

Mottagare
Malax kommun

Dokument
Dagvattenutredning

Datum
2.1.2025

DELGENERALPLAN FÖR NYBY SOLENERGIOMRÅDE

DAGVATTENUTREDNING



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	INLEDNING	1
1.1	Projektets bakgrund	1
2.	BESKRIVNING AV PLANERINGSOMRÅDET	2
2.1	Planeringsområdets avrinningsområden	2
2.2	Nulägets markanvändning	3
2.3	Jordmån, marktäcke och topografi	3
2.4	Naturvärden	5
2.5	Grundvatten och sura sulfatjordar	5
3.	HANTERING AV DAGVATTEN	7
3.1	Förändringar i vattenhushållningen	7
3.2	Behov och mål för hantering av dagvatten	9

BILAGOR

Dokument	Innehåll	Skala	Koordinatsystem	Höjdsystem	Datum
Bilaga 1	Nuläge, avrinningsområden och -riktning	1:12 500	ETRS-TM35FIN	N2000	02.01.2025
Bilaga 2	Hantering av dagvatten	1:10 000	ETRS-TM35FIN	N2000	02.01.2025

Datum **02.01.2025**
Författare **Eeva Leppäaho, Ramboll Finland Oy**
Granskare **Teemu Kojonen, Ramboll Finland Oy**
Beskrivning **Dagvattenutredning**

1. INLEDNING

1.1 Projektets bakgrund

Uppdraget för arbetet är att uppgöra en dagvattenutredning för ett planerat solkraftsområde i Nyby-området inom Malax kommun. Utredningen är en del av bakgrundsarbetet i samband med delgeneralplanens utkastskede. Projektområdet är beläget cirka 20 kilometer från Malax kommuns centrala tätort. Området gränsar i söder till Korsnäs kommun och ligger cirka 15 kilometer från Korsnäs centrala tätort.

Prioriteringarna för hantering av dagvatten följer anvisningarna i Kommunförbundets dagvattenhandbok (2012), där målen är att i tur och ordning förhindra uppkomsten av dagvatten, utnyttja och hantera dagvattnet vid källan, fördröja det och slutligen leda bort det.

Arbetet har inte inkluderat fältbesiktningar, terrängmätningar eller modellering.

I planen har systemet ETRS-TM35FIN / N2000 använts.

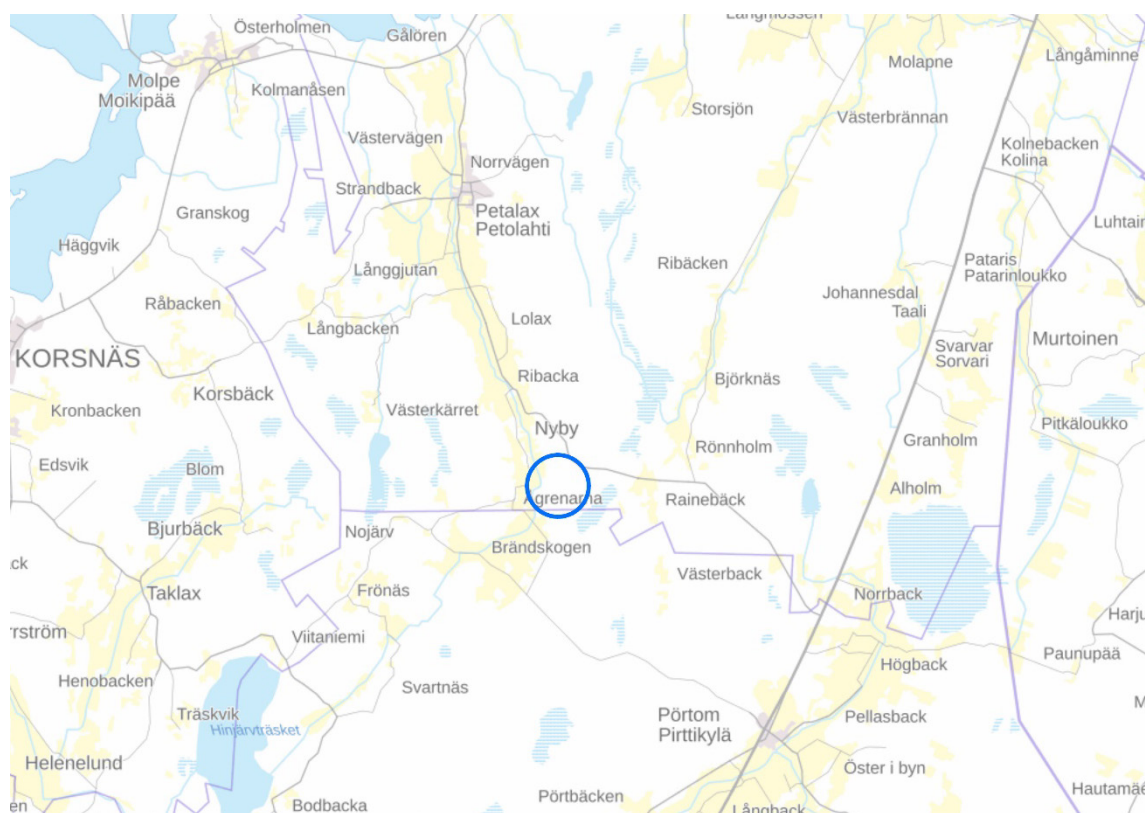


Bild 1. Planområdets läge.

2. BESKRIVNING AV PLANERINGSOMRÅDET

2.1 Planeringsområdets avrinningsområden

Suunnittelualue sijaitsee laajalla valuma-alueella, joka on esitetty kuvassa 2. Valuma-alueen koko on noin 33 km². Vihreällä on esitetty osa Petalaxhenojan valuma-alueesta, johon hankealue kuuluu. Hanke alueen sijainti on kartassa punaisella.

Planeringsområdet är beläget inom ett stort avrinningsområde, som visas i bild 2. Avrinningsområdets storlek är cirka 33 km². Den del av Petalax ås avrinningsområde som projektområdet tillhör är markerat med grönt. Projektområdets läge är markerat med rött på kartan.

