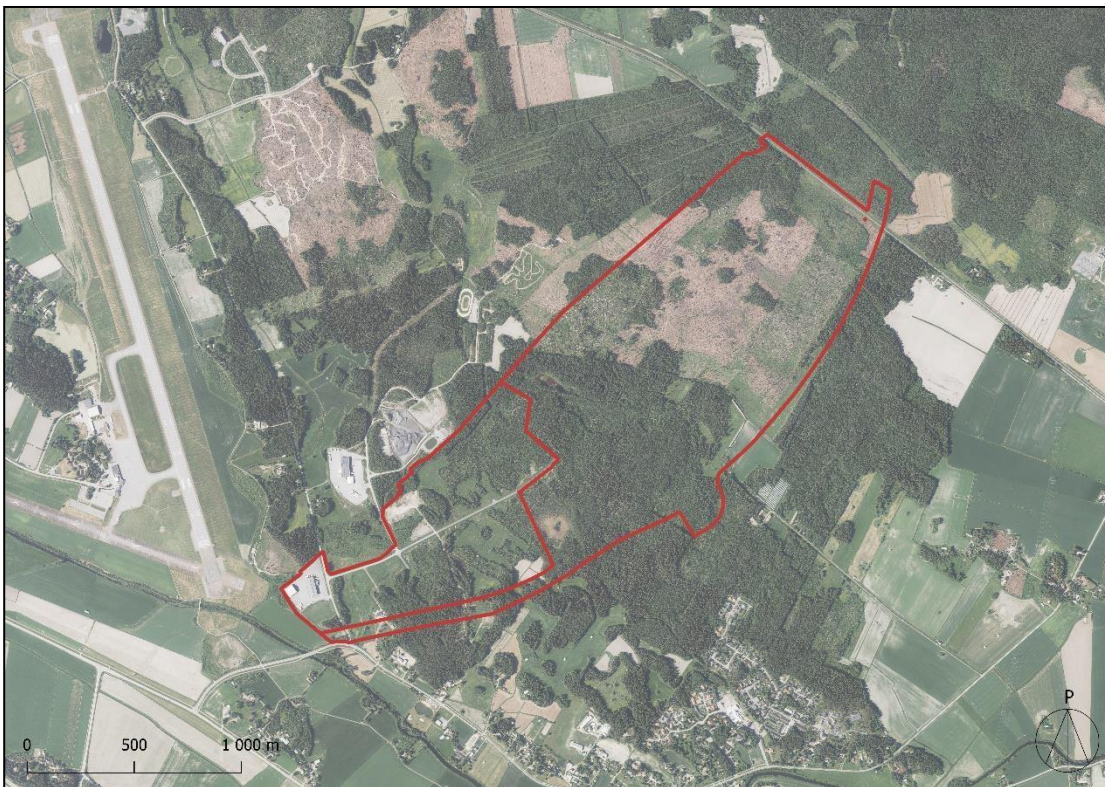


Granholmsbacken I och II

Dagvattenutredning och plan för hantering



Datum 24.7.2024

Projektnummer 12004406



Innehåll

1	Bakgrund och mål för detta arbete	1
2	Nuläge i utredningsområdet	2
2.1	Läge och markanvändning	2
2.2	Jordmån och grundvattenförhållanden	2
2.3	Topografi och flödesrutter.....	4
2.4	Natur- och rekreationsvärden samt betydande objekt i kulturmiljön	7
3	Framtida situation i utredningsområdet	9
3.1	Ändringar i markanvändningen i utredningsområdet	9
3.2	Effekter på flödesrutter och bildning av avrinning	10
3.3	Effekter på vattenkvalitet och belastning.....	12
3.4	Effekter på vattenbalans och naturvärden.....	12
4	Plan för hantering av dagvatten och förslag till åtgärder	13
4.1	Behov och mål gällande hantering av dagvatten.....	13
4.2	Ledning av dagvatten och hanteringsmetoder	14
4.2.1	Granholmsbacken I.....	14
4.2.2	Granholmsbacken II.....	15
4.3	Översvämningsrutter	17
4.3.1	Granholmsbacken I.....	17
4.3.2	Granholmsbacken II.....	17
4.4	Hantering av dagvatten under byggtiden.....	18
5	Slutsatser och rekommendationer	19

BILAGOR

Bilaga 1. Karta över avrinningsområde i nuläget, 1:15000 (A3), 12.3.2024

Bilaga 2. Plankarta, 1:4000 (A0), 24.7.2024



1 Bakgrund och mål för detta arbete

Detta arbete är en uppdaterad dagvattenutredning för Korsholms detaljplaneområden Granholmsbacken I och II. Dagvattenutredningen baserar sig på preliminära förslag till detaljplaner^{1,2} för planområdena, samt på tidigare gjorda utredningar och planer för området.

Utredningen innehåller en beskrivning av nuläget i området, samt en presentation och granskning av förslag till dimensionering av de fastighetsspecifika hanteringskonstruktionerna för dagvatten, som ska registreras i detaljplanen. Hanteringsplanen för dagvatten innehåller åtgärder för ledning av dagvatten samt en presentation av den kvantitativa och kvalitativa hanteringen av dagvatten. Planen innehåller dessutom dimensionerna på avlopp för dagvatten och randvillkor för höjdnivåerna samt dimensionering av och höjdnivåer för hanteringskonstruktionerna för dagvatten. I planeringen fästs särskild uppmärksamhet vid bevarande av naturvärdena och vattenbalansen i skyddade Storträsket och Lillträsket. Planen har anpassats till tidigare upprättade planer och vid behov föreslås ändringar i färdiga planer och i redan byggda system. Dessutom har översvämningsrutterna i planeringsområdet utretts.

Dagvattenutredningen har utförts av Sitowise Oy, med arbetsgruppen Simo Tammela (projektchef, Sara Kiho (planerare), Miisa Viiliäinen (planerare) och Tiina Okkonen (kvalitetskontrollant, projektchef för uppdateringen 24.7).

Arbetet har beställts av Korsholms kommun, och kommunens kontaktpersoner är Hans Hjerpe, Jonas Aspholm, Jim Åkerholm och Kim Ehrs. Sitowise Oy fungerar som WSP:s underkonsult och som WSP:s kontaktperson fungerar Viljo Heikkinen.

¹ Korsholms kommun, Granholmsbacken I preliminärt förslag till detaljplan, 27.6.2024.

² Korsholms kommun, Granholmsbacken II preliminärt förslag till detaljplan, 27.6.2024.



2 Nuläge i utredningsområdet

2.1 Läge och markanvändning

Detaljplaneområdena är belägna i Korsholms kommun, öster om Vasa flygfält. Utredningsområdet är i nuläget huvudsakligen obebyggd åker- och skogsmark (Bild 1). Granholmsbacken I (i väster) har en areal på cirka 0,8 km² och Granholmsbacken II (i öster) har en areal på cirka 1,9 km². En del gator och kommunal teknik har redan byggts eller håller på att byggas i området, och dessutom har en terminal för godstrafik redan byggts i västra kanten av Granholmsbacken I.

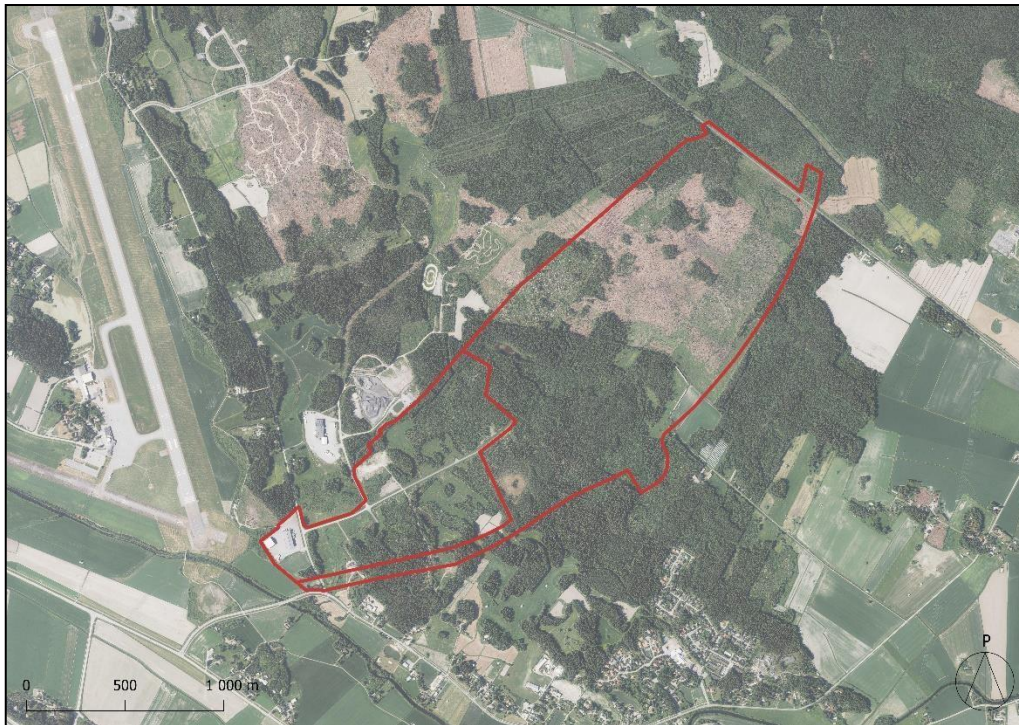


Bild 1. Markanvändning och plangränser i området i nuläget (flygbild: Lantmäteriverket 2021).

