



Gatukontoret Nyköpings Kommun

PM Brandholmen 1:1

Göteborg 2021-05-31

PM Brandholmen 1:1

Utlåtande dagvattenhantering, infiltration och risk spridning av föroreningar i mark

Datum	2021-05-31
Uppdragsnummer	1320054870
Utgåva/Status	Slutleverans

Johan Torbjörnsson
Uppdragsledare

Johan Torbjörnsson
Oskar Sjöberg
Johan Cassel
Handläggare

Elin Wennerholm
Granskare

Rambøll Sverige AB
Vädursgatan 6
412 50 Göteborg

Telefon 010-615 60 00
Fax

Unr Organisationsnummer 556133-0506

Sammanfattning

Detta PM har tagits fram för att utvärdera föreslagen dagvattenhantering samt undersöka risk för spridning av befintliga samt nya föroreningar för del av samrådsförslag för Brandholmen 1:1. I samband med detta studeras även markens infiltrationsförmåga. Området planeras exploateras med ny ställplats för husbilar med tillhörande asfalterad yta.

Föreslagen dagvattenhantering med ett dike mellan ställplats och grönyta i söder bedöms klara kravet på fördröjning av 5-årsregn från Nyköpings kommun. Dikets slutgiltiga utformning fastställs först i detaljprojekteringen men beräknas ta ett ytanspråk på 160 m² och klara en fördröjning på 30 m³. Dimensionerande regn blir 226 l/s ha när klimatfaktor på 1,25 inkluderats i linje med p110.

Efter exploatering ökar föroreningshalterna för samtliga ämnen utom fosfor. För att klara riktvärden för föroreningar föreslås att leda dagvatten mot planerat dike för rening. Efter rening minskar alla ämnen under riktvärden utom kvicksilver (Hg) som hamnar precis ovan gränsen men inom ett rimligt spann.

I detta PM undersöks även markens infiltrationsförmåga. Bedömningen är att infiltrationskapaciteten är högre längre upp i slänten än i det flacka området nedanför men med risk för väldigt lokala avvikelser.

Den sammanlagda bedömningen är att viss infiltration av dagvatten kan ske. För att få en bättre bild föreslås perkolfationsförsök och/eller siktanalyser.

Då området ligger på en tidigare deponi finns risk för markföroreningar. För att ta reda på vilka föroreningar som finns inom området rekommenderas att en miljöteknisk markundersökning görs i god tid innan byggnation för att säkerställa att platsen med säkerhet kan användas som ställplats för husbilar.

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
1.1	Bakgrund – uppdragsbeskrivning	1
2.	Förutsättningar	1
2.1	Recipient och dess statusklassning	1
2.2	Dimensioneringsförutsättningar för dagvatten.....	2
3.	Befintliga förhållanden	3
3.1	Markförutsättningar	3
3.2	Flödesberäkningar befintliga förhållanden.....	4
4.	Framtida förhållanden	4
4.1	Flödesberäkningar framtida förhållanden	5
4.2	Fördröjningsbehov.....	5
5.	Föroreningar	6
5.1	Bedömning av risk för spridning av befintliga föroreningar	8
6.	Markens infiltrationsförmåga	11
7.	Bedömning föreslagen dagvattenhantering.....	15

1. Inledning

1.1 Bakgrund – uppdragsbeskrivning

På Brandholmen 1:1 i Nyköping planeras etablering av ny ställplats för husbilar. Detta PM syftar till att besvara följande:

- Är föreslagen dagvattenhantering från kommunen tillräcklig
- Beräkning av föroreningar från parkering
- Ev. risk för spridning av befintliga markföroreningar
- Markens infiltrationsförmåga

Följande underlag har använts:

- Svenskt Vattens Publikationer P104, P105 och P110
- p110_bilaga_10_6a.xlsx (magasinsberäkningar)
- StormTac Version 20.1.1 (Föroreningsberäkningar)
- <https://minkarta.lantmateriet.se/> (höjddata)
- <https://minkarta.lantmateriet.se/> (bergochdalkarta)
- Detaljplan för del av Brandholmen 1:1. Plan- och genomförandebeskrivning, Samrådshandling (2020-11-12)
- plankarta-samrad.pdf (2020-11-11)
- Mailkonversation Nyköping Vatten (2021-04-23)
- <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
- SGU:s jordartskarta
- VISS - VattenInformationsSystem för Sverige (lansstyrelsen.se)
- Historiska ortofoton från Lantmäteriets Geolex
- Riktvärdesgruppen (2009). Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp, Regionala dagvattennätverket i Stockholms län, Riktvärdesgruppen februari 2009

