
Dagvattenutredning

Ny ÅVC verksamhet

Omlastaren 1,4,12 m.fl., Mjölby

Mjölby Kommun



Medverkande från Mjölby kommun:

Planarkitekt	Marika Tano/Anna Lennartsson
VA-ingenjör	Jimmy Johnsson

Konsult, Vatten och Samhällsteknik AB:

Uppdragsansvarig:	Peter Sandström
Handläggare:	Joel Andersson
Granskare:	Magnus Ottosson

Kvalitetskontroll

Åtgärd	Namn	Datum
Granskad internt	Peter Sandström	2024-12-06
Slutprodukt godkänd	Peter Sandström	2025-02-11
Revidering godkänd	Peter Sandström	2025-05-22

Vatten och Samhällsteknik

www.vosteknik.se	Org.nr 556449–1446
Kalmarkontoret	Jönköpingskontoret
Trädgårdsgatan 16	Barnarpsgatan 36
392 49 KALMAR	553 16 JÖNKÖPING
0480-615 00	036-19 64 80

Innehållsförteckning

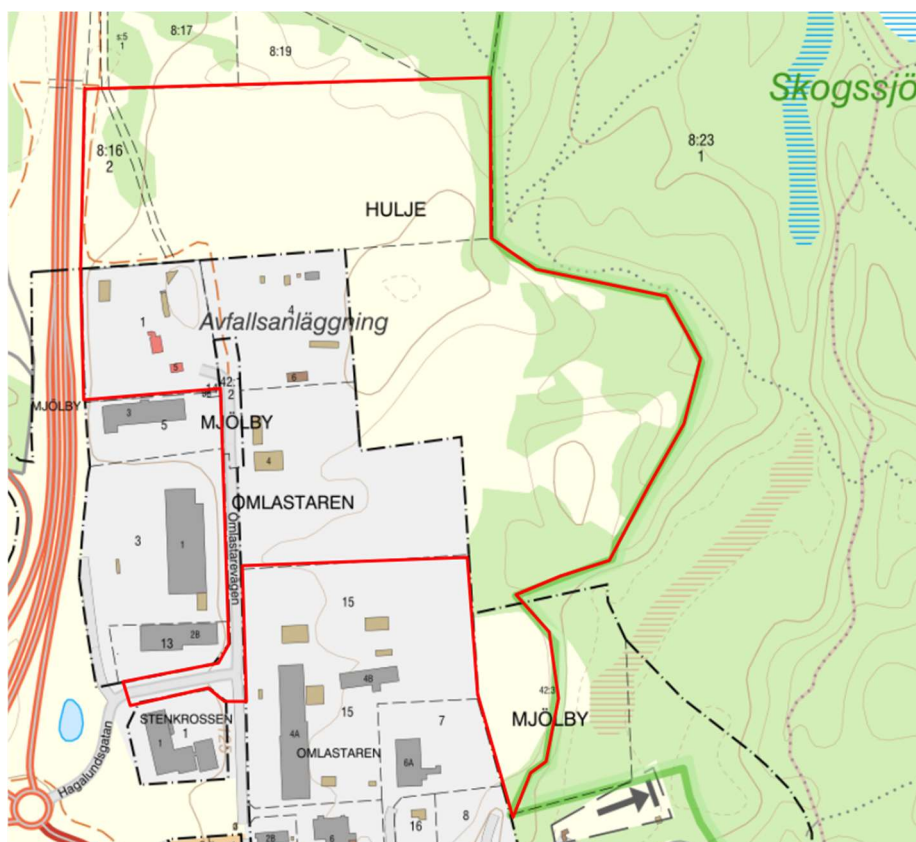
1.	Bakgrund	1
2.	Förutsättningar	2
2.1	<i>Underlag</i>	2
2.2	<i>Koordinat- och höjdsystem</i>	3
2.3	<i>Kommunala anvisningar</i>	3
3.	Områdesbeskrivning.....	4
3.1	<i>Orientering</i>	4
3.2	<i>Topografi och markförhållanden</i>	6
3.3	<i>Hydrologi och avrinningsområde</i>	9
3.4	<i>Recipienter och Miljökvalitetsnormer</i>	11
3.5	<i>Befintligt dagvattensystem</i>	12
3.6	<i>Föroreningssituation och riskbedömning</i>	15
4.	Förändrad markanvändning	19
5.	Framtida dagvattenhantering.....	21
5.1	<i>Beräkningsförutsättningar</i>	23
5.2	<i>Flöden och fördröjningsbehov</i>	24
5.3	<i>Föroreningar</i>	25
6.	Åtgärdsförslag.....	32
7.	Påverkan MKN	35
8.	Sammanfattning.....	37

1. Bakgrund

Vatten och Samhällsteknik har på uppdrag av Mjölby kommun utfört en dagvattenutredning gällande detaljplan för del av fastighet Hulje 8:16 och 8:23 samt Omlastaren 1, 4 och 12 i Mjölby kommun. Utredningens syfte är att fungera som underlag vid framtagande av ny detaljplan inför exploatering av området med avsikt att anlägga nytt verksamhetsområde för ÅVC verksamhet m.m.

Dagvattenutredningen ska kartlägga dagvattensituationens nuläge och framtid, beskriva påverkan på nedströms belägna områden och deras kapacitet, redovisa recipienter och om risk att inte uppnå miljökvalitetsnorm (MKN) föreligger, utföra flödesberäkningar och att utse lämpliga platser för fördröjning och ev. rening av dagvatten.

För lokalisering se Figur 1. Planförslaget avser att möjliggöra byggnation av ny återvinningscentral (ÅVC), verksamhetsytor för Mjölby kommuns gata/park avdelning samt nytt övningsområde för den kommunala räddningstjänsten.



Figur 1. Översikt över planområdet med omgivning. Hämtad från lantmäteriets karttjänst 2024.

2. Förutsättningar

2.1 Underlag

Nedan listas det underlag som använts i dagvattenutredningen.

- Lantmäteriets karttjänst, ”Min karta”, <https://minkarta.lantmateriet.se>
- SGU karttjänst, ”Jordarter 1:25 000–1:100 000”, [Kartvisaren Jordarter 1:25 000-1:100 000](#)
- Svenskt Vatten publikationer för dimensionering och hantering av dagvatten, Svenskt Vatten.
- VISS karttjänst, ”Vattenkarta”, <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>
- Scalgo Live, program för överskådlig hantering av dagvatten, <https://www.Scalgo.com>.
- StormTac database, föroreningsberäkning av dagvatten, <https://www.stormtac.com>.
- ”PM Kartläggning av befintlig dagvattenhantering inom Kv Omlastaren 1 (Mjölby ÅVC)”, Jimmy Johnsson SBF VA-nät, 2024-03-13
- ”MUR Geoteknik Hulje Östra”, Tyréns, 2020-07-09
- ”PM Geoteknik Hulje Östra”, Tyréns, 2020-07-09
- ”Utlåtande geoteknik och förorenad mark, Östra Hulje – kompletterande provgrovsgrävning”, Tyréns, 2021-05-28
- ”Kompletterande miljöteknisk markundersökning, Omlastaren 4, Östra Hulje, Mjölby”, Tyréns, 2024-11-29
- ”Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Omlastaren 1, Östra Hulje, Mjölby kommun” Tyréns 2024-03-20
- ”Kompletterande markmiljöteknisk undersökning, Omlastaren 12, Östra Hulje, Mjölby kommun” Tyréns 2024-03-01
- ”Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Hulje 2:167 1-2 och 8:23, Östra Hulje, Mjölby kommun” Tyréns 2024-03-20
- ”Hydrogeologisk utredning, Östra Hulje, Mjölby” Tyréns 2024-11-15

2.2 Koordinat- och höjdsystem

I Mjölby kommun gäller referenssystem i plan SWEREF 99 15 00 och höjdsystem RH 2000.

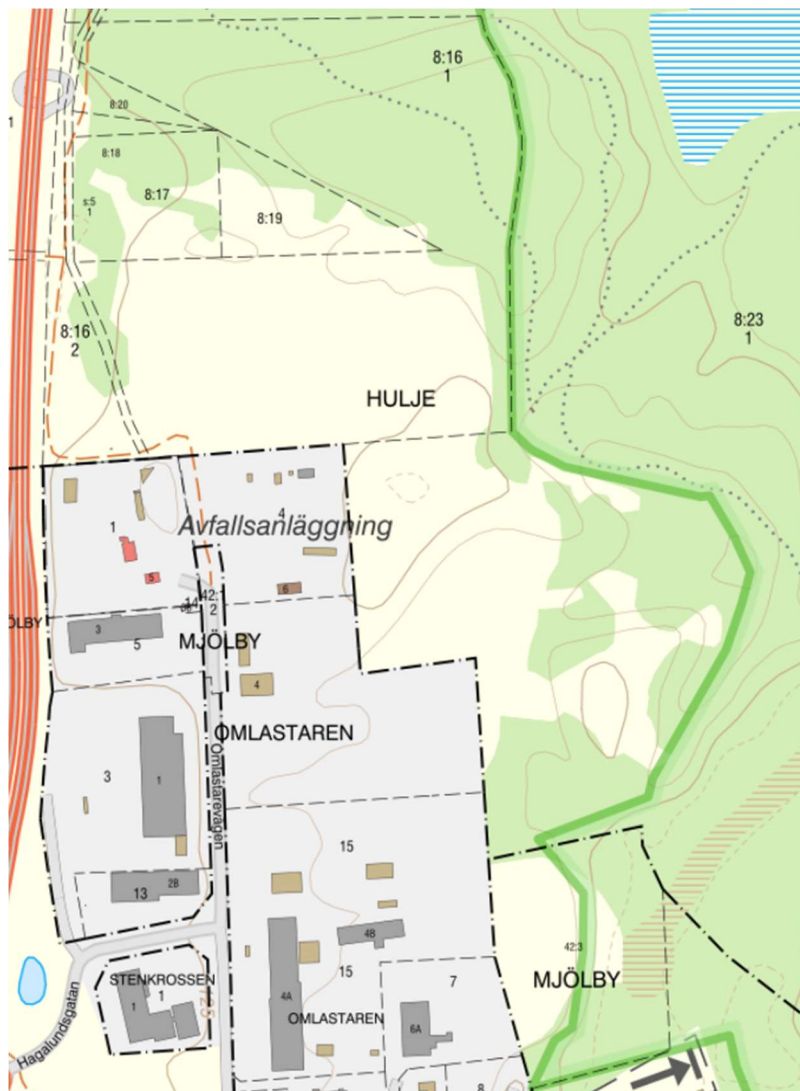
2.3 Kommunala anvisningar

- Dagvattenpolicy KS/2018:245, 2021-02-16/§2.
- Riktlinjer för dagvatten i Mjölby kommun KS/2018:245, 2021-03-10/§41.

