

RAPPORT
**DAGVATTENUTREDNING FÖR OMRÅDE
SÖDER OM RÅGSVEDSVÄGEN, DEL AV
ÄLVSJÖ 1:1**



2016-06-10

Uppdrag

265917, Område söder om Rågsvedsvägen, del av Älvsjö 1:1 -
Dagvattenutredning

Titel på rapport: Dagvattenutredning för område söder om Rågsvedsvägen, del av
Älvsjö 1:1
Status: Koncept 2
Datum: 2016-06-10

Medverkande

Beställare: Itex Rental AB
Kontaktperson: Johnny Rensfeldt

Konsult: Tyréns
Uppdragsansvarig: Johan Ekvall
Handläggare: Embla Myrdal
Kvalitetsgranskare: Johan Ekvall

Revideringar

Revideringsdatum: 2016-02-26
Version: Koncept 1
Initialer: Embla Myrdal

Författare: Embla Myrdal

Datum: 2016-06-10

Handlingen granskad av: Johan Ekvall, Torkel Lindgren

Datum: 2016-06-10

Tyréns AB

118 86 Stockholm
Besök: Peter Myndes Backe 16

Tel: 010 452 20 00
www.tyrens.se

Säte: Stockholm
Org.Nr: 556194-7986

Sammanfattning

Detta PM syftar till att utreda befintlig och framtida dagvattensituation för en planerad exploatering i Rågsved, i Stockholm söderort. I utredningen har avrinningen före och efter exploateringen beräknats och förslag till lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) presenteras.

Utredningen berör ett område söder om Rågsvedsvägen som i nuläget utgörs av ett grönområde samt en grusad fotbollsplan strax norr om kommungränsen till Huddinge kommun. Efter exploatering ska området användas för verksamheter (maskinuthyrning).

Området avvattnas i nuläget via dagvattenledning till Kräppladiket i Rågsveds friområde och når slutligen sjön Magelungen. Genom planområdet finns ett större u-område med stora VA-installationer.

Efter exploatering av området beräknas avrinningen öka markant. Detta på grund ut av att tidigare genomsläppliga ytor (naturmark och grusplan) hårdgörs. Avrinningen beräknas öka från ca 25 l/s till ca 100 l/s vid ett 10-årsregn.

På grund av u-områdets utbredning och VA-installationernas storlek, läge och betydelse för området anses det inte möjligt att anlägga andra anläggningar, exempelvis dagvattenanläggningar för magasinering eller infiltration inom planområdet. Skulle exempelvis infiltration av avrinning ske i anslutning till u-området kan det riskera att underminera VA-ledningars ledningsbädd vilket inte är önskvärt. Det kan också bli komplicerat att ansluta eventuell bräddledning från dagvattenanläggning till dagvattennätet över de större ledningsstråken. Därför föreslås att planområdets ytor (uppställningsyta och tak) ansluts till den dagvattenledning som löper under planområdet. Uppställningsytorna ansluts via oljeavskiljare.

För att inte riskera att avleda avrinning mot villaområdet i Huddinge föreslås att området höjsätts med lutning mot nordväst för att på så vis tillåta ytlig avrinning från området vid extrema regnsituationer. Det föreslås också att verksamhetstomten förses med kantsten, som ett extra skydd för att förhindra avrinning mot bl.a. villaområdet i Huddinge.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte	5
2	Metodik och avgränsning.....	6
3	Markförhållande och naturvärden	6
4	Befintligt avvattningsystem och recipient	7
5	Övriga ledningar och installationer inom planområdet	8
6	Kommunens krav och riktlinjer gällande dagvatten.....	8
7	Resultat av utredning	9
8	Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) efter exploatering samt översvänningsrisker.....	9
	Bilaga 1. Jordartskarta	12
	Bilaga 2. Fotografier från platsbesök	13

Omslagsbild: Ortofoto av utredningsområdet i nuläge.

1 Bakgrund och syfte

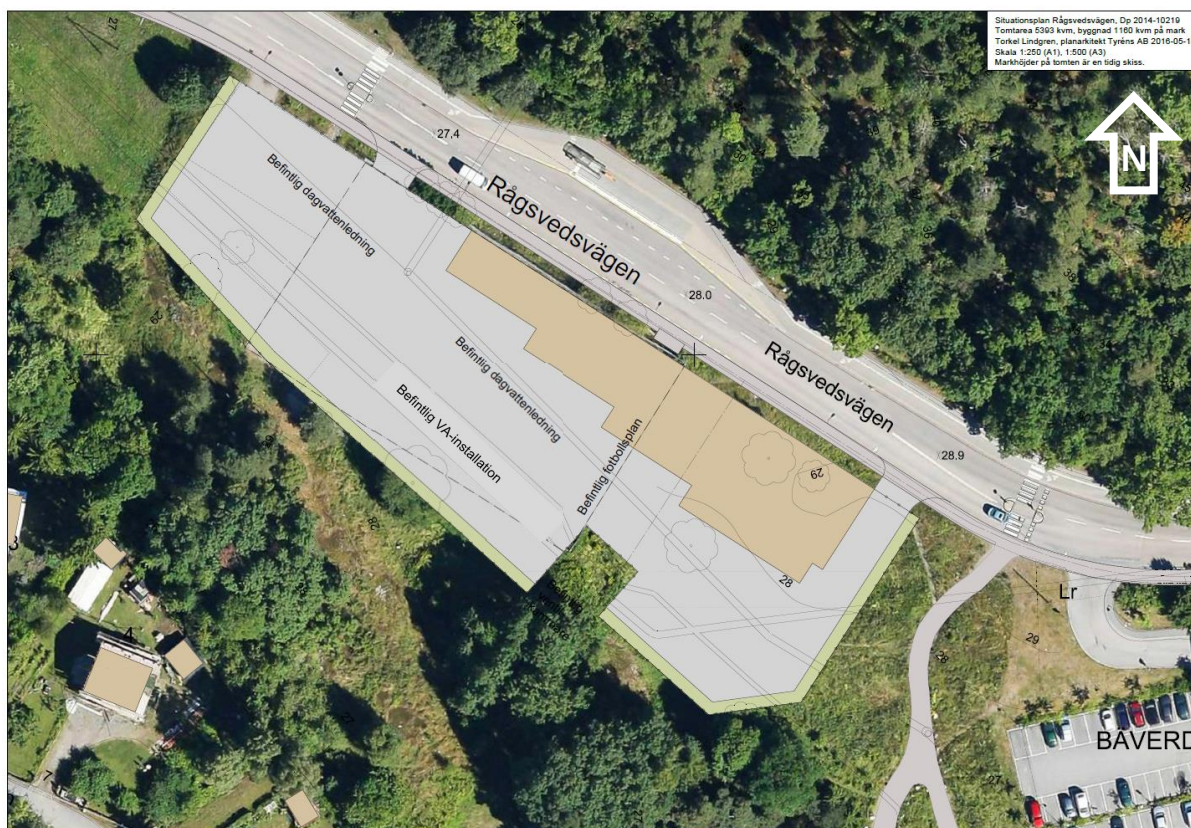
Detta PM syftar till att utreda befintlig och framtida dagvattensituation för en planerad exploatering i Rågsved, i Stockholm söderort. I utredningen har avrinningen före och efter exploateringen beräknats och förslag till lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) presenteras i detta PM.

Utredningen berör ett område söder om Rågsvedsvägen som i nuläget utgörs av ett grönområde samt en grusad fotbollsplan strax norr om kommungränsen till Huddinge (figur 1).



Figur 1. Utredningsområdet i nuläge, avgränsas med gul linje. Kommungräns mot Huddinge kommun visas med blå, streckad linje. Området utgörs av ett grönområde samt en fotbollsplan strax söder om Rågsvedsvägen.

Efter exploatering ska området användas för industriändamål (verksamhet för maskinuthyrning). Området ligger i nära anslutning till kommungränsen till Huddinge kommun.



Figur 2. Området efter exploatering. Maskinuthyrningen kommer att bestå av en byggnad samt hårdgjord yta för uppställning, parkering och in/utfart från området. Under planområdet finns större ledningsstråk med för stadsdelen viktiga VA-installationer.

2 Metodik och avgränsning

Underlag i form av plankarta, samlingskarta med mera har erhållits internt inom Tyréns från pågående uppdrag avseende detaljplan för utredningsområdet. En naturvärdesinventering framtagen av Calluna för Stockholms stads exploateringskontor (2016-01-15) har även beaktats. Ett platsbesök har även genomförts inom utredningen (december 2015).

Avrinningsytor har tagits fram med hjälp av plankarta samt med hjälp av flygfoto för området i nuläge. Beräknad avrinning är begränsad innanför markering i figur 1. Utredningen har inte beaktat flöden som uppkommer på intilliggande fastigheter, allmän platsmark och gator.

Geologisk information har hämtats från Stockholm stads geoarkiv (stockholm.se), se bilaga 1.

3 Markförhållande och naturvärden

Utredningsområdet ligger i ett område som består av lera med inslag av berg i dagen, se bilaga 1. Utredningsområdet lutar främst mot korsningen Rågsvedsvägen/Huddingevägen. En mindre del av utredningsområdet lutar mot villaområdet i Huddinge på andra sidan kommungränsen.

Söder om fotbollsplanen finns ett träd- och buskområde med stenhällar som delvis avgränsar området från villabebyggelsen söder om området, se fotografier från platsbesök i bilaga 2.

Enligt en naturvärdesinventering utförd av Calluna¹ (2016) i uppdrag av Stockholms stad finns ett mindre hällmarksområde söder om fotbollsplanen med blandade trädtyper som anses ha påtagliga naturvärden och på vissa platser visst naturvärde. Enligt rekommendationer i naturvärdesinventeringen så kommer fler kompensationsåtgärder krävas ju mer busk- och trädvegetation som tas bort. Den föreslagna exploateringen är placerad med hänsyn till befintlig vegetation och terräng, och endast ett mindre antal träd behöver tas bort varav de flesta är relativt små och nyplanterade.

4 Befintligt avvattningsystem och recipient

Området avvattnas i dagsläget via dagvattenledningar som löper under området, se figur 2. Den dagvattenledning som korsar Rågsvedsvägen och löper under nuvarande fotbollsplan är en stor dagvattenledning (dimension 1200 mm) som troligen avvattnar en större del av Hagsätra samt delar av Rågsved och andra delar av närområdet.

Dagvattnet släpps i Kräppladiket för att till slut nå sjön Magelungen. Kräppladiket ligger i Kräppladalen, även kallat Rågsveds friområde som ligger strax söder om Rågsved. Kräppladiket var förut ett rakt och hårt belastat dike. Diket har senare rustats upp med dammar vid inloppet för dagvattenledningen, och diket har också fått ett mer meandrande (slingrande) lopp, se figur 3. Detta har dämpat flödet i diket och tillåter troligen en bättre rening av dagvatten som släpps till diket.^{2,3}

Området ligger inom Ågestasjöns (vattenförekomst SE656911-162948) naturliga avrinningsområde men dagvatten släpps slutligen från Kräppladiket till sjön Magelungen (Vattenförekomst SE657041-163174)⁴. Magelungen är ca 2 km² till ytan och ligger inom Stockholm och Huddinge kommuner och är en del av Tyresåns sjösystem⁵. Enligt Viss (Vatteninformationssystem Sverige) uppnår inte sjön krav för god ekologisk status utan statusen är klassificerad som måttlig status främst pga. näringsämnespåverkan och hög förekomst av växtplankton. Kravet att uppnå god status sattes med en tidsfrist till år 2021 då det ansågs ekonomiskt orimligt och tekniskt omöjligt att sätta in åtgärder för att uppnå god ekologisk status år 2015. Magelungen uppnår krav för god kemisk status med undantag för kvicksilverföreningar och bromerad difenyleter.

Enligt Tyresåns vattenvårdsförbund är Magelungens vatten näringsrikt med höga halter av fosfor. Sjön har återkommande problem med syrebrist, algbloomning och igenväxning.

¹ Rapport: "Naturvärdesinventering (NVI) för område vid Rågsvedsvägen samt utredning av kompensationsåtgärder", Calluna 2016-01-15

² Åtgärder i Kräppladiket – Stockholms stad (<http://miljobarometern.stockholm.se/activity.asp?mp=VP&mo=1&dm=1&nt=125>, hämtat 2016-02-12)

³ Vattenvård i Tyresån – Kräppladalen ([http://www.tyresan.se/show.asp?si=1061&back=ja&sp=0&go=Om Tyresån-Utflyktsguide – Kräppladalen](http://www.tyresan.se/show.asp?si=1061&back=ja&sp=0&go=Om%20Tyres%C3%A5n-Utflyktsguide%20-%20Kra%20pp%20ladalen), hämtat 2016-02-12)

⁴ VISS om Magelungen: <http://www.viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE657041-163174> (hämtat 2016-02-12)

⁵ Om Magelungen på Tyresåns vattenvårdsförbunds hemsida: <http://www.tyresan.se/show.asp?si=994&go=Magelungen> (hämtat 2016-02-12)



Figur 3. Kräppladikets övre delar med dammar vid dagvattenledningens inlopp samt meandrande sträckning (flygfoto från Eniro.se).

5 Övriga ledningar och installationer inom planområdet

Inom planområdet, i det område som kommer att hårdgöras för maskinuppställning, finns ett större u-område med dagvattenledningar (300 samt 1200 mm) samt andra större VA-installationer, se figur 2.

På grund av u-områdets utbredning och VA-installationernas storlek, läge och betydelse anses det tekniskt svårt att anlägga fördröjnings- eller infiltrationsanläggningar, exempelvis dagvattenanläggningar eller bräddledningar från dagvattenanläggningar inom planområdet.

Skulle exempelvis infiltration av avrinning ske i närhet av ledningarna kan det riskera att underminera ledningars ledningsbädd vilket inte är önskvärt, särskilt i områden med större ledningsstråk. Det kan också bli komplicerat att ansluta eventuell bräddledning från dagvattenanläggning till dagvattennätet över de större ledningsstråken.

6 Kommunens krav och riktlinjer gällande dagvatten

Inom Stockholms stad gäller Stockholm stads dagvattenstrategi.⁶ Strategin syftar till att staden ska ha en hållbar dagvattenhantering som skapar värden i stadsmiljön och minimerar eventuell negativ påverkan på människors hälsa och miljön.

Enligt strategin ska dagvatten hanteras nära källan i största möjliga mån genom lokala dagvattenlösningar på kvartersmark eller allmän platsmark. Dagvatten från kvartersmark ska fördröjas och omhändertas inom kvartersmarken så långt som det är möjligt. Dagvattenanläggningar ska också anläggas och dimensioneras så att de kan hantera förväntade klimatförändringar.

⁶ Dagvattenstrategi – "Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering" (Antagen 2015-03-09)

7 Resultat av utredning

Tabell 1. Avrinningsberäkning före och efter omdaning för tre regntillfällen utan LOD-åtgärder.

Dimensionerande regn, 10 min varaktighet, återkomsttid:			2 år		5 år		10 år	
Efter omdaning	Area (ha)	Avrinningskoeff., ϕ	l/s	m ³	l/s	m ³	l/s	m ³
Hårdgjorda ytor (tak, asfalterad parkering)	0,50	0,82	54	32	70	42	95	56
Naturmark	0,04	0,20	1,0	0,6	1,3	0,8	1,8	1,1
Summa efter omdaning	0,54	0,78	55	33	71	43	97	58
Nuläge								
Bollplan, naturmark	0,54	0,20	14	8,4	18	11	25	15
Skillnad i % efter exploatering			290	%	290	%	290	%
Skillnad i l/s efter exploatering			41	l/s	53	l/s	72	l/s

Resultatet av avrinningsberäkningen visar att områdets avrinning kommer att öka efter omdaning. Detta beror på att tidigare naturmark och grusad fotbollsplan ersätts med hårdgjorda ytor som tak och asfalterad yta.

Framtida förväntade klimäförändringar bedöms av bl.a. SMHI öka risken för intensivare regn. Det rekommenderas därför att använda en så kallad klimatfaktor vid beräkning av 10-årsregn. En klimatfaktor på 1,2 har lagts på beräkningarna vilket ungefär motsvarar ett 20-årsregn för ett 10-årsregn. Lägg en klimatfaktor på det 10-årsregn som presenteras i tabell 1 ökar avrinningen efter omdaning från 97 l/s (179 l/s, ha) till 115 l/s (214 l/s, ha). Bibehålls den nuvarande markanvändningen ökar avrinningen vid ett 10-årsregn från 25 l/s (46 l/s, ha) till 30 l/s (55 l/s, ha) om man lägger på en klimatfaktor.

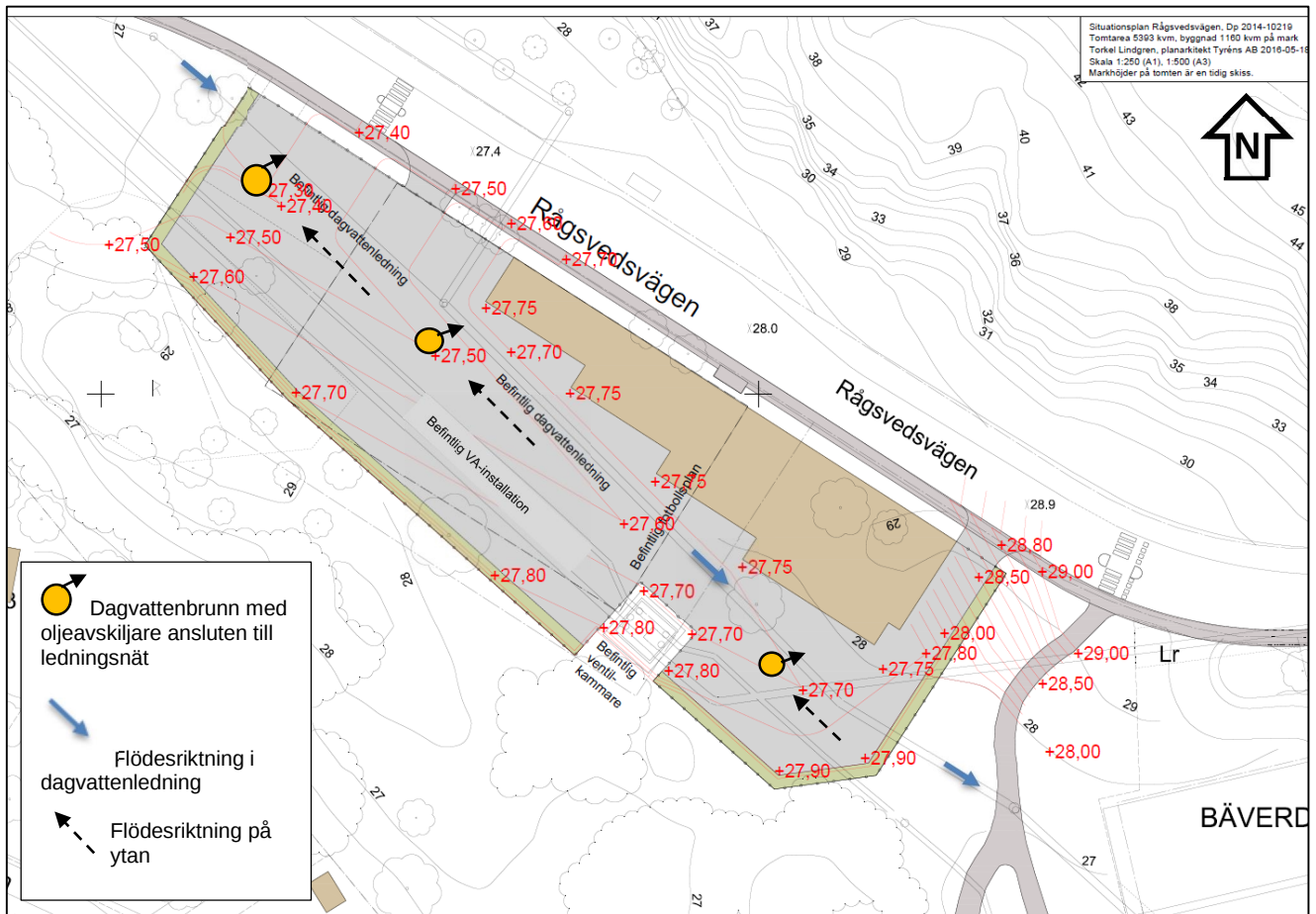
8 Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) efter exploatering samt översvänningsrisker

När ytan hårdgörs kommer det generera en ökad avrinning från området. Eftersom delar av undersökningsområdet lutar mot ett villaområde (på Huddinges sida av kommungränsen) är det mycket viktigt att se till att ingen ytlig avrinning kan riskera att rinna av mot villaområdet.

Avrinning mot villorna kan förhindras exempelvis genom att tomtmarken anläggs så att de hårdgjorda ytorna lutar svagt mot nordväst. Detta innebär även att man möjliggör ytlig avrinning vid extrema nederbördstillfällen så avrinningen tillåts rinna undan från planområdet utan att riskera att nå villaområdet.

Som ett komplement till höjdsättningen bör den asfalterade ytan förseas med kantsten som avgränsning till naturmarken. Detta för att förhindra att avrinning från den hårdgjorda ytan ska

rinna längs med naturmarken mot villabebyggelsen söder om utredningsområdet. Vid eventuell överbelastning av dagvattennätet möjliggör den föreslagna höjdsättningen och kantstenen att vatten avrinner från planområdet utan att riskera att nå villorna i Huddinge.



Figur 4. Området efter exploatering med förslag till höjdsättning (röda siffror och linjer, RH2000). Den asfalterade ytan anläggs med en lutning mot nordväst (illustrerat med streckade pilar). Dagvattenbrunnar som anläggs i lågpunkter ansluts till oljeavskiljare, illustrerat med gula cirklar.

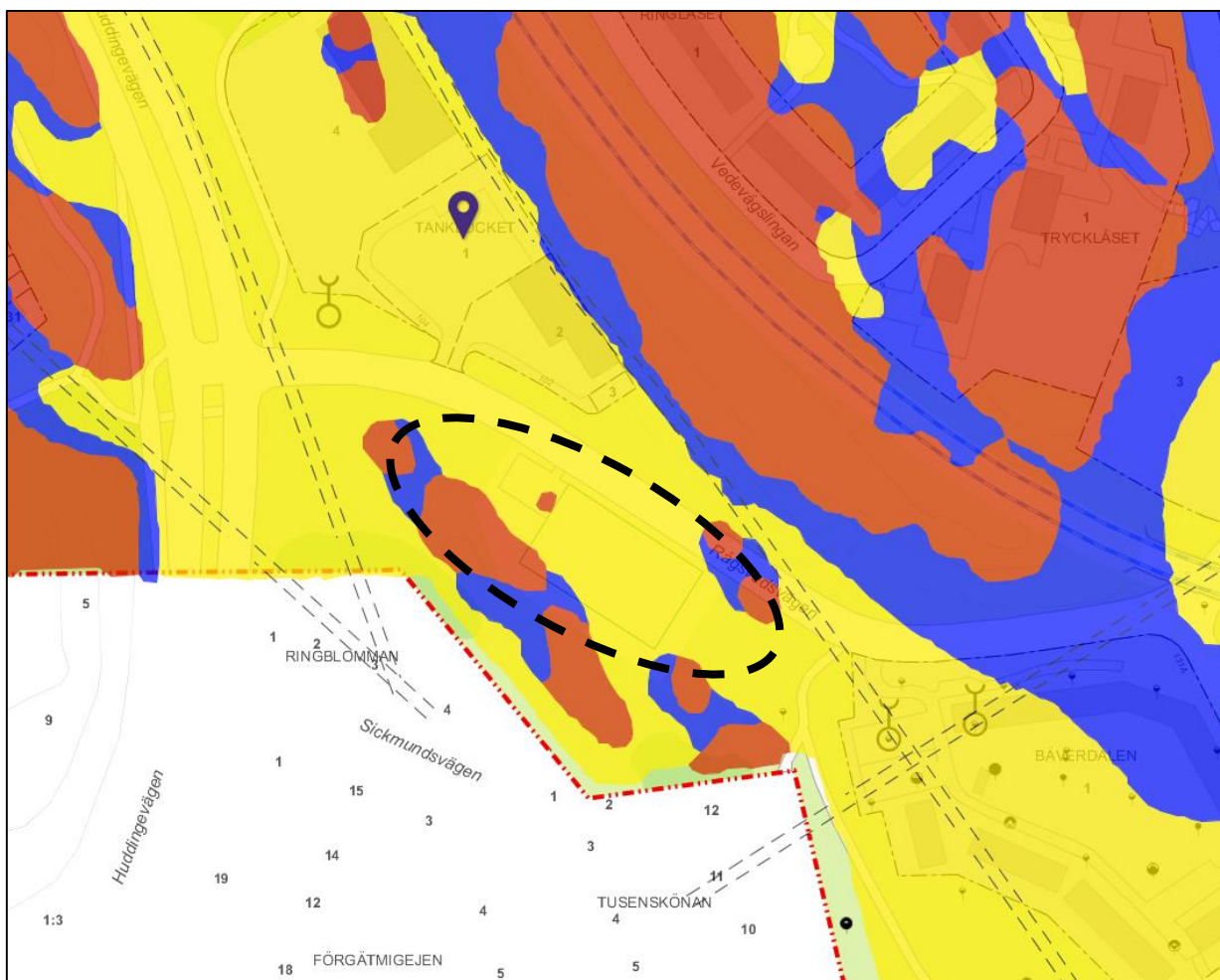
På grund av det omfattande u-området, samt VA-installationernas storlek och betydelse anses det inte möjligt att anlägga dagvattenanläggningar för hantering genom infiltration eller magasinering av dagvatten inom planområdet. Därför föreslås att området avvattnas via dagvattenbrunnar anslutna till dagvattenledningarna genom planområdet samt att även takytorna ansluts till dessa. Takyterna föreslås luta in mot planområdet. Eftersom ledning i Rågsvedsvägen saknas på denna sträcka kan servitut eventuellt krävas för att ansluta stuprör till dagvattenledning om taken lutas ut mot gatan.

De planerade parkerings-/uppställningsytorna bör anslutas till dagvattennät via lamelloljeavskiljare eller annan reningsåtgärd. En översiktlig kapacitetsbedömning av dagvattenledningen (300 mm) i områdets nordvästra del visar att minst två oljeavskiljare kommer krävas för området. Detta då hela den hårdgjorda uppställningsytan inte kan avvattnas via 300-ledningen. Anslutande ledningar får utredas i senare skede. I figur 4 illustreras förslag till placering av tre dagvattenbrunnar anslutna till ledningsnät via oljeavskiljare.

Exploateringen bedöms inte påverka möjligheterna nämnvärt att uppnå uppsatta miljömål för Magelungen. Detta förutsatt att de föreslagna åtgärderna genomförs och att det utförs regelbunden tillsyn samt tömning av oljeavskiljarna av godkänd tömningsentreprenör.

Under anläggningsskedet finns risk för grumling av dagvattnet och utsläpp av främst oljeprodukter från entreprenadmaskiner. Slam från schaktarbeten kan även påverka ledningssystem nedströms området. Genom att planera för detta och vidta åtgärder vid anläggningsarbetet kan denna påverkan minskas eller helt utebli. Exempel på åtgärd som kan användas är slam- och oljeavskiljning i containersystem av dag- och dränvatten från arbetsområdet.

Bilaga 1. Jordartskarta



Utredningsområdet visas inom svart markering. Området består huvudsakligen av lera (gult) och berg i dagen (rött) med inslag av morän (blått). (Figur från Stockholm Stads geoarkiv, hämtad 2016-02-09)

Bilaga 2. Fotografier från platsbesök



Stenhällar söder om fotbollsplan sett från fotbollsplanens sydvästra hörn.



Busk- och trädvegetation som avgränsar fotbollsplanen från villabebyggelsen i Huddinge söder om utredningsområdet.



Tillsynskammare till ledning som löper under utredningsområdet.



Vy över utredningsområdet, sett från grusad gångstig i områdets östra del.