

PM Dagvattenhantering

Tillfällig detaljplan för återvinningscentral i Gottsunda,
hantering av dagvatten från hårdgjorda ytor

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 området redovisas. I föreliggande dokument redovisas area för hårdgjorda ytor, dagvattenvolym, hur dagvatten avleds och fördröjs samt en bedömning av recipientpåverkan.

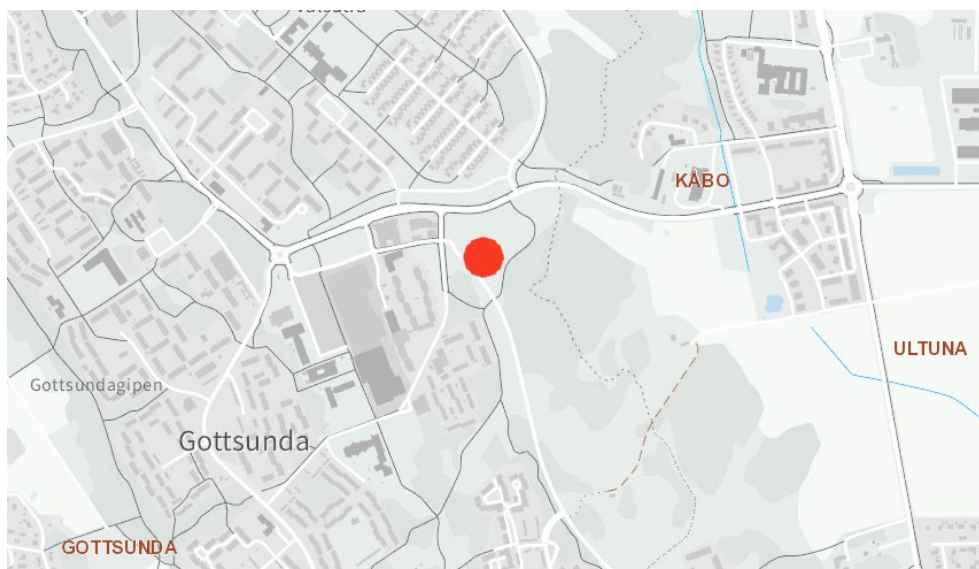
Underlag

Som underlag till utredningen har följande material beaktats:

- Uppsala kommuns riktlinjer för dagvatten (Uppsala Vatten och Avfall AB)
- Skyfallskartering (Uppsala Vatten och Avfall AB)

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. 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.

Förutsättningar

Miljö kvalitetsnormer (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. Miljö kvalitetsnormer (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.

