innehåller skydd för översvämningar ger ett mer omfattande ersättningsskydd än det tidigare systemet eftersom det ersätter skador som orsakas såväl av översvämningar till följd av förhöjt vattenstånd i vattendrag som av förhöjt havsvattenstånd och störtregn. Situationen blir bättre för den skadelidande när det blir möjligt att få ersättningen betydligt snabbare än i dag. I motsats till statens ersättningssystem kan också små företag få ersättningar från försäkringarna. Försäkringsbolagen fattar ersättningsbeslut utifrån hur exceptionell översvämningen är med stöd av utlåtanden om återkomstintervallen för översvämningar från Finlands miljöcentral (översvämningar till följd av förhöjt vattenstånd i vattendrag) och Meteorologiska institutet (översvämningar till följd av förhöjt havsvattenstånd och störtregn).

Regeringen lämnade 3.10.2013 till riksdagen en proposition om ändring av lagen om skördeskador på så sätt att man också vid ersättning av skördeskador övergår från det av staten finansierade ersättningssystemet till ett försäkringsbaserat system från ingången av år 2016. Däremot kan man även i fortsättningen bevilja statligt bidrag för reparation av privata vägar. En förutsättning för ersättning är dock att översvämningen är exceptionell.

Vattenlagen kan betraktas som den viktigaste lagen när det gäller hanteringen av översvämningssrisker näst efter lagen och förordningen om hanteringen av översvämningssrisker. Den nya vattenlagen (587/2011) trädde i kraft 1.1.2012. I den ingår inga stora förändringar jämfört med den gamla vattenlagen, särskilt vad gäller hanteringen av översvämningar. Målet med reformen var att klargöra och modernisera lagstiftningen. Den nya lagen tillämpas på projekt som inlett efter 1.1.2012.

Enligt 2 kap. 7 § i vattenlagen ska vattenhushållningsprojekt genomföras och vattentillgångar och vattenområden i övrigt användas så att allmänna eller enskilda intressen inte kränks på ett sätt som kan undvikas, om syftet med projektet eller användningen kan nås utan oskälig ökning av kostnaderna i förhållande till de totala kostnaderna och till den skada som orsakas.

Enligt vattenlagen krävs för ett vattenhushållningsprojekt tillstånd av tillståndsmyndigheten om projektet kan ändra vattendragets läge, djup, vattenstånd, vattenföring, strand eller vattenmiljö eller grundvattnets kvalitet eller mängd (3 kap. 2 §) eller om projektet alltid är tillståndspliktigt (3 kap. 3 §). Lagen omfattar till exempel konstruktioner för översvämningsskydd och avvärjning av översvämningar som kräver åtgärder i vattendrag. Vid tillståndsprövning beträffande översvämningsskyddsprojekt i enlighet med vattenlagen ska även planer för hantering av översvämningssrisker beaktas. Andra projekt som genomförs med tillstånd som beviljats med stöd av vattenlagen och som är betydelsefulla med tanke på översvämningssriskerna kan vara till exempel reglering av vattendrag, byggande av vattenkraftverk, byggande av damm och muddring av vattendrag.

Bestämmelser om de allmänna förutsättningarna för beviljande av tillstånd ges i 3 kap. 4 § i vattenlagen, enligt vilken tillstånd ska beviljas för ett vattenhushållningsprojekt om projektet inte nämnvärt kränker allmänna eller enskilda intressen eller medför sådan nytta för allmänna eller enskilda intressen som är avsevärd i förhållande till de förluster som det medför för sådana intressen. Tillstånd får dock inte beviljas om vattenhushållningsprojektet äventyrar det allmänna hälsotillståndet eller den allmänna säkerheten, orsakar avsevärda ogynnsamma förändringar i omgivningens naturförhållanden eller i vattennaturen och dess funktion eller i hög grad försämrar bosättnings- eller näringsförhållandena på orten.

Enligt 18 kap. 3 a § i vattenlagen kan statens tillsynsmyndighet vid behov också uppgöra en redogörelse för uppdämnings- och avtappningsåtgärder genom vilka skadliga verkningar av översvämning eller torka kan minskas. Vattenhushållningsprojekt som granskas i redogörelsen är särskilt reglering, konstruktioner i vattendrag samt projekt som anknyter till hanteringen av vattnets mängd. I redogörelsen ska också undersökas möjligheterna att samordna åtgärderna med övriga vattenhushållningsprojekt på avrinningsområdet på så sätt att de ogynnsamma följderna av översvämning eller torka enligt en helhetsbedömning blir så små som möjligt. Redogörelsen ska sammanställas i tillräckligt samarbete med de projektansvariga och med kommunerna och andra myndigheter. Utifrån redogörelsen för uppdämnings- och avtappningsåtgärder på avrinningsområdet kan den statliga tillsynsmyndigheten lämna in en ansökan till tillståndsmyndigheten om översyn av tillståndsvillkoren eller meddelande av nya villkor för ett vattenhushållningsprojekt.

I vattenlagen (18 kap. 4 §) ges föreskrifter om tillståndsmyndighetens möjlighet att ålägga en NTM-central eller den som ansvarar för ett vattenhushållningsprojekt att vidta nödvändiga temporära åtgärder för att avvärja faran eller begränsa skadorna, om exceptionella naturförhållanden eller någon annan övermäktig händelse leder till översvämning eller någon annan sådan förändring i vattendrag eller dess vattenförhållanden som kan orsaka allmän fara för människors liv, säkerhet eller hälsa, stor skada för allmänna intressen eller stor och omfattande skada för enskilda intressen. Exempelvis en innehavare av ett regleringstillstånd kan vid översvämning åläggas att utföra avtappning genom undantagstillstånd. Om en åtgärd eller försummelse i strid med lagen kan medföra omedelbar olägenhet eller fara för säkerhet, hälsa eller något annat viktigt allmänt intresse eller avsevärd fara för annans egendom, får tillsynsmyndigheten utan separat tillstånd vidta behövliga åtgärder för att undanröja olägenheten eller faran (14 kap. 10 §).

Bestämmelser om bestående ändring av medelvattenståndet ges i 6 kap. i vattenlagen som också tillämpas på invallning av stränder och rensning av älvar. Tillstånd till dessa åtgärder kan sökas av en fastighetsägare som har sådan enskild nytta av projektet, en sammanslutning som nyttotagarna har bildat med stöd av denna lag, ett samfällt vattenområdes delägare eller delägarlag, en berörd statlig myndighet, eller en kommun. Om det inte är fråga om ett projekt som påkallas av ett allmänt behov, får tillstånd inte beviljas för projekt som leder till sådan väsentlig försämring av möjligheterna att använda en strandfastighet som orsakar oskälig olägenhet eller skada

för områdets ägare eller innehavare, om inte ägaren eller innehavaren har samtyckt till projektet, eller avsevärd försämring av ett särskilt naturskyddsvärde.

Statsrådets förordning om understöd för projekt som förbättrar användningen av och tillståndet i vattendrag och vattenmiljön (714/2015, har ersatt förordningen 651/2001) möjliggör stödande av åtgärder som syftar till att minska fara, olägenhet eller skada som orsakats av översvämning. Byggnad av vallar och rensning av flodfåran är exempel på sådana åtgärder. Åtgärden som stöds i avrinningsområdet kan befinna sig på längre avstånd från uppkomstplatsen för fara, olägenhet eller skada. Statsbidrag kan även beviljas för en åtgärd som syftar till att främja vård och mångsidig användning av vattendraget, till exempel byggnad av en för dammsäkerheten ändamålsenlig våtmark. Vid behovsprövningen av stödet beaktas den erhållna nyttan i förhållande till åtgärdens kostnad. Stödet är underkastat NTM-centralens bedömning och är beroende av statens budget. Stödets andel är i allmänhet högst 50 procent av kostnaderna. Stödets andel kan dock vara högre om projektet ingår i hanteringsplanen för dammsäkerheten, om vatten- eller havsvården främjas, om utrotningshotade vandringsfiskbestånds livskraft främjas eller om havsnaturens diversitet främjas på naturskyddsområdet. Även projekt som tidigare fått statsstöd kan få mera stöd.

Med lagen om vattenvårds- och havsvårdsförvaltningen (1299/2004) och förordningarna i anslutning till dessa lagar sätts EU:s ramdirektiv om vattenpolitik (2000/60/EG) i nationell verkställighet. De innehåller föreskrifter om planeringen av vattenvårdsförvaltningen, om miljömålen och myndighetsarrangemangen i anslutning till dem samt om klassificeringen av vattendragens tillstånd. Syftet med vattenvårdsförvaltningen är att skydda, förbättra och istandsätta yt- och grundvatten på så sätt att deras tillstånd inte försämras och att deras tillstånd är minst bra. Fastlandsfinland har indelats i sju vattenförvaltningsområden. Den första förvaltningsplanen för respektive område utarbetades år 2009. Åland gör upp en egen förvaltningsplan. Vattenförvaltningsområdena och deras uppgifter definieras i förordningen om vattenförvaltningsområden (1303/2004). I förvaltningsplanerna ska hanteringen av översvänningsriskerna beaktas och på motsvarande sätt ska vattenvårdens mål beaktas i planen för hantering av översvänningsrisker. I fortsättningen görs kontrollen av dessa planer samtidigt. I denna riskhanteringsplan presenteras sammanpassningen av hanteringen av översvänningsrisker och vattenvården åtgärdsspecifikt i anslutning till beskrivningarna i kapitel 7.

I markanvändnings- och bygglagen (132/1999) föreskrivs bland annat om kraven på byggnadsplatsen samt om innehållskraven på planer som styr områdesanvändningen och byggandet. Beträffande hanteringen av översvänningsriskerna ges i lagen föreskrifter bland annat om att vid prövning av lämpligheten av en byggnadsplats bland annat beakta att det inte finns risk för översvämning, ras eller jordskred på byggplatsen (Markanvändnings- och bygglagen 116 §). Utifrån 22 § i markanvändnings- och bygglagen har fastställts nationella områdesanvändningsmål, som även innehåller mål för hanteringen av översvänningsrisker.

På detaljplaneområden avgörs byggnadsplatsens lämplighet i detaljplanen (Markanvändnings- och bygglagen 116 § 1 mom.). Ytterligare förutsättningar för beviljande av byggnadstillstånd är att byggnaden är lämplig på platsen, att det till byggplatsen finns en användbar infartsväg eller att det är möjligt att ordna en sådan och att vattentillgången och avloppsvattnet kan skötas på ett tillfredsställande sätt och utan olägenheter för miljön (Markanvändnings- och bygglagen 135 §.). Dessutom ska byggnaderna kunna placeras på tillräckligt avstånd från fastighetens gränser, allmänna vägar och grannens mark (Markanvändnings- och bygglagen 116 § 2 mom.). Vid byggandet ska även 117 a § i markanvändnings- och bygglagen beaktas, enligt vilken den som påbörjar ett byggprojekt ska se till att byggnaden projekteras och uppförs så att konstruktionerna är hållfasta och stabila, lämpar sig för förhållandena på byggplatsen och håller byggnadens hela planerade livslängd.

Kommunen ska se till att detaljplanerna är aktuella och vid behov vidta åtgärder för att ändra föråldrade detaljplaner (Markanvändnings- och bygglagen 60 § 1 mom.). Kommunens skyldighet att vidta åtgärder för att förnya detaljplanen betonas i de nya, förändrade områdena med risk för översvämning.

De riksomfattande målen för områdesanvändningen är en del av områdesplaneringssystemet i enlighet med markanvändnings- och bygglagen. Syftet med målen är att säkerställa att nationellt betydelsefulla omständigheter beaktas i planläggningen och myndigheternas verksamhet. Målen sågs över år 2008. Huvudtemat var att besvara de utmaningar som klimatförändringen medför. Enligt målen ska man inom områdesanvändningen ta hänsyn till de översvänningshotade områden som anges i myndigheternas redogörelser och försöka förebygga översvänningsrisker. Vid planeringen av områdesanvändningen ska nya byggnader inte placeras på

översvämningshotade områden. Undantag från detta kan göras endast om man utifrån behovs- och konsekvensbedömningar kan visa att det är möjligt att hantera översvämningssriskerna och att byggandet är förenligt med principerna för hållbar utveckling. I general- och detaljplaneringen ska man dessutom bereda sig på ökande stormar, störtregn och översvämningar i tätorter. Enligt markanvändnings- och bygglagen ska målen beaktas och genomförandet av dem främjas i landskapets planering, kommunernas planläggning och i de statliga myndigheternas verksamhet.

Enligt lagen och förordningen om översvämningssrisker borde de åtgärder som markanvändnings- och bygglagen möjliggör prioriteras i hanteringen av översvämningssriskerna. Markanvändnings- och bygglagen innehåller dessutom ett mycket stort urval metoder för förebyggande av översvämningssrisker och erbjuder således många olika möjligheter att utveckla hanteringen av översvämningssriskerna. Å andra sidan ska man också säkerställa att de övriga åtgärderna som genomförts med stöd av markanvändnings- och byggnadslagen inte medför en ökad översvämningssrisk eller hinder för de planerade sätten att hantera översvämningssriskerna. Ett förslag om att komplettera detalj- och generalplanerna med översvämningssområdets gränser har aktualiserats. Dessutom skulle man också kunna ange den potentiella översvämningens vattendjup, områden för uppdämning, översvämningssplatåer och delavrinningsområdenas gränser (Arbetsgruppen om översvämningssrisker, 2009).

Kommunerna har ingen absolut skyldighet att uppgöra en plan, utan den ska göras upp av anledningar som anknyter till styrningen av områdesanvändningen. Beträffande områden med betydande översvämningssrisker skulle översvämningssriskerna kunna vara en sådan faktor som medför behov att uppgöra en detaljplan. Genom ändringar i planläggningar kan man emellertid inte ålägga ägare till fastigheter i ett redan byggt område att vidta sådana åtgärder som översvämningsskyddet kräver.

I räddningslagen (379/2011) och förordningen som kompletterar den (407/2011) föreskrivs om förebyggandet av olycksfall samt om räddningsverksamhet och befolkningsskydd. Enligt 32 § i lagen omfattar räddningsverksamheten vid översvämning att varna befolkningen, avvärja överhängande olyckor, skydda och rädda offer för olyckor samt människor, miljö och egendom som är i fara samt att ha hand om ledning och kommunikation i anslutning till dessa uppgifter. I den reformerade räddningslagen betonas egen beredskap och ändringar har gjorts bland annat i skyldigheterna att uppgöra räddningsplaner på så sätt att det är byggnadens ägare som ansvarar för att uppgöra planen, och att en plan ska göras upp för mindre objekt än tidigare. Dessutom strävar man efter att förbättra utrymningssäkerheten för särskilt utsatta objekt. En viktig del av räddningsverkets arbete vid beredskapen för översvämningar är samarbete med närings-, trafik- och miljöcentralerna beträffande planeringen av räddningsverksamheten och avvärjandet av översvämningar. I bilaga 2 till denna riskhanteringsplan presenteras uppgiftsfördelningen mellan NTM-centralerna, räddningsväsendet och övriga aktörer vid översvämningar.

Enligt den allmänna skyldighet som föreskrivs i 4 § i räddningslagen ska var och en ska vara aktsam så att olycka samt skada undviks. Enligt 14 § ska ägaren och innehavaren av en byggnad förbereda sig på skyddsåtgärder vid översvämning.

Målet med hälsoskyddslagen (763/1994) är att upprätthålla och främja befolkningens och individens hälsa samt att förebygga, minska och undanröja sådana i livsmiljön förekommande faktorer som kan orsaka sanitär olägenhet. I enlighet med denna lag ska hanteringen av översvämningssrisker genomföras på ett sådant sätt att uppkomsten av hälsoolägenheter i mån av möjlighet förhindras. Social- och hälsovårdsministeriet ansvarar för det riksomfattande hälsoskyddet, medan regionförvaltningsverket har det regionala ansvaret. Kommunens uppgift är att främja och övervaka hälsoskyddet på sitt område på så sätt att invånarna garanteras en sund livsmiljö. Kommunens hälsovårdsmyndigheter ska göra upp och upprätthålla en tidsenlig plan för specialsituationer för att trygga hushållsvattnets kvalitet. (19.5.2000/461)

I dammsäkerhetslagen (494/2009) föreskrivs om säkerheten vid byggnad, underhåll och drift av dammar. Lagen kompletteras av dammsäkerhetsförordningen (319/2010). I Finland finns cirka 455 vattendrags- och avfallsdammar i olika klasser som omfattas av dammsäkerhetslagen (dammsäkerhetsmyndighetens datasystem). Utöver dessa omfattas även gruvdammar ovan jord av lagen. Även översvämningssvallar ingår i lagens tillämpningsområde. NTM-centraler i Kajanalands län fungerar som säkerhets- och klassificeringsmyndighet för dammar, men dammens ägare är skyldig att hålla dammen i ett sådant skick att den fungerar på planerat sätt och är säker. Dammar klassificeras i tre klasser utifrån

den risk som de medför. En klass 1-damm är en damm som vid olycka medför en uppenbar fara för människoliv eller hälsan, miljön eller egendom; En klass 2-damm är en damm som vid olycka kan medföra fara för hälsan eller sådan fara för miljön eller egendom som är större än ringa; En klass 3-damm är en damm som vid olycka endast medför ringa fara. Om ett ras av dammen inte orsakar fara, kan dammen lämnas oklassificerad.

Enligt 11 § i dammsäkerhetslagen ska dammens ägare ansvara för alla dammars, även oklassificerade, skick, användning och för förebyggande av olyckor. Dammvallar byggs från fall till fall enligt uppgjorda planer. En vall som byggts för att hantera översvämningssrisker planeras som en motsvarande damm med beaktande av bl.a. kompetenskraven enligt 6 § i dammsäkerhetslagen. En specialegenskap som ska beaktas vid planering av översvämningssvallar är fördämningens kortvarighet. När nya översvämningssvallar byggs ska uppgifter om dem skickas i god tid till dammsäkerhetsmyndigheterna. Uppgifterna ska innehålla en preliminär bedömning om vallens olycksbenägenhet, varvid dammsäkerhetsmyndigheten beslutar om vallens klassificering/klassificeringsbehov.

I dammsäkerhetslagen föreskrivs om beredskapsåtgärder för dammolyckor och om åtgärder vid olyckor. För dammar i den högsta skaderiskklassen (klass 1) ska enligt 12 § i lagen uppgöras en riskutredning samt säkerhetsprogram som beskriver de åtgärder som dammens ägare ska vidta vid olyckor. Räddningsmyndigheterna ansvarar för räddningsverksamheten samt för uppgörandet av en räddningsplan i enlighet med räddningslagen för sådana dammar för vilka detta betraktas som nödvändigt.

I lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (468/1994) dvs. i den s.k. MKB-lagen föreskrivs om systemet för bedömning av projekt eller funktioner som har inverkan på människornas hälsa, miljön, samhällsstrukturen och användningen av naturresurser. Syftet med lagen är att främja bedömningen och ett enhetligt beaktande av miljökonsekvenser vid planering och beslutsfattande och samtidigt öka medborgarnas tillgång till information och deras möjligheter till medbestämmande. Lagen tillämpas på projekt och planer som kan ha betydande skadliga miljökonsekvenser, t.ex. förorening av vatten eller ökning av översvämningssrisken. Miljökonsekvenserna av ett projekt ska utredas vid ett bedömningsförfarande innan projektet inleds. I förfarandet hörs myndigheter och de vilkas förhållanden eller intressen projektet kan påverka. Om förfarandet för miljökonsekvensbedömning föreskrivs i en särskild förordning (713/2006). Om betydande åtgärder för hantering av översvämningssrisker (damm för vilken en riskutredning uppgörs, konstgjorda bassänger med en volym på över 10 miljoner kubikmeter, stora regleringsprojekt samt översvämningsskyddsprojekt med en nyttoareal på mer än 1 000 hektar) ska en miljökonsekvensbedömning göras, om den som genomför projektet inte är en myndighetsaktör. I sådana fall iakttas lag 200/2005 (se nedan).

Om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program föreskrivs i en särskild lag (200/2005) och med en kompletterande förordning (347/2005). Enligt förordningen (659/2010) ska en miljörapport göras för hanteringsåtgärder som behandlas i planen för hantering av översvämningssrisker. Miljörapporten är ett dokument om betydande miljökonsekvenser som medförs till följd av genomförandet av planen och de alternativ som granskas. Bedömningen görs med den precisionsnivå som det är möjligt beroende på planen. Miljörapporten presenteras som bilaga till denna plan.

Lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (390/2005, sk. kemikaliesäkerhetslagen) baserar sig på EU:s direktiv (2012/18/EG, sk. SEVESO III). Förändringarna i det år 2012 uppdaterade direktivet har beaktats i kemikaliesäkerhetslagens förändringar som trädde i kraft den 1 juni 2015 samt de nya förordningarna gällande kemikaliers hantering och säkerhet. Med förändringen utvidgas kemikalieverkens informationsskyldighet till en större krets näringsidkare och allmänhetens möjligheter att delta i tillståndprocesserna ökar. Med lagstiftning strävar man efter att förebygga storolyckor orsakade av farliga ämnen och att begränsa de konsekvenser som de orsakar människor och miljö genom att säkerställa en hög skyddsnivå. Enligt lagen är verksamhetsidkaren ansvarig för att förhindra olyckor och att begränsa de konsekvenser som olyckor orsakar människor och miljö.

6 Beskrivning av den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna

Den preliminära bedömningen av översvämningsrisker genomfördes med stöd av lag för alla avrinningsområden och kustområden i Finland i syfte att identifiera områden med betydande översvämningsrisk. Den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna gjordes utifrån information om inträffade översvämningar och om ogynnsamma följder av eventuella framtida översvämningar, samt om utvecklingen av klimatet och vattenförhållandena. Vid bedömningen beaktades även förändringen av klimatet på längre sikt. Vid bedömningen användes befintlig information och uppgifter som kan härledas, såsom geografiska data som beskriver översvämningar och sårbarhet för översvämningar, hydrologiska observationer, erfarenhetsbaserad kunskap om översvämningar och tidigare uppgjorda utredningar. Även material och redskap som tagits fram inom planeringen av vattenvården kunde utnyttjas. Jord- och skogsbruksministeriet fastställde områdena med betydande översvämningsrisk i enlighet med NTM-centralernas förslag och tillsatte översvämningsgrupper för de betydande områdena med översvämningsrisk 20.12.2011.

6.1 Beskrivning av metoden för preliminär bedömning

Översvämningsriskerna bedömdes vid den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna mer systematiskt än tidigare och med enhetliga grunder i hela landet. I lagen och förordningen om hanteringen av översvämningsrisker (620/2010 och 659/2010) föreskrivs om de omständigheter som bedömningen ska omfatta. En rapport om den preliminära bedömningen av översvämningsrisker, som fungerar som bakgrundsdocument för förslagen gällande områden med betydande översvämningsrisk, gjordes upp för alla Finlands avrinningsområden och för havskusten indelad enligt NTM-centralernas verksamhetsområden. Avrinningsområdets nedersta NTM-central svarade för sammanställandet av rapporten. I rapporten beskrivs bland annat de inträffade och eventuella framtida översvämningarna med skadeuppgifter samt de identifierade översvämningsriskerna. Rapporterna är utlagda på internet per NTM-central.

Bedömning av de tidigare inträffade översvämningarna

Enligt förordningen om översvämningsrisker ska man i den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna presentera en beskrivning av tidigare översvämningar och omfattningen av dem. I beskrivningen presenteras också de ogynnsamma följderna av översvämningarna. Förutsättningen är att likartade översvämningar och ogynnsamma följder av dem kan anses vara möjliga. Man har kunnat minska sannolikheten för att en tidigare inträffad översvämning som haft ogynnsamma följder upprepas till exempel genom reglering av vattendraget. Å andra sidan kan det ibland inträffa en så stor och svårförutsebar översvämning att den inte kan bekämpas genom reglering. Tidigare översvämningar i planens målområde beskrivs i korthet i kapitel 6.2 6.2.

Bedömning av potentiella framtida översvämningar och översvämningsrisker

Med potentiella översvämningar i framtiden avses översvämningar som utifrån tillgängliga uppgifter inte har inträffat tills vidare, men på vilka man bör förbereda sig. Bedömningen av framtida översvämningsrisker utfördes med hjälp av höjdm modeller och geografiska datamängder med beaktande av vattendragens läge och hydrologiska och geomorfologiska egenskaper, effektiviteten hos konstruktioner för vattenreglering och översvämningskydd och övriga medel för hantering av översvämningsrisker samt, inberäknat förhållandenas utveckling på lång sikt, klimatförändringens inverkan på förekomsten av översvämningar. Potentiella framtida översvämningar och översvämningsrisker beskrivs i korthet i kapitel 6.3.

Uppgifter om täckningen och skadepotentialen av framtida översvämningar erhöles för tidigare identifierade områden med översvämningsrisk utifrån kartorna om översvämningsrisker, eller så kunde man vid den preliminära bedömningen använda en av SYKE utvecklad analys som bygger på geografiska data ([Sane, 2010](#)).

som gjordes för de för hanteringen av översvämningsrisker viktigaste avrinningsområdena (46 st.). För andra områden, t.ex. för nästan obebodda avrinningsområden, användes en enklare analysmetod. I analysen av geografiska data användes en höjdmall för att fastställa låga områden som eventuellt är utsatta för översvämnningar. Beräkningen, som gjordes per avrinningsområde, byggde på det övre avrinningsområdet, förekomsten av sjöar och på fårans lutning. Modellen kalibrerades med hjälp av flöden och vattenstånd som fastställts för en mycket sällsynt översvämnning (återkomstintervall $\sim 1/1000a$). Vid bedömningen användes Lantmäteriverkets bästa tillgängliga höjdmall.

Vid identifieringen av områden med översvämningsrisk och å andra sidan av områden som har ringa betydelse beträffande översvämningsriskerna utnyttjades geografiska data och nyckeltal för skadepotentialen som beräknats utifrån dem tillsammans med kartor över översvämningsrisk och den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna.

Bedömning av översvämningsriskernas betydelse

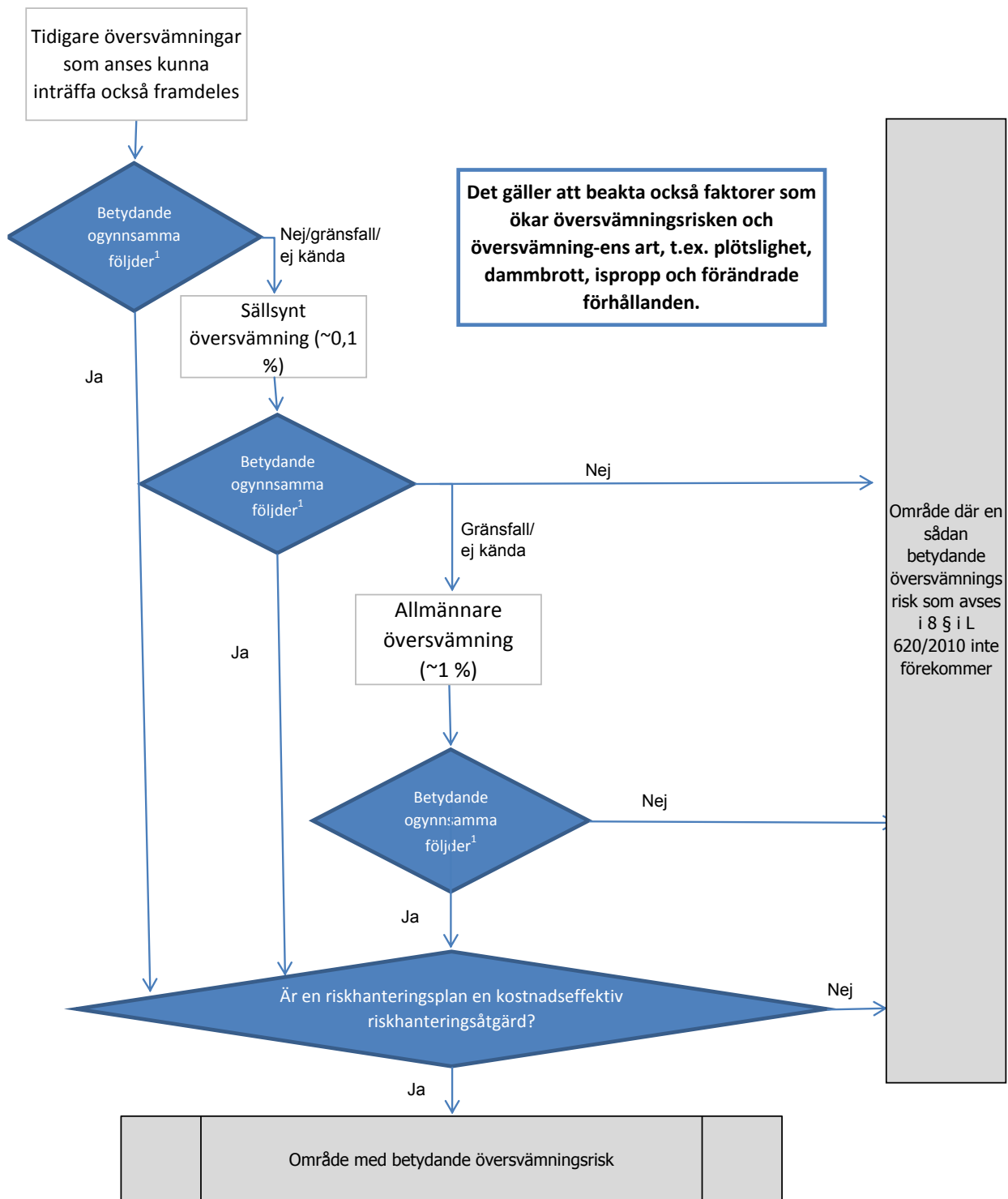
Områdena med betydande översvämningsrisk utsågs utifrån den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna. Om kriterierna för dessa områden föreskrivs i 8 § i lagen om hanteringen av översvämningsrisker (620/2010). Vid bedömningen av översvämningsriskens betydelse beaktades översvämnings sannolikhet, regionala och lokala omständigheter, samt följande allmänt taget ogynnsamma följder som översvämnningar kan orsaka:

- 1) *ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet;*
- 2) *långvariga avbrott i nödvändighetstjänster så som 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.*

För att säkerställa ett nationellt enhetligt handlingsätt granskade samordningsgruppen för hanteringen av översvämningsrisker frågan mer ingående och uppgjorde en promemoria om kriterierna och avgränsningen av områden med betydande översvämningsrisk (JSM, 2010). Bedömningen av betydelsen av ett område med översvämningsrisk finns i diagrammet i bild 6.1.