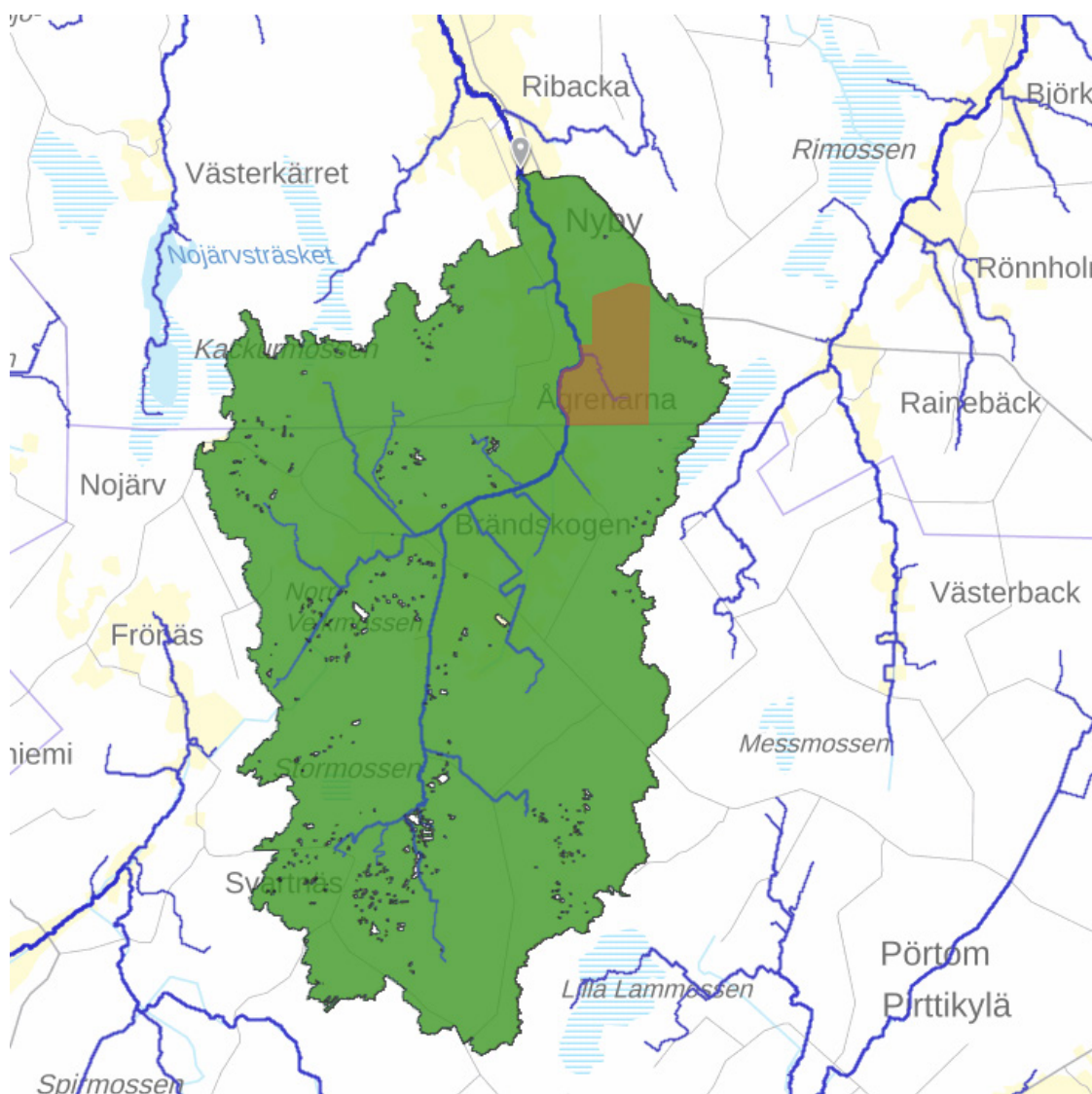


Bild 2. Huvudsakliga avrinningsområden (SCALGO Live)

Petalaxdiket rinner genom mitten av avrinningsområdet, och projektområdet gränsar till diket på sin västra sida. Vattnet från projektområdet rinner västerut mot Petalaxån. Inom projektområdet bildas flera mindre avrinningsområden, vilka presenteras mer detaljerat på kartan i bilaga 1.

2.2 Nulägets markanvändning

Projektområdet för Nyby solenergiområde omfattar totalt cirka 112 hektar. Den nuvarande markanvändningen inom området framgår av flygbilden i bild 3. Området används främst för skogsbruk, och i den sydvästra delen av projektområdet finns två små åkermarker. Under årens lopp har kalhyggen genomförts inom området, vilket har resulterat i skogar av olika ålder inom projektområdet. De senaste kalhyggena utfördes på 2020-talet, och dessa områden framträder som ljusare partier på flygfotot.

