
MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

**MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING FÖR DETALJPLAN FÖR TIPPEN M. M I STADSDELARNA
HÖGDALEN OCH FAGERSJÖ, DP 2015 – 19270**



2021-06-09

Sweco Environment AB

Förord

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har utarbetats av Sweco. MKB:n har tagits fram parallellt med detaljplanen för kvarteret Tippen i stadsdelen Högdalen. Bedömningarna och rekommendationerna som redovisas i MKB:n bör ligga till grund för såväl beslut om planen som för kommande genomförande- och driftskede.

Från Sweco har i huvudsak följande personer medverkat i arbetet med MKB:n:

Axel Andersson	Uppdragsledare
Erik Björn	Handläggare, biträdande uppdragsledare
Johanna Öhman	Granskare, tidigare uppdragsledare
Camilla Ährlund, Staffan Arleskär	Naturmiljö
Johanna Rennerfelt	Dagvatten
Johanna Thorén	Buller
Martin Bjarke	Olycksrisk
Simon Eriksson, Alexandros Chatzakis	Översvämningsanalys

Tidigare under projektet har även Lova André Nilsson och Jenny Appelgren haft rollen som uppdragsledare.

Från Stockholms stad har följande personer medverkat i plan- och MKB-arbetet: Maria Borup, Eva Strömbäck och Cecilia Wiik för Stadsbyggnadskontoret (SBK); Johan Skutin, Christina Reje Rahmberg, Johan Olsve, Ylva Kjellin, Arvid Illerström och Amanda Fjellström för Exploateringskontoret; samt Johan Rosén för Miljöförvaltningen.

För berörda verksamhetsutövare har Johan Alsparr, Pernilla Reuterlöv och Reine Wennerberg medverkat från Stockholm Exergi. Anna Folkesson och Therese Fredriksson har medverkat från Stockholm Vatten och Avfall. Magdalena Westerberg och Elisabeth Bäckström har medverkat för Prezero AB. Helen Boström, Josefin Kofoed Schröder och Hanna Markström har medverkat från Svenska Kraftnät. Johan Ugglja har medverkat från Ellevio.

Under planarbetets gång har Suez Recycling AB bytt namn till Prezero AB och därför kan hänvisningar till Suez förekomma i MKB.

Sammanfattning

Föreslagen detaljplan är belägen i anslutning till Högdalens industriområde i södra Stockholm. Planområdet gränsar mot grönområdet Högdalstopparna som är sammankopplat med rekreationsområdena Fagersjöskogen och Rågsveds friområde. Närmaste bostäder ligger cirka 400 meter från planområdet, i Hökarängen i sydöst och i Fagersjö i söder. Inom planområdet finns i nuläget Stockholm Vatten och Avfalls återvinningscentraler; Prezeros återvinningsanläggning; Stockholm Exergis kraftvärmeverk Högdalenverket, samt Gasnätet Stockholms omblandningsanläggning för flytande naturgas.

Planförslagets syfte är att utveckla industriverksamheten och möjliggöra en sorteringsanläggning för matavfall samt en ackumulatortank och en ny panna vid Högdalenverket. Detaljplanen innebär också att Prezeros verksamhetsområde förändras och utvidgas. För att möjliggöra utvecklingen behöver verksamhetsområdet utökas och ta naturmark i anspråk. Genomförandet av planförslaget har bedömts medföra risk för betydande miljöpåverkan avseende *dag- och ytvatten, översvämningsrisk, naturmiljö, buller, olycksrisk* samt *klimatpåverkan*.

Planförslaget innebär en ökning av hårdgjorda ytor, vilket leder till ökade dagvattenflöden. Planförslaget omfattar dagvattenhantering som fördröjer och renar dagvattnet, vilket innebär att föroreningsbelastningen minskar på recipienterna Magelungen, Mälaren-Fiskarfjärden och Himmerfjärden. Dagvattenhanteringen bedöms bidra till att följa miljökvalitetsnormen för vattenförekomsterna. Planförslaget omfattar även åtgärder för att omhänderta och avleda kraftiga regn och motverka översvämning. Åtgärderna innebär en klar förbättring både inom och utanför planområdet.