Utöver områden med betydande översvämningsrisk identifierade NTM-centralerna i anslutning till den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna även andra områden med översvämningsrisk, på vilka översvämnningar från vattendrag inte bedömdes orsaka sådana allmänt taget ogynnsamma följder som avses ovan. Även om områdena inte betraktas som områden med betydande översvämningsrisk som avses i lagstiftningen om översvämningsrisk, sköter NTM-centralen också om planeringen i syfte att förhindra och bekämpa översvämnningar från vattendrag även för dessa områden (620/2010, 4 §). Denna planering kan omfatta exempelvis uppgörandet av kartor över översvämningshotade områden och översvämningsrisker. Utöver områdena med översvämningsrisk kunde man också identifiera enskilda objekt med översvämningsrisk, för vilka översvämningsriskerna kan hanteras med lokala åtgärder för översvämningskydd. Ett område med betydande översvämningsrisk avgränsades på kartan på så sätt att området bildar en ändamålsenlig helhet för kartläggning av översvämningsrisk och översvämningshotade områden även med hänsyn till eventuella planlagda kartläggningsområden.

Förfarandet för hörande gällande förslaget till områden med betydande översvämningsrisk ordnades 1.4.2011–30.6.2011. I förslaget presenterades de väsentliga kriterier som påverkat valet per skadegrupp. I anslutning till kriterierna kunde också presenteras nyckeltal, om de var kända. T.ex. antalet invånare på de av översvämnningen täckta områdena presenterades för alla områden med betydande översvämningsrisk. I punkten "övriga motiveringar" presenterades övriga motiveringar, såsom inträffade översvämnningar, de vanligaste översvämnningarna, de faktorer som ökar översvämningsrisken och översvämningsens karaktär. Utöver detta presenterades en förteckning över andra kända områden med översvämningsrisk jämte motiveringar. Ett mål var att de som uttrycker sina åsikter genom detta bättre kan ta ställning till gränsen för ett område med betydande översvämningsrisk och för annat område med översvämningsrisk



¹ Ur allmän synpunkt ogynnsamma följder (620/2010, 8 §). Ett område kan anges som område med betydande översvämningsrisk, om exempelkriterierna i tabell 1 uppfylls vid sällsynta översvämningar (~0,1 %).

Bild 6.1. Bedömning av betydelsen av en översvämningsrisk.



Bild 6.2. Översvämningsområde i Vanda å vid Kytjä i Hyvinge (Bild NMT-centralen i Nyland 2004).

6.2 Tidigare översvämningar

Den överlägset största översvämningen, av vilken det finns noggrann information, inträffade Vanda ås avrinningsområde våren 1966. Översvämningen var en följd av den snörika vintern och den sena våren. Som störst var flödet vid observationsstationen i Äggelby $317 \text{ m}^3/\text{s}$, vilket motsvarar ett flöde som återkommer mer sällan än en gång på 250 år.

Våren 1966 var översvämningsområdets omfattning cirka 1 860 ha. De största översvämningsområdena i avrinningsområdet bildades längs Vanda ås huvudfåra vid åavsnittet mellan Ring III och Ripuby (cirka 1 050 ha) och vid Kervo å från Matarinkoski till Kervo fängelse (cirka 250 ha). Dessutom fanns det översvämningsområden längs Luhtajoki, Lepsämäenjoki, Kytäjoki och Tusby å. Ett av de största objekten som drabbades av skador var semesterbostadsområdet i Pirttiranta vid Vanda å. Även koloniträdgården i Äggelby, som grundades år 1940, drabbades av omfattande skador.

Den största sommaröversvämningen i Vanda å inträffade i månadsskiftet juli–augusti 2004 (bild 6.2). I slutet av juli låg ett kraftigt lågtryck över södra Finland, men utifrån väderprognoserna var man inte förberedd på störtregnen som varade i flera dygn. Som en följd av regnperioden som började efter midsommar var marken redan våt. Toppflödet i Vanda å vid Äggelby var $175 \text{ m}^3/\text{s}$. Jämfört med de största våröversvämningarna var flödet inte exceptionellt stort, utan motsvarar ett flöde som återkommer i genomsnitt en gång på sju år. Å andra sidan var exempelvis flödet i Hanala i Kervo å $48 \text{ m}^3/\text{s}$, vilket motsvarar ett flöde som återkommer i genomsnitt en gång på 22 år. Jämfört med tidigare sommarflöden (1.6–31.8) var översvämningen sommaren 2004 emellertid exceptionell.

Sommaren 2004 steg vattennivån i åarna i avrinningsområdet till 2–3 meter över de genomsnittliga vattennivåerna för juli. Under översvämningen överskreds avloppssystemets kapacitet och skadorna ökade i synnerhet på grund av att blandavlopp och bakslagsventiler saknades i privata fastigheter, vilket ledde till att vatten forsade

in i källare. Cirka 650 000 euro betalades ut i ersättning enligt lagen om ersättande av skador som förorsakats av exceptionella översvämningar (284/1983) för de skador som sommaröversvämningen 2004 orsakade i Vanda ås avrinningsområde. Dessutom betalades cirka 150 000 euro ut i ersättning för översvämningsskador till jordbruket med stöd av samma lag.

Skadorna var störst i stadsdelen Peltosaari i Riihimäki (bild 6.3). Riihimäki fick 420 000 euro i ersättning enligt lagen (284/1983). Dessutom ersatte försäkringsbolagen och staden skador. Sommaröversvämningen år 2004 orsakade skador för över 1 000 000 euro enligt beräkningar av Riihimäki stad. De totala kostnaderna ökade på grund av räddningsverkets kostnader samt det ytvatten som kom in i vattentäkten i Herajoki och förorenade grundvattnet. Klor måste tillsättas i vattnet och hushållen var tvungna att koka sitt bruksvatten. Vattenkvaliteten i grundvattenbrunnarna normaliserades först tre månader efter översvämningen.



Bild 6.3. Skydd av en fastighet i Riihimäki (Bild Tavastlands räddningsverk 2004).

Man var tvungen att släppa ut stora mängder orenat eller endast delvist renat avloppsvatten från avloppsreningsverken och -pumpstationerna. Avloppsvattnet som tappades förbi reningsverken var dock utspätt med regnvatten. Under översvämningen tappades sammanlagt 25 000 m³ avloppsvatten utspätt med regnvatten ut i Vanda ås avrinningsområde från avloppsreningsverken i Riihimäki, Hyvinge och Nurmijärvi och cirka 320 000 m³ direkt från nätet via toppflöden. Dessutom leddes cirka 50 000 m³ orenat och 410 000 m³ renat avloppsvatten från Helsingfors direkt ut i Gammelstadsviken.

Utöver de stora översvämningarna 1966 och 2004 har också andra betydande översvämningar inträffat. Under våröversvämningen 1984 var toppflödet i Äggelby som störst 204 m³/s. Våren 1999 var toppflödet på motsvarande sätt 166 m³/s. Den senaste större översvämningen inträffade våren 2013, då flödet i Äggelby som störst var 176 m³/s. Dessa översvämningar har inte gett upphov till några kända rapporterade byggnadsskador. Översvämningarnivåerna och -flödena år 1966 och år 2004 visas i tabell 6.1.

Tabell 6.1. De största vattennivåerna och flödena under översvämningarna 1966 och 2004.

Observationsplats (stationens nummer)	Datum	Vattennivå N2000-systemet	Flöde [m3/s]
Äggelby (2101700)	03.05.1966 -	ca 9,35 -	317 -
Kvarnbacka (2101220)	03.05.1966 -	27,09 -	228 -
Kytäjärvi (2100130)	04.05.1966 02.08.2004	81,08 81,09	26,8 -
Ala-Suolijärvi (2100121)	09.05.1966 02.08.2004	- 88,32	3,3 -
Ylä-Suolijärvi (2100120)	09.05.1966 02.08.2004	- 89,02	3,3 -
Hirvijärvi (2100110)	- 06.08.2004	- 104,08	- -
Paloheimo (2100210)	- 29.07.2004	- 87,71	- 9,6 (simulerat)
Valkjärvi (2100920)	04.05.1966 -	35,61 -	- -
Tusby träsk (2101310)	04.05.1966 03.08.2004	38,63 38,54	11,5 7,8
Hanala (2101520)	03.05.1966 30.07.2004	- 24,18	63 48

6.3 Eventuella framtida översvämningar och översvämningssrisker

Förändringarna i markanvändningen i Vanda ås avrinningsområde har ökat översvämningsskänsligheten i avrinningsområdet, eftersom vatten från stora, effektivt bebyggda eller utdikade områden rinner ut snabbare i avrinningsområdet än från ett motsvarande område i naturligt tillstånd. Således är flödestoppen högre och varar kortare tid. Effekten av allt mer exceptionella översvämningar betonas i synnerhet i avrinningsområdets minsta fåror, där vattenledningsskapaciteten fylls snabbare än i stora fåror. Det är svårt att göra en noggrannare bedömning av effekten på hela avrinningsområdets översvämningssbeteende.

Den stora mängden åkrar i avrinningsområdet kan ha en viss effekt på översvämningarna. Åkerbruket har visserligen inte förändrats väsentligt, så i detta avseende kan man heller inte påstå att översvämningssriskerna har ökat väsentligt. Utdikningen av skogsmark försämrar skogarnas naturliga vattenhållningsförmåga på samma sätt som avverkning. Å andra sidan minskar effekterna på översvämningar då antalet träd i skogen ökar och dikenas vattenledningssförmåga försämrar.

Våröversvämningen år 1966 är den största översvämningen i Vanda ås avrinningsområde om vilken det finns noggrann information. Vattennivåerna och flödena under översvämningen har rapporterats och man känner till översvämningens spridningsområden. Översvämningssinformationen har utnyttjats i planeringen av markanvändningen så att inga nya byggnader har placerats i översvämningssområdet. Ett undantag är bostadsområdet Savela vid Vanda ås nedre lopp, som dock har översvämningsskyddats med vallar. De skador översvämningssvatten orsakar på byggnader kan bedömas t.ex. utgående från de uppskattade och realiserade översvämningsskadorna under sommaröversvämningen 2004, som behandlas i den allmänna planen för översvämningsskydd av Pirttiranta i Vanda (Väänänen 2005).

Utifrån Statistikcentralens byggnadskostnadsindex har prisnivån för år 2004 ökat med cirka 18,7 procent till november 2010. I den allmänna planen för översvämningsskydd av Pirttiranta och i utredningen om översvämningsskydd av Äggelby (Haapala 2008) uppskattas skadorna i euro för olika vattennivåer. I tabell 6.2 presenteras de konverterade skadorna i euro för november 2010 och vattennivåerna vid storöversvämningarna 1966 och 2004 i Pirttiranta och Äggelby.

Tabell 6.2. Skadorna i euro vid storöversvämningarna 1966 och 2004 i Pirttiranta och Äggelby enligt prisnivån år 2010.

	Skador 1966 (vattennivå N2000)	Skador 2004 (vattennivå N2000)
Pirttiranta	930 000 euro (29,91 m)	130 000 euro (29,42 m)
Äggelby	1 460 000 euro (9,35 m)	86 000 euro (8,33 m)

Broar och brotrummor samt vägar i översvämningssområdet hamnade under vatten på många ställen. Stillastående vatten och vattenflöden på vägkonstruktioner kan försvaga vägens bärighet och orsaka risk för ras. Med tanke på planeringen av räddningsarbetena är det viktigt att veta vilka trafikleder som inte kan användas vid en översvämning. Ett stort flöde kan också skada brokonstruktioner och orsaka risk för ras. Förutom materiella skador försvårar avbrutna trafikförbindelser människors dagliga liv.

Med tanke på vattenvården är den värsta möjliga situationen orsakad av en översvämning att det grundvatten som används som råvatten förorenas genom att ytvatten kommer in i vattentäktsystemen. Översvämningssvatten kan också komma in i avloppsnätet och orsaka överbelastning. Då kan hanteringen av avloppsvatten störas när reningsverkens eller nätets kapacitet överskrids, vilket kan leda till att avloppsvatten rinner ut i vattendrag endast delvis renat eller helt orenat. Om avloppsnätet blir överbelastat kan avloppsvatten även rinna ut i byggnaders källare och orsaka betydande skador. Om översvämningssvatten stiger upp till en avloppspumpstation intill vattendraget kan det orsaka störningar i pumpstationens funktion.

Orenat eller endast delvis renat avloppsvatten som kommer ut i ett vattendrag försämrar syresituationen i vattnet, vilket försämrar levnadsförhållandena för fiskar och andra organismer och i värsta fall kan leda till omfattande fiskdöd. Syre förbrukas när de växter som hamnar under vattenytan bryts ned, och dessutom spolas även annat syreförbrukande material ut i vattendraget med översvämningssvatten. Även orenat eller endast delvis renat avloppsvatten som möjligen rinner ut i ån ökar syreförbrukningen. Översvämningar kan leda till en avsevärd försämring av syresituationen i vattendraget främst under den varma perioden.

Utöver huvudstadsregionen kommer bostadsområdena i framtiden att expandera i synnerhet i kranskommunerna. Ökningen av bebyggda och ytbelagda områden kommer att leda till mer exceptionella översvämningar. I jordbruksområdena torde befolkningsökningen vara måttligare. Det totala antalet människor som bor i Vanda ås avrinningsområde kommer emellertid att fortsätta öka. För att förhindra att översvämningarna blir allt mer exceptionella bör möjligheterna att hålla kvar översvämningssvatten beaktas i byggbestämmelserna för nya områden.

Byggandet styrs bland annat genom planläggning. Med hjälp av styrsystemet för markanvändning ser man till att inga nya funktioner, bland annat boende, som kan drabbas av skador styrs till översvämningsshotade områden. Byggnad i närheten av vattendrag styrs bland annat genom att ge rekommendationer om lägsta byggnadshöjd. I kommunernas byggnadsordningar beaktas i regel översvämningssområden och vattennivåer.

6.4 Områden med översvämningssrisk i avrinningsområden och kustområden

6.4.1 Områden med betydande översvämningssrisk

I Vanda ås avrinningsområde har Riihimäki centrum utsetts till ett område med betydande översvämningssrisk. Grunderna för detta presenteras nedan i tabell 6.3. Källan till en översvämning är en vattendragsöversvämning som börjar normalt och orsakas av en höjning av vattenytan i vattendraget, regnvatten eller smältvatten. I definitionen av skadeobjekt användes en ytterst sällsynt översvämningssituation (återkomst i genomsnitt 1/1000 år).

Kommunerna ansvarar för att identifiera betydande riskområden för dagvattenöversvämningar och för att planera riskhanteringen för dagvattenöversvämningar. På Vanda ås avrinningsområde finns inga betydande riskområden för dagvattenöversvämningar.

Tabell 6.3. Grunderna för utnämning.

Vattenvårdsområde Avrinningsområde	Område med betydande översvämningsrisk	Grunderna för förslaget (lag om hantering av översvämningsrisker 620/2010, 8 §)
Vattenvårdsområdet Kymmene älv–Finska viken Vanda ås avrinningsområde	Riihimäki centrum	<p>Ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ca 2 800 invånare i det bostadsområde som täcks av en exceptionell översvämning - planläggningstryck i Peltosaari <p>Långvariga avbrott i nödvändighetstjänster:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vägtrafikförbindelser - vattentäkten i Herajoki <p>Långvariga eller omfattande ogynnsamma följder för miljön:</p> <ul style="list-style-type: none"> - avloppsreningsverk (Riihimäki) <p>Övriga grunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tidigare översvämnningar har i allmänhet haft ogynnsamma följder - Översvämningen år 2004 ca 1/50 a orsakade skador för över en miljon euro. Ytvatten strömmade in i vattentäkten och avloppsreningsverkets kapacitet överskreds

6.4.2 Övriga områden med översvämningsrisk

De övriga områdena med översvämningsrisk som identifierades i den preliminära bedömningen är områden där översvämningsrisken inte är betydande på EU-nivå och som inte rapporteras till Europeiska kommissionen. Områdena kan dock vara lokalt betydande och hanteringen av översvämningsriskerna i områdena kan förbättras genom att först sammanställa kartor över översvämningshot och översvämningsrisker för områdena och vid behov lokala allmänna eller projektplaner för hantering av översvämningsrisker utifrån kartorna.

Utöver områdena i närheten av klass 1-dammarna i Silvola och Pirttiranta är lokalt betydande områden med översvämningsrisk som har identifierats vid Vanda å kolonitradgårdsområdet i Äggelby och bostadsområdet Savela i Helsingfors, bostadsområdet Myras i Sibbo samt området Niinimäki-Jokivarsi i Vanda (bild 6.4).

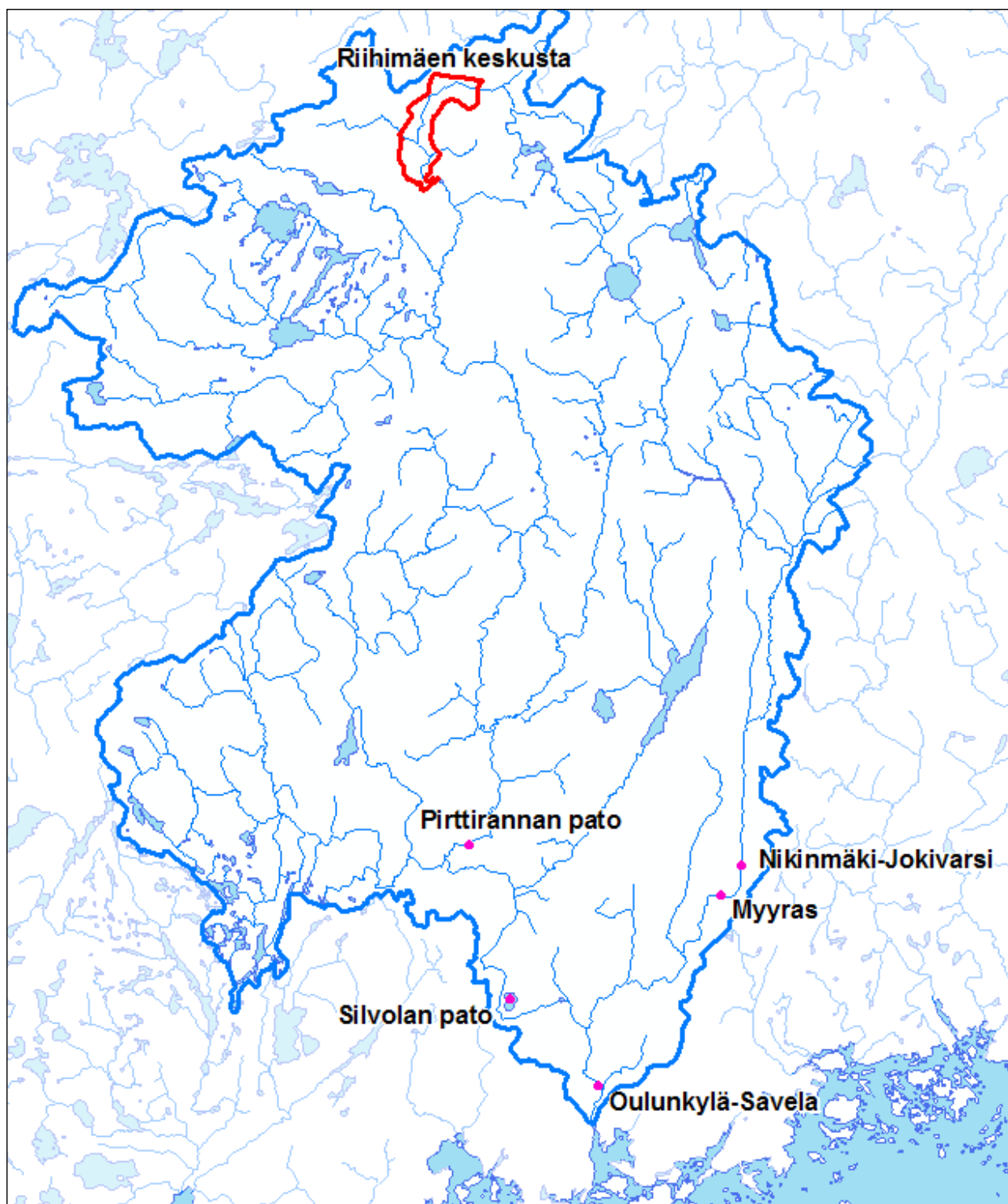


Bild 6.4. Område med betydande översvämningsrisk i Vanda ås avrinningsområde samt övriga områden med översvämningsrisk
 © NTM-centralerna, Finlands miljöcentral; Lantmäteriverket tillstånd nr 7/LMV/12.

7 Kartor över översvämningshotade områden och översvämningsrisk samt skadebedömningar

7.1 Metoden för uppgörande av kartor över översvämningsrisk och grunderna för skadebedömning

Översvämningskartor och skadebedömningar som görs utifrån den används på många sätt vid planeringen av hanteringen av översvämningsrisker. Kartorna över översvämningsrisk och bedömningarna av eventuella skador hjälper att skapa en bild av nuläget inom hanteringen av översvämningsriskerna och fastställa så rationella mål för hanteringen som möjligt. Åtgärderna för hantering av översvämningsriskerna definieras i enlighet med dessa mål. Uppgifterna i översvämningskartorna och skadebedömningarna har stor betydelse också för planeringen av åtgärderna och verksamheten vid en översvämning. Rapporten om kartläggningen av översvämningsshot och översvämningsrisk för Riihimäkis del finns på webbsidorna för översvämningsgruppen för Vanda ås avrinningsområde www.ymparisto.fi/tulva-ryhmat. Alla översvämningskartor finns i bilaga 3 och kan även hämtas från översvämningskarttjänsten på adressen: www.ymparisto.fi/tulvakartat.

7.1.1 Kartläggning av översvämningshotade områden

En karta över översvämningshotade områden beskriver de områden som blir under vatten och vattendjupet samt det rådande vattenståndet för en viss sannolikhet att en översvämning uppstår. Vid behov kan man också presentera flödet och flödeshastigheterna under översvämning på kartorna.

Kartorna över översvämningshotade områden har uppgjorts i enlighet med lagstiftningen om översvämningsrisk för alla områden med betydande översvämningsrisk före utgången av 2013. De detaljerade kartorna, som bygger på den riksomfattande exakta höjdmodellen KM2, har uppgjorts för scenarier enligt återkomstintervall som presenteras i tabell 7.1. Kartan över översvämningsshot för Riihimäki med återkomstintervallet 1/250 a presenteras i bild 7.1.

Tabell 7.1. Återkomstintervall som använts i kartläggningen av översvämningsrisk i centrumområdet i Riihimäki.

Betydelseklass	Översvämningsscenario
Rapporteras till EU	Översvämning i vattendrag 1/20a, öppet vatten
Rapporteras till EU	Översvämning i vattendrag 1/50a, öppet vatten
Rapporteras till EU	Översvämning i vattendrag 1/100a, öppet vatten
Rapporteras till EU	Översvämning i vattendrag 1/250a, öppet vatten
Rapporteras till EU	Översvämning i vattendrag 1/1 000a, öppet vatten

7.1.2 Kartläggning av översvämningsrisk

En karta över översvämningsrisk presenterar den risk som ett visst återkomstintervall för en översvämning (dvs. ett kartlagt scenario för översvämningsrisk) medför. Med risk avses samverkan av sannolikhet, översvämningsrisk och sårbarhet. På kartor om översvämningsrisk presenteras den approximativa befolkningens mängden i översvämningsområdet, objekt som är svåra att evakuera, funktioner som är viktiga för samhället, anläggningar som kan orsaka förorening samt skyddsområden och kulturarvsobjekt som kan vållas negativa konsekvenser. Uppgifterna härrör i huvudsak från riksomfattande material för geografiska data, såsom från byggnads- och lägenhetsregistret (RHR), markanvändningsmaterialet CORINE, övervaknings- och belastningsdatasystemet (VAHTI) och olika miljödatabaser. Uppgifterna om objekten kontrollerades år 2013 i samarbete med NTM-centralen och kommunerna i området. Kartan över översvämningsshot för Riihimäki med återkomstintervallet 1/250 a presenteras i bild 7.2.

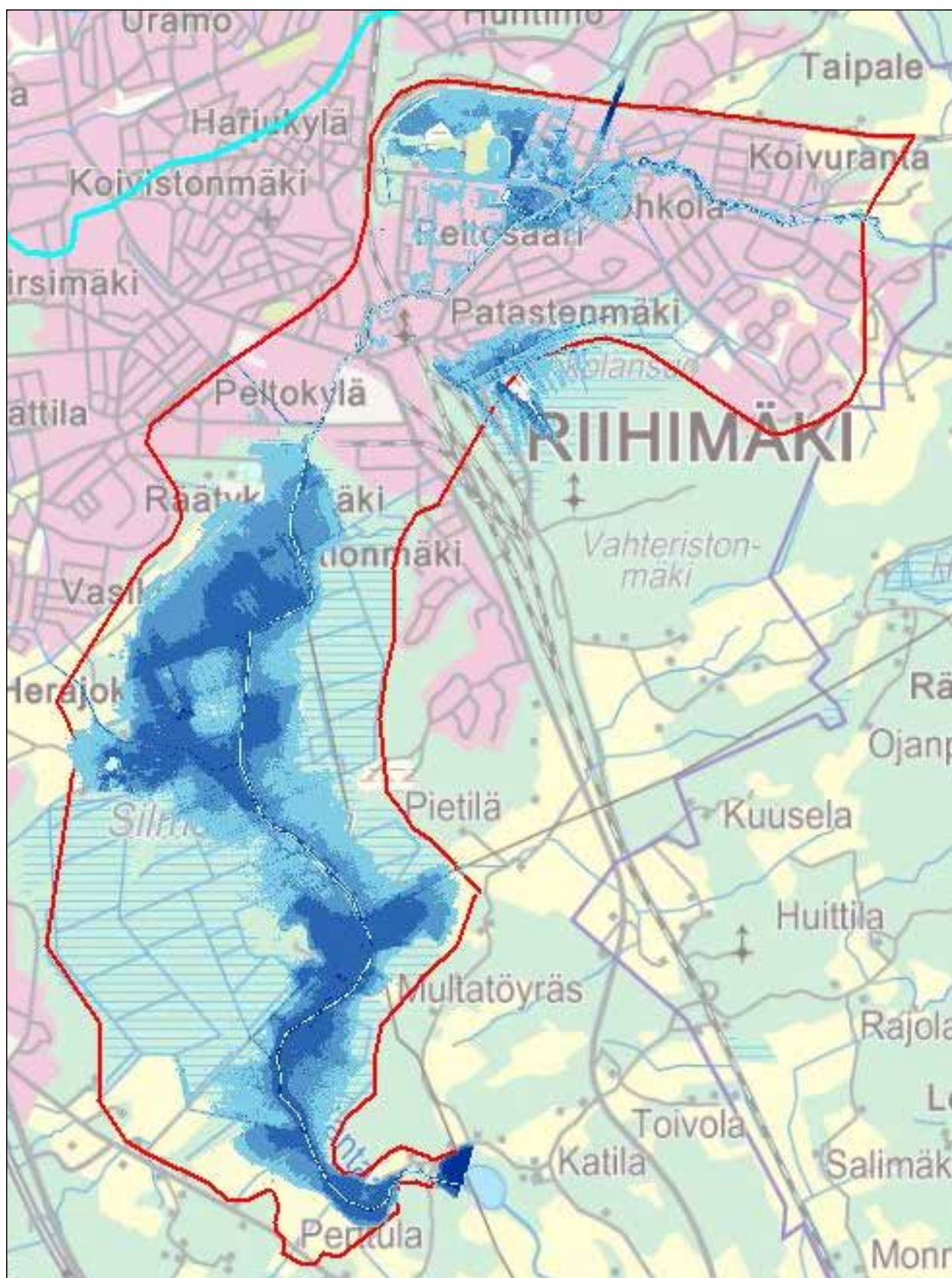


Bild 7.2. Karta över översvämningsrisk i Riihimäki med återkomstintervallet 1/250 a
 © NTM-centralerna, Finlands miljöcentral; Lantmäteriverket tillstånd nr 7/LMV/12. Trafikverket/Digiroad 2010.

7.1.3 Bedömning av skador

Bedömningen av eventuella skador till följd av översvämningar har gjorts i huvudsak utifrån kartläggningen av översvämningssrisk. Skador har också bedömts i anslutning till den preliminära bedömningen av översvämningssriskerna utifrån uppgifter som var tillgängliga vid tidpunkten, men genom kartläggningen av översvämningssriskerna har läges- och egenskapsdata om objekten i området med översvämningssrisk preciserats.

Vid bedömning av översvämningsskador behandlar man betydande riskområden för vattendragsöversvämningar. Vid hållregn kan dagvattenöversvämningar orsaka skador även utanför det relevanta riskområdet för översvämning. Samverkan av en vattendragsöversvämning och hållregn kan förvärras av att översvämningssvattnet kan bromsa dagvattnets avlägsnande via avloppsnätverket.

De invånare i Riihimäki som hotas av översvämning bor i Peltosaari, Vanha Peltosaari, Uhkola och även i utkanten av Uholansuo en bit söder om Patastenmäki. I det område som täcks av en översvämning som återkommer en gång på 250 år finns sammanlagt 124 byggnader. Av dessa är 69 bostadsbyggnader. Svårevakuerade objekt i översvämningssområdet är två daghem och en skola. Räddningsverket har beaktat dessa i sin beredskapsplan.

Vattentäkten i Herajoki ligger i översvämningssområdet och det är numera möjligt att avbryta verksamheten vid vattentäkten. Under översvämningen år 2004 förorenades vattnet och användningen begränsades i en månad. Numera kan verksamheten vid vattentäkten i Herajoki avbrytas medan översvämningen pågår och efter översvämningen kan vattnets användbarhet kontrolleras. Avloppsreningsverket i Riihimäki ligger också i översvämningssområdet och dess verksamhet försvåras redan vid en tämligen sällsynt översvämning 1/50a (2 %). Saneringen av avloppsreningsverket blev klar i slutet av år 2014. Förhoppningen är att saneringen ska minska behovet av förbiledning och på så sätt minska belastningen på avrinningsområdet nedanför.

I det område som täcks av en översvämning finns 21 transformatorstationer. Transformatorstationerna förser endast några få hus med el, så det krävs en ytterst sällsynt översvämning för att orsaka ett omfattande elavbrott. Situationen vid transformatorstationerna har kontrollerats på plats av en representant för Fortum. Eldistributionsbolaget utarbetar en beredskapsplan för översvämningar. Det finns ett skåp för datakommunikation i översvämningssområdet. Operatören är medveten om detta.