2.2 Jordmån och grundvattenförhållanden

Utredningsområdet är inte beläget i ett betydande grundvattenområde. De närmaste grundvattenområdena finns i Gamla Vasa (cirka 4 km mot nordväst) och Rismarken (cirka 3 km söderut).

Jordmånen i utredningsområdet består huvudsakligen av finkornig jordart med blandfraktion och gyttjig jord (Bild 2). En jordmånskarta över utredningsområdet finns endast i skalan 1:200 000, det vill säga det finns ingen detaljerad information om jordarterna i utredningsområdet.



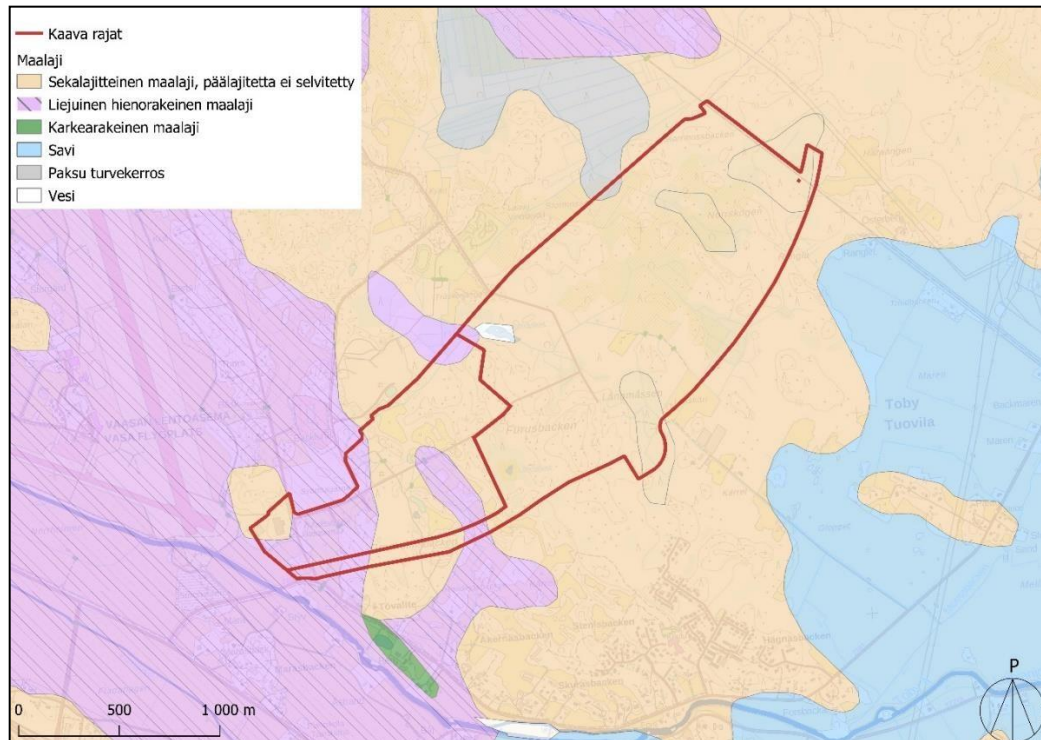


Bild 2. Jordmån i utredningsområdet (jordmånskarta: GTK, bakgrundskarta: Lantmäteriverket).

Sannolikheten är liten för förekomst av sura sulfatjordar i största delen av utredningsområdet (Bild 3). I området finns emellertid även områden där sannolikheten är stor för förekomst av sura sulfatjordar. I området Lillträsket och i norra kanten av utredningsområdet är det måttlig sannolikhet för förekomst av sura sulfatjordar. Vid all jordbearbetning och ändringar i dräneringsdjupet ska dock försiktighetsprincipen iakttas, eftersom provtagningen för GTK:s material inte är heltäckande.



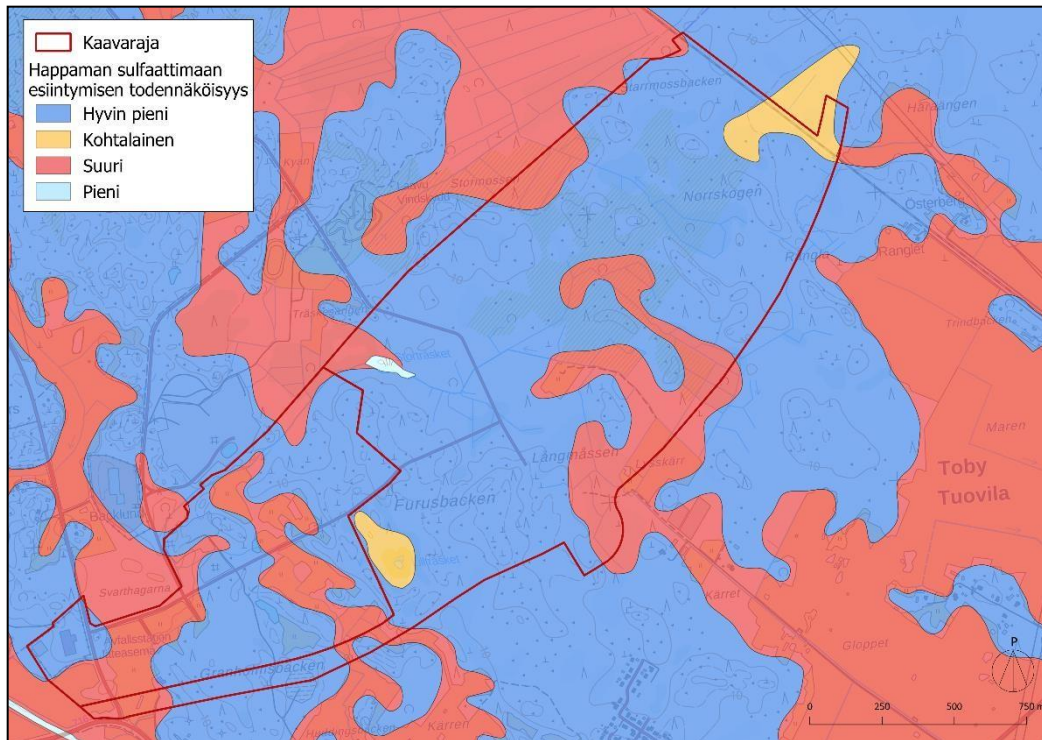


Bild 3. Sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar i utredningsområdet (sura sulfatjordar: GTK, terrängkarta: Lantmäteriverket).

2.3 Topografi och flödesrutter

Planeringsområdet har en jämn topografi och jordytans höjd varierar cirka +4...20 m över havet (Bild 4). Med undantag för ett ställe på högre höjd mitt i området, Furusbacken, och ett låglänt område i sydvästra hörnet, varierar planområdets topografi huvudsakligen på nivån +5...15 m.



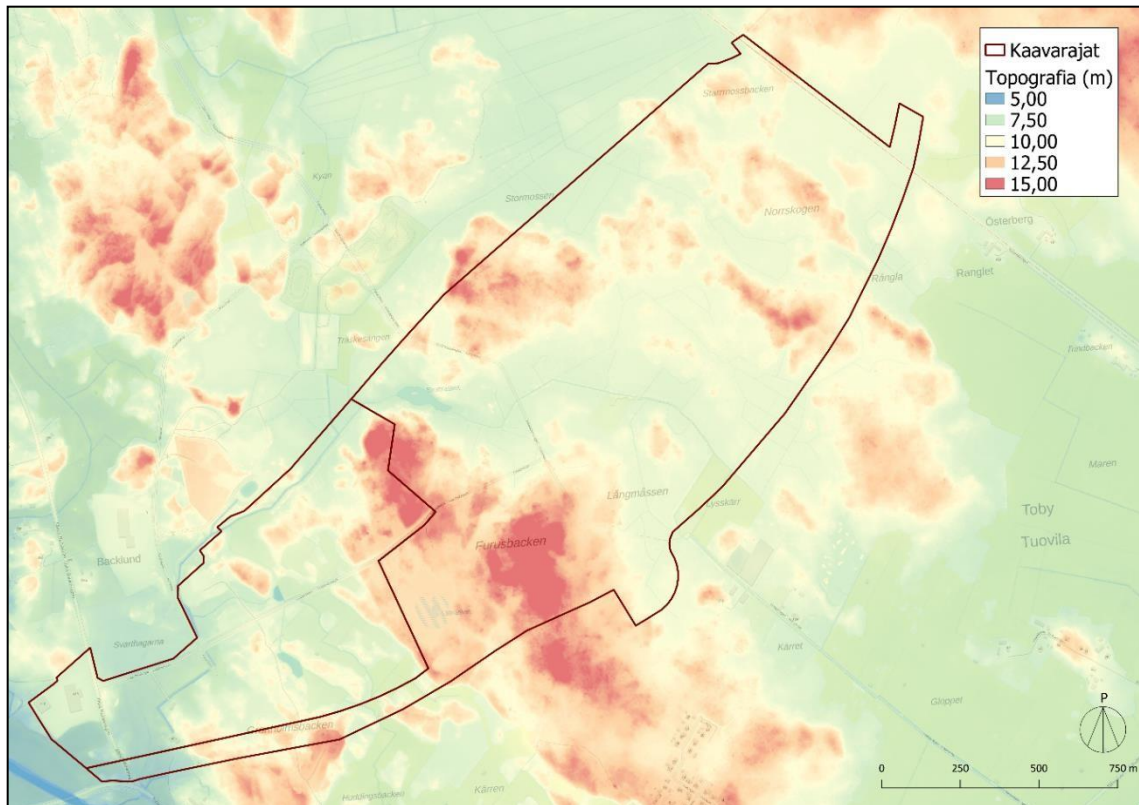


Bild 4. Topografi i utredningsområdet (höjdinformation: Lantmäteriverket).