2. Förutsättningar

2.1 Recipient och dess statusklassning

Recipient för området utgör Stadsfjärden. Den ekologiska statusen i Stadsfjärden är otillfredsställande och den kemiska statusen ej god i vattnet. Anledning till otillfredsställd ekologisk status är i huvudsak pga. av betydande påverkan av näringsämnen, framförallt fosfor och kväve. Ej god kemisk status beror framförallt på höga halter av kvicksilver och bromerad difenyleter. Dessa föroreningar är förlagda med ett undantag med mindre stränga krav. Skälet för undantag är att det

bedöms vara tekniskt omöjligt att sänka halterna av kvicksilver och bromerad difenyleter till de nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus.

Enligt Stadsbyggnadskontoret, Nyköping Kommun, bedöms anläggningen av en ställplats för husbilar inte vara av den omfattningen att miljö kvalitetsnormer påverkas i någon nämnvärd riktning (*detaljplan för del av Brandholmen 1:1, Samrådshandling*). Efter förfrågan från Gatukontoret har ändå föroreningsberäkningar gjorts för att studera eventuella föroreningskonsekvenser av etableringen.

2.2 Dimensioneringsförutsättningar för dagvatten

Vid beräkning av dagvattenflöden före och efter exploatering har rationella metoden använts med regnintensitet enligt Dahlströms formel. Dagvattenflödena har beräknats med följande formel:

$$q_{dim} = A * \varphi * i\ddot{A} * k$$

q_{dim} = Dimensionerande flöde [l/s]

A = Avrinningsområdets area [ha]

φ = Avrinningskoefficient [–]

$i\ddot{A}$ = Regnintensitet [l/s, ha]

k = Klimatfaktor

Allmänna dagvattenanläggningar dimensioneras för regn med återkomsttider enligt Svenskt Vattens publikation P110. Klimatfaktor är satt till 1,25 i enlighet med Svenskt Vatten publikation P110.

Utifrån underlag från Nyköping Kommun beskrivs dagvattenhanteringen enligt följande:

”Lokalt omhändertagande av dagvatten sker genom infiltration och fördröjning inom planområdet. Genom en planbestämmelse som reglerar hårdgörandegraden av ställplatsen för husbilar möjliggörs infiltration av dagvatten. Vid kraftiga flöden är också ett dike planlagd mellan ställplatsen och parkområdet för att fördröja dagvattnen innan infiltration sker” (detaljplan för del av Brandholmen 1:1, Samrådshandling).”

Efter samråd med Nyköping Vatten (Mailkonversation 2021-04-23) bedöms fördröjning inom området dimensioneras efter ett 5-årsregn. Vid kraftigare regn tillåts vatten rinna ner mot recipient över gräsyta för att möjliggöra eventuell infiltration i mark.

Utifrån p110 välj även att redovisa beräkningar för ett 10-årsregn som jämförelse mot dimensionerande 5-årsregn.

För likformade områden kan det dimensionerande regnets varaktighet sättas till rinntiden för området. Rinntiden bör inte sättas till mindre än 10 minuter enligt Svenskt Vatten P110, vilket innebär att 10 minuter ofta kan användas för mindre exploateringar såsom denna.

Regnintensiteten för 5- respektive 10-årsregnet är enligt Dahlström bestämda till 181 l/s, ha samt 228 l/s, ha.

Dagvattenflödet har sedan tidigare bedöms omhändertas inom området genom infiltration. Vid kraftiga flöden ska dagvatten tas om hand i det planerade diket mellan ställplatserna och grönytan, se kapitel 6 för resonemang kring detta.

3. Befintliga förhållanden

Utredningsområdet är ca 0,67 ha, se figur 1, och ligger i anslutning till industriområde i norr och väster. Ytan, med planerad exploatering i form av uppställningsplats för husbilar, lutar lätt söder ut mot Stadsfjärden.



Figur 1: Planerad exploateringsyta markerat i blått.

3.1 Markförutsättningar

Området för den planerade uppställningsplatsen för husbilar består utav vegetation i form av gräs, träd, buskar och mycket vass. De olika arter av

vegetation som återfinns på plats är körsbärsträd och fläderbuskar. Området bidrar med goda ekosystemtjänster för fåglar, insikter och smådjur.

