



Kund: Borgå vatten

Projekt: Dagvattenutredning för delgeneralplanen för Sköldvik, Kullo och Mickelsböle

Projektnummer: 101022790-001

24.9.2024

Rapport

Kontaktperson

Terhi Renko

Mobiltelefon

040 6609594

E-post

terhi.renko@afry.com

Datum

24.09.2024

Projektnummer

101022790-001

Kund

Borgå vatten

**Dagvattenutredning för delgeneralplanen för Sköldvik,
Kulloo och Mickelsböle**

Innehåll

1	Inledning	4
2	Granskningsområde.....	5
2.1	Topografi	5
2.2	Jordmån	6
2.3	Grundvattenområden	8
2.4	Vattendrag och avrinningsområden	9
2.5	Naturvärden.....	10
2.6	Dagvattensystem och trummor.....	11
2.7	Havs- och vattendragsöversvämningar	11
2.8	Dagvattenöversvämningar	11
3	Dagvattenbildning	12
4	Dagvattens kvalitet	18
5	Allmänna mål och principer för dagvattenhanteringen i delgeneralplaneområdet.....	20
5.1	Prioritetsordning	21
5.2	Ledning av dagvatten och avledning vid översvämningar	21
5.3	Regional dagvattenhantering	22
5.4	Hantering av dagvatten i småhusområden	22
5.5	Hantering av dagvatten i industri-, logistik- och affärsområden	22
6	Hållbar utveckling	23
7	Källor	23

Bilagor

Bilaga 1.....	Nuläge
Bilaga 2.....	Situation i framtiden
Bilaga 3.....	Karta över dagvatten och havsöversvämningar

Rapportshistoria

Rev.		Kontrollerad	Kvitterin g	Godkänd	Kvitterin g
Ursprunglig version	Saga Sundholm, Päivi Rissanen, Terhi Renko	24.09.2024	Terhi Renko	24.09.2024	Terhi Renko

1 Inledning

Granskningsområdet består av områdena för två olika delgeneralplaner i Borgå: arbetet med förnyelse av delgeneralplanen för Sköldvik (Y2) och delgeneralplanearbetet för bybosättningen i Kulloo-Mickelsböle (Y6). Planområdets areal är totalt omkring 6 590 ha, varav cirka 5 640 ha är markområde med en eventuell utvidgning av området med cirka 1 240 ha (Bild 1). Granskningsområdet består i nuläget huvudsakligen av skogar och åkrar, med undantag av Sköldviks industriområde.

Industrins behov har förändrats jämfört med den tidigare delgeneralplanen för Sköldvik (1988), och bybosättningen i Kulloo-Mickelsböle utvecklas till Kulloo serviceby. I Sköldviks område planeras ny industriverksamhet och fler kontorsbyggnader samt kommersiella tjänster som betjänar dessa. Befolkningsprognosen för delgeneralplanen är + 10–20 procent, som koncentreras till Kulloo serviceby. Utöver tillväxten i glesbygdsområdet planeras det också kommersiella tjänster som lämpar sig för byn.

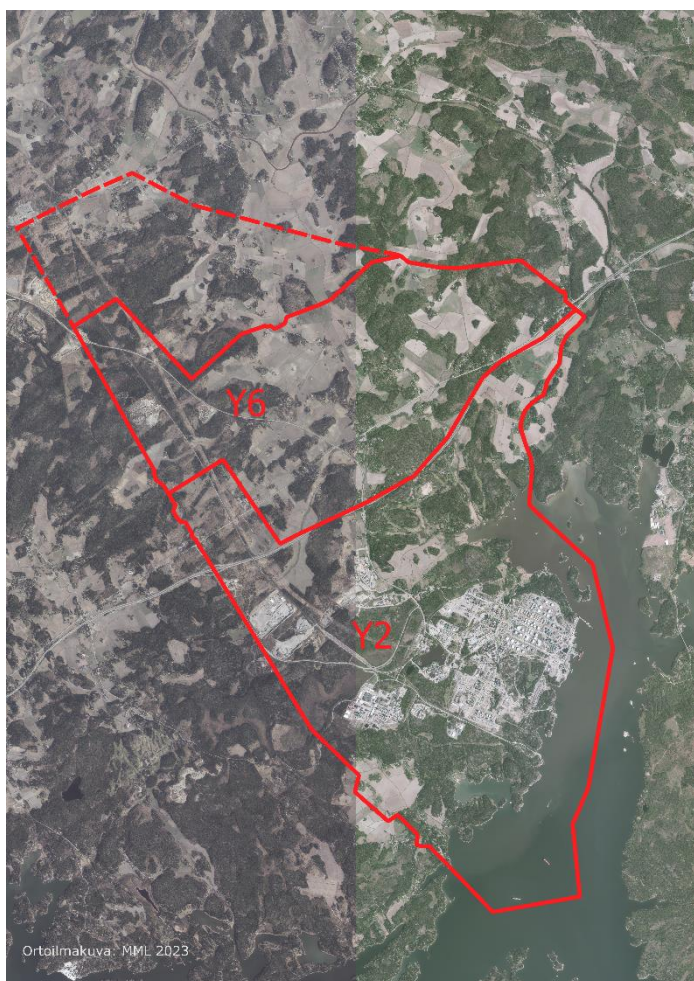


Bild 1. Gränserna för området för delgeneralplanen för Sköldvik, Kulloo och Mickelsböle (Y2, Y6). Eventuell utvidgning av planeringsområdet har markerats med streckad linje.

I denna dagvattenutredning har man granskat nuläget för dagvattenhantering och bedömt hur ändringen av markanvändningen i delgeneralplanen påverkar mängden dagvatten och dagvattenhanteringen. Som utgångsmaterial för utredningen har använts bland annat vattnens huvudsakliga strömningsvägar, en höjdmodell, utkastet till delgeneralplan, en jordmånskarta, material om marktäckte, en naturutredning och andra olika utredningar.

2 Granskningsområde

2.1 Topografi

Markytans höjd i granskningsområdet varierar mellan havsnivån och + 71,95 meter över havsnivån (Bild 2).