3. Områdesbeskrivning

3.1 Orientering

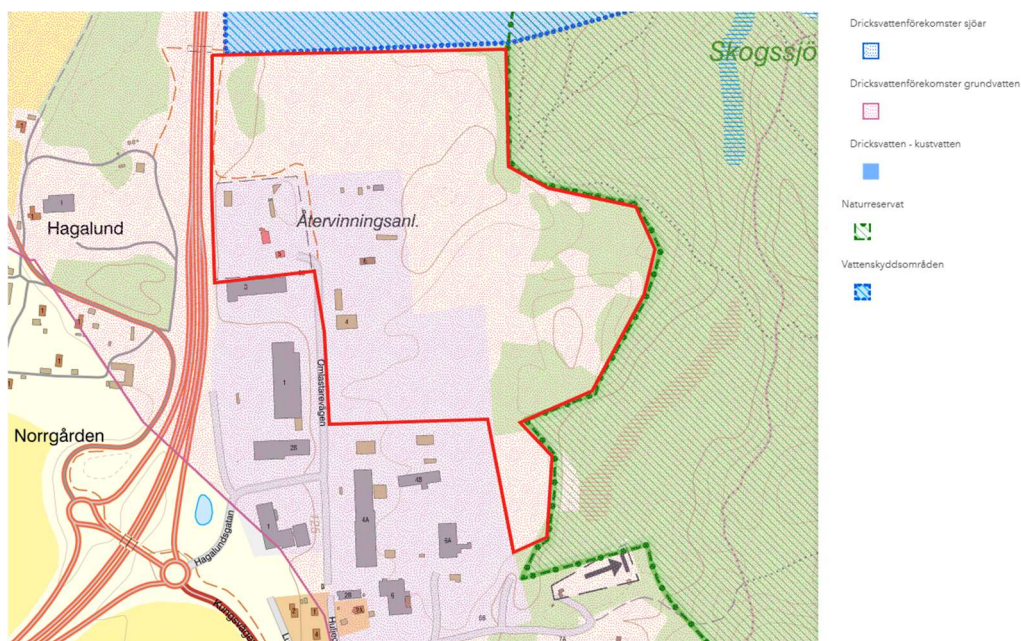
Utrdningsområdet är beläget nordväst om Mjölby tätort. Den sydvästra delen av planområdet ingår i östra Huljes industriområde. Aktuell planområde omfattar ca 20 ha och innefattar fastigheterna Hulje 8:16, 8:17, 8:19, 8:23 samt Omlastaren 1, 4 och 12, se Figur 2.



Figur 2. Översikt planområde med fastighetsbeteckningar.

I väster avgränsas planområdet av väg 50. I söder ligger industriområdet östra Hulje. I norr angränsar planområdet mot vattenskyddsområde för grundvattenförekomst Högby samt stora Skogssjö som är belägen ca 350 m nordöst om planområdet. Planområdet ligger inom den tertiära skyddszonen för grundvatten-

förekomsten Högby. I öster angränsar planområdet mot Skogssjöområdets naturreservat och riksintresse Mjölby fältet. Se Figur 3.



Figur 3. Utredningsområdet inkl. skyddszoner för vattenförekomster och naturreservat. Hämtat från VISS 2024

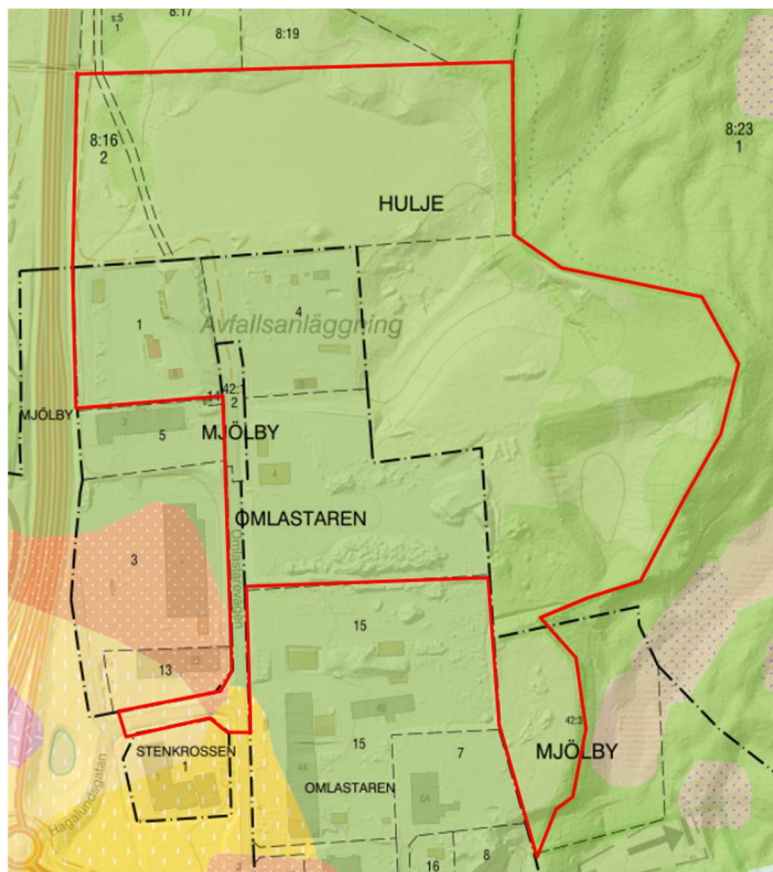
Inom planområdet bedriver idag Mjölby kommun ÅVC-verksamhet på fastigheten Omlastaren 1 och annan avfallsverksamhet på fastigheten Omlastaren 12. Mjölby räddningstjänst bedriver ett brandövningsområde på Omlastaren 4. Den södra delen av Hulje 8:16 är terrasserad och används som testyta för lantbruksmaskiner. Inom planområdet har det tidigare bedrivits grustäkter och delar av Hulje 8:23 är tydligt påverkat av tidigare täktverksamhet och sentida terrängkörning med motorcyklar etc.

Topografi

6

Markförhållanden

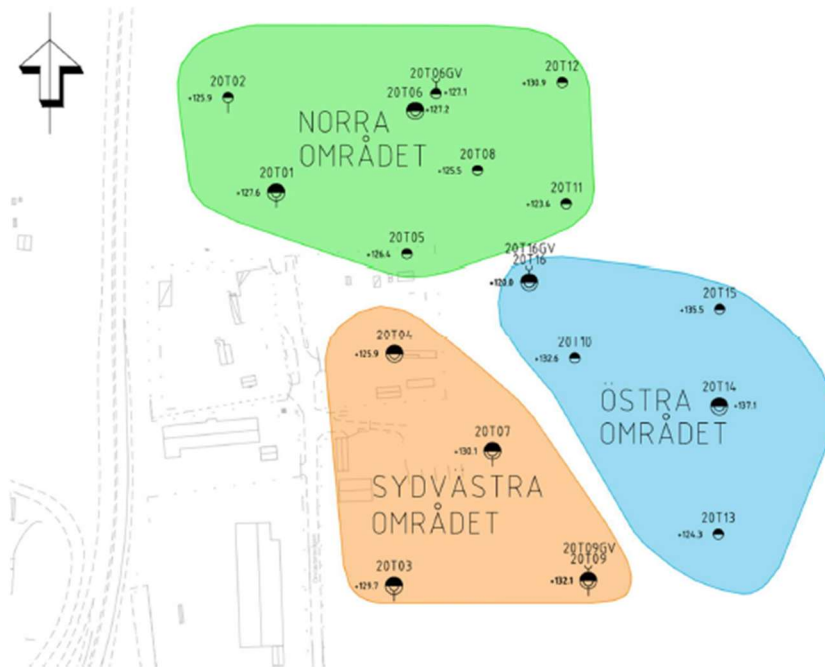
Marken består enligt SGU (2024) av isälvssediment och angränsar till område med torv i sydöstra hörnet, se Figur 5. Jordartskarta för planområdet. Grön - isälvssediment, orange – postglacial sand, gul – postglacial silt och brun - torv. Hämtad från SGU:s karttjänst 2024



Figur 5. Jordartskarta för planområdet. Grön - isälvssediment, orange – postglacial sand, gul – postglacial silt och brun - torv. Hämtad från SGU:s karttjänst 2024

En geoteknisk undersökning av området har utförts av Tyréns under 2020. Området för undersökningen överensstämmer inte helt med detaljplaneområdet då detaljplaneområdet utökats något i sydöst efter utförd geoteknisk undersökning.

Resultatet från den geotekniska undersökningen har generaliserats av Tyréns till tre delområden, se Figur 6, se även PM Geoteknik, Tyréns, 2020.



Figur 6. Översiktsbild för det norra-, östra och sydvästra delområdet. (Tyréns, 2020)

I det norra delområdet består jordlagerföljden av finsand/siltig finsand med mäktighet 1–12 m under markytan och som övergår till fastare lagrad friktionsjord eller morän.

Östra delområdet är mer kuperat med beskriven jordlagerföljd av grusig sand och silt med mäktighet ca 1,5 m som övergår till sandig siltmorän/siltig sandmorän. Sondering har avslutats utan stopp vid 15 m under markytan.

Sydvästra delområdet har stor förekomst av fyllnadsmassor med underliggande sediment såsom lera och silt. Fyllningen bedöms ha en mäktighet på 0,5–4 m. Kompletterande provgrovsgrävning (Tyréns, 2021) visar att överst förekommer fyllning med asfaltsinnehåll med mäktighet 0,5–1 m. Sedan följer heterogen fyllning med bl.a. armerad betong, betongcylindrar, plast och stålrester m.m. se



Figur 7.