Under 1950–70-talet har Kungshagen använts som deponering av bygg- och rivningsavfall, industriavfall och hushållsavfall. Syftet med uppställningsplatsen är endast tillfällig övernattning vilket gör att sanering av marken ej bedöms behövas, enligt underlag från Nyköping Kommun. Se kapitel 5,1 för djupare analys.

3.2 Flödesberäkningar befintliga förhållanden

Tabell 1 visar befintlig markanvändning i hektar (ha) uppdelad för respektive markslag där avrinningskoefficient (ϕ) utgår från Svenskt Vatten p110. Tabell 1 redovisar även befintliga beräknade flöden (q_{dim}) för området vid ett 5 respektive 10-årsregn.

Tabell 1. Bedömd markanvändning före exploatering samt beräknade flöden.

INNAN EXPLOATERING				5år		10år	
DELYTA	A (ha)	ϕ	A_{red} (ha)	i5 (l/s ha)	q dim, (l/s)	i10 (l/s ha)	q dim (l/s)
Gräs	0,665	0,1	0,067	181	12	228	15,2
Grusyta (gångväg)	0,05	0,4	0,002	181	0,4	228	0,4
TOTALT	0,67		0,07		12		16

4. Framtida förhållanden

Utredningsområdet planeras göras om till ställplats för husbilar. Ett mindre hus med tillhörande parkering samt grusad yta för husbilar placeras i sydvästra hörnet, se figur 2. Ett nytt dike planeras anläggas för omhändertagande av dagvatten mellan parkområdet och planerad uppställningsplats, se figur 3 i kapitel 6.



Figur 2: Skiss över planerad utformning av ny ställplats för husbilar, källa: Gatukontoret Nyköpings kommun.

4.1 Flödesberäkningar framtida förhållanden

Tabell 2 visar planerad markanvändning i hektar (ha) uppdelad för respektive markslag där avrinningskoefficient (φ) utgår från Svenskt Vatten p110. Tabell 2 redovisar även framtida beräknade flöden (q_{dim}) för området vid ett 5 respektive 10-årsregn. Enligt svenskt vatten p110 läggs en klimatfaktor (KF) på med 1,25 för att ta hänsyn till framtida klimatförändringar.

Tabell 2. Bedömd markanvändning efter exploatering samt beräknade flöden inkl KF.

EFTER EXPLOATERING					5år		10år	
DELYTA	A (ha)	φ	A_{red} (ha)	KF	i5 (l/s ha)	q_{dim} (l/s)	I10 (l/s ha)	q_{dim} (l/s)
Hårdgjord yta (asfalt/tak)	0,0195	0,85	0,02	1,25	226	3	285	5
Gräs	0,4655	0,1	0,05	1,25	226	8	285	13
Parkering (grus)	0,1850	0,4	0,07	1,25	226	23	285	21
TOTALT	0,67		0,14			31		39

4.2 Fördröjningsbehov

I tabell 3 redovisas med hur mycket flöden ökar efter exploatering samt vilket behov av fördröjning som krävs för att klara ett 5-årsregn.

För beräkning av fördröjningsbehov används Dahlström 2010 magasinberäkning med hänsyn till rinntid ur p110. Följande indata används vid beräkning av fördröjningsbehov:

- Rinntid (min): 10
- Avtappning (l/s/ha): 12
- Klimatfaktor: 1,25
- Återkomsttid (mån): 60
- Reducerad area (ha): 0,14

Där jämför man befintliga förhållanden gentemot framtida markanvändning för att få fram skillnaden i hårdgjord yta och på så sätt en fördröjningsvolym.

Se information kring reningsvolym under kapitel 5.

Tabell 3: Flöde före och efter exploatering samt erforderlig fördröjningsvolym och reningsvolym.

Avrinningsområde	flöde (5årsregn)
Innan exploatering	12 (l/s)
Efter exploatering	31 (l/s)
Total ökning	19 (l/s)
Fördröjningsvolym	30 (m ³)
Reningsvolym	30 (m ³)

5. Föroreningar

Föroreningsberäkningar har utförts med hjälp av StormTacs webbapplikation (version v20.2.2). Föroreningar för olika markanvändningar i StormTac baseras på långa, flödesproportionella provtagningsserier på dagvatten vilket möjliggör markspecifika schablonhalter för föroreningsinnehållet i dagvatten.

Årsmedelnederbörden 545 mm/år har använts som indata för nederbörden.

Tabell 2 redovisar den markanvändning och de volymavrinningskoefficienter som använts för beräkningarna.