Den nuvarande flödesrutten i områdena går via Storträsket (Bild 5). Merparten av planområdena hör till detta avrinningsområde, vars vatten rinner under Töbyvägen till Laihela å.

Vatten i norra delen av Granholmsbacken II rinner nu västerut till ett dike på Vasasidan och därifrån till Grundfjärdsbäcken, samt österut till ett dike längs järnvägen och till Mossabäcken.

Storträskets nuvarande avrinningsområde är cirka 153 ha och Lillträskets cirka 8,4 ha. Avrinningsområdet för diket nedanför Töbyvägen är cirka 3,9 km².



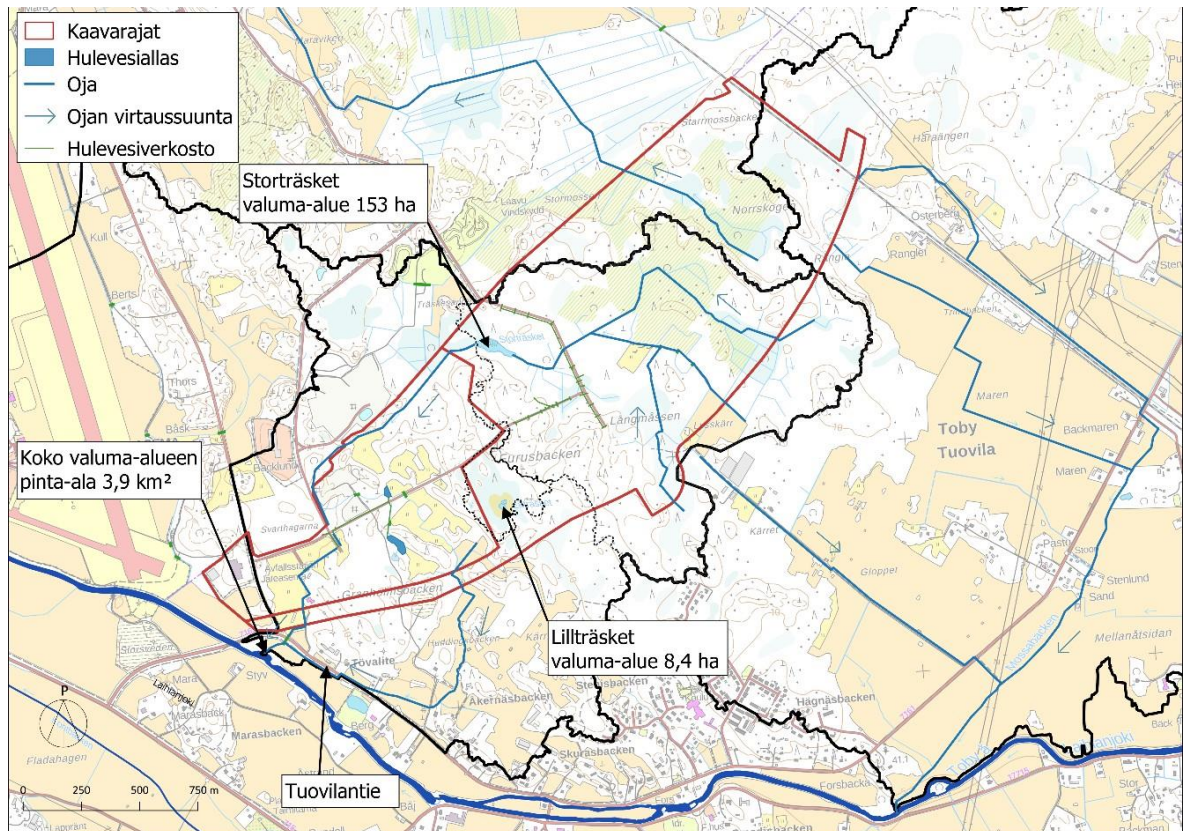


Bild 5. De nuvarande flödesrutterna och avrinningsområdena i planområdena.

I planområdena har redan delvis byggts och planerats konstruktioner för hantering av dagvatten (Bild 6). I området har redan byggts Produktionsvägen, Logistikleden och Kurirvägen samt ett nätverk för dagvatten i anknötning till dessa. Nätverken för dagvatten i anknötning till gatorna är dimensionerat endast för dagvatten i gatuområdena.

Nedanför Storträsket har för dagvatten planerats två fördröjningsdammar³ som ska utjämna flödet från området Granholmsbacken II.

Dessutom har i mittområdet av Logistikleden byggts två fördröjningsdammar för dagvatten, för att fördröja flödet⁴ till Logistikledens nätverk för dagvatten. Höjdskillnaden är betydande (cirka 1 m skillnad) mellan avloppet för dagvatten i nätverkskartan över Logistikleden och i planerna för Logistikledens dagvattenbassäng, vilket gör det svårare att uppskatta bassängernas kapacitet och förutse avrinningsvägarna till bassängen i framtiden. Orsaken till höjdskillnaderna kan vara att olika höjdsystem använts i planerna.

³ Granholmsbacken i Toby, hanteringsplan för dagvatten. Storträskets bassänger. (WSP, 9.12.2022).

⁴ Vasaregionens logistikområde, Korsholm, Gatuplan. (Ramboll, 31.5.2012).



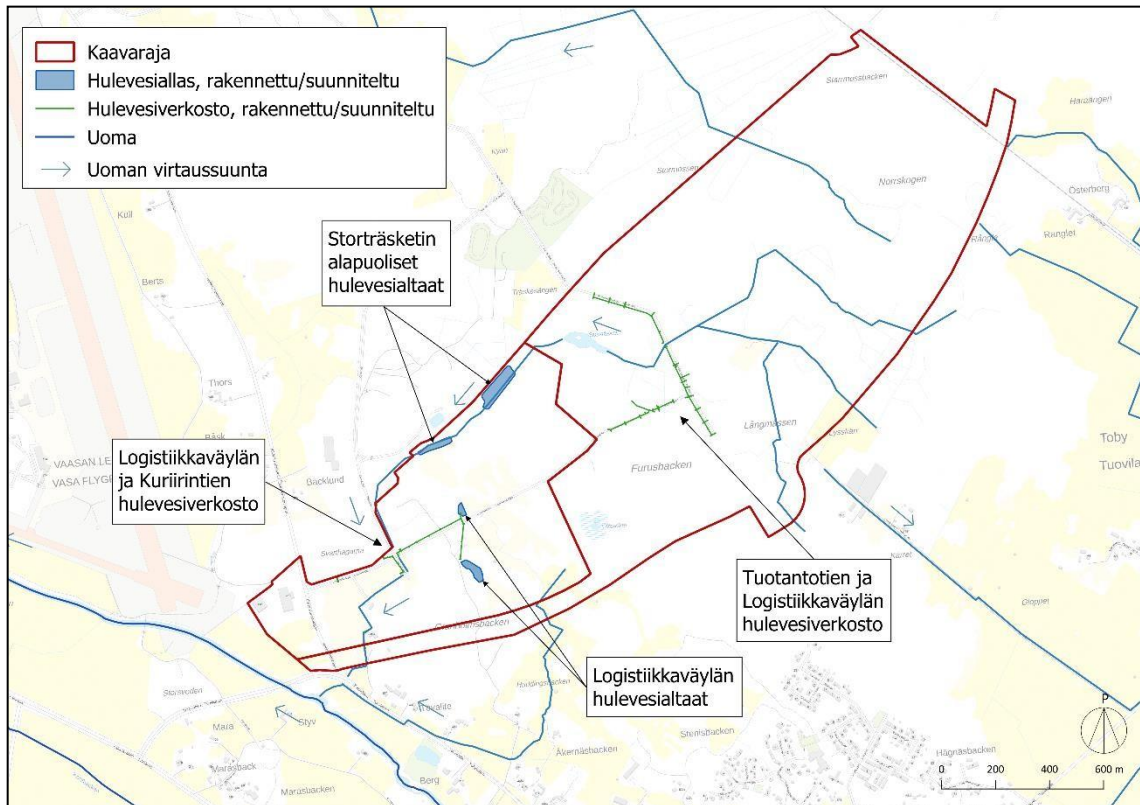


Bild 6. Redan byggda och tidigare planerade konstruktioner för hantering av dagvatten.

2.4 Natur- och rekreativvärden samt betydande objekt i kulturmiljön

Storträsket och Lillträsket som finns i området Granholmsbacken II är skyddade vattenområden enligt 2 kapitel 11 § i vattenlagen, och dessutom är Lillträskets och kärrets diken skyddade. Naturtillståndet i områdena får inte störas.

Kärrområdet söder om Logistikledens östra del och den omgivande skogen är enligt 10 § i skogslagen särskilt viktiga livsmiljöer. I kärret finns livs- och förökningsområden för åkergröda och fladdermus.

Åkergrödor har livsmiljöer och lekplatser nära Storträsket, Lillträsket och kärret. Fladdermöss har livsmiljöer och förökningsplatser nära Storträsket och kärret samt i södra delen av Granholmsbacken I.

I Starrmossbacken har utretts förekomst av flygekorrar, men inga flygekorrar har observerats i utredningen. I området har observerats efterlämningar år 2021. De observerade naturvärdena presenteras i bild 7.