Vid en sällsynt och mycket sällsynt översvämning måste Uusi Karhintie stängas av vid tunneln under järnvägen, eftersom farliga mängder vatten samlas där. Det är möjligt att leda trafiken via en omväg. Vid en mycket ovanlig översvämning måste man stänga eller begränsa trafiken på Hj. Elomaan katu, VI. Oksasen katu, Uusi Karhintie och i korsningen vid Uholankatu. Vid mycket sällsynta översvämningar kan man också vara tvungen att stänga av andra gator, eftersom de flesta trummorna har dimensioner som endast klarar av de vattenmängder som förekommer vid översvämningar i klassen 1/50a.

På Uholansuo översvämningssområde finns en ur bruk tagen avfallsplats. I en jordmånsundersökning gjord år 2014 konstaterades att det finns behov av istandsättning av jordmånen och att förorenad jord borde avlägsnas. I rapporten konstateras också att området som anvisats som förorenat inte i dagens användning orsakar direkt fara för människor eller biotopen. Framöver är det skäl att reda ut om översvämningar kan sätta skadeämnen i rörelse och på så sätt orsaka skador för yt- och grundvattnet. På Översvämningssområdet finns en ur bruk tagen servicestation vars jordmån inte ännu har renats. Det är möjligt att företagaren ansöker om miljötillstånd av regionförvaltningen för att fortsätta verksamheten, varvid tillståndet även ska beakta risken som översvämningssfaran orsakar för miljön.

För området med översvämningssrisk har uppgjorts bedömningar om de direkta skadorna i euro som översvämningar enligt olika scenarior medför (tabell 7.2). Bedömningarna har uppgjorts nationellt centralt vid Finlands miljöcentral utifrån tillgängliga geografiska data, kartor över översvämningssrisk samt utifrån uppgifter om objektens värde och sårbarhet för olika vattendjup (se skadefunktionerna). Skadebedömningarna har uppgjorts för följande helheter: byggnadsskador, (konstruktionsskada, lösöre och rengöringskostnader specificerade), trafikskador (skador för infrastrukturen, tilläggstid på grund av trafikavbrott, skador på fordon), räddningsväsendets kostnader samt jordbruksskador.

Tabell 7.2. Översvämningsskadornas omfattning i Riihimäki centrum vid olika stora översvämningar.

Sammanfattning av uppskattade skador (milj. €)	1/50a	1/100a	1/250a	1/1000a
Sammanlagda byggnadsskador, varav	4,08	4,72	10,59	15,89
- konstruktionsskador	2,28	2,74	6,35	9,86
- rengöring	0,53	0,53	0,71	0,89
- lösöre	1,27	1,45	3,54	5,14
Räddningsväsendet	0,27	0,31	0,70	1,07
Fordon	0,00	0,03	0,16	0,75
Sammanlagt	4,35	5,06	11,45	17,70

7.1.4 Riskutredningar för dammar

En vattendamm dimensioneras för en vattenföring som orsakar det största avtappningsbehovet i dammen. Dimensioneringen anges i form av den årliga sannolikheten eller återkomstintervallet för det flöde (det dimensionerade flödet) som motsvarar denna vattenföring (319/2010, 2 §). En damm i ett vattendrag dimensioneras så att vattenståndet i uppdämningsdammen under det dimensionerade flödet inte överskrider det säkra vattenståndet i dammen när dammens avtappningskapacitet frånsett kraftverkets drivvattenföring utnyttjas. Som den säkra höjden för en damm som vattenståndet i dammbassängen inte får överskrida under en dimensionerad översvämning betraktas det s.k. nödhögvattenståndet (nöd-HW). Nödhögvattenstånd är det högvattenstånd som kan leda till förändringar i dammkonstruktionerna om det överskrids. Översvämningsskador och det vattenstånd under vilken spridningen av vattnet på invallningen ska förhindras, planeras från fall till fall för att uppnå önskad nivå för översvämningsskyddet.

Dammsäkerhetsmyndigheten klassificerar dammen utifrån skaderisken till klass 1, 2 eller 3. Klassificeringen behöver emellertid inte användas om dammsäkerhetsmyndigheten anser att dammen inte medför fara. Den klassificering av dammar som avses i dammsäkerhetslagen gäller vattendrags-, avfalls- och gruvdammar samt översvämningsskador. Klassificeringen gäller också sådana temporära dammar som avses i lagen, såsom arbetsdammar.

Om en olycka inträffar, orsakar en klass 1-damm fara för människoliv och fara för hälsan eller betydande fara för miljön eller egendom. En klass 2-damm kan vid olycka medföra fara för hälsan eller sådan fara för miljön eller egendom som är större än ringa. En klass 3-damm kan vid olycka endast medföra ringa fara.

För att klargöra den skaderisk som en damm medför ska ägaren till en klass 1-damm göra en utredning om den skaderisk för människor och egendom samt miljön som dammen medför (riskutredning). I riskutredningen beskrivs hur vatten eller ett annat uppdämt ämne sprider sig vid ett dammbrott på de ställen där brottet medför störst skaderisk (skaderiskområden för dammar). Skaderiskområden är alla områden nedanför dammen till vilket vatten kan spridas vid dammbrott, men i de kartor över skaderisk som avses i dammsäkerhetslagen studeras endast det allvarligaste alternativet. I utredningen granskas effekterna av dammbrottsöppningar av olika storlekar och olika dammbrottsstider på flödet vid eventuellt dammbrott. Konsekvenserna av den översvämningssvåg som ett dammbrott orsakar har granskats med hjälp av en numerisk flödesmodell utifrån vilka skaderiskkartorna har uppgjorts. Skaderiskkartorna för klass 1-dammar finns i tjänsten för översvämningsskador (Tulvakarttappal-velu) (www.ymparisto.fi/tulvakartat).

Dammen i den konstgjorda bassängen i Silvola och översvämningssvallarna i Pirttiranta är de enda dammarna i klass 1 i Vanda ås avrinningsområde. Utredningarna av skaderiskerna vid dessa dammar behandlas i kapitel 4.3.2 Dammkonstruktioner och säkerhet.

8 Målen för hanteringen av översvämningssriskerna

8.1 Beskrivning av fastställandet av målen

Det allmänna målet för hanteringen av översvämningssrisker är att minska översvämningssrisker, förebygga och lindra ogynnsamma följder av översvämningar och att förbättra beredskapen för översvämningar. Målen ska presenteras i planen för hanteringen av översvämningssriskerna, och översvämningssgruppen har fastställt dem efter myndighets-samarbete och en tillräckligt omfattande dialog med intressentgrupperna. Fastställandet av målen har varit en process med många faser. Processen har också preciserats under arbetet med riskhanteringsplanen (bild 8.1).

Målen för hanteringen av översvämningssrisker fungerar som utgångspunkt för bedömningen och valet av åtgärder. Vid bedömningen av åtgärderna granskades åtgärdernas effekter, kostnader och genomförbarhet. Efter bedömningen fattade översvämningssgruppen beslut om de åtgärder som upptas i riskhanteringsplanen (kapitel 10). I riskhanteringsplanen tas ställning till ansvaret för genomförandet av åtgärderna och till möjligheten att finansiera åtgärderna samt till åtgärdernas prioritetsordning. Dessutom beskrivs hur framstegen inom genomförandet av planen kommer att följas upp.

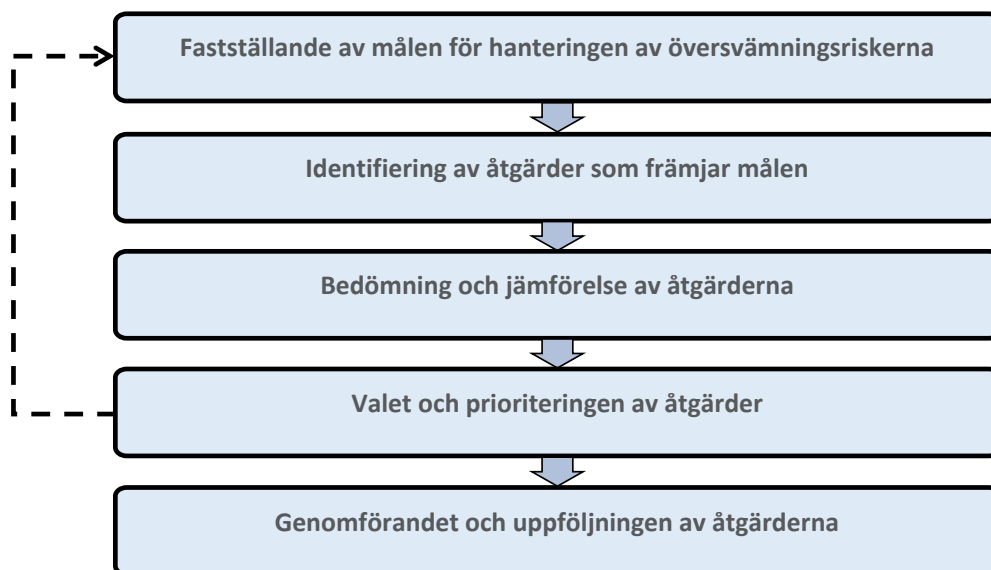


Bild 8.1. Fastställandet av målen för hanteringen av översvämningssriskerna och åtgärdernas nivå.

För varje mål bör det framgå hur målet beaktar de ogynnsamma följder som nämns i lagen om hanteringen av översvämningssrisker, hur målen har samordnats med målen för vattenvården och hur omfattande det område är som målet gäller. I målen har man dessutom strävat efter att beakta bland annat förebyggandet av översvämningar, översvämningsskyddet, beredskapsåtgärderna samt särdragen hos ett avrinnings- eller havsområde eller dess del. Vid beredningen av målen har man i mån av möjlighet också beaktat främjandet av hållbara markanvändningssätt, förbättrandet av uppehållandet av vatten samt styrningen av översvämningssvatten till ett område som avsetts för ändamålet. Syftet har varit att formulera realistiska mål som beaktar exempelvis möjligheterna till konstruktioner för översvämningsskydd och de teknisk-ekonomiska förutsättningarna för genomförandet.

Samordningsgruppen för hanteringen av översvämningssriskerna uppgjorde som stöd till översvämningssgruppernas arbete en riktgivande promemoria om uppställandet av målen. Avsikten är att rekommendationerna i promemorian hjälper översvämningssgrupperna att bedöma nuläget inom översvämningssrisker, ställa upp pre-

eliminära mål och uppnå nationell enhetlighet för målen (JSM, 2012). I promemorian betonades att översvämningssgrupperna i varje fall ställer upp sina egna mål så att de motsvarar behoven på områdena med betydande översvämningssrisk i gruppernas egna områden.

8.2 Målen

De ogynnsamma följderna för en översvämning i Vanda å beskrivs i kapitel 7. I den preliminära uppställningen av målen konstaterades det att de största riskerna gäller människors hälsa och säkerhet samt nödvändighetstjänster. Översvämningssgruppen för Vanda ås vattenområde ställde efter diskussionerna under sitt möte upp följande preliminära mål för hanteringen av översvämningssrisker i Riihimäki centrum. Målen kan preciseras under den iterativa processens gång. Målen för hanteringen av översvämningssrisker i Vanda å främjar beredskapen för klimatförändringen och står inte i konflikt med målen för vattenvården.

Människors hälsa och säkerhet

Mål 1: Den stadigvarande bosättningen i det område som täcks av en sällsynt översvämning (1 %; 1/100a) har skyddats mot översvämningar eller har beredskap för översvämningar så att inte människors hälsa eller säkerhet äventyras

Identifierad risk: I området med betydande översvämningssrisk finns omfattande stadigvarande bosättning samt ett planläggnings-/byggnadstryck.

- Det är möjligt att varna invånarna om en översvämning minst 2 timmar i förväg i alla översvämningssituationer
- Invånarna vet hur de ska agera och förbereda sig på en översvämning i alla översvämningssituationer
- Informationskanaler i en översvämningssituation och säkerställande av deras funktion
- Landskapsförbunden, kommunerna och NTM-centralerna samarbetar i planläggningen
- En handlingsplan för översvämningssbekämpning görs upp: myndigheterna måste veta hur de ska agera om de överraskas av en översvämning (fungerande översvämningssgrupp)

Mål 2: I området som täcks av en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250a) finns inga svårerakuerade objekt eller så har objekten skyddats och evakueringsvägarna säkrats

- I området finns inga svårerakuerade objekt som sjukhus och bäddavdelningar Evakueringsvägar och -platser har utretts för skolorna och daghemmen (räddningsverket)

Mål 3: Tillgången till rent hushållsvatten är tryggt vid en mycket sällsynt översvämning. (0,4 %; 1/250a)

Identifierad risk: Grundvatten från andra källor ska användas vid en översvämning.

- En epidemi till följd av förorenat hushållsvatten kan undvikas
- Inga sjukdomar orsakade av förorenat hushållsvatten
- Inga farligt stora toppflöden från avloppsreningsverk med tanke på människors hälsa
- Beredskap för översvämningar i byggandet av avloppslinjer eller annan vattenförsörjningsinfrastruktur.
- Säkerställande av och/eller informering om tillgången på rent vatten

Nödvändighetstjänster

Mål 4: El-, värme- och vattendistributionen avbryts inte vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 a)

Identifierad risk: I en översvämningssituation är vattenförsörjningens funktion osäker, eldistributionen kan avbrytas.

- Vattendistributionen i området kan tryggas utan tillfälliga arrangemang
- Längden på avbrottet i eldistributionen orsakar inga betydande olägenheter
- Telefon- och dataförbindelserna fungerar

Mål 5: Viktiga väg- och järnvägsförbindelser avbryts inte vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 a) I området med betydande översvämningsrisk finns en huvudbana under vilken Vanda å rinner.

- Vägförbindelser som är viktiga för räddningsverksamheten måste kunna trafikeras.
- Omvägsarrangemang har planerats för de existerande betydande trafikförbindelserna
- I planeringen av nya trafikleder ska översvämningsrisker beaktas i tillräcklig utsträckning

Miljö

Mål 6: En mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 a) orsakar inga irreversibla skadliga konsekvenser för miljön

- Utvecklingen av avloppsreningen är ett viktigt mål. Nu måste man redan vid mindre störtregn förbilda avloppsvatten. Riihimäki stads blandavlopp måste i snabb takt omvandlas till separatavlopp.
- Verksamheten vid objekt med miljötillstånd överensstämmer med målen för vattenvården i en översvämningssituation
- Processerna vid miljöfarliga anläggningar kan vid behov avbrytas kontrollerat
- Verksamheten vid objekt med miljötillstånd överensstämmer med tillståndsvillkoren



Bild 8.2. Vanda å i centrum av Riihimäki. (Bild NMT-centralen i Tavastland 2011).

9 Beskrivning av bedömningen av åtgärder

I bedömningen av åtgärderna för hanteringen av översvämningsrisker i Vanda å utnyttjades multikriterieanalys. Multi-kriterieanalys innebär systematisk och transparent bedömning av olika alternativ. Metoden möjliggör en jämförelse av monetära och icke-monetära effekter. Dessutom ger analysen ett ramverk för utredning av intressentgruppernas synpunkter och värden och för inkludering av dessa som en del av bedömningen. Metoden har tidigare tillämpats i olika typer av vattenekonomi- och istandsättningsprojekt (Marttunen et al. 2008).

Målet med granskningen var:

- att ge översvämningsgruppen en helhetsbild av de granskade alternativen samt deras fördelar, nackdelar och genomförbarhet.
- att utreda åsiktsskillnader gällande alternativen
- att erbjuda ett förfarande för intressentgruppernas delaktighet och växelverkan,
- att producera material för översvämningsgruppen som stöd för valet och prioriteringen av åtgärder.

En guide om bedömningens faser har sammanställts som stöd för översättningsgruppernas verksamhet (www.ym-paristo.fi/tulvat > [tulvariskien hallinta](#) > [tulvariskien hallinnan suunnittelun materiaalia](#) > [Toimenpiteet](#) > [Monitavoite-arviointiopas tulvaryhmille](#)). Guiden är baserad på pilotprojekt i Kemi älvs och Kumo älvs avrinningsområden som genomfördes 2011–2012

I bedömningen av åtgärderna har man i synnerhet strävat efter att beakta åtgärder som minskar sannolikheten för översvämningar och metoder som grundar sig på annat än konstruktioner för översvämningsskydd. Dessutom granskades i bedömningen samordningen av åtgärderna för hantering av översvämningsrisker med vattenvårdsplanerna samt de uppskattade effekterna av klimatförändringen. (Lag om hantering av översvämningsrisker 620/2010).

I Vanda å valdes den lättare bedömningsmetoden som beskrivs i bild 9.1, eftersom de granskade åtgärderna var få och inga intressekonflikter ansågs vara förknippade med åtgärderna. Den preliminära granskningen av åtgärder grundade sig på befintliga utredningar och expertbedömningar och NTM-centralen i Tavastland ansvarade för granskningen. Efter den preliminära granskningen gjordes en fortsatt sällning vid ett evenemang om översvämningsrisker i Vanda å som ordnades för intressentgrupperna samt vid ett gemensamt seminarium för tekniska nämnden och miljönämnden i Riihimäki stad samt direktionen för Riihimäen Vesi. Åtgärderna och deras effekter bedömdes mer noggrant i översvämningsgruppen utifrån responsen från evenemangen.

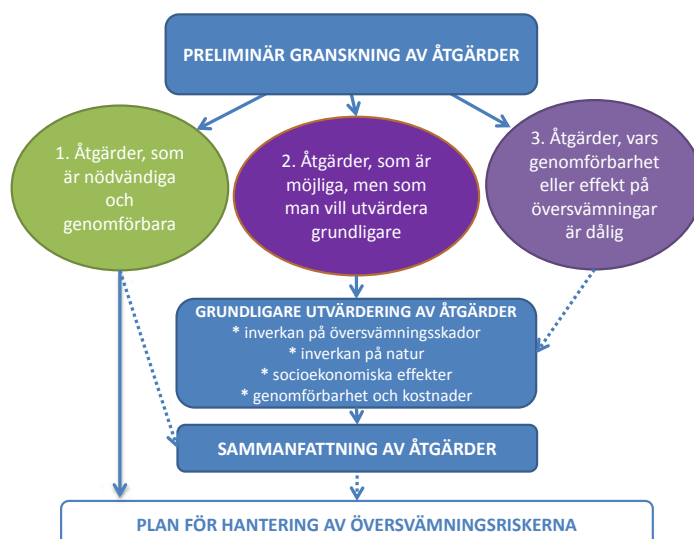


Bild 9.1. Processbild av bedömningen av åtgärder.

9.1 Identifiering av åtgärder

Målet med den preliminära bedömningen av åtgärderna var att samla uppgifter om åtgärder för hantering av översvämningssrisker som redan planerats för området och potentiella nya åtgärder och att bedöma deras effekter på minskningen av de ogynnsamma effekterna av översvämningar på en allmän nivå. Dessutom bedömdes på allmän nivå åtgärdens naturkonsekvenser och sociala effekter, kostnader, genomförbarhet, ansvariga aktörer och eventuella risker.

Utkast till åtgärder (tabell 9.1) presenterades vid ett evenemang för intressentgrupperna i mars 2014 och vid ett gemensamt seminarium i april 2014. Innan åtgärderna behandlades gick man igenom översvämningssituationen i Vanda å år 2004 och dess följder, de mål som ställts upp för hanteringen av översvämningssrisker i Vanda å samt de översvämningsskartor som finns i Finlands miljöcentrals översvämningsskarttjänst.

Åtgärdsutkastet presenterades först i sin helhet och sedan diskuterades ett utkast i taget. Deltagarna fyllde i en enkät där åtgärderna klassificerades i trafikljusgrupper: 1) bör absolut genomföras (grönt) 2) genomförbar (gult) 3) bör ej genomföras (rött). Åtgärderna viktades inte på en numerisk bedömningsskala. I rutan för öppna kommentarer bredvid varje åtgärd skrev deltagarna kommentarer om åtgärdernas bra och dåliga sidor, genomförandebehov och andra anmärkningar. Deltagarna fick veta att diskussionerna under evenemangen och svaren på enkäten kommer att utnyttjas i utarbetandet av planen för hantering av översvämningssrisker och de blev också ombudda att komma med idéer till nya åtgärder. Inga nya förslag till åtgärder erhöles dock under eller efter evenemangen.

Tabell 9.1. Åtgärdsutkast.

Åtgärd	Närmare beskrivning av åtgärden
Å 1: Planering av markanvändning	Vid planeringen av områdesanvändningen ska nya byggnader inte placeras på översvämningsshotade områden. Enligt målen kan undantag från detta göras endast om man utifrån behovs- och konsekvensbedömningar kan visa att det är möjligt att hantera översvämningssriskerna och att byggandet är förenligt med principerna för hållbar utveckling.
Å 1: Planering av markanvändning	Översvämningar kan förutses med vattenmodeller, med hjälp av vilka man kan bedöma utvecklingen av flödet i åarna. Översvämningssprognoserna och -varningarna i modellerna är mycket viktiga verktyg för riskhanteringen.
Å 3: Utveckling av beredskap	Beredskap för översvämningar förutsätter att alla parter har aktuella beredskapsplaner. Ökad medvetenhet om översvämningar förbättrar beredskapen på eget initiativ. Kommunikationen kan tränas exempelvis under beredskapsövningarna som ordnas av Riihimäki stads översvämningssgrupp.
Å 4: Reglering av Erkylänjärvi och Lallujärvi	Genom reglering av sjöarna i rätt tid kan man kapa översvämningstopparna och eventuellt också trygga tilläggsvattnet för torrperioder, vilket kunde ha en positiv effekt på både sjöarnas och åns tillstånd.
Å 5: Kvarhållning av vatten i avrinningsområdet	Möjligheterna att hålla kvar vatten i avrinningsområdet utreds också för andra objekt än sjöar. Möjliga konstruktioner för översvämningsskydd är dikeshinder, bassänger och yttappning.
Å 6: Granskning och underhåll av åfåran	Fårans skick granskas och grävningar görs enligt röjningsplanen. Även trösklarnas höjd och trummornas funktion kontrolleras.
Å 7: Omvandling av trummor till rörbroar	Vanda ås dragförmåga kan förbättras genom att omvandla trummorna under vägarna (4–5 st.) till rörbroar.
Å 8: Översvämningssvallar	Med hjälp av fasta översvämningssvallar kan man skydda bostadsområdena i Peltosaari, Vanha Peltosaari och Uhkola.
Å 9: Övriga tekniska lösningar i översvämningssområdet	Dagvattensystemets funktion i en översvämningssituation säkras i synnerhet i området Vanha Peltosaari. Man säkerställer exempelvis med bakslagsventiler att vatten inte kan komma in i byggnader via regnvattensystemen. Byggnade av pumpstationer. Säkrande av eldistributionen och dataförbindelserna.
Å 10: Sanering av avloppsreningsverk och minskning av blandavloppen	Avloppsreningsverket i Riihimäki (bild 9.2) behandlar samhällsavloppsvattnet från Riihimäki, Hausjärvi och Loppis samt områdets industriavloppsvatten. Saneringen av avloppsreningsverket inleddes år 2013 och blev färdig år 2014. Även blandavloppen avvecklas gradvis.
Å 11: Planering av åtgärder i efterhand	I samband med beredskapsplaneringen beaktas åtgärder som vidtas efter översvämningen, såsom ordnande av tillfälligt boende, evakueringslokaler, trafikförbindelser, krishjälp, reparationer av bostadsbyggnader och fastigheter

9.2 Bedömning av åtgärdernas effekter

En muntlig beskrivning av åtgärdsutkastens effekter och den erhållna responsen presenteras i tabell 9.2 och i bilderna 9.3 och 9.4.



Bild 9.2. Avloppsreningsverket i Riihimäki (Bild NMT- centralen i Tavastland 2014).

Tabell 9.2. Åtgärdernas effekter och respons som erhållits under evenemangen för intressentgrupperna.

Åtgärd	Åtgärdens effekter och respons
Å 1: Planering av markanvändning	Stor betydelse för skadepotentialen på lång sikt. Kan försvåra kompletterande byggande vid stationen och centrum i Peltosaari och Riihimäki. Byggande bör tillåtas med beaktande av översvämningsrisken. Hanteringslösningarna planeras i samband med planläggningen, men även genomförandet ska säkerställas.
Å 2: Utveckling av prognoser och varningssystem för avrinningsområden	Gör det möjligt för översvämningsgruppen och invånarna i Riihimäki stad att förbereda sig på eget initiativ. Lindrar de skadliga effekterna av en översvämning och underlättar översvämningsbekämpningen. Elimineras inte översvämningen. Prognoser är alltid förknippade med osäkerheter. Måste genomföras inom ramarna för budgeten. Det är ytterst viktigt att definiera översvämningsens tidpunkt.
Å 3: Utveckling av beredskap	Lindrar de skadliga effekterna av en översvämning och underlättar översvämningsbekämpningen. Elimineras inte översvämningen. Invånarna måste inkluderas i ansvaret för skyddet av sin egendom. Anvisningar om beredskap för översvämnningar till invånarna i riskområdet. Sociala medier inkluderas i kommunikationen.
Å 4: Reglering av Erkylänjärvi och Lallujärvi	Med hjälp av reglering kan man minska översvämningstopparna i några dagar. Man kan även göra stora översvämnningar mindre, men det är svårt att definiera tidpunkten för en översvämningstopp eftersom prognoserna är osäkra. För att inleda regleringen krävs ett regleringstillstånd, det är svårt att få markägarens tillstånd. I nuläget är sjöarna i naturligt tillstånd, inte förnuftigt att offra dem. Fördelarna, kostnaderna, genomförbarheten, rekreations- och fiskeeffekterna måste undersökas noggrannare.
Å 5: Kvarhållning av vatten i avrinningsområdet	Kvarhållning av vatten i avrinningsområdet gör den genomsnittliga översvämningen en aning mindre. Först ska möjligheterna i Uhkola, Käräjäkoskis nedre del och Silmäkenäva utredas. Möjliga konstruktioner, våtmarker, dikes hinder, översvämningsområden, översvämningsbassänger i Vanda å (dammar – konstgjorda sjöar). Kräver ett flertal objekt, har knappast någon betydande inverkan på stora översvämnningar.
Å 6: Granskning och underhåll av åfåran	Kan påverka översvämnningar av alla storlekar och minska översvämningsstopparna. Risken är att vattennivån under en torrperiod sjunker och har en negativ effekt på det ekologiska tillståndet i ån. Vanda ås betydelse som en lekå för vandringsfisk kommer att bli särskilt stor och åns fiskerinäringsroll måste beaktas i alla istandsättningsåtgärder som genomförs i ån. Vanda ås fåra bör inte röjas, eftersom det ekologiska tillståndet skulle kollapsa. Underhåll av trummor är ok. Utjämningslinjen för röjningen bör kontrolleras efter istandsättningen av fiskerinäringen. Det är också viktigt att förhindra isdammar och att smälta trummorna tidigt på våren.
Å 7: Omvandling av trummor till rörbroar	Även de största översvämningsstopparna kan minskas. Enligt Trafikverkets dimensioneringsanvisning bör dimensioneringen vara tillräcklig för åtminstone en översvämning med återkomstintervallet 1/100 a. Översvämningen år 2004 var en översvämning som återkommer en gång på 50 år. Avlägsnande av översvämningsvatten från Peltosaari, nedanför bangården, och öppning av Vanda å till exempel ut på en åker eller i skogen med grävmaskin från Versowood och framåt. Genomförandets lönsamhet beror på de verkliga kostnaderna. Alternativt måste fler öppningar göras.
Å 8: Översvämningsvallar	Elimineras översvämningsrisken i de skyddade områdena upp till den dimensionerade nivån. En svårighet är avlägsnande av dagvatten bakom vallarna. Förutsätter i praktiken byggande av pumpstationer. Pumpstationernas pris? Effekterna på landskapet kan väcka motstånd och invånare som bor i närheten gillar knappast att landskapet förstörs. Bör övervägas ställvis. Lyckas i det nordöstra hörnet av Peltosaari. Dessutom måste vattenrummet utökas i parkområdet nordöst om Peltosaari. Det vore som att skjuta mygg med kanoner.
Å 9: Övriga tekniska lösningar i översvämningsområdet	Lindrar de skadliga effekterna av översvämningen vid översvämnningar av alla storlekar. I placeringen av nya transformatorer ska översvämningsområdet beaktas i samband med tillståndsärendet. Tillfälliga översvämningsdammar, bakslagsventiler, dagvattensystemets funktion, pumpstationer, tillvaratagande av dagvatten. Behovet av en tilläggsutredning ska undersökas före genomförandet, planeringens och genomförandets pris?
Å 10: Sanering av avloppsreningsverk och minskning av blandavloppen	Innebär en avsevärd minskning av de skadliga effekterna av en översvämning. Även de läckande avloppen i Loppis och Hausjärvi bör beaktas.
Å 11: Planering av åtgärder i efterhand	Lindrar de skadliga effekterna av översvämningen vid översvämnningar av alla storlekar. Stadens beredskapsplan uppdateras, översvämnningar ingår som en hotbild.

Ingen av åtgärderna ansågs vara helt ogenomförbar. Under evenemanget för intressentgrupperna var det populäraste åtgärdsförslaget att utveckla beredskapen. Alla som besvarade enkäten uppfattade förslaget som en åtgärd som absolut bör genomföras. Andra populära förslag var planering av markanvändningen, utveckling av prognoser och varningssystem för vattendrag, sanering av avloppsreningsverket samt minskning av blandavloppen och planering av åtgärder i efterhand. Åtgärdsförslaget om en reglering av Erkylänjärvi och Lallujärvi fick de motstridigaste bedömningarna. Man förhöll sig också delvis reserverat till kvarhållning av vatten i avrinningsområdet samt granskning och underhåll av åfåran.

Den mest populära åtgärden under stadens gemensamma seminarium var saneringen av avloppsreningsverket. Andra populära åtgärder var planering av markanvändningen, utveckling av beredskapen, planering av åtgärder i efterhand samt övriga tekniska lösningar i översvämningsområdet. Åtgärdsförslaget om översvämningssvallar och en reglering av Erkylänjärvi och Lallujärvi fick de motstridigaste bedömningarna. Man förhöll sig också delvis reserverat till kvarhållning av vatten i avrinningsområdet, granskning och underhåll av åfåran, omvandling av trummor till rörbroar samt utveckling av prognoserna och varningssystemen för vattendrag. Flera av svaren betonade att en kostnadsbedömning är nödvändig innan åtgärdernas genomförbarhet kan bedömas.

