



STADSBYGGNADSKONTORET

PLANAVDELNINGEN
Malin Klåvus
Tfn 08-508 273 49

DNR 2013-05272 SAMT 2013-10895

2013-09-02

PLANSAMRÅD

Bilaga

Enligt sändlista

Inbjudan till samråd om förslag till detaljplan för del av Norra Djurgårdsstaden, bergrum under Hjorthagsparken (del av Hjorthagen 1:3 och 1:5) i stadsdelen Hjorthagen

S-Dp 2013-05272 och S-TDp 2013-10895

Stadsbyggnadskontoret har upprättat detaljplaneförslag som innebär att en sopsugsterminal byggs i ett bergrum under Hjorthagsparken, med infart från gasverksområdet.

För utbyte av information och synpunkter inbjuds härmed till samråd enligt 5 kap 11 § PBL (2010:900). Inget samrådsmöte kommer att hållas men planarkitekt Malin Klåvus finns tillgänglig för frågor över telefon 08-508 273 49.

Planförslaget visas under tiden 2013-09-13 – 2013-10-18 i FYRKANTEN i Tekniska Nämndhuset, Fleminggatan 4 under husets ordinarie öppettider. Kopior av handlingarna kan erhållas mot avgift på Stadsbyggnadsexpeditionen i Tekniska Nämndhuset, måndag - onsdag 9.00 – 16.00, torsdag 9.00 – 18.30, fredag 10.00 - 15.00 (ändrade tider kan förekomma). Planförslaget visas även i Hjorthagens bibliotek, Artemisgatan 30 A, 11542 Stockholm, de tider då lokalen har öppet samt på stadsbyggnadskontorets hemsida, www.stockholm.se/detaljplaner.

Eventuella synpunkter på programförslaget lämnas skriftligen och ska senast 2013-10-18 ha inkommit till stadsbyggnadskontoret@stockholm.se eller till *Stockholms stadsbyggnadskontor, Registraturen, Box 8314, 104 20 Stockholm* Ange diarienumren 2013-05272 och 2013-10895

Vänliga hälsningar,
Malin Klåvus



De uppgifter du lämnar till stadsbyggnadskontoret behandlas enligt reglerna i personuppgiftslagen (PUL).

Bilagor (endast till remissinstanser): Plankarta med bestämmelser
Planbeskrivning

Box 8314, 104 20 Stockholm. Besöksadress Fleminggatan 4
Telefon 08-508 27 300. Fax 08-508 27 170.
stadsbyggnadskontoret@stockholm.se

www.stockholm.se

Sändlista

Länsstyrelsen, avdelningen för planfrågor
Lantmäterimyndigheten i Stockholms kommun
Hyresgästföreningen, Region Stockholm
Exploateringskontoret
Fastighetskontoret
Miljöförvaltningen
Trafikkontoret
Stockholm Vatten AB
Fortum Distribution AB
AB Fortum Värme
Stockholm Gas AB
Storstockholms Brandförsvär
Rådet för funktionshindersfrågor vid stadsbyggnadsnämnden och
exploateringsnämnden
Trafikverket
Östermalms stadsdelsförvaltning

Sakägare enligt fastighetsförteckning

Försvarsmakten, Högkvarteret
Kungliga Djurgårdens förvaltning
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Skönhetsrådet
Stockholms Stadsmuseum
Posten AB (serviceområde Östermalm)
Företagsgruppen Norra Djurgårdsstaden
Djurgårdens hembygdsförening
Djurgården-Lilla Värtans Miljöskyddsförening
Förbundet för Ekoparken
Föreningen Hjorthagen
Föreningen Östermalm
Naturskyddsföreningen Stockholms län
Naturskyddsföreningen Stockholm
Samfundet St Erik
Nätverket YIMBY

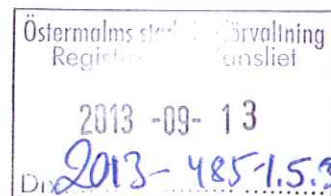
För kännedom:

Stadsbyggnadsroteln, Stadshuset
Namnberedningen
Stadsmättningsavdelningen, Geodata Produktion (stompunkter.sbk@stockholm.se)
Stadsmättningsavdelningen, Geodata Produktion (baskarta.sbk@stockholm.se)
Stadsmättningsavdelningen, SBK SM Plangrupp (sm.plangrupp.sbk@stockholm.se)
Stadsbyggnadsexpeditionen
Bygglovsavdelningen
Receptionen i Tekniska Nämndhuset



STADSBYGGNADSKONTORET
PLANAVDELNINGEN
Malin Klåvus
Tfn 08-508 27 349

SAMRÅDSHANDLING
S-DP 2013-05272 OCH S-TDP 2013-10895
2013-09-02
1(16)



Planbeskrivning

**Detaljplan för del av Norra Djurgårdsstaden,
bergrum under Hjorthagsparken (del av
Hjorthagen 1:3 och 1:5) i stadsdelen Hjorthagen**

S-Dp 2013-05272 och S-TDp 2013-10895





Innehåll

Inledning	3
Handlingar	3
Planens syfte och huvuddrag	3
Plandata	3
Tidigare ställningstaganden	4
Förutsättningar	6
Pågående verksamhet i gasverksområdet	6
Topografi, natur och vegetation	6
Kulturhistoriskt värdefull miljö	7
Gator och trafik	8
Geotekniska förhållanden	8
Hydrologiska förhållanden	8
Störningar och risker	9
Planförslag	10
Nya detaljplanen	10
Tilläggsplanen	12
Teknisk försörjning	12
Konsekvenser	13
Behovsbedömning	13
Naturmiljö	13
Miljökvalitetsnormer för vatten	13
Landskapsbild/ stadsbild	13
Kulturhistoriskt värdefull miljö	14
Störningar och risker	14
Barnkonsekvenser	14
Tidplan	15
Genomförande	15
Organisatoriska frågor	15
Verkan på befintliga detaljplaner	15
Fastighetsrättsliga frågor	15
Ekonomiska frågor	16
Tekniska frågor	16
Genomförandetid	16



2013-09-13

Dnr

2013-485-1.5.3

Inledning

Handlingar

Planhandlingar och läsanvisning

Planförslaget består av en plankarta med bestämmelser. Plankartan består av två delar, en ny detaljplan (2013-05272) och en tilläggsplan (2013-10895). Där höjder förekommer redovisas dessa i höjdsystemet RH 2000. Till planen hör denna planbeskrivning som omfattar både detaljplanen och tilläggsplanen. Denna samlade planbeskrivning har gjorts eftersom planerna tillsammans utgör ett projekt och förståelsen för projektet blir bäst om helheten beskrivs. När inget annat anges gäller texten för båda planerna, när en specifik del åsyftas benämns de "nya detaljplanen" respektive "tilläggsplanen".

Utredningar

Utredningar som tagits fram inför planarbetet är

- *Tekniskt PM, Utredning av ljudnivåer och lukt inför byggnation av bergrum för sopsugsterminal* (Golder Associates, 2013a)
- *Tekniskt PM, Utredning av dagvattenfrågor inför byggnation av bergrum* (Golder Associates, 2013b)
- *Riskbedömning av sopsugsterminalens inverkan på naftalagret* (Faveo, 2013)
- *Sopsugsutredning Gasverksområdet* (Grontmij, 2012). Utredningen omfattar tre olika placeringar och vissa mängdberäkningar.

Medverkande

Detaljplanen är framtagen av Malin Klåvus och Sanna Norrby på stadsbyggnadskontoret med stöd av plankonsult Anna Maria Häggblom, Tyréns AB. Från exploateringskontoret har Britta Eliasson, David Andersson, Torbjörn Ollas och Gösta Olsson medverkat. Från trafikkontoret har Stina Airijoki medverkat. Medverkande lantmätare är Björn de Maré.

Planens syfte och huvuddrag

Planernas syfte är att möjliggöra en sopsugsterminal för Hjorthagen inom Norra Djurgårdsstaden, som ska ta hand om avfall från 6000 bostäder, 50 000 m² lokaler och ca 130 publika papperskorgar. Valet av avfallshantering och därigenom sopsugsterminalen är en del i stadsdelens miljöprofil. Terminalen är planerad att inrymmas i ett bergrum under Hjorthagsparken med infart från gasverksområdet. Frågor som utformning och placering av port och utrymningsdörr, lukt- och ljudpåverkan, vattenförhållanden, samt avluftning berörs i detaljplanen. Målet är att skapa världens bästa sopsugssystem ur fem aspekter: miljömässig, teknisk, ekonomisk, brukarvänlig och estetisk

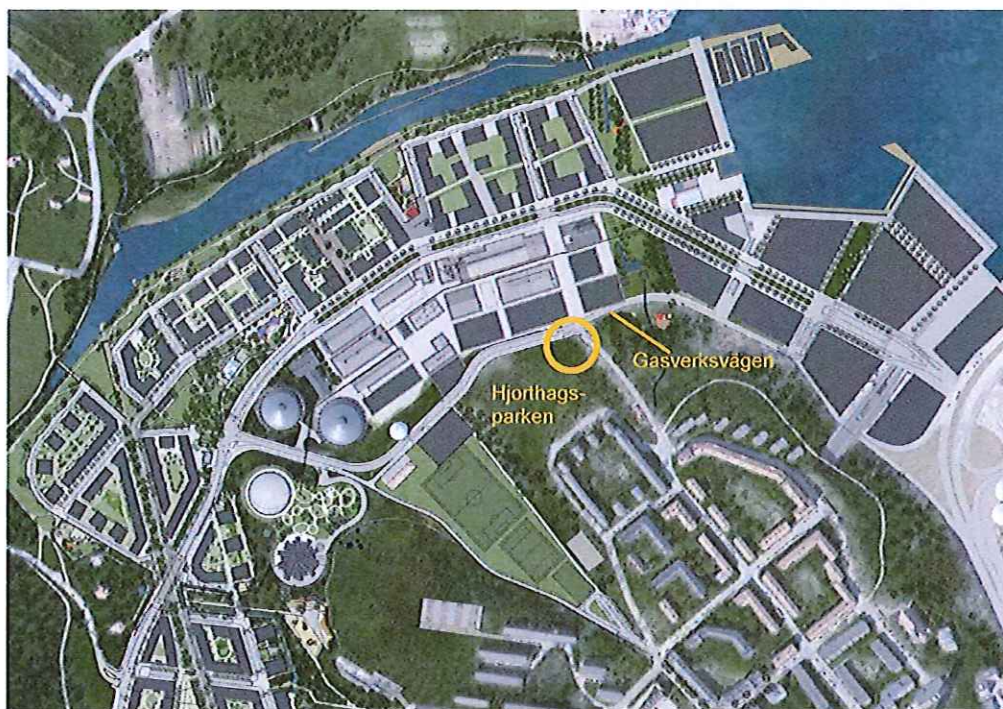
Detaljplanen består av två delar, dels en ny detaljplan för infarten som ligger på mark som saknar detaljplan, och dels en tilläggsplan för bergrummet under Hjorthagsparken, som är planlagd. Båda planerna ger möjligheten att en användning kan ske ovan mark och en annan under mark.

Plandata

Läge, areal, markägförhållanden

Tilläggsplanen omfattar nästan 3000 m² under Hjorthagsparken, på del av fastigheten Hjorthagen 1:5. Den nya detaljplanen utgör del av fastigheten

Hjorthagen 1:3 och omfattar knappt 200 m² av den bergvägg som finns mellan gasverksområdet och den högre liggande parken. Båda fastigheterna ägs av Stockholms Stad.



Översiktskarta över Hjorthagen med befintlig bebyggelse, pågående byggnation och planerad bebyggelse. Planområdets ungefärliga läge är markerat med orange cirkel.

Tidigare ställningstaganden

Översiktsplan

Norra Djurgårdsstaden är i *Promenadstaden – Översiktsplan för Stockholm* utpekad som ett av stadens stadsutvecklingsområden. I översiktsplanen anges bland annat att områdets utveckling ska karaktäriseras av innerstadens kvaliteter och täthet, utvecklas som ett av stadens miljöprofilområden, samt att sambanden med omgivande stadsdelar ska stärkas. Detaljplanen följer stadens översiktsplan.

Program

Program för stadsutvecklingsområdet

Stadsbyggnadsnämnden godkände den 12 juni 2003 kontorets redovisning av program för planering av Hjorthagen – Värtahamnen – Frihamnen – Loud den (dnr 1999-08607-53). Programmet behandlar övergripande förutsättningar och mål för planeringen av området.

Fördjupat program och miljökonsekvensbeskrivning

För att skapa en tydligare helhetsbild av områdets förutsättningar togs ett fördjupat program fram för Hjorthagen. Syftet med programmet är att det ska utgöra ett diskussionsunderlag för den föreslagna utvecklingen i Hjorthagen och fungera som ett underlag för kommande detaljplaner. På grund av ny lagstiftning avseende miljökonsekvensbeskrivningar togs en övergripande miljökonsekvensbeskrivning, MKB, fram för det fördjupade programmet. Avsikten var att den övergripande MKBn kompletteras med områdesvisa fördjupningar till varje detaljplan om dess genomförande kan antas få



SAMRÅDSHANDLING
S-DP 2013-05272 OCH S-TDP 2013-10895
SID 5 (16)

betydande miljöpåverkan. 24 april 2008 godkände stadsbyggnadsnämnden redovisningen av samrådet för miljökonsekvensbeskrivningen och det fördjupade programmet för Hjorthagen.

Förstudie för omvandling av Gasverket

Under 2011 och 2012 har en förstudie för omvandlingen av Gasverket genomförts med syftet att analysera och redovisa områdets förutsättningar och möjligheter inför omvandling ur ett helhetsperspektiv. I förstudien redovisas vision och målsättningar för omvandlingen samt stadsbyggnadsprinciper, förslag till struktur, funktioner och innehåll i det framtida Gasverket. I förstudien redogörs även för områdets övergripande förutsättningar, genomförandefrågor, markanvisningsprocess och tidplan.

Detaljplan

Området för den nya detaljplanen saknar underliggande plan.

Tilläggsplanen omfattas av Pl 155 och Pl 2257 från år 1920 respektive år 1940. Gasverksvägen är planlagd som gatumark och resterande delar som planterad allmän plats och park.

Pågående planarbeten i omgivningen

I närheten av nu aktuellt planområdet pågår detaljplanarbeten för Gasklocka 3 och 4, Brofästet och Hjorthagens IP. Förstudie pågår för gasverksområdet.

Kommunala beslut i övrigt

Miljöprofilering

Kommunfullmäktige har i budget för 2008 samt i miljöprogrammet 2008-2011 beslutat att Norra Djurgårdsstaden ska utforma och utveckla en miljöprofil. Ett övergripande miljöprogram för stadsutvecklingsområdet har tagits fram, och handlingsprogram med miljökrav för bostäder och lokaler tas fram till varje etapp.