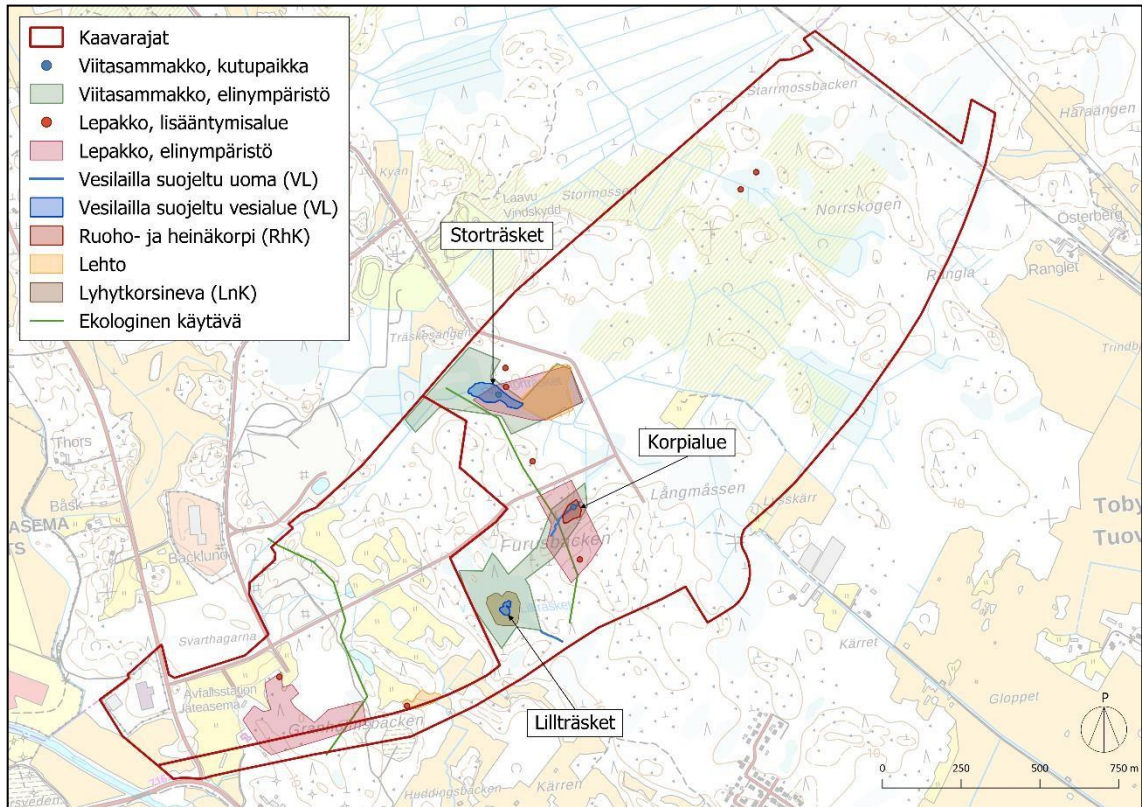


Bild 7. Naturvärden i planområdena⁵.

⁵ Naturutredning Granholmsbacken, Korsholm (Kvarken Nature and Fishing, 2023).



3 Framtida situation i utredningsområdet

3.1 Ändringar i markanvändningen i utredningsområdet

Detaljplaner upprättas för det industriområde som är planerat i området. I området kommer att byggas industri- och affärslokaler samt kvartersområden för godstrafik utöver gatu- och vägområden (Bild 8). Planområdet ska enligt planerna även korsas av ett nytt järnvägsområde som är i kommunens besittning. Hela diket som är huvudflödesrutt i området flyttas från Vasasidan till Korsholms kommuns område.

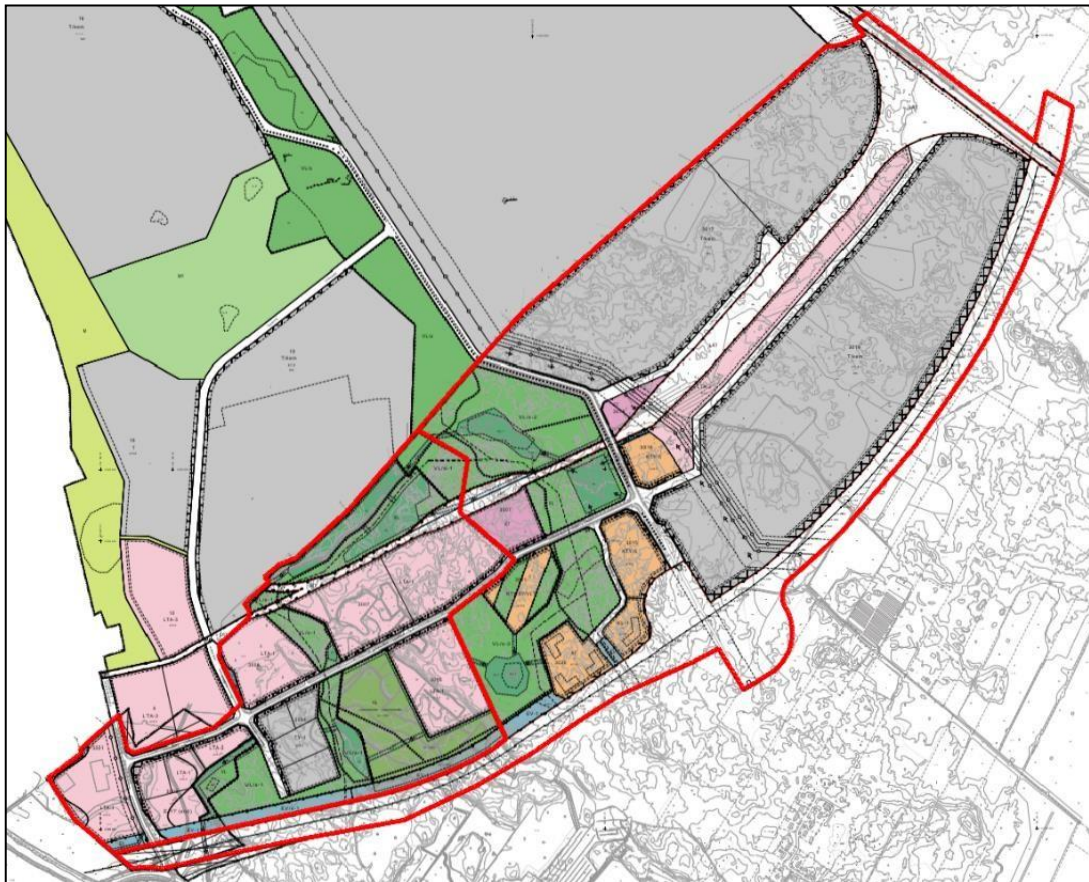


Bild 8. Preliminära planförslag (27.6.2024) för planområde Granholmsbacken I (väster) och planområde Granholmsbacken II (öster) i en sammanställningskarta.

Till följd av ändringarna i markanvändningen kommer den ogenomträngliga arealen i planområdena och arealen med trafikerade områden att öka betydligt. I nuläget består områdena huvudsakligen av obebyggda skogiga områden.

För att beräkna dimensioneringen har för varje tomttyp uppskattat andelen ogenomtränglig areal i relation till tomtens hela areal (TIA) utifrån den framtida markanvändningen (Tabell 1). Andelen ogenomtränglig areal utgör i båda planområdena i nuläget cirka 8 procent och kommer efter ändringen av



markanvändningen att utgöra cirka 49 procent i Granholmsbacken I och i Granholmsbacken II cirka 69 procent.

Tabell 1. För dagvattendimensionering uppskattad andel ogenomtränglig area för varje tommtyp.

Tommtyp	Andel ogenomtränglig areal, TIA (-)
T/kem / TY	0,8-0,9
KTY	0,7
LTA / E-1	0,8
ET	0,8
LRT / RT	0,6
LT	0,4
VL	0,1
EV	0,2
gatuområden	0,9

3.2 Effekter på flödesrutter och bildning av avrinning

Vattnet i planområdena leds huvudsakligen i samma rutter som nu (Bild 9). Den största ändringen i flödesrutterna är att dikesdelen öster om Kurirvägen i kvarter 18 i Vasa flyttas helt till Korsholms sida. Flödesrutterna presenteras ingående i Bilaga 2.

I fåran nedanför Storträsket ska i enlighet med tidigare planer byggas två fördröjningsområden för dagvatten, och fåran på Vasasidan nedanför dessa fördröjningsområden flyttas helt till Korsholms kommuns sida. Vid flyttningen ska beaktas behovet av utrymme i fåran även i översvämningssituationer, för att det ska vara möjligt att lokalt förebygga negativa effekter av översvämningar och skydda även denna fåra mot översvämningar.

Vattnet i Granholmsbacken I leds huvudsakligen till Storträskets utfallsdike, liksom nu. Vattnet i det framtida LT-området (avrinningsområde 17) leds söderut i de befintliga åkerdikena till diket längs Tobyvägen. Vatten från den redan delvis bebyggda tomten (avrinningsområde 19) leds i det befintliga diket som finns väster om tomten och vidare till Laihela å.



Vatten i planområde Granholmsbacken II leds huvudsakligen till Storträskets utfallsdike (avrinningsområden 1–5).

Utfallsdiket från Storträsket finns kvar på samma ställe efter ändringen av markanvändningen, men diket från det sumpiga området öster om Produktionsvägen till Storträsket kommer att försvinna. På grund av detta kommer dagvatten i det framtida LT-området (avrinningsområde 7) och det skogiga området öster om detta område att ledas österut i de befintliga dikena till Mossabäcken.