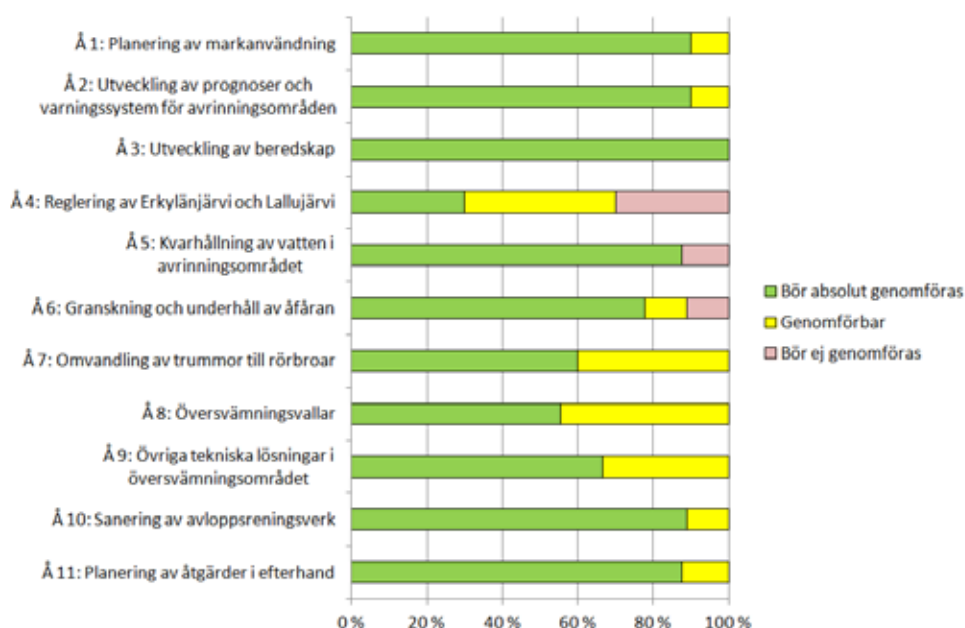


Bild 9.3. Bedömningar av åtgärderna under evenemanget för intressentgrupper, 10 personer svarade

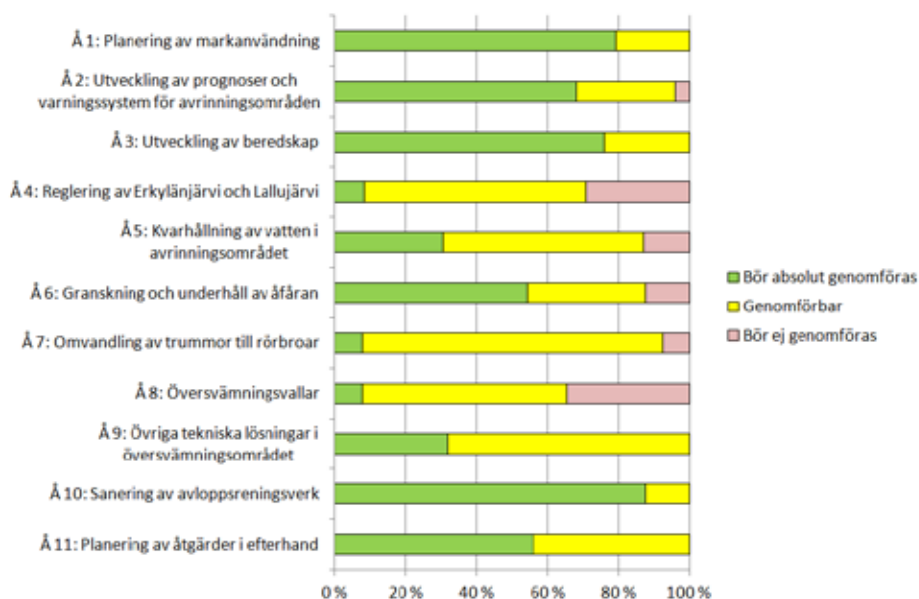


Bild 9.4. Bedömningar av åtgärderna under stadens gemensamma seminarium, 26 personer svarade.

9.3 Bildande och jämförelse av åtgärdscombinationer

Av de valda åtgärderna bildades alternativa åtgärdscombinationer som syftade till att uppnå målen för hantering av översvämningsrisker i Vanda ås avrinningsområde. Man strävade efter att bilda åtgärdscombinationerna så att de åtgärder som ingick var genomförbara och att acceptansen av dem var relativt god. Åtgärdscombinationerna och deras effekter presenteras i tabellerna 9.4 och 9.5. Regleringen av Erkylnjärvi och Lallujärvi utelämnades ur åtgärdscombinationerna, eftersom fördelarna med och förutsättningarna för genomförande av åtgärderna ansågs osäkra (tabell 9.3). Åtgärdscombinationerna jämfördes i översvämningsgruppen i juni 2014.

Metoderna för att hantera översvämningsrisker som används idag (planering av markanvändningen, utveckling av prognoser och varningssystem för vattendrag, utveckling av beredskap och planering av åtgärder i efterhand) inkluderades i alla av de granskade alternativen, eftersom åtgärderna inte är motstridiga och stöder målen för vattenvården samt anpassningen till den föränderliga miljön. Alternativ 1 grundade sig på en effektivisering av dessa åtgärder genom granskning och underhåll av åfåran, övriga tekniska lösningar i översvämningsområdet samt sanering av avloppsreningsverket och minskning av blandavloppen. Alternativ 2 inkluderade utöver de föregående åtgärderna omvandling av trummor till rörbroar och alternativ 3 kvarhållning av vatten i avrinningsområdet och översvämningsvallar.

Tabell 9.3. Åtgärder som utelämnats ur åtgärdscombinationerna och motiveringar till utelämnandet.

Åtgärd	Motivering
Reglering av Erkylnjärvi och Lallujärvi	En lång process, för vilken fördelarna och förutsättningarna för genomförandet inte har bedömts i detta skede.

Tabell 9.4 Åtgärdscombinationer som granskades av översvämningsgruppen för Vanda ås avrinningsområde.

Åtgärd	ALT 1 ”effektivisering av de nuvarande”	ALT 2 ”förbättring av vattenflödet”	ALT 3 ”kvarhållning av vatten och förhindrande av spridning”
Effektivisering av de nuvarande åtgärderna (underhåll, tekniska lösningar, reningsverket)	X	X	X
Omvandling av trummor (4–5 st.) till rörbroar		X	
Kvarhållning av vatten + översvämningsvallar			X

Tabell 9.5. Sammanfattning av expertbedömningarna gällande effekterna av åtgärdscombinationerna för Vanda ås avrinningsområde.

Åtgärd	ALT 1	ALT 2	ALT 3
Minskning av översvämningsolägenheter	Osäkert om målen uppfylls	Sannolikt att målen uppfylls	Möjligt att målen uppfylls
Effekter på naturen	+	+	+
Socioekonomiska effekter	Minskning av de skadliga effekterna av en översvämning +	Minskning av de skadliga effekterna av en översvämning ++	Minskning av de skadliga effekterna av en översvämning + Landskap +/-
Genomförbarhet	Bra	Skälig	Skälig
Kostnader	Utredningar 30 000 € Underhåll 10 000 €/år	Utredningar och genomförande i form av rörbroar 500 000 €	Utredningar och genomförande 100 000 €
Möjlig genomförare	Riihimäki stad Röjningsbolag NTM-centralen i Tavastland	Riihimäki stad NTM-centralen i Tavastland	Riihimäki stad NTM-centralen i Tavastland
Tid för genomförande	Huvudsakligen 1-3 år	Huvudsakligen 10 år	Huvudsakligen 10 år

I översvämningssgruppen för Vanda ås avrinningsområde ansågs alternativ 1 vara otillräckligt för att uppnå målen för hanteringen av översvämningssrisker. En kombination av alternativ 2 och 3 valdes ut för fortsatt planering. Alternativen innefattar omvandling av de mest kritiska trummorna till rörbroar (bild 9.5), byggande av översvämningssvallar i den nordöstra delen av Peltosaari samt utredning av möjligheterna till kvarhållning av vatten. I åtgärderna för det valda alternativet ingår även planering av markanvändningen, utveckling av prognoser och varningssystem för vattendrag, utveckling av beredskap och planering av åtgärder i efterhand, granskning och underhåll av åfåran, övriga tekniska lösningar i översvämningsområdet samt sanering av avloppsreningsverket och minskning av blandavloppen. Det är mycket sannolikt att det valda alternativet är tillräckligt för att uppnå målen för hanteringen av översvämningssrisker i Vanda ås avrinningsområde.



Bild 9.5. Brotrummor på Teollisuuskatu i Riihimäki (Bild NMT-centralen i Tavastland 2014).

9.4 Bedömning av kostnaderna för åtgärderna

Kostnaderna för alla åtgärder har bedömts på uppdrag av översvämningssgruppen och NTM-centralens experter eller utgående från befintlig projekteringsinformation. Granskningen av effekterna av åtgärderna som presenteras i denna hanteringsplan samt bedömningen av kostnaderna har gjorts i stora drag. Den noggrannare projekteringen av åtgärder inleds först efter att den här planen har godkänts. Då kommer även kostnaderna för åtgärderna att utredas närmare. För att säkerställa att åtgärderna kan jämföras och prioriteras sinsemellan har man strävat efter att bedöma kostnaderna på enhetliga grunder och tillräckligt noggrant, men med en rimlig arbetsinsats.

9.5 Beaktande av målen för vattenvården

Lagstiftningen om hanteringen av översvämningsrisker och om vattenvården förutsätter att åtgärderna för att hantera översvämningsriskerna ska samordnas med miljömålen för vattenvården. Vid planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna ska man beakta att de planerade åtgärderna inte i någon betydande omfattning får äventyra målen för och effekterna av de åtgärder som planeras och som genomförts inom vattenvården. Därför görs hörandet beträffande vattenförvaltningsplanerna och planerna för hantering av översvämningsriskerna samtidigt. I samma sammanhang ordnas också hörandet om havsförvaltningsplanen och dess åtgärdsprogram som ingår i planeringen av havsförvaltningen.

I bästa fall kan åtgärderna för att hantera översvämningsriskerna stöda målet att uppnå ett gott ekologiskt tillstånd inom vattenvården och förbättra vattenkvaliteten. Målen för vattenvården kan hotas främst av uppröjning och invallning samt reglering av flöden och vattenstånd. När de planeras och genomförs ska man särskilt beakta konsekvenserna för det ekologiska tillståndet och vattnets kvalitet.

Åtgärderna för hanteringen av översvämningsriskerna har indelats enligt deras konsekvenser i mycket positiva, positiva, neutrala, skadliga och mycket skadliga åtgärder för vattenvården. Åtgärder som är positiva med tanke på vattenvården avser åtgärder som kan förbättra det ekologiska tillståndet eller vattenkvaliteten. Åtgärder som är neutrala med tanke på vattenvården har ingen inverkan på det ekologiska tillståndet eller vattenkvaliteten. På motsvarande sätt kan åtgärder som är negativa med tanke på vattenvården försämra det ekologiska tillståndet eller vattenkvaliteten.

Tabell 9.6 visar att åtgärderna för hantering av översvämningsrisker i Vanda å är antingen positiva eller neutrala med tanke på vattenvården. Endast inledandet av en reglering av Erkylänjärvi och Lallujärvi kan ha negativa effekter med tanke på vattenvården. Denna åtgärd utelämnades dock från åtgärdscombinationerna, eftersom regleringen av sjöarna är en lång process där fördelarna och förutsättningarna för genomförandet är oklara.

Ur vattenvårdens synvinkel anses vattnets kvarhållande på avrinningsområdet vara en god åtgärd, eftersom problemet vid Vanda ås förgreningars toppområden är för svaga flöden och eftersom jordbrukets våtmarker har antecknats som vattenbildningsåtgärder även inom vattenvården.

Ur vattenvårdssynvinkel är följande åtgärder positiva: markplanering, ändring av vägtrummor till rörbroar samt sanering av avloppsvattnets reningsverk och avskaffande av blandavlopp. För både riskförvaltningen av översvämningar och vattenvårdsplaneringen är markplaneringen en viktig styrfunktion, med vilken man kan minska risken för både översvämning och skador på yt- och grundvatten. Även trummornas ändring till rörbroar är en positiv åtgärd ur vattenvårdens synvinkel, eftersom förbättrande av fiskarnas vandringsmöjligheter ingår i vattenvårdens målsättningar.

Minskningen av punktbelastning i samband med saneringen av reningsverket är mycket positivt för vattenvården. Eftersom den egentliga saneringen blev färdig år 2014 och övergången under åren 2016-2021 till separatavloppssystemet som åtgärd tar flera år i anspråk, bedöms åtgärden istället för mycket positiv endast som positiv. Resten av åtgärderna har ur vattenvårdssynvinkel bedömts som neutrala.

Åtgärdernas förenlighet med målen för vattenvården har behandlats av samarbetsgruppen för vattenvården i Tavastland både före och efter hörandet. Responsen från samarbetsgruppen stöder uppfattningen att åtgärderna för hantering av översvämningsrisker inte står i konflikt med målen för vattenvården. Centralförbundet för lant- och skogsbruksproducenter i Tavastland påminde i sin respons att även områden utanför tätorterna ska ingå i planerna i tillräcklig omfattning, att man i planeringen av vallar och röjning av fåran ska konsultera markägarna i området och att byggandet av våtmarker så långt det är möjligt ska finansieras via hanteringen av översvämningsrisker.

Tabell 9.6. Bedömningar av åtgärdernas förenlighet med målen för vattenvården.

Mycket positiv med tanke på vattenvården	Positiv med tanke på vattenvården	Neutral med tanke på vattenvården	Skadlig med tanke på vattenvården	Mycket skadlig med tanke på vattenvården
Kvarhållning av vatten i avrinningsområdet	Planering av markanvändning	Utveckling av prognoser och varningssystem för avrinningsområden		
	Omvandling av trummor till rörbroar	Utveckling av beredskap		
	Sanering av avloppsreningsverk och minskning av blandavloppen	Översvämningsvallar		
		Granskning och underhåll av åfåran		
		Övriga tekniska lösningar i översvämningssområdet		
		Planering av åtgärder i efterhand		

9.6 Beaktande av klimatförändringen vid granskningen av åtgärderna

Syftet med de åtgärder som presenteras i planen är att uppnå de mål som fastställts för hanteringen av översvämningsriskerna. Målen har uppställts utifrån nuläget för översvämningsrisker av olika storlekar. Åtgärder som i planen föreslås bli genomförda har alltså inte valts på den grund att man med dem skulle kunna förhindra den eventuellt ökade översvämningsrisken till följd av klimatförändringen, utan att de skulle motsvara de fastställda målen och den nuvarande översvämningsrisken. Gällande åtgärdernas hållbarhet för klimatförändringen har dock gjorts en allmän bedömning, och hållbarheten för klimatförändringen har också beaktats som ett bedömningskriterium i granskningen av åtgärderna. I granskningen har också upptagits olika klimatförändringsscenarier och deras inverkan på förändringen av översvämningsriskerna.

Klimatförändringens effekter på översvämningsrisken har behandlats i kapitel 6. Om översvämningsriskerna förutspås bli större till följd av klimatförändringen (t.ex. i centralsjöarna för stora avrinningsområden och i deras avloppsälvar) borde den beräknade ökningen beaktas då man uppgör nya planer t.ex. inom planläggningen eller vid byggnad av vattenkonstruktioner. Däremot kan inte minskande översvämningsrisker tas som utgångspunkt för planeringen även om översvämningsriskerna i många delar av Finland minskar för de flesta klimatscenarierna, då snömängden och våröversvämningsriskerna minskar. Detta beror på osäkerhetsfaktorerna i anslutning till klimatförändringarna och på klimatförändringens långsamma och eventuellt icke-lineära utveckling. Som grund för planeringen har således använts översvämningsrisker som är av minst nuvarande storlek.

Åtgärderna för hantering av översvämningsrisker i Vanda å är hållbara i klimatförändringen och främjar beredskap inför klimatförändringen.

10 Åtgärder för hantering av översvämningsrisker i Vanda ås avrinningsområde

I det föregående kapitlet 9 beskrivs metoden för bedömning av åtgärderna samt delvis även åtgärdernas effekter och kostnader. I det här kapitlet beskrivs varje åtgärd som har valts ut för närmare granskning individuellt och mer detaljerat: bland annat förklaras vad som avses med åtgärden, hur dess genomförande skulle påverka översvämningens risk och översvämningarna och hurdana osäkerheter som är förknippade med åtgärden. Den egentliga sammanfattningen av åtgärderna och prioriteringsordning presenteras i kapitel 11. I grupperingen av åtgärderna har följande europeiska indelning utnyttjats:

- 10.1 Åtgärder som minskar översvämningens risk
- 10.2 Åtgärder för översvämningsskydd
- 10.3 Beredskapsåtgärder
- 10.4 Verksamhet i översvämningssituationer
- 10.5 Åtgärder i efterhand

I granskningen av åtgärderna har man strävat efter att i enlighet med 10 § i lagen om hantering av översvämningens risker (620/2010) hitta åtgärder som kan minska sannolikheten för en översvämning samt andra metoder att hantera översvämningens risker än sådana som baserar sig på översvämningsskyddskonstruktioner. Med minskning av sannolikheten för översvämningar avses reglering av vattendrag och andra metoder inom s.k. grön infrastruktur för att hålla kvar vatten i avrinningsområdet. Åtgärder som inte är konstruktionsbaserade är exempelvis beaktande av översvämningens risker i planeringen av markanvändningen, prognos- och varningssystem, kommunikation, räddningsplaner med fokus på översvämningar samt verksamhet i en översvämningssituation.

10.1 Åtgärder som minskar översvämningens risk

Med minskning av översvämningens risker avses sådana på förhand vidtagna åtgärder som avser att minska eventuella översvämningsskador och områdets skadepotential och förhindra att översvämningens risker ökar. Uppkomsten av översvämningens risker kan förebyggas särskilt genom planering av markanvändningen: genom att beakta områden med risk för översvämning vid valet av byggnadsplats och genom att minska känsligheten av byggandet på områden med översvämningens risk för skador som orsakas av översvämningar. Metoderna är till exempel planläggning, byggbestämmelser samt rekommendationer om lägsta grundläggningsnivåer.

Som andra åtgärder som förebygger översvämningens risk kan man också räkna bedömning av sannolikheten för översvämningar och bedömning av skador samt kartläggning av översvämningsshotade områden och översvämningens risker. Även uppgörandet av en plan för hantering av översvämningens riskerna kan betraktas som en åtgärd som förebygger översvämningens risker. Ytterligare ett viktigt sätt för förebyggande är att öka kunskaperna om översvämningar hos invånarna i området och åtgärder som avser detta, till exempel anvisningar om beredskap för översvämningar.

Åtgärder som minskar översvämningens riskerna i Vanda ås avrinningsområde är:

1) Planering av markanvändningen och styrning av byggandet i centrumområdet i Riihimäki med beaktande av informationen från översvämningsskattelagningen. Med hjälp av åtgärderna ser man till att ingen ytterligare fast bosättning placeras i ett 1/100a översvämningens område om inte byggandets översvämningstålighet fastställs i byggnadsordningen. I ett 1/250a översvämningens område bör man på motsvarande sätt undvika att placera svårerakuerade objekt.

Genom planering av markanvändning kan man styra bort funktioner från ett översvämningssområde och på så sätt minska de skador som förorsakas av översvämningar. I detaljplanen kan bestämmelser ges om hanteringen av dagvatten. Det är också viktigt att byggnadsordningarna i ett översvämningssområde inkluderar bestämmelser om byggande i översvämningssområdet som baserar sig på aktuell information. Översvämningar är ett naturligt fenomen som orsakar mer skador ju intensivare de översvämningsskänsliga områdena i avrinningsområdet har bebyggts. Genom planering av markanvändningen och styrning av byggandet kan man påverka hanteringen av översvämningssrisker på lång sikt. Med hjälp av dessa åtgärder kan man även främja anpassningen till klimatförändringen och målen för vattenvården. Osäkerheten förknippad med åtgärden ökar på grund av rikstäckande målet gällande en allt tätare stadsstruktur. De nuvarande planerna för kompletterande stadsplanering står inte i konflikt med förvaltningen av översvämningssrisker, eftersom de berör områden dit vattnet inte bedöms stiga.

Kostnader: tjänstearbete

Ansvarig aktör: Riihimäki stad, Tavastlands förbund

Tidtabell: fortlöpande

2) Saneringen av avloppsreningsverket i Riihimäki och minskning av blandavloppen

Avloppsreningsverket i Riihimäki behandlar samhällsavloppsvattnet från Riihimäki, Hausjärvi och Loppis samt områdets industriavloppsvatten. Saneringen effektiviserar förbehandlingen i reningsverket och ökar kapaciteten, effektiviserar avlägsnandet av kväve samt ökar reningsverkets driftsäkerhet. Saneringen av reningsverket har minskat sannolikheten för förbiledning betydligt åtminstone vid små översvämningar och eventuellt förbilet vatten kan behandlas bättre innan det leds ut i Vanda å. Saneringen blev färdig år 2014 och den kostade totalt cirka 20 milj. euro.

I enlighet med programmet för sanering av avlopp omvandlas cirka två kilometer blandavlopp till separatavlopp i Riihimäki varje år. Även Hausjärvi och Loppis har ett motsvarande behov. Målet är att få bort fastigheternas dagvatten från avloppsnätet i gamla områden och sanera avlopp som är i dåligt skick. För att målet ska uppnås förutsätts dessutom att fastigheterna i de områden som saneras ansluts till de regnvattenavlopp som byggs. Åtgärden innebär en betydande minskning av de skadliga följderna av en översvämning och främjar målen för vattenvården.

Kostnader: Sanering 11,5 miljoner euro, minskning av blandavloppen 2 miljoner euro / år, av vilken Riihimäki cirka 1,5 milj. euro / år och Hausjärvi och Loppi totalt 0,5 milj euro / år.

Ansvarig aktör: Vattenverken, fastighetsägarna

Tidtabell: fortlöpande

3) Övriga tekniska lösningar i översvämningssområdet inklusive vatten- och avloppstjänster, el- och värmedistribution samt objektspecifikt skydd av anläggningar med anknytning till telefon- och dataförbindelser eller skydd av ett område där sådana anläggningar finns samt privata fastigheters översvämningssberedskap.

Vattenverken, el- och energibolagen samt telefon- och datakommunikationsbolagen granskar i detalj riskerna som en exceptionell översvämning innebär för anordningarna i deras eget nätverk, planerar i förväg hur objekten ska skyddas och eventuella andra åtgärder förknippade med riskobjekt samt förbereder sig på skyddsarbete i anslutning till översvämningssbekämpning. Vattenverken kontrollerar vattenförsörjningens funktion i en översvämningssituation samt utarbetar reservplaner för vattenförsörjningen i händelse av att vattenförsörjningen via nätet inte fungerar normalt. Samma tillvägagångssätt tillämpas även på el- och värmedistributionen. Det är fastighetsägarnas ansvar att skydda sina fastigheter och annan egendom mot översvämningar exempelvis med spärrluckor på brunnar och bakslagsventiler på avlastningsrör (bild 10.1). Med skydd objektsvis kan man även minska på hållregns- och vattendragsöversvämningars samverkan. Åtgärden är neutral med tanke på vattenvården.

Kostnader: Genomförs i form av anläggningarnas och fastighetsägarnas beredskap på eget initiativ.

Ansvarig aktör: anläggningarna, fastighetsägarna, Riihimäki stad

Tidtabell: fortlöpande

10.2 Åtgärder för översvämningsskydd

Med översvämningsskydd avses planering och byggande av sådana permanenta strukturer som avser att förhindra eller minska ogynnsamma skador till följd av översvämningar. De främsta metoderna är uppröjning av älvar och bäckar, invallning av stränder och åtgärder för att reglera vattendrag (Arbetsgruppen för översvämningsskydd, 2009).

Åtgärder för översvämningsskydd i Vanda ås avrinningsområde är:

1) Granskning och underhåll av åfåran

Åfårans tröskelhöjder och skick granskas så att de motsvarar röjningsplanen och planen för fiskerinäringen. Brotrum-morna hålls i skick och man ser till att de smälter och att isdammar förhindras före vårflödet (bild 10.2). I underhållet beaktas åns betydelse för fiskerinäringen. Åtgärden är neutral med tanke på vattenvården, eftersom underhållsåtgär-dernas inverkan på vattenkvaliteten är liten och kortvarig och ingen omfattande röjning av åfåran behövs.

Kostnader: utredningar 30 000 euro, underhåll 10 000 euro / år

Ansvarig aktör: Röjningsbolaget, Riihimäki stad, NTM-centralen i Tavastland

Tidtabell: fortlöpande

2) Översvämningssvall i den nordöstra delen av Peltosaari

Byggandet av en småskalig översvämningssvall i den nordöstra delen av Peltosaari vid kanten av Bad Segebergsparken förhindrar att Vanda å svämmar över direkt i höghusområdet i Peltosaari (10.3). För avlägsnande av översväm-ningsvatten bakom vallen behövs möjligen också en pumpstation. Åtgärden är neutral med tanke på vattenvården. Vallen bedöms ha en mycket liten negativ effekt på landskapet, eftersom vallen inkluderas i landskapet som en del av ett grönområde. Planeringen kan genomföras som en del av parkplaneringen.

Kostnader: 50 000 euro

Ansvarig aktör: Riihimäki stad

Tidtabell: före 2018

3) Kvarhållning av vatten i avrinningsområdet

Möjligheterna att hålla kvar vatten längst upp i Vanda ås avrinningsområde utreds. Möjliga kvarhållningsplatser kan finnas i bl.a. Uhkola, Käräjäkoskiområdet och Silmäkeneva. Möjliga konstruktioner är exempelvis våtmarker, över-svämningssvällen, konstgjorda dammar, dikesbänningar och ytappningsfält. Åtgärden är positiv med tanke på vatten-vården, men har sannolikt en liten effekt på stora översvämningar. Först när utredningen blir klar kan man bedöma genomförbarheten per objekt.

Kostnader: Utredning 20 000 euro, genomförande 30 000 euro

Ansvarig aktör: Riihimäki stad, NTM-centralen i Tavastland

Tidtabell: Utredning före år 2018.

4) Omvandling av trummor till rörbroar

I området med översvämningsskydd finns brotrum vars dimensionering inte är tillräcklig för stora översvämningar (bild 10.4). En del av trummorna stör flödet också för att de är placerade i nästan 90 graders vinkel mot åns flödesrikt-ning, vilket innebär att is och annat material som transporteras med vattnet blir kvar i det virvlande vattnet och täpper till fåran. Trummorna kan ersättas med rörbroar eller så kan fler trummor byggas i anslutning till de befintliga. Samtidigt kan vinkeln på 90 grader elimineras. Åtgärden är positiv med tanke på vattenvården, eftersom den förbättrar fiskarnas förutsättningar att ta sig fram i ån. Dessutom har åtgärden en betydande inverkan på översvämningssnivåerna i Riihi-mäki centrum. Ett hinder för genomförandet kan vara de höga kostnaderna.

Kostnader: Utredningar och genomförande 0,5 miljoner euro

Ansvarig aktör: Riihimäki stad, NTM-centralen i Tavastland

Tidtabell: För de mest kritiska trummornas del genomförande före år 2021.



Bild 10.1. En toalettstol i källarvåningen svämmer över under översvämningen i Riihimäki (Bild Tavastlands räddningsverk 2004).



Bild 10.2. Avlägsnande av is i Vanda å före vårflödet (Bild Riihimäki stad 2011).



Bild 10.3. Dammen i Bad Segebergsparken i stadsdelen Peltosaari (Bild NMT-centralen i Tavastland 2014).



Bild 10.4. Brotrummor på Puistokatu i Kulmala. Under översvämningen år 2004 måste man också pumpa vatten över vägen (Bild NMT-centralen i Tavastland 2014).

10.3 Beredskapsåtgärder

Med beredskapsåtgärder avses metoder, åtgärder och beredskapssystem som avser att förbättra beredskapen för översvämningar och därigenom minska de skador som en eventuell översvämning orsakar. Även planering och övning av verksamheten i översvämningssituationer ingår i beredskapsåtgärderna. Beredskapsåtgärderna omfattar bland annat översvämningssituationer, varningssystem, förhandsinformation, räddningsplaner, övningar i avvärjning av översvämningar och främjande av egen beredskap. Anvisningar om beredskap för översvämningar har samlats på Finlands miljöcentrals webbsidor: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi_ja_meri/Tulviin_varautuminen/Miten_varaudun_tulviin_ja_mita_teen_tulvatilanteessa

Beredskapsåtgärder i Vanda ås avrinningsområde är:

1) Utveckling av prognoser och varningssystem för översvämningar i vattendrag

Vattendragsprognoserna och -varningarna möjliggör beredskap för översvämningar. De viktigaste prognoserna och andra beräkningsresultat i vattendragsmodellen finns på webbsidorna www.ymparisto.fi/vesistoenusteet. Prognosbildderna uppdateras automatiskt flera gånger per dygn.

En översvämning i Vanda ås avrinningsområde är snabb och har i regel pågått endast i några dagar. En förbättring av prognosernas exakthet och utveckling av varningstjänsten kan ha en betydande inverkan på antalet skador vid en stor översvämning. Åtgärden är neutral med tanke på planeringen av vattenvården.

Ansvarig aktör: Översvämningssentret, NTM-centralen

Kostnader: 30 000 euro

2) Utveckling av beredskap

a) Uppdatering av Riihimäki stads beredskapsplan

I Riihimäki stads beredskapsplan inkluderas en detaljerad plan om beredskapsåtgärder i anslutning till en sällsynt översvämning

Ansvarig aktör: Riihimäki stad

Kostnader: tjänstearbete

Tidtabell: under år 2016

b) Planering av översvämningssituationer

En kommunikationsplan utarbetas för översvämningssituationer. Kommunikationen tränas under beredskapsövningen som hålls av Riihimäki stads översvämningssituationer.

Ansvarig aktör: Riihimäki stad, Egentliga Tavastlands räddningsverk, NTM-centralen i Tavastland

Kostnader: tjänstearbete

Tidtabell: kommunikationsplan under år 2016, övning under år 2017

c) Beredskap på eget initiativ

Kännedomen om översvämningar förbättras genom att sammanställa en guide om översvämningssituationer för invånarna i riskområdet. Översvämningssituationer upprätthålls genom att med jämna mellanrum distribuera information om översvämningar.

Ansvarig aktör: Riihimäki stad, Egentliga Tavastlands räddningsverk, NTM-centralen i Tavastland

Kostnader: tjänstearbete + publikation 5 000 euro

Tidtabell: under år 2016

10.4 Verksamhet i översvämningssituationer

Verksamheten i översvämningssituationer omfattar åtgärder som vidtas under en översvämning för att förhindra eller minska skador som översvämningen medför, såsom reglering av vattendrag som situationen kräver, avlägsnande av konstruktioner eller isdammar som förhindrar vattnets strömning samt räddningsverksamhet, inklusive evakuering och skydd med tillfälliga konstruktioner (Arbetsgruppen för översvämningssituationer, 2009).