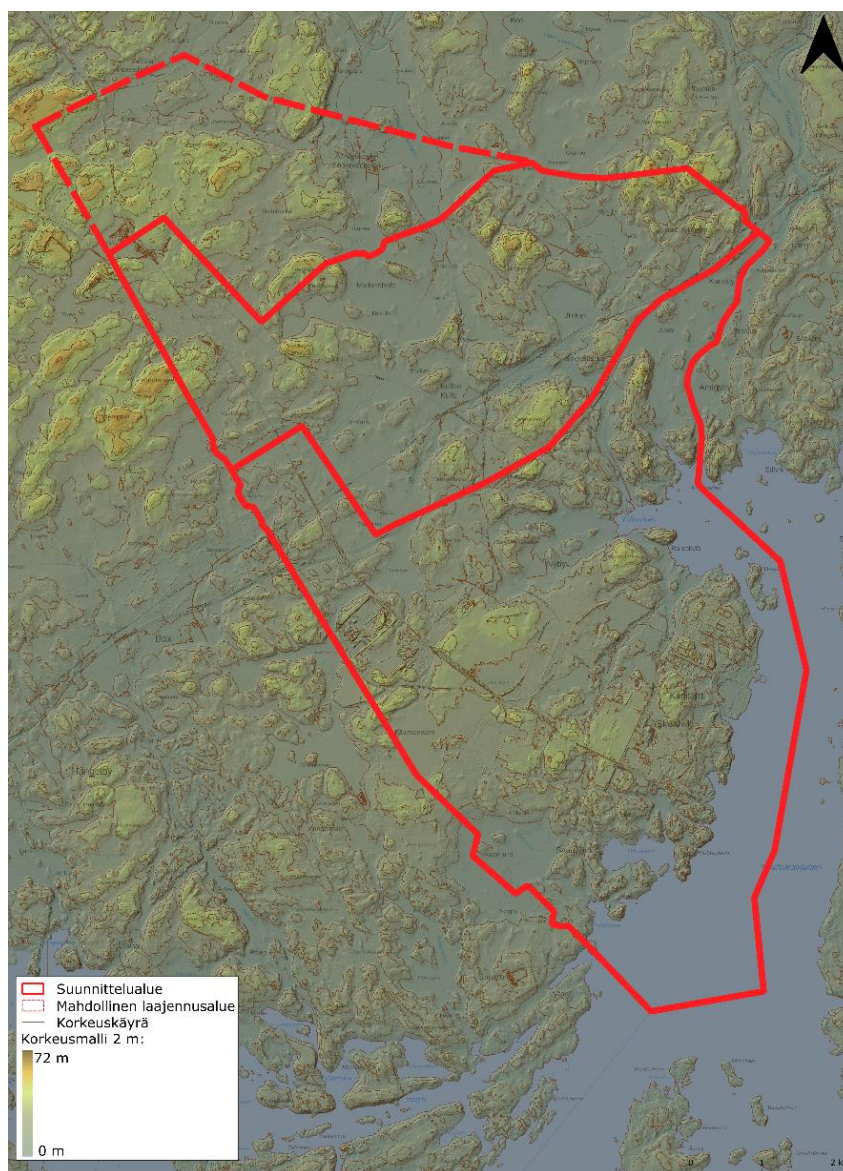


Bild 2 Planeringsområdets topografi (Lantmäteriverket 2023).

2.2 Jordmån

Jordmånen i granskningsområdet består i huvudsak av berg (rött) och lera (blått), varför den inte nödvändigtvis lämpar sig för infiltrering av dagvatten. Jordmånen i områdets nordvästra del varierar mellan sandmorän (beige) och lera (blått). På några ställen i områdets mellersta del förekommer grovkorniga jordarter (grönt) (Bild 3).

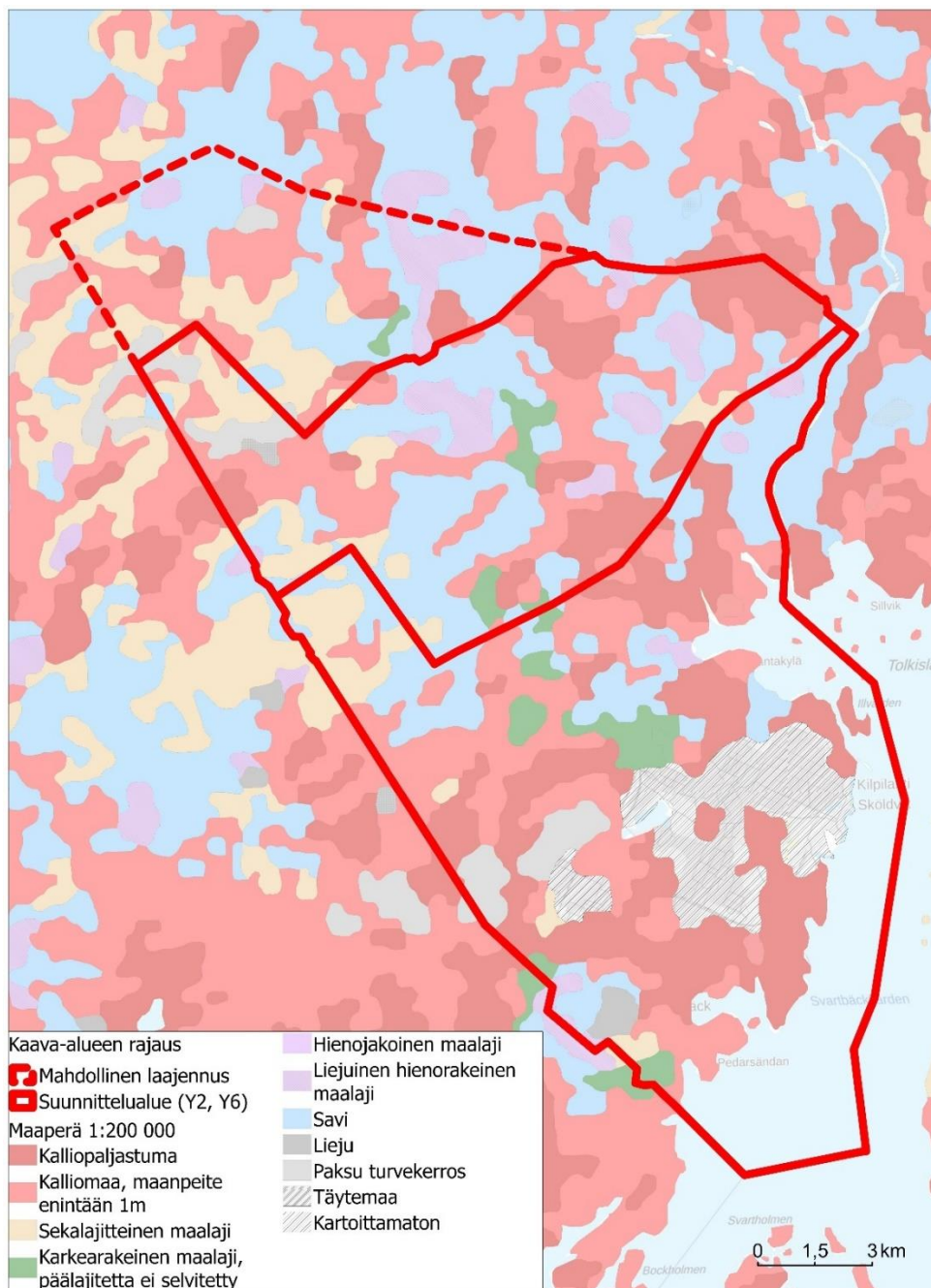


Bild 3. Jordmånskarta över planeringsområdet, 1:200 000 (GTK, 2023).