Vatten i norra delen av Granholmsbacken II (avrinningsområden 8 och 9) kommer att ledas i samma rutter som nu österut till Mossabäcken.

I Lillträskets avrinningsområde finns ett område som kommer att bebyggas, vilket påverkar Lillträskets avrinningsområde.

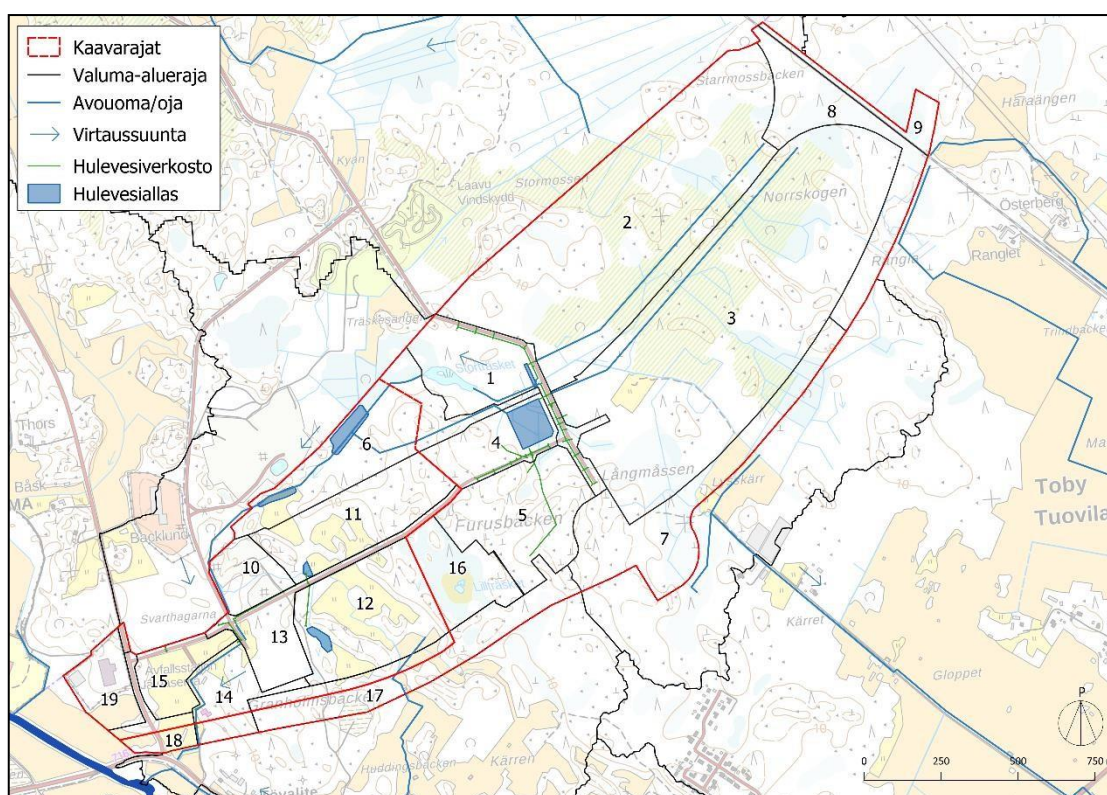


Bild 9. Framtida avrinningsområden och flödesrutter i planområdena.

Eftersom den ogenomträngliga arealen ökar i området så ökar även avrinningskoefficienterna och vattenföringen. Avrinningskoefficienten för hela utredningsområdet ökar till cirka åttafaldig, och då är även dagvattenmängden åttafaldig och flödespeakarna betydligt större. Den ökade mängden dagvatten kan orsaka översvämningar om åtgärder för hantering av dagvatten inte vidtas.



3.3 Effekter på vattenkvalitet och belastning

I och med ökningen av ogenomtränglig areal och trafikerade områden och avrinning, så ökar även den kvalitativa belastningen av dagvatten. Särskilt dagvatten i områden med livlig trafik kan orsaka stor belastning i det mottagande vattendraget om kvalitativ hantering av dagvatten inte genomförs i området.

Dessutom orsakar byggskedet i områdena betydlig försvagning av kvaliteten på dagvattnet och ökad belastning, vilket ska beaktas vid planeringen och hanteringen av dagvatten i byggskedet.

De skyddade vattenområdena i området är särskilt känsliga för försvagad kvalitet på vatten som leds till dem.

3.4 Effekter på vattenbalans och naturvärden

Byggandet i området innebär förändringar i uppkomsten av dagvatten och flödesrutterna. Målet i hanteringsplanen är att bevara vattenbalansen i främst Storträsket och Lillträsket och således upprätthålla de nuvarande naturvärdena.

I nuläget är Lillträsket en damm i en sänka, utan inlopps- eller utloppsfåror. Vattenbalansen i Lillträsket är i första hand beroende av regnvatten i avrinningsområdet samt av grundvatten. Lillträskets avrinningsområde förändras inte nämnvärt jämfört med nuläget. För att bevara vattenbalansen och vattenkvaliteten leds endast rent vatten från tak till Lillträsket.

Markanvändningen i Storträskets nuvarande avrinningsområde förändras nästan på hela arealen. Även storleken på avrinningsområdet förändras. För att bevara nuläget i Storträsket minskas de stora flödespeakarna som uppstår vid byggandet genom en centraliserad hanteringskonstruktion för dagvatten som kommer att anläggas. Vattnet som långsamt rinner ut från konstruktionen upprätthåller under en längre tid minimivattenföringen till Storträsket och bevarar således vattenbalansen enligt nuläget. Hanteringskonstruktionen anläggs som en våtmark, som även förbättrar kvaliteten på det vatten som leds till Storträsket. Utloppsflödet efter fördröjningen ska motsvara flödet under ett dimensionerat regn i naturtillstånd.

I planeringen beaktas områden med livsmiljöer för åkergröda. Även i den fortsatta planeringen ska livsmiljöerna beaktas och byggande i dessa områden ska undvikas. Nybyggande tillåts inte i omedelbar närhet av förökningsområden för åkergröda. Vid ett förökningsområde för åkergröda rekommenderas en skyddszon på 100 m, och då innefattar skyddszonen även närliggande sänkor och fåror, eftersom dessa kan vara viktiga områden för åkergrödans matanskaffning och för bevarandet av livsmiljöer.

Det är sannolikt att de åkergrödor som lever i Storträsket sprider sig till den hanteringskonstruktion för dagvatten som kommer att anläggas. Eventuell förekomst av åkergrödor i den våtmark som kommer att anläggas ska beaktas i skötsel- och dispositionsplanen för våtmarken.



Smutsigt dagvatten som uppstår under byggtiden får inte ledas till åkergradans förökningsområde. Dagvatten som under byggtiden leds till området med åkergrador ska renas från fast materiel, näringsämnen och skadliga ämnen. Med avseende på vattenbalansen i området med åkergrador är det viktigt att till området leda även dagvatten som uppkommer under byggtiden, men särskild uppmärksamhet ska fästas vid kvaliteten. En hanteringsplan för vattnet på en byggarbetsplats ska upprättas innan byggande inleds.

4 Plan för hantering av dagvatten och förslag till åtgärder

4.1 Behov och mål gällande hantering av dagvatten

Topografin i Granholmsbacken är mycket jämn, och därför ska hanteringen av dagvatten eftersträva fördröjning av dagvatten nära uppkomststället och därmed förebygga översvämningensrisken. I området finns redan delvis nätverk för dagvatten och övriga konstruktioner för hantering av dagvatten. Avloppen för dagvatten på de redan byggda gatorna är dimensionerade endast för dagvatten från gatorna, så vatten från tomterna ska inte ledas direkt till dem.

De föreslagna nya nätverken för dagvatten har dimensionerats enligt ett skyfall (192 l/s/ha) som inträffar en gång vart femte år och pågår 10 minuter, och då beaktas en regnökning på + 20 procent till följd av klimatförändringen.

För delavrinningsområdena i planområdena har flödena beräknats enligt nuläget och efter ändringarna i markanvändningen, och utifrån differensen har det för varje tommtyp fastställts krav på en genomsnittlig fördröjning på 1,5–2,0 m³ / 100 m² areal som är ogenomtränglig för vatten (Tabell 2). Utloppsflödet från fördröjningskonstruktionerna på tomterna ska begränsas för att motsvara flödet i nuläget, 0,2 l/s / 100 m² tomtareal.

Tabell 2. Fastställd fördröjning på olika tomtyper per 100 m² ogenomtränglig areal.

Tomttyp	Fördröjningskrav (m ³ / 100 m ²)
T/kem / TY	2,0
KTY	1,5
LTA/E-1	1,5
ET	1,5



I planområdena finns naturvärden som ska beaktas i planeringen. Förhållandena och vattenbalansen i Storträsket, Lillträsket och kärrområdet får inte förändras, utan målet är att de flöden och vattenmängder som leds till dem bibehålls på nuvarande nivå och det vatten som leds till dem är av god kvalitet.

Den framtida markanvändningen i området är industribaserad och tungt trafikerad, och därför är den kvalitativa hanteringen av dagvattnet viktig. Dagvatten i trafikerade områden på tomterna ska ledas åtminstone genom olje- och sandavskiljning till tomtens fördröjningskonstruktion. Takvatten på tomterna antas vara rent, och därför kan takvattnet efter enbart fördröjning ledas till det mottagande nätverket för dagvatten eller till ett dike.

4.2 Ledning av dagvatten och hanteringsmetoder

Framtida flödesrutter för dagvatten och avrinningsområden samt åtgärder för hantering av dagvatten presenteras i Bilaga 2.