Handlingsplanen för översvämningssituation i Vanda å färdigställdes år 2006. I handlingsplanen finns samlad information om vattendraget, översvämningar samt åtgärder för översvämningssituation. I planen uppskattas översvämningsskador och ges rekommendationer för hur översvämningssituationen kunde utvecklas. NTM-centralerna har tillgång till en nationell instruktion om NTM-centralernas översvämningssituation. En aktuell version av instruktionen finns i NTM-centralernas kvalitetssystem. Dessutom finns kontaktuppgifter till Finlands miljöcentral och NTM-centralerna som kan användas i en översvämningssituation och vid uppföljning av en översvämningssituation på webbsidan: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi_ja_meri/Vesitilanne_ja_ennusteet/Yhteystiedot_tulvatilanteessa_ja_seurann\(9526\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi_ja_meri/Vesitilanne_ja_ennusteet/Yhteystiedot_tulvatilanteessa_ja_seurann(9526))

Myndigheternas arbetsfördelning i en översvämningssituation presenteras i tabell 10.1. När en översvämning hotar något av områdena med betydande översvämningssituation i Riihimäki sammankallas Riihimäki stads översvämningssituation. I översvämningssituationen ingår representanter för Riihimäki stad samt räddningsverket och NTM-centralen i Tavastland. Översvämningssituationen kommer överens om nödvändiga åtgärder för översvämningssituation. I en översvämningssituation säkerställs i synnerhet:

Avloppsverkets funktion

Avloppsverken vidtar åtgärder som överenskommit i förväg

Ansvarig aktör: Avloppsverken

Vattendistribution

Vattenverken vidtar åtgärder som överenskommit i förväg

Ansvarig aktör: Vattenverken

Eldistribution

Elverken vidtar åtgärder som överenskommit i förväg

Ansvarig aktör: Elverken

Trafikförbindelser

Brutna gatu-/vägavsnitt stängs av och trafiken styrs till ersättande gatu-/vägavsnitt

Ansvarig aktör: Räddningsverket, Riihimäki stad

Riihimäki stads översvämningssituation kommer överens om **översvämningssituation** (bl.a. prognoser om vattennivån, brutna och ersättande vägförbindelser, störningar i el- och värmedistributionen samt i vatten- och avloppshanteringen, tillfälliga vattendistributionspunkter) Kommunikationen genomförs i samarbete med Översvämningssituationen.

Tabell 10.1. Myndigheternas uppgifter när en översvämning hotar och i en översvämningssituation.

NTM-centralen
- Uppföljning av vattenläget och information om översvämningssituation i sitt område.
- Experthjälp till räddningsmyndigheterna i arbetet med att bekämpa översvämningen (sprängning av isdammar, tillfälliga vallar)
Räddningsmyndigheten
- Ledning av översvämningssituationen när räddningsverksamhet krävs
- Skydd och räddning av människor, områden och enskilda viktiga objekt
- Åtgärder som riktas mot privat egendom, t.ex. att stänga av vägar etc.
Kommun
- Skydd av kommunens byggnader och gator
- Genomförande av evakuering och nödinkvartering samt bl.a. tryggnad av dricksvatten
- Att erbjuda arbetskraft och utrustning till räddningsmyndigheten vid behov
Översvämningssituationen
- Att producera en riksomfattande lägesbild av översvämningen samt översvämningssituationer och -varningar.
- Att producera översvämningssituationer som krävs i en exceptionell situation samt lägesbilder av översvämningen
Finlands miljöcentral och Meteorologiska institutet
- Ge utlåtanden om översvämningssituationens exceptionella karaktär

10.5 Åtgärder i efterhand

Åtgärder i efterhand är åtgärder som vidtas efter en översvämningssituation, och som siktar på återhämtning från skadorna och förbättring av beredskapen. Syftet med åtgärderna i efterhand är att säkerställa att ett område som drabbats av översvämning och dess befolkning återhämtar sig från de fysiska och psykiska skadorna och kan fortsätta sina liv på ett så normalt sätt som möjligt. Vid behov ingår även förhindrandet av förorening av miljön i åtgärderna i efterhand. Efter en översvämningssituation är det också viktigt att utvärdera verksamheten i översvämningssituationen och vid behov förbättra den eller beredskapen för översvämningar i området före eventuella nya översvämningar.

En plan utarbetas för de åtgärder i efterhand som krävs i Vanda ås avrinningsområde. Planen omfattar kris- hjälp, ordnande av tillfälligt boende, främjande av frivillig verksamhet, informering och åtgärder i efterhand, bedömning av konstaterade översvämningsskador och skadeersättning, städning efter översvämningen, reparation av bostadsbyggnader och fastigheter samt bedömning av verksamheten.

Kostnader: tjänstearbete

Ansvarig aktör: Riihimäki stad, Egentliga Tavastlands räddningsverk, NTM-centralen i Tavastland

Tidtabell: före 2018.



Bild 10.5. Vanda å i centrum av Riihimäki. (Bild NMT-centralen i Tavastland 2011).

11 Sammanfattning och verkställande av hanteringsplanen

11.1 Sammandrag av åtgärderna och åtgärdernas prioritetsordning

Åtgärderna för hantering av översvämningsrisker i Vanda ås avrinningsområde presenteras i tabell 11.1. Det är ytterst sannolikt att målen för hantering av översvämningsrisker i Vanda å som presenteras i kapitel 8.2 uppfylls om de primära åtgärderna genomförs. I tabellen har även åtgärdernas kostnader uppskattats som expertbedömningar. Förverkligande av åtgärderna beror speciellt på om både kommunens och statens finansiering kan ordnas. Tjänstearbetet bedöms inte orsaka extra kostnader.

Sekundära åtgärder är översvämningsvallar och andra tekniska lösningar. Grunden för deras sekundära karaktär är att det skulle vara viktigt att genomföra dem även om de inte ensamma kan lösa översvämningsproblemen i Riihimäki centrum. En översvämningsvall kan användas för att skydda en del av Peltosaariområdet, men vattnet stiger ändå till Vanha Peltosaari och Uhkola. De övriga tekniska lösningarna är också sekundära, eftersom genomförandet av dem är baserat på aktörernas egen bedömning av åtgärdens ändamålsenlighet och kostnadseffektivitet. Kvarhållning av vatten i avrinningsområdet har registrerats som en kompletterande åtgärd, eftersom möjligheterna att hålla kvar vatten vid en stor översvämning sannolikt är mycket små. Alla övriga åtgärderna är primära.

De allmänna åtgärdsrekommendationerna för hela Vanda ås avrinningsområde utgörs av beaktande av översvämningsrisken i stadsplaneringen, regnvattnets återhållande och uppsugning i marken på uppkomststället, främjande av naturenlig kontroll av dagvatten, byggande av skyddsvallar på behövliga områden och rådgivning till fastigheterna gällande förberedelser för översvämningar.

Tabell 11.1. Åtgärder för hantering av översvämningsrisker i Vanda ås avrinningsområde.

Åtgärd	Kostnader	Fördelar	Effekter i avrinningsområdet	Uppfyllande av målen
Planering av markanvändning	Tjänstearbete	Inga fler riskobjekt uppstår	Gäller hela avrinningsområdet	Påverkar inte den befintliga risken
Utveckling av en tjänst för vattendragsprognoser och -varningar	30 000 €	Förbättrar beredskapen och minskar skadorna	Gäller hela avrinningsområdet	Minskar skadorna
Utveckling av beredskap	Tjänstearbete	Olika aktörers beredskapsplaner underlättar verksamheten i en översvämningssituation och efteråt	Gäller hela avrinningsområdet	Minskar skadorna
Omvandling av trummor till rörbroar 4–5 st.	500 000 €	Kan bekämpa en 1/100a översvämning	Område med betydande översvämningsrisk	Eliminerar skadorna 1/100a, minskar skadorna 1/250a
Översvämningsvallar	50 000 €	Kan delvis bekämpa en 1/100a översvämning	Område med betydande översvämningsrisk	Minskar skadorna 1/100a och 1/250a
Granskning och underhåll av åfåran	Utredningar 30 000 €, Underhåll 10 000 €/år	Förbättrar fårans dragförmåga	Område med betydande översvämningsrisk	Främjar uppnåendet av målen
Övriga tekniska lösningar i översvämningssområdet	10 000 € / år	Objektspecifikt skydd minskar skadepotentialen	Område med betydande översvämningsrisk	Minskar skadorna
Sanering av avloppsreningsverk och minskning av blandavloppen	2 000 000 € / år	Förbiledningen minskar vid små översvämningar	Effekter på en sträcka av några kilometer i huvudfåran	Har en positiv effekt på tillståndet längre ner i vattendraget
Kvarhållning av vatten i avrinningsområdet	50 000 €	Minskar översvämningstoppen tillfälligt	Område med betydande översvämningsrisk	Endast en liten effekt vid en sällsynt översvämning
Planering av åtgärder i efterhand	Tjänstearbete	Reparation och ersättning av skador	Kan gälla många avrinningsområden vid en mycket sällsynt översvämning	Främjar uppnåendet av målen

11.2 Genomförande och uppföljning av riskhanteringsplanen

I enlighet med lagen om hantering av översvämningssrisker 620/2010 godkänns och publiceras planen för hantering av översvämningssrisker före 22.12.2015. Därefter ska planen efter behov revideras vart sjätte år, förutsatt att området även i fortsättningen bedöms vara ett område med betydande översvämningssrisk. En preliminär bedömning av översvämningssriskerna och en revidering av områdena med betydande översvämningssrisk görs nästa gång före 22.12.2018 och en ny bedömning av hanteringsplanerna bör vara klar 22.12.2012.

Åtgärderna som presenteras i denna hanteringsplan är inte bindande och förpliktar inte direkt någon aktör att genomföra åtgärderna i fråga under den innevarande eller följande planeringsperioden. Statens och kommunens myndigheter samt regionutvecklingsmyndigheten ska dock beakta planen och åtgärderna i sin verksamhet. Vid den nya bedömningen av planen för hantering av översvämningssrisker år 2021 ska man vid behov beskriva vilka av åtgärderna som presenteras i denna plan som inte har genomförts och varför. I de reviderade planerna för hantering av översvämningssrisker beaktas dessutom ny information om förekomsten av översvämningar med avseende på klimatförändringens effekter. I de reviderade planerna presenteras även en bedömning av hur målen för hanteringen av översvämningssrisker som ställs upp i denna plan har uppnåtts och hur genomförandet av åtgärderna har framskridit.

Åtgärderna som presenteras i hanteringsplanen kan inte innehålla lika exakt information om åtgärderna som projektplanen. I planen granskas åtgärdernas effekter, genomförbarhet och prioritetsordning. Den egentliga noggrannare planeringen av åtgärden inleds först efter att hanteringsplanen har godkänts och kan fortgå fram till nästa omgång av planeringen av hanteringen.

I prioritering av åtgärder avgörs ingens rätt att få översvämningsskydd för sin egendom och inte heller någons skyldighet att stå ut med översvämningssrisk. Således har de som sammanställer förslaget inte heller något tjänsteansvar vad gäller förverkligandet av sådana rättigheter eller skyldigheter eller något skadeersättningsansvar. En myndighetsaktör eller dess representant som är verksam i översvämningssgruppen är inte heller ansvarig för åtgärderna som presenteras i planen i sådana fall där en åtgärd som prioriteras eller i övrigt presenteras i planen ökar den skada som översvämningen orsakar på annat håll i vattendraget. Endast den som genomför en sådan åtgärd kan ha ett ersättningsansvar, d.v.s. den som har beviljats tillstånd att genomföra åtgärden. Tillståndsmyndigheten fastställer ersättningsansvarets innehåll i det tillstånd som gäller åtgärden.

Genomförandet av beredskapsplaneringen i anslutning till hanteringen av översvämningssrisker och åtgärder i planen för hantering av översvämningssrisker främjas och följs upp av Riihimäki stads översvämningssgrupp, som samlas regelbundet. I översvämningssgruppen ingår inte bara representanter för Riihimäki stad, utan även räddningsverket och NTM-centralen i Tavastland. NTM-centralen i Tavastland har huvudansvaret för främjandet och uppföljningen av verkställandet av planen för hantering av översvämningssrisker. Dessutom behandlar översvämningssgruppen som tillsätts för den andra planeringsperioden frågor med anknytning till verkställandet av planen och åtgärderna som en del av arbetet under den andra planeringsperioden.

11.3 Organiseringen av hanteringen av översvämningssrisker

Enligt lagen om hantering av översvämningssrisker har NTM-centralerna till uppgift att sköta myndighetssamarbetet och styra åtgärderna i vattendrag när översvämning hotar och vid översvämning. Även förutseende åtgärder för att bekämpa översvämningar är huvudsakligen NTM-centralernas ansvar, i samarbete med kommunerna och verksamhetsutövarna. Det är NTM-centralens ansvar att informera om översvämningsshot, upprätthålla beredskap för översvämningar innan de inträffar samt övervaka användningen av vattendraget

- uppföljning av vattenläget och informering om översvämningsshot
- bekämpningsåtgärder i förväg, t.ex. sågning av is, sandning
- styrning av regleringen och ansökning om undantagstillstånd
- erbjuda experthjälp till räddningsmyndigheten/samfund eller privatpersoner som skyddar sin egendom i bl.a. följande översvämningssbekämpningsarbeten: sprängning av isdammar, byggande av tillfälliga vallar och dammar samt ledning av vatten till tillfälliga områden och fåror

NTM-centralen sköter hanteringen av översvämningssrisker inom sitt område även efter att räddningsmyndigheten har inlett sin räddningsverksamhet och tagit över ansvaret för ledningen av räddningsverksamheten enligt räddningslagen. NTM-centralen

- upprätthåller en regional lägesbild för översvämningen,
- ger experthjälp för räddningsverksamheten och
- ombesörjer bland annat översvämningsskydd och dammsäkerhet på ett sådant sätt att olika säkerhetsfaktorer beaktas enligt vad som föreskrivs separat samt erbjuder experthjälp i bedömningen av effekten av miljöskador.

Räddningsmyndigheten ansvarar för det allmänna förebyggandet av olyckor och det därmed förknippade myndighetssamarbetet. I en översvämningssituation utför räddningsväsendet de uppgifter inom räddningsverksamheten som enligt räddningslagen kan anses vara brådskande. I regel är det fråga om åtgärder som måste vidtas inom några timmar. Även skadeområdets omfattning och konsekvensernas kritiskhet påverkar detta.

Räddningsmyndigheten ansvarar för planeringen och ledningen av verksamheten i exceptionella översvämningssituationer samt för räddningsverksamheten

- den allmänna ledningen av översvämningssbekämpningen om myndigheter från flera olika områden deltar i räddningsverksamheten samt skapandet av en helhetsbild
- uppgifter för att skydda områden och enskilda viktiga objekt utifrån helhetsbilden (t.ex. översvämningssvägar, sandsäckar, byggande av tillfälliga vallar och dammar)
- fatta beslut om åtgärder riktade mot privat egendom (exempelvis att stänga av vägar eller vägrenar)
- ledningsansvaret överförs till räddningsmyndigheten när översvämningssbekämpningen övergår i räddningsverksamhet

Räddningsverksamhet

I den egentliga räddningsverksamheten ingår evakuering av befolkning eller skydd av objekt med sandsäckar och andra tillfälliga konstruktioner samt pumpning av översvämningssvatten.

När räddningsverksamheten har inletts fungerar räddningsledaren som allmän ledare i situationen. Räddningsledaren ansvarar för upprätthållandet av lägesbilden samt för delegering av uppgifter till olika verksamhetsområden och samordning av verksamheten. Räddningsverket tar på sig ledningsansvaret efter eget gottfinnande och kan avsäga sig sitt ledningsansvar när det betydande hotet har undanröjts. Då överenskomms det vilka fortsatta åtgärder som behövs i situationen, exempelvis vem som ansvarar för uppföljningen. NTM-centralen och kommunen kan dock alltid föreslå att räddningsverket tar över ledningsansvaret om hanteringen av situationen kräver detta, exempelvis om ett betydande översvämningsshot håller på att uppstå eller om en tidigare undanröjd översvämningssituation försvåras på nytt.

Kommunen ansvarar för att skydda sina egna konstruktioner och sin verksamhet samt stöda räddningsmyndigheterna i översvämningsskyddet

- skydd av kommunens egendom (t.ex. vattenförsörjning, hälsocentraler, skolor, daghem) och dataförbindelser
- t.ex. genomförande av evakuering och ordnande av nödinkvartering
- vid behov överlämnande av arbetskraft och utrustning som behövs för översvämningssbekämpningen och räddningsverksamheten till räddningsmyndigheten

Finlands miljöcentraler och Meteorologiska institutets gemensamma översvämningsscenter ansvarar från och med början av år 2014 för översvämningssprognoser, översvämningssvarningar och upprätthållande av en riksomfattande lägesbild. Översvämningsscentret ansvarar även för att utveckla och upprätthålla tjänster med anknytning till detta. Information om vatten-, havs- och väderläget, prognoser samt varningar finns på adressen www.tulvakeskus.fi och dessutom finns ytterligare varningar i LUOVA-systemet.

Fastighetsägaren och -innehavaren/invånaren ansvarar för att skydda sig själv och sin egendom på egen tomt samt hjälpa grannar så långt det är möjligt.

Myndighetssamarbete är särskilt viktigt i en översvämningssituation. NTM-centralerna har infört myndighetskonstellationer med anknytning till översvämningar. I olika områden används lite olika benämningar på dessa konstellationer. När det gäller beredskapen för översvämningssituationer sköter NTM-centralerna sammankallandet av myndighetsgruppen och den nödvändiga kontakten till översvämningsscentret. I gruppen får räddningsväsendet i området den information som behövs för att avgöra när och var räddningsverksamhet enligt räddningslagen ska inledas. Gruppen kan också samlas regelbundet vid vissa tidpunkter varje år.

12 Informationskällor

- Alho, P., Sane, M., Huokuna, M., Käyhkö, J., Lotsari, E. & Lehtiö, L. 2008. Tulvariskien kartoittaminen. Finlands miljöcentral, Åbo universitet. Miljöförvaltningens anvisningar 2/2008. 99 s. Tillgänglig: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/41688>. ISBN 978-952-11-3212-4
- Ekroos, A. & Hurmeranta, U. 2011. Tulvariskit – kaavoitusta ja rakentamista koskeva lainsäädantö. 1.11.2011. Finlands Kommunförbund, enheten för samhälle, teknik och miljö samt Helsingforsregionens miljötjänster, HRM:s region- och miljöinformation. 36 s.
- Europeiska kommissionen. 2003. Best practices on flood prevention, protection and mitigation. 25.9.2003. 29 s. Tillgänglig: http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/pdf/flooding_bestpractice.pdf
- Europeiska kommissionen. Floods Directive reporting resources. <http://icm.eionet.europa.eu/schemas/dir200760ec/resources>
- Europeiska kommissionen. Europeiska kommissionens webbsidor om hantering av översvämningsrisker. Tillgänglig: http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/
- Haapala, E. 2008. Tulvat maankäytön suunnittelussa. Tulvasuojelukohteena Oulunkylän alue. Lärdomsprov. Tekniska högskolan, Esbo. 102 s. Tillgänglig: <http://civil.aalto.fi/fi/midcom-serveattachmentguid-1e388d62f9b95888d611e392bfe-50deecdc291c291/haapala2008.pdf>
- Helander, O. 2007. Tulvariskien hallinta oikeudellisena ongelmana – oikeusvertaileva tutkimus. Pro gradu. Jord- och skogsbruksministeriet. Maj 2007. 73 s. Tillgänglig: http://www.mmm.fi/attachments/vesivarat/5rLPn6iUV/Outin_gradu.pdf
- Hovi, A. 2011. Riihimäen arvokkaat luontokohteet. Riihimäen kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö 2011. 58 s. Saatavissa: <http://www.riihimaki.fi/wp-content/uploads/sites/3/2015/01/Riihim%C3%A4en-arvokkaat-luontokohteet.pdf>
- Huokuna, M., Aaltonen J., Veijalainen N., 2009. Frazil ice problems in changing climate conditions. 15th Workshop on the Hydraulics of Ice Covered Rivers. St. John's (Newfoundland and Labrador), Canada. 15-17.6.2009. Tillgänglig: <http://cripe.civil.ualberta.ca/proceedings/cripe-workshop15.html>
- Häkkinen, M., Rekunen, T. & Rautasuo, J. 2009. Tulvariskien hallinta pelastuslaitoksissa. Yrkeshögskolan Laurea, Alberg 2009. 35 s.
- Kanta-Hämeen lintutieteellinen yhdistys. Riihimäen linnustoselvitys 2013-2014 – loppuraportti. Riihimäen kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö 2014. 118 s. Saatavissa: http://www.riihimaki.fi/wp-content/uploads/sites/3/2015/02/Riihim%C3%A4ki-linnusto-loppuraportti-JULKINEN_PIEHENNETTY-2013-14-150107.pdf
- Lehtiö, L. 2009. Suomen vesistötulvavahinkojen yleiset piirteet ja rakennusten tulvavahinkojen mallintaminen. Pro gradu i geografi. Åbo universitet, institutionen för geografi, matematisk-naturvetenskapliga fakulteten. Åbo 2009. 102 s.
- Lehtoranta V., Parjanne, A., Juvonen, J. 2011. Selvitys vesienhoidon ja tulvariskien hallinnan toimenpiteiden hyödyistä ja hyötyjen arviointimenetelmistä. Finlands miljöcentral 31.8.2011. <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B1E156E5A-BED1-4D55-B4F6-30DCDB0F878E%7D/77511>
- Lonka, H. & Nikula, J. 2006. Saimaan tulvariskien hallinnan kehittäminen. Gaia Consulting Oy. 40 s. Tillgänglig: http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/5jblM49MR/julkaisu_Saimaan_tulvariskien_hallinnan_kehittaminen.pdf
- Lähteenmäki, H. 2007. Monitavoitteinen arviointi ja päätöksenteko tulvariskien hallinnan suunnittelussa. Diplomarbete, Tekniska högskolan, avdelningen för byggnads- och miljöteknik. Esbo 4.12.2007. 138 s. Tillgänglig: <http://civil.aalto.fi/fi/midcom-serveattachmentguid-1e388d7f748d28488d711e395f6219425895ab65ab6/lahteenmaki2007.pdf>
- Marttunen, M., Mustajoki, J., Verta, O-M, Hämäläinen, R. 2008. Monitavoitearviointi vuorovaikutuksellisessa ympäristösuunnittelussa. Menetelmä ja sen soveltamisesimerkkejä vesistöjen käytössä ja hoidossa. Finlands miljöcentral, Helsingfors.

Miljön i Finland 11/2008. 71 s. ISBN 978-952-11-3044-1 (PDF) Tillgänglig: <http://sal.aalto.fi/publications/pdf-files/rmar08a.pdf>

JSM 2012. Jord- och skogsbruksministeriet och gruppen för samordning av hanteringen av översvämningsrisker. 2012. Tulvariskien hallinnan tavoitteet – promemoria 13.4.2012. (Tillgänglig: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi_ja_meri/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelun_materiaalia#Tavoitteet . Direkta länkar: följebrev, promemoria ja tabell)

Michelson, R. & Saari, A. 2009. Tulvavahinkojen korjauskustannukset. Tekniska högskolan, institutionen för konstruktions- och byggnadsproduktionsteknik, publikation B:14 (TKK-R-B14). Esbo 2009. 82 s. ISBN 978-952-248-200-6.

Ollila, M. Virta, H. & Hyvärinen, V. 2000. Suurtulvaselvitys. Finlands miljöcentral, Helsingfors. Miljön i Finland 441. 138 s. ISBN 952-11-0795-2. Tillgänglig: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/40504?show=full&locale-attribute=sv>

Parjanne, A. 2010. Tulvavahinkojen estäminen: tulvantorjuntasuunnitelmista tulvariskien hallintasuunnitelmiin. Diplomarbete. Aalto-universitetets tekniska högskola, fakulteten för ingenjörsvetenskap och arkitektur, 2010. 117 s. Tillgänglig: <http://civil.aalto.fi/fi/midcom-serveattachmentguid-1e388d0c440e26688d011e3b29a8fd21c8beb8deb8d/parjanne2010.pdf>

Parjanne, A., Huokuna, M. 2014. Finlands miljöcentral, Helsingfors. Ympäristöopas 92. 75 s. Tulviin varautuminen rakentamisessa - opas alimpien rakentamiskorkeuksien määrittämiseksi ranta-alueilla. Tillgänglig: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/135189> ISBN 978-952-11-4307-6

Sane, M., Alho, P., Huokuna, M., Käyhkö, J. & Selin, M. 2006. Opas yleispiirteisen tulvavaarakartoituksen laatimiseen. Finlands miljöcentral, Miljöguide 127. 73 s. ISBN 952-11-2162-9 Tillgänglig: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/41018>

Sane, M. 2010. Paikkatietomenetelmä tulvariskien alustavaan arviointiin. Diplomarbete. Aalto-universitetets tekniska högskola, fakulteten för ingenjörsvetenskap och arkitektur, 2010. 96 s. Tillgänglig: <http://civil.aalto.fi/fi/midcom-serveattachmentguid-1e388d0ac26802888d011e3800f0b5f0e7840844084/sane2010.pdf>

Silander, J., Vehviläinen, B., Niemi, J., Arosilta, A., Dubrovin, T., Jormola, J., Keskisarja, V., Keto, A., Lepistö, A., Mäkinen, R., Ollila, M., Pajula, H., Pitkänen, H., Sammalkorpi, I., Suomalainen, M. & Veijalainen, N. 2006. Climate change adaptation for hydrology and water resources. FINADAPT Working Paper 6, Finnish Environment Institute Mimeographs 336, Helsingfors, 52 s. ISBN 952-11-2108-4. Tillgänglig: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/41044>

Silander, J. 2010. Vedenpidättämisen taloudellinen merkitys tulvariskien vähentäjänä – koealueena Pori. Finlands miljöcentral 1.11.2010. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi_ja_meri/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_toimenpiteet/Tulvavesien_pidattaminen_valumaalueella%288436%29

Suhonen, V. & Rantakokko, K. 2006. Vantaanjoen tulvantorjunnan toimintasuunnitelma. Nylands miljöcentral, Helsingfors. Nylands miljöcentrals rapporter 1/2006. ISBN 952-11-2297-8 (nid.), ISBN 952-11-2298-6 (pdf). 115 s. Tillgänglig: http://www.hel.fi/hel2/hkr/julkaisut/ohjeet/aluesuunnitelman_lahtoaineisto/vantaanjoen_tulvantorjunta_suunnitelma.pdf

Finlands miljöcentral. Översvämningsordlista: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi_ja_meri/Tulviin_varautuminen/Tulvasanasto

Finlands miljöcentral. Webbsidor om beredskap för översvämnningar: www.ymparisto.fi/tulvat
andra direkta kortadresser: <http://www.ymparisto.fi/tulvaohjeet>, www.ymparisto.fi/tulvatilanne , www.ymparisto.fi/tulvakartat , www.ymparisto.fi/tulvaryhmat

Finlands miljöcentral. Webbsidor om planering av vattenvård. Tillgänglig: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi_ja_meri/Vesien_ja_merensuojelu/Vesienhoidon_suunnittelu_ja_yhteisty/Suunnitteluopas

Arbetsgruppen för storöversvämnningar: Timonen, R., Ruuska, R., Suihkonen, K., Taipale, P., Ollila, M., Kouvalainen, S., Savea-Nukala, T., Maunula, M., Vähäsöyrinki, E. & Hanski, M. 2003. Slutrapport av arbetsgruppen för storöversvämnin-

gar. Jord- och skogsbruksministeriet, Helsingfors. Arbetsgruppens promemoria JSM 2003:6. 96 s. Tillgänglig: http://www.mmm.fi/attachments/vesivarat/5fDcMTEhP/tr2003_6%5B1.pdf

Arbetsgruppen för förordningen om hantering av översvämningsrisker. 2010. Rapport av arbetsgruppen för förordningen om hantering av översvämningsrisker. Arbetsgruppens promemoria JSM 2010:7. 19 s. Tillgänglig: http://www.mmm.fi/attachments/mmm/lausuntopyynnnot/5qp7KNnG7/trm2010_7.pdf

Arbetsgruppen för hantering av översvämningsrisker: Kaatra, K., Hanski, M., Hurmeranta U., Madekivi, O., Nyroos, H., Paunila, J., Routti-Hietala, N., Ruuska, R., Salila, J., Savea-Nukala, T., Tynkynen, A., Ylitalo, J., Kemppainen, P. & Rotko, P. 2009. Rapport av arbetsgruppen för hantering av översvämningsrisker. Jord- och skogsbruksministeriet, Helsingfors. Arbetsgruppens promemoria JSM 2009:5. 109 s. Tillgänglig: http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/tyoryhmamuistiot/2009/5FyKJCAD0/MMM-57142-v1-Tulvariskityoryhman_raportti_26_3_2009__lopullinen_3.pdf. ISBN 978-952-453-475-8 (tryckt), 978-952-453-476-5 (webbpublikation)

Översvämningsverkstad 8.6.2009: merkittävän tulvariskin arviointikriteerit ja tulvariskien hallinnan tavoitteet (JSM)

Arbetsgruppen för översvämningsrisker: Kaatra, K., Suihkonen, K., Tolvi, T., Välipirtti, K.L., Leinonen, A., Reskola, V-P., Ollila, M., Kujanpää, M., Hurmeranta, U., Gullstén, N., Ijäs, H., Seppänen, R. & Valjakka, K.. 2006. Slutrapport av arbetsgruppen för översvämningsrisker. Jord- och skogsbruksministeriet, Helsingfors. Arbetsgruppens promemoria JSM 2006:16. 66 s. Tillgänglig: http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/tyoryhmamuistiot/2006/5hCgOlbL6/trm2006_16.pdf. ISBN 952-453-276-X

Veijalainen N. & Vehviläinen B. 2008. Ilmastonmuutos ja patoturvallisuus – Vaikutus mitoitetulviin. Miljön i Finland 21/2008. Tillgänglig: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/38377>

Veijalainen, N; Jakkila, J; Nurmi, T; Vehviläinen, B; Marttunen, M; Aaltonen, J. 2012. Suomen vesivarat ja ilmastonmuutos – vaikutukset ja muutoksiin sopeutuminen. WaterAdapt-projektets slutrapport. Finlands miljöcentral. Miljön i Finland 16/2012. 5 s. Tillgänglig: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/38789>. ISSN: 1796-1637, ISBN: 978-952-11-4018-1

Virta, H. & Hyvärinen, V. 2000. Harvinaiset tulvat Suomessa. Vesitalous 41(6): 3-8. ISSN 0505-3838.