Utvidgningen av verksamhetsområdet påverkar områden med skyddade arter och ekbestånd. Inga höga naturvärden påverkas men en rad åtgärder ska vidtas för att begränsa risken för negativa konsekvenser. Den nya dagvattenhanteringen innebär en förbättrad vattenkvalitet för Gökdalens våtmark.

Den utökade verksamheten medför en ökad risk för olyckor. Detaljplanen hanterar riskerna genom att reglera dels konstruktionen av nya byggnader, dels säkerhetsavstånd mellan nya byggnader och både gasanläggningen och transportvägen till gasanläggningen. Säkerhetshöjande åtgärder kan även bli aktuella för att förbättra stabiliteten på några av Högdalstopparnas slänter. I nuläget påvisas inte någon överhängande risk för ras och skred men åtgärder kan behöva vidtas för att uppnå den säkerhetsmarginal som krävs.

Genomförandet av planförslaget bedöms medföra stor positiv klimatnytta eftersom sorteringsanläggningen möjliggör ökad matinsamling, vilket i sin tur möjliggör ökad biogasproduktion och minskade utsläpp av växthusgaser.

Miljökonsekvensbeskrivningen behandlar även övriga miljöaspekter, som dock inte omfattas av risk för betydande miljöpåverkan, men som bedömts vara relevanta för planområdets omgivning. För miljöaspekterna *stads- och landskapsbild* och *rekreation* finns risk för negativ påverkan till följd av att verksamheterna dels utökas med nya stora

byggnader, dels utvidgas på bekostnad av natur- och friluftsområden. För miljöaspekterna *markföroreningar*, *elektromagnetiska fält* och *övriga störningar*, som omfattar bland annat lukt och nedskräpning, bedöms planförslaget leda till positiva konsekvenser, om än i begränsad omfattning.

Tillsammans med andra närliggande exploateringsprojekt riskerar planförslaget att orsaka negativa kumulativa effekter, det vill säga negativa konsekvenser till följd av samverkan från flera olika påverkanskällor. Flera exploateringsprojekt inom ett begränsat område riskerar att skapa ett fragmenterat landskap som är negativt för framför allt djur och växter. Även upplevelsen av planområdets omgivning kan komma att påverkas negativt, även om området redan i nuläget är kraftigt påverkat av flera olika anläggningar och verksamheter. Kumulativa effekter på människors hälsa och trygghet bedöms vara obetydliga.

Planförslagets syfte, det vill säga att bland annat möjliggöra byggandet av en sorteringsanläggning för matavfall, är nödvändigt för att uppfylla Stockholms stads mål för insamling och behandling av matavfall. Sorteringsanläggningen möjliggör ökad materialåtervinning samt biogasproduktion av hushållsavfall. Även planens övriga syften bedöms främja ett hållbart samhälle med bland annat utveckling av Högdalenverket. Planen bedöms som helhet bidra till de flesta relevanta kommunala och nationella miljömål, bland annat *God bebyggd miljö*.

Miljöbedömningens syfte har varit att integrera miljöfrågor i planarbetet och genom bland annat anpassningar av planförslaget och åtgärdsförslag förhindra och minska den negativa miljöpåverkan som genomförandet av planförslaget riskerar orsaka. Sammantaget bedöms genomförandet av planförslaget leda till övervägande positiva konsekvenser för miljön.