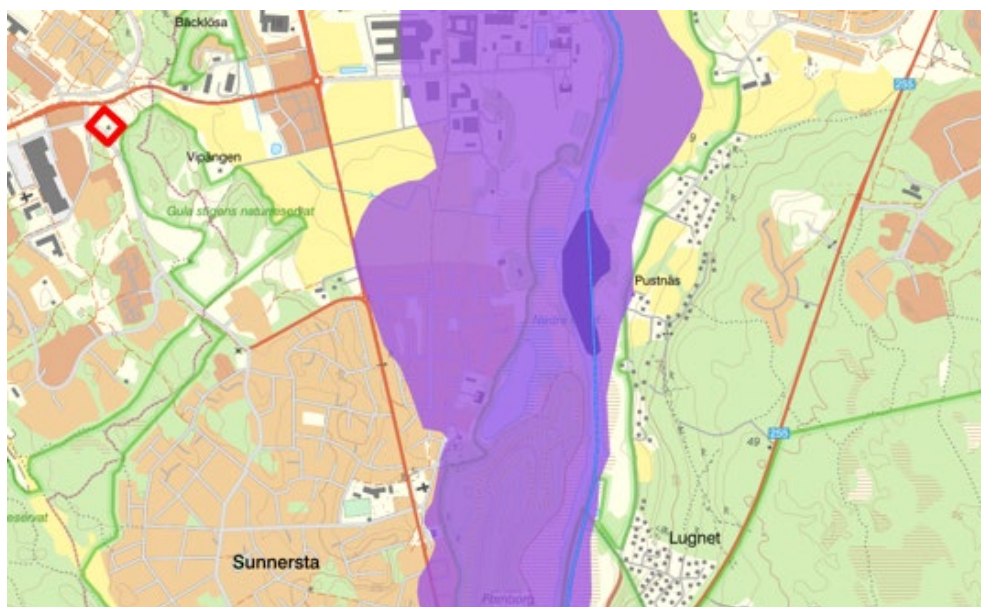
Recipient

Recipient för fastigheten är *Fyrisån Ekoln – Sävjaån* som är av naturlig härkomst, 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 (Vatteninformationssystem Sverige, 2024).

Geologi

Enligt SGU (2023) består jorden vid området för återvinningscentralen av fyllnadsmaterial, se Figur 4.



Figur 4. Jordartskarta från Sveriges geologiska undersökning, fastighetsområdet 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.

Känslighetskartan

Grundvattnet i Uppsala och Vattholmaåsarna används som dricksvattenresurs. För att skydda grundvattenförekomsten finns riktlinjer för markanvändning inom grundvattentäktens tillrinningsområde (Uppsala Vatten & Avfall AB, 2021). Fastigheten ligger inom område med Måttlig känslighet i känslighetskartan.

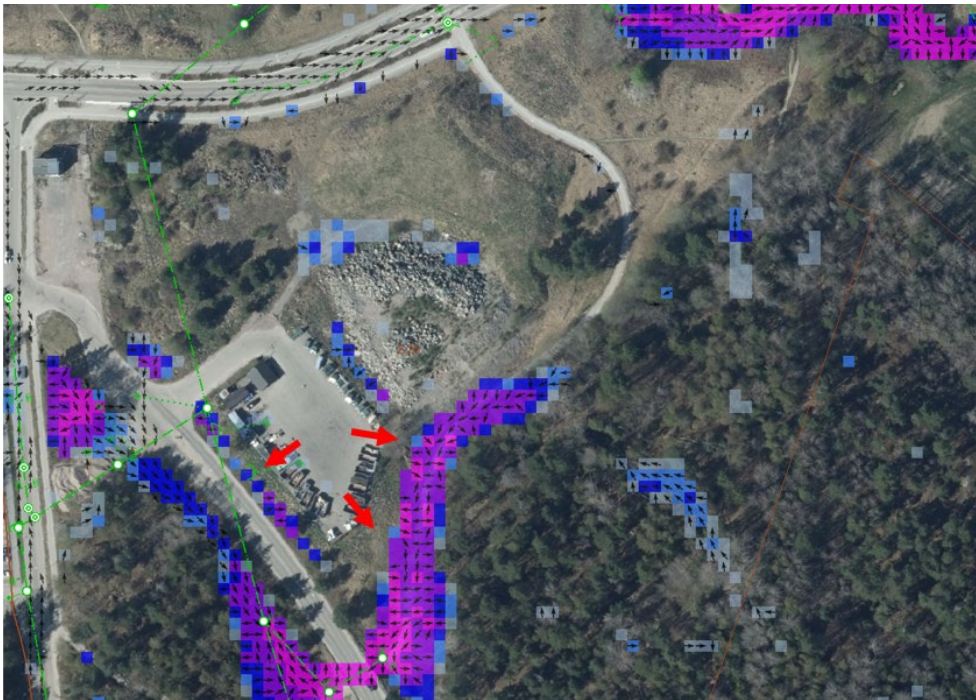
Vattenskyddsområde

Planområdet ligger inom "Yttre skyddszon" och skyddsföreskrifterna 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

Lågpunktskartering i området visar att inga lågpunkter återfinns inom återvinningscentralen 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 5.



Figur 5. Ansamlingar av dagvatten vid ett 100 års regn (Källa: Skyfallskartering Uppsala). Röda pilar visar riktningar för ur vatten bedöms avrinna från asfaltsytor.