I de norra och nordöstra delarna av området finns en stor (rött) eller måttlig (gult) risk för förekomst av sulfatjord, men risken är till största delen liten (ljusblått) eller mycket liten (mörkblått) (Bild 4).

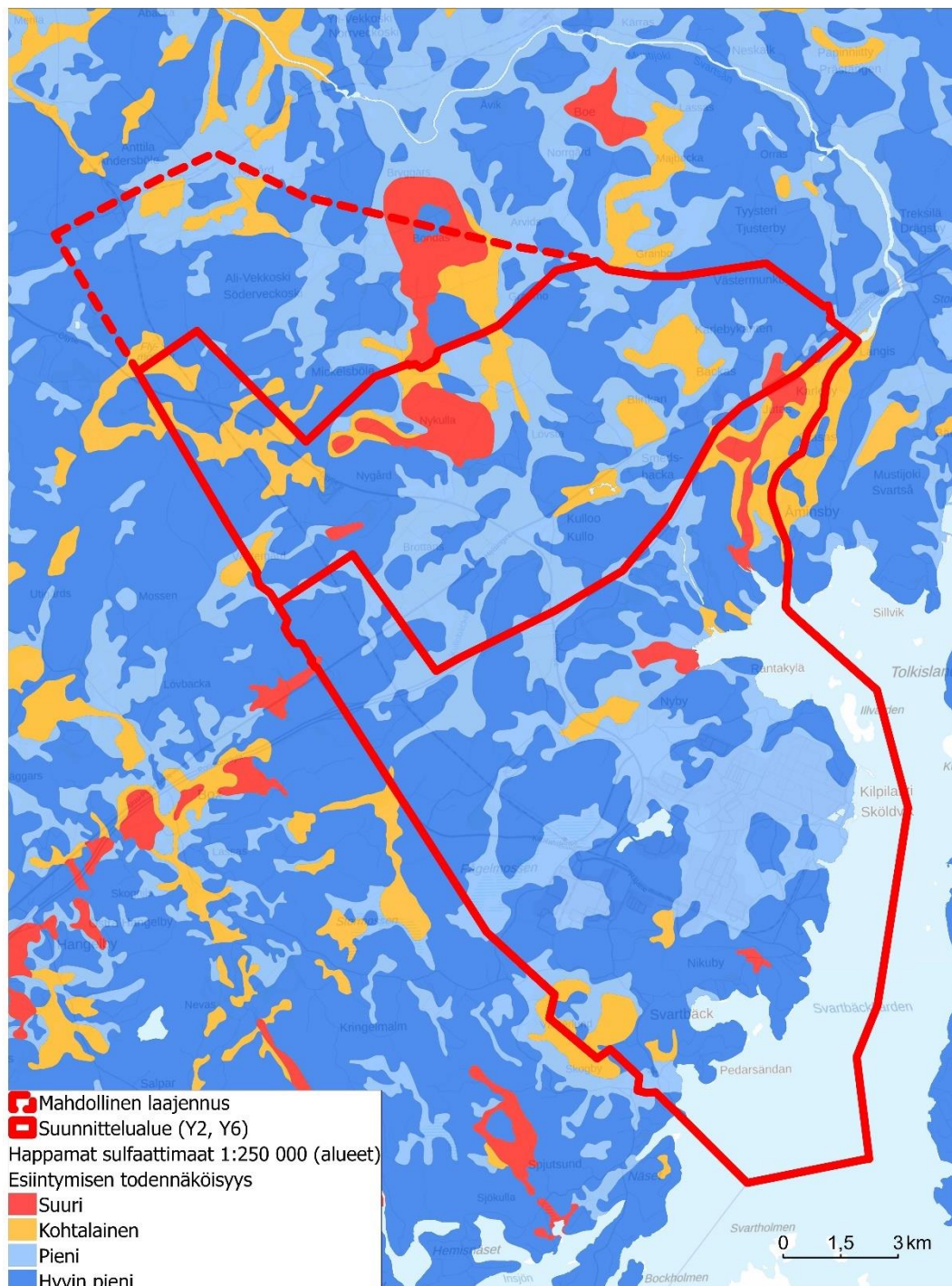


Bild 4. Sannolikheten för att sur sulfatjord förekommer i planeringsområdet, 1:250 000 (GTK, 2023).

2.3 Grundvattenområden

I delgeneralplanens område finns ett grundvattenområde. Grundvattenområdet i Mickelsböle (260 ha) är ett viktigt grundvattenområde med tanke på vattenförsörjning (Bild 5).