4.2.1 Granholmsbacken I

Dagvatten på den redan bebyggda tomten 3001 i västra kanten av planområdet antas rinna västerut från tomten.

Till de befintliga dagvattenbassängerna på södra och norra sidan av Logistikleden leds utöver Logistikledens vatten även dagvatten från LTA-tomterna i kvarter 3007 och dagvattnet föreslås ledas till den befintliga dagvattenbassängen i ett nytt dike i samma riktning som gatan. Diket kan vara ett gatudike. Dagvatten från kvarter 3005 föreslås ledas till den befintliga dagvattenbassängen via ett trumrör som monteras under det framtida jordtippområdet i VL-området. Dagvatten från jordtippen i VL-området ska i mån av möjlighet ledas direkt till den befintliga dagvattenbassängen i backdiken eller i ett trumrör som ska monteras. Från de befintliga bassängerna leds dagvatten via de befintliga rutterna till Logistikledens avlopp för dagvatten.

Till Kurirvägen har föreslagits ett kantdike som kommer att ansluta till den befintliga trumman under Kurirvägen. Dagvatten från TY-tomterna vid Kurirvägen kommer att ledas i det framtida diket.

Dagvatten i kvarter 3002 kan efter att det passerat konstruktionerna för dagvatten på tomten ledas till Logistikledens vägdike och därifrån vidare till ett dike som kommer att grävas i E-5 kvarterets östra kant. Diket kommer även att fungera som utlopps- och översvämningrutt för dagvatten på Logistikleden. Dagvatten norr om Logistikleden (tomt 9 på Vasa stads sida) i ett område på cirka 7 ha antas ledas i det ifrågavarande diket (Bilaga 2). Kvarteret är i nuläget på betydligt lägre nivå än det omgivande gatuområdet. Rekommendationen är att jämna ut höjdskillnaden mellan tomterna, för att gatuområdenas översvämningrutter inte ska leda till tomterna.

Dagvatten i vägområdet i södra delen av planområdet kommer att ledas i de befintliga fårorna till Laihela å.



4.2.2 Granholmsbacken II

Vatten i nordöstra delen av planområdet samt vägområdet i östra delen av området rinner via de befintliga diken österut till Mossabäcken. Dagvatten i vägvassnittet som är beläget söder om Produktionsvägens anslutning leds söderut i befintliga diken till Laihela å.

Vid Toby industriväg och LTA-området i västra delen av området anläggs diken för ledning av dagvatten i enlighet med Bilaga 2. Diket från LTA-området kommer att löpa norr om Produktionsvägen i samma riktning som gatan och är samtidigt en översvämningssrutt för gatan. I samma dike leds dessutom dagvatten från område E-6 som ligger söder om Produktionsvägen via en DN300 trumma som korsar ett avlopp för dagvatten på Produktionsvägen. Utloppshöjden i trumman är cirka +7,5–8,5 och höjden preciseras i den fortsatta planeringen utifrån höjden i diket som löper norr om tomten E-6 och Produktionsvägen.

Dikena har sitt utlopp under Produktionsvägen i två DN1400 trummor eller alternativt i en DN1800 trumma. Utloppshöjden i trummorna vid hu-områdets våtmark är +6,5 m. Trummorna under Produktionsvägen är dimensionerade för ett skyfall som inträffar en gång vart 50:e år och kapaciteten är cirka 7000 l/s. Trummorna placeras mellan utloppsställena i Produktionsvägens dagvattennätverk, och trummorna korsar inte de befintliga dagvattennätverken. I området finns redan en DN1000 trumma som kommer att tas bort på grund av att dess kapacitet inte är tillräcklig och eftersom den har låg höjd. Platserna där trummorna ska korsa vattenledningen preciseras i den fortsatta planeringen.

I det hu-märkta området nära korsningen Produktionsvägen och Logistikleden ska anläggas en våtmarksaktig fördröjningsbassäng för dagvatten (Bild 10), och till den ska ledas dagvatten från nätverken för dagvatten på Produktionsvägen, från diket norr om Produktionsvägen, från diket vid Katodvägen samt från pumpverket för dagvatten vid Logistikleden. Från våtmarken leds vattnet till Storträsket och därifrån till dagvattenbassängen nedanför Storträsket. Vattenarealen på våtmarken är cirka 15 000 m² och dess fördröjningsvolym motsvarar översvämningssituationen vid ett skyfall som inträffar cirka en gång vart 15:e år. Flödet från våtmarken till Storträsket kan genom fördröjningen bevaras på den nuvarande nivån i dimensioneringssituationer som inträffar en gång vart 15:e år och oftare än det.

I våtmarkens utloppsfåra anläggs en konstruktion för flödesreglering, för att fördröja vattnet och begränsa flödet till Storträsket till ett motsvarande flöde som i nuläget. Höjden på utloppsröret i våtmarken är cirka +6,0 m och höjden på överströmning i konstruktionen för flödereglering och således den högsta vattenhöjden i bassängen är +6,5 m. De lägsta ställena i våtmarken grävs cirka 0,5–1 m nedanför utloppsröret, för att säkerställa en bestående vattenyta.

I våtmarken ska utföras underströmsfåror från utloppsställena i nätverket för dagvatten och från trummornas utloppsställena till utloppsstället och djupvariationer som stöder den kvalitativa hanteringen av dagvatten, och rekommendationen är att plantera våtmarksaktig växtlighet. Hanteringen av dagvattnet från gatu- och tomtområdena med hjälp av en våtmarks konstruktion



är viktigt för att bevara förhållandena i Storträsket.

Dessutom anläggs en förbehandlingsbassäng vid utloppet av Produktionsvägens dagvattennätverk och trummorna under Produktionsvägen. Syftet med förbehandlingsbassängen är att förbättra kvaliteten på dagvattnet innan det leds till en större våtmarksbassäng. Varje år ska läget kontrolleras angående fast materiel som samlas i förbehandlingsbassängen och fast materiel ska tas bort vid behov. Underhållet ska göras via Produktionsvägen som ligger i närheten av våtmarken.

De kalkylmässiga flöden som uppstår en gång vart femte år är på Toby industriväg 3700 l/s och på LRT/LTA-området 1800 l/s.

Vid Katodvägen anläggs för dagvatten ett dike mellan gatan och fastigheterna. Takvatten i kvarter 3020 leds till Lillträsket för att bibehålla vattenbalansen, och gårdsvatten leds till Katodvägens dike. Diket rinner ut i VL-området i ändan av Katodvägen via en trumma (DN600).

I den fortsatta planeringen kan man utreda huruvida dagvatten från Logistikledden kan ledas till våtmarken utan pumpning av vatten.

De ovan presenterade lösningarna för ledning och hantering av dagvatten samt dimensioneringen och höjdnivåerna preciseras i det fortsatta planeringsarbetet när planeringen av de omgivande områdena framskrider. I planeringsarbetet ska fästas särskild uppmärksamhet vid bibehållandet av vattenbalansen i Storträsket. Som utgångsinformation för den fortsatta planeringen borde höjden på Storträskets vattenyta följas löpande till exempel med en automatisk ythöjdslogger.

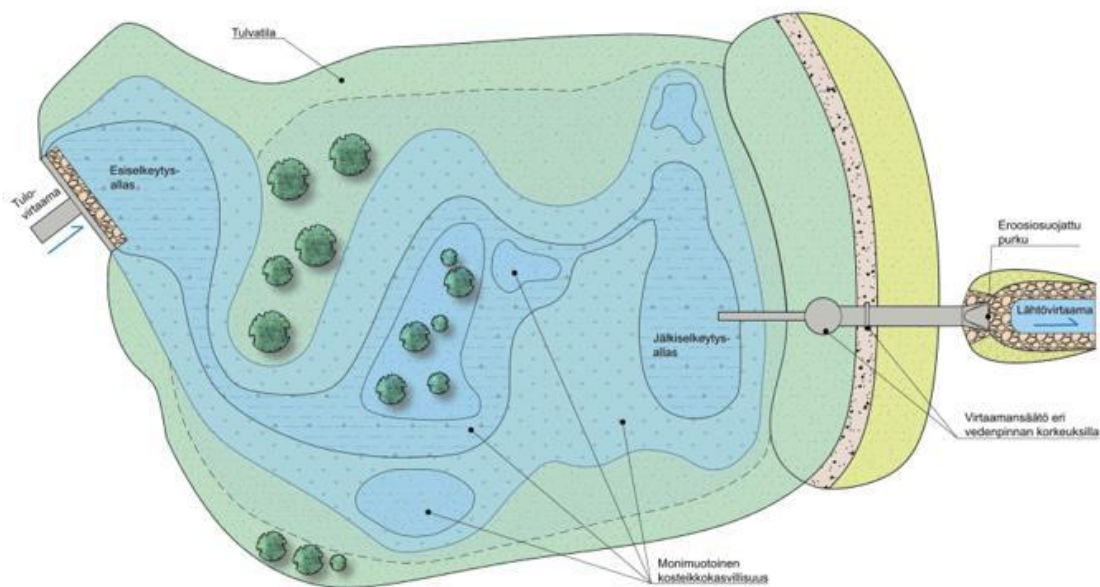


Bild 10 Typbild av våtmark.

6 Tampereen luontopohjaisten hulevesirakenteiden suunnitteluohjeet (Sitowise, 2024).



4.3 Översvämningsrutter

Översvämningsrutterna ska vara sammanhängande och de rördikade avsnitten dimensionerade för översvämningsrutterna är markerade i Bilaga 2.