Dagvattenhantering

Hårdgjorda ytor avvattnas via dagvattenbrunnarna till diket i väster, se schematisk redovisning i Figur 6. Diket faller mot nordväst där en kupolbrunn finns ansluten till dagvattensystemet som via "Bäcklösaravinen" och Bäcklösa diket mynnar i Fyrisån.



Figur 6. Ortofoto över återvinningscentralen, ledningsnät för dagvatten (grönt), i rött redovisas ungefärligt läge för en dagvattenbrunn och dess utlopp.

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 omhändertas (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 7. Bergkrossen ska vara tillförd från tidigare exploateringar i Gottsunda. Bergkross har en mycket god infiltrationskapacitet. Personal vid återvinningscentralen har inte noterat någon vattenspegel i diket efter kraftiga regn. Dagvatten som ledes till diket bedöms infiltrera i dikesbotten.



Figur 7. Krossmaterial och håligheter i dikesbotten.

Ovanstående information kan dock inte utesluta att kupolbrunnens funktion behövs vid tex frusen mark och/eller för att avleda kraftiga regn till befintligt dagvattenssystem. För

att skapa en tillfredställande fördröjning av nederbörd föreslås att en skärm installeras runt kupolsilen.

Elfrida Andréas väg

Elfrida Andrés vägs bombering 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 8. 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.

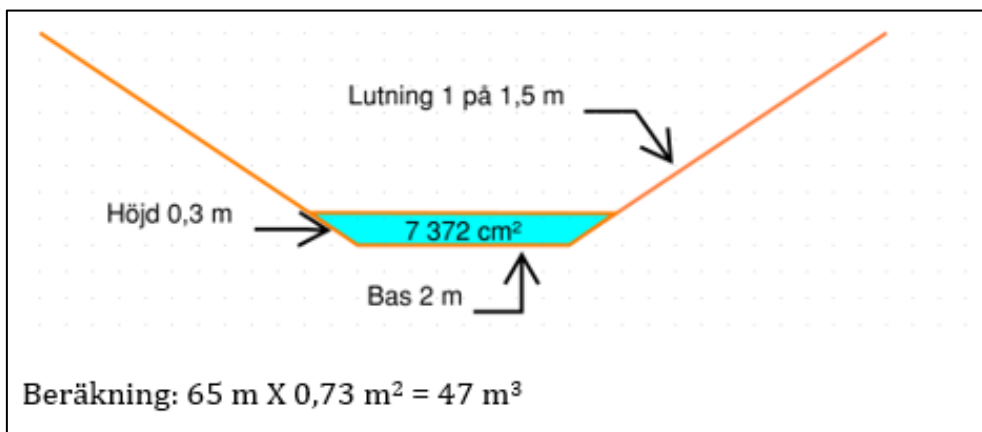
Markyta	Reducerad area (m ²)	Regn som ska omhändertags (m)	Volym för omhändertagande (m ³)
Vägyta	344	0,02	7

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 ledas 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 9 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 9. Översiktlig beräkning av fördröjd dagvattenvolym med ett vattendjup på 0,3 m.

Avrinningsvägar vid extrem nederbörd

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 klimatkoefficient 1,3 även från detta område.

Dagvattenföroreningar

Ingen förändring av ytor (volymsavrinningen) kommer ske för ÅVC:n i och med den tillfälliga detaljplanen. Därmed kommer inte heller föroreningsbelastningen i dagvattnet från återvinningscentralen förändras. Risken för påverkan på Fyrisån minskar när det säkerställs att en större andel dagvatten infiltrerar i diket. En skärm runt kupolbrunnen ger en möjlighet för tex. partikelbundna suspenderande ämnen att sedimentera även vid större flöden eller frusen mark.

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 20 mm regn över hårdgjorda ytor omhändertas 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 dikets södra del. Fortsatt drift av återvinningscentralen riskerar inte att påverka 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.