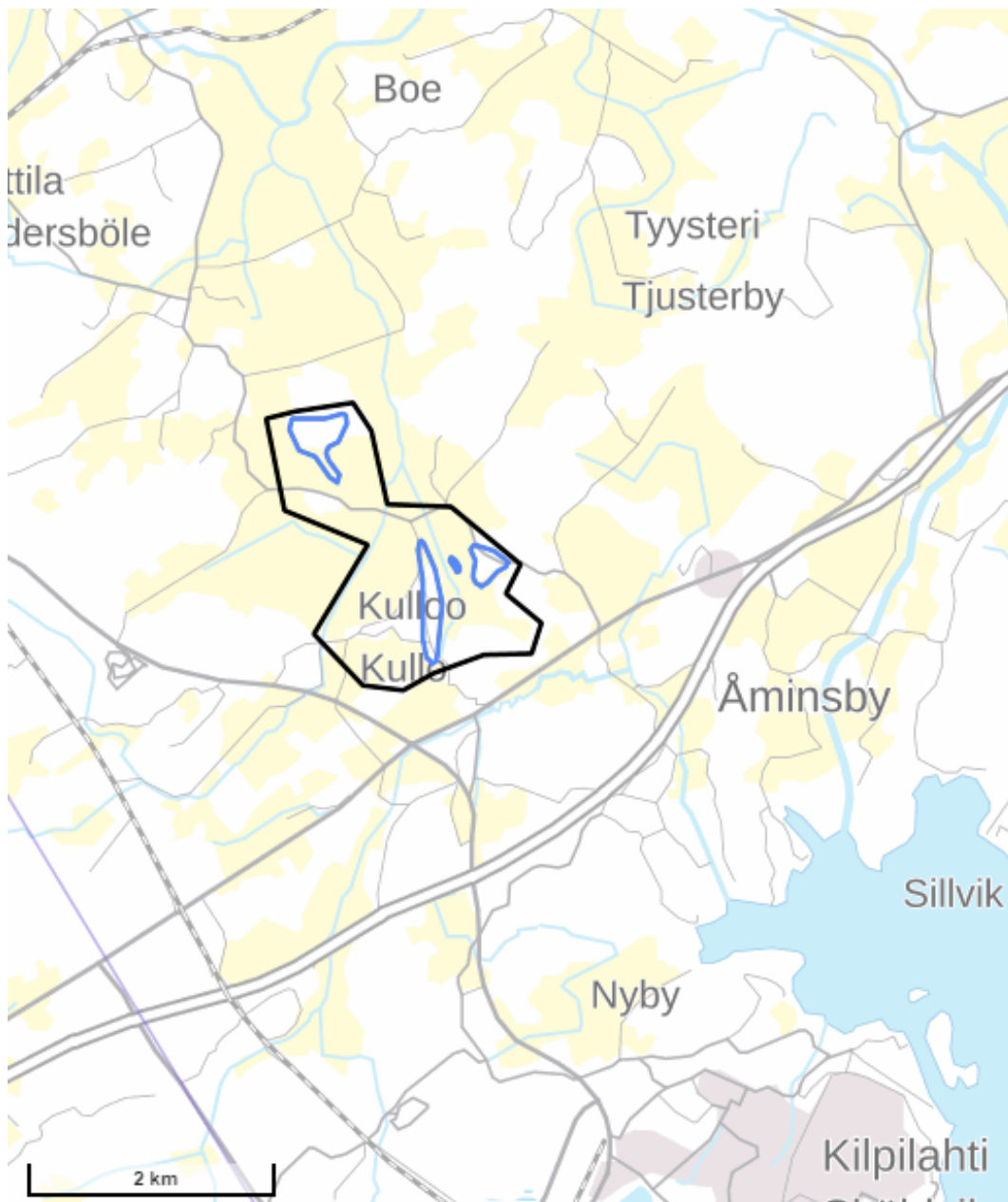


Bild 5. Grundvattenområdet i Mickelsböle (källa: Paikkatietoikkuna).

2.4 Vattendrag och avrinningsområden

Indelningen av avrinningsområdena och området nuläge presenteras i bilaga 1. Vattnet i de södra avrinningsområdena i granskningsområdet rinner ut i havet vid Sköldvik via antingen Kullobäcken eller mindre utloppsdiken och vattnet i de norra avrinningsområdena till området kring Svartsåns nedre delar (vattendragsnummer 19.001) i huvudsak via Grindängsbäcken och Storängsbäcken (Bild 6). I avrinningsområdena har inkluderats avrinningsområdet intill havsstranden, vars avrinningsvatten koncentreras i omgivningen av samma utloppspunkt.

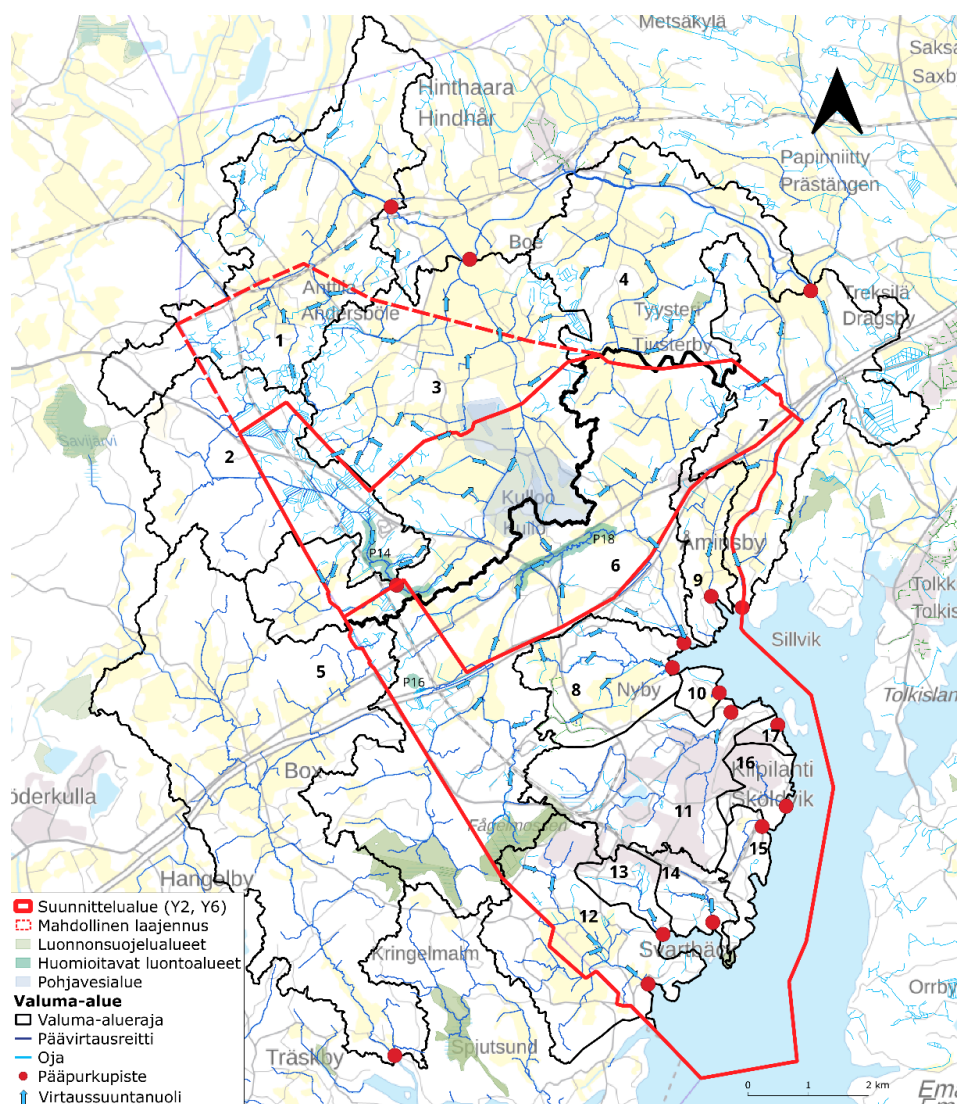


Bild 6. Indelningen av avrinningsområdena i nuläget. I avrinningsområdena har inkluderats avrinningsområdet intill havsstranden.