Översvämningsrutterna och trummorna i översvämningsrutterna som är markerade i planen är dimensionerade för ett skyfall som inträffar en gång vart 50:e år. Regnet i dimensioneringen antas pågå 20–30 minuter, beroende på storleken på avrinningsområdet ovanför.

Med avseende på flödena under den framtida markanvändningen är kapaciteten för liten i Tobyvägens nuvarande DN1000-trumma som finns nära utloppet i avrinningsområdet och detta kan leda till avbrott i översvämningsrutten och fördämning av vatten samt risk för eventuell översvämningsrutten av vägen. För det översvämningsflöde som väntas (6,2 m³/s) efter ändringen i markanvändningen behövs en trumma i storleken DN1600 eller två trummor i storleken DN1200.

4.3.1 Granholmsbacken I

Översvämningsrutterna i östra delen av Logistikleden löper i diken längs gatan till VL-området på norra sidan av Logistikleden och till den befintliga dagvattenbassängen. Från den norra bassängen löper en översvämningsrutten norrut genom VL-området till den nya delen av huvudflödesrutten i Korsholm.

Översvämningsrutten i västra delen av Logistikleden löper via gator och sidodiken till område E-5, och fortsätter därifrån till ett dike som kommer att grävas och till huvudfåran i området.

Kurirvägens översvämningsrutten löper västerut till VL-områdets dike.

Östra Runsorvägens översvämningsrutten löper söderut till det nya vägområdet. Före korsningen av Östra Runsorvägen och den nya vägen fortsätter översvämningsrutten västerut utanför planområdet till Laihela å.

Diket från Storträsket och översvämningsrutten från avrinningsområdet ovanför Storträsket löper genom planområdet i de smala EV- och VL-områdena. En rördikad flödesrutten löper under Logistikleden, Kurirvägen och LT-området, och därför ska trummorna dimensioneras för en översvämningsrutten som inträffar en gång vart 50:e år. Det kalkylmässiga översvämningsflödet i Logistikledens trumma är 4,9 m³/s (DN1400), i Kurirvägens trumma 5,5 m³/s (DN1600) och i trumman under LT-området 5,9 m³/s (DN1600).

4.3.2 Granholmsbacken II

Planområdet är stort och har en jämn topografi, och det är därför en utmaning



att organisera översvänningsrutterna. Dessutom ställer redan byggda Produktionsvägen och Logistikleden randvillkor för översvänningsrutterna.

Toby industrivägs översvänningsrutt löper i gatornas sidodiken och under Produktionsvägen via en översvänningsdimensionerad trumma. Om trummans kapacitet överskrids, flödar vatten över Produktionsvägen på nästan samma rutt till hanteringskonstruktionerna för dagvatten och vidare till huvudflödesrutt.

Katodvägens översvänningsrutt löper via gatan och sidodiket till Logistikleden och via trumman till hanteringskonstruktionen för dagvatten i VL-området. Om trummans kapacitet överskrids flödar vatten över gatan.

Översvänningsrutt för dagvattenpumpverket vid Logistikleden löper till den intilliggande nya våtmarken.

4.4 Hantering av dagvatten under byggtiden

På grund av att det finns naturvärden i området för detaljplanen är hanteringen av dagvatten under byggtiden mycket viktig.

Dagvatten på en byggarbetsplats ska ledas bort via ett filtrerande och fördröjande system, om det inte absorberas i marken. Under byggtiden ska tomten hållas snygg, och byggmaterial och byggavfall får inte förvaras på dagvattnets flödesrutter. Under byggtiden ska man se till att inte jordmaterial eller avfall hamnar utanför tomten.

När yttertaket och stuprören är klara på en ny byggnad, kan flödesrutterna på gårdsområdet förstärkas med tillfälliga rännor. När byggarbetet är klart ska de flödesrutter som ska användas även i fortsättningen och jordslänterna snarast möjligt formas i sin slutliga form för att förebygga erosion i öppna markområden.

Vid hantering av dagvatten under byggtiden ska utöver dessa anvisningar iakttas "Rakennustyömaan hulevesien hallinnan ohjeistusta"(RT 89-11230 och KH 82-00602). God praxis för hantering av vatten på byggarbetsplatser finns även i följande anvisningar:

- Työmaavesien laadunhallinta haltuun – opas kaupungeille ja kunnille (Turun ammattikorkeakoulu, 2022)
- Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaohjeistus (Lahden kaupunki, 2022).



5 Slutsatser och rekommendationer

Detta arbete är en uppdatering av en dagvattenutredning och plan för hantering av dagvatten i planområdena Granholmsbacken I och II. I arbetet presenteras förslag till åtgärder för hantering av dagvatten samt riktgivande lägen och utrymmesreserveringar för dem. Lägen och dimensionering av åtgärderna presenteras i Bilaga 2.

På grund av den stora ogenomträngliga arealen och den låglänta topografin i planområdet ska tomterna fördröja sitt dagvatten innan det leds till det allmänna nätverket för dagvatten eller till mottagande vattendrag. På grund av att det finns naturvärden i området ska dagvatten från tomternas gårdsområden eller trafikerade områden dessutom hanteras med en metod som förbättrar kvaliteten på dagvattnet innan det leds vidare. Vatten som kommer från taken är i regel rent, varvid ingen behandling av vattenkvaliteten behövs för detta vatten.

Förslaget till fördröjningsförpliktelse för dagvatten på alla tomter i planområdet är 1,5–2,0 m³ för varje 100 m² ogenomtränglig areal beroende på tomttyp i enlighet med nedanstående tabell samt som maximiutloppsflöde 0,2 l/s, som motsvarar flödet i nuläget, per 100 m² tomtareal.

Tomttyp	Fördröjningskrav (m ³ / 100 m ²)	Maximiutloppsflöde(l/s / 100 m ²)
T / TY	2,0	0,20
KTY	1,5	0,20
LTA/E-1	1,5	0,20
ET	1,5	0,20

Dagvatten på tomterna norr om Logistikleden på Vasa stads sida antas rinna till Korsholms kommuns sida. Översvämningsrutten för tomterna antas dessutom löpa genom planområde Granholmsbacken I. Utöver dessa områden borde dessutom dagvatten från Vasasidan undvikas att ledas till planområde Granholmsbacken, eftersom kapaciteten i flödesrutterna eventuellt inte är tillräcklig för flödena i planområdena i Granholmsbacken, särskilt vid översvämning.

Förslag till planbestämmelser gällande hanteringen av dagvatten:

- Dagvattnet ska fördröjas och rengöras innan det leds till det allmänna nätverket för dagvatten eller till mottagande vattendrag. Utloppsflödet från fördröjningskonstruktionen ska motsvara flödet i nuläget.
- Dagvatten som uppstår i parkerings-, trafik- och lastningsområden ska hanteras med en naturbaserad metod som förbättrar kvaliteten, till exempel filtrering, eller alternativt sand- och oljeavskiljning.



- I samband med ett bygglov ska presenteras en plan för hantering av dagvatten under byggtiden samt en plan för hantering av dagvatten på tomten.
- De konstruktioner som behövs för hantering av dagvatten ska utföras innan byggarbeten påbörjas samt slutföras och rengöras när byggarbetena slutförts.
- Dagvatten fördröjs på tomterna T och TY $2 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^2$ ogenomtränglig areal. Maximiutloppsflödet i fördröjningskonstruktionen är $0,20 \text{ l/s} / 100 \text{ m}^2$ tomtareal.
- Dagvatten fördröjs på KTY-tomterna $1,5 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^2$ areal som inte släpper igenom vatten. Maximiutloppsflödet i fördröjningskonstruktionen är $0,20 \text{ l/s} / 100 \text{ m}^2$ tomtareal.
- Dagvatten fördröjs på LTA-tomterna $1,5 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^2$ areal som inte släpper igenom vatten. Maximiutloppsflödet i fördröjningskonstruktionen är $0,20 \text{ l/s} / 100 \text{ m}^2$ tomtareal.
- Dagvatten fördröjs på ET-tomterna $1,5 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^2$ areal som inte släpper igenom vatten. Maximiutloppsflödet i fördröjningskonstruktionen är $0,20 \text{ l/s} / 100 \text{ m}^2$ tomtareal.

I den fortsatta planeringen av planområdet ska säkerställas att översvämningssrutterna löper från tomterna till gatuområdena samt från gatuområdena till mottagande vattendrag. Konstruktionerna och systemen för dagvatten ska planeras för överströmning.

Kapaciteten i trumman DN1000 under Tobyvägen (landsväg 7161) är inte tillräcklig för flöden under den framtida markanvändningen och trumman ska bytas ut till en större trumma i storleken DN1600, för att kapaciteten ska vara tillräcklig för översvämningsslutningen som inträffar en gång vart 50:e år.