Genomförandebeslut

Genomförandebeslut för sopsugsanläggningen fattades i november 2010 av kommunfullmäktige.

Marken för sopsugsterminalen markanvisades i exploateringsnämnden 2013-06-13 § 16 till gemensamhetsanläggningen för sopsug i Hjorthagen.

Start-PM

2013-05-23 § 19 beslutade stadsbyggnadsnämnden att planarbete ska påbörjas för rubricerat område.

Riksintressen

Området ingår i riksintresset Stockholms innerstad med Djurgården. Inom detta riksintresse är gasverksområdet samt smalhusområdet Abessinien utpekade som kulturhistoriskt intressanta miljöer i närområdet. Planområdet ligger i närheten av Kungliga nationalstadsparken som är av riksintresse för det historiska landskapets natur- och kulturvärden.

Förutsättningar

Pågående verksamhet i gasverksområdet

De nya detaljplanerna omfattar en liten del av gasverksområdet, som idag är helt stängt för allmänheten. All produktion är nedlagd i gasverksområdet i och med en övergång till biogasbaserad stadsgas. Viss distribution förekommer fortfarande, men arbete med att flytta den kvarvarande verksamheten pågår och avvecklingen beräknas vara slutförd senast i början av 2014.

Topografi, natur och vegetation



Flygbild med gasverksområdet och befintlig bebyggelse inom Hjorthagen i bildens mitt. Planområdets ungefärliga läge markerat med cirkel. Norr är nedåt i bilden.

Gasverksområdet ligger på ca +7 m över stadens nollplan. Söder om detta område ligger Hjorthagsparken och Gasverksvägen på en betydligt högre nivå, vägen ligger på ca +19 m. Gasverksområdet skiljs topografiskt från vägen och parken genom en bergvägg. Bergväggen har en stark rumsskapande effekt och bildar en skarp gräns mellan de olika nivåerna/områdena.



Gasverksområdets gräns mot bergväggen, tillika fonden av den framtida angöringsgatan.

Inom gasverksområdet och på bergväggen finns i princip ingen vegetation. Hjorthagsparken är bevuxen med lövskog och har karaktär av naturmark. Av *Nationalstadsparkens ekologiska infrastruktur* framgår att stora delar av Hjorthagen och Hjorthagsparken fungerar som spridningsväg men är inget kärnområde.

Kulturhistoriskt värdefull miljö

Gasverksområdets bebyggelse uppfördes för stadens gasverksamhet på 1890-talet och har unika och höga arkitektoniska kvaliteter, liksom stora historiska och kulturhistoriska värden. Området i sin helhet, vilket även innefattar bergväggen mellan gasverksnivån och Hjorthagsparkens nivå har utpekats som synnerligen stort kulturhistoriskt värde. I bergväggen finns idag flera portar som vittnar om aktiviteter inne i berget. Staketet mellan Gasverksvägen och bergväggen har ett kulturhistoriskt värde.



Ferdinand Bobergs staket, sett från Gasverksvägen, tittandes norrut.



Bergväggen har ett kulturhistoriskt värde. Öppningarna, rören och cisternerna berättar om den tidigare verksamheten. Staketet skymtar i bildens överkant.

Gator och trafik

Gasverksområdet är idag inhägnat och den trafik som förekommer är endast behörig nyttotrafik inom området. Gasverksvägen utgör en koppling mellan Ropsten och Fiskartorpsvägen.

Geotekniska förhållanden

Markförhållanden

Berggrunden består av "gråberg", dvs bergarter med hög täthet och hållfasthet. I berget finns ett antal bergrum utsprängda, bland annat före detta naftalager. Gasverksområdet är delvis utsprängt och utfyllt med sten, block, sand och rivningsrester.

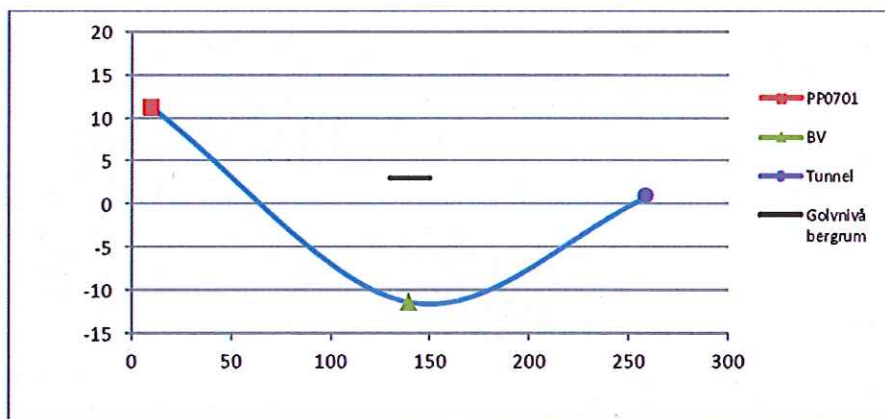
Ras/skred

Räddningsverkets stabilitetsutredning 1998 indikerar ingen rasrisk. Bedömningen är att det kan förekomma lösa stenar i bergväggen. Innan gasverksområdet öppnas för allmänheten ska eventuell rasrisk vara kartlagd och avlägsnad, vilket behandlas i samband med framtida detaljplaneläggning.

Hydrologiska förhållanden

I *Utredning av dagvattenfrågor inför byggnation av bergrum* (Golder, 2013b) har eventuell påverkan på grundvattennivån studerats liksom om tillstånd för vattenverksamhet kan erfordras. Grundvattennivån i berget är uppmätt på en punkt i Hjorthagsparken, ca 200 m i horisontell riktning från det tänkta bergrummet. Grundvattennivå är här ca +11 m. Grundvattennivån nedanför berget, inom gasverksområdet är uppmätt på sex olika mätpunkter, från +1 till +2,8 m. De före detta naftalager som finns i berget ligger på en lägre nivå än det tänkta bergrummet, och påverkar grundvattennivån i området. Bäddvattennivån, dvs den nivå som naftan flöt ovanpå, är uppmätt till ca -12m, (under nollplanet). Grundvattennivån i området är betydligt lägre än vad som skulle ha varit fallet om bergrummen för nafta inte funnits.

Diagrammet nedan redovisar hur grundvattennivån varierar inom området, och hur berggrummen för naftalager sänker grundvattennivån i berget. Det planerade berggrummet med golvnivå på +3 m, kommer enligt utredningen att ligga ovanför grundvattennivån.



Diagrammet visar golvytan i det planerade berggrummet i förhållande till grundvattennivå i Hjorthagsparken (PP0701), baddvattennivå i naftalager (BV) och tunnel från naftalager. Den blå linjen visar hur grundvattennivån varierar i berget.

Miljökvalitetsnormer för vatten

Planområdet är beläget inom avrinningsområdet för övergångsvattnet Lilla Värtan (SE658352-163189) med avrinning mot Lilla Värtan. Enligt VISS juli 2013 har Lilla Värtan måttlig ekologisk potential och uppnår ej god kemisk ytvattenstatus. Miljökvalitetsnormer som ska uppnås är god ekologisk potential 2021 och god kemisk ytvattenstatus 2015 med tidsfrist till 2021 på grund av tributyltennföreningar.

Störningar och risker

Gasdistribution

Gasdistributionen, som inkluderar en LNG-anläggning (anläggning för kondenserad, flytande naturgas) ca 50 m från planområdet håller på att avvecklas och kommer att vara helt borta senast i början av 2014.

Naftalager

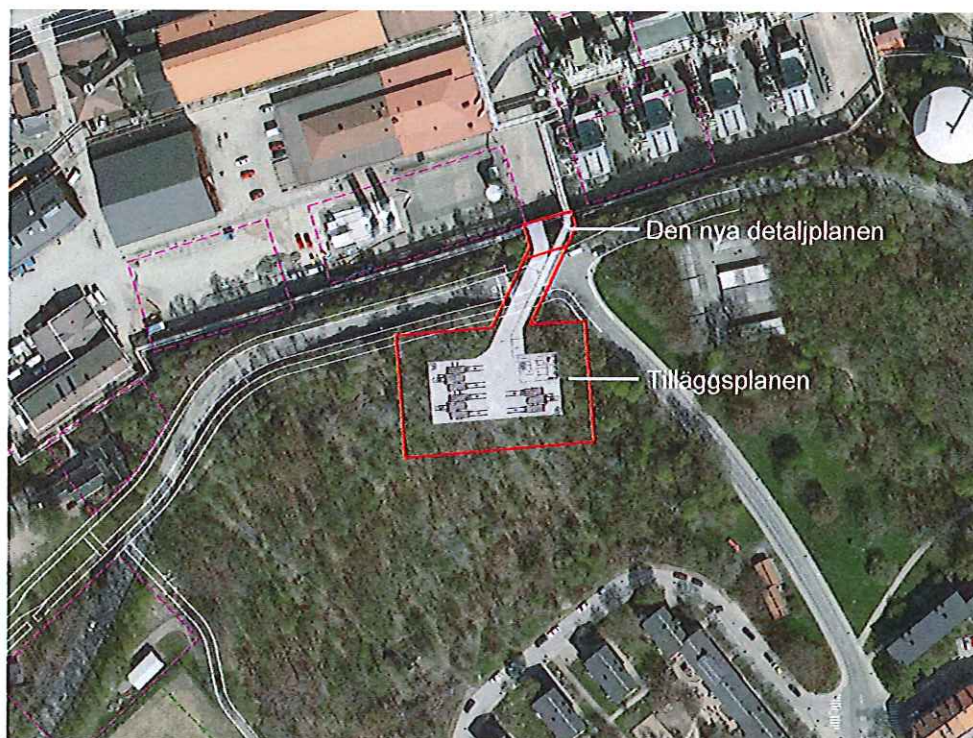
I berget strax öster om planområdet, på nivån ca -20 m till -30 m, finns två berggrum där nafta har lagrats. Naftan användes för gasproduktionen men behövs inte längre. En tömning av lagren är påbörjad och förväntas vara klar i början av 2014.

Förorenad mark

Eftersom planområdet till absolut största del berör orört berg bedöms risken för att påträffa markföroreningar som obefintlig. Eventuella föroreningar inom gasverksområdet hanteras i kommande detaljplanläggning.

Planförslag

Planförslaget innebär att en sopsugsterminal anläggs i ett bergrum under del av Hjorthagsparken. Terminalen nås via en port och tunnel från gasverksområdet, som ligger på en lägre nivå. En utrymningsväg skapas som även är tänkt att användas för besökare till sopsugsterminalen.



Karta över föreslagen placering av tunnel och bergrum för sopsugsterminalen. Röda linjer markerar ungefärlig plangräns. Lila streckade linjer visar möjliga nybyggnadsrätter som dock inte behandlas i denna detaljplan.

Sopsugsterminalen ska ta hand om tre fraktioner avfall (restavfall, tidningar och förpackningar) från ca 6 000 bostäder, 50 000 m² kommersiella verksamheter, samt uppskattningsvis ca 130 publika papperskorgar. Avfallet transporteras genom rörsystem till bergrumsterminalen för lagring. Därifrån hämtas det med lastbil och körs till avfallsanläggning. Angöring för lastbilar sker genom gasverksområdet. De trafikrörelser som anläggningen alstrar är beräknade till ett fordon per dag.

Målet är att skapa världens bästa sopsugssystem ur fem aspekter: miljömässig, teknisk, ekonomisk, brukarvänlig och estetisk. Sopsugsterminalen är också planerad för att kunna ta emot grupper på studiebesök.

För den nya detaljplanen regleras användningen under mark till "E – teknisk anläggning" och ovan mark till "GATA". För tilläggsplanen regleras användningen under mark till "E – teknisk anläggning". Ovan mark kvarstår användningen från befintlig detaljplan.

Nya detaljplanen

Den nya detaljplanen omfattar i princip ingången till sopsugsterminalen. För att möjliggöra entrén in i berget samt att marken framför entrén blir en del av den framtida gatustrukturen inom gasverksområdet, reglerar detaljplanen

användningen ovan mark till gata (allmän plats) för fordons, gång- samt cykeltrafik och under mark till teknisk anläggning (kvartersmark).



Illustration på foto som visar tänkbara lägen för portar och skorsten. En utvändig trappa, vars läge ännu inte är bestämt, kommer att förbinda gasverksnivån med Hjorthagsparken.

Porten i bergväggen ligger sidoordnad i fonden av den framtida gatan. Besöksentrén tillika utrymningsdörren ligger sidoordnad åt andra sidan (öster). Både porten och dörren blir väl synliga och deras utformning får således stor betydelse. De befintliga portarna har ett likartat formspråk. Porten och dörren blir nya tillägg till de befintliga ingångarna i berget och utformningen får gärna vara modern och representera vår tid. Den exakta utformningen diskuteras vidare. Idéutkast visas nedan. Detaljplanen reglerar att den nya porten och dörren utformningsmässigt ska samspela med varandra. Detaljplanen reglerar också att de inte får vara transparenta. Läget för port och dörr är flexibelt men dess storlek regleras. Porten får vara max 4,0 m bred och 4,0 m hög. Dörren får vara max 1,5 m bred och 2,5 m hög.



Fotomontage över tänkbar utformning av porten. Portöppningen består av en ram i betong klädd med bucklad förgylld plåt. Portarna är gjorda av borstad metall alternativt rostfritt stål. Bakom gallret döljs luftintag och utsläpp.

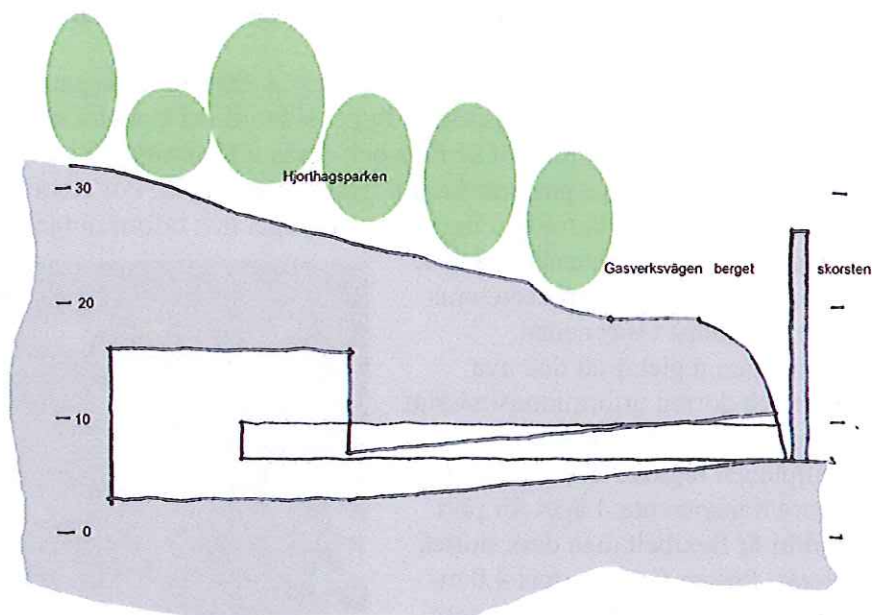
I samband med framtida utveckling av gasverksområdet kommer sannolikt en trappförbindelse att bli aktuell för att knyta samman Hjorthagsparken på den övre nivån med gasverksområdet. Läget för trappan är inte bestämt men är i dagsläget tänkt ligga i fonden av gatan, intill port och dörr. Utformningen diskuteras i samband med kommande detaljplanearbete för gasverksområdet.