Svartsån ligger i en av Finlands huvudsakliga vattenområden. Dess avrinningsområde är cirka 783 km² och ligger huvudsakligen i Kärköla, Mäntsälä, Borgnäs och Borgå kommunområden.

Kullobäckens avrinningsområde (81.041, 24 km²) är ett vattenområde i det tredje skedet av indelningen i huvudvattendraget Finska vikens kustområde (81). Kullobäcken börjar i Stormossen och rinner ut i Kulloviken väster om Svartsån.

Kvaliteten på granskningsområdets havsområde och åar har granskats i Borgå stads naturutredning (2023). Kullobäcken och Svartsån är naturligt lergrumliga och av dålig eller nöjaktig kvalitet. Det ekologiska tillståndet i den nedre delen av Svartsån och i Sköldviken var försvarligt år 2019 enligt klassificeringen enligt ramdirektivet för vatten.

2.5 Naturvärden

En naturutredning har utarbetats i området för delgeneralplanen år 2023. Man har identifierat tre sådana naturområden i delgeneralplanens målområden som ska tas i beaktande och som har naturvärden som ska beaktas vid bortledandet av dagvatten (Bilaga 1):

- P-14: Mossakärrsbäcken är en bäck som börjar i Sibbo och är belägen i den västra delen av generalplaneområdet. Bäckens värdefullaste del är cirka 2 km lång. Myrområdena vid bäckens övre lopp har utdikats och dränerats till bäcken, varför det i bäcken rinner ut en stor mängd humushaltigt vatten. Man har framgångsrikt utplanterat öring i bäcken. I naturutredningen anges inte om bäcken är i naturtillstånd eller i ett tillstånd som påminner om detta, men närmiljöer till bäckar i naturtillstånd är särskilt viktiga livsmiljöer som skyddas av skogslagen.
- P-16: Besslakärrsbackens rännil ligger mellan motorvägen och Helsingforsvägen (område 0,34 ha). Den är en kort rännil i ett tillstånd som påminner om naturtillstånd. Vid den finns träd och murkna träd. I undervegetationen finns bland annat ormbunkar. Inga utrotningshotade arter eller anmärkningsvärda artobservationer. Rännilen är i naturtillstånd och den och dess närmiljö omfattas av skogslagen och vattenlagen.
- P-18: Kullobäcken, vars värdefullaste del med tanke på naturen är cirka 2 km lång, rinner genom ett åkerområde. Vid den finns murkna träd och strandvegetation, som ställvis är tätvuxen. I området finns också översilning och källor med grundvatten. I området har observerats de utrotningshotade och anmärkningsvärda arterna härmsångare, svarthätta, näktergal och grönsångare. Det tätvuxna och skyddade trädbeståndet på bäckens bankar samt bäckens grävda breddningar och bassänger är värdefulla med tanke på fågelbeståndet. Om källorna är i naturtillstånd, är de skyddade med stöd av vattenlagen (gäller inte automatiskt översilning).

2.6 Dagvattensystem och trummor

I Sköldviks område finns aktörers egna dagvattennätverk. Trummor finns under järnvägen och gatorna som går genom området, bland annat vid bäckar och diken. Enligt Borgå stadsinfra har en del av dagvattentrummorna i området sjunkit och bland annat i Nybys område har upptäckts en trumma som är för liten. Dagvattentrummorna i Kilkes område för hantering och återvinning av avfall samt dagvattentrummorna under järnvägen och motorvägen medför eventuellt också kapacitetsbegränsningar.

Trummorna under huvudlederna ska i regel inte förstöras, utan i dessa områden ställs krav på fördröjning av dagvatten så att flödena i trummorna inte ökar till följd av byggandet. Förstoringen av trummor ökar erosionsrisken i fåror som i nuläget är mångsidiga och slingrande, vilket kan försämra avrinningsvattnets nuvarande tillstånd och naturvärden samt öka näringsbelastningen i havsviken.

2.7 Havs- och vattendragsöversvämningar

I den södra delen av området finns små områden med risk för havsöversvämningar (Bilaga 3). Det finns inga kända risker för vattendragsöversvämningar i området.

2.8 Dagvattenöversvämningar

SYKEs karta över dagvattenöversvämningar presenteras i bilaga 3 tillsammans med kartan över havsöversvämningar. Vid granskning av kartan ska man beakta att dagvatten endast bildas i bebyggda områden. I skogs- och åkerområden uppstår naturlig avrinning. Kartan över dagvattenöversvämningar stämmer således inte i obebyggda områden. Dessutom förekommer de högsta havsöversvämningarna och de största dagvattenöversvämningarna vanligtvis inte under samma årstid eller samtidigt.

3 Dagvattenbildning

För de olika typerna av markanvändning som förekommer i området (Bild 7) fastställdes utmärkande ytavrinningskoefficienter (Tabell 1). Koefficienterna är preliminära uppskattningar av genomsnittliga värden. Granskningsområdena är så stora och preliminära att koefficienterna kommer att preciseras först under den fortsatta planeringen när markanvändningen preciseras. Koefficienterna är sannolikt något större när de uppskattas på detaljplanetomnivå, men på generalplanenivå innehåller områdesgränserna utöver tomter och trafikområden även grönområden, skyddszoner och trafikområdenas kantområden, som i huvudsak har en genomsläpplig yta.

Tabell 1. Utmärkande ytavrinningskoefficienter för olika typer av markanvändning i grov skala i generalplanläggningen.