De ämnen som har beräknats är näringsämnena kväve (N) och fosfor (P), tungmetaller (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr, Ni, Hg), suspenderad substans (SS) samt oljeindex, PAH16 och BaP. För metaller och näringsämnen avses alltid totalhalter.

StormTac är inget exakt beräkningsverktyg och bör endast användas för att få en generell bild av hur föroreningsituationen efter ombyggnad kan se ut. Antaganden om framtida marktyper inom planområdet påverkar beräkningsresultatet.

Resultaten av föroreningsberäkningarna redovisas i tabell 4. Marken innan exploatering bestod av gräsmark samt en mindre del grusyta som fungerar som gångväg. Efter exploatering ökar andelen hårdgjord yta då asfaltsyta anläggs samt en större andel grusad yta byggs för ställplats av husbilar. Detta gör att samtliga föroreningar ökar förutom fosfor. Rening sker genom infiltration i mark i den mån det är möjligt samt i planerat dike mellan ställplats och grönyta vilket leder till att samtliga föroreningar minskar till värden i linje eller under riktvärden förutom kvicksilver som ligger precis ovan men inom ett acceptabelt spann. PAH16 har inget riktvärde och ökar i förhållande till före exploatering men minskar något i och med rening. Ämnen som överskrider riktvärden är markerat i rött.

Den volym som krävs för att rena dagvattnet beräknas även den till 30 m³. Önskad rening uppnås inom beräknad fördröjningvolym., se tabell 3.

Tabell 4. Föroreningshalter före och efter exploatering utan rening och med rening i svackdike. Ämnen markerat i rött överskrider riktvärden, källa: stormtac.

Ämne	Enhet	Riktvärde	Före exploatering	Efter exploatering (utan rening)	Efter exploatering (rening i svackdike)
Fosfor (P)	µg/l	160	140	110	79
Kväve (N)	µg/l	2000	1100	1300	790
Bly (Pb)	µg/l	8.0	4.0	11	3.9
Koppar (Cu)	µg/l	18	12	21	10
Zink (Zn)	µg/l	75	23	54	21
Kadmium (Cd)	µg/l	0.40	0.20	0.25	0,087
Krom (Cr)	µg/l	10	1.9	5.4	2.4
Nickel (Ni)	µg/l	15	1.2	4.4	2.3
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0.030	0.01	0,037	0,031
Suspenderad substans (SS)	µg/l	40 000	32 000	54 000	21 000
Olja	µg/l	400	160	420	78
PAH16	µg/l	-	0,089	0.87	0.35

Benso(a)pyren (BaP)	µg/l	0.030	0,0067	0,026	0,011
---------------------	------	-------	--------	-------	-------

Det finns inga fastslagna riktvärden för föroreningshalter i dagvatten. Bedömningar görs från fall till fall utifrån referensvärden och bedömningar av recipientens känslighet. Behov kan dock finnas att ibland använda rikt-/jämförelsevärden för att spegla påverkan från dagvatten på recipient ur föroreningssynpunkt. Med anledning av detta tog Riktvärdesgruppen under 2009 fram riktvärden för föroreningar i dagvatten som ska fungera som en indikator på om rening av dagvattnet är nödvändigt. Reningen ska då göras med bästa möjliga teknik och till en rimlig kostnad med målsättningen att åtgärderna leder till att riktvärdena inte överskrids (Riktvärdesgruppen, 2009). Riktvärdesgruppens värden är vedertagna att använda inom dagvattenberäkningar i Sverige om inte kommunen där arbetet utförs har egna högre värden att utgå ifrån.

5.1 Bedömning av risk för spridning av befintliga föroreningar

Utifrån Lantmäteriets historiska ortofoton från början av 70-talet fram till slutet på 70-talet framgår det tydligt att aktuellt planområde är utfyllt med utfyllnadsmassor, figur 3 och 4. Det går inte baserat på flygbilder att avgöra vad det har använts för avfall/massor till utfyllnad så eventuella föroreningar kan inte bedömas utifrån detta underlag. I underlag inför detta PM framgår ej ifall några miljötekniska markundersökningar gjorts inom eller i anslutning till aktuellt område.



Figur 3 (ovan) Lantmäteriet geolex 1970. Aktuellt område markerat i rött.



Figur 4 (th)
Lantmäteriet geolex
1977. Aktuellt
område markerat i rött.

Utifrån underlag från Nyköpings Kommun: *"Eftersom ställplats för husbilsparering syftar till tillfällig övernattning och inte långvarig vistelse, betraktas sanering av marken inte nödvändig. I samband med anläggande av ställplats ska emellertid provtagning av all yttjord samt alla överskottsmassor ske innan kvittblivning (detaljplan för del av Brandholmen 1:1, Samrådshandling)."*

Provtagning av jord ska ske vid etablering. Om marken visa sig vara så pass förorenad att människor som tillfälligt vistas på ställplatsen riskera negativa effekter kommer det att behöva utföras sanering eller andra skyddsåtgärder innan planerad markanvändning kan genomföras.

Rekommendationen är att utföra en miljöteknisk markundersökning inom det aktuella området i god tid innan planerat arbete med att anlägga ställplatserna påbörjas. Då ges det tid att planera för eventuella åtgärder ifall marken visar sig vara förorenad.

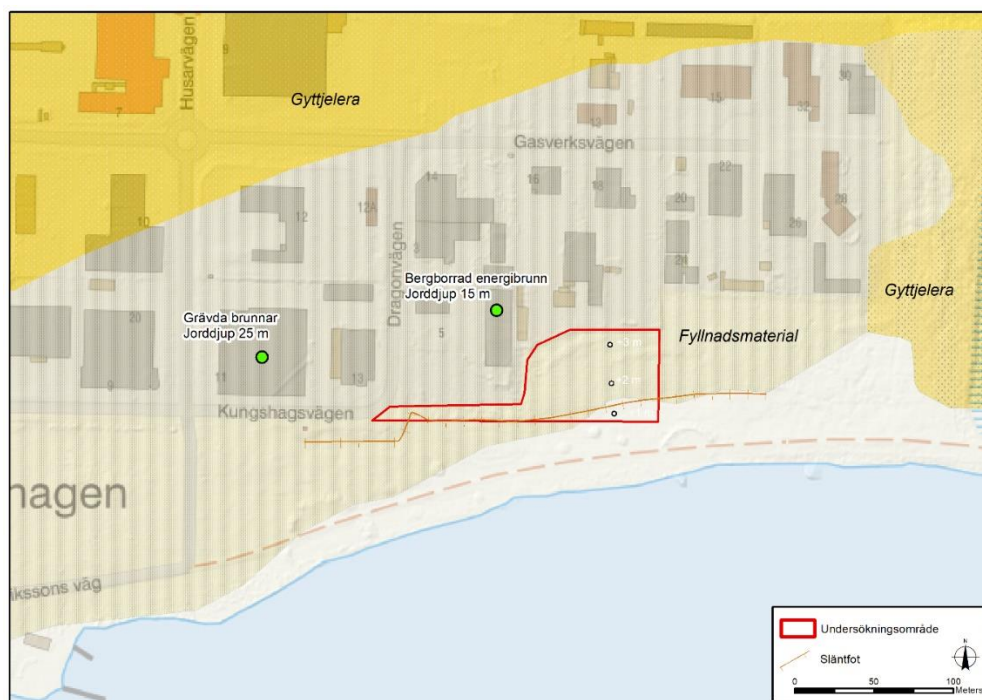
Om marken visar sig vara förorenad behövs vissa steg tas innan planerade arbeten får genomföras.

- Enligt 10 kap 11§ i miljöbalken ska den som äger eller brukar en fastighet oavsett om området tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller för miljön.
- Om påträffade föroreningshalter medför att planerade markarbeten inom aktuellt område bedöms vara en åtgärd som kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av föroreningar så ska en sådan åtgärd föregås av en "anmälan om avhjälpandeåtgärd" enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Anmälan ska skickas till tillsynsmyndigheten.

Den sammanfattande bedömning är att marken är utfylld men föroreningssituationen inom området är fortfarande okänd. Genom att göra en miljöteknisk markundersökning, om sådan inte redan gjorts tidigare, får man reda på vilka föroreningar samt haltnivåer som finns inom området. Alternativet att starta markarbeten för att sedan ta ut prover inför kvittbildning av överskottsmassor samt kontroll av yttlig jord kan leda till att om det påträffas förhöjda föroreningsnivåer att arbetet tillfälligt behöver avbrytas och i värsta fall stoppas helt. Vid eventuellt kraftigt förhöjda föroreningsnivåer kan platsen till och med bedömas vara olämplig för avsedd markanvändning om inte lämpliga skyddsåtgärder genomförs.

6. Markens infiltrationsförmåga

Enligt SGU:s jordartskarta består marken fyllnadsmaterial på gyttjelera, se figur 5. Fyllnadsmaterialets mäktighet är okänd och lermäktigheten uppskattas till ca. 15 m (baserat på uppgifter från SGU:s brunnarkiv). Mot djupet övergår finsedimenten till friktionsjord på berg. Stora delar av stadsdelen Kungshagen har under perioden 1950–70-talet nyttjats för deponering av bygg- och rivningsavfall, industriavfall och hushållsavfall. Området har troligen också använts för uppläggning av muddermassor från muddringsarbeten i hamnen och Stadsfjärden. Innan utfyllnaden utfördes bestod marken av strandängar. I en geoteknisk undersökning av Sweco (2004) påträffades torv med ca. 0,5 m mäktighet och det bedöms som att torv kan förekomma under fyllnadsmassorna i hela området. Fyllningens mäktighet ska enligt utredningen variera mellan 0 och 3 m. och bestå av blandade massor med bl.a. grus, sand silt, lera samt byggrester.



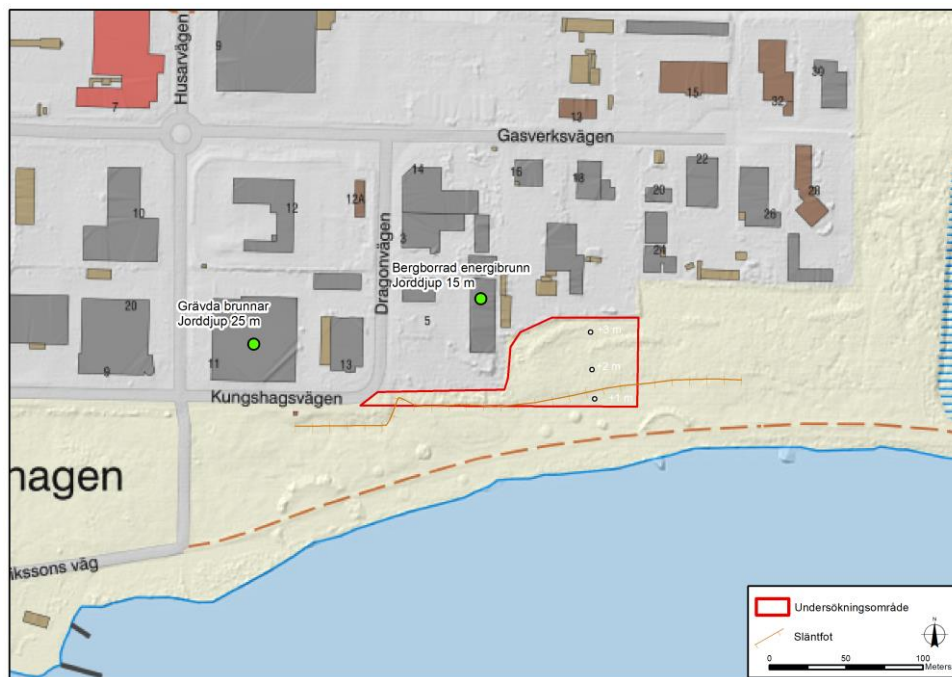
Figur 5. SGU:s jordartskarta samt jorddjupsinformation från brunnarkivet

Marknivån varierar från +1 till +3 (RH2000) med lutning norr-söder, se 6. Markens genomsläpplighet till detta grundvattenmagasin beror av fyllnadsmaterialets mäktighet och egenskaper, hur mättad marken samt dess kompakteringsgrad. I de övre och eventuellt mer siltiga delarna av leran samt i fyllnaden finns troligen ett övre grundvattenmagasin, uppskattningsvis på en nivå +0 - +1 m (RH2000) som varierar med årstiden. Från satellitbilder och höjdkarta (se figur 7) syns en släntfot i utredningsområdet södra del. Söder om denna är marknivån +1 och troligen är grundvattennivån mer

ytligt än i de norra delarna. Bedömningen är att infiltrationskapaciteten är högre längre upp i slänten än i det flacka området nedanför.

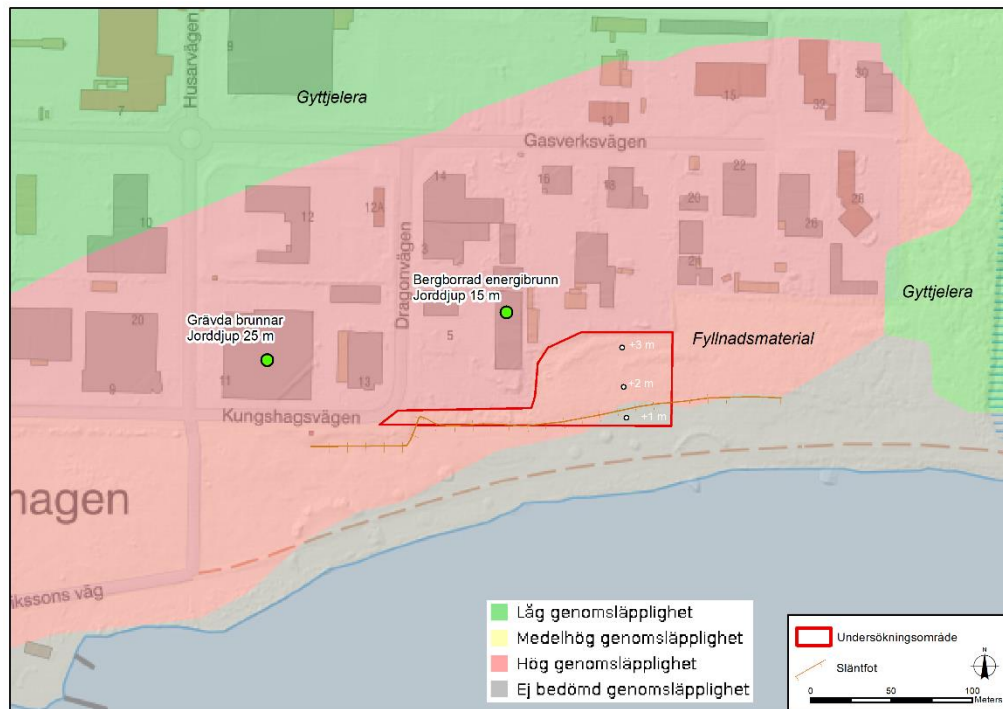


Figur 6. Satellitbild över området. Marknivåer tagna från Lantmäteriets "Min Karta". Satellitbild från Google.



Figur 7. "Bergochdalkarta" från Lantmäteriets "Min Karta".

Fyllnadsmaterialet kan ha en bra infiltrationskapacitet medan underliggande finsediment har en väldigt låg infiltrationsförmåga. Samma bedömning har gjorts av SGU (se Figur 8). Det innebär att bara viss infiltration av dagvatten skulle kunna ske på platsen. I Sweco geotekniska utredning (2004) togs bland annat jordprover och permeabiliteten av leran på ca 3–4 m djup utvärderades till $K=2,0-8,0 \text{ E-9 m/s}$.



Figur 8. SGU:s karta "genomsläpplighet".

Beroende av fyllnadens mäktighet och markens mättnadsgrad skulle infiltrationskapaciteten troligen vara relativt hög initialt (ca. 400–1000 mm/h). Det föreligger dock en risk att markens infiltrationskapacitet relativt snabbt kommer att avta mot en mättad infiltrationskapacitet som är lägre (ca. 10–200 mm/h). Framförallt i de södra delarna av undersökningsområdet bedöms grundvattennivån vara ytlig och vid högvatten kan marken vara översvämmad. Att exakt bestämma markens infiltrationskapacitet för att dimensionera infiltrationsytor skulle kräva försök såsom perkulationsförsök och/eller siktanalyser (läs mer här: <https://www.havochvatten.se/avlopp-och-dricksvatten/sma-avloppsanlaggningar/vagledning-for-provning-och-tillsyn-av-sma-avlopp/vagledning-for-provning-av-sma-avlopp/overgripande-fragor/siktanalys-och-perkulationsprov.html>).

Nedan redovisas ungefärliga infiltrationskapaciteter i olika jordarter och kompakteringsgrad från tidigare studier. Det ska dock framhävas att lokala variationer kan vara väldigt stora och att dessa siffror endast kan ge en fingervisning.

Pitt, Robert et al. 1999. *Infiltration through disturbed urban soils and compost-amended soil effects on runoff quality and quantity*. United States Environmental Protection Agency

Läs mer: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1120654/FULLTEXT02.pdf>

f0: Initial infiltrationskapacitet

fc: Mättad infiltrationskapacitet

Sandiga jordar, uppskattning av parametrar till Hortons ekvation (Pitt 1999)

jordtyp	f0 [mm/h]		fc [mm/h]	
	medel	spann	medel	spann
Icke kompakterade sandiga jordar	990	110-3710	380	10-640
Kompakterade sandiga jordar	380	3-2200	46	3-240

Leriga jordar, uppskattning av parametrar till Hortons ekvation (Pitt 1999)

jordtyp	f0 [mm/h]		fc [mm/h]	
	medel	spann	medel	spann
torra och ickekompakterade leriga jordar	460	64-1500	170	3-610
alla andra leriga jordar (kompakterade och torra, samt alla mättade)	86	0-1200	10	-15-170

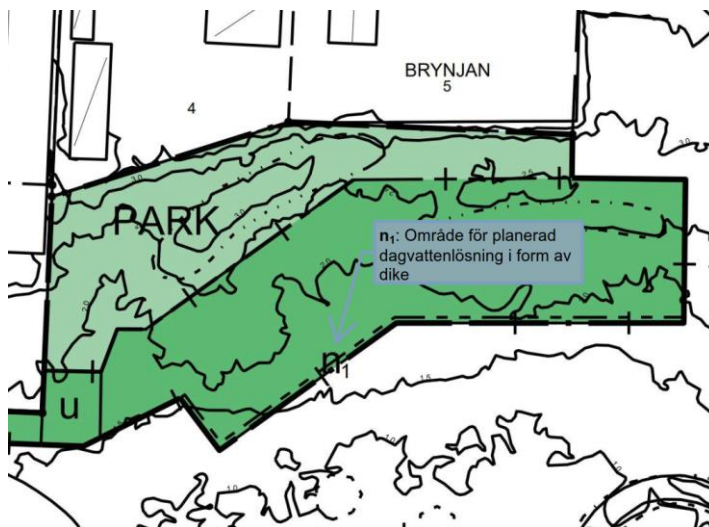
VAV, 1983. P46 Lokalt omhändertagande av dagvatten – LOD. Svenska Vatten- och Avloppsföreningen

Mättad infiltrationskapacitet för olika svenska jordtyper (VAV, 1983).

Jordtyp	Infiltrationskapacitet (millimeter/timme)
Morän	47
Sand	68
Silt	27
Lera	4
Matjord	25

7. Bedömning föreslagen dagvattenhantering

Enligt plankarta inför samrådsförslag planeras ett nytt dike mellan grönyta och ställplats för husbilar, se figur 9.

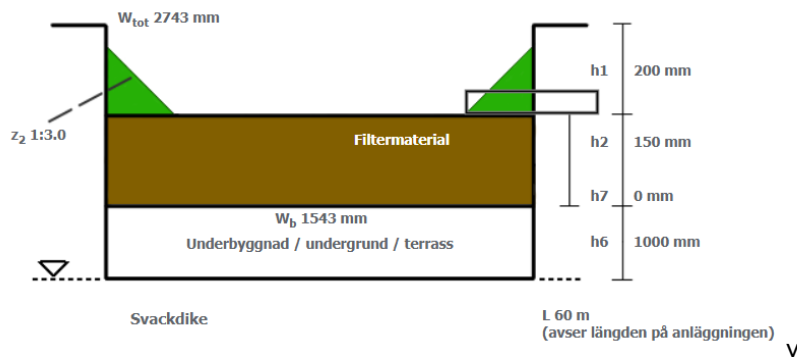


Figur 9: Plankarta med markerat område för framtida dagvattenhantering

Utifrån angiven markanvändning krävs en volym för att rena och fördröja dagvattnet på 30 m³ inom planområdet efter exploatering. I och med etablering av nytt dike kan dagvatten ledas dit för rening samt fördröjningen av flöden som uppstår vid dimensionerande 5-årsregn. Vid kraftigare regn kan vattnet ytligt rinna ner mot recipient för att möjliggöra infiltration i mark.

Då exploateringen innebär en ökning av föroreningshalterna från området rekommenderas att diket får fungera som rening och fördröjning av dagvatten från området. Då diket ska anläggas ovan en gammal deponi finns misstankar om att marken är förorenad, se kapitel 5.1. Ett tätt dike kan anläggas med svag lutning ner mot recipient för fördröjning samt rening.

För att klara rening och fördröjningskrav behövs ca 60m svackdike med ett ytanspråk på 160m². Dikets exakta utformning tas fram i detaljprojekteringsskede. Se figur 10 för antagen dikessektion.



Figur 10: Antagen dikessektion vid beräkning av fördröjning/rening samt ytanspråk.

Föreslagen dagvattenhantering bedöms vara tillräcklig för att fördröja samt rena dagvatten från angiven utformning av ställplats. Dikets exakta utformning studeras närmare i ett detaljprojekteringsskede.