En 20 m hög skorsten för avluftningen kommer att byggas väster om entrén. Skorstenen kommer att uppföras provisoriskt till dess att den kan inordnas i en framtida byggnad. Eftersom bygglov inte behövs för skorstenen ges ingen rättighet för detta ändamål i denna detaljplan.

Tilläggsplanen

Tilläggsplanen reglerar teknisk anläggning under mark. Inom bestämmelsen ryms den planerade infartstunneln och själva bergrummet där sopsugsterminalen placeras. Tilläggsplanen berör inte Hjorthagsparken utan användningen ovan mark kvarstår från gällande detaljplan.

Bergrummets storlek är planerat till ca 930 m² med en invändig höjd på 10-13 m. Angöringsvägen i berget sluttar nedåt (lutning ca 1:16) för att höjdmässigt få plats med terminalen i berget, under parkens nivå. Golvet i det planerade bergrummet ligger på ca +3 m över stadens nollplan. Marknivån i parken ovanför bergrummet ligger på +25 till +32 m.



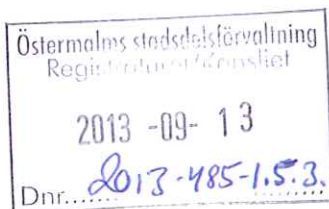
Schematisk sektion över bergrummet i förhållande till nivåerna ovan mark. Från gasverksområdet (till höger) går två tunnlar till bergrummet.

Utrymningsvägen är tänkt att också fungera som entré för besökare. Den blir i princip plan och kommer således in på terminalens övre nivå, som utformas som en balkong med utblick över anläggningen.

Förutom sopsugsanläggningen kommer bergrummet att inrymma besöksytor, fläktrum och andra tekniska utrymmen.

Teknisk försörjning

Anläggningen kommer att vara ansluten till fjärrvärmenätet och till det allmänna VA-nätet för vattenförsörjning och hantering av dag- och spillvatten. El och bredband/fiber kommer att anslutas.



SAMRÅDSHANDLING
S-DP 2013-05272 OCH S-TDP 2013-10895
SID 13 (16)

Konsekvenser

Behovsbedömning

Stadsbyggnadskontoret bedömer att detaljplanens genomförande inte kan antas medföra sådan betydande miljöpåverkan som åsyftas i PBL(2010) 4 kap 34§ eller MB 6 kap 11§ att en miljöbedömning behöver göras.

Planförslaget överensstämmer med gällande översiktplan. Planförslaget bedöms inte strida mot några andra kommunala eller nationella riktlinjer, lagar eller förordningar. Utöver riksintresset för Stockholms innerstad med Djurgården berör planförslagen inte områden av nationell, gemenskaps- eller internationell skyddsstatus. Den planerade verksamheten bedöms inte medföra väsentlig påverkan på miljö, kulturarv eller människors hälsa.

De miljöfrågor som har betydelse för projektet har studerats under planarbetet och redovisas dels i separata utredningar och dels här i planbeskrivningen.

Naturmiljö

Naturmiljön påverkas inte genom planens genomförande.

Miljökvalitetsnormer för vatten

Av utredning (Golder Associates, 2013b) framkommer att det planerade bergrummet kommer att ligga strax ovanför grundvattenytan i jord och även ovanför nuvarande grundvattennivå i berg varför ingen permanent länshållning torde behövas. Dock konstateras att inträngning av mindre volymer vatten i samband med kraftig nederbörd kan komma att ske men att mängden inläckande vatten som kan behöva länshållas är liten. Sannolikt kommer ingen rening av vattnet att behövas, ändå lämnas plats för att i framtiden kunna installera oljeavskiljare i efterhand. Byggherren får inte genom val av byggnadsmaterial förorena vattnet med tungmetaller eller andra miljögifter. Planförslaget bedöms inte påverka vattenkvaliteten negativt i Lilla Värtan eftersom näringsämnen eller förorenande ämnen inte tillförs. Vatten från bergrummet pumpas till det kommunala dagvattennätet och släpps ut i Husarviken. Husarviken står i förbindelse med Lilla Värtan via en 100 m lång kanal.

Grundvatten

Golder Associates (2013b) gör bedömningen att byggande av bergrummet inte kommer att medföra en betydande påverkan på grundvattennivån i berg i närområdet. Ytterligare ett antal kontrollbrunnar föreslås borras inom en radie av 300 m från bergrummet.

Landskapsbild/ stadsbild

Eftersom sopsugsterminalen placeras i ett bergrum är påverkan på stads- och landskapsbilden mycket begränsad. Port och dörr är det enda permanenta synliga tecknet på den verksamhet som pågår i berget. Den tillfälliga skorstenen kommer också att synas men bedöms inte påverka industrimiljön nämnvärt.



Kulturhistoriskt värdefull miljö

Håltagningen i berget och de tillkommande portarna innebär att bergväggens kulturhistoriska värde påverkas. Genom att portarna i princip följer samma mönster som övriga håltagningar, är bedömningen att ytterligare håltagningar inte skadar de kulturhistoriska värdena.

Öppningen in i berget innebär att det luftledningsstråk som härrör från den tidigare gasverksamheten kommer behöva avlägsnas under byggnation. Permanent tillstånd och lösning för dessa rör kommer att diskuteras i samband med framtida detaljplan för gasverksamheten.

Störningar och risker

Buller

Ljudnivån i bergrummet kommer att vara 90 dB(A) (Golder Associates, 2013a). Genom ljudisolerande dörrar reduceras den utvändiga ljudnivån till 55 dB(A). Ett lastväxlarfordon per dag tillför en marginell ökning av trafikbuller. Avfallshantering med sopsugsystem innebär att behovet av sopbilar minskar inne i stadsdelen vilket sammantaget leder till mindre buller och avgaser.

Ytterligare en bullerkälla är utblåset från frånluftsroret. För denna har staden ställt ett krav på leverantören att ljudnivån 1 m ovanför och 1 m från utblåset inte får överstiga 60 dB(A). Planerat frånlufts rör kommer att utgöras av en skorsten med en höjd på ca 20 m för att hamna ovan planerad bebyggelse.

Planbestämmelser är införda på plankartan att anläggningen inte får generera buller till omgivningen som överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för buller vid bostäder.

Lukt

Avfallet som hanteras i sopsugsterminalen kommer inte att innehålla matavfall vilket innebär att lukt från det avfall som hanteras inne i bergrummet kommer att vara ett mindre problem jämfört med traditionell avfallshantering i soprum eller sopnedkast i flerbostadshus (Golder Associates, 2013a). Viss risk finns dock för lukt orsakad av felaktig hantering av avfallet. Stockholms stad har därför ställt krav på att lukt förorsakad av avfallshanteringen inte får upplevas som störande. Potentiella luktstörningar kan uppstå via ventilationen eller då dörrarna hålls öppna. En slussfunktion reducerar luktspridningen. Maximal luktstörning som staden tillåter är 125 odörenheter. Definitionen av en odörenhet (eller luktenhet) följer Avfall Sveriges rapport B 2008:01.

Naftalager

Sprängning är ett av de miljökritiska moment som ingår i projektets genomförande. En särskild riskanalys har tagits fram, (Faveo, 2013) om det nya bergrummet och driften av sopsugsterminalen kommer att påverka naftalagren. Utredningen har kommit fram till att det inte finns någon risk för bildandet av nya sprickor eller öppnande av befintliga sprickor kring naftalagret.

Barnkonsekvenser

Genom att behovet av sopbilar minskar i bostadsområdet, minskar också olycksfallsrisken.



SAMRÅDSHANDLING
S-DP 2013-05272 OCH S-TDP 2013-10895
SID 15 (16)

Tidplan

Start-PM	maj 2013
Samråd	13 sept-18 okt 2013
Granskning	dec 2013
Antagande	jan 2014

Detaljplanerna hanteras med normalt planförfarande.

Genomförande

Organisatoriska frågor

Ansvarsfördelning

Exploateringskontoret, Stockholms stad ansvarar för genomförandet av detaljplanerna. Den färdiga anläggningen överläts sedan till samfälligheten för sopsug i Hjorthagen.

Huvudmannaskap

Kommunen är huvudman för allmän plats, dvs gatumark i den nya detaljplanen. Tilläggsplanen omfattar inte någon allmän plats. Sopsugsanläggningen blir en gemensamhetsanläggning till vilken fastigheterna i Hjorthagen är anslutna (enskilt huvudmannaskap).

Avtal

- Exploateringskontoret har tecknat avtal med Envac, som ansvarar för sopsugstekniken och detaljprojekteringen.
- Avtal om gemensamhetsanläggning Sopsug Hjorthagen är under upprättande.
- Avtal ska träffas om upplåtelse av bergtrum mellan staden och gemensamhetsanläggningen.
- Avtal ska träffas om utvinning av överskottsvärme.

Verkan på befintliga detaljplaner

Planförslaget innebär att befintliga detaljplaner Pl 2257 och Pl 155 fortsätter att gälla inom allmän platsmark och ovan mark. Gasverksvägen är planlagd som gatumark och resterande delar som planterad allmän plats och park.

Fastighetsrättsliga frågor

Fastigheter, marksamfälligheter och ägoförhållanden

Tilläggsplanen omfattar nästan 3000 m² under Hjorthagsparken, på del av fastigheten Hjorthagen 1:5. Den nya detaljplanen utgör del av fastigheten Hjorthagen 1:3 och omfattar knappt 200 m² som till största del består av bergväggen mellan gasverksområdet och den högre liggande parken. Båda fastigheterna ägs av Stockholms Stad. Planområdets volym/höjd är mellan +1 m och +18 m.

Gemensamhetsanläggning, fastighetsbildning

En gemensamhetsanläggning ska inrättas för de fastigheter som är anslutna till sopsugsanläggningen. Stockholms stad upplåter utrymme för inrättande av



gemensamhetsanläggning. Stockholms stad ansvarar för planering och anläggande, men överlämnar den sedan etappvis till en samfällighetsförening, som bildas vid inrättandet av gemensamhetsanläggningen. Port och dörr in till bergrummet kommer att ingå i gemensamhetsanläggningen. Sopsugssystemet som ansluter till bergrummet kommer att ingå i samma gemensamhetsanläggning.

Fastighetsbildning (tredimensionell) för bergrummet är inte aktuellt, vid tidpunkten för då detaljplanerna upprättas. Detaljplanerna utgör dock inget hinder för tredimensionell fastighetsbildning.

Ekonomiska frågor

Vatten, avlopp, el

Stockholms stad bekostar anslutning till vatten, avlopp och el.

Gatukostnader

Stockholms stad bekostar eventuella åtgärder inom gatumarken i den nya detaljplanen.

Fastighetsbildning, gemensamhetsanläggning

Stockholms stad bekostar inrättandet av gemensamhetsanläggning och eventuella fastighetsbildningsåtgärder.

Tekniska frågor

Vatten och avlopp, el och tele

Exploatören ansluter anläggningen till det allmänna vatten- och avloppsnätet samt till el och tele.

Dagvatten

Eventuellt inträngande dagvatten leds bort via dagvattennätet. Exploatören ansluter anläggningen till dagvattennätet.

Fjärrvärme

Anläggningen kommer att anslutas till fjärrvärmenätet. Hur överskottsvärme kan återvinnas utreds i samband med att framtida närliggande fastigheters värmesystem väljs.

Genomförandetid

Genomförandetiden för den nya detaljplanen är 5 år från den dag planen vinner laga kraft. Genomförandetiden för tilläggsplanen är också 5 år från den dag planen vinner laga kraft men den underliggande detaljplanen får inte någon ny genomförandetid.

Östermalms stadsdelsförvaltning
Registraturet/Kansliet

2013 -09- 13

Dnr.

2013-485-1.5.B.

FAVEO[®]
PROJEKTLEDNING

Faveo Projektledning AB
Korta Gatan 7
171 54 Solna
+46 (0)8 – 56 200 300

www.faveoprojektledning.se

ORG. NR 556612-8186

Riskbedömning av sopsugsterminalens inverkan på naftalagret

Utgåva 1.0

2013-09-03

Stockholm stad, Exploateringskontoret, Stora projekt, Norra
Djurgårdstaden



Faveo kontor: Stockholm | Sundsvall | Göteborg | Malmö | Örnsköldsvik | Trondheim | Oslo | Kristiansand | Tromsø

Uppdragsgivare

Stockholm stad, Exploateringskontoret, Stora
projekt, Norra Djurgårdstaden

Uppdragsnummer

4387-09

Gransknings- och revisionshistorik

Gransknings- och godkännandestatus

Utgåva	Utarbetad av	Granskad	Godkänd	Datum
1.0	Christoffer Hultkrantz	Morgan Engdal Oskar Jansson		2013-09-03

Revisionsförteckning

Utgåva	Avsnitt	Förändring

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
1.1	Bakgrund	3
1.2	Förutsättningar	3
2	Bedömning av risker.....	4
3	Slutsatser	4

Bilageförteckning

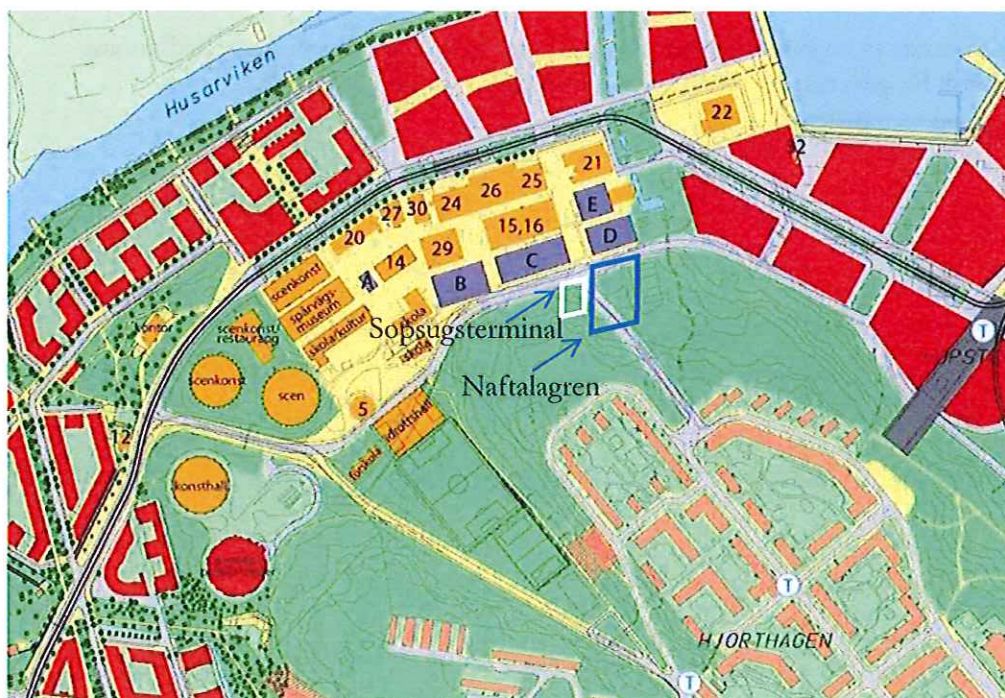
1. Utförande av sopsugsterminal i berg i närheten av Naftalager i berg, Bedömning av risk för påverkan av naftalagret vid utförandet av den planerade sopsugsterminalen

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Gasverksområdet som ligger i Hjorthagen är en del i ett större exploateringsprogram för hela Norra Djurgårdsstaden. Totalt planeras det för 12 000 bostäder och 35 000 arbetsplatser i Norra Djurgårdsstaden. Utbyggnaden av Gasverksområdet är planerad att kunna påbörjas tidigast under 2015.

I dagsläget finns planer på att inrymma en sopsugsterminal i berget i Hjorthagen. Denna rapport behandlar den tilltänkta sopsugsterminalens riskpåverkan på de två berggrum i gasverksområdet som tidigare har använts som naftalager, se Figur 1.



Figur 1 Planöversikt framtida Hjorthagen, Gasverksområdet. A-E är tänkt ny bebyggelse. Blåa fyrkanten är naftalagrens ungefärliga placering i berget, vit fyrkant representerar sopsugsterminalen.

Nafta som har lagrats i berggrummen är en blandning av ett flertal olika kolväten.

1.2 Förutsättningar

Stockholms Stad äger idag anläggningen och det pågår en sanering för att säkerställa, så långt det är möjligt, att nafta inte finns kvar i berggrummen. Då lagringen har skett direkt mot bergväggen kommer troligtvis små mängder nafta att finnas kvar i sprickor i berget. En ökad sprickbildning i anläggningen skulle därför kunna innebära att eventuell kvarvarande nafta sprids på ett icke önskvärt sätt med exempelvis miljöpåverkan som konsekvens.

Bergab har rådfrågats angående dessa risker, utlåtandet redovisas i Bilaga 1.

2 Bedömning av risker

I samband med byggnationen av bergrummet för sopsugsterminalen har en risk identifierats, att sprängningar orsakar sprickor för naftalagret med oönskade konsekvenser som följd, se ovan. Bergab har rådfrågats angående dessa risker, utlåtandet redovisas i Bilaga 1. I övrigt har inga övriga risker för naftalagret identifierats kopplade till byggnationen av bergrummet.

Bedömning från Bergab, bilaga 1, är att det inte finns någonting som tyder på att sprickbildningen skulle öka i naftalagret om sprängningsarbetet görs enligt de krav som beskrivs i systemhandlingen. Dessa krav är enligt gällande normer.

3 Slutsatser

Bedömning som har gjorts är att arbetet med att uppföra en sopsugsterminal i berget i närheten av naftalagret inte kommer att innebära någon risk för naftalagret. Med angivna krav, som är normala vid drivningen av en berganläggning, finns det med andra ord ingen risk för bildandet av nya sprickor eller öppnande av befintliga sprickor kring naftalagret i samband med genomförandet av sopsugsterminalen.



Bilaga 1

Beställare: Stockholm stad, Exploateringskontoret, Stora projekt, Norra Djurgårdstaden

Utförande av sopsugsterminal i berg i närheten av Naftalager i berg

Bedömning av risk för påverkan av naftalagret vid utförandet av den planerade sopsugsterminalen



Bergab – Berggeologiska Undersökningar AB

Uppdragsansvarig
Anna Engström

Handläggare
Jan-Åke Åkesson

Uppdragsnummer US13091
Datum 2013-06-28
Revisionsnummer



Innehållsförteckning

1	Bakgrund	1
2	Uppdraget	2
3	Beskrivning av förhållandena	2
3.1	Läge	2
3.1.1	Sopsugsterminalen	2
3.1.2	Naftalagret	2
3.1.3	Förhållandet sopsugsterminalen / Naftalagret	4
3.2	Bergförhållandena	4
3.3	Grundvattenförhållandena	4
4	Utförandet av Sopsugsterminalen och erfarenheter från andra berganläggningar	5
5	Sammanfattande bedömning	6

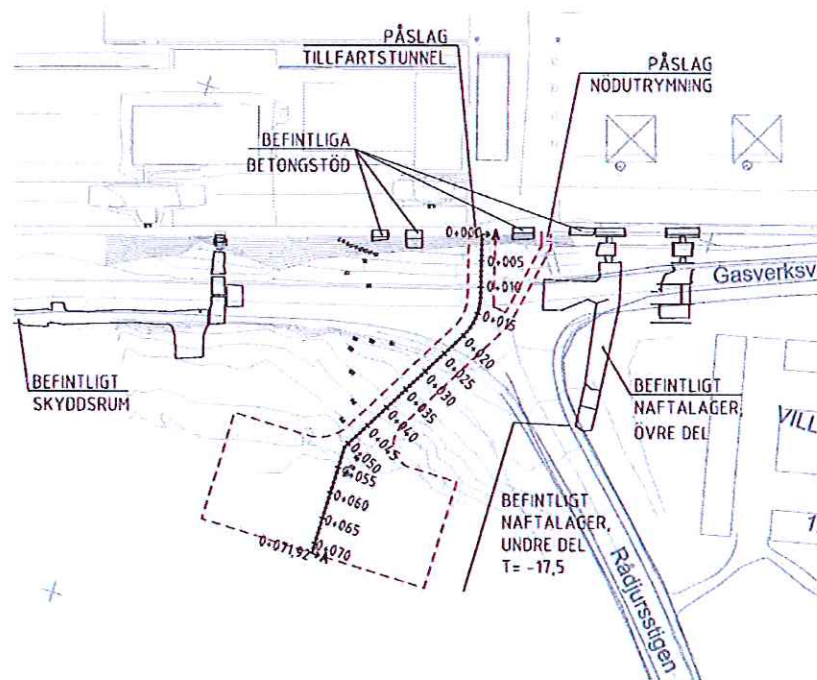
1 Bakgrund

På uppdrag av Stockholms stad, Exploateringskontoret har Bergab – Berggeologiska Undersökningar AB deltagit i en projektgrupp för planering av en ny sopsugsterminal i berg för Norra Djurgårdsstaden. Syftet med arbetet har varit att ta fram en Systemhandling för sopsugsterminalen.

I arbetet med Systemhandlingen har Bergab svarat för Teknikområdet Berg. Delen avseende berg finns redovisat i ett PM benämnt – ”Norra Djurgårdsstaden, Gasverksområdet, Bergrumsterminal Sopsug E-322. Systemhandling. Teknikområde Berg” (2013-05-13).

I samband med projektstart anvisade Exploateringskontoret ett avgränsat område för placering av den planerade sopsugsterminalen. Området ligger i bergplinten omedelbart söder om det så kallade gasverksområdet i Norra Djurgårdsstaden och väster om Rådjursvägen.

Ett antal olika berg-layouter har utretts under arbetet med Systemhandlingen. Figur 1 visar den placering och layout, som föreslagits i Systemhandlingen. Väster om bergrummet, som utgör sopsugsterminalen finns ett skyddsrum i berg. Öster om sopsugsterminalen finns det aktuella naftalagret – se vidare figur 1.



Figur 1 – Planritning som visar naftalagrets läge i förhållande till sopsugsterminalen.

För närvarande pågår upprättande av en Riskanalys avseende Naftalagret i förhållande till sopsugsterminalen. Riskanalysen upprättas av Faveo Projektledning.

2 Uppdraget

I riskanalysen finns en identifierad risk. Risken har identifierats vid sprängningen av bergrummet för sopsugsterminalen:

- Risk: Oönskad sprickbildning i berget på grund av sprängning av soprum.

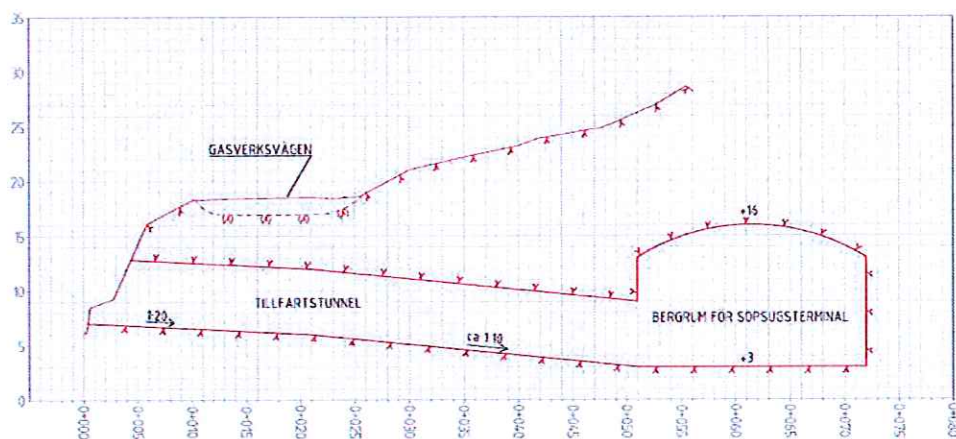
Bergab har fått i uppdrag av Stockholm stad och Exploateringskontoret (genom Faveo) att bedöma den aktuella risken.

3 Beskrivning av förhållandena

3.1 Läge

3.1.1 Sopsugsterminalen

Det preliminära planläget för sopsugsterminalen enligt Systemhandlingen framgår av figur 1. Botten på bergrummet för sopsugsterminalen förläggs på nivån +3. Nivån är dels betingad av att inga skadliga grundvattensänkningar ska uppstå i det jordtäckta området norr om bergplinten dels att få en tillfredsställande bergtäckning ovan bergrummet. Till bergrummet leder en tillfartstunnel för transporter till och från sopsugsterminalen – se figur 2.

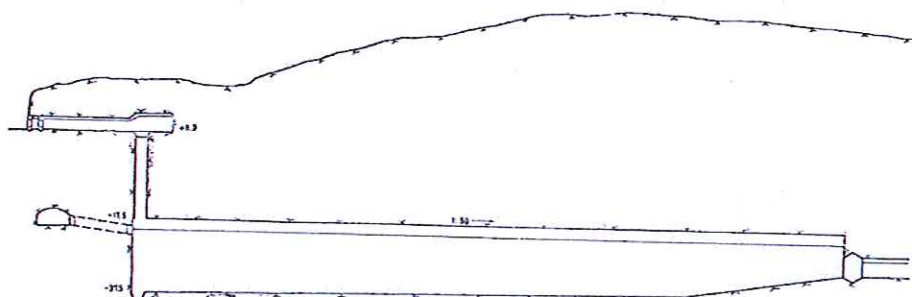


Figur 2 – Sektion genom sopsugsterminalen.

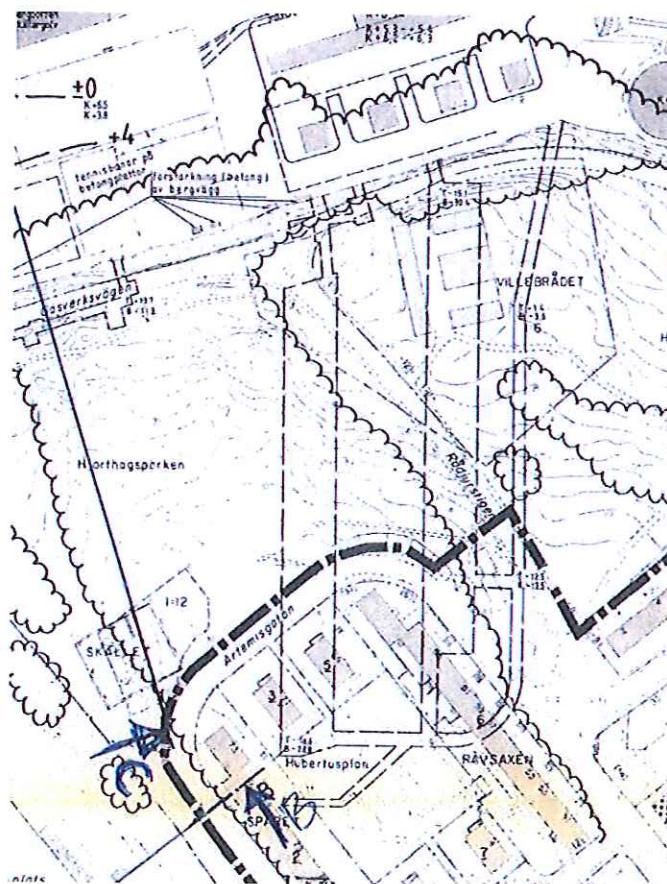
3.1.2 Naftalagret

Naftalagret togs i bruk i slutet på 1960-talet. För närvarande pågår sanering av naftalagret.

Planläget för den del av Naftalagret som ligger närmast den planerade sopsugsterminalen framgår av figur 1. Naftalagrets övre del är inmätt i samband med arbetet med Systemhandlingen. Utsträckningen av själva naftalagret (den undre delen) är hämtad från befintliga tillhandhållna ritningar. Naftalagrets tak ligger på nivån - 17,5. Se figur 3. En översikt av Naftalagret framgår av figur 4.



Figur 3 – Principiell sektion genom Naftalagret.



Figur 4 – Översikt, naftalagret.



Bergrummen för naftalagret är drivna från den tillfartstunnel som ligger öster om de två naftabergrummen på figur 4. Tillfartstunneln går således från markytan på ungefär nivån + 6 och ner till bergrumens botten. Tvärtunnlar finns för läget för galleriet respektive pallen i bergrummen. I tvärtunnlarna finns betongpluggar. Tillfartstunneln är nu fylld med vatten nästan ända upp till markytan. Tillfartstunneln fungerar således som ett infiltrationsmagasin för vatten för att upprätthålla grundvattenytan i berg kring naftalagret.

Naftan har lagrats på en vattenbädd. Det skyddande mediet - för att inte naftan ska tränga ut från bergrummen - är en omslutande högre grundvattennivå, som ger en strömning in mot bergrummen. Närmast bergrummen kan ett visst tryckfall uppstå vilket gör att naftan kan tränga ut i befintliga öppna sprickor i närområdet till bergrummen.

3.1.3 Förhållandet sopsugsterminalen / Naftalagret

Som framgår av figurerna 1 – 3 ligger sopsugsterminalen preliminärt ca 10 m väster om det närmsta bergrummet för naftalagring. Bergskivan mellan sopsugsterminalens botten och naftalagrets tak är drygt 20 m. Det faktiska minsta avståndet mellan sopsugsterminalen och naftalagret är således ca 23 m.

3.2 Bergförhållandena

Dominerande bergarter är granit och gnejs. Spricktektoniken domineras av två brantstående sprickriktningar – nordväst-sydöst respektive nordost-sydväst. Dessutom förekommer flackt lutande till horisontella sprickor – störst frekvens i ytan.

Tidigera erfarenheter från utbyggnaden av befintliga berganläggningar i den aktuella bergplinten visar att berget generellt har en god kvalitet – ”normalt Stockholmsberg”.

Erfarenheterna är baserade på ett stort antal berganläggningar, såsom Fortums värmekraftverk med stora bergrum för lagring av kol och flis, ledningstunnlar tillhörande Fortum och Telia, tunnelbanetunneln till Ropsten etc.

3.3 Grundvattenförhållandena

I arbetet med Systemhandlingen har grundvattenförhållandena utretts av Golder. I det jordtäckta området norr om läget för den planerade sopsugsterminalen och naftalagret finns grundvattenrör för mätning av grundvattennivåer i jord. Uppgifter om grundvattenytans läge i berg saknas.

Även beträffande de hydrogeologiska förhållandena kan berget beskrivas som ett ”normalt Stockholmsberg” – alltså ett relativt ”tätt berg” utan större öppna sprickor. Detta bekräftas t.ex. av den vattenfyllda tillfartstunneln till naftalagrets bergrum. Trots sänkning av vattnet i bergrummen är tillfartstunneln fortfarande fylld med vatten.

4 Utförandet av Sopsugsterminalen och erfarenheter från andra berganläggningar

Drivningen av bergrummet för sopsugsterminalen kommer att ske konventionellt med förinjektering, borrar och sprängning. I Systemhandlingen framgår vissa övergripande krav på sprängningsarbetena.

Sprängningen kommer att utföras dels som försiktig sprängning med tanke på omgivande anläggningar, installationer etc. dels som skonsam sprängning med hänsyn till kvarvarande berg.

Bergschaktningen rekommenderas att utföras enligt Bergschaktningstolerans 2 enligt AMA Anläggning 10. Den maximala teoretiska skadezonen i kvarstående berg begränsas till 0.4 m i tak och väggar samt 1.1 m i botten.

Vid sprängning uppkommer alltid en viss skadezon kring bergrummet /bergtunneln. I den teoretiska skadezonen kan främst mikrosprickor uppkomma. Som framgår ovan kommer den teoretiska skadezonen att begränsas till det absoluta närområdet till sopsugsterminalen och tillfartstunneln (0.4 – 1.1 m). Detta är ett normalt krav vid alla berganläggningar som utförs nu. De små laddningarna i konturhålen styr skadezonens utbredning. Övriga salvhål anpassas till laddningarna i konturhålen så att den krävda skadezonen ej överskrids.

Vid byggandet av sopsugsterminalen kommer också krav att ställas på maximalt tillåten vibrationsnivå på berg, utrustningar, installationer etc. Normalt brukar ett maximalt (V_{max}) vibrationsvärde på 70 mm/s tillåtas på berg. Erfarenheterna visar att vid denna vibrationsnivå uppkommer inga skador på berget. Detta är baserat på t.ex. noteringar vid drivningen av närbelägna parallella tunnlar. Vid t.ex. den pågående utbyggnaden av Citybanan finns parallella tunnlar med ett avstånd på 10 m. Med ovan angivna krav på skadezon och vibrationsvärde har inga skador – t.ex. bildning av nya sprickor och utstötning av berg kunnat iakttas.

Försök har gjorts med höga vibrationsnivåer för att undersöka när sprutbetong på berg skadats – lossat, spruckit upp etc. Vid en vibrationsnivå på 500 mm/s kunde inga skador iakttas på sprutbetongen. Först kring en vibrationsnivå på 1000 mm/s kunde skador (nedfall) på sprutbetongen noteras. Även om studien inte direkt avsåg berget kunde noteras att berget i stort sett var opåverkat vid denna höga vibrationsnivå.



Riskbedömning
Sopsugsterminal intill naftalager

Att uppnå en vibrationsnivå på 1000 mm/s vid konventionell sprängning är fullständigt uteslutet.

5 Sammanfattande bedömning

I punktform kan föreliggande riskbedömning sammanfattas enligt följande:

- Det minsta avståndet mellan sopsugsterminalen och berggruppen för naftalagring är ca 23 m (med läge enligt Systemhandlingen).
- Krav på maximal teoretisk skadezon på 0,4 – 1,1 m kring sopsugsanläggningen kommer att ställas vid utsprängningen.
- Förutom krav på teoretisk skadezon kommer även krav på maximalt vibrationsvärde att sättas på berget (70 mm/s). Efter genomförd Inventering och Riskanalys i samband med detaljprojekteringen och framtagandet av Bygghandling kan det mycket väl visa sig att befintlig utrustning, installationer blir styrande vilket innebär en ytterligare reduktion av vibrationsvärdet på berg.
- Med angivna krav, som är normala vid drivningen av en berganläggning, finns ingen risk för bildandet av nya sprickor eller öppnande av befintliga sprickor kring naftalagret.

Solna 2013-06-28

Bergab - Berggeologiska Undersökningar AB

Anna Engström

Jan-Åke Åkesson

DATUM 2013-04-09**UPPDRAGSNUMMER** 12512420287**TILL** Stockholms stad, Exploateringskontoret, Stora projekt, Norra Djurgårdsstaden**KOPIA****FRÅN** Maria Sundesten**E-POST** maria_sundesten@golder.se**UTREDNING AV LJUDNIVÅER OCH LUKT INFÖR BYGGNATION AV BERGRUM FÖR
SOPSUGSTERMINAL****1.0 UPPDRAG**

Golder har av Exploateringskontoret fått i uppdrag att göra en utredning avseende lukt och ljudnivåer för planerad sopsugsterminal, förlagd i ett bergrum, inom Norra Djurgårdsstaden. Bergrummet är planerat att utföras med infart i markplan i anslutning till Fortums befintliga lättoljobergrum (nafta) som ligger vid Gasverksgåsen söder om Värtagasverkets tidigare produktionsområde. Denna utredning omfattar beskrivning av vilka ljudnivåer som kan bli aktuella vid drift av sopsugsterminalen samt bedömning av vilken luktpåverkan anläggningen kan orsaka i omgivningen. Bedömningarna är i huvudsak grundade på tekniska data från sopsugsleverantören Envac. Vidare tas vid bedömningarna hänsyn till erfarenheter av befintlig provisorisk sopsugsanläggning i Norra Djurgårdsstaden.

2.0 LJUDNIVÅER

Sopsugsterminalen avses att förläggas i ett bergrum med ljuddämpande dörrar av stål för in- och utpassage. Ljudnivån utanför anläggningen kommer enligt uppgift från leverantören att uppgå till 55 dB(A).

Anläggningen ger normalt upphov till en ljudnivå på 90 dB(A), men med ljudisolerande ståldörrar reduceras ljudnivån med motsvarande 35 dB(A). Ljudnivån sjunker med avståndet från anläggningen och kan på ett avstånd på 10 meter från dörrarna uppskattas till cirka 30 dB(A).

De aktiviteter som främst bedöms kunna medföra en bullerpåverkan i omgivningen är trafikrörelser till och från sopsugsterminalen samt ljud från dörrar som öppnas och stängs. Trafikrörelserna bedöms komma att ske med ca 1 lastväxlarfordon per dag. Ljud kommer även att orsakas av fläktar och containerhantering. Avfallet kommer att sugas i rör från sopnedkast inom kvartersmark i området till 9 st. olika containrar inne i bergrummet. Containrarna kommer att utgöras av lastväxlarcontainrar som på ett enkelt sätt kan bytas ut när det är dags för tömning.

Ytterligare en ljudkälla utanför anläggningen är utblåset från frånluftsroret. För denna har staden ställt ett krav på leverantören att ljudnivån 1 m ovanför och 1 m från utblåset inte får överstiga 60 dB(A). Planerat frånlufts rör kommer att utgöras av en skorsten med en höjd på ca 20 m för att hamna ovan planerad bebyggelse.



Den anläggning som avses att användas är standardutrustning från sopsugsleverantören/-entreprenören Envac. För denna utrustning finns uppgifter om ljudkällornas ljudeffekter och vilka ljudnivåer som därmed bedöms vara aktuella inne i sopsugsterminalen och utanför i den närmaste omgivningen, se Tabell 1.

Tabell 1: Ljudkällor och ljudnivåer

Provpunkt	Ljudnivå dB(A)
Fläktrum	115
Containerhall	90
Kontrollrum	<60
Strax utanför anläggningen	55 ¹
Frånluftsror	max 60 ²

¹ Utrustningen bedöms orsaka ljudnivåer på 90 dB(A) men med ljudreducerande ståldörrar kan ljudnivån minskas med 35 dB(A).

² Krav som ställs från Exploateringskontoret avseende maximal ljudnivå från frånluftsror (1 m ovan och 1 m ifrån utblåset).

Ljudnivåerna inne i terminalen anges även i syfte att belysa arbetsmiljöpåverkan för den personal som kommer att arbeta i anläggningen.

Ljudnivåer i samband med byggnation av anläggningen kommer främst att påverkas vid sprängning för berggrummet och losshållning av bergmaterial. Dessa arbeten är dock begränsade i tiden och kommer utföras innan bostads- och kontorshus uppförs i omgivande område.

3.0 LUKT

Det avfall som ska hanteras i anläggningen kommer inte att innehålla matavfall. Detta innebär att lukt från det avfall som hanteras inne i berggrummet kommer att vara ett mindre problem jämfört med traditionell avfallshantering i separata soprum eller sopnedkast i flerbostadshus. Med hänsyn till möjligheten att boende i området i viss mån kan komma att hantera sitt avfall på felaktigt sätt kan dock lukt inte helt uteslutas. Staden har därför ställt krav på att lukt förorsakad av avfallshanteringen inte får upplevas störande.

Orsaker till potentiella luktstörningar bedöms huvudsakligen vara öppning av dörrar till anläggningen samt ventilation via frånluftsror. För begränsning av luktpåverkan tillåter staden att lukt från frånluftsror uppgår till maximalt 125 odörenheter. Dörrarna för in- och utpassage kommer att utföras som dubbla dörrar med en slussfunktion vilket också minskar luktspridningen till omgivningen.

Anläggningen kommer att vara ventilerad och hålla en temperatur på 8-20 grader Celsius.

4.0 SLUTSATSER

Baserat på erhållna uppgifter bedöms bullerpåverkan på omgivningen till följd av sopsugsanläggningens drift vara acceptabel. Ljudreducerande åtgärder i form av ståldörrar kommer att utföras för att begränsa anläggningens ljudpåverkan. Trafikrörelserna i området kommer att vara få i jämförelse med traditionell avfallshämtning med sopbil och hämtningen kan därtill styras till tider på dygnet som minskar sannolikheten för störningar i området.

Beträffande lukt från anläggningen så bedöms den inte orsaka mer lukt än traditionell avfallshantering och hämtning. Eftersom matavfall ej avses hanteras i anläggningen kommer nedbrytning av organiskt avfall i anläggningen vara minimal vilket i sig minskar luktproblemen. Planerade skyddsåtgärder såsom hantering i ett slutet utrymme med ventilation och utblås ovan befintliga bostäders nivå gör sannolikheten för luktproblem liten.

Andra fördelar med att hantera avfallet i en sopsugsterminal är behovet av färre sopbilar vilket medför minskad belastning till följd av avgaser. Även risken för påkörningsolyckor minskar. Med anledning av att avfallet förvaras i berggrummet utan innehåll av matavfall minskar risken för ohyra och skadedjur. Vidare minskar brandrisken då inget avfall behöver lagras i eller i närheten av bostäderna under längre tid.

5.0 REFERENSER

Envac, hemsida www.envac.se (tillträde 2013-04-10) samt muntlig kommunikation.

Ritning "Permanent sopsugsterminal, Layout, Förslag, Envac, daterad 2013-03-07.

Logiwaste, hemsida www.logiwaste.se (tillträde 2013-04-10).

Utredning "Sopsugssystem i Barkarbystaden, Järfälla kommun 2009", Miljö- och projekteringsbyrån i Mälardalen AB.

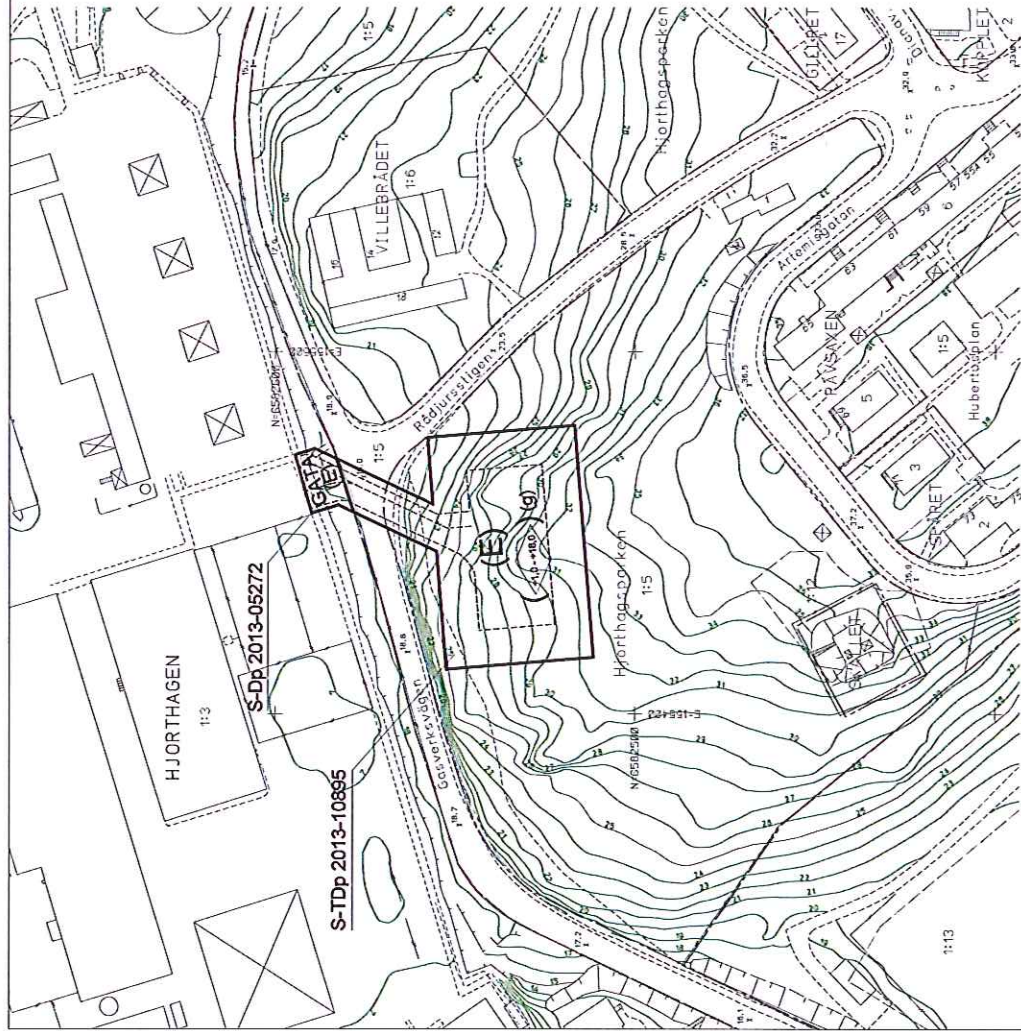
Stockholm 2013-04-10

Maria Sundesten

Peter Vikström

MS/PV

\\sto1-s-main01\garo\projekt\2012\1270287_k-125-12\projektdokument\lörörelse\nds\sopsug\bergrum\utredning lukt och ljudnivå\berpm_lukt-ljud_utkast_lev130411.docx



GRUNDKARTA

- Kartor enligt detaljplan
- Allmän plats-gräns
- Kvarterstrakgräns
- Fastighetsgräns
- Fastighetsbegränsning
- Byggnad
- Väg / gångbanelinje
- Staket
- Mur
- Stodmur
- Nivåkurvor
- Markhöjd

Koordinatsystem: Swebref 99 18 00 | plan och RH2000 i höjd
Upprättad av Stadsplaneringsavdelningen
2013-08-20
Anne Lindell
Kartingenjör

S-Dp 2013-05272

PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Bestämmelse utan beteckning gäller inom hela planområdet. Endast angiven användning och utformning är tillåten.

Gränsbeteckningar

Gräns för planområdet

Användning av mark

Allmänna platser

GATA

Fordons-, gång- och cykeltrafik ovan mark

Kvartermark

Teknisk anläggning under mark

Utformning

Port i bergvägg får vara max 4 meter bred och 4 meter hög. Dörr i bergvägg får vara max 1,5 meter bred och 2,5 meter hög. Utformning av port och dörr ska samspela mot varandra. De får vara genomskådliga.

Störningsskydd

Den tekniska anläggningen får inte generera buller till omgivningen, som överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för buller vid bostäder.

Administrativa bestämmelser

Genomförandebestämmelser slutar 5 år efter det att planen har vunnit laga kraft.

S-TDp 2013-10895

TILLÄGG TILL PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Bestämmelse utan beteckning gäller inom hela planområdet. Endast angiven användning och utformning är tillåten. Tidigare gällande detaljplan gäller jämsides med detta tillägg.

Gränsbeteckningar

Gräns för planområdet

Användning av mark

Kvartermark

Teknisk anläggning under mark

Begränsning av markens bebyggande

(a) Marken ska vara tillgänglig för gemensamhetsanläggning

Utformning

Lagsta respektive högsta höjd för berggrum i meter över nollplanet

Störningsskydd

Den tekniska anläggningen får inte generera buller till omgivningen, som överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för buller vid bostäder.

Administrativa bestämmelser

Genomförandebestämmelser slutar 5 år efter det att planen har vunnit laga kraft.

ILLUSTRATIONER

Illustrationslinje

UPPLYSNINGAR

Planen består av:

- plankarta med bestämmelser

Till planen hör:

- en gemensam planbeskrivning till S-Dp 2013-05272 och S-TDp 2013-10895

Höjder relaterade till nollplanet är angivna i höjdsystemet RH2000.

Beteckningar inom parentes avser bestämmelser under mark. Planen är upprättad enligt plan- och bygglagen (PBL 2010:900)

SAMRÅDSHANDLING

Förslag

Detaljplan för del av Norra Djurgårdsstaden
bergrum under
Hjorthagsparken

(del av Hjorthagen 1:3 och 1:5)

i stadsdelen Hjorthagen i Stockholm

Stockholms stadsbyggnadskontor
Planavdelningen
2013-09-02

Martin Schröder
Planchef

Malin Klöves
Handläggare

Godkänd av SBN
Antagen av
Laga kraft

S-Dp 2013-05272-54

S-TDp 2013-10895-54

DATUM 2013-04-09**UPPDRAGSNUMMER** 12512420287**TILL** Stockholms stad, Exploateringskontoret, Stora projekt, Norra Djurgårdsstaden**KOPIA****FRÅN** Maria Sundesten**E-POST** maria_sundesten@golder.se**UTREDNING AV VATTENFRÅGOR INFÖR BYGGNATION AV BERGRUM****1.0 UPPDRAG**

Golder har av Exploateringskontoret fått i uppdrag att göra en utredning huruvida byggnation av sopsugsbergrum inom Norra Djurgårdsstaden kan påverka grundvattennivån i omgivande mark och bergrum och därmed bedöma om en ansökan om tillstånd för vattenverksamhet kan erfordras. Bergrummet är planerat att utföras i markplan ovan Fortums befintliga lättoljebergrum (nafta) som ligger vid Gasverksvägen söder om det gamla gasverksområdet. Denna studie omfattar områdesbeskrivning, inventering av befintliga vattenverksamheter, sökning i brunnsgödselregister avseende energibrunnar inom området samt sammanställning av befintliga grundvattennivåer i jord och berg. De senare jämförs med planerade nivåer i bergrummet. Genom den genomförda utredningen har ett underlag erhållits som gör det möjligt att bedöma behovet av tillstånd för vattenverksamhet. Samtliga höjdnivåer som anges i dokumentet refererar till RH2000.

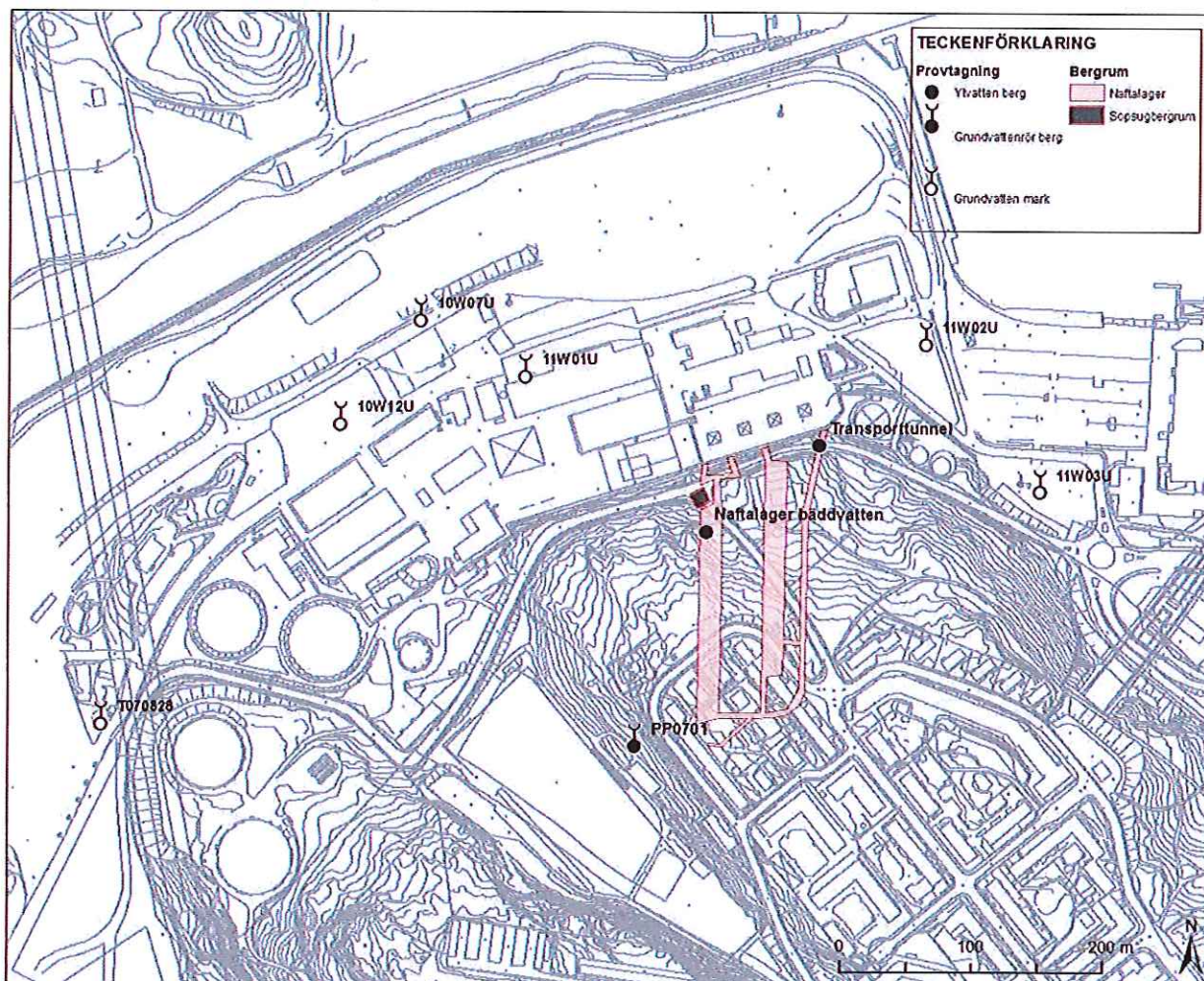
2.0 BESKRIVNING AV PLANERAT BERGRUM

Det planerade bergrummet, som avses placeras ovan de befintliga naftalagren, kommer att användas som en sopsugsanläggning för delar av Norra Djurgårdsstaden. En separat infart till bergrummet är planerad väster om de befintliga naftalagren vid korsningen Gasverksvägen och Rådjursstigen. Den inmätta marknivån vid infarten är + 6,62. Bergrummets golvnivå kommer att vara beläget på nivån + 3, vilket motsvarar ca tre meter under befintlig marknivå. Denna nivå är ca 30 meter ovan naftalagren. Bergrummets storlek är planerat till cirka 930 m² med en invändig höjd på cirka 10-13 m. Avsikten med byggnation av bergrummet ovanför grundvattenytan är att bibehålla de hydrogeologiska förhållandena inom närområdet samt att minimera behovet av länshållning i bergrummet. Tätningssåtgärder kommer att genomföras i samband med byggnationen av bergrummet för att minska risken för inläckage av berggrundvatten via sprickor i berget i syfte att skapa ett "torrt" utrymme. Tidvis t.ex. vid kraftiga regn kan små mängder vatten läcka in och behöva ledas bort trots att tätningssåtgärder utförs.

3.0 OMRÅDESBESKRIVNING

3.1 Lokalisering

Området där bergrummet planeras utföras tillhör stadsdelen Hjorthagen i Stockholm och avgränsas av Husarviken i norr och Lilla Värtan och Ropsten i öster, Hjorthagenberget i söder samt exploateringsområdena Hjorthagen Västra och Norra 1 i väster (Figur 1). Bergrummet är planerat att utföras ca 30 meter ovan de befintliga naftalagren som framgår av Figur 1.



Figur 1: Översiktsskarta Norra Djurgårdsstaden med befintligt hydrogeologiskt underlagsmaterial.

3.2 Historik

I området har framställning av gas pågått sedan Värtagasverket byggdes 1883 och huvudsakligen med stenkol som råvara. Öster om området, inom "Hjorthagen Östra", fanns biproduktområdet där hantering och förädling av biprodukter utfördes. Inom området fanns en tjärfabrik och andra byggnader där ammonium- och bensenprodukter framställdes. Området gränsar mot Lilla Värtan (Saltsjön) och vid den befintliga kajen skedde lastning och lossning av råvaror och biprodukter. De västra delarna av Hjorthagen Östra och stora delar av Hjorthagen Norra 1 och 2 i väster har använts som upplag för kol och koks. Uppskattningsvis har 20 miljoner ton kol och 13 miljoner ton koks hanterats i samband med kolgasproduktionen. 1972 lades kolgasproduktionen ner till förmån för det mer miljövänliga spaltgasverket där gasen framställdes av

lättbensin. Naftan lagrades i två underjordiska bergrum belägna söder om det planerade sopsugsberggrummet (Figur 1). Fortum håller på att aweckla sin verksamhet inom området för att bereda plats för ny bebyggelse inom Norra Djurgårdsstaden och för tillfället är bl.a. tömning av naftalagren påbörjat.

4.0 GEOLOGI OCH HYDROGEOLOGI

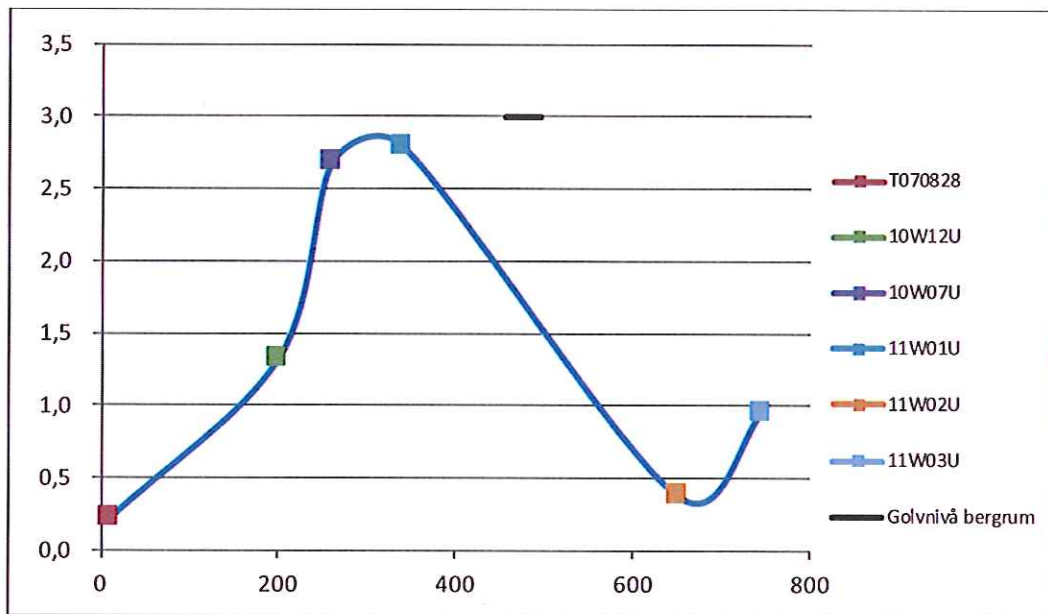
Marknivån vid korsningen av Gasverksvägen och Rådjustigen där berggrummet är planerat är inmätt till +6,62. Berggrunden inom området domineras av lerig sandsten (metagråvacka), olika typer av skiffer, paragnejs, migmatit, kvartsit och amfibolit (SGU 2013a). Enligt SGU:s jordartskarta förekommer ler- och siltjord inom området (SGU 2013b). Området är relativt kuperat med Hjorthagenbergets sluttningar i söder och låglänta partier i norr och öster (nära Husarviken och Lilla Värtan). Produktionsområdet är delvis utsprängt och delvis utfyllt med en markyta som är relativt flack (ca 5-10 m.ö.h.). Stora delar av området är utfyllt med s.k. "Stockholmsfyllning" och sprängsten, dvs. en varierande sammansättning av block, sten, sand med inslag av rivningsrester (t.ex. tegel, betong och skrot). I huvudsak underlagras fyllnadsmassorna av tätare lager lera och gammal sjöbotten.

Enligt uppgifter i SGU:s brunnsarkiv (SGU 2013c) samt uppgifter från Stockholm stads miljöförvaltning ligger de närmaste energibrunnarna ca 800-900 meter från det planerade berggrummet. Inga bergbörade brunnar är därutöver planerade inom området Hjorthagen för närvarande (muntlig referens, Stockholm stads miljöförvaltning).

Grundvattennivån i jord (undre grundvattenmagasinet) och berg har uppmätts i ett antal rör och observationspunkter inom området (Figur 1, Tabell 1). Ett befintligt borrhål i berg, PP0701, är beläget söder om det planerade berggrummet. Mätningar har utförts vid två tillfällen och visat en grundvattennivå på +11,18 m respektive +11,05 m. Vattennivån i transporttunneln från naftalagren, som förväntas representera grundvattennivån i berg i nuläget, har inmätts vid ett tillfälle i februari 2013 till +0,78 m. Naftalagren är belägna på nivå ca -20 till ca -30 och rymmer en total volym av 90 000 m³. Bäddvattennivån i dessa är ca på -12. Grundvattennivån i jord har uppmätts i sex befintliga rör belägna i närheten till det planerade berggrummet. Resultaten indikerar att grundvattennivån i jord ligger ca 0,2-2 m under det planerade berggrummets bottennivå (Tabell 1, Figur 2).

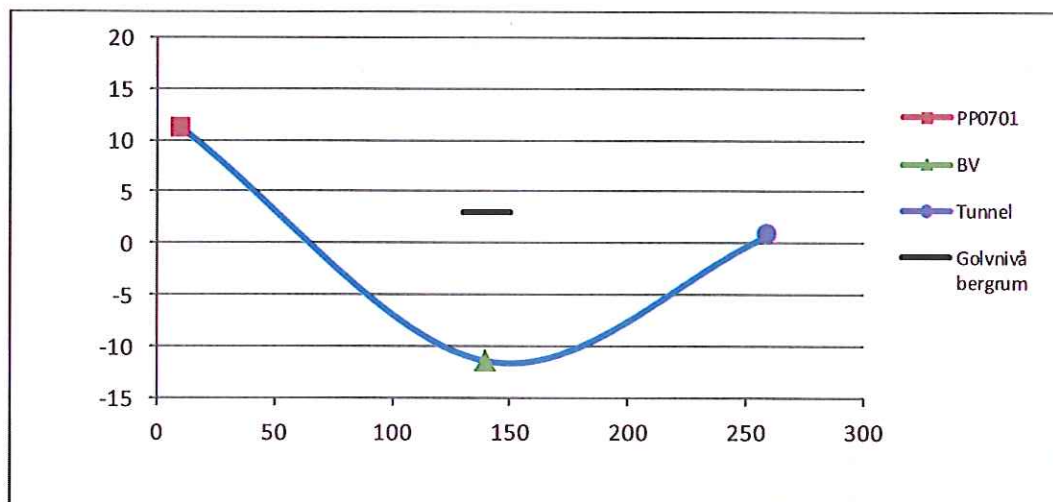
Tabell 1: Golvnivå i planerat berggrum samt grundvattennivåer i jord (undre grundvattenmagasinet) och berg (PP0701, Tunnel och bäddvatten i naftalager) i undersökningsområde. Höjdsystem RH2000.

Provpunkt	Grundvattennivå (m)
T070828	0,22
10W12U	1,33
10W07U	2,69
11W01U	2,79
11W02U	0,38
11W03U	0,95
PP0701	11,12
Tunnel	0,78
Bäddvatten (naftalager)	-11,48
Golvnivå planerat berggrum	3



Figur 2: Tvärsektion av trycknivån i jord för sex grundvattenrör inom undersökningsområde (höjdsystem RH2000). Bergrummets golv nivå indikerad. Sträckans totala längd är ca 750 meter. Det geografiska för föreliggande grundvattenrör redovisas i Figur 1.

Baserat på befintliga data har en tvärsektion av trycknivån i berg illustrerats för att åskådliggöra nuvarande situation (Figur 3). Figuren är baserad på tre punkter: PP0701, vattennivån i transporttunneln samt bäddvattennivån i naftalagren, som förväntas ligga under grundvattennivån. Grundvattennivån i naftalagret är i dagsläget okänd och därav används bäddvattennivån i nedanstående tvärsektion. Av Figur 3 framgår att trycknivån i berg visar en tydlig avsänkning vid naftalagren. Grundvattennivån vid PP0701, som ligger ca 8 m över bergrummets golv nivå, har ställts i balans i och med påverkan av naftalagren.



Figur 3: Tvärsektion av trycknivån i berg för grundvattenrör (PP0701), bäddvattennivån i naftalager (BV) samt vattenspegel i transporttunnel. Bergrummets golv nivå indikerad. Sträckans totala längd är ca 260 meter. Höjdsystem RH2000.

2013-09-13

Dnr. 2013-485-1.53

12512420287

2013-04-09

5.0 BEDÖMNING AV PÅVERKAN

Baserat rådande grundvattenförhållanden utifrån ovanstående data bedömer Golder att byggnation av bergrummet på nivå +3 och efterföljande drift inte kommer att medföra en betydande påverkan på grundvattennivån i berg i närområdet.

6.0 KONTROLLÅTGÄRDER

I dagsläget finns två punkter för nivåmätning av grundvatten i berg (PP0701 samt vattenspegeln i transporttunnel). Utöver dessa föreslås att ytterligare ett antal kontrollbrunnar borrar inom en radie av 300 meter från det planerade bergrummet för mätning av grundvattennivå. Avsikten med brunnarna är att få en bättre helhetsbild av omgivningens grundvattennivå i berg och kontrollera att bergrummet inte påverkar grundvattennivån under och efter byggnation.

7.0 SLUTSATSER

Det planerade sopsugsbergummet kommer att ligga strax ovanför grundvattenytan i jord och även ovanför nuvarande grundvattennivå i berg varför ingen permanent länshållning (vattenbortledning) torde behövas. Vidare planeras tätningsåtgärder genomföras så att ett "tort" utrymme skapas. I det fall tillfällig inträngning av vatten skulle ske i samband med t.ex. kraftig nederbörd kan mindre volymer vatten behöva samlas upp och ledas bort. Uppmätta grundvattennivåer i jord och berg (förutom PP0701) i närområdet ligger lägre än bottennivån i planerat bergum. Baserat på befintligt underlag bedömer Golder att endast små mängder inläckande vatten kommer att behöva länshållas samt att byggnationen av bergummet inte kommer att ge en betydande påverkan på grundvattennivån i närområdet. Av den anledningen bedöms inget tillstånd för vattenverksamhet erfordras i föreliggande fall.

8.0 REFERENSER

SGU (2013a). SGU:s kartvisare Berggrund 1:1 (Tillträde 2013-01-10).

SGU (2013b). SGU:s kartvisare Jordarter 1:50 K (Tillträde 2013-01-11).

SGU (2013c). SGU:s kartvisare Brunnar (Tillträde 2013-01-07).

Stockholm 2013-04-09

Rasmus Fältmarsch

Maria Sundesten

RF/MS

\\sto1-s-main01\lgard\projekt\2012\1270287_k-125-12 projektledarstöd förreningar nds\sopsug\bergum\pm\pm_vattenfrågor_slutversion.docx



Utredning
Staffan Ädelqvist, Grontmij
Rolf Sundberg, Sopsugkonsulterna AB
Kalkyl
Patrick LePierre, Grontmij

PM

Datum
2012-08-28

Uppdragsgivare
Exploateringskontoret Stockholms stad
genom:
Torbjörn Ollas,
Helm project management AB

Sopsugsutredning Gasverksområdet

1. Bakgrund

Detta är en utredning beträffande sopsugsterminal inom Gasverksområdet, Hjorthagen, omfattande delvis nya lokaliseringalternativ och kalkyler som ej utretts i tidigare rapport daterad 2011-10-14.

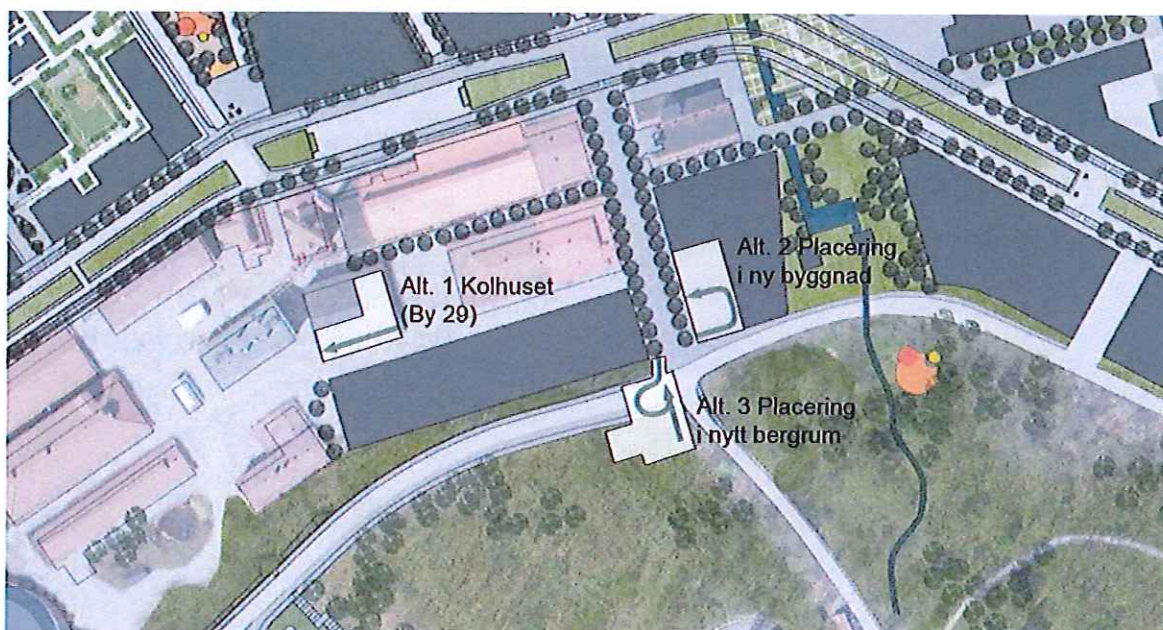
Utredningen skall fungera som beslutsunderlag för lämplig placering av terminalen inom Gasverksområdet. I denna komplettering presenteras också mängd- och areaberäkningar som underlag till kalkyl vilken utförs av Grontmij. Observera att Grontmij's kalkyl omfattar byggnationer och sprängning samt åtgärder på berg för skydd mot inträngande vatten. Kostnaden för själva sopsugsanläggningen (i kalkylen definierad som "inredningsentreprenad") är framtagen av Sopsugskonsulterna AB.

För Hjorthagen är det beslutat att ett stationärt sopsugssystem ska installeras för tre fraktioner: restavfall, tidningar och förpackningar. Sopsugssystem ska hantera avfall från 5000 bostäder, 50 000 kvm kommersiella verksamheter samt uppskattningsvis ca 130 publika papperskorgar. Avfallet transporteras till en terminal för lagring av avfallet vilken bör ligga så centralt placerad som möjligt i området för att minimera energiförbrukning för systemet och investeringskostnad för huvudledningen.

2. Tre alternativa placeringar

Grontmij AB redovisar nedan de aktuella förslagen till placering av permanent terminal för sopsugssystem i Hjorthagen i Norra Djurgårdsstaden. De tre alternativ som diskuteras inom Gasverksområdet är dels i det befintliga Kolhuset (Byggnad 29), en placering i ett nytt kvarter samt en placering i nytt bergrum under Gasverkssvågen.

Då backrörelser med lastbil ej bör förekomma inom området är lösningarna utformade så att antingen passage kan ske igenom byggnaden/terminalen eller så att vändingsmanövern kan utföras inom terminalen.



Aktuella placeringar för sopsugsterminal inom Gasverksområdet

Alternativ 1, Kolhuset (byggnad 29)

En placering av terminalen i byggnad 29 har studerats tidigare, en fördel med detta läge är att frånluften kan släppas högt upp om man låter den gå upp i den höga befintliga industriskorstenen av tegel intill.

Åtgärder:

Befintligt btg-golv måste sannolikt rivas och ny platta gjutas. Ytterväggar består idag av en plankvägg och måste kompletteras invändigt med en i princip komplett isolerad yttervägg (sannolikt självbärande lättväggskonstruktion). Fasadväggen mot öster är öppen och måste byggas upp. För att travers med rörliga containrar skall få plats måste ett diagonalkryss i bef. stomme flyttas/rivas.

Alternativ 2, Placering i ny byggnad invid Gasverksvägen

Den sydligaste halvan av terminalen hamnar i ett läge invid den höga sprängkanten mot Gasverksvägen, detta läge ligger helt i skugga större delen av året och är ändå inte särskilt attraktivt varken för bostäder eller kontor. I princip är det annars garage, förråd eller andra sekundära utrymmen som kan placeras här. Eventuellt kan infarten till sopsugsterminalen nyttjas även som in-/utfart för ett garage i samma byggnad. Den norra halvan av terminalen hamnar dock i del av huskroppen som skulle kunna bli attraktiv för andra ändamål, tex bostäder, butiker eller kontor.

Byggnaden utformas med btg-golv och stomme/uppbyggnad lika resten av huset beroende på val av konstruktion. Extra isolering mot buller kan komma att krävas beroende på angränsande verksamheter. Frånluften bör ej släppas ut lägre än 6 m från närmast omgivande tak.

Alternativ 3, Placering i nytt bergtrum

För att klara den höga rumshöjden inom terminalen kan eventuellt krävas åtgärder för att säkerställa bärigheten för Gasverksvägen. Den yttre delen av bergtrummet utformas som en vändzon för sopsugsterminalen med garageportar mot norr. Denna del utförs med golv av asfalt och bergväggar med sprutad btg. Den inre delen utförs som ett rum i bergtrummet med btg-platta

2013 -09- 13

Dnr 2013-485-1.5.3

som köryta och fundament till komprimatorer, fläktar och containrar lika de övriga placeringsalternativen ovan. Även här måste frånluften ledas upp över eventuellt omgivande hustak.

3. Mängdberäkningar

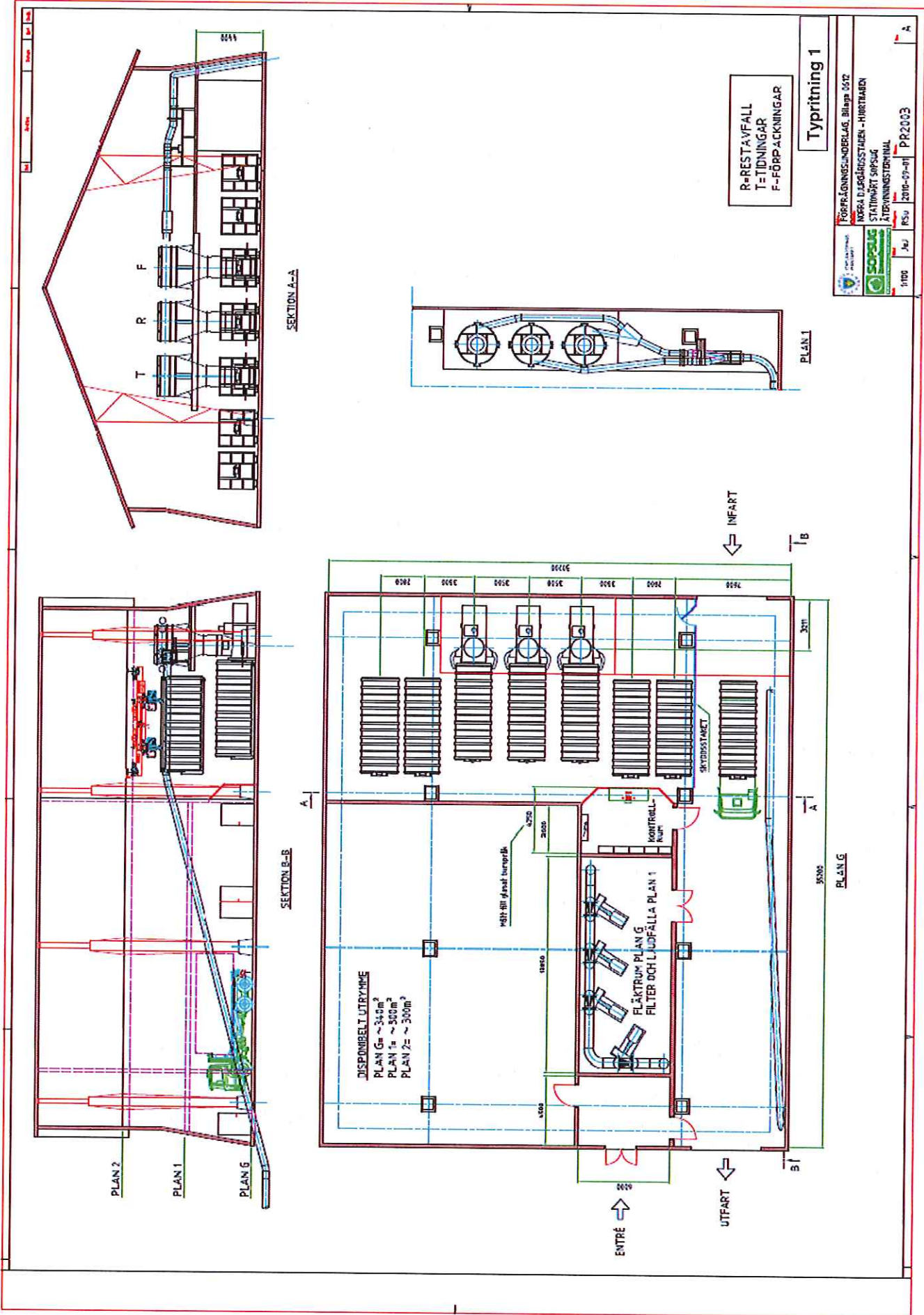
Nedanstående beräkningar är utförda utifrån typritningar från SSK Sopsugkonsulterna AB. Areor och volymer är uppskattningar och måste justeras vid kommande projektering.

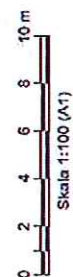
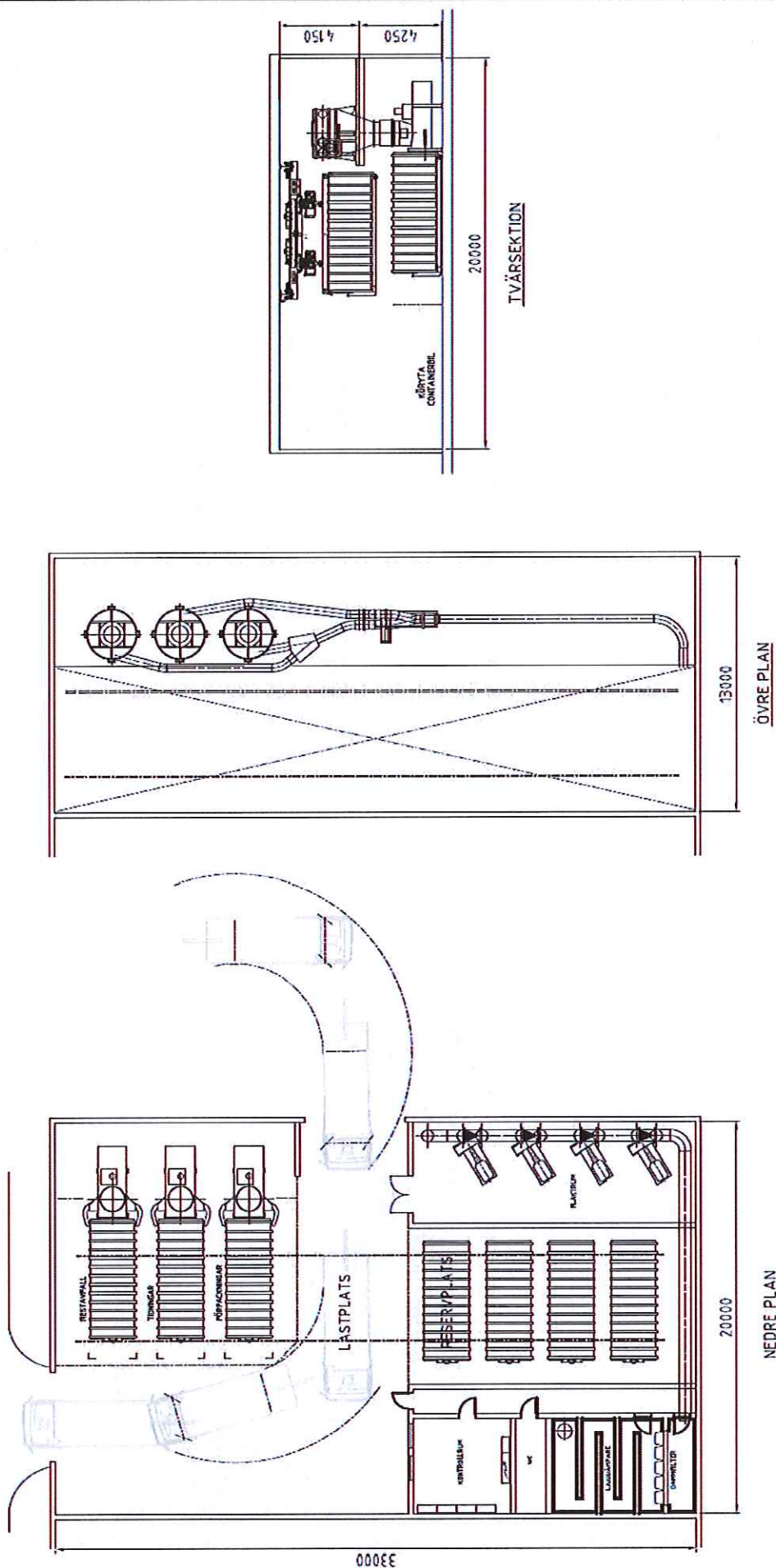
	<u>Alt 1</u> Kolhuset (hus 29) Se typritning 1	<u>Alt 2</u> placering i nytt hus Se typritning 2	<u>Alt 3</u> placering i bergrum Se typritning 3
Volym inkl. vändplan för lastfordon:	-	-	5.200 m3 (+ ev. utfart)
Golvarea asfalt:	-	-	360 m2
Golvarea btg:	700 m2	810 m2	515 m2
Takarea:	700 m2 (sannolikt mellanbjälklag)	810 m2 (sannolikt mellanbjälklag)	515 m2
Projicerad area sprutad btg el. likt mot berg:	-	-	480 m2 (avser bergrum med vändplan)
Ytterväggsarea:	930 m2 (kompl. bef. yttervägg)	1020 m2	740 m2 (Väggar mot omgiv. Berg)
Mellanväggsarea, mot fläktrum etc:	150 m2	220 m2	160 m2
"Förlorad" exploatering, area:	Ca 1100 m2 (om våningshöjd ca 4,5m)	1620 m2 (om våningshöjd ca 4,5m)	-
Möjlig kvarvarande exploatering:	Entréplan: ca 365 m2 Plan 1: ca 660 m2 Plan 2: ca 350 m2 (om våningshöjd ca 4,5m)	xx	-

Mängdberäkningar utförda av Grontmij AB

4. Övrigt

Ljudnivån invändigt i terminalen är för fläktrummet ca 115 dB(A) och för containerhallen ca 90 dB(A). Överskottsvärmen från terminalen beräknas till 250 MWh per år. Med ett tillskott av 85 MWh el kan 335 MWh värme levereras för uppvärmning eller varmvatten för c:a 3 500 kvm bostadsyta. Med installation av klimatkollektorer på terminalens tak kan man utvinna ytterligare c:a 200 MWh. Detta skulle innebära att c:a 600MWh värme skulle kunna levereras till närliggande fastigheter. Värmen kan med fördel lagras i ett borrhålslager

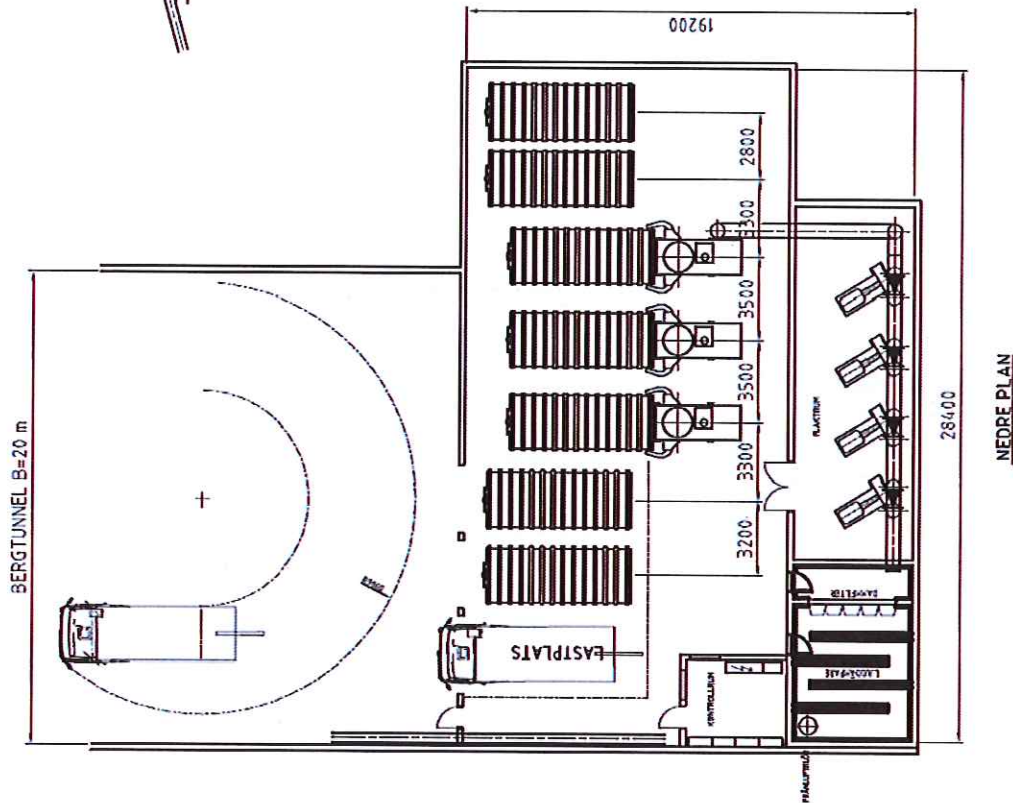
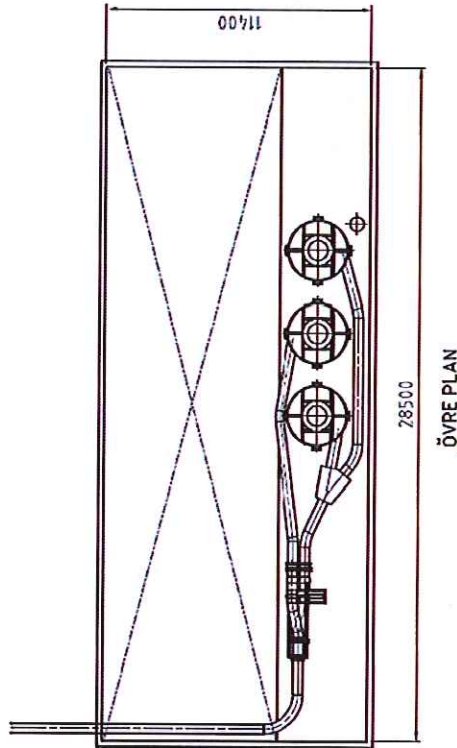
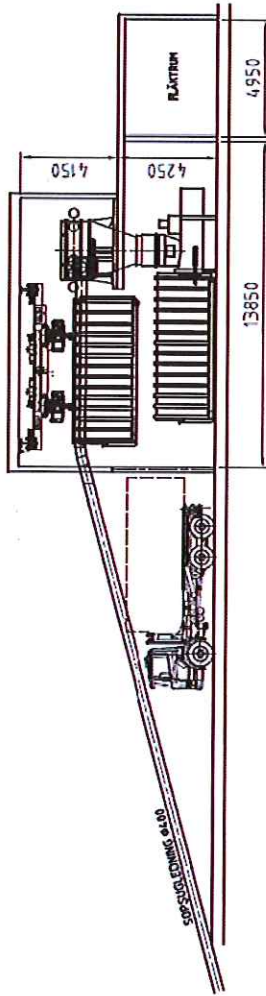




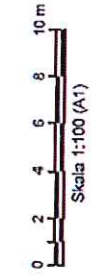
Typritning 2

NORRA DJURGÅRDSSTADEN - HJÖRTHAGEN
STATIONÄR SOPSUG
FÖRSLÄG TERNALINT BYGGNAD

PSu 2011-09-28
PR 2054-2



Typritning 3



		NERVA DUBBGRÄSSTADEN - HURTHAGEN STATIONÄR SOPSLUG FÖRSLAG TERNING I BERGRUM	
1:100	JL	RSu	2011-09-15
		PR 2064	