Typ av markanvändning	Ytavrinningskoefficient [-]
Deponi, marktäktsområden	0,30
Åker, blandning av mindre ytor av jordbruksmark	0,25
Skogar, glest trädbevuxna områden, öppna våtmarker	0,10
Glest bebyggt bostadsområde	
- Nuvarande bosättning i Kulloo	0,20
- Den framtida situationen för bybosättningen i Kulloo (befolkningsprognos +10 % ... + 20 %)	0,23
Grusplan, idrotts- och rekreationsområden	0,40
Industri- och affärsområden	
- Sköldviks nuvarande industriområde	0,80
- Framtida områden för industri, produktion och logistik	0,50
Park	0,20

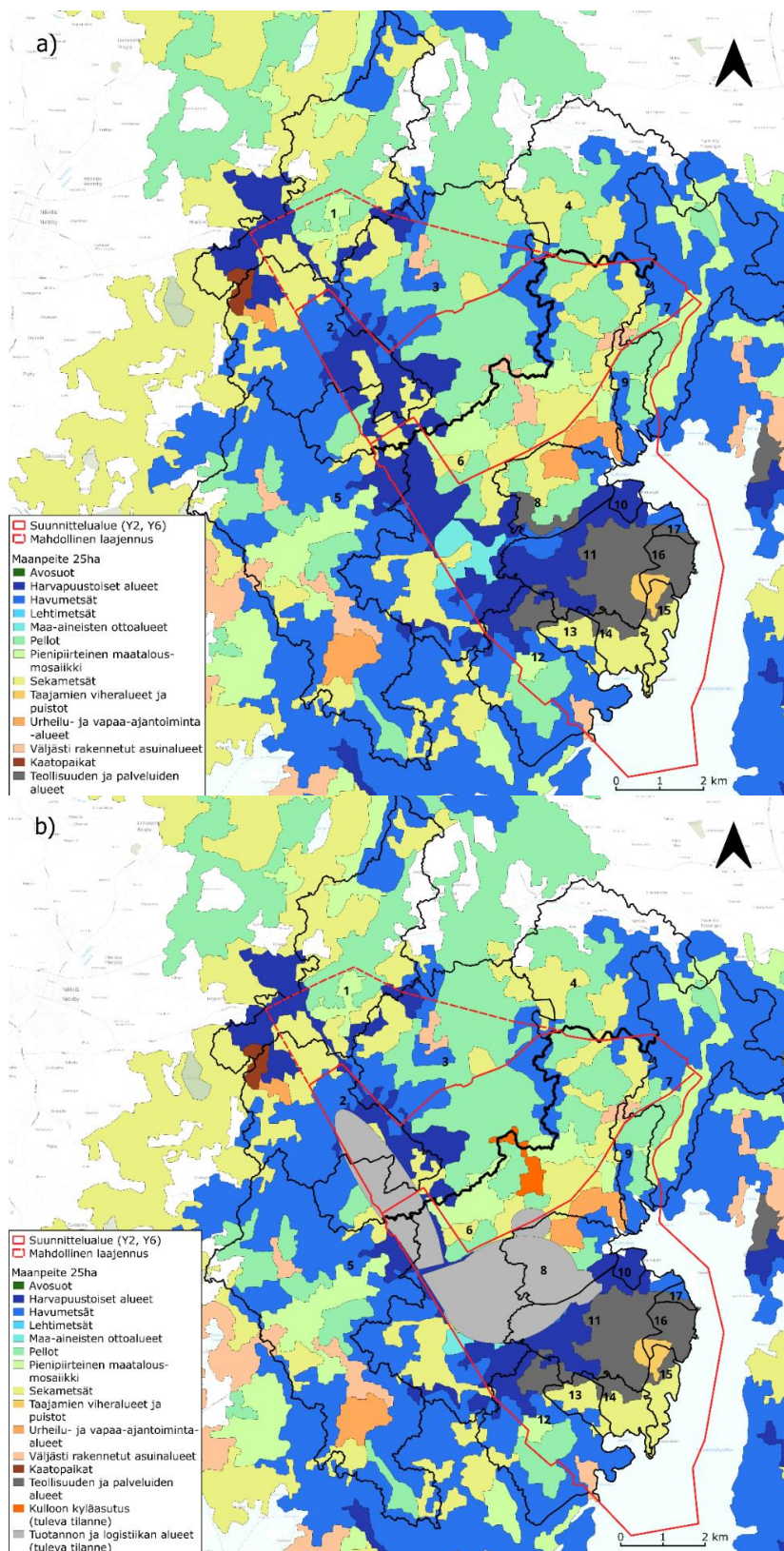


Bild 7 Karta över de typer av markanvändning som använts vid fastställandet av ytvavrinningskoefficienterna: a) nuläge (SYKE, 2018), b) situation i framtiden. Avrinningsområdena har numrerats och avgränsats med svart linje.

Ytavrinningskoefficienterna för avrinningsområdena fastställdes för nuläget (Tabell 2). För den framtida situationen uppskattades ytavrinningskoefficienter efter byggandet enligt delgeneralplanen (Tabell 3).

Tabell 2. Genomsnittliga ytavrinningskoefficienter för avrinningsområdena.

Avrinningsområde	A [ha]	Ytavrinningskoefficient, vägt medelvärde
1	1 335	0,155
2	979	0,114
3	2 098	0,176
4	1 019	0,157
5	2 187	0,162
6	2 399	0,162
7	1 019	0,156
8	406	0,283
9	220	0,190
10	53	0,100
11	643	0,443
12	733	0,197
13	114	0,219
14	144	0,279
15	124	0,237
16	120	0,725
17	31	0,515

Tabell 3. Genomsnittliga ytavrinningskoefficienter för avrinningsområdena i framtiden.

Avrinningsområde	A [ha]	Ytavrinningskoefficient, vägt medelvärde
1	1 335	0,155
2	979	0,170
3	2 098	0,201
4	1 019	0,157
5	2 187	0,171
6	2 399	0,219
7	1 019	0,156
8	406	0,391
9	220	0,190
10	53	0,100
11	643	0,506
12	733	0,197
13	114	0,219
14	144	0,279
15	124	0,237
16	120	0,725
17	31	0,515

De dimensionerande regnen baserar sig på regnuppgifterna i handboken för dagvatten (Hulevesiopas, 2012). I de dimensionerande regnmängderna som använts vid beräkningen (Tabell 4) har beaktats den uppskattade effekten av klimatförändringen (+ 20 %).

Tabell 4. Det dimensionerande regnets längd och intensitet.

Avrinningsområde	A [ha]	Det dimensionerande regnets längd [min]	Regnets intensitet 1/3 år [l/s/ha]	Regnets intensitet 1/20 år [l/s/ha]	Regnets intensitet 1/100 år [l/s/ha]
1	1 335	300	28,0	40	54
2	979	246	28,0	40	54
3	2 098	398	17,0	24	32
4	1 019	253	28,0	40	54
5	2 187	409	17,0	24	32
6	2 399	434	17,0	24	32
7	1 019	253	28,0	40	54
8	406	141	56,4	86	110
9	220	96	56,4	86	110
10	53	60	56,4	86	110
11	643	189	28,0	40	54
12	733	205	28,0	40	54
13	114	64	56,4	86	110
14	144	74	56,4	86	110
15	124	67	56,4	86	110
16	120	66	56,4	86	110
17	31	60	56,4	86	110

För avrinningsområdena har räknats genomsnittliga dimensionerande flöden i situationer med skyfall som förekommer en gång inom tre år, en gång inom 20 år och en gång inom 100 år (Tabell 5).