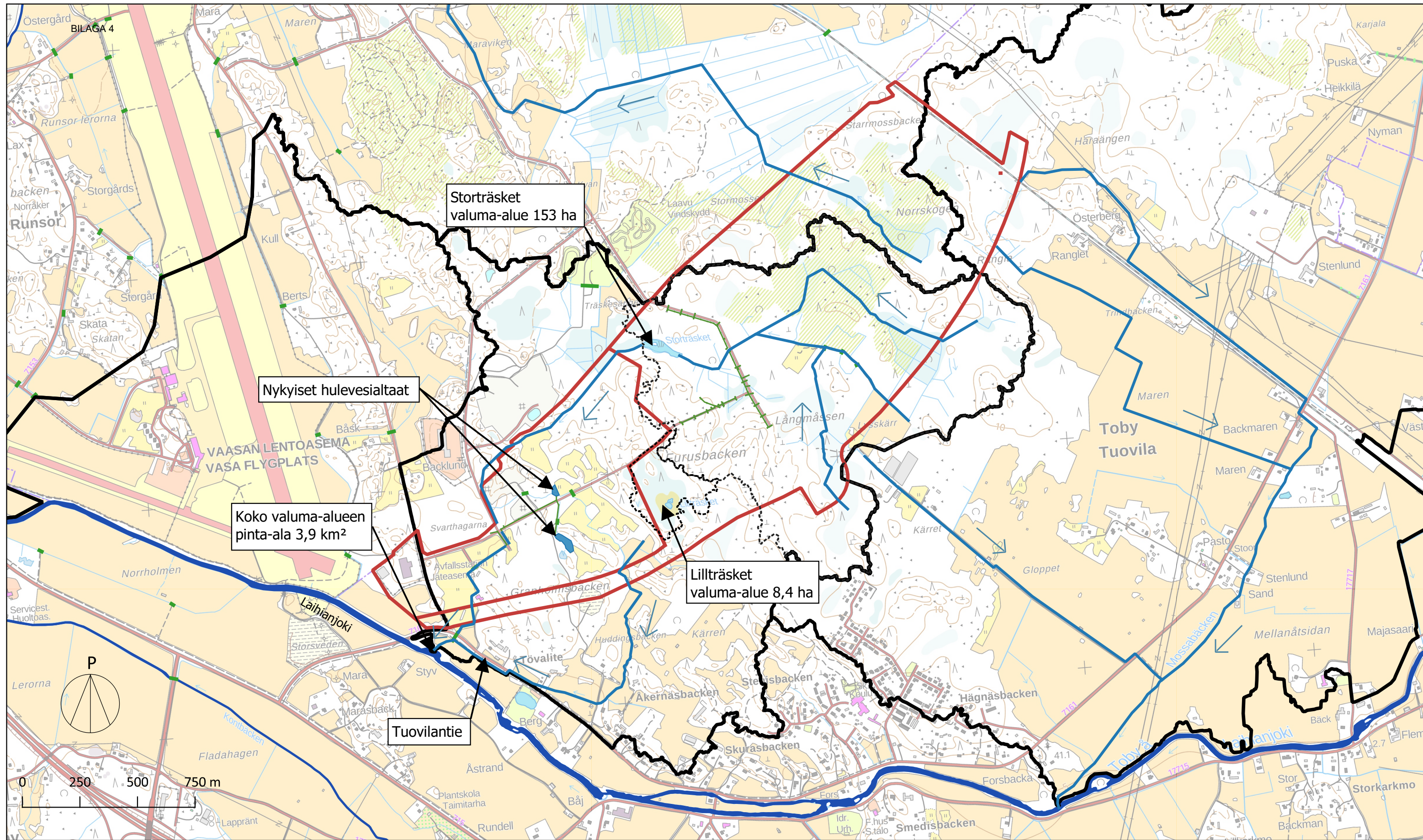
Dessutom ska utredas om de planerade och redan byggda DN1000 trummorna under Logistikleden, Kurirvägen och LT-området fungerar i översvämningssituationer, eftersom kapaciteten i dem sannolikt inte är tillräcklig för framtida översvämningsslutningen.

I den fortsatta planeringen ska beaktas och planeras underhållet och uppföljningen av konstruktionerna för hantering av dagvatten. Konstruktionerna och systemen för dagvatten ska granskas minst en gång varje år och de underhållsåtgärder som behövs ska utföras efter granskningen. Rutterna för underhåll ska beaktas i den fortsatta planeringen.

I den fortsatta planeringen av området ska dimensioneringen av systemen för dagvatten granskas. De exakta anslutningsställena och höjderna ska bestämmas utifrån utlåtanden om anslutningsställena.

Dessutom ska den fortsatta planeringen utreda lägen med sura sulfatjordar och beakta deras effekter på planerna. Vid all jordbearbetning och ändring av dräneringsdjup ska försiktighetsprincipen iakttas. Dessutom ska planeringen beakta naturvärden och lägen med naturvärden.





**GRANHOLMSBACKEN I JA II
HULEVESISELVITYS JA HALLINNAN SUUNNITELMA
LIITE 1. Nykytilan valuma-aluekartta**

1:15000 (A3)

12.3.2024

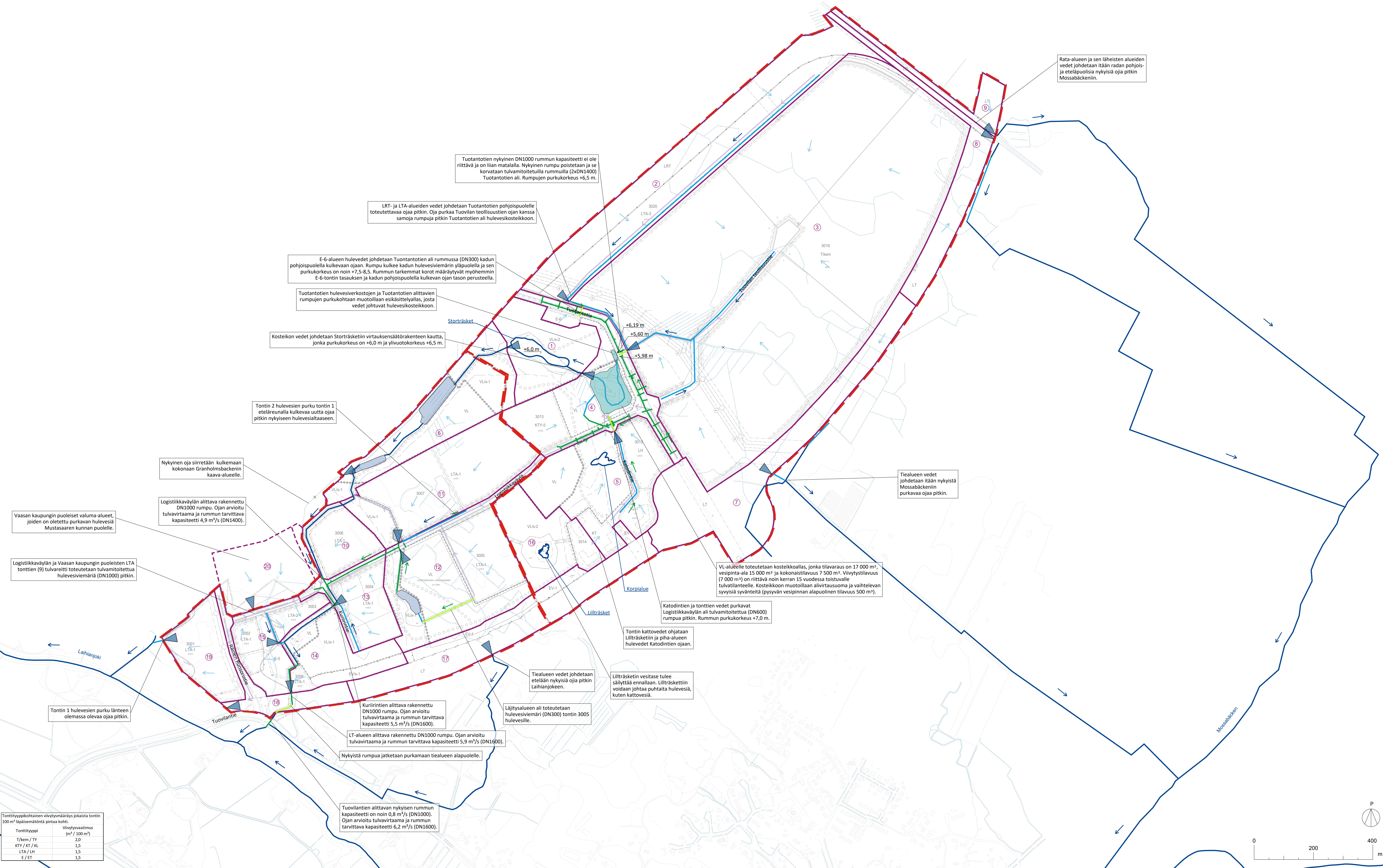
Tekijät: S. Kiho ja M. Viiliäinen

Tark: T. Okkonen

Hyväksynyt: S. Tammela

MERKINNÄT

- Asemakaava-alueen raja
- Valuma-alue raja
- Storträsket ja Lillträsket valuma-alueet
- Virtausreitti
- ➔ Virtaussuunta
- Nykyinen hulevesiviemäri/rumpu
- Nykyinen hulevesiallas



GRANHOLMSBACKEN I JA II, MUSTASAARI
 Hulevesisäilytys ja hallinnan suunnitelma
 LIITE 2. Suunnitelmapartti 1:4000 (A0)
 24.7.2024
 Tekijät: M. Villiläinen & S. Kiho
 Tarkastanut: T. Okkonen
 Hyväksynyt: S. Tammelo

- MERKINNÄT**
- Hulevesiverkosto, nykyinen
 - Hulevesiverkosto, suunniteltu
 - Ojan virtausaunta
 - Hulevesialue, suunniteltu
 - Ojan virtausaunta, suunniteltu
 - Oja, nykyinen
 - Oja, suunniteltu
 - Pirtavalunnan virtausaunta
 - Tulvareitti
 - Asemakaava-alue
 - Osavalmu-alue
 - Osavalmu-alue, Vaasan kaupungin puoli
 - Osavalmu-alueen numero
 - Osavalmu-alueen purkupiste