Vantaanjoen tulvariskien alustava arviointi. Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland, 2010. Tillgänglig <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BD524B123-99DE-4578-9442-D9B8B5D7B46C%7D/45639>

Väänänen, S. 2005. Pirttirannan loma-asuntoalueen tulvasuojelun yleissuunnitelma, Vantaa [lärdomsprov]. Lahtis yrkeshögskola, Lahtis. 40 s.

Miljöministeriet. 2008. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla - Toimintaohjelma ilmastonmuutoksen kansallisen sopeutumisstrategian toteuttamiseksi. Miljöministeriets rapporter 20/2008. Helsingfors. 68 s. ISBN 978-952-11-3154-7 (PDF). Tillgänglig: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/41447?show=full>

Bilaga 1.

**PLAN FÖR HANTERING
AV ÖVERSVÄMNINGSRISKER
I VANDA ÅS AVRINNINGS-
OMRÅDE
2016-2021**



**MILJÖ-
RAPPORT**

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastland

Innehåll

1. Inledning	3
2. Översvämningar i Vanda å	3
3. Plan för hantering av översvämningsrisker	4
3.1 Beredningen av hanteringsplanen	4
3.2 Innehållet i hanteringsplanen	6
4. Hanteringsplanens förhållande till andra planer och program	11
4.1 Planering av områdesanvändning	11
4.2 Beredskap inför klimatförändringen	11
4.3 Vatten- och miljöskydd	11
5 Beskrivning av tillståndet för miljön	13
6 Miljöeffekterna av genomförande av hanteringsplan.....	14
6.1 Utveckling av nuläget, om planen inte genomförs (ALT0)	15
6.2 Hanteringsplanens miljöeffekter (ALT1)	16
7 Åtgärder för att förebygga och minska skador	17
8 Uppföljning av miljösituationen och osäkerhetsfaktorer i bedömningen	17
9 Sammanfattning	17

1. Inledning

Med hantering av översvämningsrisker avses en sådan åtgärdshelhet, vars syfte är att bedöma och minska sannolikheten för förekomsten av översvämningar eller ogynnsamma följder av översvämningar. Enligt lagen (620/2010) och förordningen (SRf 659/2010) om hantering av översvämningsrisker ska över områden med betydande översvämningsrisk upprättas kartor över översvämningshotade områden och översvämningsrisker samt en omfattande plan för hantering av översvämningsrisker. Riihimäki centrum har med jord- och skogsbruksministeriets beslut den 22 december 2011 utsetts till ett av 21 områden i Finland med betydande översvämningsrisk.

I lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program (den s.k. SMB-la-

gen, 200/2005) samt i den kompletterande förordningen (SRf 347/2005) föreskrivs om bedömningen av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program. Enligt dessa författningar ska det i samband med beredningen av en plan eller ett program utarbetas en miljörapport som författningarna förutsätter.

I miljörapporten ska man utreda vilka sannolika betydande miljökonsekvenser genomförandet av planen och de undersökta alternativen har. Miljörapporten presenteras som en del av planen för hantering av översvämningsrisker. Samtidigt fungerar miljörapporten som ett sammandrag för planen för hantering av översvämningsrisker och dess centrala innehåll.

2. Översvämningar i Vanda å

Stora variationer i vattenföringen är typiska för Vanda ås avrinningsområde. Detta beror på att det finns få sjöar i avrinningsområdet och att området är rätt litet. Även ändringar i markanvändningen har höjt benägenheten för översvämningar i avrinningsområdet, eftersom vattnet rinner snabbare ner i vattendraget från stora, tätbebyggda eller utdikade områden än från motsvarande orörda områden.

Översvämningarna i Vanda ås avrinningsområde kan förekomma vilken årstid som helst. Våröversvämningen år 1966 är den största översvämningen i Vanda ås avrinningsområde om vilken det finns noggrann information. Översvämningen orsakades av en snörik vinter och en sen vår. Översvämningen som inträffade 2004 skedde däremot på sommaren och orsakades av hårda regn. I princip är det också möjligt att det uppstår översvämningar på grund av isdammar som orsakas av islossning.

Under översvämningen på sommaren 2004 steg vattennivån i avrinningsområdets år 2–3 meter mer än de genomsnittliga vattennivåerna i juli (bild 1). I översvämningssituationen överskreds avloppssystemets kapacitet, och i synnerhet det kombinerade avloppssystemet och brist på backventiler på privata fastig-

heter ökade antalet skador och orsakade översvämningar i källare. Sammanlagt utbetalades cirka 650 000 euro som ersättningar enligt lagen om ersättande av skador som förorsakats av exceptionella översvämningar (284/1983) för skador som översvämningen orsakat i Vanda ås avrinningsområde. Dessutom utbetalades med stöd av samma lag cirka 150 000 euro som ersättningar för skador inom jordbruket.

Peltosaari stadsdel i Riihimäki drabbades av de största skadorna. Totalt utbetalades i Riihimäki 420 000 euro som ersättningar enligt lagen (284/1983). Dessutom ersatte försäkringsbolagen och staden skador. Sammanlagt orsakade översvämningen på sommaren 2004 enligt Riihimäki stads beräkningar skador för över 1 000 000 euro. Helhetskostnaderna steg på grund av kostnaderna för räddningsväsendet samt yt-vattnet som kom till Herajoki vattenverk och förstörde grundvattnet. Man blev tvungen att klorera vattnet och koka bruksvattnet i hushållen. Vattenkvaliteten i grundvattenbrunnarna återställdes först tre månader efter översvämningen. Man var tvungen att släppa mycket avloppsvatten eller endast delvis rengjort avloppsvatten från avloppsreningsverk eller -pumpstationer ut i vattendrag. Avloppsvattnen som släpptes ut förbi reningsverken var emellertid utspädda med regnvatten.

ÅTERKOMMANDE ÖVERSVÄMNINGAR

Återkomstintervallet är längden på den tidsperiod som det tar innan en översvämning i viss storlek inträffar på nytt. Översvämningar förekommer dock inte regelbundet. Till exempel innebär det statistiskt att en översvämning som återkommer en gång vart 250 år ($1/250a$) sannolikt inträffar fyra gånger under tusen år. Den årliga sannolikheten för förekomsten av en översvämning av sådan storlek är 0,4 procent.



Bild 1. Översvämningsområde i Vanda å i Kytjä i Hyvinge år 2004. (Bild NMT-centralen i Nyland 2004).

3. Plan för hantering av översvämningsrisker

Under 2013–2014 utarbetades en plan för hantering av översvämningsrisker för Vanda ås avrinningsområde. I planen presenteras en preliminär uppskattning av översvämningsrisker, kartor över översvämningshotade områden och översvämningsrisker, uppskattning av översvämningskador, målen för hantering av översvämningsrisker och åtgärder för att förhindra och minska översvämningsrisker.

I hanteringsplanen presenteras också deltagandet och hörandet av intressentgrupper och medborgare under planeringen. Plan för hantering av översvämningsrisker har utarbetats i Närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastland i samarbete med översvämningsgruppen för Vanda ås avrinningsområde och intressentgrupper.

3.1 Beredningen av hanteringsplanen

Jord- och skogsbruksministeriet har utsett en **översvämningsgrupp** för Vanda ås avrinningsområde som tar hand om det myndighetssamarbete som behövs för beredningen av hanteringsplanen. Översvämningsgruppen behandlar utredningar som utarbetats för planen, ställer upp mål för hantering av översvämningsrisker och godkänner förslaget till plan för hantering av översvämningsrisker.

NTM-centralen i Tavastland svarar tillsammans med översvämningsgruppen för Vanda å om beredningen

av hanteringsplanen för Vanda ås avrinningsområde. Tavastlands och Nylands förbund, NTM-centralerna, räddningsverken i Egentliga Tavastland och Mellersta Nyland, Riihimäki och Hyvinge städer samt Hausjärvi kommun är representerade i översvämningsgruppen. Skedena för planeringen av hanteringen av översvämningsrisker presenteras på [bild 2](#).

Skedena för planeringen av hanteringen av översvämningsrisker har behandlats i Tavastlands samarbetsgrupp för vattenvård. Ett seminarium för intressent-

grupper ordnades för att utreda intressentgruppernas synpunkter. Till de centralaste intressentgrupperna hör bland annat representanter för vattenaffärsverk, fastighetsägare, kommunernas miljöskyddsmyndigheter, fiskare, vattenskyddsföreningar och naturskyddsföreningar.

Andra intressenter har fått möjligheten att framföra sina åsikter i samband med tre offentliga samråd

- samråd om områden med betydande översvämningsrisk 1.4–30.6.2011
- samråd om miljöbedömningen och de preliminära målen för hantering av översvämningsrisker 2.5–2.8.2013
- samråd om förslaget till plan för hantering av översvämningsrisker i Vanda å 1.10.2014–31.3.2015

Det har informerats om beredningen av hanteringsplanen via Närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastlands informationskanaler. Det har varit möjligt att följa upp beredningen av hanteringsplanen på översvämningsgruppens webbplats www.ymparisto.fi/tulvaryhmat >

Vantaanjoen vesistöalueen tulvaryhmä.

Som en följd av samrådet som ordnades 2011 togs den nordostliga Hirvijärvi-stranden bort från förslaget och Hausjärvi kommun togs med i översvämningsgruppen. De instanser som nämndes i responsen år 2013 togs med som intressentgrupper i planeringen av planen. Dessutom konstaterades det att miljörapporten som ska fogas till hanteringsplanen ska utarbetas på det sätt som förutsätts i SMB-lagen enligt anvisningar av SMB-myndigheter.

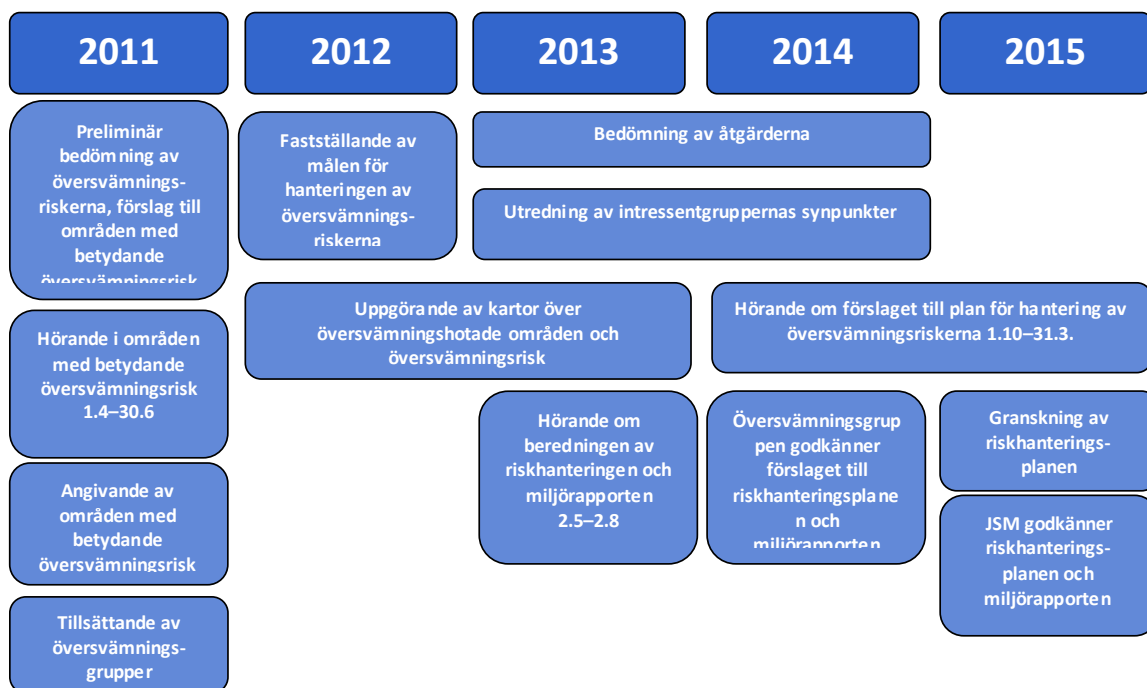


Bild 2. Schemat för planeringen av hanteringen av översvämningsrisker åren 2011–2015

3.2 Innehållet i hanteringsplanen

Översvämningskartor

För områden med betydande översvämningsrisk har det utarbetats kartor som visar utbredningsområdet för översvämnningar med olika stor sannolikhet (*kartor över översvämningshotade områden*) och kartor som visar eventuella ogynnsamma följder av dessa

(*kartor över översvämningsrisker*). Webbadressen för översvämningskarttjänsten (endast på finska) som omfattar hela landet är www.ymparisto.fi/tulvakartat. På bild 3 visas en karta över översvämningsrisker för området med betydande översvämningsrisk i Riihimäki centrum.

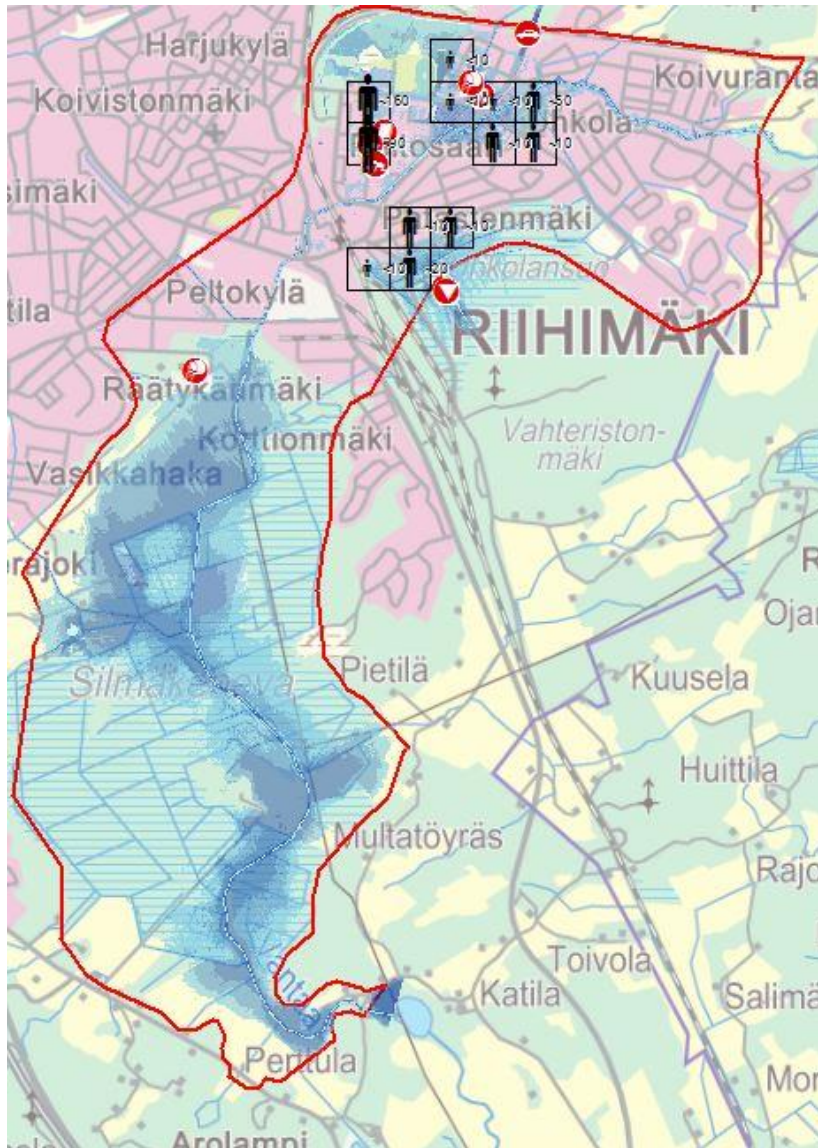


Bild 3. Karta över översvämningsrisker för området med betydande översvämningsrisk i Riihimäki i en översvämningsituation som återkommer i genomsnitt vart 250 år. © NTM-centralerna, Finlands miljöcentral; Lantmäteriverket tillstånd nr 7/MML/12. Trafikverket/Digiroad 2010.

Målen för hantering av översvämningsrisker

Med hanteringen av översvämningsrisker strävar man efter att minska sannolikheten för översvämningar, förebygga och lindra ogynnsamma följder av översvämningar och att främja beredskapen för översvämningar. Dessutom ska man eftersträva att de ogynnsamma följder som uppstår i avrinningsområdet på grund av översvämningar från vattendraget

som helhet betraktade blir så små som möjligt. I planeringen av hanteringen av översvämningsrisker har det också ställts upp avrinningsområdesspecifika mål som gäller människors hälsa och säkerhet, nödvändighetstjänster, miljön och kulturarvet. En sammanfattning av målen för hanteringen av översvämningsrisker i Vanda å presenteras i [tabell 1](#).

Tabell 1. Målen för hantering av översvämningsrisker i Vanda å och beskrivning av risker

Skadegrupp	Mål	Nuvarande riskobjekt
MÄNNISKORS HÄLSA OCH SÄ- KERHET	Permanent bebyggelse som ligger på ett sällsynt översvämningsområde (1 %; 1/100a) är skyddad mot översvämningar eller det finns en beredskap för att människors hälsa och säkerhet inte äventyras	På ett sällsynt översvämningsområde (1/100a) ligger det sammanlagt 56 byggnader, varav 32 är bebodda.
	På ett mycket sällsynt översvämningsområde (0,4 %; 1/250a) finns inga objekt som är svåra att evakueras eller objekten är skyddade och evakueringsförbindelserna säkrade.	På området finns inga objekt som är svåra att evakueras, bl.a. sjukhus och vårdavdelningar. Objekt på översvämningsområdet som är svåra att evakueras är två daghem och en skola. Räddningsverket har beaktat dessa i sin beredskapsplan.
	Tillgången till rent hushållsvatten är tryggt vid en mycket sällsynt översvämning. (0,4 %; 1/250a)	Herajoki vattenverk ligger på ett översvämningsområde, och nuförtiden är det möjligt att avbryta dess verksamhet.
NÖDVÄNDI- GHETSTJÄNS- TER	El-, värme- och vattendistribution avbryts inte vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250a)	I översvämningssituationer är vattenförsörjningens funktion osäker och det är möjligt att eldistributionen avbryts.
	Betydande väg- och järnvägsförbindelser avbryts inte vid en mycket sällsynt översvämning (0,4%; 1/250a). Huvudbanan finns i området med betydande översvämningsrisk och Vanda å flyter under banan.	Vid en sällsynt eller mycket sällsynt översvämning måste Uusi Karhintie stängas av vid tunneln vid banan, eftersom det där samlas farligt mycket vatten. Det är möjligt att ordna en omväg.
MILJÖ OCH KULTURARV	En mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250a) orsakar inte oåterkalleliga ogynnsamma följder för miljön eller irreparabla ogynnsamma följder för kulturarvet.	Riihimäki avloppsreningsverk ligger på ett översvämningsområde och dess funktion försvåras i översvämningssituationer redan vid en rätt sällsynt översvämning 1/50a (2 %). Reningsverket renoverades och renoveringen blev färdig år 2014. Saneringen minskar behovet av förbiledning och minskar således belastningen i vattendraget nedanför. Översvämningarna orsakar inte irreparabla ogynnsamma följder för kulturarvet.

Alternativa åtgärder som betraktas i multikriterieanalys

I planeringen av hanteringen av översvämningsrisker i Vanda å utnyttjades en multikriterieanalys för systematisk bedömning av åtgärder och insamling av intressentgruppers synpunkter. Som metod valdes en enklare bedömningsmetod enligt bild 4, eftersom antalet åtgärder som betraktades var litet och eftersom man inte såg några intressekonflikter med åtgärderna. Den preliminära granskningen baserade sig på färdiga utredningar och expertbedömningar, och Närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastland svarade för granskningen.

Efter den preliminära granskningen genomfördes den fortsatta sällningen av åtgärder på ett möte om översvämningsriskerna i Vanda å som ordnades åt intressentgrupperna samt på ett gemensamt seminarium för Riihimäki stads tekniska nämnd, miljönämnd och Riihimäen Vesi. Vanda ås översvämningsgrupp utvärderade närmare åtgärderna och deras effekter utgående från den respons som givits på mötena.

Av åtgärderna bildades tre åtgärdscombinationer. Regleringen av sjöarna Erklänjärvi och Lallujärvi utelämnades, eftersom nyttan och förutsättningarna för regleringen inte ännu hade bedömts. De metoder för hantering av översvämningsrisker som redan är eller ska tas i bruk (planering av markanvändning, utveckling av prognoser och varningssystem för vattendrag,

utveckling av beredskap och planering av uppföljningsåtgärder) inkluderades i alla alternativ som betraktades, eftersom åtgärderna är sinsemellan förenliga och stöder målen för vattenvård samt anpassningen till en miljö som förändras.

Alternativ 1 utgick från effektivisering av dessa metoder genom kontroll och underhåll av flodbädden, andra tekniska lösningar på översvämningsområdet samt sanering av avloppsreningsverk. Alternativ 2 innehöll förutom de ovan nämnda åtgärderna förslaget att trummor ska ändras till rörbroar och alternativ 3 förslagen att vattnet ska hållas kvar i avrinningsområdet samt översvämningsvallar.

Översvämningsgruppen för Vanda ås avrinningsområde ansåg att alternativ 1 är otillräckligt för uppnående av målen för hantering av översvämningsrisker. En kombination av alternativen 2 och 3 valdes till den fortsatta planeringen. I kombinationen ingår ändring av de mest kritiska trummorna till rörbroar, bygge av översvämningsvall i den nordöstra delen av Peltosaari samt en utredning av möjligheterna till att hålla kvar vattnet i avrinningsområdet. Det valda alternativet är med stor sannolikhet tillräckligt för att uppnå målen för hanteringen av översvämningsrisker i Vanda ås avrinningsområde.



Bild 4. Processbeskrivning över bedömningen av åtgärder.

Åtgärder för hantering av översvämningsrisker

Åtgärderna för hantering av översvämningsrisker grupperas i åtgärder som minskar översvämningsrisken, översvämningsskyddsåtgärder, beredskapsåtgärder, handlingar i översvämningssituationer samt uppföljningsåtgärder efter översvämningen. Översvämningssgruppen för Vanda å har valt för fortsatt planering ett alternativ som innehåller de åtgärder som presenteras nedan. Sammanfattning av åtgärder och deras ansvarsinstanser presenteras i tabell 2.

Tabell 2. Åtgärder för hantering av översvämningsrisker som föreslås av översvämningssgruppen för Vanda å

Åtgärdsgruppen	Åtgärd	Ansvarsinstans
ÅTGÄRDER SOM MINSKAR ÖVERSVÄMNINGSRISKER	Planering av markanvändning och styrning av byggande i Riihimäki centrumområde genomförs med hänsyn till den information som översvämningsskartläggningen ger.	Riihimäki stad, Tavastlands förbund
	Saneringen av Riihimäki avloppsreningsverk blir färdig senast i slutet av 2014. Man avstår gradvis från det kombinerade avloppssystemet.	Vattenverken, fastighetsägarna
	Övriga tekniska lösningar genomförs på översvämningområdet , vilket omfattar objektspecifikt skydd av anordningar som hör till vatten- och avloppstjänster, el- och värmedistribution samt telefon- och dataförbindelser eller skydd av områden med anordningar samt privata fastigheters beredskap inför översvämningar.	Anläggningar, fastighetsägare, Riihimäki stad
ÖVERSVÄMNINGSSKYDDSÅTGÄRDER	Flodbäddens tröskelhöjder och flodbäddens skick kontrolleras för att stämma överens med röjningsplanen och planen för fiskerihushållning. Brotrummen hålls i gott skick och man ser till att de smälts samt att isdammar förebyggs före våröversvämningen. I underhållet beaktas åns betydelse för fiskerihushållningen.	Röjningsbolag, Riihimäki stad, Närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastland
	Vid kanten av Bad Segeberg-parken i nordöstra Peltosaari byggs en liten översvämningssvall som hindrar Vanda å från att direkt svämma över höghusområdet i Peltosaari.	Riihimäki stad
	En utredning över möjligheterna att hålla kvar vattnet vid avrinningsområdets övre lopp.	Riihimäki stad, Närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastland
	Centrumområdets underdimensionerade brotrummen ersätts med rörbroar och/eller det byggs fler trummor i samband med de nuvarande brotrummen.	Riihimäki stad, Närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastland
BEREDSKAPSÅTGÄRDER	Översvämningssprognoser och varningstjänst utvecklas	Översvämningsscentret, NTM-centralen

BEREDSKAPSÅTGÄRDER (FORTSÄTTER)	<p>Beredskap inför översvämningar utvecklas</p> <p>En detaljerad plan över beredskapsåtgärder i anknytning till en sällsynt översvämning i vattendrag inkluderas i Riihimäki stads beredskapsplan</p> <p>Det utarbetas en informationsplan för översvämningssituationer. Informering övas i Riihimäki stads översvämningssgrupps beredskapsövning.</p> <p>Medvetenhet om översvämningar förbättras genom att utarbeta en guide om beredskap inför översvämningar för invånare i riskområdet. Medvetenhet om översvämningar upprätthålls genom att med jämna mellanrum dela ut information om översvämningar.</p>	<p>Riihimäki stad, Egentliga Tavastlands räddningsverk, Närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastland</p>
AGERANDE I ÖVERSVÄMNINGS-SITUATIONER	<p>När en översvämning hotar Vanda ås avrinningsområde, kallas översvämningssgruppen för Riihimäki stad samman. Förutom representanter för Riihimäki stad hör även räddningsverket och NTM-centralen i Tavastland till översvämningssgruppen. Översvämningssgruppen kommer överens om nödvändiga översvämningssåtgärder. I översvämningssituationer säkras i synnerhet avloppsverkets funktion, vatten- och eldistribution samt trafikförbindelser.</p> <p>Information om översvämningssituationen (bl.a. prognos för hur vattnet stiger, avstängda och ersättande vägförbindelser, störningar i el- och värmedistributionen samt vattendistribution och avloppsvattenförsörjning, tillfälliga platser för vattendistribution) genomförs enligt informationsplanen, och man kommer närmare överens om detta i Riihimäki stads översvämningssgrupp. Informeringen genomförs tillsammans med Översvämningsscentret. Information om översvämningssituationen stöder invånarnas aktiva beredskap och agerande i översvämningssituationer.</p>	<p>Riihimäki stad, Egentliga Tavastlands räddningsverk, NTM-centralen i Tavastland, anläggningar, fastighetsägare</p>
UPPFÖLJNINGSSÅTGÄRDER	<p>Det utarbetas en plan över uppföljningsåtgärder som behövs i Vanda ås avrinningsområde. Planen omfattar krishjälp, ordnande av tillfälliga bostäder, främjande av frivilligverksamhet, informering om uppföljningsåtgärder, bedömning av och skadeersättning för konstaterade översvämningsskador, uppstädning efter översvämningar, bedömning av reparation av bostadshus och fastigheter samt verksamheten.</p>	<p>Riihimäki stad, Egentliga Tavastlands räddningsverk, NTM-centralen i Tavastland</p>

4. Hanteringsplanens förhållande till andra planer och program

4.1 Planering av områdesanvändning

I planeringssystemet för områdesanvändning ingår riksomfattande mål för områdesanvändning, landskapsplaner samt general- och detaljplaner som utarbetats av kommunerna.

Enligt riksomfattande mål för områdesanvändning ska man i områdesanvändningen beakta områden med översvämningsrisk enligt myndigheters utredningar samt sträva efter att förebygga risker som förknippas med översvämningsrisker. I planeringen av områdesanvändning ska nya byggnader inte placeras i områden med översvämningsrisk. Enligt de riksomfattande målen för områdesanvändning ska man vid upprättande av general- och detaljplaner vara beredd på att antalet stormar, störtregn och översvämningsrisker i tätorter kommer att öka.

Hanteringsplanen för översvämningsrisker har överensstämmande mål med planeringen av områdesanvändningen. Redskapen i markanvändnings- och bygglagen erbjuder många olika möjligheter för utveckling av hantering av översvämningsrisker.

I den norra delen av Vanda ås avrinningsområde gäller landskapsplanen för Egentliga Tavastland som

fastställdes den 28 september 2006 samt den första etapplandskapsplanen för Egentliga Tavastland som fastställdes den 2 april 2014. Riihimäki generalplan uppdateras för närvarande. Översvämningsriskerna måste beaktas i planläggningen och planeringen av markanvändning. Utgående från erfarenheter från tidigare översvämningsrisker och preciserande kartläggningar av översvämningsrisker kan man effektivt visa de områden, där översvämningsrisken bör tas på stort allvar. Man strävar efter att beakta dessa riskområden på alla plannivåer från landskapsplaner till detaljplaner. Mer information om planläggningar för Vanda å avrinningsområde finns hos landskapsförbunden samt på kommunernas webbplats.

Förutom planläggningen fästs uppmärksamhet vid översvämningsnivåer också då enstaka bygglov beviljas. Vid bygge nära vattendrag beaktas översvämningsrisker alltid enligt markanvändnings- och bygglagen samt kommunens egen byggnadsordning. Vid behov definierar NTM-centralen en områdes- eller byggnadsspecifik lägsta rekommenderade bygghöjd.

4.2 Beredskap inför klimatförändringen

EU:s anpassningsstrategi gavs ut år 2013. Den nationella strategin för anpassning till klimatförändringen 2022 förnyas år 2014. Syftet med strategin är att stärka och öka förmågan att anpassa sig till klimatförändringen i Finland. Utgångspunkten för verkställandet av anpassningsstrategin är att inkludera anpassningen som en övergripande synpunkt i den sedvanliga planeringen, verksamheten och uppföljningen inom olika verksamhetsområden.

Klimatförändringen påverkar på många sätt vattenresurserna, den övriga miljön och samhället. I synnerhet förutspås att extrema väderfenomen kommer att öka. Vattenförluster som orsakas av störtregn kan

vara till och med större än de nuvarande vattenförlusterna som orsakar översvämningsrisker på våren.

Planeringen av hanteringen av översvämningsrisker främjar beredskapen inför klimatförändringen. I planeringen beaktas också vilka effekter klimatförändringen enligt prognoserna kommer att ha då översvämningsriskerna ändras. Även om våröversvämningsriskerna förutspås minska då snömängderna minskar, kan emellertid störtregn på sommaren bli hårdare och vanligare. Därför har man använt översvämningsrisker som är minst lika stora som i nuläget som grund för planeringen. Samtidigt har osäkra faktorer som hör ihop med klimatförändringen beaktats.