Tabell 5. Dagvattenbildning med olika dimensionerande flöden i nuläget och framtiden.

Avrinningsområde	Nuläget			Framtiden		
	Dimensionerande flöde 1/3 år [l/s]	Dimensionerande flöde 1/20 år [l/s]	Dimensionerande flöde 1/100 år [l/s]	Dimensionerande flöde 1/3 år [l/s]	Dimensionerande flöde 1/20 år [l/s]	Dimensionerande flöde 1/100 år [l/s]
1	5 800	8 300	11 200	5 800	8 300	11 200
2	3 100	4500	6 000	4 600	6 600	9 000
3	6 300	8 900	11 800	7200	10 100	13 500
4	4500	6 400	8 700	4500	6 400	8 700
5	6 000	8 500	11 400	6 400	9 000	12 000
6	6 600	9 300	12 400	8 900	12 600	16 800
7	4 400	6 300	8 600	4 400	6 300	8 600
8	6 500	9 900	12 700	9 000	13 700	17 500
9	2 400	3 600	4 600	2 400	3 600	4 600
10	300	500	600	300	500	600
11	8 000	11 400	15 400	9 100	13 000	17 500
12	4 000	5 800	7 800	4 000	5 800	7 800
13	1 400	2 200	2 800	1 400	2 200	2 800
14	2 300	3 500	4 400	2 300	3 500	4 400
15	1 700	2 500	3 200	1 700	2 500	3 200
16	4 900	7 500	9 600	4 900	7 500	9 600
17	900	1 400	1 700	900	1 400	1 700

De beräknade flödena baserar sig på flödeskoefficienter, som har uppskattats på basis av markanvändningen i nuläget och i framtiden (Tabell 1). I beräkningen av flödena har inte beaktats infiltreringskraven för fastigheter, och det finns skäl att justera beräkningen av flödena på basis av de krav på infiltrering och fördröjning av dagvatten som ställs för fastigheterna i detaljplanens planbestämmelser.

4 Dagvattens kvalitet

Dagvatten bildas endast i bebyggda områden. I skogs- och åkerområden uppstår naturlig avrinning. I naturen uppstår belastning till följd av upplösning och erosion. I tabellen nedan (Tabell 6) presenteras utmärkande belastningsvärden för olika typer av markanvändningsområden. Värdena har samlats in från finländska undersökningar (Kuusisto 2002, Vakkilainen et al. 2005). De förändringar som en ändring i markanvändningen medför har bedömts i stora drag utifrån dessa uppgifter samt belastningsuppgifterna i handboken för dagvatten (Suomen Kuntaliitto 2012). Dessutom har man beaktat de funktioner i området som kan medföra en särskild risk för vattenkvaliteten.

Tabell 6 Utmärkande belastningsvärden ur finländska undersökningar.

	Fasta material	Fosfor	Kväve	Pb	Cu	Zn
	kg/km ² /a					
Småhusområde	10 000	24	495	11	5	18
Höghusområde	21 000	38	884	25	3	73
Trafikområde	37 000	41	300	29	4,5	30
Äng, gräsplan	70 000	53	480	10	2	8
Skog, våtmark	2 500	9	250	10	2	8

1) Vakkilainen et al. 2005

2) Kuusisto 2002

Granskningsområdet består i nuläget huvudsakligen av glesbebyggelse, skogar och åkrar. Mängden bebyggda områden är liten och tyngdpunkten ligger på bosättning, varigenom dagvattenbelastningen är liten. I naturen uppstår belastning till följd av upplösning och erosion. Sköldviks raffinaderiområde är tätt bebyggt. Raffinaderiområdets dagvattenarrangemang beskrivs i huvuddrag i den pågående detaljplanen DP557 (Borgå stad, 2023).

I och med byggandet omvandlas granskningsområdet delvis till industri- och affärsområde. Dessutom kommer det att byggas en del ny bosättning och tjänster i området. De viktigaste ändringarna med tanke på dagvattnens kvalitet är:

- Andelen skogar och naturliga sänkor minskar, varvid retentionen av fasta material och näringsämnen minskar.
- Mängden belagda områden ökar, vilket ökar avrinning och därigenom erosion.
- Belastningen av fasta material på vattendrag under byggnadstiden kan vara riklig.
- Belastningen av näringsämnen, metaller och tarmbaserade bakterier samt skadliga ämnen som är typiska för bebyggda områden antas öka i fråga om industri- och logistikområdena.
- Från vägar och parkeringsområden hamnar PAH-föreningar, olja, fetter, kolväten och tungmetaller i dagvattnet. Dessutom orsakar slitaget på vägbeläggningar belastning av fasta material.
- Belastningen från det kommande industriområdet beror på vilken typ av industri som bedrivs där. Krav på dagvattenhantering ställs i miljötillståndet för eventuella industriaktörer som ska ha miljötillstånd.

Ändringarna i granskningsområdets västra och mellersta del är betydande och man strävar därför i första hand efter att förebygga dagvattenbildningen. Nivån på hanteringen av dagvattnens kvalitet i området kan förbättras till exempel med filtreringskonstruktioner och våtmarker.

5 Allmänna mål och principer för dagvattenhanteringen i delgeneralplaneområdet

Allmänna mål när det gäller dagvattenhantering är att (MarkByggL 103 c §)

- 1) planmässigt utveckla dagvattenhanteringen särskilt i detaljplaneområden,
- 2) infiltrera och fördröja dagvattnet på den plats där det ansamlas,
- 3) förebygga olägenheter och skador som dagvatten orsakar miljön och fastigheter, varvid hänsyn också tas till långsiktiga förändringar i klimatet, och
- 4) bidra till att dagvatten inte leds in i spillvattenavlopp.