Figur 7. Provgrop 1B (Tyréns, 2021)

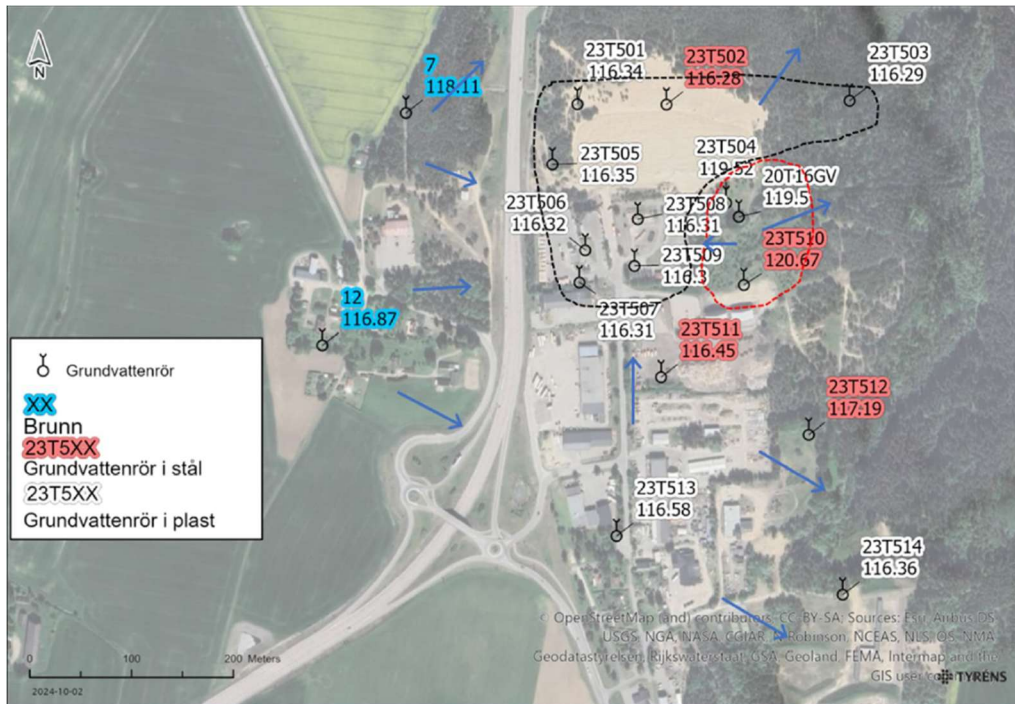
3.3 Hydrologi och avrinningsområde

Tyréns har även utfört en hydrogeologisk undersökning på aktuella fastigheter i syfte att kartlägga grundvattennivå och strömningsriktningar för grundvatten.

Grundvattennivån har vid lodning observerats vid nivåer mellan ca +116,3 och +120,67 m.ö.h. Undersökningen har visat att norra delen av planområdet har en relativt plan grundvattenyta med en högre nivå på grundvattenytan åt sydöst, se Figur 8. Utifrån topografiska förhållanden, se kapitel 3.2, så varierar markhöjden inom planområdet mellan +120 och +137 m.ö.h.

Från den högre uppmätta nivån på grundvattnet har bedömning av generella strömningsriktningar för grundvattnet tolkats. Utifrån höjdryggen (röd ring i Figur 8) går tolkad huvudsaklig strömningsriktning nordväst mot väg 50, nordöst mot vattenskyddsområde samt mot Skogssjön och mot sydöst i riktning mot Svartån, se Figur 8. Lokala avvikelser på strömningsriktning kan förekomma till följd av topografiska effekter, okända variationer i jordlager och underliggande bergöveryta. (Tyréns, 2024)

Marken är klassad av SGU med hög genomsläpplighet och har som tidigare nämnts påvisats bestå av finsand. Vid hydrogeologisk undersökning har den hydrologiska konduktiviteten uppmätts till medianvärde på $7,7E-6$ m/s, värdet är representativt för finsand och sandig silt. Området bedöms ha hög/medelhög genomsläpplighet och möjligheten för infiltration i området är god. (Tyréns, 2024)



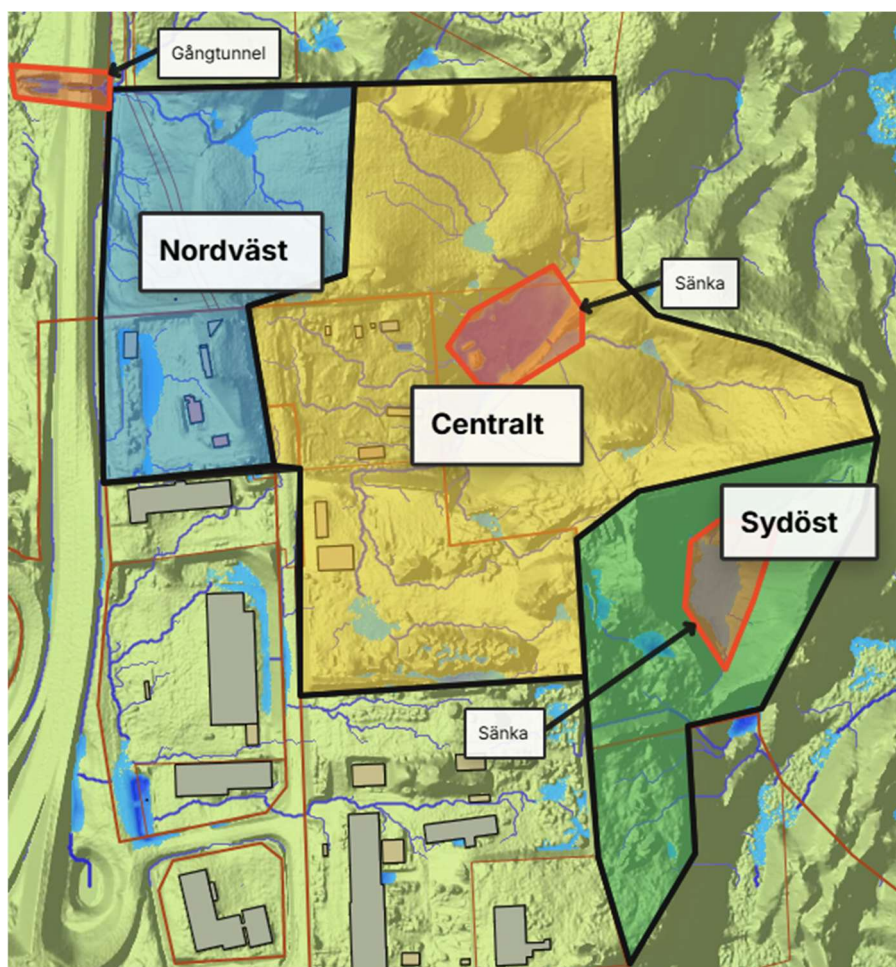
Figur 8. Grundvattennivåer med bedömd strömningsriktning av grundvatten (blå pilar) lokala avvikelser kan förekomma. Inom svart inringat område är grundvattenytan horisontell. I området inringat med röd linje ligger grundvattenytan högre. (Tyréns 2024)

Avrinningen för ytvatten inom detaljplaneområdet innan exploatering har analyserats med SCALGO, se Figur 9. Denna analys påvisar att det finns i nuläget tre huvudsakliga avrinningsområden inom detaljplaneområdet.

Ett i nordväst (blått) där avrinnande vatten ansamlas i befintlig gångtunnel under väg 50.

Ett centralt område (gult) där vattnet samlas i en naturlig sänka. Denna sänka saknar naturliga stråk för vattnet att ta sig vidare vilket medför att vatten som ansamlas i sänkan infiltrerar till grundvattnet.

Samt ett sydöstligt (grönt) avrinningsområde som även detta leder till en naturlig sänka som saknar avrinningsväg, vilket medför att allt tillrinnande vatten infiltrerar ner till grundvatten.



Figur 9. Avrinningsområden befintlig markanvändning. Hämtad från SCALGO 2024.

3.4 Recipienter och Miljökvalitetsnormer

EU:s vattendirektiv har införts i miljöbalken genom *Förordningen om förvaltning av kvaliteten* på vattenmiljön (SFS 2004:660) och i enlighet med detta har Vattenmyndigheten beslutat om miljökvalitetsnormer, förvaltningsplaner samt åtgärdsprogram för i princip alla vattenresurser, såväl yt- som grundvatten. Miljökvalitetsnormerna formuleras för den status som bedöms kunna uppnås och vidmakthållas i vattenresursen. Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt styrmedel som regleras i 5 kapitlet miljöbalken. Det förväntas att alla verksamheter och samhällssektorer i förhållande till sina respektive belastningar medverkar till att god status kan uppnås. Detta är särskilt lämpligt att beakta i samband med framtagande av en detaljplan och innebär i detta fall en viss fördröjning och rening av dagvattnet från befintlig och planerad ny bebyggelse inom området.

Följande information har hämtats från länsstyrelsens ”Vatteninformationssystem Sverige” (VISS) databas (hämtad 2024) och bedöms beröras av utredningen.

Grundvattenförekomst Högby (SE646782-507076)

Grundvattenförekomst Högby täcker en yta av ca 14 km² och är en sand- och grusförekomst. Högby statusklassas med ”god” kvantitativ status och uppnår en ”god” kemisk status.

Vattenförekomsten är bedömd vara utsatt för potentiell påverkan med avseende på PAH, PFAS 11, bekämpningsmedel och nitrat. Potentiell påverkan av vattenförekomsten från punktkällor beror på förorenade områden som påverkar eller kan påverka grundvattenförekomsten, samt PFAS föroreningar som beror på ett brandövningsområde inom Omlastaren 4. Även diffusa källor från närliggande jordbruk och transporter kan utöva potentiell påverkan på vattenförekomsten.

Skogssjösjön (SE646934-146008)

Sjön Skogssjö täcker en yta av ca 0,12 km² och är av naturlig härkomst. Skogssjö uppnår en ”god” ekologisk status och ”uppnår ej god” kemisk status. För Skogssjö är målet en god ekologisk och kemisk ytvattenstatus.

Den sammanvägda ekologiska statusen för vattenförekomsten är klassad till ”god” med avseende på morfologiska tillstånd och kontinuitet.

Skogssjöns status för prioriterade ämnen uppnår ej god kemisk status på grund av de överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter och kvicksilverföreningar.

3.5 Befintligt dagvattensystem

Ingen del av detaljplaneområdet är anslutet mot kommunalt ledningsnät för dagvatten. Söder om planområdet, där även delområde A och västra delen av delområde B där Omlastarevägen och Hagalundsgatan ingår, hanteras dagvattnet

via öppna diken med tillhörande trummor och kulvertar och avleds delvis till befintlig dagvattendamm "lilla Huljedammen", se Figur 10.



Figur 10. Lilla Huljedammen.

Lilla Huljedammen ligger i en sänka i östra delen av trafikplats Hulje utmed väg 50 och är en kommunal dagvattendamm. Dammen har utifrån ritningsunderlag en bedömd anlagd volym på ca 600 kbm. Modellering visar att sänkan där lilla Huljedammen är belägen teoretiskt klarar att fördröja ca 3 500 kbm och fortfarande ha ca 0,5 m upp till anslutande vägbanor.

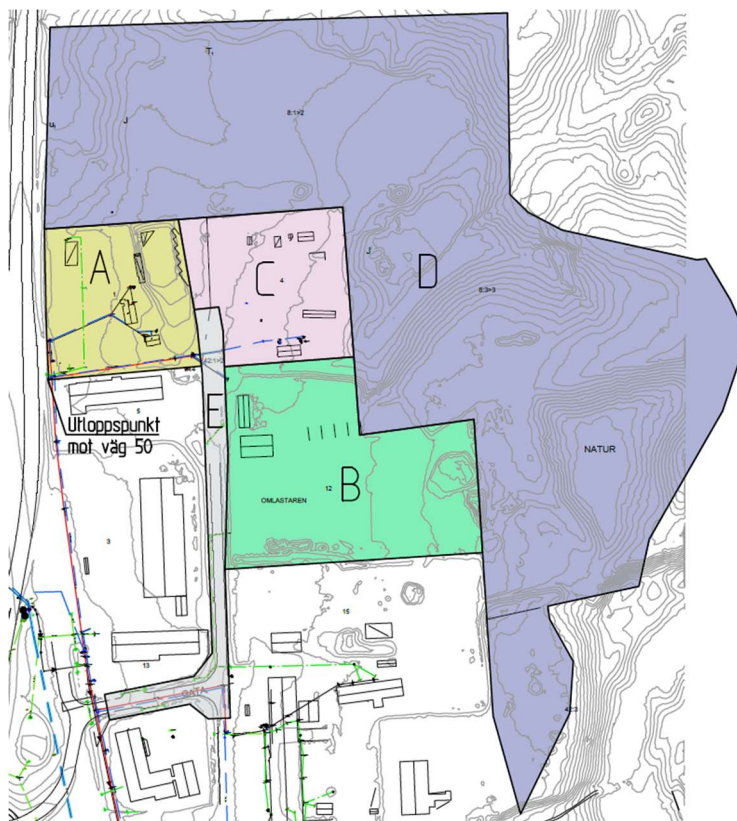
Enligt ritningsunderlag har inloppsledningen en dimension på 315 mm och ligger i lutning 0,3% vilket ger ett beräknat inflöde till dammen på maximalt ca 60 l/s. Utloppsledningen har dimensionen 315 mm som ansluter mot en genomgående ledning med dimension 600 mm. Utloppsledning 315 mm ligger i okänd lutning, med ett antagande på 0,2 % lutning ger detta ett beräknat maximalt utflöde på ca 50 l/s.

Det föreligger osäkerhet kring avrinningsområde för lilla Huljedammen avseende storlek på avrinningsområdet, markanvändning samt förekomst av eventuella

fördröjande dagvattenanläggningar inom anslutna fastigheter varför vissa antaganden för beräkning av befintligt flöde har utförts. Den föreliggande osäkerheten bedöms inte påverka föreslagen dagvattenhantering.

Tillflöde till dammen har beräknats utifrån antagen avrinningskoefficient för industriområde enligt Svenskt Vatten P110 på 0,5. Area på avrinningsområdet uppskattas till ca 8 ha. Utifrån dessa förutsättningar blir flödet vid ett 10 års, 10 minuters regn utan klimatfaktor ca 900 l/s. Även då tillflödet är beräknat utifrån antaganden kan det konstateras att inloppsledningen idag inte har tillräcklig kapacitet för att hantera det beräknade befintliga tillflödet mot lilla Huljedammen. Viss del av detta flöde kan antas fördröjas i befintliga öppna diken.

För att generalisera den befintliga dagvattenhanteringen inom detaljplaneområdet delas området upp i fyra delar avseende nuvarande markanvändning, se Figur 11.



Figur 11. Befintlig dagvattenhantering med uppdelning delområde A-D

Delområde A, Befintlig ÅVC (Omlastaren 1)

Dagvatten som uppstår inom anläggningen för befintlig ÅVC har kartlagts och presenterats in "PM kartläggning av befintlig dagvattenhantering inom Kv Omlastaren 1 (Mjölby ÅVC)" (SBF VA-nät, 2024). Dagvatten som uppstår inom anläggningens sorteringsyta tas omhand via filterbrunnar och släpps sedan ut via

utlopp mot dike utmed väg 50, se Figur 11. Övriga ytor inom fastigheten avrinner i nuläget obehandlat ut mot omgivande mark och vägdike där detta infiltrerar ner till grundvatten.

Delområde B, Verksamhetsyta/sorteringsyta (Omlastaren 12)

Inom fastigheten sker det i nuläget ingen hantering av dagvatten. Stor del av fastigheten är grusyta/fyllningsmaterial med hög genomsläpplighet. Uppkommet dagvatten avrinner diffust mot omgivande mark samt infiltrerar ner till grundvattnet.

Delområde C, Övningsplats räddningstjänst (Omlastaren 4)

Hantering av dagvatten inom fastigheten är idag begränsat till att övningsplats för handbrandsläckare samlas upp och leds ut via en oljeavskiljare till kommunalt spillvattennät. I övrigt sker ingen hantering av dagvatten inom fastighet. Större delen av fastigheten är grusyta med hög genomsläpplighet. Uppkommet dagvatten avrinner diffust mot omgivande mark samt infiltrerar ner till grundvattnet.

Delområde D, Naturmark

Delområde D består i huvudsak av oexploaterad naturmark, i norra delen ligger en större öppen grusyta som i nuläget används som testyta för lantbruksmaskiner. Inom delområdet finns ingen dagvattenhantering och området avvattnas via diffus avrinning mot lågpunkter i naturmark, där vattnet tar sig vidare via lågstråk i terrängen alternativt infiltrerar ner till grundvattnet.

Delområde E, Omlastarevägen och Hagalundsgatan

Delområde E innefattar delar av Omlastarevägen och Hagalundsgatan. Gatorna avvattnas via öppna diken med tillhörande trummor och kulvertar och avleds till befintlig dagvattendamm ”lilla Huljedammen”.

3.6 Föroreningssituation och riskbedömning

Tyréns har utfört flertal miljötekniska undersökningar på aktuella fastigheter som ligger inom detaljplaneområdet. Nedan redovisas en kortfattad sammanfattning av föroreningssituationen samt riskbedömning för respektive undersökningsområde.

Nuvarande ÅVC-verksamhet, Omlastaren 1

Vid genomförd undersökning påträffas i jord enbart halter av metaller över rapporteringsgräns men under samtliga jämförvärden och riktvärden. Metallhalterna är likartade i utbredning i plan och djup vilket kan indikera på en naturlig bakgrundsforekomst.

Grundvattenprover visar låg halt av PFAS i en punkt. Inga jämförvärden eller riktvärden överskrids. Det är inte osannolikt att PFAS halten beror på spridning från Omlastaren 4.

Risikbedömning

Bedömningen utifrån givna resultat att det inte finns några föroreningar på platsen som orsakar någon risk för hälsa och/eller miljö.

Brandövningsplats, Omlastaren 4

Fastigheten Omlastaren 4 har använts som brandövningsplats där släckövningar med brandskum har förekommit. På uppdrag av Mjölby kommun har Tyréns utfört fördjupade miljötekniska undersökningar inom fastighet Omlastaren 4 för att utreda utbredningen av PFAS/PFOS förorening.

Vid utförda undersökningar har förorening i jord av PFAS påträffats med halter över MKM. Det är i huvudsak i sydöstra hörnet av Omlastaren 4 som förorening har påträffats, se Figur 12. PFOS föroreningen förekommer främst i grundare lager i jord och avtar generellt med djupet. Förorening av PFAS i jord har påträffats ner till 4 m.u.my. (Tyréns, 2024)



Figur 12. Redovisning av högst uppmätta halt PFOS oavsett djup i samtliga provpunkter utförda år 2023 och 2024. Klassning enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden: halt <KM (grön), halt >KM (gul), halt >MKM (orange), halt <laboratoriets rapporteringsgräns (vit). (Tyréns, 2024)

Vid provtagning av PFAS i grundvattnet har förorening påträffats i några provpunkter. Bedömningen är att grundvattnet är påverkad av PFAS inom och i anslutning till brandövningsplatsen. För placering av grundvattenrör se Figur 13.



Figur 13. Grundvattenrör i vilka PFAS har påträffats i halter överskridande riktvärdesnivåer inom ramen för nu utförd undersökning år 2023 är inringade i gult. I rör 20T16 har det i tidigare undersökningar påträffats liknande PFAS-halter som i föreliggande utredning. (Tyréns, 2024)

Riskbedömning

Tyréns har i samband med utförd miljöteknisk undersökning utfört en riskbedömning. Riskbedömningen bygger på en samlad bedömning av spridningsförutsättningar, uppmätta halter, bedömning av hälsorisker och miljörisker. I riskbedömningen har risker kopplade till en markanvändning i form av återvinningscentral beaktats. De huvudsakliga riskerna är förknippade med spridning av PFAS-ämnen till grund- och ytvatten.

Främsta identifierade skyddsobjekt är människor som kommer att vistas på området och vattenskyddsområdet/skydd av grundvatten.

Uppmätta halter av PFAS som har påträffats i jorden bedöms innebära acceptabla risker för de människor som vistas inom området.

Uppmätta halter PFAS i jord inom området överskrider delriktvärden för skydd av markmiljö i ett fåtal punkter i översta metern. Mot bakgrund av detta bedöms uppmätta halter i jorden innebära acceptabla risker för markmiljön med den planerade markanvändningen.

I flertalet provpunkter inom den östra delen av fastigheten överskrider uppmätta halter delriktvärdet för skydd av grundvatten. Uppmätta halter i dessa områden bedöms utgöra en risk för spridning till grundvattnet.

Genomförd undersökning och utredning visar ingen betydande spridning av PFAS i grundvattnet. Spridning av PFAS till den kommunala grundvattentäkten kan dock inte uteslutas. Avståndet till vattentäkten är så pass långt att betydande utspädning sker på vägen och det är därför mindre troligt att föroreningen på brandövningsplatsen kan orsaka halter högre än kommande gränsvärde för dricksvatten.

Utförd miljöteknisk undersökning bedömer att riskreducerande åtgärd bör utföras utifrån risk för spridning av PFAS till grundvatten.

Påträffad förorening inom Omlastaren 4 och åtgärdsförslag för hantering av föroreningsförekomsten hanteras i separat saneringsanmälan och berörs inte vidare i denna utredning.

Nuvarande avfallsverksamhet, Omlastaren 12

Efter utförd undersökning och provtagning i provgropar har föroreningar konstaterats, främst kopplat till det asfaltskross som lagts ut som utfyllnadsmaterial, över stora delar av fastigheten. Detta fyllnadsmaterial ligger ytligt i marknivå ner till som djupast en meter under markytan.

I nivåer som med säkerhet bedömts utgöras av naturligt avsatt material påträffas inga föroreningshalter överskridande något riktvärde.

Risikbedömning

Sammantaget görs bedömningen att påträffad förorening inte orsakar någon oacceptabel risk för hälsa och/eller miljö.

Kringliggande mark, Hulje 8:16 1–2 och 8:23

Vid genomförd undersökning påträffas i jord enbart halter av metaller över rapporteringsgräns men under samtliga jämförvärden och riktvärden. Metallhalterna är likartade i utbredning i plan och djup vilket kan indikera på en naturlig bakgrunds förekomst.

I grundvatten har inga halter påträffats överskridande något rikt- eller jämförvärde. PFAS påträffades inom området och det är inte osannolikt att det rör sig om en spridning från närliggande område. Halterna PFAS som uppmäts inom området är låga.

Risikobedömning

Bedömningen utifrån givna resultat att det inte finns några föroreningar på platsen som orsakar någon risk för hälsa och/eller miljö. Det finns inga indikationer på att det ska finnas någon källa till påträffad halt PFAS inom utredningsområdet.

4. Förändrad markanvändning

I dag är planområdet till största del bestående av naturmark och gamla grustäcker. Det är endast en mindre del, ca 10 %, av planområdet som i dagsläget är exploaterat med byggnader och hårdgjorda ytor. Tak och hårdgjorda ytor återfinns inom fastigheterna Omlastaren 1, Omlastaren 4 samt Omlastaren 12. Större delen av Omlastaren 12 består av permeabel yta så som grus/fyllnadsmaterial. I den nya detaljplanen planeras för en utbyggnad av ÅVC-verksamheten och kommunal gata/park avdelning med tillhörande byggnader och hårdgjorda sorterings- och lagringsytor.

Figur 14 visar illustration på hur nya byggnader och verksamhetsområdet skulle kunna utformas inom planområdet.



Figur 14. Förslag utformning av planområdet.

Vid exploatering av planområdet kommer stor del av planområdet att ändras från genomsläppliga ytor som grus och naturmark, med delvis kuperad terräng som fungerar som naturlig fördröjning, till hårdgjord yta. Denna förändring kommer att medföra att flödet för hela området kommer att öka kraftigt och att fördröjning behöver tillskapas.

Tabell 1 visar hur fördelningen mellan olika markanvändningar kommer att förändras från nuläget till ett tilltänkt framtida bruk efter exploatering. Vid beräkningen används en avrinningskoefficient för att reducera arean efter bedömd ytavrinning. Avrinningskoefficienten (ψ) uttrycker hur stor del av nederbörden som avrinner efter förluster genom avdunstning, infiltration och genom magasinering i växtlighet eller markytans ojämnheter.

Tabell 1. Markanvändning för nuläge och framtid som redovisas i total yta respektive reducerad area (ha). Ψ = avrinningskoefficient, för avrinningsområde se Figur 9.

Yta (ha)	Ψ	Avrinningsområde Nordväst				Avrinningsområde Centralt				Avrinningsområde Sydöst			
		Nuläge		Framtid		Nuläge		Framtid		Nuläge		Framtid	
		Area	A _{red}	Area	A _{red}	Area	A _{red}	Area	A _{red}	Area	A _{red}	Area	A _{red}
Hårdgjord yta	0,8	1,0	0,8	2,2	1,8	0,5	0,4	7,4	6,0	-	-	0,7	0,6
Tak	0,9	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,8	0,7	-	-	-	-
Grusyta	0,4	2,6	1,0	-	-	5,2	2,1	-	-	-	-	0,4	0,2
Gräsyta	0,1	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	1,1	0,1	-	-	0,3	0,1
Natur	0,1	-	-	-	-	3,9	0,4	1,1	0,1	3,4	0,3	2,1	0,2
Total		3,9	2,0	2,7	2,0	9,8	3,1	10,4	6,9	3,4	0,3	3,5	1,1

Som Tabell 1 visar ökar den hårdgjorda ytan kraftigt från ca 1,5 ha upp till ca 10,3 ha. Arean för takyta ökar även den från dagens ca 0,2 ha upp till framtida 0,9 ha. Utökningen av hårdgjord yta samt takyta sker framför allt på den terrasserade grusytan i norra delen av planområdet, där total grusyta minskar från ca 7,8 ha till 0,4 ha. Oexploaterad naturmark minskar från totalt 7,3 ha till 3,2 ha. Då grusytor och naturmark med låg avrinningskoefficient ersätts med hårdgjorda ytor och tak med hög avrinningskoefficient så ökar den totala reducerade arean från nuläget 5,4 ha till framtida 10 ha. Den reducerade arean används för beräkning av avrinning av dagvatten från området, ökningen av den reducerade arean visar på att avrinningen från området efter exploatering kommer att öka kraftigt.

5. Framtida dagvattenhantering

Storleken på dagvattenflöden påverkas av ett antal faktorer där regnintensitet, varaktigheten för ett regn samt lutning, area och markanvändning för avrinningsområdet är av stor vikt. Vid exploatering av ett naturområde tas det mesta av fördröjningen som jord och växtlighet erbjuder, bort och ersätts med hårda ytor som asfalt, tak och andra hårda ytor. Detta orsakar en mindre mängd avdunstning, en större avrinning och en kortare rinntid. För att hantera ökningen av dagvatten vid en exploatering av naturmark måste hänsyn tas till bortforsling av vatten från bebyggt område så att översvämning undviks, fördröjning för att undvika skador och problem för recipienter och rening av dagvattnet i de fall där det behövs.

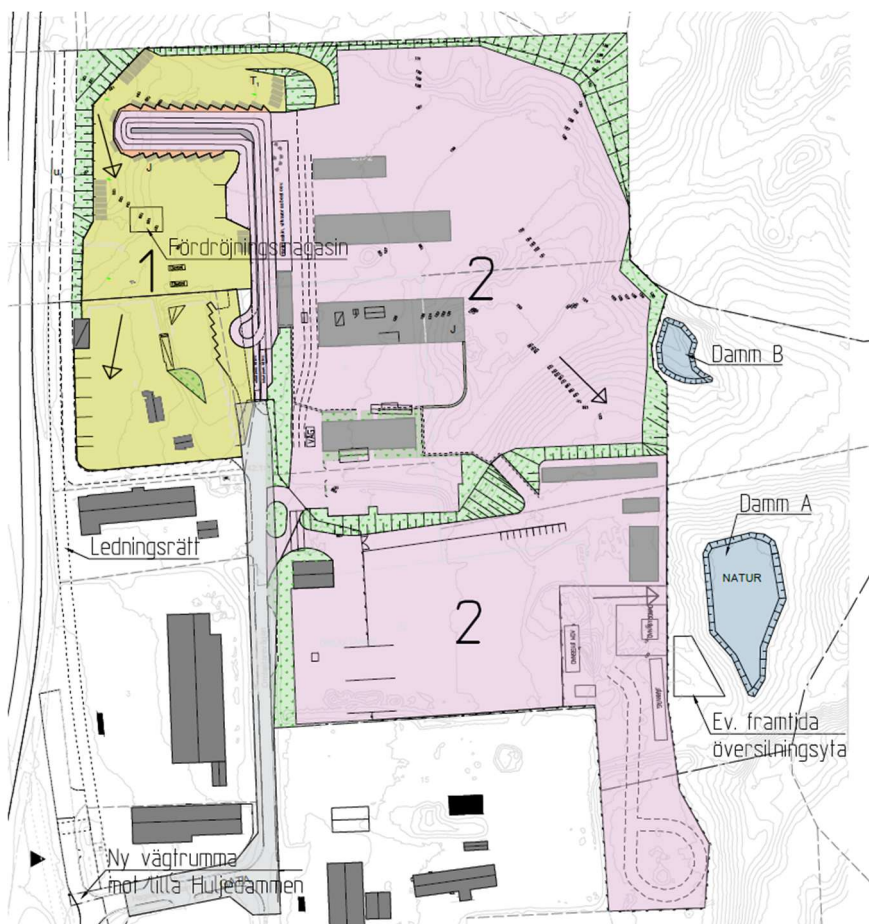
Detaljplaneområdet begränsas i väster av väg 50, där inga avtal om nyttjande av vägdiken för avrinning från planområdet föreligger. Det finns inga befintliga

trummor att nyttja för passage av vattnet under vägen för vidare avledning mot Skenaån. Sydväst om planområdet på östra sidan av väg 50 finns i dag en kommunal dagvattendamm ”lilla Huljedammen”. Inom tidigare arbete med programhandling för det nya verksamhetsområdet identifierades naturliga sänkor i sydöstra delen av planområdet där framtida dagvattenanläggningar i form av fördröjning och rening planeras att utföras.

En preliminär översiktlig höjdsättning för planområdet finns framtagen inom tidigare arbete med programhandling. Denna höjdsättning visar på att den västra delen av planområdet som innefattar befintlig ÅVC samt nya hanteringsytor nedanför framtida ÅVC-ramp kommer att ligga på en lägre terrassnivå än resterande ytor åt öster. Denna höjdsättning begränsar möjligheten att föra vatten med självfall från de västra delområdena till framtida dagvattenanläggningar i sydöst.

Planområdet har delats upp i två delområden. Ett som avleds västerut mot utlopp i lilla Huljedammen (delområde 1) samt ett som avleds österut med utlopp i Damm A och Damm B (delområde 2), se Figur 15.

För befintligt vägområde, som innefattar delar av Omlastarevägen och Hagalundsgatan, förändras inte markanvändningen och inga förändrade dagvattenflöden förväntas. Befintlig dagvattenhantering med öppna diken med utlopp i ”lilla Huljedammen” föreslås att kompletteras med en ny vägtrumma för ökad kapacitet, se Figur 15, och förutsätts med föreslagen åtgärd kunna hantera uppkomna dagvattenflöden även i framtiden. Dagvattnet inom vägområdet med reningseffekt i lilla Huljedammen överskrider i befintlig situation inga riktvärden och inga förändrade föroreningshalter förväntas.



Figur 15. Delområden dagvatten efter exploatering.

5.1 Beräkningsförutsättningar

Området har analyserats och beräknats med hjälp av förutsättningar hämtade från Svenskt Vatten P110. Klimatfaktor på 1,25 har använts i beräkning av dimensionerande flöden. Då framtida anläggning bedriver potentiell förorenande verksamhet och ligger i anslutning till skyddsområde för vattenförekomst så har 30 års återkomsttid valts för dimensionering av dagvattenanläggningen. Då ledningssträckning mellan delområde 1 och lilla Huljedammen ligger inom kommunalt verksamhetsområde för dagvatten så bör ledningen dimensioneras för ett 2 års regn utifrån utförd skyfallsanalys i kommunens vattentjänstplan.

Ledningar dimensioneras utifrån ett regn med varaktighet 10 min.

Modellering har påvisat att för delområde 1 samt takytor inom delområde 2 utgör regnvaraktigheten 60 minuter den dimensionerande fördröjningsvolymen för delområde 1 samt damm B. För delområde 2 exkl. takytor har modellering påvisat

att en varaktighet på 120 minuter resulterar i störst fördröjningsvolym och bör användas vid dimensionering av damm A.

5.2 Flöden och fördröjningsbehov

Delområde 1 består av nuvarande befintlig ÅVC samt innefattar efter exploatering även hanteringsyta för framtida ÅVC på nedsida av ÅVC-ramp, se Figur 15.

Beräknade flöden för delområdet redovisas nedan i Tabell 2.

Vid exploatering förändras dagvattenflödena inom planområdet och kan komma påverka flödet mot naturreservatet. Befintliga avrinningsområden, se Figur 9, visar på att huvuddelen av vattnet avleds och ansamlas i lågpunkter/sänkor utan naturliga avrinningsstråk. Vid exploatering planeras dagvattnet att avledas mot naturliga sänkor i östra delen av planområdet där dagvattnet planeras att avledas mot yt-/grundvatten, se Figur 15. Utifrån dessa förutsättningar bedöms påverkan av dagvattenflödena inom planområdet mot naturreservatet vara låg.

Tabell 2. Delområde 1 - Beräknade flöden för nutid och framtid, samt utjämningsvolym. Klimatfaktor 1,25.

Återkomsttid	Nuvarande flöde	Framtida flöde	Utgjämningsvolym
10 år	400 l/s	550 l/s	450 m ³
30 år	600 l/s	800 l/s	700 m ³
100 år	850 l/s	1 200 l/s	1 100 m ³

Delområde 2 kommer vid exploatering gå från hög andel naturmark och permeabel yta som grus till i huvudsak tak och hårdgjorda ytor, detta kommer att medföra ett kraftigt ökat flöde inom och från området, se Tabell 3.

Tabell 3. Delområde 2 exkl. takvatten - Beräknade flöde för nutid och framtid, samt utjämningsvolym.

Återkomsttid	Nuvarande flöde	Framtida flöde	Utgjämningsvolym
10 år	650 l/s	1 900 l/s	2 300 m ³
30 år	950 l/s	2 800 l/s	3 500 m ³
100 år	1 400 l/s	4 100 l/s	5 200 m ³

Takytorna inom delområde 2 har beräknats och redovisas separat, se Tabell 4.

Tabell 4. Takytor - Beräknade flöde för framtida takytor inom delområde 2, samt utjämningsvolym.

Återkomsttid	Framtida flöde takvatten	Utgjämningsvolym
10 år	200 l/s	250 m ³
30 år	300 l/s	350 m ³
100 år	450 l/s	500 m ³

Utifrån beräknat behov av utjämningsvolym inom delområdena kan fördröjningsbehov per kvadratmeter (kvm) hårdgjordyta uppskattas.

För delområde 1 motsvarar behovet av "tät" fördröjning vid ett 30 års regn ca 20 l/kvm hårdgjordyta. Här inkluderas dock den maximala avvattningsmöjlighet som avledning mot den befintliga lilla Huljedammen medger. För att kunna hantera ett 100 års regn inom planområdet finns behov av fördröjningsvolym på markytan inom delområdet motsvarande ca 15 l/kvm hårdgjordyta.

För delområde 2 inkl. takvatten behövs en fördröjningsvolym motsvarande ca 45 l/kvm hårdgjordyta vid ett 30 års regn. För 100 års regn finns behov av att tillskapa fördröjningsvolym på markytan inom delområdet motsvarande ca 20 l/kvm hårdgjordyta.

5.3 Föroreningar

Föroreningsberäkningar har utförts med programmet StormTac där typhalter för olika markanvändningar ligger till grund för beräknade halter och mängder. Föroreningsberäkningar görs utifrån delområden, se Figur 15. Delområde 2 delas utöver detta upp i två flöden där framtida takytor beräknas och redovisas separat.

Antagen fördelning av olika markanvändning som använts för föroreningsberäkningen inom befintliga och framtida avrinningsområden redovisas i Tabell 5 och

Tabell 6. Om planerad utbyggnation av ÅVC-verksamheten i framtiden inte utförs utan planområdet exploateras som verksamhetsmark för industri påverkas inte föroreningsberäkningarna negativt då markanvändningarna i beräkningen så som återvinningscentral, avfallsanläggning samt upplag med asfalt m.m. beräknas med högre föroreningshalter än markanvändning för industri.

Tabell 5. Antagen fördelning av markanvändning för föroreningsberäkning inom befintliga avrinningsområden ("industri" avser de centrala delarna av det exploaterade området som utgörs av brandövningsplats).

Markanvändning	Nordväst		Centralt		Sydöst	
	Area (ha)	Fördelning (%)	Area (ha)	Fördelning (%)	Area (ha)	Fördelning (%)
Återvinningscentral	1,0	26	-	-	-	-
Industri	-	-	1,3	13	-	-
Skogsmark	-	-	4,0	40	3,4	100
Tak	0,06	2	0,1	1	-	-
Grus	2,6	67	2,1	21	-	-
Upplag med asfalt m.m.	-	-	2,4	24	-	-
Gräsyta	0,2	5	-	-	-	-

Tabell 6. Antagen fördelning av markanvändning för föroreningsberäkning inom framtida avrinningsområden ("Industri" avser centrala delarna av planområdet med rangeringsytor, parkering m.m. runt nya byggnader, "avfallsanläggning" avser nya ytor för kompost och ris och grenar).

Markanvändning	Delområde 1		Delområde 2		Delområde 2 (Takytor)	
	Area (ha)	Fördelning (%)	Area (ha)	Fördelning (%)	Area (ha)	Fördelning (%)
Återvinningscentral	2,2	89	1,2	9	-	-
Industri	-	-	3,8	28	-	-
Avfallsanläggning			0,8	6		
Upplag med asfalt m.m.			2,2	16		
Skogsmark	-	-	3,6	27	-	-

Tak	0,06	2	-	-	0,75	100
Grus	-	-	0,4	3	-	-
Gräsyta	0,2	9	1,4	10	-	-

Föroreningsberäkningarna har beräknats utifrån ett totalt årligt medelflöde (basflöde + avrinning) för respektive delområde. För delområde 1 som föreslås avledas mot lilla Huljedammen uppgår detta flöde till 0,35 l/s. För delområde 2 exkl. takytor är det totala årliga flödet beräknat till 1,3 l/s. För takytorna inom delområde 2 uppgår flödet till 0,14 l/s.

Riktvärden för föroreningsberäkningar utgår från Mjölby kommuns riktlinjer för dagvatten. Utöver parametrar i Mjölby kommuns dagvattenpolicy så redovisas även parametrar upptagna i grundvattenförekomst Högbys statusklassningen i VISS. Mjölby kommuns riktvärden har jämförts med upptagna riktvärden i VISS för grundvattenförekomsten Högby. För de parametrar där riktvärden från VISS ställer högre krav än Mjölby kommuns riktlinjer så används dessa riktvärden i stället. För den parametern (Bensen) som är upptagen i VISS men saknar angivet riktvärde både i Mjölby kommuns riktlinjer och i VISS så har riktvärde från Göteborgs stad använts.

Beräknade halter för nuläge samt efter exploatering både innan och efter rening redovisas i Tabell 7 och

Tabell 8.

Tabell 7. Beräknade halter (µg/l) inom delområde 1 för nuläge och efter exploatering, fetmarkerad visat halt som överskrider riktvärde

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Delområde 1 - Avrinning mot lilla Huljedammen								
Nuläge	140	2000	10	26	70	0,29	4,9	6,3
Efter exploatering	310	2300	24	52	140	0,58	11	15
Efter exploatering med rening	25	1300	1,2	4,6	10	0,086	0,78	1,6
Riktvärde Mjölby	175	2500	10	30	90	0,5	15	-
Riktvärde VISS	-	-	-	-	-	-	-	20
Riktvärde Göteborg	-	-	-	-	-	-	-	-

	Susp	Hg	Oil	BaP	As	Benz	Trichl
Delområde 1 - Avrinning mot lilla Huljedammen							
Nuläge	37 000	0,031	290	0,038	2,9	0,076	0,16
Efter exploatering	83 000	0,056	630	0,087	3,6	0,08	0,16
Efter exploatering med rening	6100	0,003	150	0,005	1,3	0,025	0,051
Riktvärde Mjölby	60 000	0,07	700	0,07	-	-	-
Riktvärde VISS	-	-	-	-	10	-	100
Riktvärde Göteborg	-	-	-	-	-	50	-

Tabell 8. Beräknade halter (µg/l) inom delområde 2 för nuläge och efter exploatering, fetmarkerad visat halt som överskrider riktvärde

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Delområde 2								
Nuläge	170	1700	16	30	120	0,49	6,5	7,6
Efter exploatering (exkl. taktor)	300	4300	20	38	150	0,83	11	11
Efter exploatering (Takytor)	51	1600	4,7	21	75	0,61	2,4	4,3
Efter exploatering med rening (exkl. taktor)	100	2800	2,0	3,8	15	0,058	1,6	3,3
Efter exploatering med rening (Takytor)	45	1000	2,1	14	50	0,33	1,2	2
Riktvärde Mjölby	175	2500	10	30	90	0,5	15	-
Riktvärde VISS	-	-	-	-	-	-	-	20
Riktvärde Göteborg	-	-	-	-	-	-	-	-

	Susp	Hg	Oil	BaP	As	Benz	Trichl
Delområde 2							
Nuläge	100 000	0,039	810	0,068	2,7	0,075	0,14
Efter exploatering (exkl. taktor)	100 000	0,063	1100	0,085	6,5	0,078	0,15
Efter exploatering (Takytor)	21 000	0,0029	3,3	0,0096	2,8	0,084	0,17
Efter exploatering med rening (exkl. taktor)	10 000	0,025	170	0,012	4,0	0,039	0,15
Efter exploatering med rening (Takytor)	11 000	0,003	25	0,005	1,3	0,025	0,051
Riktvärde Mjölby	60 000	0,07	700	0,07	-	-	-
Riktvärde VISS	-	-	-	-	10	-	100
Riktvärde Göteborg	-	-	-	-	-	50	-

Resultatet av beräkningarna visar på att föreslagna reningsanläggningar, se avsnitt 6, är tillräckliga för att minska föroreningshalterna till en nivå som underskrider

uppsatta riktvärden för både delområde 1 och delområde 2, förutom för parametern kväve (N) inom delområde 2 som ligger strax över uppsatt riktvärde.

Föroreningsbelastning från planområdet har beräknats före och efter exploatering samt efter rening. Beräkningarna redovisas i Tabell 9 och

Tabell 10.

Tabell 9. Beräknade mängder (kg/år) inom delområde 1 för nuläge och efter exploatering

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Delområde 1 - Avrinning mot lilla Huljedammen								
Nuläge	1,8	26	0,14	0,35	0,92	0,0038	0,064	0,082
Efter exploatering	3,4	25	0,27	0,57	1,5	0,0064	0,13	0,17
Efter exploatering med rening	0,28	14	0,013	0,051	0,11	0,00094	0,0086	0,018

	Susp	Hg	Oil	BaP	As	Benz	Trichl
Delområde 1 - Avrinning mot lilla Huljedammen							
Nuläge	480	0,0004	3,8	0,0005	0,038	0,00099	0,0021
Efter exploatering	920	0,00096	6,9	0,00096	0,039	0,00089	0,0018
Efter exploatering med rening	68	0,000061	0,35	0,000061	0,0094	0,00027	0,0011

Tabell 10. Beräknade mängder (kg/år) inom delområde 2 för nuläge och efter exploatering

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Delområde 2								
Nuläge	5,2	49	0,47	0,89	3,5	0,015	0,19	0,22
Efter exploatering (exkl. takytor)	13	190	0,86	1,7	6,5	0,036	0,47	0,47
Efter exploatering (Takytor)	0,22	7,2	0,021	0,091	0,33	0,0027	0,01	0,019
Total mängd efter exploatering	13,22	197,2	0,881	1,791	6,83	0,0387	0,48	0,489
Efter exploatering med rening (exkl. takytor)	4,5	130	0,086	0,17	0,65	0,0025	0,070	0,14

Efter exploatering med rening (Takytor)	0,2	4,4	0,0091	0,062	0,22	0,0015	0,0052	0,0088
Total mängd efter exploatering med rening	4,7	134,4	0,095	0,232	0,87	0,004	0,0752	0,1488

	Susp	Hg	Oil	BaP	As	Benz	Trichl
Delområde 2							
Nuläge	3000	0,0011	24	0,002	0,08	0,0022	0,0042
Efter exploatering (exkl. takytor)	4500	0,0028	50	0,0037	0,28	0,0034	0,0066
Efter exploatering (Takytor)	90	0,000042	0,014	0,000042	0,012	0,00037	0,00075
Total mängd efter exploatering	4590	0,002842	50,01	0,00374	0,29200	0,00377	0,00735
Efter exploatering med rening (exkl. takytor)	450	0,0011	7,5	0,00052	0,18	0,0017	0,0066
Efter exploatering med rening (Takytor)	50	0,000022	0,11	0,000022	0,0057	0,00011	0,00022
Total mängd efter exploatering med rening	500	0,00112	7,61	0,00054	0,186	0,00181	0,0068

Beräkningen visar på en förväntad ökning av föroreningsmängd (kg/år) innan rening inom planområdet efter exploatering då markanvändningen ändras från i huvudsak naturmark till hårdgjorda ytor. Beräkning visar även på att föroreningsmängden (kg/år) som släpps mot recipient efter rening minskar för huvuddelen av beräknade parametrar. Förutom för parametrarna As samt trichl där beräkningen visar på en ökad mängd.

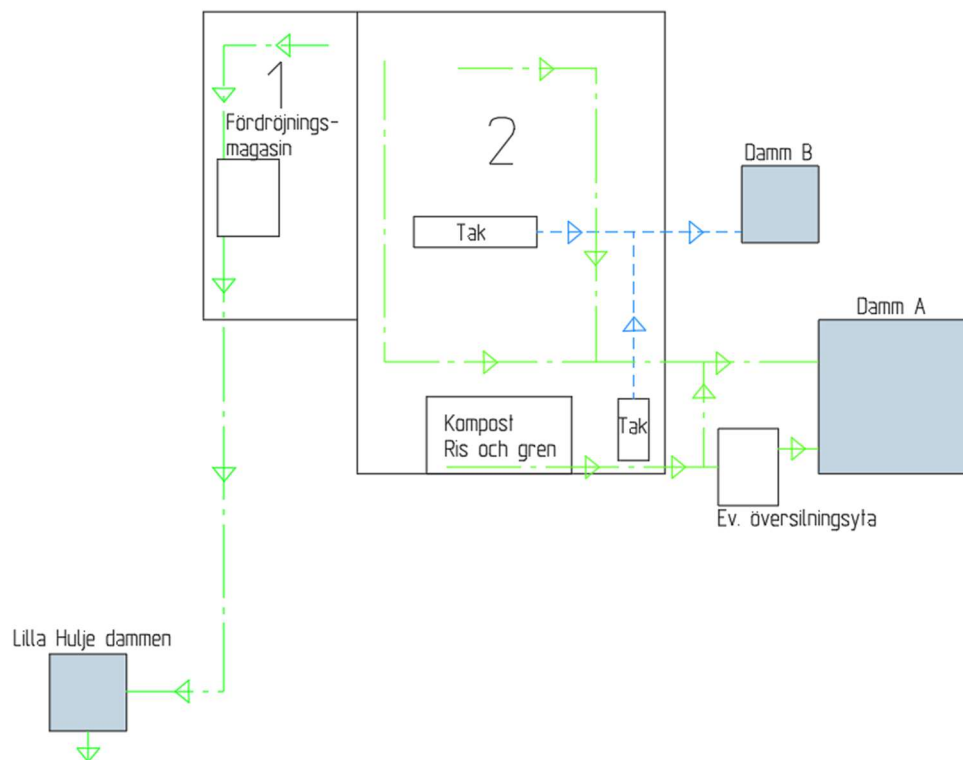
6. Åtgärdsförslag

Marken planläggs för ÅVC-verksamhet vilket potentiellt kan innebära höga halter föroreningar i dagvattnet. I nuläget planeras det för en expansion av ÅVC-verksamheten och kommunens gata/park avdelning vilket innebär att det blir stora hårdgjorda ytor med lastzoner, upplag- och hanteringsytor och stora takytor. För att minska föroreningshalt är det viktigt med bra materialval och goda rutiner. Regelbunden rengöring av hårdgjorda ytor är exempelvis lämpligt. Beroende på framtida verksamhet kan det finnas behov av partikel- och/eller oljeavskiljare på vissa delar av området.

I och med att marken ska vara körbar kommer dagvatten troligtvis avledas i ledningar. Med tanke på de förväntade stora flödena vid långa återkomsttider samt vid skyfall med hög intensitet kan inte ledningsnätet dimensioneras och användas för avledning av dessa flöden. Fördröjning måste då tillskapas på ytan via höjdsättning av lågstråk och lågområden, med fördel på sådana ytor som är mindre känsliga mot stående vatten. Lågområden bör höjdsättas så att en volym motsvarande 100 års regn kan fördröjas tillfälligt på ytan. Vidare bör lågområden utformas på sådant sätt att vid extrem nederbörd (>100 år återkomst tid) att ytavrinning sker mot lågområden utanför hårdgjorda ytor. Höjdsättningen måste tillse att byggnader inte tar skada vid eventuellt stående vatten på ytan.

Principutformning av föreslagen dagvattenhantering visas i Figur 16.

Uppdelning av flödet föreslås utformas så att den lägre liggande delen av planområdet i väster (delområde 1) avleds mot befintlig dagvattendamm Lilla Hulje. Avledning från delområde 1 till lilla Huljedammen bör utföras med ledningar för att få ett kontrollerat flöde som inte riskerar att påverka väg 50 samt säkerställer att dagvattnet inte infiltrerar okontrollerat och orenat innan det når lilla Huljedammen. För att hantera fördröjning av ett 30 års regn för delområde 1 finns det behov av en fördröjningsvolym på ca 700 kbm. Behovet av fördröjningskapacitet föreslås utföras genom en kombination av utjämningsvolym mellan lilla Huljedammen, där befintlig utjämningsvolym delvis bör kunna nyttjas för delområde 1, och underjordiskt tätt magasin såsom rörmagasin eller tätt kassetmagasin förlagd inom delområde 1. För fördröjningsvolym utöver det dimensionerande 30 års regnet rekommenderas att det skapa erforderlig volym på asfalterade behandlings- och lagringsytor via höjdsättning för att kvarhålla vattnet inom fastigheten och inte riskera flöde ut mot väg 50.



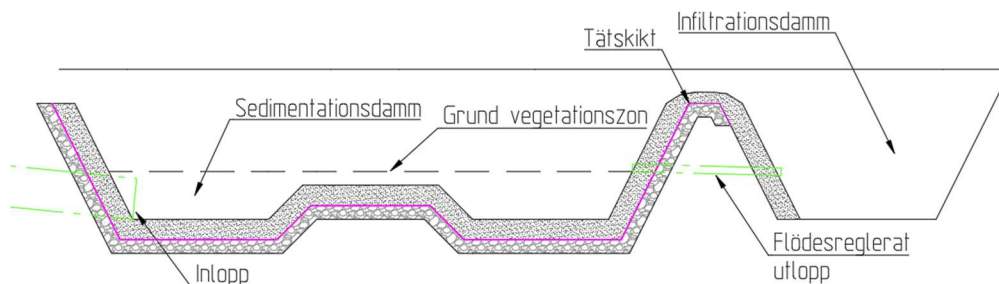
Figur 16. Principutformning dagvattenhantering med flödes riktning.

Då delområde 2 och damm A ligger i anslutning till vattenskyddsområdet för Skogsjö och inom skyddszon för grundvattenförekomst Högby föreslås att dagvattnet ska avledas från området med dagvattenledningar till damm A. För att förhindra spridning av orenat dagvatten föreslås att damm A utförs med tät konstruktion. Vid inloppet till damm A föreslås att anläggningen utförs med en utformning som medger att det går att stänga av flödet vid eventuell olycka för att inte riskera att förorening sprids okontrollerat. För att uppnå god reningseffekt i damm A föreslås att denna utförs som en våt damm med växlande grunda vegetationszoner för att öka reningsgraden av dagvattnet innan vidare utflöde.

För att hantera den beräknade halten av kväve som med knapp marginal överskrider uppsatta riktvärden och som avleds mot damm A, föreslås att dagvatten från de områden som hanterar stor mängd organiskt material som avger höga halter av kväve kan hanteras separat mot övriga ytor. De aktuella områdena utgörs av hanteringsytor för kompost samt ris och grenar (markanvändning ”avfallsanläggning” enligt StormTac, se Tabell 6). Då halten kväve ligger knappt över riktvärdet så föreslås att i första hand komma till rätta med eventuellt förhöjda halter av kväve i dagvattnet genom regelbunden rengöring och sopning av dessa ytor. Mängden partiklar som avleds via dagvattnet förväntas på så sätt

minska, vilket har påvisats vid tidigare utförda projekt i syfte att reducera utgående halter av kväve. Utifall kvävehalten, trots regelbunden skötsel inte uppnår riktvärde föreslås att en yta för översilning avsätts uppströms damm A. En eventuell översilningsyta utförs med tätskikt för att förhindra infiltration i samband med översilning.

Då Damm A är placerad i en naturlig sänka utan utlopp föreslås att damm A efter den täta delen utförs med en öppen del avsedd för infiltration till grundvattnet. Den täta delen av damm A föreslås att utföras med en fördröjningsvolym motsvarande ett 10 års regn. Vid fördröjningsvolymen utöver detta föreslås att även infiltrationsdelen nyttjas för fördröjning. För principutformning av damm A se Figur 17. Modellering visar att sänkan som damm A är placerad i rymmer 15 000 kbm innan bräddning mot ravinen i sydost sker.



Figur 17. Principiellt utförande av dagvattendamm med grund våtmarkszon och infiltration.

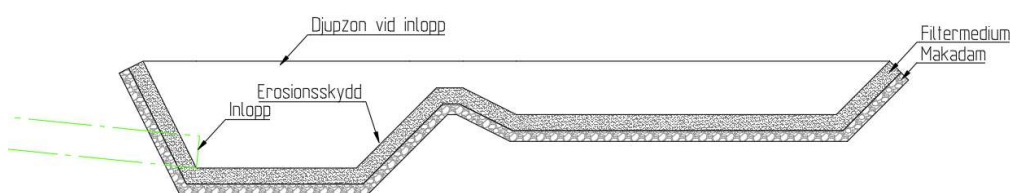
Beräkningar för infiltrationen baseras på den hydrologiska konduktiviteten som vid hydrogeologisk undersökning uppmäts till medianvärde på $7,7E-6$ m/s, se avsnitt 3.3 Hydrologi och avrinningsområde. Beräkningen påvisar att en yta på ca 180 kbm behöver avsättas för att hantera det årliga medelflödet på 1,3 l/s. För att tillse att god möjlighet till infiltration erhålls och att tömningstiden för damm A hålls ner vid kraftigare flöden rekommenderas att ca 600 kbm avsätts för infiltration, då denna yta medger att tömningstiden för damm A vid ett 30 års regn hålls ner och uppgår till ca 12 dygn.

Detta medför att dagvattnet från delområde 2 som leds via damm A och via rening i våtmarkszoner tillåts infiltrera till grundvattnet. Hydrogeologiska undersökningen har påvisat att i det läge som damm A är placerad går de huvudsakliga grundvattenströmmarna mot sydost och Svartån.

Då takvatten kan anses vara mindre förorenat så föreslås det att takvattnet inom delområde 2 avleds separat till damm B som utförs utan tätning. Damm B föreslås

utföras enligt principskiss enligt Figur 18. Där dammen utformas med en djupzon vid inlopp för att minska strömningshastighet för att minska erosion och öka sedimentation. Botten föreslås att utföras med ett lager av filtermedium och makadam för att bidra till rening innan vidare infiltration till grundvatten.

Damm B ligger nedströms strömningsriktning i förhållande till kända PFAS föroreningar och risken att infiltrerande takvatten ska föra med sig PFAS förorening bedöms vara låg.



Figur 18. Principiell utförande av infiltrationsdamm.

PFAS förorening – Omlastaren 4

Påträffad förorening inom Omlastaren 4 och åtgärdsförslag för hantering av föroreningsförekomsten hanteras i separat saneringsanmälan och berörs inte vidare i denna utredning.

Med föreslagen exploatering med hårdgjorda ytor och tak med avledning av dagvatten i täta ledningar som förs bort från det förorenade området minskar mängden dagvatten som via infiltration riskerar att laka ur PFAS förorening och bidra till spridning. Föreslagen exploatering medför mindre infiltration och bidrar till en riskreducering för spridning av PFAS förorening inom Omlastaren 4.

Förslag till fortsatt utredning

Inom tänkt placering av framtida dagvattenanläggningar damm A och damm B har ingen tidigare miljöteknisk markundersökning utförts. För att säkerställa att inga föroreningar förekommer inom framtida dagvattenanläggningar, specifikt vid utlopp damm A och infiltrationsyta damm B, rekommenderas att provtagning utförs för framtida dagvattenanläggningar.

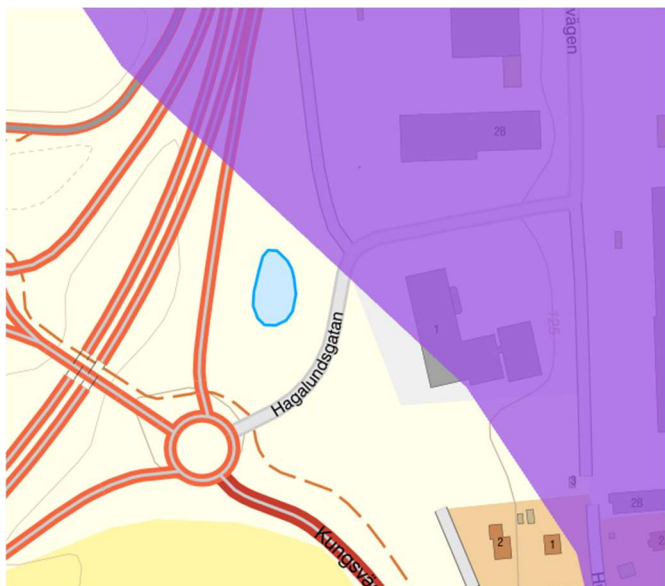
7. Påverkan MKN

Det är viktigt att begränsa föroreningsmängden som når dagvattnet genom att ha goda rutiner såväl under byggtid som under kommande verksamhet inom planområdet. Den årliga avrinningen kommer att öka när marken hårdgörs och därmed kommer den årliga föroreningsbelastningen från planområdet att öka.

Med föreslagen dagvattenhantering hanteras dagvatten i täta system som avleds kontrollerat via reningsanläggningar. Beräkningar av rening av dagvatten som redovisas i Tabell 7 och

Tabell 8 visar på att dagvattnet efter föreslagen rening underskrider alla uppsatta riktvärden för dagvatten och även för grundvattenförekomsten Högby. Förutom för parametern kväve i dagvattnet från planerad yta för kompost och ris/gren där den beräknade halten marginellt överskrider uppsatt riktvärde.

Avledning av delar av dagvattnet föreslås utföras till lilla Huljedammen som ligger utanför skyddszonen, se Figur 19. Delar av dagvattnet föreslås ledas till damm A som är placerad i utkanten av skyddszon för grundvattenförekomst Högby och där de huvudsakliga grundvattenströmningarna är riktade mot sydöst, bort från skyddsområdet för grundvattenförekomst Högby.



Figur 19. Lilla Huljedammen i förhållande till grundvattenförekomst Högby. Lila område klassat som skyddsområde för grundvattenförekomst. Hämtat från VISS 2024.

Med föreslagen rening och begränsning av utflödet från planområdet bedöms möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna inte försämrats.

8. Sammanfattning

Detaljplanarbetet syftar till en expansion av dagens ÅVC verksamhet, nya byggnader och lager/hanteringsytor för kommunens gata/park avdelning samt ett nytt övningsområde för räddningstjänsten. I samband med exploateringen av planområdet så kommer markens topografiska förutsättningar ändras. Plan-

området kommer att gå från att till huvuddel bestå av skogsmark till att i huvudsak bestå av hårdgjorda ytor samt takytor. Detta innebär att den i nuläget måttliga avrinningen kommer att öka kraftigt.

Det saknas i dagsläget kommunal dagvattenhantering inom planområdet och därmed finns det behov av anläggning för fördröjning och rening inom planområdet.

Planområdet ligger inom skyddszon för grundvattenförekomst Högby och angränsar till väg 50 i väst, vattenskyddsområdet för skogsjö i norr och naturreservat i öster. För att avleda dagvattnet till tänkta dagvattenanläggningar utan att få okontrollerad spridning av dagvatten och föroreningar föreslås att dagvattensystemet utförs tätt utan möjlighet till infiltration.

Föreslagen dagvattenanläggning föreslås delas upp i tre flöden. Delområde 1 föreslås ledas till lilla Huljedammen med utlopp via ledningar och öppna diken mot sydväst. Takvatten inom delområde 2 föreslås ledas till damm B för infiltration till grundvatten och vidare med grundvattenströmmar mot nordost. Delområde 2 föreslås att ledas till damm A som utförs som en våt damm med våtmarkszoner med tät utformning och vidare via infiltration med grundvattenströmmar mot sydost. Dagvatten från hanteringsytor för kompost och ris/grenar föreslås att förberedas för avledning till en eventuell framtida översilningsyta innan vidare avledning mot damm A i det fall föreslagna åtgärder inte är tillräckliga för att uppnå kvävehalt under riktvärde i det renade dagvattnet.

Genom god dagvattenhantering inom planområdet i kombination med rening i framtida dagvattenanläggningar kan föroreningshalterna förväntas vara låga. Goda rutiner ska begränsa föroreningar till dagvattnet. God dagvattenhantering inom planområdet minskar halterna och den årliga belastningen till recipienten.

Risken för att kommande exploateringen ska försämra miljökvalitetsnormerna för recipienterna Skogsjö och grundvattenförekomst Högby bedöms vara liten.

Mot bakgrund av den påträffande PFAS föroreningen inom Omlastaren 4 rekommenderas kompletterande provtagning utförs vid placering av framtida dagvattenanläggningar och för att säkerställa föroreningssituationen vid dessa platser.

Jönköping den 11 februari 2025 Rev 2025-05-22

Vatten och Samhällsteknik AB



Joel Andersson



Peter Sandström