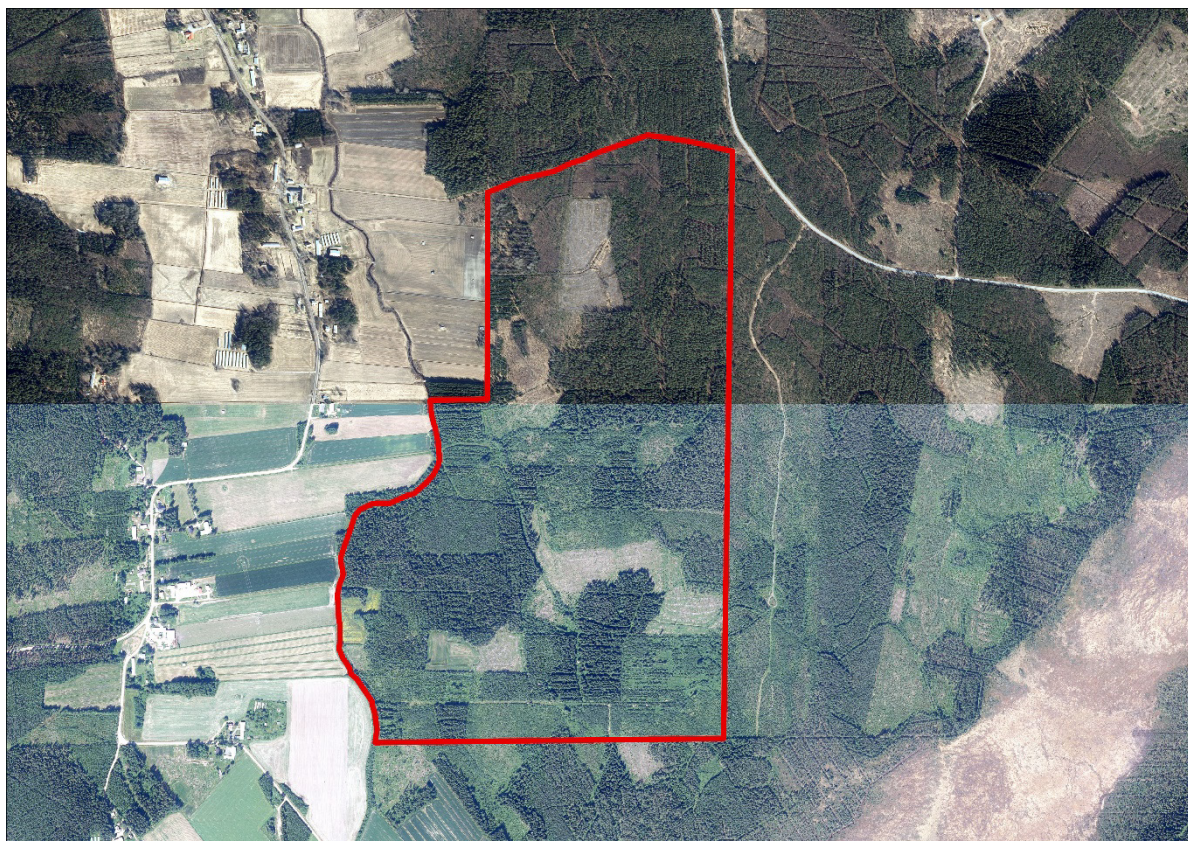


Bild 3. Flygfoto över planläggningsområdet. (© MML).

2.3 Jordmån, marktäckelse och topografi

Planeringsområdets topografi visas i bild 4. Området sluttar från öster mot väster i riktning mot Petalaxån. I den norra delen av projektområdet är markytans lutning cirka 1,6 %, medan den i den södra delen endast är cirka 0,3 %. Den högsta punkten i projektområdet ligger i det nordöstra hörnet, där markhöjden är cirka +28 m. I det sydöstra hörnet ligger höjden på cirka +21 m. I de västra delarna av området varierar markhöjden mellan +18 och +19 m. Inga markundersökningar har utförts inom projektområdet.

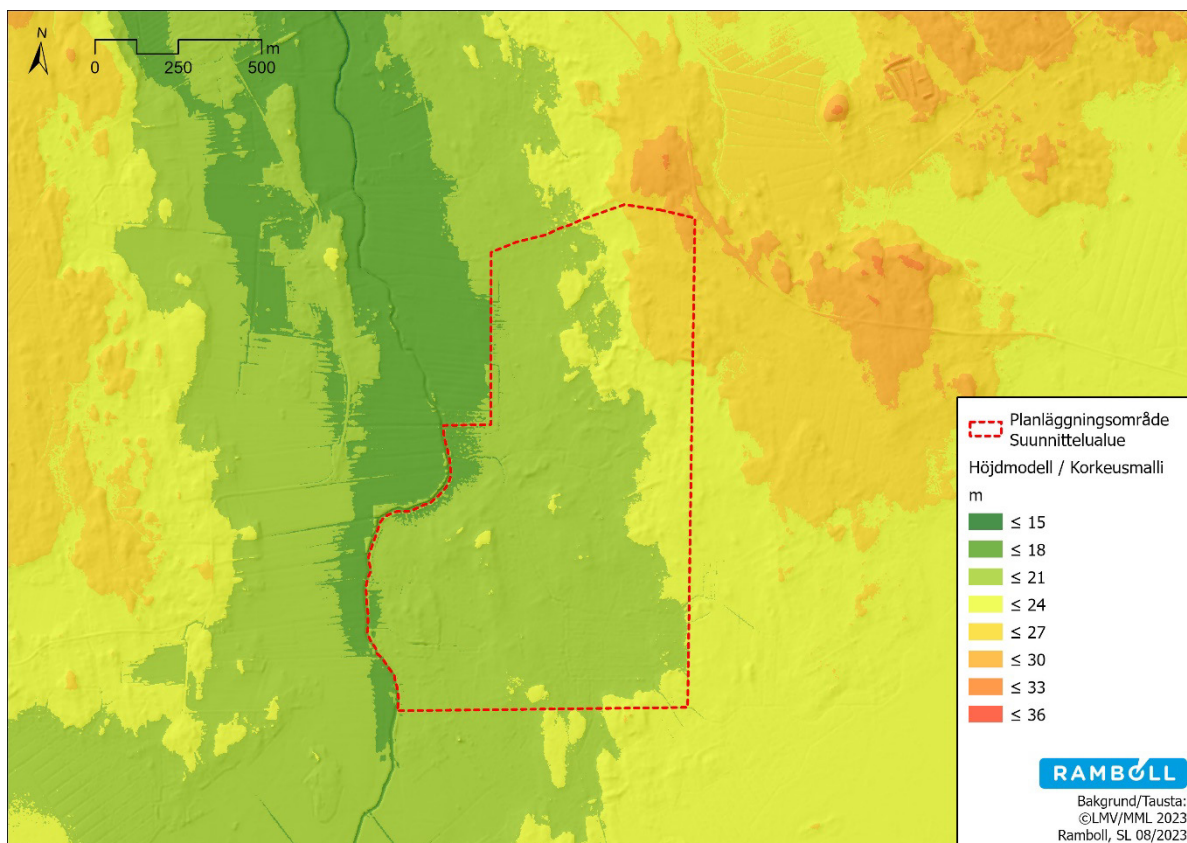


Bild 4. Planeringsområdets topografi.

Enligt markinformationen från Geologiska forskningscentralens (GTK) öppna data (1:200 000) består projektområdets jordmån av blandmaterial, sannolikt morän (bild 5).

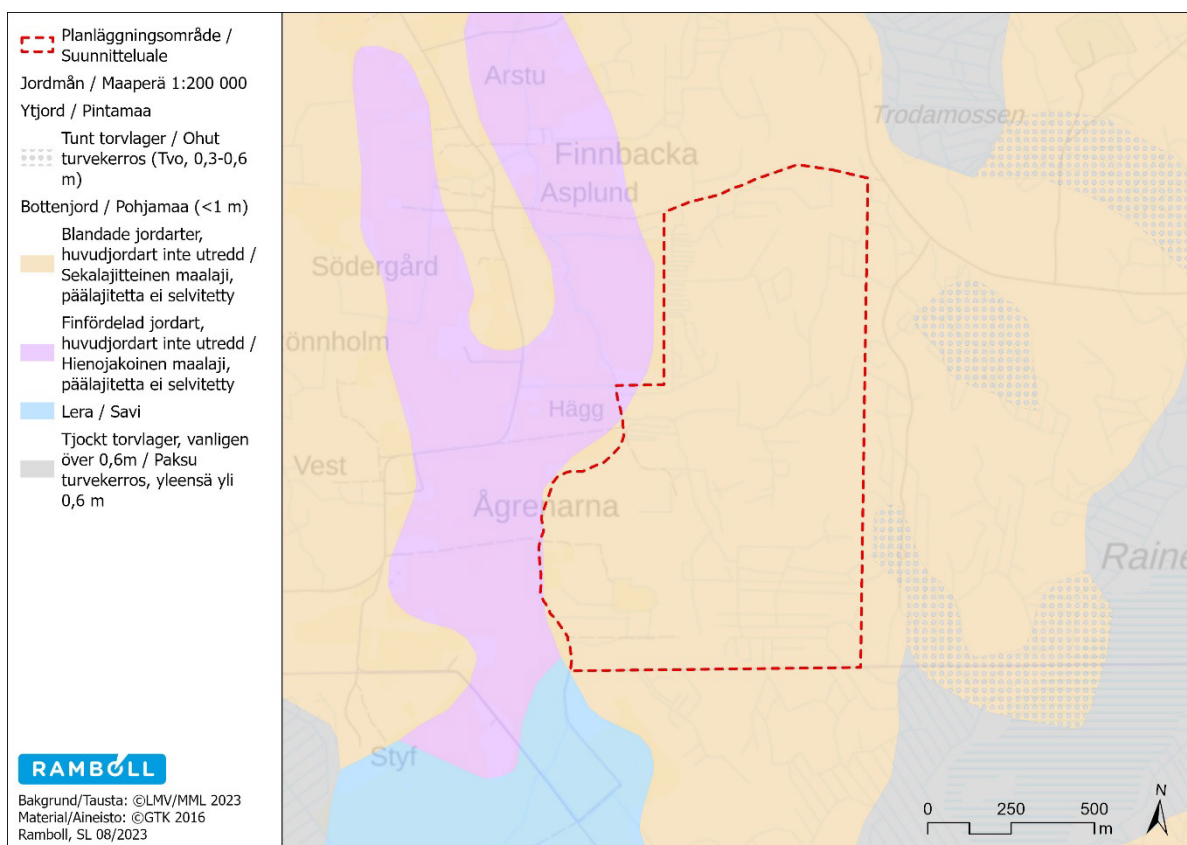


Bild 5. Planeringsområdets jordmån.

2.4 Naturvärden

Cirka 2,5 km från projektområdet för solenergiområdet ligger Kackurmossen (SACFI0800018), som är anvisat som ett Natura 2000-område (bild 6). Större delen av mossen ingår även i myrskyddsprogrammet.

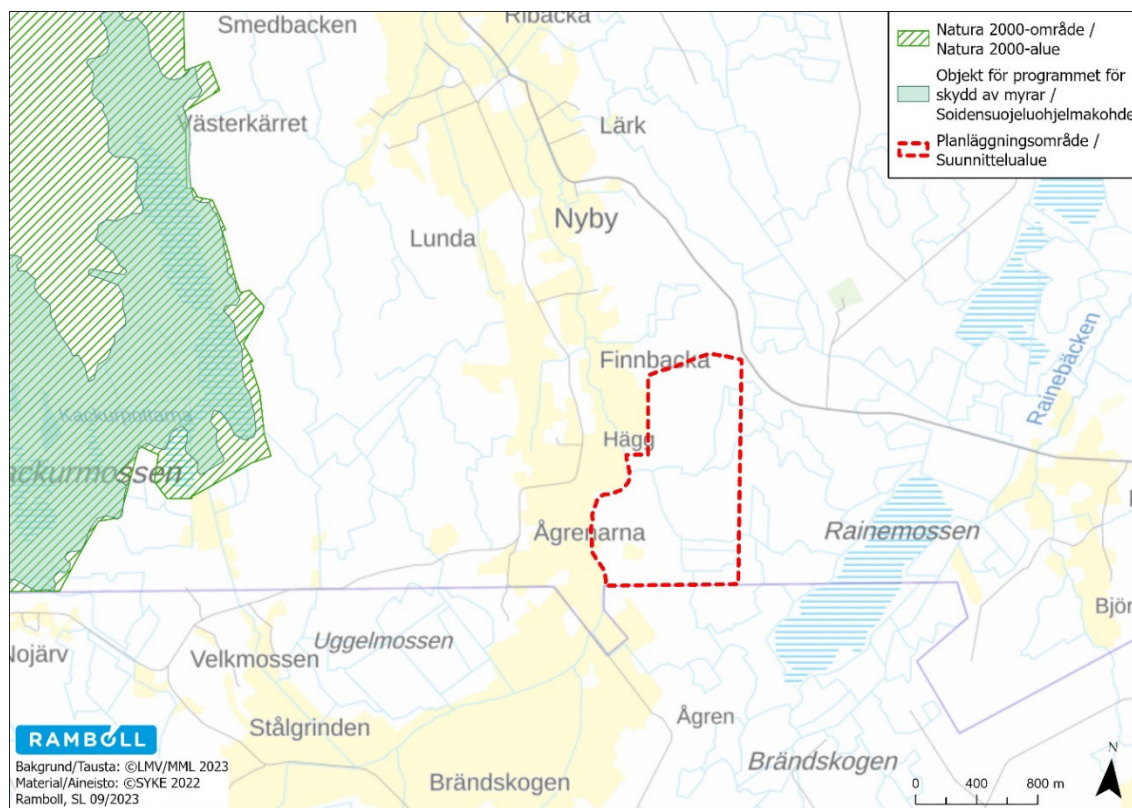


Bild 6. Naturskyddsområden som ligger närmast planeringsområdet (Finlands miljöcentral, 2024)

2.5 Grundvatten och sura sulfatjordar

Kraftverksområdet ligger inte inom ett grundvattenområde. Det närmaste grundvattenområdet ligger cirka 1 kilometer sydost om projektområdet (Storstenrösbacken, klass 1, identifieringsnummer 1047551) (bild 7).