Enligt markanvändnings- och bygglagen (MarkByggL 103 e–g §) gäller följande:

- Ägaren till eller innehavaren av en fastighet ansvarar för hanteringen av fastighetens dagvatten.
- Ägaren till eller innehavaren av en fastighet ska leda in fastighetens dagvatten i kommunens dagvattensystem, om dagvattnet inte kan infiltreras på fastigheten eller om det inte leds in i ett vattentjänstverks avloppsnät för dagvatten som avses i 17 a § i lagen om vattentjänster.
- En av kommunen utsedd myndighet anvisar i fastighetens omedelbara närhet gränspunkter som behövs för att foga ihop fastighetens dagvattensystem med kommunens dagvattensystem och meddelar förelägganden om bortledning av dagvatten.

Man ska sträva efter en så naturlig lösning för dagvattenhanteringen som möjligt. Mängden dagvatten som leds bort från de områden som ska byggas ska inte ändras nämnvärt jämfört med nuläget.

De allmänna anvisningarna för dagvattenhanteringen som anges i detta kapitel preciseras i detaljplanen.

5.1 Prioritetsordning

De allmänna målen och principerna i prioriteringsordning är följande:

1 Dagvattnet hanteras och utnyttjas på uppkomstplatsen.

- Dagvattnet infiltreras om jordmånens typ och de övriga förhållandena tillåter det.
- Dagvattenflödet saktas ned eller fördröjs i grönområdet innan det leds bort till exempel i grönsänkor.
- Gröna tak och genomsläppliga beläggningar är ett naturligt sätt att öka avdunstningen och minska mängden regnvatten som ska ledas bort.
- I gatuområden används kantstenar som möjliggör vattnets gång till grönsänkor.

2 Dagvattnet leds bort från uppkomstplatsen med ett system som saktar och fördröjer vattnet och där vattnet kan infiltreras i marken, absorberas i vegetationen och avdunsta i luften.

- Diken
- Utjämningsbassänger
- Våtmarker, dammar, regnträdgårdar osv.

3 Dagvattnet leds bort från uppkomstplatsen via en dagvattenledning till fördröjningsområden i grönområden innan vattnet leds till diken eller vattendrag (bäckar).

- Dagvattnet hanteras med något system som saktar ned och fördröjer vattnet.
- Därefter leds de till diken eller vattendrag

4 Dagvattnet leds direkt till diken eller vattendrag via en dagvattenledning.

5.2 Ledning av dagvatten och avledning vid översvämningar

De nuvarande bäckarna och diken hålls öppna och man strävar efter att lämna skyddszoner/gröna korridorer för dem samt att göra bäckar och deras omgivningar naturliga.

I fråga om granskningsområdets nuläge konstaterade man att vatten från det industri- och affärsområde som planeras i delgeneralplanen rinner ut i en fåra som rinner genom grundvattenområdet, som är viktigt med tanke på vattenförsörjningen i Mickelsböle. Vatten rinner ut i fållan från avrinningsområde 2 och från den södra delen av avrinningsområde 3 (Bild 6). Kulloo bys utvecklingsområde gränsar också delvis till grundvattenområdet.

Det är skäl att ställa kvalitativa krav för dagvatten i områden där dagvatten rinner ut i fållan som går genom grundvattenområdet.

5.3 Regional dagvattenhantering

I general- och detaljplanerna ska göras ändamålsenliga utrymmesreservationer för dagvattenhantering som sker i stadens allmänna områden. Huvudprincipen för utrymmesreservationerna är att man vid planläggning av nya områden eller förtätning av befintliga planområden säkerställer att mängden dagvatten, som ökar i och med byggandet, hanteras på ett ändamålsenligt sätt, i första hand på fastigheterna och i andra hand i stadens allmänna områden. I första hand ska man utnyttja sänkor och låga områden som är naturliga för dagvatten i lösningarna för hantering och bortledning av dagvatten samt vid avledning vid översvämningar innan vattnet leds till huvuddiken, rännilar och vattendrag.

Man ska sträva efter att förebygga dagvattenbildning. Rent dagvatten som bildas i grundvattenområdet ska hållas åtskilt från smutsigt vatten och i första hand infiltreras och i andra hand fördröjas. Smutsigt dagvatten får inte infiltreras eller ledas bort via infiltrerande system.

5.4 Hantering av dagvatten i småhusområden

Dagvatten från glest bebyggda bostadsområden medför i regel inte någon betydande risk för grundvattenområdet, men behovet av att hantera dagvattnet och ledningen av det ska bedömas från fall till fall enligt den kommande verksamheten på en tomt.

5.5 Hantering av dagvatten i industri-, logistik- och affärsområden

Nedan finns de principer enligt vilka fastigheter ska instrueras vid detaljplanläggningen:

- I samband med detaljplanläggningen ska det utarbetas en separat plan för dagvattenhantering där hanteringen och ledningen av rent och smutsigt dagvatten presenteras.
- Man ska sträva efter att förebygga dagvattenbildning. Dagvatten som bildas ska i första hand fördröjas på de tomter där det bildas. Det ska reserveras tillräckligt med utrymme för vatten i tomtområdena för att fördröja dagvattenflödena. I detaljplanen kan det också av motiverade skäl bestämmas att en del av dagvattnen fördröjs i ett gatuområde eller ett område som separat anvisats för fördröjning av dagvatten i detaljplanen. Dagvatten ska styras kontrollerat till det regionala dagvattensystemet.
- I detaljplanen ska vid behov ges tilläggsbestämmelser om hantering av dagvatten från industri- och trafikområden. Dagvatten från andra industri-, service- och arbetsplatsområden än tak- och grönområden ska hanteras kvalitativt innan de leds till det allmänna dagvattensystemet, huvuddiken, rännilar eller vattendrag.

6 Hållbar utveckling

I utredningen har beaktats hållbar utveckling bland annat på följande sätt:

- skydd av naturvärden
- naturlig dagvattenhantering och upprätthållande av den naturliga vattencirkulationen med hjälp av dagvattenlösningar
- planering av principerna för den regionala dagvattenhanteringen innan området byggs främjar en kostnadseffektiv och naturvänlig dagvattenlösning i området

7 Källor

GTK 2023. Tjänsten Hakku. Tillgänglig (på finska) på: <https://hakku.gtk.fi/>

Lantmäteriverket 2023. Höjdmodell. Tillgänglig på:
<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/tiedostopalvelu/korkeusmalli?lang=sv>

Borgå stad 2023. Naturutredning för delgeneralplanen för Sköldvik, Kulloo, Mickelsböle. Miljöhälsovården och stadsplaneringen i Borgå stad 21.6.2023. Borgå.

Suomen Kuntaliitto 2012. Hulevesiopus. Helsingfors.

SYKE 2018. CORINE maanpeite 2018, 25 ha. Tillgänglig på:
[https://www.syke.fi/fi-](https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot)
FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot