

Datum
2024-09-10
Version 2.1

PM Dagvatten och släckvattenhantering

Tillfällig detaljplan för återvinningscentral i Gottsunda

Innehåll

Bakgrund	3
Underlag	3
Inledning	3
Förutsättningar	5
Miljökvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster	5
Recipient	5
Geologi	6
Känslighetskartan	8
Skyfallsanalys för planområdet	8
Dagvattenhantering	9
Avrinningsvägar vid skyfall	12
Drift och underhåll	13
Slutsats	13

Bakgrund

Gottsunda återvinningscentral bedrivs av Uppsala Vatten och Avfall AB på fastighet Ultuna 2:25 med ett tillfälligt bygglov giltigt till februari månad år 2025. Fastigheten ägs av Uppsala kommun. En ny fastighet att flytta återvinningscentralen till utreds av Stadsbyggnadsförvaltningen och en flytt beräknas kunna ske om cirka 10 år.

Detaljplanering för bostadsändamål pågår parallellt för markområdet där den befintliga återvinningscentralen är belägen. Detaljplan för bostäder bedöms vara antagen innan återvinningscentralen avvecklats från området, viss byggnation av bostäder förskjuts tills återvinningscentralen har flyttat. Infrastrukturplanen till den detaljplanen kommer dock att ta viss yta i anspråk från befintlig återvinningscentral innan flytt från platsen.

För att möjliggöra fortsatt återvinningsverksamhet i Uppsalas sydvästra stadsdelar upprättas en tillfällig detaljplan för verksamhet återvinningscentral på befintlig plats, ärende har diarienummer PBN 2023-003392. När den tillfälliga detaljplanen har antagits kan nytt tillfälligt bygglov ansökas för återvinningscentralen.

I arbetet med framtagande av den tillfälliga detaljplanen krävs att dagvattensituationen inom planområdet redovisas. I föreliggande dokument redovisas area för hårdgjorda ytor, dagvattenvolym, hur dagvatten avleds och fördröjs från planområdet, samt en bedömning av recipientpåverkan för Fyrisån Ekoln – Sävjaån avseende miljö kvalitetsnormer och påverkan på Uppsala Vattholmaåsens grundvattentäkt.

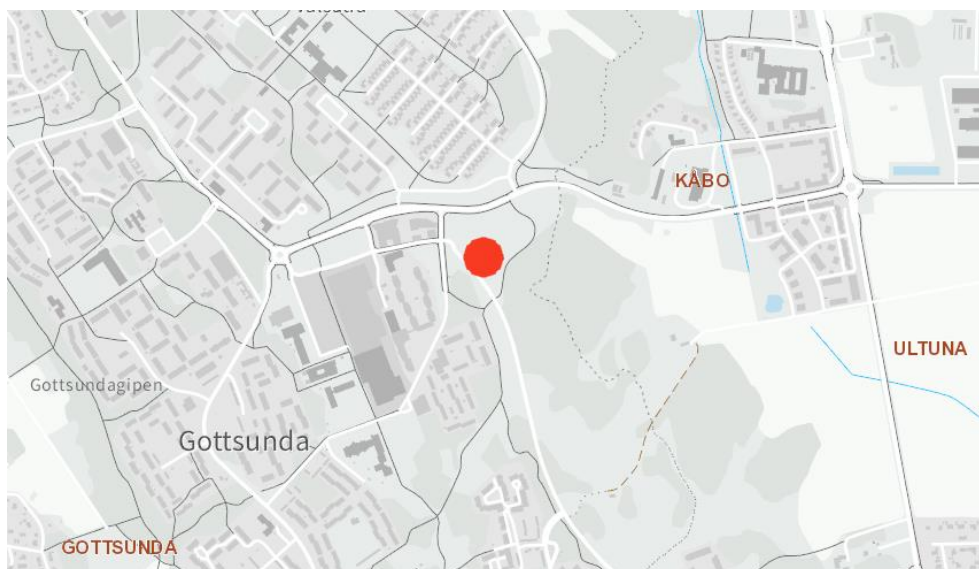
Underlag

Som underlag till utredningen har följande material beaktats:

- Riktlinjer för utsläpp av dagvatten från fastighetsmark (Uppsala Vatten och Avfall AB)
- Skyfallskartering (Uppsala Vatten och Avfall AB)
- Gottsunda Stadsnod. Markteknisk undersökningsrapport (WSP, 2019)

Inledning

Gottsunda återvinningscentral ligger i sydvästra delen av Uppsala och avgränsas av Elfrida Andreés väg i väst, utfyllda markområden i norr och en cykelväg som angränsar mot naturmark i söder och öster. Återvinningscentralen yta är ca 2 700 m², enligt Uppsala Vattens klassning är storleken mellan en mobil återvinningscentral (1 000 m²) och en liten återvinningscentral (5 000 m²). Läget för återvinningscentralen i Uppsala redovisas i Figur 1.



Figur 1. Översiktskarta som visar återvinningscentralens lokalisering i södra Uppsala med röd punkt.

I Figur 2 inom röd streckad linje redovisas nuvarande återvinningscentral och diket som återvinningscentralen (ÅVC:n) avvattnas till (blå linje). Nivån i diket faller från sydost mot nordväst. Orange streckad yta i figuren tas i anspråk av framtida planerad infrastruktur, gul strecka yta planläggs för återvinningscentral som ersättningsyta vid förlust av orange yta. Orange och gul yta har bedömts vara lika stora till arean.



Figur 2. Nuvarande och framtida ytor för återvinningscentral samt diket som återvinningscentralen avvattnas till.

Inom återvinningscentralen hanteras avfall i för ändamålet anpassade containrar och boxar. Fordon som vistas inom återvinningscentralen är persontrafik som besöker återvinningscentralen och yrkesfordon som skiftar containrar etc.

Förutsättningar

Miljökvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster

År 2000 införde Europaparlamentet ramdirektivet för vatten (2000/60/EC), även kallat Vattendirektivet, med målsättningen att uppnå vattenkvalitet av god status inom hela EU. För att uppnå god vattenstatus sätts kvalitetsmål i form av s.k. Miljökvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster.

MKN beskriver den vattenkvalitet en vattenförekomst ska ha nått vid en viss tidpunkt. Vattenförekomster omfattar ytvatten (sjöar, vattendrag, kustvatten) och grundvatten. Normen är en lägstanivå, vattenförekomsten får alltså inte påverkas av åtgärder som kan medföra att kvaliteten blir sämre än den status som anges i normen.

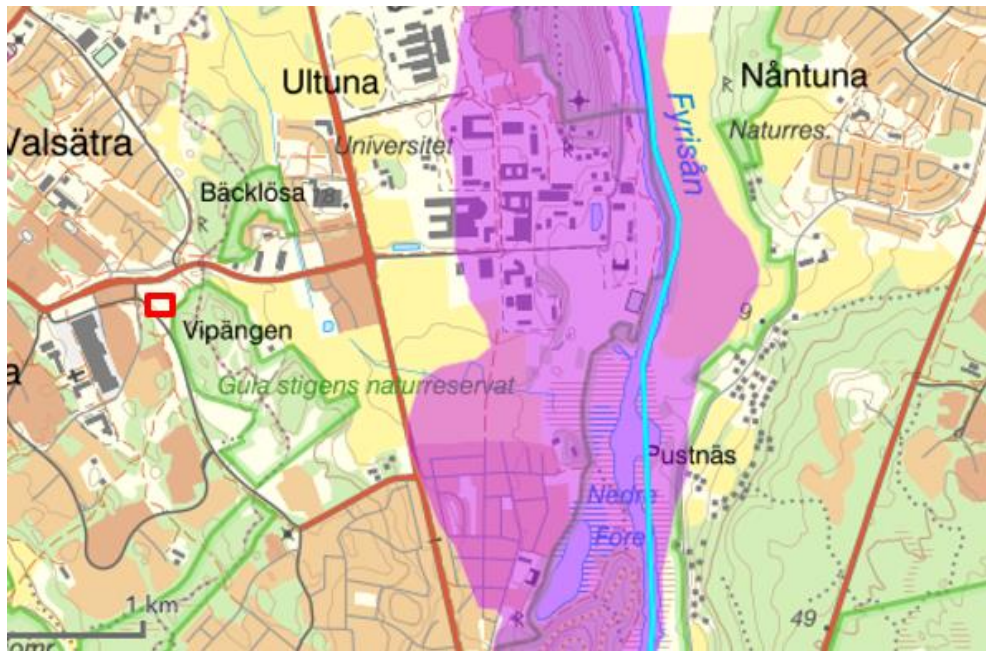
Recipient

Recipient för fastigheten är *Fyrisån Ekoln – Sävjaån* som är av naturlig härkomst och redovisas i Figur 3. Målet för vattenförekomsten är att nå en god kemisk status år 2027 och en god ekologisk status år 2033. I dagsläget uppnås ej god kemisk status och den ekologiska statusen är måttlig.

Att vattenförekomsten inte uppnår god kemisk status baseras på att uppmätta halter av miljögifter i ytvattnet överskrider bedömningsgrunderna. Prioriterade ämnen som överskrider gränsvärdena i bedömningsgrunderna är kvicksilver och kvicksilverföreningar, polybromerade difenyletrar (PBDE), antracen, PFOS samt tributyltennföreningar.

Utslagsgivande kvalitetsfaktorer för ekologisk status är övergödning, särskilt förorenande ämnen samt konnektivitet och morfologi.

Inga åtgärder som kan förhindra att vattenförekomsten uppnår god status får utföras.



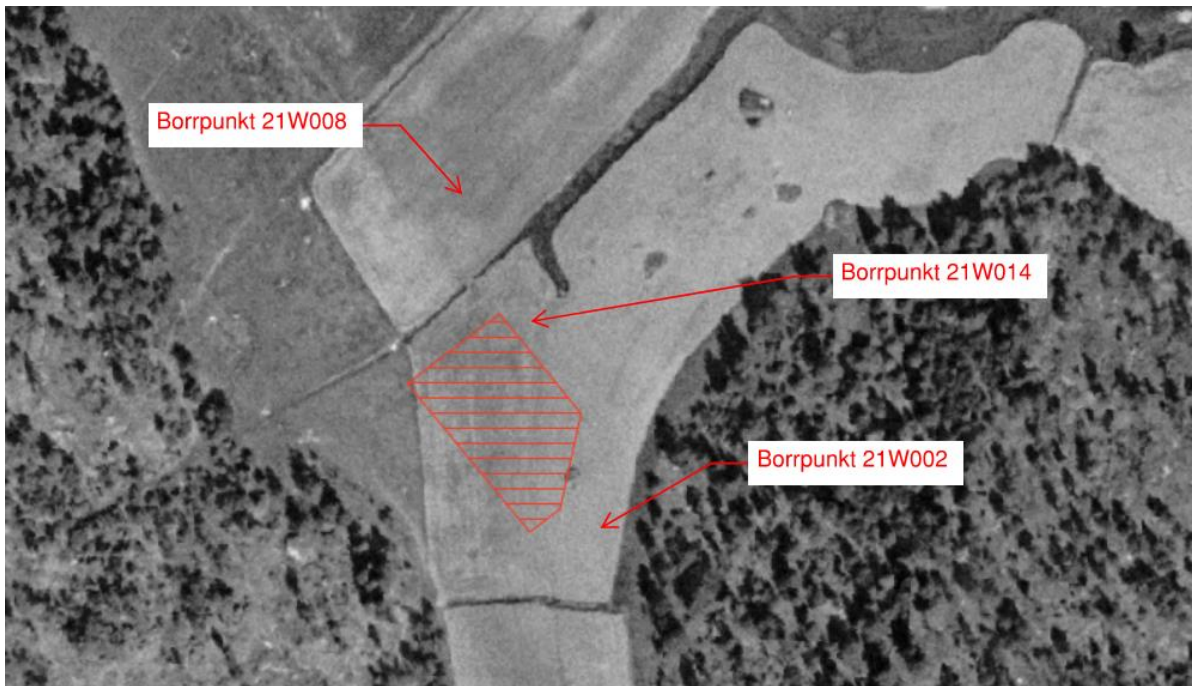
Figur 3. Fyrisån Ekoln – Sävjaån, framgår i klar ljusblå färg. Fastighetens ungefärliga läge är markerat med röd rektangel. Lila färg markerar Uppsalaåsens utbredning (Vatteninformationssystem Sverige, 2024).

Geologi

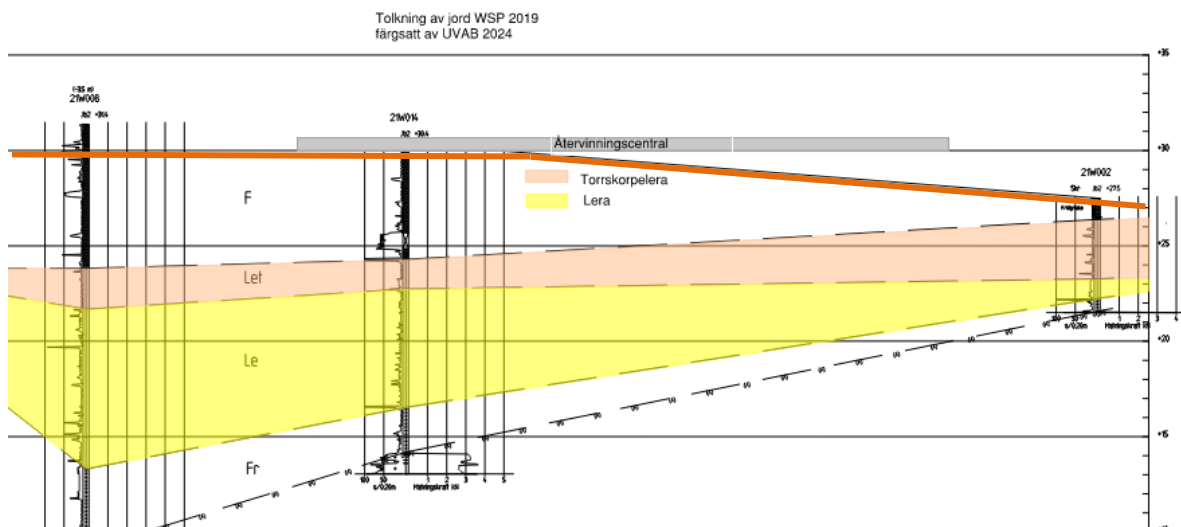
Enligt SGU (2023) består jorden vid området för återvinningscentralen av fyllnadsmaterial, se Figur 4. Geoteknisk undersökning har utförts inom projektet Gottsunda stadsstråk av WSP 2019. WSP redovisar att fyllnadsmassorna som återvinningscentralen bedrivs på underlagras av 2 - 3 m torrskorpelera, som i sin tur underlagras av 1 - 6 m lera, i Figur 5 redovisas ungefärliga lägen för borrhälsplatser och en av WSP tolkad sektion mellan borrhälsplatserna i Figur 6.



Figur 4. Jordartskarta från Sveriges geologiska undersökning, fasthetsområdet är ungefärligt markerat med grön rektangel. Beige med bruna rektanglar – fyllnadsmassor, gul färg – postglacial lera, blå med vita prickar – sandig morän, röd – berg, röd med blå prickar – berg med tunt moräntäcke.



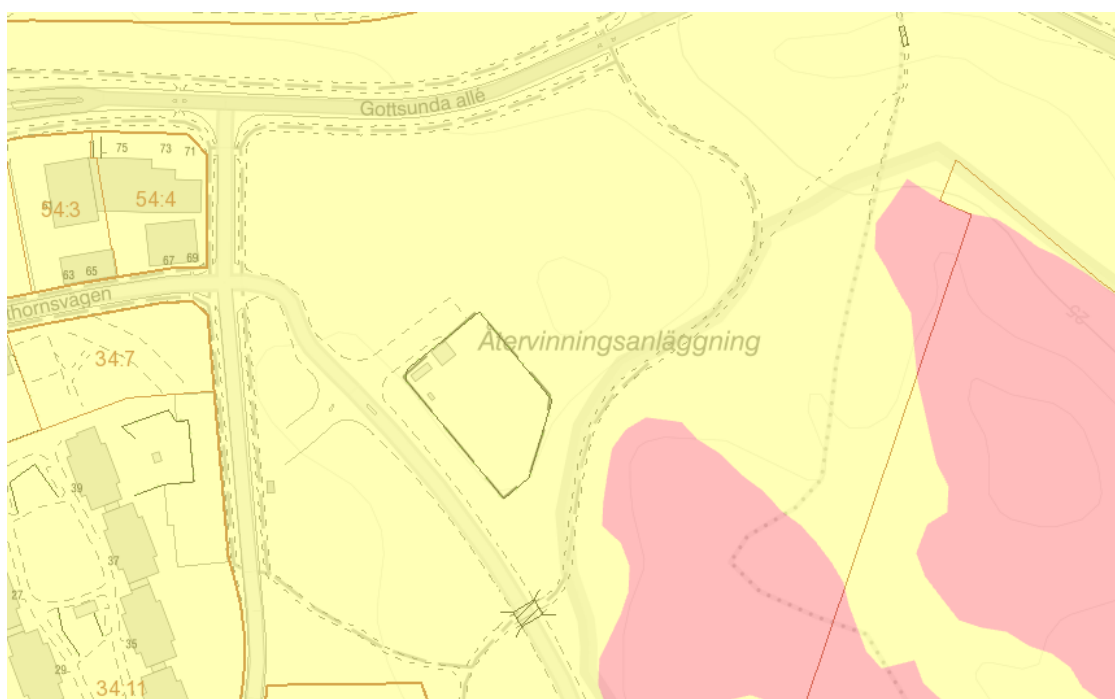
Figur 5. Återvinningscentralens yta i röd skrafferad och borrpunkter utförda av WSP 2019 markerade på flygfoto från år 1960. I fotots högra hörn ses även Bäcklösa ravinen.



Figur 6. Redovisning av jordlager i östvästlig sträckning, längden på sektionen är cirka 120 m. Beige färg markerar torrsorpelera. Gul färg markerar lager av lera. Brunt sträck markerar tolkad markytan i geoteknisk sektion.

Känslighetskartan

Grundvattnet i Uppsala- och Vattholmaåsarna används som dricksvattenresurs. För att skydda grundvattenförekomsten finns kommungemensamma [riktlinjer](#) för markanvändning inom grundvattentäktens tillrinningsområde. Dessa riktlinjer baseras på "[Riskanalys av Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt \(2018\)](#)" där det även togs fram en känslighetskarta över tillrinningsområdet. Fastigheten ligger inom område med måttlig känslighet i känslighetskartan, yta med gul färg i Figur 7 7, röd färg markerar områden med hög känslighet.



Figur 7. Urklipp från Känslighetskartan. Gul färg markerar måttlig känslighet och röd färg markerar hög känslighet.

Vattenskyddsområde Uppsala- och Vattholmaåsarna

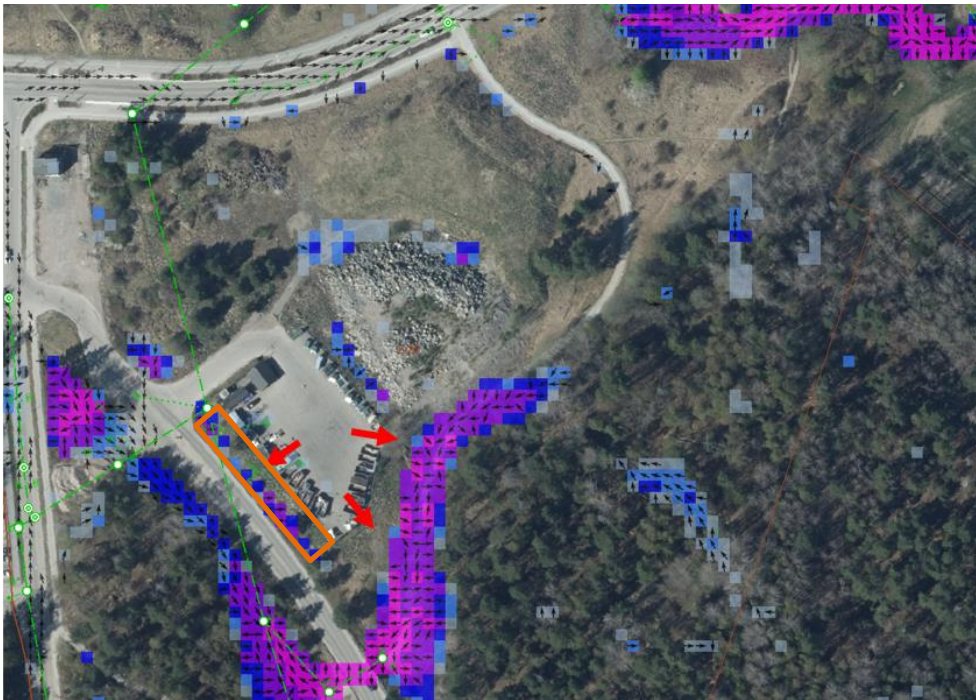
Planområdet ligger inom vattenskyddsområdets yttre skyddszon.

Vattenskyddsföreskrifterna anger att markarbeten inte får ske djupare än till 1 meter över högsta grundvattenyta. Sker pålning eller markarbeten djupare än 1 meter över högsta grundvattenytan krävs en dispens för markarbetena från länsstyrelsen i Uppsala län.

Skyfallsanalys för planområdet

Lågpunktskartering i området visar att inga lågpunkter återfinns inom återvinningscentralens ytor eller att stora mängder vatten ansamlas i diket som återvinningscentralen avvattnas till.

Asfaltsytan inom återvinningscentralen är tämligen platt och vid ett skyfall rinner vatten mot söder, avrinningsriktningar anges av röda pilar i Figur 5. Hög belastning vid ett skyfall kan ses vid cykelvägen i söder och i "Bäcklösaravinen" i nordost, se Figur 88.



Figur 8. Ansamlingar av dagvatten vid ett 100 års regn (Källa: Skyfallskartering Uppsala). Röda pilar visar riktningar för hur vatten bedöms avrinna från asfaltsytor. Orange rektangel markerar diket som asfaltsytor avvattnas till.

Dagvattenhantering

Nuvarande- och framtida avvattning från hårdgjorda ytor sker via dagvattenbrunnarna till diket i väster, se schematisk redovisning i Figur 99. Diket faller mot nordväst där en kupolbrunn finns ansluten till dagvattensystemet som via "Bäcklösaravinen" och Bäcklösa diket mynnar i Fyrisån.



Figur 9. Ortofoto över återvinningscentralen, ledningsnät för dagvatten (grönt), i rött redovisas ungefärligt läge för en dagvattenbrunn och dess utlopp. Orange rektangel markerar diket som asfaltsytor avvattnas till.

Enligt Uppsala Vattens riktlinjer ska 20 mm regn fördröjas från hårdgjorda ytor innan avledning från området.

Längsta rinntiden från ytorna bedöms understiga 10 minuter och sätts därmed till 10 minuter, vid beräkningar av flöden har avrinningskoefficienten (ϕ) för asfalt använts. Rinntid och avrinningskoefficient är enligt Svenskt Vattens publikation P110.

Fördröjningsvolym är enligt Uppsala Vattens riktlinjer beräknade för flöden vid ett 10-årsregn med klimatfaktor 1,2. Beräknade flöden och volymer framgår av Tabell 1 och Tabell 2.

Tabell 1. Beräkningar för dimensionerande flöde från hårdgjord yta vid ett 10 års regn.

Markyta	ϕ	Area (ha)	Reducerad area (ha)	Flöde 10 års regn (l/s) med klimatfaktor 1,2
Asfaltsyta 1	0,8	0,24	0,19	52,5

Tabell 2. Behov av fördröjningsvolym vid 20 mm nederbörd.

Markyta	Reducerad area (m ²)	Regn som ska omhändertags (m)	Volym för omhändertagande (m ³)
Asfaltsyta 1	1900	0,02	38

Vid platsbesök 2024-03-04 noterades att bergkross återfanns på flera platser under befintlig vegetation, se Figur 1010. Bergkrossen ska vara tillförd från tidigare exploateringar i Gottsunda. Bergkross har en mycket god infiltrationskapacitet. Personal vid återvinningscentralen har inte noterat någon större vattenspegel i diket efter kraftiga regn. Dagvatten som ledes till diket bedöms infiltrera i dikesbotten.



Figur 10. Krossmaterial, håligheter och vegetation i diket, foto från mars månad 2024.

Ovanstående information kan dock inte utesluta att kupolbrunnens funktion behövs vid tex frusen mark och/eller för att avleda kraftiga regn till befintligt dagvattensystem. För att skapa en tillfredställande fördröjning av nederbörd föreslås att en skärm installeras runt kupolsilen.

Elfrida Andrés vägs lutning medför att nederbörd som faller på cirka halva vägbanan avvattnas mot till diket, se skrafferad yta i Figur 1. Flödet och nederbördsvolymen vid ett 10-årsregn från 430 m² vägbanan har beräknats, nederbördsvolymen har tillagts den fördröjningsvolym som behöver fördröjas. Beräkningar se Tabell 3 och Tabell 4.



Figur 11. Röd skrafferad yta beräknas avvattnas till diket från vägen.

Tabell 3. Beräkningar för dimensionerande flöde från väg vid ett 10 års regn.

Markyta	ϕ	Area (ha)	Reducerad area (ha)	Flöde 10 års regn (l/s) med klimatfaktor 1,2
Vägyta (halva vägen längs ÅVC)	0,8	0,043	0,034	9,4

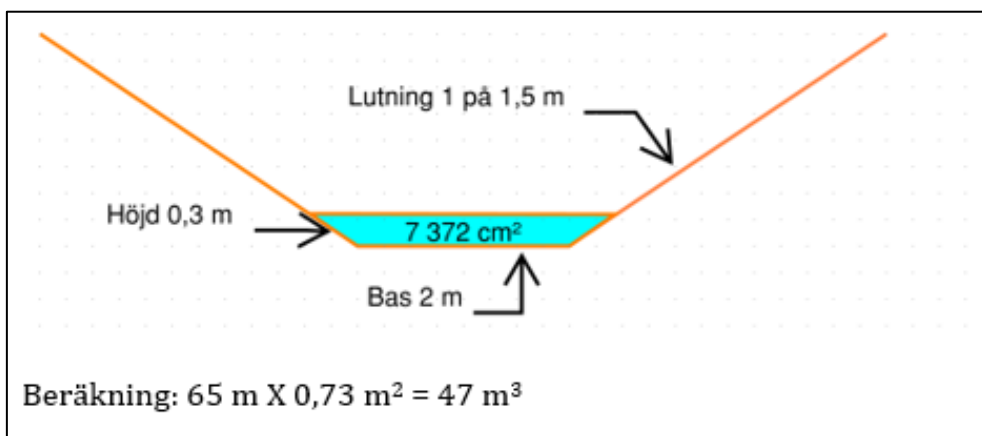
Tabell 4. Behov av fördröjningsvolym vid 20 mm nederbörd.

Markyta	Reducerad area (m ²)	Regn som ska omhändertags (m)	Volym för omhändertagande (m ³)
Vägyta	344	0,02	7

Fördröjningsvolym, för att kunna fördröja ett 10 års regn från återvinningscentralen och vägen krävs att diket kan kvarhålla 45 m³ (38+7 m³) vatten. I samband med fortsatt projektering rekommenderas att en inmätning av diket och en höjdsättning av skärmen utförs som medför att 45 m³ dagvatten fördröjs i diket.

Vid projekteringen ska det även beaktas att dagvatten inte leds till cykelvägen i söder.

I Baskarta 128_6632, DWG format hämtad från Uppsala kommun mars månad 2024 varierar dikesbredden mellan ca 6 m och 1,2 m vid nivåkurva + 29 m. Tillfredställande volymer för fördröjning finns tillgängligt i diket när kringliggande ytor har nivå nära eller över +30 m. En översiktlig beräkning redovisas i Figur 122 där en fördröjning på ca 47 m³ vatten erhålls med en plan dikesbotten på två meter, en släntlutning 1/1,5 m, vattendjup 0,3 m och dikeslängd 65 m.



Figur 12. Översiktlig beräkning av fördröjd dagvattenvolym med ett vattendjup på 0,3 m.

Avrinningsvägar vid skyfall

Vid skyfall blir ledningsnätet fullt och skyfallet behöver kunna avrinna på markytan för att ledas till platser där det inte påverkar bebyggelse negativt. Vid ett skyfall rinner vatten från återvinningscentralen till cykelvägen i söder och påverkar inte någon bebyggelse negativt. Bäcklösaravinen bedöms vara erosionskänslig, utförd åtgärd minskar belastningen på ravinen från återvinningscentralen och vägområdet.

För Bäcklösadiket pågår ett arbete med att "skyfallsäkra" Södra staden i ett bredare perspektiv. Arbetet kommer innebära att Bäcklösadiket i framtiden får en kapacitet för att ta emot och avleda ett 100-årsregn med klimatfaktor 1,3 även från detta område.

Dagvattenföroreningar och släckvatten

Ingen förändring av ytor (volymsavrinningen) kommer ske för ÅVC:n i det framtida planområdet jämfört med idag. Därmed kommer inte heller föroreningsbelastningen i dagvattnet från återvinningscentralen förändras. När en permanent skärm installerats runt kupolbrunnen kommer en större andel av dagvattnet att renas av vegetationen i diket innan infiltration. En skärm runt kupolbrunnen ger en bättre möjlighet för tex. partikelbundna föroreningar och suspenderande ämnen att sedimentera även vid större

flöden eller frusen mark. Risken för påverkan av grundvattentäkten blir samma som innan. Risk för föroreningspåverkan anses vara mycket liten när återvinningscentralen är belägen på en tät lera som inte har fallande gradient mot områden med högre känslighet, samt att avrinning mot Fyrisån sker i diket som i sig ger en renande effekt.

Uppsala Vatten har rutiner för att hantera olyckor likt kemikalieläckage och släckvattenhantering vid bolagets återvinningscentraler. Grundläggande avhjälpande åtgärder vid en eventuell brand eller ett kemikalieläckage är att lock placeras över brunnar i den hårdgjorda ytan och absorbentmaterial ut runt den orsakande källan.

Risk för ett kemikalieläckage bedöms främst kunna ske från fordon och vid en olycka. Inga fordon finns inom området när den är obemannad. Kemikalier förvaras i anpassade kärl för att förhindra läckage. Risken för ett läckage bedöms därmed som störst vid ett handhavande fel eller vid en olycka. Därav bedöms ett läckage från fordon eller kemikalier främst inträffa när personal finns på plats och i ett tidigt skede kunna förhindra spridning och påbörja uppsamling av ett läckage.

Brand bedöms främst kunna uppstå i containrar med brännbart material eller i fordon på återvinningscentralen. Vid brand i container förutsätts att släckning sker i containern och läckage av släckvatten endast sker i dörröppning på container, spridning kan hindras med utläggning av absorbent och lock över brunnar. Inga fordon vistas inom återvinningscentralen när den är obemannad, risk för brand i fordon bedöms därmed ske när personal är på plats och för att påbörja avhjälpande åtgärder likt i stycket ovan. Återvinningscentralen är utrustad med IR-kameror som larmar vid rörelser eller brand till ett vaktbolag som kan larma räddningstjänsten.

Skulle ett kemikaliläckage inte uppmärksammas eller att släckvatten inte omhändertats finns risk för en spridning till icke hårdgjorda markytor. Eventuella föroreningar bedöms kvarhållas ovan täta jordlager och risken är därför liten för påverkan på dricksvattentäkten.

Drift och underhåll

Diket hanteras likt ett vägdike, dvs. dikesrensning utförs vid behov. När diket saknar vattenspegel kan det liknas med en torrdamm, i torrdammar kan hög vegetation tillåtas.

Slutsats

Med föreslagna fördröjningsåtgärder kan dagvatten från 20 mm regn över hårdgjorda ytor omhändertats och fördröjas enligt Uppsala Vatten riktlinjer. För hantering av extrem nederbörd krävs vid fortsatt projektering en höjdsättning av skärmen runt kupolsilen, eventuellt krävs en förhöjning i diket södra del. Fortsatt drift av återvinningscentralen riskerar inte att påverka grundvattentäkten eller förutsättningarna för Fyrisån att uppnå god status.

Referenser

Uppsala Vatten & Avfall AB. (2021). *Riskreducerande åtgärder med avseende på grundvattnets sårbarhet - Inom områden med hög och extremt känslig mark*. Uppsala: Uppsala Vatten & Avfall AB.

Svenskt Vatten. (2016). *P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten*. Stockholm: Svenskt Vatten AB.

Uppsala Vatten. (i.d.). *Riktlinjer för utsläpp av dagvatten från fastighetsmark*. Uppsala: Uppsala Vatten.