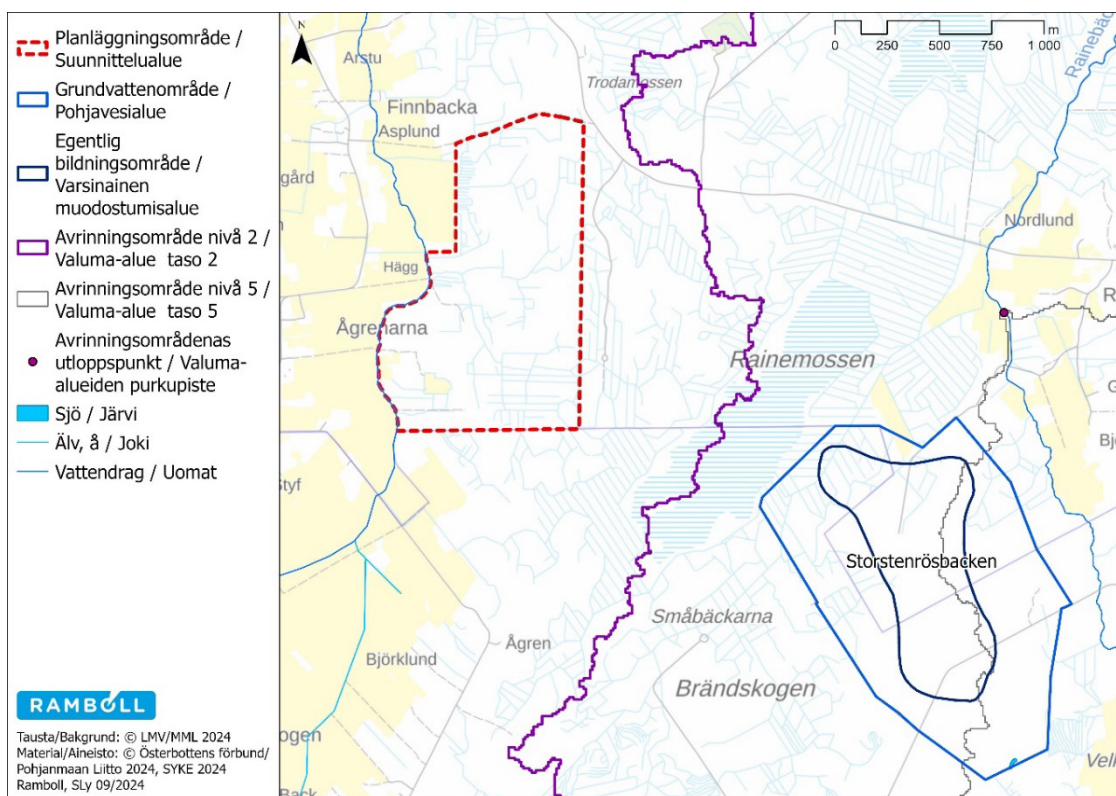


Bild 7. Grundvattenområdet i närheten av planeringsområdet.

Förekomsten av sura sulfatjordar inom projektområdet har i huvudsak bedömts som liten. Området gränsar i väster till ett område där sannolikheten för sura sulfatjordar har bedömts som hög. Vid projektområdets västra kant planeras en cirka 40 meter brett område som ska lämnas som ett EV-område (område för skyddsändamål) där ingen byggnation kommer att ske. På området har även förekomsten av svartskiffer konstaterats. Sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar samt de områden där svartskiffer förekommer, tolkade från en elektromagnetisk karta, visas i bild 8.

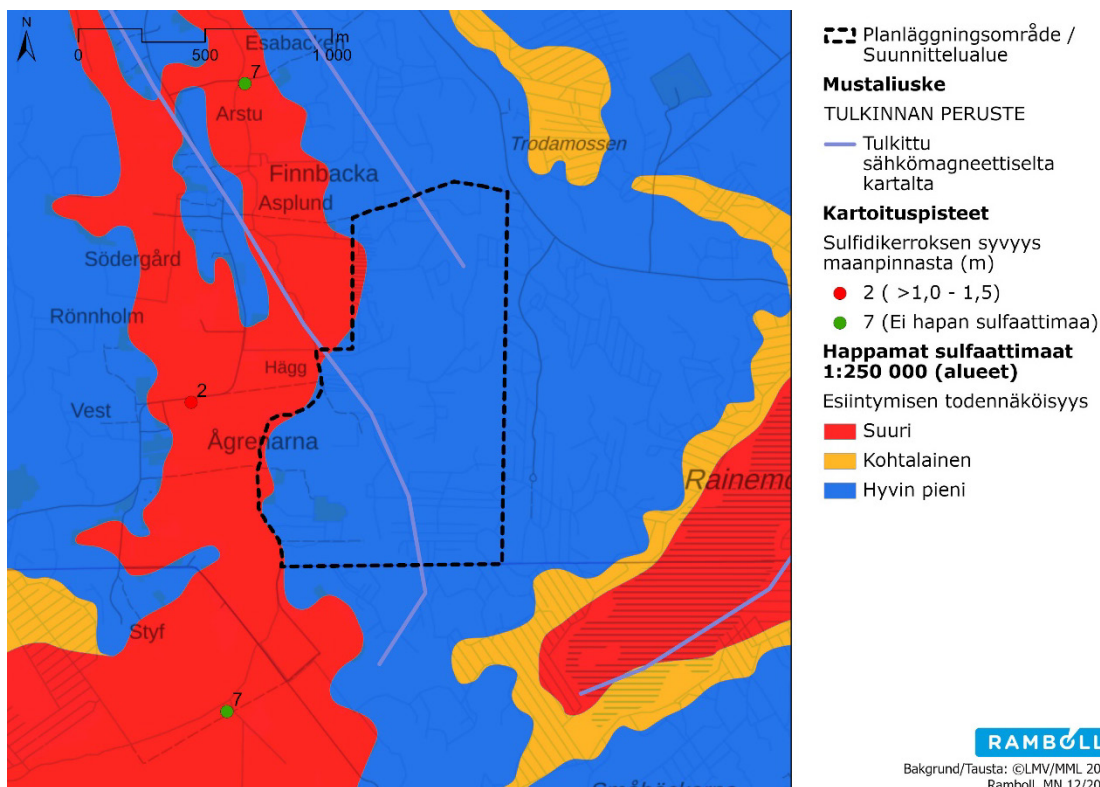


Bild 8. Sannolikhet för förekomst av sura sulfatjordar och möjligt område med svartskiffer.

3. HANTERING AV DAGVATTEN

3.1 Förändringar i vattenhushållningen

Markanvändningen inom projektområdet kommer att förändras när skogsbruksområdet ersätts med ett solkraftverk. Träd kommer att avverkas och ersättas av solpaneler, servicevägar och transformatorstationer. Solpanelerna installeras i rader ovanför markytan. Panelerna själva är icke vattengenomsläppliga, men från de lutande panelytorna rinner vatten ner på marken på flera ställen, och vatten absorberas i solpanelsraderna.

Markanvändningens fördelning inom projektområdet i nuläget visas i tabell 1, medan förändringarna i markanvändning efter genomförandet visas i tabell 2. Nuvarande områdesfördelning har bedömts baserat på flygfoto. Områdena består främst av skog eller kalhyggen.

Tabell 1. Fördelning av nulägets markanvändning enligt avrinningsområde (ha).

	VA1	VA2	VA3	VA4	VA5	VA6	VA7	VA8	VA9	VA10
Skog	7,9	4,0	1,9	2,5	41,5	103,4	5,0	5,8	16,4	2,1
Kalhygge	4,4	3,7	2,6	1,4	4,0	16,6		0,2	2,8	
Åker, äng, gräs										
Grusväg										
Totalt	12,3	7,7	4,5	3,9	45,5	120	5,0	6,0	19,2	2,1

Tabell 2. Fördelning av framtida markanvändning enligt avrinningsområde (ha).

	VA1	VA2	VA3	VA4	VA5	VA6	VA7	VA8	VA9	VA10
Skog	3,7	0,3	1,2	1,1	19,0	86,8	2,0	1,3	9,8	1,3
Kalhygge										
Åker, äng, gräs	8,2	7,1	3,1	2,6	25,2	31,5	2,8	4,5	8,9	0,7
Grusväg	0,4	0,3	0,2	0,2	1,3	1,7	0,2	0,2	0,5	0,1
Totalt	12,3	7,7	4,5	3,9	45,5	120	5,0	6,0	19,2	2,1

Bild 9 visar projektområdet och de övre avrinningsområdena samt ytvattnets flödesriktningar. Av bilden framgår att det rinner vatten via diken inom projektområdet från externa källor, men mängden vatten verkar inte vara särskilt stor på basen av kartgranskning. De ytor som presenteras i tabellerna 1 och 2 avser endast de interna delavrinningsområdena inom projektområdet, vilka visas på bilaga 2.

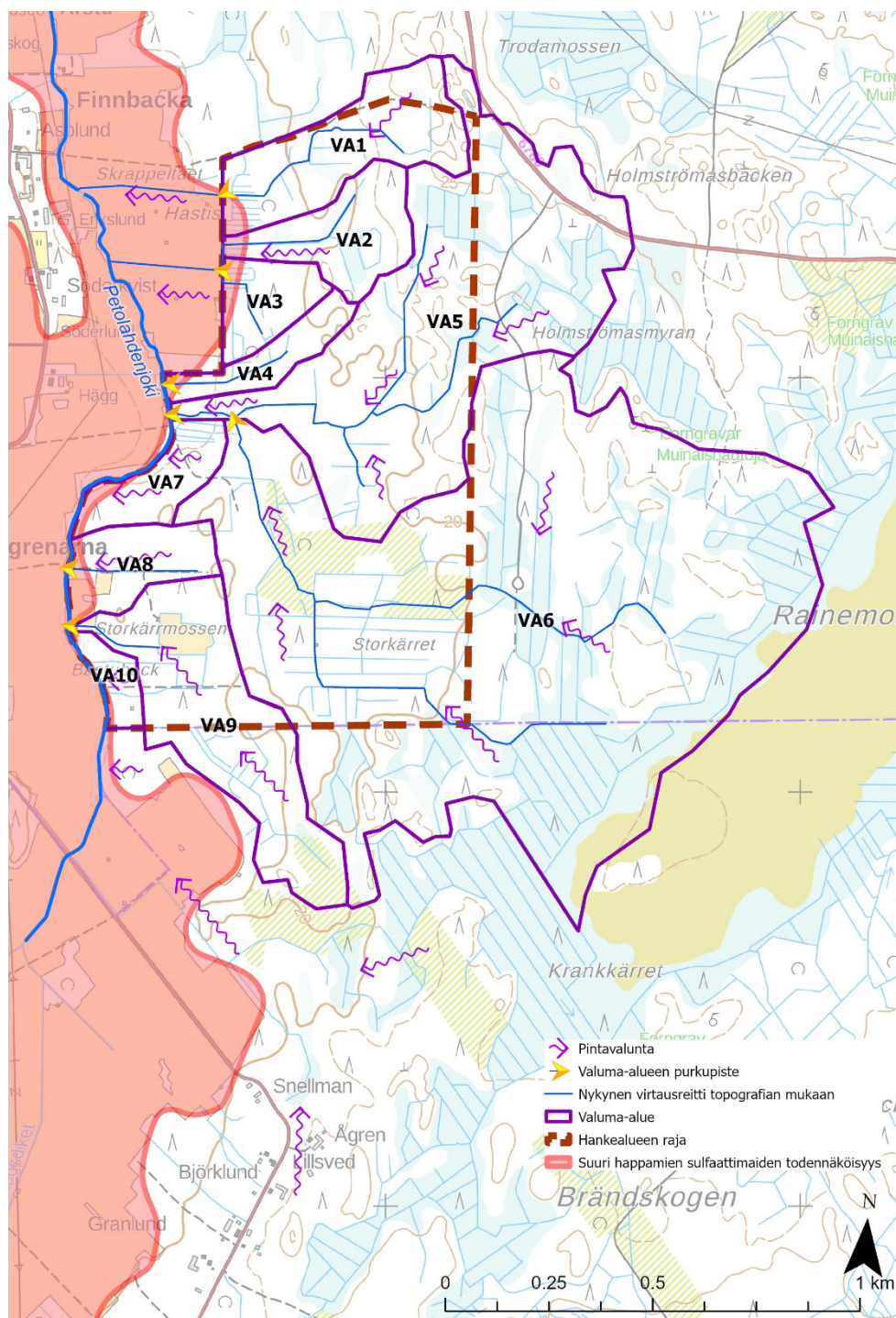


Bild 9. Nulägets avrinningsområdesfördelning och uppskattade avrinningsriktningar.

Vid beräkningen av dagvattenbildning användes en avrinningskoefficient. Avrinningskoefficienten beskriver andelen av den totala nederbördsmängden som omedelbart rinner av från avrinningsområdet som ytvatten. Vid bedömningen av avrinningskoefficienten beaktades områdets markanvändning, jordmån och lutning. I tabell 3 beskrivs avrinningsområdenas ytvattenskoefficienter för nuvarande och framtida situation, samt de förändringar som sker i dessa. För nuvarande situation beräknades avrinningskoefficienten till 0,10–0,13, och för den planerade situationen till 0,12–0,16. Den största beräknade ökningen i ytvatten sker i områdena VA2 och VA8. Den minsta förändringen sker i området VA3.

Tabell 3. Ytvattenskoefficienter för nuvarande och framtida situation samt förändring i de vattenmängder som bildas inom projektområdet

	VA1	VA2	VA3	VA4	VA5	VA6	VA7	VA8	VA9	VA10
Nuläge	0,12	0,12	0,13	0,12	0,10	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10
Kommande läge	0,14	0,16	0,14	0,14	0,13	0,12	0,13	0,14	0,13	0,12
Förändring	0,02	0,04	0,01	0,02	0,03	0,01	0,03	0,04	0,02	0,02

Den intensitet som används för dimensionering av regn definierades baserat på resultaten från projektet "Rankkasateen ja taajamatulvat" (RATU) (Suomen ympäristö 31/2008), där en 20 % ökning relaterad till klimatförändringar har beaktats. Vid beräkningarna användes ett regnfall som inträffar en gång vart femte år, med en varaktighet på 10 minuter.

Utgående från avrinningskoefficienten ϕ , områdets areal A och den dimensionerande nederbördens intensitet i beräknades det uppkomna dagvattenflödet Q i nuvarande situation och i en situation efter plan på följande sätt:

$$Q = \phi * A * i$$

Tabell 4 visar dagvattenbildningen för nuvarande och planerad situation under ett dimensionerande regnfall.

Tabell 4. Dagvattenbildningen för nuvarande och planerad situation.

Avrinningsområde	Areal (ha)	Flöde, nuläge (l/s)	Flöde, kommande (l/s)	Mängd, nuläge (m ³)	Mängd, kommande (m ³)
VA1	12,3	260	310	155	185
VA2	7,7	175	215	105	130
VA3	4,5	105	115	65	70
VA4	3,9	85	100	50	60
VA5	45,5	855	1 095	515	655
VA6	120	2 310	2 500	1 385	1 500
VA7	5,0	90	120	55	75
VA8	6,0	110	160	70	95
VA9	19,2	370	440	225	265
VA10	2,1	40	50	25	30

3.2 Behov och mål för hantering av dagvatten

Byggprojektet kommer att medföra förändringar i förhållandena för ytavrinning inom planområdet. Avvattningen inom området bör inte intensifieras i den mån det är möjligt. Infiltreringen av regn- och smältvatten bör strävas till att bibehållas på nuvarande nivå. Det rekommenderas att vatten fördröjs i diken i mitten av delavrinningsområdena. Eftersom markytan sluttar västerut bör vattnet fördröjas så effektivt som möjligt vid källan, för att undvika behovet av djupa fördröjningsstrukturer i de västra delarna av projektområdet, där risken för sura sulfatjordar är större.

Området används för närvarande för skogsbruk, och i samband med avverkning används skogsmaskiner som skadar det naturliga ytskiktet. Under byggnadsarbetet finns en risk för att fasta partiklar, humus och näringsämnen sätts i rörelse. Dessutom kan grävning av marken exponera morän som innehåller svartskiffer, vilket gör att markarbetet inom projektområdet bör hållas till ett minimum. Det är därför rekommenderat att byggandet genomförs med så liten påverkan på marken som möjligt, och att nödvändiga terrängarbeten utförs under torra förhållanden. Efter

byggandet kommer området återfå växtlighet, och belastningen på vatten-dragen kommer att minska med åren. Fokus för hanteringen av ytavrinning bör därför ligga under byggtiden och de första åren därefter, tills området är väl bevuxet. Byggandet bör inledas med anläggande av vattenhanteringsstrukturer och de diken som leder till dem, så att vattnet kan hanteras redan från början av byggarbetet.

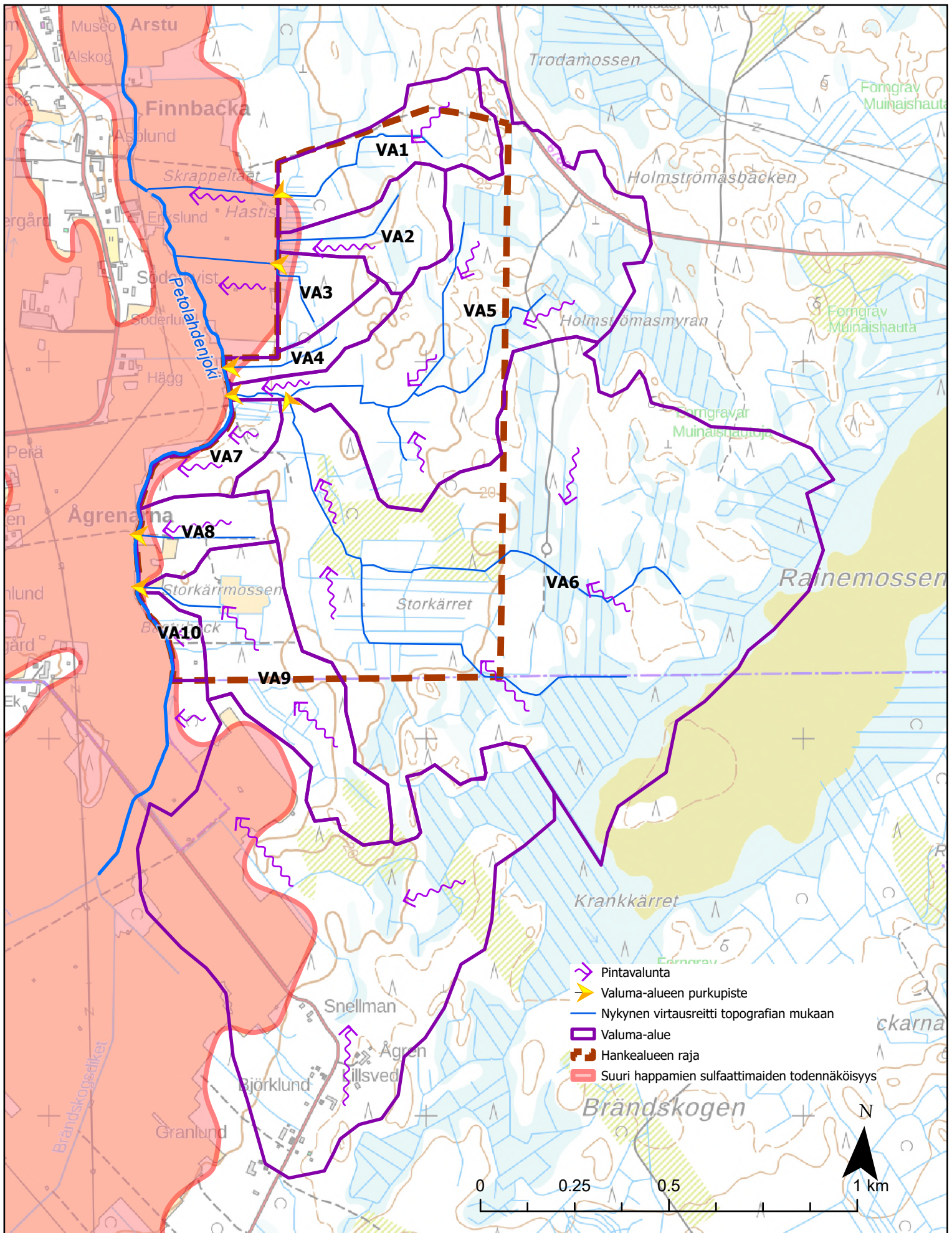
Dagvattnet rekommenderas att behandlas i strukturer för kvalitativ hantering. För mindre områden lämpar sig dikesavbrott, som bör placeras på olika platser inom delavrinningsområdena för att fördröja och filtrera vattnet. Vattenhanteringen kan dessutom utföras exempelvis i sedimenteringsdammar eller dagvattenkanaler längs västra delen av avrinningsstråk. Möjliga placeringar för hanteringsstrukturerna presenteras i bilaga 2. Vid bedömning av placeringarna har man utgått från antagandet att terrängen förändras endast i liten utsträckning och att de nuvarande flödesriktningarna bibehålls.

Endast solpanelmoduler kommer att placeras i området, vilket innebär att brandbelastningen antas vara låg. Därför anses separat hantering av släckvatten inte vara nödvändig i området.

Dessa är preliminära utgångspunkter för dagvattenplaneringen och kan komma att förändras vid en mer detaljerad planering. I nästa planeringsfas bör en mer detaljerad plan för hantering av dagvatten utarbetas. I bilaga 2 har de flödesvägar markerats som korsar projektområdet eller löper längs dess gränser och som leder vatten från områden utanför projektområdet. Det rekommenderas att dessa flödesvägar bevaras, och vatten från områden utanför projektområdet är inte avsedda att behandlas i vattenhanteringsstrukturerna.

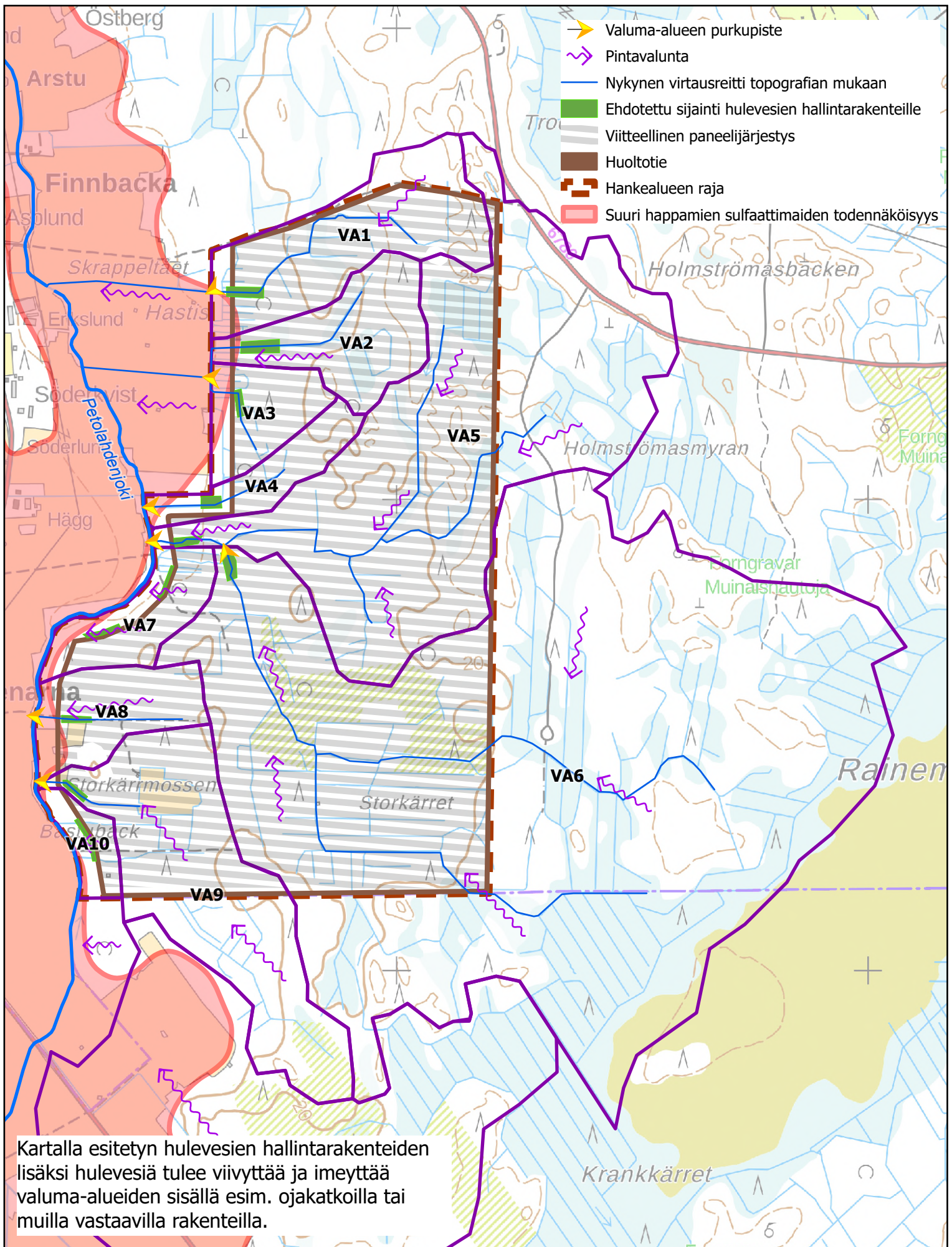
I nästa planeringsfas bör det beaktas att om befintlig dikning förändras (breddas, fördjupas, grävs om) eller nya diken grävs, måste en dikningsanmälan lämnas in till NTM-centralen. Behandlingstiden för dikningsanmälan är 60 dygn, och inga dikningsåtgärder får påbörjas under denna period. Baserat på dikningsanmälan avgör NTM-centralen om ytterligare tillstånd som rör vattenområden eller dikning behöver sökas.

I projektområdet kan eventuellt förekomma sura sulfatjordar och svartskiffer. Dessa kan vid markarbeten, dränering eller sänkning av grundvattennivån utsättas för oxidation, vilket kan leda till sur avrinning. Surt vatten löser också ut metaller från marken. Urlakning av surhet och metaller till vattenmiljöer försämrar vattenkvaliteten, vilket kan resultera i minskad tillväxt hos vattenorganismer, förändringar i populationsstrukturen, artfattigdom, försvinnande av känsliga arter och minskad ekosystemproduktivitet. I värsta fall kan vatten med lågt pH bli giftigt för organismer och orsaka fiskdöd.



Nybyn aurinkopuiston osayleiskaava
Hulevesiselvitys
Liite 1, Nykytilanne

LUONNOS
02.01.2025



Nybyn aurinkopuiston osayleiskaava

Hulevesiselvitys

Liite 2, Hulevesien hallinta

LUONNOS
02.01.2025