4.3 Vatten- och miljöskydd

Internationellt samarbete påverkar vattenskydd och vattenvård i Finland. Syftet med konventionen som gäller skydd av Östersjöns havsområde (HELCOM 1992) är att stoppa föroreningen av Östersjön. EU:s ramdirektiv för vatten och ramdirektiv om en marin

strategi har verkställts nationellt genom lagen om vattenvårds- och havsvårdsförvaltningen (1299/2004).

Målet för vattenvården är att skydda, förbättra och återställa ytvatten och grundvatten så att deras tillstånd inte försämras samt att deras tillstånd är åtminstone gott. De viktigaste målen för vattenvård i Vanda ås avrinningsområde har definierats i vattenvårdsplanen för vattenvårdsområdet Kymmene älv–Finska viken. Åtgärder som genomförs för att uppnå målen presenteras i åtgärdsplanen för vattenvård i Tavastland (Hämeen vesienhoidon toimenpideohjelma, ymparisto.fi/vesienhoito > Suunnittelu-materiaaleja ja julkaisuja). Uppdateringen av vattenvårdsplanen och åtgärdsprogrammet för åren 2016–2021 sker samtidigt som utarbetandet av planerna för hantering av översvämningsrisker.

Finland har förbundit sig till flera konventioner som gäller naturens mångfald samt skydd av djur, växter och livsmiljöer. Naturskyddsområden tryggar arternas och naturtypernas mångfald. En stor del av skyddsområdena hör till Natura 2000-nätet som tryggar naturens mångfald.

Vid val och bedömning av de åtgärder som betraktades prioriterades sådana åtgärder som påverkar vattentillståndet positivt eller som inte orsakar vattentillståndet någon betydande skada.

Åtgärder som presenteras i planen för hantering av översvämningsrisker i Vanda å är med tanke på vattenvård mycket positiva, positiva eller neutrala. Åtgärder som är mycket positiva eller positiva för vattenvården främjar målen för vattenvård genom att minska vattendragsbelastningen under översvämningen, förbättra fiskarnas förutsättningar att vandra och öka mängden vatten som stannar kvar i avrinningsområdet. Neutrala åtgärder är anknutna till förbättring av beredskap inför översvämningar samt verksamheten i en översvämningssituation och efter situationen.

Även kontroll och underhåll av flodbädden (bild 5) samt bygge av översvämningsvall vid Bad Segebergsparken anses vara neutrala åtgärder, eftersom deras effekter på vattenkvaliteten är kortvariga och verkar på ett litet område.

Vid planering och genomförande av åtgärder beaktas den utrotningshotade öringens föröknings- och lek-områden samt områden där tjockskalig målarmussla förekommer.



Bild 5. Borttagning av is från Vanda å före våröversvämningen. (Bild Riihimäki stad 2011)

5 Beskrivning av tillståndet för miljön

Vanda ås avrinningsområde ligger huvudsakligen i Nyland i området för Helsingfors, Vanda, Esbo, Kervo, Träskända och Hyvinge städer samt Tusby, Nurmijärvi, Vichtis, Mäntsälä och Sibbo kommuner. Den övre delen av avrinningsområdet ligger i Tavastland i Riihimäki stad samt i Loppis och Hausjärvi kommuner. Ett område med betydande översvämningssrisk, Riihimäki centrum, ligger vid vattendragets övre lopp (bild 6). Vanda å hör till vattenvårdsområdet för Kymmene älv–Finska viken.

Vanda å strömmar från norr till söder. Åns längd är cirka 100 km, storleken på avrinningsområdet närmare 1700 km² och sjöprocenten 2,25 procent. Det ekologiska tillståndet för huvudfåran i Vanda å är nöjaktigt. Tillståndet som är sämre än gott beror på den stora spridda belastningen och punktbelastningen, och små vattenförlingar under lågvatten försämrar läget ytterligare.

Befolkningsantalet i Vanda ås avrinningsområde överstiger en halv miljon. Trots detta utgörs över hälften av avrinningsområdet av skog och en fjärdedel av jordbruksområde. Åkrarna ligger huvudsakligen längs åar och bäckar. De största åkerområdena ligger i Nurmijärvi och Tusby. Områden med bebyggelse uppgår till närmare 20 procent. I den nedre delen av avrinningsområdet ligger den största enhetliga koncentrationen av områden med bebyggelse som utgörs av Helsingfors, Vanda, Kervo och Tusby bosättnings- och näringsområden.

På området med betydande översvämningssrisk är invånarantalet på det område som täcks av en mycket sällsynt översvämning (återkommer i genomsnitt vart 1 000 år) 1 700. Invånare i Riihimäki som hotas av översvämning bor i Peltosaari, Vanha Peltosaari, Uhkola och delvis också i den södra delen av Patastenmäki vid kanten av Uhkolansuo. I översvämningssområdet ligger också Herajoki vattenverk, elektriska transformatorer, telekommunikationsskåp, två daghem och en skola. Dessutom finns det en avstjälpningsplats och en servicestation, som både har tagits ur bruk.

Det finns inga områden eller objekt som hör till riksfattande skyddsprogram i området med betydande översvämningssrisk. I avrinningsområdet finns fem åsskyddsprogram, tio lundskyddsprogram, två skyddsprogram för fågelvatten, åtta myrskyddsprogram, fem skyddsprogram för gamla skogar, strandskyddsprogram samt en landskapskapsområde. Det finns sammanlagt 17 Natura 2000-områden, och därtill är en stor del av huvudfåran i Vanda å ett bandlikt Natura-område.

Det finns 36 kulturmiljöobjekt i avrinningsområdet. De mest betydande objekten är kulturmiljön vid Tusby Strandväg öster om Tusby träsk, området vid Erskylä herrgård i Hausjärvi samt Stora Strandvägen i den södra delen av avrinningsområdet. De viktigaste fornlämningarna är Helsing kyrkoby samt Gammelstaden vid mynningen av Vanda å.

Vanda å är ett av de viktigaste förökningsområdena för den utrotningshotade öringen i Södra Finland. I Vanda å och dess förgreningar finns det många gamla, eventuellt ursprungliga och planterade öringsbestånd som förökar sig naturligt. Även havsvandrande öringar och havslax förökar sig i de många forsarna i Vanda å. Vanda ås betydelse för fiskerinäringen har ökat genom att riva dammar och bygga fiskvägar och samt iordningställa lekområden.

Vanda å utgör en livsmiljö som lämpar sig väl för den tjockskaliga målarmusslan (*Unio Crassus*). Man har uppskattat att det lever upp till tre miljoner musslor i ån. Andra arter som nämns i naturdirektivet är uttern (*Lutra Lutra*) som förekommer regelbundet i huvudfåran i Vanda å och flygekorren (*Pteromys volans*) samt även flera fladdermusarter i närheten av Riihimäki centrum.



Bild 6. Vanda ås avrinningsområde och läget för området med betydande översvämningssrisk. © NTM-centralerna, Finlands miljöcentral; Lantmäteriverket tillstånd nr 7/MML/12. Trafikverket/Digiroad 2010

På riskområdet för översvämningar befinner sig Uhkolansuo, ett relativt stort, till största delen utdikat träsk mellan de kuperade områdena. Träsket utgörs huvudsakligen av öde- och sumpmark med trädbestånd. I en fågelbeståndsutredning gjord 2013–2014 av KHL, ornitologiska föreningen i Egentliga Tavastland, har Silmäkeneva/Herajoki – Vanda åbädd ansetts vara ett av Riihimäkis mest betydande objekt. De så gott som årliga översvämningarna på skogsområden vid Vanda å orsakar mer uppkomst av rötangrepp på trädbestånd jämfört med i normala skogslandskap.

tologiska föreningen i Egentliga Tavastland, har Silmäkeneva/Herajoki – Vanda åbädd ansetts vara ett av Riihimäkis mest betydande objekt. De så gott som årliga översvämningarna på skogsområden vid Vanda å orsakar mer uppkomst av rötangrepp på trädbestånd jämfört med i normala skogslandskap.

6 Miljöeffekterna av genomförande av hanteringsplan

I tabell 3 bedöms miljöeffekterna av hanteringsplan. Effekterna gäller ett betydande område med översvämningssrisker i Riihimäki. Däremot är effekterna i hela avrinningsområdet små. Alternativ ALT0 beskriver en situation där planen för hantering av översvämningssrisker inte genomförs och ALT1 beskriver miljöeffekterna av genomförande av hanteringsplanen.

Bedömningen har gjorts på en femgradig skala:

++ mycket positiv verkan

+ positiv verkan

0 inga nämnvärda positiva eller negativa verkningar

- negativ verkan

-- mycket negativ verkan

Tabell 3. Miljöeffekter enligt bedömningsfaktorer

Effekt som bedöms	ALT0	ALT1 (hanteringsplanen)
Befolkning	--	++
Människors hälsa	--	++
Människors levnadsvillkor	--	++
Människors trivsel	-	+
Naturens mångfald	+	+
Organismer	-	+
Växtlighet	0	0
Jordmån och grundvatten	-	0
Ytvatten	--	++
Luft	0	0
Klimatfaktorer	0	0
Samhällsstruktur	-	+
Byggd miljö	-	+
Landskap	0	0
Stadsbild	0	0
Materiella anläggningstillgångar	--	+
Kulturarv (inkl. arkitektoniskt arv, fornlämnningar)	0	0
Utnyttjande av naturresurser	-	+

6.1 Utveckling av nuläget, om planen inte genomförs (ALT0)

Effekter på befolkningen samt människors hälsa, levnadsvillkor och trivsel

Riihimäki ligger längs utvecklingskorridoren Helsingfors–Tammerfors som hör till områden med kraftig befolkningstillväxt i Finland. Befolkningstillväxten i områdets kommuner är cirka 10–50 procent mellan 2003 och 2030. På området med betydande översvämningsrisk finns det redan i nuläget många invånare och befolkningstillväxten orsakar press på kompletterande planläggning i synnerhet i Peltosaari.

Översvämningsarna orsakar en stor risk för människors hälsa i synnerhet på grund av eventuellt förorenat dricksvatten. Det kan också förekomma elavbrott, problem med vattenförsörjning, avbrutna trafikförbindelser samt att vatten strömmar in i fastigheter. Att bo i ett område med översvämningsrisk ökar känslan av osäkerhet och i översvämningssituationer kan man bli tvungen att evakuera invånarna till tillfälliga bostäder.

Översvämningsens verkan på befolkningen och människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel är huvudsakligen tillfälliga och kortvariga växlande från några timmars elavbrott till flera månaders användningsförbud för kranvatten.

Effekter på naturens mångfald, organismer och växtlighet

Översvämning av Vanda å har inga oersättliga skadliga följder för naturskyddsområden eller Natura 2000-områden, och orsakar inte heller någon betydande skada på vattendragets växtlighet, trädbestånd, fisk- eller djurbestånd. Vanda ås översvämningsar är till nytta för naturens mångfald, speciellt vid området Silmäkeneva/Herajoki – Vanda åbädd, där översvämningsarna orsakar mera uppkomst av rötträd än i normala skogslandskap. Omdirigeringen av vattenflödet förbi reningsverken vid översvämningsar har dock lokalt orsakat fiskdöd utmed Vanda å. Utspädningen av avloppsvattnet har räckt några dagar.

Effekter på jordmånen, grund- och ytvattnet, luften och klimatfaktorer

Översvämningsarnas skador på Vanda ås tillstånd utgörs av ökning i erosionsbelastningen, utsläpp av närings- och organiska ämnen samt syreminskning men även av olika skadliga ämnen som spolas med avlopps- och dagvatten ut i vattendraget. På översvämningsområdet finns en ur bruk tagen avfallsplats och

en servicestation. Vid översvämning kan skadliga och eventuellt beständiga ämnen även nå grundvattnet. Översvämningsarna påverkar inte luften och klimatfaktorer.

Effekter på samhällsstrukturen, den byggda miljön, landskapet och stadsbilden

Bebyggelsen i området med betydande översvämningsrisk består av höghus och småhus, och Vanda å flyter genom området. Den befintliga skadepotentialen är stor redan i nuläget, eftersom samhällsstrukturen i Riihimäki centrum är tät. Enligt rådande bedömningar kan det uppstå översvämningsrisker i området med betydande översvämningsrisker i Riihimäki redan när översvämningen överskrider återkomstintervallet 1/50a. Då sprider sig vattnet enligt översvämningskartläggningen till tjugo byggnader. Översvämningsarna påverkar inte landskapet och stadsbilden, eftersom översvämningsarna i Vanda å är kortvariga.

Effekterna på materiella tillgångar

I tabell 4 presenteras en skadebedömning som utarbetats i Finlands miljöcentral. I bedömningen har man använt befintligt material om geodata, kartor över översvämningshotade områden samt uppgifter om objektens värde och sårbarhet vid olika vattendjup (s.k. skadefunktioner). Skadebedömningar har gjorts för följande helheter: byggnadsskador (skada i konstruktionen, lösegendom och rengöringskostnader separat), trafikskador (skador på infrastrukturen, extra tid som beror på trafikavbrott, skador på fordon), kostnader för räddningsväsendet samt jordbruksskador. Översvämningsarnas påverkan på fysisk egendom är oftast tillfällig. Om översvämningsvatten kommer åt att vata en fastighet, kan reparationen ta flera månader eller i värsta fall måste fastigheten rivas.

Effekter på kulturarvet

Enligt en preliminär bedömning orsakar en översvämning av Vanda å inte skador på historiska objekt eller kulturlandskap.

Effekter på utnyttjande av naturresurser

Översvämningsarna kan förorena grundvattnet vid Herajoki vattenverk och orsaka tillfälligt förbud att använda vatten.

Tabell 4. Uppskattning över översvämningsskador (miljoner euro) i Riihimäki centrum vid olika stora översvämningar

Sammanfattning av skadeuppskattningar (milj. €)	1/50a	1/100a	1/250a	1/1000a
Totala byggnadsskador, varav	4,08	4,72	10,59	15,89
- skador i konstruktionen	2,28	2,74	6,35	9,86
- rengöring	0,53	0,53	0,71	0,89
- lösegendom	1,27	1,45	3,54	5,14
Räddningsväsendet	0,27	0,31	0,70	1,07
Fordon	0,00	0,03	0,16	0,75
Totalt	4,35	5,06	11,45	17,70

6.2 Hanteringsplanens miljöeffekter (ALT1)

Effekter på befolkningen samt människors hälsa, levnadsvillkor och trivsel

När de föreslagna åtgärderna förverkligas medför de betydande nytta för invånarna i riskområdet för översvämningar i Riihimäki och nyttan uppnås genast när åtgärderna har förverkligats. Med hantering av översvämningsskador kan man förbättra beredskapen inför översvämningar, säkerheten för invånare i områden med översvämningsskador och underhåll av samhällsfunktioner (el- och värmedistribution, vattenförsörjning, trafikförbindelser) vid förekomsten av exceptionella översvämningar. Även epidemier som beror på att hushållsvattnet förorenas kan undvikas.

Effekter på naturens mångfald, organismer och växtlighet

Positiva effekter av åtgärder för hantering av översvämningsskador har i synnerhet saneringen av avloppsreningsverket. När saneringen är färdig minskar sannolikheten för bräddningar. Dessutom kan eventuellt bräddningsvatten behandlas bättre än i nuläget innan det leds till Vanda å. Nedläggandet av det kombinerade avloppssystemet minskar mängden dagvatten som kommer till reningsverket.

Ersättning av trummor med rörbroar orsakar tillfälligt grumligt vatten, men förbättrar på lång sikt vandringsfiskens rutter. Utrotningshotade arter beaktas i den vidare planeringen av åtgärder.

Åtgärderna påverkar inte ekosystemets mångfald som är beroende av översvämningar på området Silmäkeneva/Herajoki - Vanda åbädd, eftersom syftet inte är att minska på översvämningarna i det här området.

Effekter på jordmånen, grund- och ytvattnet, luften och klimatfaktorer

Det finns inte stora möjligheter att påverka risken för att grundvattnet förstörs på grund av översvämningar. I byggskedet kan genomförande av översvämningsskyddsåtgärder leda till kortvarig och lokal grumling av vattnet. Effekterna på vattenkvaliteten är emellertid ringa. Ökade möjligheter att hålla kvar vattnet i avrinningsområdet skulle vara till nytta för Vanda å som lider av låga flöden. När utredningen är färdig kan man bedöma objektspecifikt om detta är genomförbart. Åtgärderna för hantering av översvämningsskador står inte i strid med målen för vattenvård.

Effekter på samhällsstrukturen, den byggda miljön, landskapet och stadsbilden

Vid planering av markanvändningen och i planläggningen måste översvämningsskador beaktas, och med hjälp av översvämningsskardata som utarbetats som resultat av planeringen av hantering av översvämningsskador är detta lättare än tidigare.

Den lilla vallen som ska byggas i Bad Segeberg-parken anpassas till grönområdet, och den påverkar inte landskapet negativt. Planeringen av vallen kan genomföras som en del av parkplaneringen.

Effekterna på materiella tillgångar

Åtgärderna för att hantera översvämningsskador främjar förberedelser för översvämningar och minskar avsevärt skador på fysisk egendom genast när åtgärderna har förverkligats.

Effekter på kulturarvet

Åtgärderna för hantering av översvämningsrisker påverkar enligt en preliminär bedömning inte kulturarvet. Medan planeringen framskrider görs det vid behov noggrannare utredningar om kulturarvet och åtgärdernas effekter.

Effekter på utnyttjande av naturresurser

Det är möjligt att avbryta Herajoki vattenverks funktion och trots detta trygga tillgången till vatten.

7 Åtgärder för att förebygga och minska skador

Miljöaspekter beaktas så bra som möjligt redan vid planeringen av åtgärderna. I åtgärderna och projektvalen prioriteras åtgärder som orsakar så lite miljöskador som möjligt. Åtgärderna för hantering av översvämningsrisker står inte i strid med målen för vattenvård.

De föreslagna åtgärderna har inga betydande negativa miljöeffekter. Skadan som genomförandet av översvämningsskyddsåtgärder medför är liten och tillfällig.

8 Uppföljning av miljösituationen och osäkerhetsfaktorer i bedömningen

Översvämningsskyddsåtgärderna som föreslås i planen för hantering av översvämningsrisker är generella och genomförandet förutsätter vidare projektplanering. I samband med projektplaneringen är det nödvändigt att separat bedöma eventuella behov i anknytning till tillstånd enligt vattenlagen och därtill hörande tillsynsplik.

Bedömningen av miljöeffekter är generell, eftersom man ännu inte har definierat antalet åtgärder, den områdesspecifika inriktningen, aktör eller genomförandemetoder för alla åtgärder. I bedömningen av effekter har målet varit att identifiera de centralaste och mest betydande effekterna och beskriva skillnader mellan olika alternativ på magnitudnivå.

9 Sammanfattning

Riihimäki har utsetts till ett av de riksomfattande områdena i Finland med betydande översvämningsrisk. Över områden med betydande översvämningsrisk upprättas kartor över översvämningshotade områden och översvämningsrisker samt en omfattande plan för hantering av översvämningsrisker. Närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastland svarar tillsammans med översvämningssgruppen för Vanda å och övriga intressentgrupper för planeringen av hanteringen av översvämningsrisker.

Det största problemet med tanke på översvämningarna i Vanda å är stora variationer i vattenföringen samt störtregn som ökar och blir vanligare i och med klimatförändringen.

I planeringen av hanteringen av översvämningsrisker betraktades alternativa åtgärder för att förebygga och minska översvämningsskador. Åtgärderna för perioden för planering av hantering av översvämningsrisker 2016–2021 är effektivisering av de metoder för hantering av översvämningsrisker som redan är i bruk, förbättring av vattnets flöde i Riihimäki centrumområde genom att ersätta underdimensionerade brotrummor med rörbroar, utredning av möjligheterna att hålla kvar

vattnet i avrinningsområdet samt en vall som förhindrar vattnet från att spridas till Bad Segeberg-parken i Peltosaari. De föreslagna åtgärderna syftar till att förbättra beredskapen inför sällsynta översvämningssituationer.

Åtgärderna har inga betydande skadliga miljöeffekter. Vid val av åtgärder har man beaktat målen för vattenvård och anpassning till klimatförändringen. Åtgärderna främjar skapandet av en hälsosam och trygg livsmiljö och förbättrar verksamhetsförutsättningarna för näringar.

Förslaget till plan för hantering av översvämningsrisker i Vanda å och miljöbeskrivningen har varit framlagd för hörande under tiden 1.10.2014–30.3.2015. NTM-centralen har behandlat alla utlåtanden och ställningstaganden tillsammans med Vanda ås översvämningssgrupp. Den erhållna feedbacken har beaktats i det slutliga arbetet för hanteringsplanen och miljöbeskrivningen.

Genomförandet av hanteringsplanen följs upp årligen och planen uppdateras år 2021.

Bilaga 2. Terminologi

Avrinningsområde

Ett avrinningsområde är ett område från vilket all ytvattenavrinning sker till havet via en sjö, bäck, å eller älv eller via ett delta.

Bifurkation

En bifurkation är en naturföreteelse som innebär att ett vattendrag delar sig i riktning nedströms och rinner i två grenar som inte återförenas.

CORINE

Databas med kartmaterial som beskriver markanvändningen och marktäcket i Finland i rutor om 25 x 25 meter. Materialet är tillgängligt på standardiserad nivå i EU:s alla medlemsländer. CORINE (Coordination of Information on the Environment) är ett EU-program inom ramen för vilket miljörelaterade data samlas in.

Dagvatten

Med dagvatten avses regn- eller smältvatten som samlas på markytan eller andra motsvarande ytor i tätbebyggda områden.

Följd som är ogynnsam ur allmän synpunkt

Med följder som är ogynnsamma ur allmän synpunkt avses (L 620/2010, 8 §):

1. ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet,
2. långvariga avbrott i nödvändighetstjänster så som 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.

Hantering av översvämningsrisker

Med hantering av översvämningsrisker avses en åtgärdshelhet som syftar till att bedöma och minska översvämningsrisker och förhindra eller förebygga skador som orsakas av översvämnningar.

Hydrologi

Hydrologi är ett delområde inom geofysiken där vattnets förekomst, egenskaper och kretslopp undersöks.

Höjdsystem

Ett höjdsystem definierar referenshöjden för alla andra höjdangivelser. Allmänt används höjdsystemet N60, vars nollpunkt är havsvattenståndets medelhöjd i Helsingfors 1960. Tidigare har höjdsystemen NN och N43 använts i Finland. Det nyaste systemet är N2000.

IED-direktivet och -anläggningarna, det tidigare IPPC-direktivet

Målet med direktivet om industriella utsläpp (Industrial Emission Directive, (2010/75/EU)) är att skydda miljön och hälsan. Med den regleras miljökonsekvenserna som orsakas av industrianläggningar med hjälp av miljötillstånd. Detta direktiv kombinerar flera tidigare direktiv som reglerar industriella utsläpp till en helhet, som omfattar bl.a. IPPC-direktivet (2008/1/EG, Integrated Pollution Prevention and Control).

Isdamm (ispropp)

En isdamm är en anhopning av is som hindrar vattnets strömning i en å eller älv. Med isdamm avses vanligen en sådan anhopning av isflak under islossningen som kan höja vattenståndet i ån eller älven.

Karta över översvämningshotat område

Kartorna över översvämningshotade områden visar de områden som läggs under vatten och vattendjupet samt det rådande vattenståndet vid en översvämning som har en viss sannolikhet. Kartor över översvämningshotade områden och kartor över översvämningsrisker utarbetas åtminstone för översvämningar med en årlig sannolikhet av 2 % och 1 % samt för sällsynt stora översvämningar.

Karta över översvämningsrisker

Kartorna över översvämningsrisker visar antalet invånare i det översvämningshotade området samt särskilda objekt, infrastrukturen, miljöriskobjekt, kulturarvet och annan information som behövs. Jfr termen karta över översvämningshotat område.

Kravis (sväll)

Med kravis avses iskristaller som bildas i strömmande underkyllt vatten. Iskristallerna kan fastna i fårans botten som bottenis eller i vattenkonstruktioner, vilket minskar vattenflödet.

Kravispropp (svällispropp)

En kravispropp är en propp av kravis som höjer vattenståndet.

Laserskanning

Laserskanning är en mätmetod genom vilken tredimensionella data med hög mätnoggrannhet fås med hjälp av laserpulser som skickas t.ex. från flyg.

Lägsta grundläggningsnivå

Med lägsta grundläggningsnivå avses den höjdnivå under vilken man inte ska placera konstruktioner som skadas när de blir våta, såsom underbjälklaget till en byggnad. Utöver på översvämningshöjden beror den lägsta grundläggningsnivån på byggnadens ändamål och byggnadssätt samt på den tilläggshöjd som beror på vattendragets särdrag och på eventuell inverkan av vågor. Golvhöjden borde vara klart ovanför den lägsta grundläggningsnivån bland annat på grund av byggnadstekniska detaljer.

Nöd-HW (nödhögvattenstånd)

Nödhögvattenstånd är det högvattenstånd som kan leda till förändringar i dammkonstruktionerna om det överskrids.

Område med översvämningsrisk

Ett område med översvämningsrisk är ett (geografiskt) område på vilket översvämningsrisk orsakar en skaderisk, dvs. ett område där det råder risk för översvämning och som har en sådan skadepotential (sårbarhet) att en översvämning skulle orsaka skador. Med ett område med betydande översvämningsrisk avses ett område som utsetts i enlighet med lagstiftningen om översvämningsrisk och som identifierats utifrån en preliminär bedömning av översvämningsrisken.

Plan för hantering av översvämningsrisker (riskhanteringsplan)

För avrinningsområden för vilka ett eller flera områden med betydande översvämningsrisk har angetts och för områden med betydande översvämningsrisk i kustområden utarbetas en plan för att förhindra och minska översvämningsrisker. När åtgärderna väljs gäller det att sträva efter att minska sannolikheten för översvämningar och att använda andra riskhanteringsätt än sådana som baserar sig på konstruktioner för

översvämningsskydd. I planen redogörs det för kostnaderna för och nyttan av olika åtgärder och för prioriteringsordningen.

Planering av vattenvården, ramdirektivet för vatten

Syftet med planering av vattenvården, dvs. uppgörandet av vattenförvaltningsplaner, är bl.a. att skydda och förbättra vattenekosystemens tillstånd. Lagen om vattenvårdsförvaltningen (1299/2004) genomför i Finland Europeiska unionens ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) som syftar till att förenhetliga vattenskyddet inom gemenskapen .

Preliminär bedömning av översvämningssrisker

Med preliminär bedömning av översvämningssrisker (fi. tulvariskien alustava arviointi, TURINA) avses att översvämningssriskerna i ett område bedöms utifrån de uppgifter som finns om tidigare inträffade översvämningar och tillgänglig information om hur klimatet och vattenförhållandena har förändrats. På grundval av bedömningen identifieras eventuella områden med betydande översvämningssrisk.

Seiche

Seiche är en stående våg som uppstår i en bassäng. Seiche kan uppstå till exempel i sjöar, havsvikar eller hamnbassänger då tyngdkraften strävar efter att återställa balansen i en kropp av vatten som störts t.ex. av vinden, och bassängens kanter reflekterar störningen, vilket skapar interferens. Seiche förekommer även i hela Östersjöbassängen, och påverkar variationen av vattenståndet på kort sikt.

Sjöprocent

Sjöprocent är detsamma som sjöarealens andel (%) av arealen i ett avrinningsområde.

Skyddsnivå för översvämningssrisk

Med skyddsnivå för översvämningssrisk avses den återkomstintervall för översvämning eller vattenstånd som motsvarar det vattenstånd mot vilket en byggnad eller annan funktion skyddas. Exempelvis skydd mot en översvämning som inträffar en gång per hundra år kan innebära att man bygger en så hög översvämningssvall att först en översvämning som är sällsyntare än detta kan stiga över vallen, att man har beredskap att bygga en tillfällig konstruktion för översvämningsskydd av motsvarande höjd eller att grunden för en byggnad görs så hög att vattenståndet under översvämningen inte skadar konstruktionerna. Med skydd kan man även avse att en byggnad placeras utanför ett översvämningssområde med vald risknivå.

Snöns vattenvärde

Med snöns vattenvärde avses den mängd vatten som snön innehåller. Enheten för vattenvärde är kg/m² (snölast). Till sitt talvärde motsvarar snölasten snöns vatteninnehåll i millimeter.

Topografi, höjdmodell

Med topografi avses detaljerad återgivning av markytans former. En höjdmodell är ett nät bestående av punkterna i ett rymdkoordinatsystem (x, y, z). I nätet kan man bestämma z-koordinaten för en godtycklig x,y-punkt på markytan.

Vattenföring, Q (flöde)

Med vattenföring avses den volym vatten per tidsenhet (m³/s) som passerar en tvärsektion i en fåra. Medelvattenföringen eller medelflödet (MQ) är vattenföringen i medeltal under en viss observationsperiod, medan högvattenföringen eller toppflödet (HQ) är lika med den högsta vattenföringen under observationsperioden.

Vattenförvaltningsområde

Ett vattenförvaltningsområde omfattar land och vatten i ett eller flera avrinningsområden, och vattenvården planeras (= en vattenförvaltningsplan utarbetas) för det. I Finland finns det åtta vattenförvaltningsområden.

Vattenreglering (reglering av vattendrag)

Genom vattenreglering ändras vattennivån eller vattenföringen med hjälp av dammar eller sådana konstruktioner som hör ihop med vattenkraftsanläggningar.

Vattenstånd, W

I vissa höjdsystem anges vattenståndet som höjd över havet. Medelvattenståndet (MW) betyder det genomsnittliga vattenståndet under en viss observationsperiod. Med högvattenstånd (HW) avses det högsta vattenståndet under observationsperioden.

Återkomsttid (återkomstintervall) och sannolikhet för översvämningar

Återkomsttid är lika med den tid som i medeltal förflyter innan en översvämning som är av en viss storlek eller ännu större förekommer på nytt. Översvämningar förekommer dock inte regelbundet. Så betyder t.ex. en översvämning som statistiskt sett återkommer en gång på 250 år (1/250a) att översvämningen sannolikt uppträder fyra gånger på tusen år. Den årliga sannolikheten för förekomsten av en översvämning av denna storlek är 0,4 %. Som sällsynt stor kan betraktas en översvämning vars återkomsttid är en gång på 500...1000 år (den årliga sannolikheten 0,2...0,1 %).

Återstående risk

Med återstående risk avses i allmänhet de ogynnsamma konsekvenserna av översvämningar som det inte är möjligt eller som det inte av tekniska eller ekonomiska orsaker lönar sig att förhindra. Den återstående risken är en del som ligger utanför den godkända nivån för skydd mot översvämningar.

Översvämning

Med översvämning avses tillfälligt vattentäckt mark till följd av förhöjt vattenstånd i vattendrag, förhöjt havsvattenstånd eller ansamling av dagvatten.

Översvämningshöjd

Översvämningshöjden är det vattenstånd vid vilket ett vattendrag eller havet svämmas över. Översvämningshöjden kan anges som återkomstintervall (t.ex. översvämningshöjd HW 1/50) eller vattenstånd (t.ex. översvämningshöjd +73,20 m N2000).

Översvämningsskydd

Översvämningsskydd är en utvidgning som ingår i försäkringsbolagens hem- och fastighetsförsäkringar och som är avsedd för ersättning av översvämningsskador på byggnader eller lösöre till följd av exceptionella översvämningar som orsakas av vattendrag, havsvatten och skyfall. Definitionen av en exceptionell översvämning kan variera, men i typiska fall avses en översvämning från vattendrag som sannolikt inträffar en gång per 50 år eller mer sällan. En översvämning till följd av skyfall är exceptionell när regnmängden är 30 mm per timme eller 75 mm per dygn. Om en försäkring som innehåller skydd mot översvämning saknas, ansvarar fastighetens eller lösörets ägare själv för skador som orsakats av exceptionella översvämningar.

Översvämningsområde som anges i en preliminär bedömning av översvämningssriskerna

Även: låglänt område, eventuellt översvämningsområde.

Ett översvämningsområde som anges i en preliminär bedömning av översvämningssriskerna utgör ett låglänt område där risk för översvämningar kan föreligga. Det är fråga om en grov bedömning av vilka områden som läggs under sällsynt stora översvämningar. Vid bedömningen används hydrologiska data och data om

markytans höjd (topografi). Det gäller att förhålla sig kritisk till bedömningen, eftersom den är förknippad med stor osäkerhet. Så är t.ex. höjdexaktheten hos höjddata vanligen bara av klassen 1...2 meter.

Översvämningsrisk

Med översvämningsrisk avses en kombination av sannolikheten för översvämning och möjliga ogynnsamma följder för människors hälsa, säkerheten, miljön, infrastrukturen, den ekonomiska verksamheten och kulturarvet i samband med en översvämning.

Översvämningsriskruta

Översvämningsriskrutor kan användas som hjälpmedel när områden med översvämningsrisk identifieras. Materialet består av 250 m x 250 m stora rutor, som räknas på basis av de byggnader i byggnads- och lägenhetsregistret (BLR) som finns inom översvämningsområdet. Riskklassen (1-4) för en ruta bestäms utifrån invånartalet och våningsytan i rutan på så sätt att första riskklassen är mest riskbenägen. Metoden och riskklasserna bygger på en metod som räddningsväsendet använder.

Bilaga 3. Översvämningsskator

Förklaring till kartorna över översvämningsshotade områden och över översvämningssrisker



- Ett område med betydande översvämningssrisk
- Karterat område

Utbredningsområden för översvämningar

Vattendjup

- under 0.5 m
- 0.5...1 m
- 1...2 m
- 2...3 m
- över 3 m
- översvämningssområden, djupinformation saknas
- fasta konstruktioner för översvämningsskydd
- planerade tillfälliga åtgärder för översvämningsskydd
- vattendrag/havsområde
- Vattenståndslinje

Antalet invånare hotade av översvämning per ruta

- Över 60
- 10-60
- Under 10

Trafikförbindelser som riskeras av avbrott



TULVAKARTTAPALVELU

www.ymparisto.fi/tulvakartat

Objekt med översvämningssrisker

- Hälsovårdsbyggnad
- Byggnad som är svårt att evakuera
- Daghem
- Brandstation
- Läroanstalt
- Dataförbindelse
- Energiproduktion och -överföring
- Bibliotek, arkiv, samlingar, museer
- Fornlämning
- Skyddad byggnad
- Kulturmiljö
- Världsarv
- Bränsle-/kemikalielager
- Avloppsreningsverk/-pumpverk
- Industri
- Djurstall
- Avfallshantering
- Fiskodling
- Vattentäkt
- Vattenförekomst
- Badstrand
- Skyddsområde/naturarv
- Landsväg/huvudgata
- Spårtrafik
- Flygstation
- Hamn
- Förorenat markområde
- Annat objekt

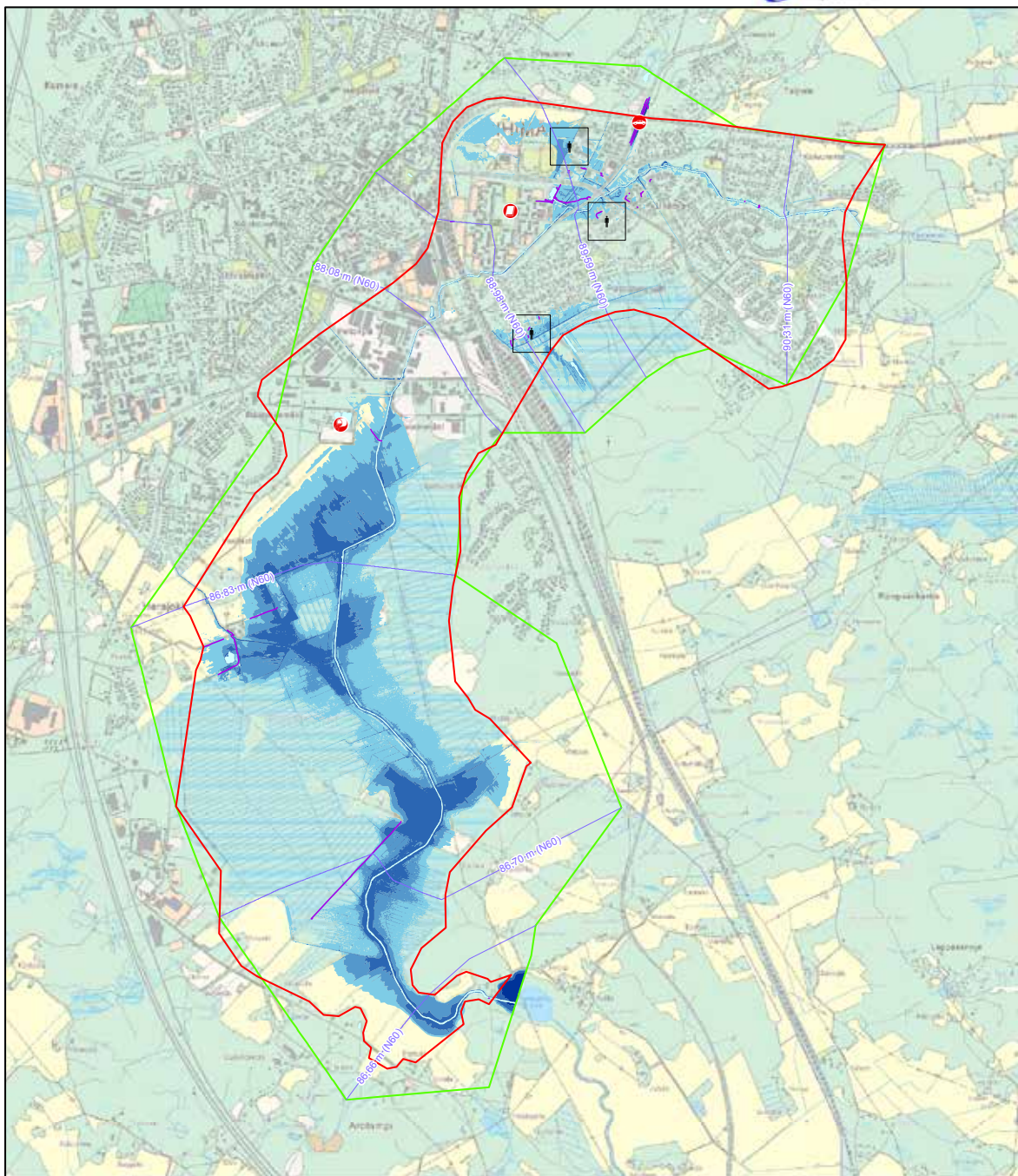
Kartorna över översvämningssrisker visar de områden som blir under vatten och vattendjupet samt antalet invånare och vägnät i det området vid en översvämning som har en viss sannolikhet. På kartorna presenteras främst de objekt som är på områden av betydande översvämningssrisk (röd polygon).

Uppdaterade kartor över översvämningssrisker med en mer detaljerad bakgrundskarta finns att fås på webben på adressen www.ymparisto.fi/tulvakartat. Mer information kan också fås på den här sidan.

Noggrannhet och vederhäftighet av utgångsmaterialet måste tas i beaktande när man använder kartorna. Eftersom den information om markytans höjd som använts vid kartläggningen skiljer sig från till exempel höjden på byggnadens lägsta golvyta, uppstår det inte nödvändigtvis skador även om byggnaden skulle finnas i ett område med risk för översvämning. Däremot kan t.ex. källare bli fuktiga även om översvämningen inte sprider sig ända fram till byggnaden. Det kan också vara fel på höjdmodellen i vissa platser på grund av utgrävningar vid byggarbetsplatser, som kan ha medfört felaktiga översvämningsshotade områden.

Kartan över översvämningssområdena i Riihimäki

Översvämning i vattendrag (vid öppet vatten), 1/50a (2 %)



Kartblad 1 / 1



0 0,5 1 km

Skala 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

© NTM-centralerna, SYKE
© Lantmäteriverket licens nummer 7/MML/12
© Trafikverket/Digiroad 2010

Utskrivna: 10.9.2014

Kartan över översvämningssområdena i Riihimäki

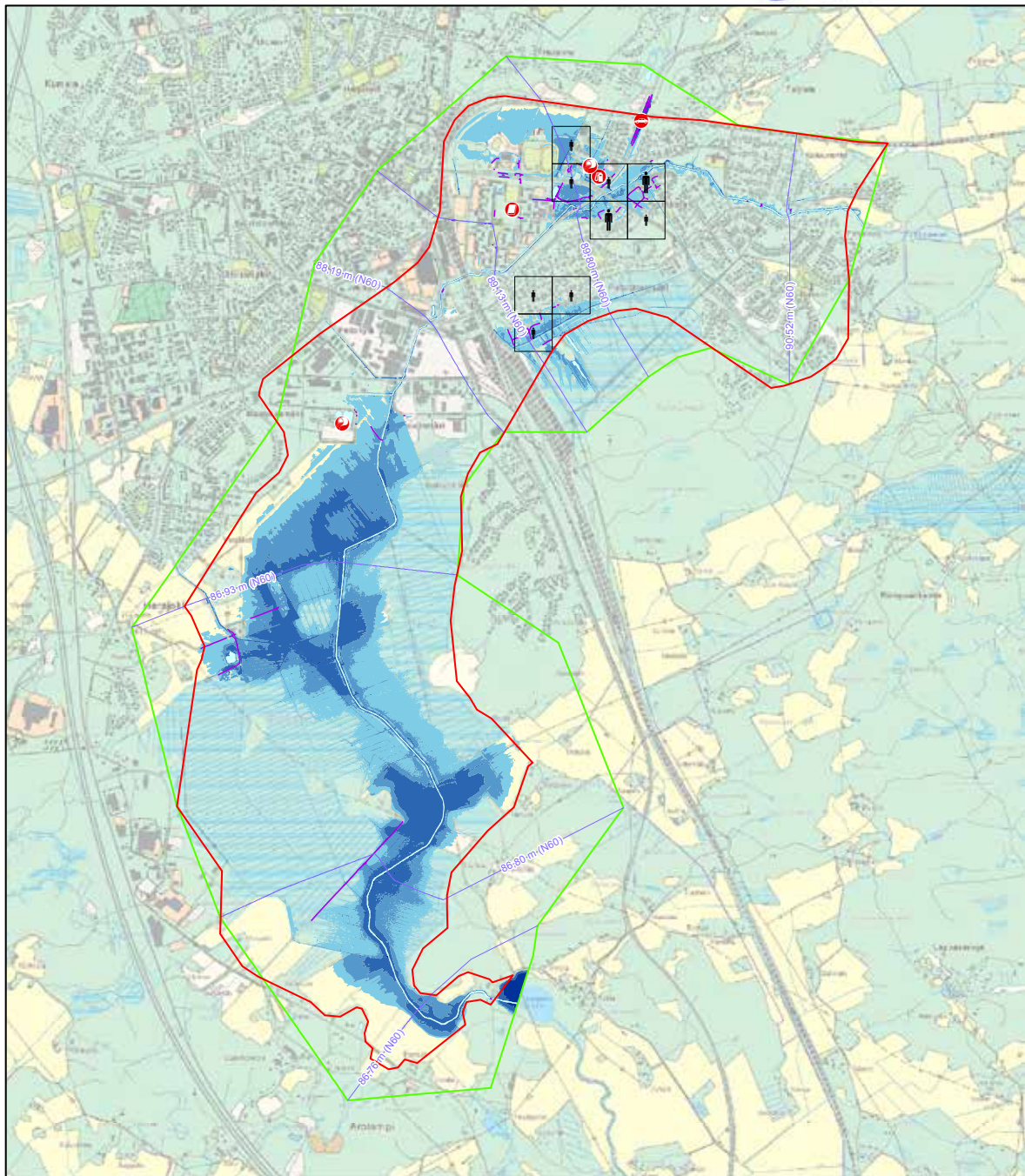
Översvämning i vattendrag (vid öppet vatten), 1/100a (1 %)



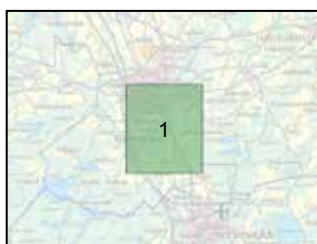
Närings-, trafik- och
miljöcentralen



SYKE



Kartblad 1 / 1



0 0,5 1 km

Skala 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

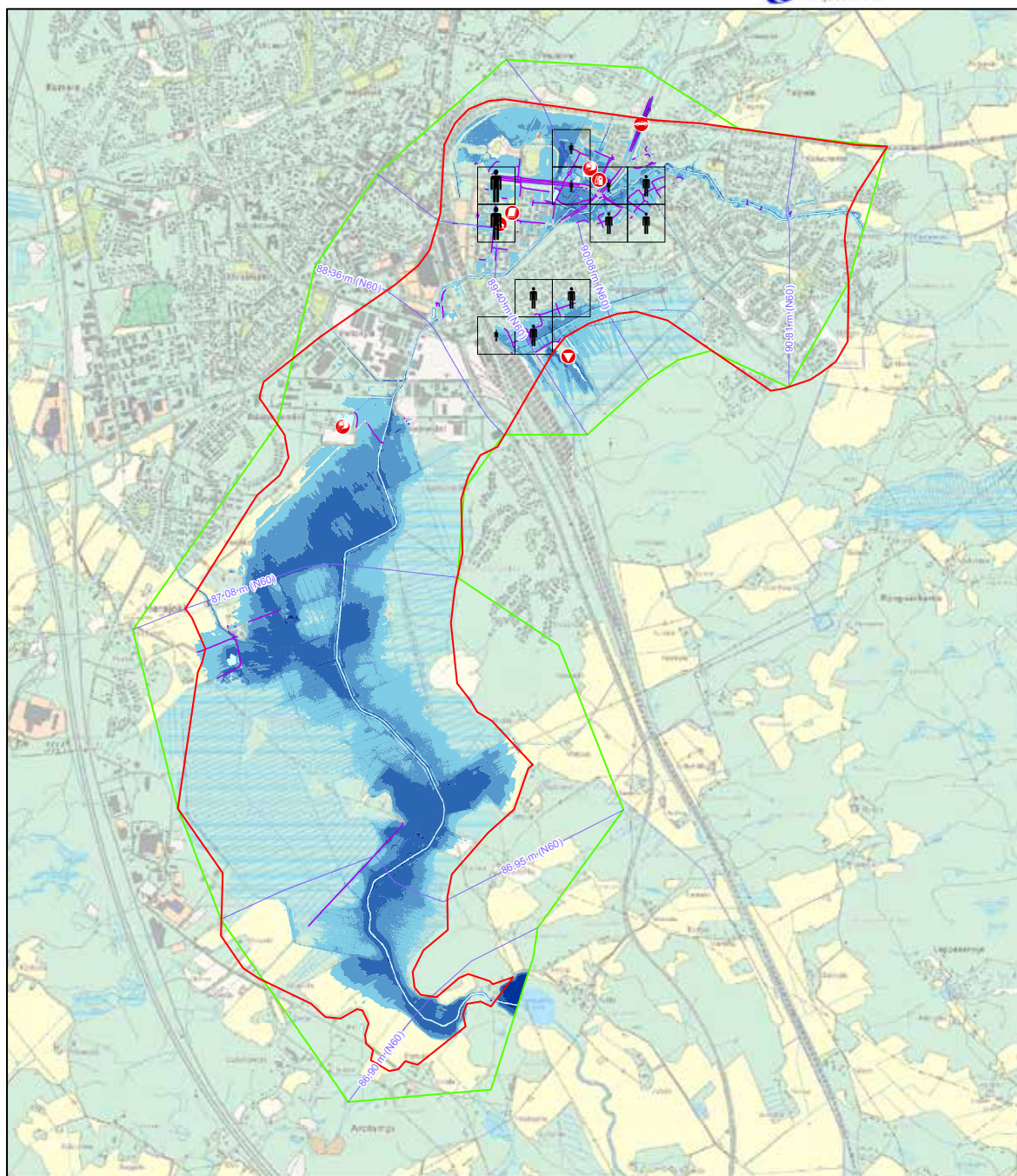
Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

© NTM-centralerna, SYKE
© Lantmäteriverket licens nummer 7/MML/12
© Trafikverket/Digiroad 2010

Utskrivna: 10.9.2014

Kartan över översvämningsområdena i Riihimäki

Översvämning i vattendrag (vid öppet vatten), 1/250a (0,4 %)



Kartblad 1 / 1



0 0,5 1 km

Skala 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

© NTM-centralerna, SYKE
© Lantmäteriverket licens nummer 7/MML/12
© Trafikverket/Digiroad 2010

Utskrivna: 10.9.2014

Kartan över översvämningssområdena i Riihimäki

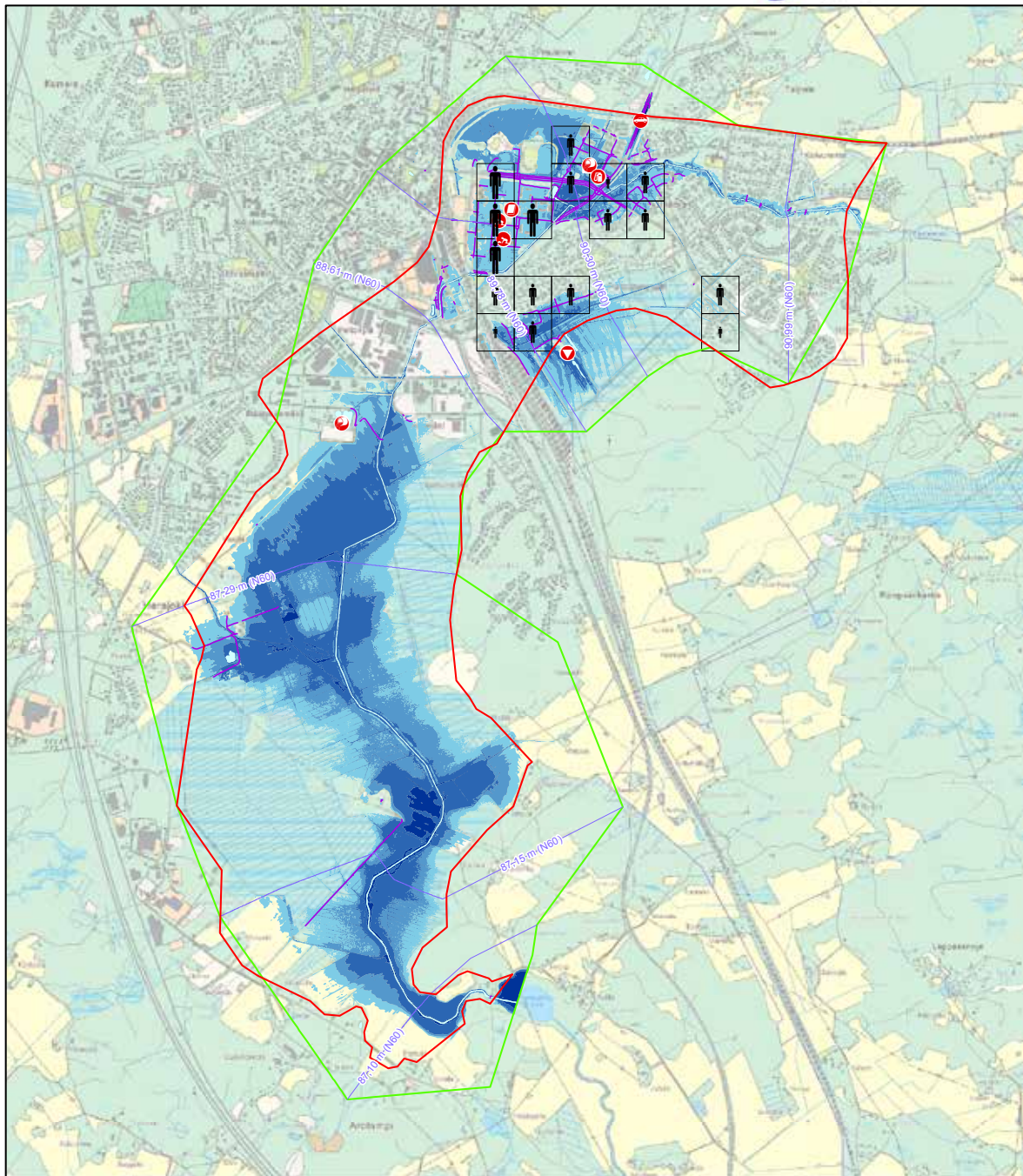
Översvämning i vattendrag (vid öppet vatten), 1/1000a (0,1 %)



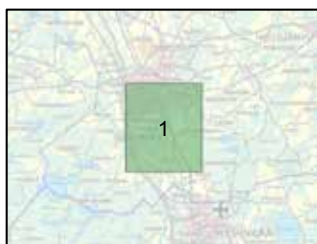
Närings-, trafik- och
miljöcentralen



SYKE



Kartblad 1 / 1



0 0,5 1 km

Skala 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

© NTM-centralerna, SYKE
© Lantmäteriverket licens nummer 7/MML/12
© Trafikverket/Digiroad 2010

Utskrivna: 10.9.2014

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 92/2015					
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat					
Tekijät Merja Suomalainen Reijo Seppälä Olli Jaakonaho		Julkaisuaika Joulukuu 2015			
		Kustantaja /Julkaisija Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus			
		Hankkeen rahoittaja /toimeksiantaja			
Julkaisun nimi Vantaanjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2016–2021					
<p>Tiivistelmä</p> <p>Riihimäki on nimetty yhdeksi Suomen valtakunnallisesti merkittävistä tulvariskialueista. Vantaanjoen tulvien kannalta suurimpana ongelmana ovat suuret virtaamavaihtelut sekä ilmastomuutoksen myötä lisääntyvät ja yleistyvät rankkasateet.</p> <p>Tulvariskien hallinnan suunnittelussa tarkasteltiin vaihtoehtoisia tapoja tulvahaittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi. Toimenpiteet tulvariskien hallinnan suunnittelun kaudelle 2016–2021 ovat käytössä olevien tulvariskien hallinnan keinojen tehostaminen, veden virtauksen parantaminen Riihimäen keskusta-alueella korvaamalla alimitoitettuja siltarumpuja putkisilloilla, veden pidätysmahdollisuuksien selvittäminen valuma-alueella sekä veden leviämisen estäminen Peltosaaren Bad Segebergin puistoon rakennettavalla penkereellä. Esitetyillä toimenpiteillä pyritään parantamaan varautumista harvinaisiin tulvatilanteisiin.</p> <p>Suunnitelman on valmistanut maa- ja metsätalousministeriön nimeämä Vantaanjoen vesistöalueen tulvaryhmä, jossa ovat olleet edustettuina Hämeen liitto, Uudenmaan liitto, Hausjärven kunta, Riihimäen kaupunki, Hyvinkään kaupunki, Kanta-Hämeen pelastuslaitos, Keski-Uudenmaan pelastuslaitos, Uudenmaan ELY-keskus ja Hämeen ELY-keskus. Suunnitelma perustuu tulvariskilakiin, vesistöalueelta tehtyyn tulvariskien alustavaan arviointiin, tulvakarttoihin sekä olemassa olleisiin tulvariskien hallinnan asiakirjoihin. Suunnitelmaehdotus on ollut kuultavana ja kaikilla on ollut mahdollisuus esittää mielipiteensä siitä. Maa- ja metsätalousministeriö on hyväksynyt suunnitelman joulukuussa 2015. Suunnitelma tarkistetaan tarpeellisin osin viimeistään vuonna 2021.</p>					
<p>Asiasanat (YSA:n mukaan)</p> <p>Vantaanjoen vesistöalue, tulvat, tulvariskien hallinta, tulvasuojelu, tulvavahingot, vesistösuunnittelu, laki tulvariskien hallinnasta</p>					
ISBN (Painettu)	ISBN (PDF) 978-952-314-328-9	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu)	ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854	
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-328-9		Kieli suomi	Sivumäärä 98
<p>Julkaisun tilaukset</p> <p>Julkaisu on saatavana verkossa: www.ely-keskus.fi/julkaisut sekä www.doria.fi</p>					
Kustannuspaikka ja -aika Hämeenlinna			Painotalo		

Publikationens serie och nummer Rapporter 103/2015				
Ansvarsområde Miljö och naturresurser				
Författare Merja Suomalainen Reijo Seppälä Olli Jaakonaho		Publiceringsdatum December 2015		
		Utgivare / Förläggare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastland		
		Projektets finansör/uppgångsgivare		
Publikationens titel Plan för hantering av översämningsriskerna i Vanda ås avrinningsområde åren 2016–2021				
<p>Sammandrag</p> <p>Riihimäki har utsetts till ett av Finlands betydande riskområden för översvämningar. De största problemen för översvämningarna i Vanda å är de stora variationerna i flödes hastigheten samt de i och med klimatförändringen ökande hållregnen.</p> <p>Vid planeringen av hanteringen av översvämningsskador granskades alternativa metoder för att förhindra och minska översvämningsskador. Åtgärderna för hantering av översvämningsskador för planeringsperioden 2016–2021 är effektivisering av de i bruk varande åtgärderna för hantering av översvämningsskador, förbättrande av vattenflödet i Riihimäki centrum genom att ersätta underdimensionerade vägtrummor med röbroar, utredning av möjligheterna att återhålla vattnet på avrinningsområdet samt hindrande av vattnets spridning genom att bygga en skyddsvall i Peltosaari i Bad Segebergs park. Med de presenterade åtgärderna strävar man till att förbättra förberedelserna för de sällsynta översvämningarna.</p> <p>Planen har förberetts av Vanda ås vattendrags översvämningsskador, som utsetts av jord- och skogsbruksministeriet. I gruppen finns representanter för Tavastlands förbund, Nylands förbund, Hausjärvi kommun, Riihimäki stad, Hyvinge stad, Egentliga Tavastlands räddningsverk, mellersta Nylands räddningsverk, NTM-centralen i Nyland och NTM-centralen i Tavastland. Planen grundar sig på dammsäkerhetslagen, en preliminär bedömning av översvämningsskador i avrinningsområdet, översvämningsskador samt befintliga dokument om hanteringen av översvämningsskador. Planförslaget har funnits tillgänglig för hörande och alla har haft möjlighet att uttrycka sin åsikt om den. Jord- och skogsbruksministeriet har godkänt planen i december 2015. Planen justeras till behövliga delar senast år 2021.</p>				
<p>Nyckelord (enligt Allärs)</p> <p>Vanda ås avrinningsområde, översvämningar, hantering av översvämningsskador, översvämningsskydd, översvämningsskador, vattendragplanering, lag om hantering av översvämningsskador</p>				
ISBN (tryckt)	ISBN (PDF) 978-952-314-342-5	ISSN-L 2242-2846	ISSN (tryckt)	ISSN (webbpublikation) 2242-2854
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-342-5		Språk svenska
Sidantal 98				
Beställningar				
Publikationen finns på webben: www.ely-keskus.fi/julkaisut www.doria.fi				
Förläggningsort och datum Tavastehus			Tryckeri	

Riihimäki har utsetts till ett av Finlands betydande riskområden för översvämningar. De största problemen för översvämningarna i Vanda å är de stora variationerna i flödeshastigheten samt de i och med klimatförändringen ökande hällregnen.

Vid planeringen av hanteringen av översvämningssrisker granskades alternativa metoder för att förhindra och minska översvämningsskador. Åtgärderna för hantering av översvämningssrisker för planeringsperioden 2016–2021 är effektivisering av de i bruk varande åtgärderna för hantering av översvämningssrisker, förbättrande av vattenflödet i Riihimäki centrum genom att ersätta underdimensionerade vägtrummor med rörbroar, utredning av möjligheterna att återhålla vattnet på avrinningsområdet samt hindrande av vattnets spridning genom att bygga en skyddsvall i Peltosaari i Bad Segebergs park. Med de presenterade åtgärderna strävar man till att förbättra förberedelserna för de sällsynta översvämningarna.

Planen har förberetts av Vanda ås vattendrags översvämningssgrupp, som utsetts av jord- och skogsbruksministeriet. I gruppen finns representanter för Tavastlands förbund, Nylands förbund, Hausjärvi kommun, Riihimäki stad, Hyvinge stad, Egentliga Tavastlands räddningsverk, mellersta Nylands räddningsverk, NTM-centralen i Nyland och NTM-centralen i Tavastland. Planen grundar sig på dammsäkerhetslagen, en preliminär bedömning av översvämningssrisker i avrinningsområdet, översvämningsskartor samt befintliga dokument om hanteringen av översvämningssrisker. Planförslaget har funnits tillgänglig för hörande och alla har haft möjlighet att uttrycka sin åsikt om den. Jord- och skogsbruksministeriet har godkänt planen i december 2015. Planen justeras till behövliga delar senast år 2021.

RAPPORTER 103 | 2015
PLAN FÖR HANTERING AV ÖVERSÄMNINGSRISKERNA I VANDA
ÅS AVRINNINGSSOMRÅDE
ÅREN 2016–2021

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastland

ISBN 978-952-314-342-5 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (webbpublikation)

URN:ISBN:978-952-314-342-5

www.doria.fi/ely-keskus | www.ntm-centralen.fi



KESKI-UUDENMAAN PELASTUSLAITOS
MELLERSTA NYLANDS RÄDDNINGSVÄRK
KESKI-UUSIMAA DEPARTMENT FOR RESCUE SERVICES