Innehållsförteckning

Förord	1
Sammanfattning	2
Innehållsförteckning	4
1 Inledning	7
1.1 Bakgrund	7
1.2 Behov av miljöbedömning och MKB	7
1.3 Miljöbedömningens syfte och krav	8
1.4 Uppdateringar efter plansamråd	9
2 Områdesbeskrivning	10
2.1 Föreslaget planområde	10
2.2 Angränsande markanvändning	12
2.3 Trafikförutsättningar	13
2.4 Ekosystemtjänster	15
3 Avgränsning av MKB	17
3.1 Planens avgränsning gentemot närliggande detaljplaner	17
3.2 Geografisk avgränsning	18
3.3 Tidsmässig avgränsning	18
3.4 Avgränsning av miljöaspekter	19
3.5 Avgränsning av studerade alternativ	19
4 Planförslag och studerade alternativ	20
4.1 Bakgrund och tidigare studerade alternativ	20
4.2 Resonemang kring rimliga alternativ	21
4.3 Beskrivning av planförslag och nollalternativ	21
5 Bedömningsgrunder	29
5.1 Bedömningskala	29
5.2 Bedömningsgrunder	30

4(167)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2021-06-09

6	Miljöaspekter med risk för betydande miljöpåverkan	33
6.1	Dag- och ytvatten	34
6.2	Översvämningsrisk	49
6.3	Naturmiljö	59
6.4	Buller	83
6.5	Olycksrisk	94
6.6	Klimatpåverkan	109
7	Övriga miljöaspekter	113
7.1	Markföroreningar	113
7.2	Stads- och landskapsbild	118
7.3	Rekreation	128
7.4	Elektromagnetiska fält	132
7.5	Övriga störningar: lukt, nedskräpning, damm och skadedjur	135
8	Miljökonsekvenser i byggskedet	138
9	Samlad bedömning	141
9.1	Kumulativa effekter	141
9.2	Måluppfyllelse	143
9.3	Riksintressen	148
9.4	Samhällsviktig verksamhet	148
9.5	Miljökvalitetsnormer	149
9.6	Ekosystemtjänster	149
9.7	Samlad bedömning av miljökonsekvenserna	150
10	Uppföljning och fortsatt arbete	152
	Referenser	159

6(167)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2021-06-09

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) gäller förslaget till ny detaljplan för kvarteret Tippen m.m i stadsdelarna Högdalen och Fagersjö (Dnr 2015-19270, framöver benämnd som Tippen-planen), inom Högdalens industriområde i södra Stockholm.

Planförslaget innebär att en avfallssorteringsanläggning för Stockholm Vatten och Avfalls verksamhet samt en utbyggnad av Stockholm Exergis kraftvärmeverk Högdalenverket med en ny förbränningspanna och en ny ackumulatortank kan möjliggöras. Som en konsekvens måste Prezeros återvinningsverksamhet delvis flytta, vilket innebär att mark, som idag inte är planlagd, behöver planläggas som ersättningsyta. Dessutom behöver byggrätter inom berörda fastigheter ses över med anledning av markförläggning av Svenska kraftnäts kraftledning.

De planerade förändringarna är led i arbetet med att göra Stockholms till världens mest hållbara stad, genom att säkerställa en resurseffektiv och väl fungerande avfallshantering. Anläggningen för utsortering av avfall kommer bland annat att skapa förutsättningar för att kunna röta matavfall till biogas, något som dock inte kommer ske i Högdalen.

Samråd om planförslaget har hållits under hösten 2017. Efter inkomna yttranden och synpunkter har planförslaget justerats inför granskningsskedet i planprocessen. Denna MKB har uppdaterats för att beskriva det justerade planförslaget. I samband med och efter samrådet har även arbetet med miljöbedömningen av planförslaget och utredandet av vissa miljökonsekvenser fortsatt, vilket denna uppdaterade MKB också omfattar.

1.2 Behov av miljöbedömning och MKB

När en kommun upprättar en detaljplan ska kommunen alltid ta ställning till om planens genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Denna så kallade behovsbedömning innebär ett motiverat ställningstagande till om någon enskild aspekt eller flera aspekter sammantaget leder till att genomförandet av planen kan medföra betydande miljöpåverkan.

Om planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en miljöbedömning genomföras. Kraven på miljöbedömning styrs av 6 kap. miljöbalken. Processen innefattar avgränsning, upprättande och samråd om en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt 6 kap. miljöbalken samt dokumentation och uppföljning av den betydande miljöpåverkan. Eftersom planarbetet har inletts före 1 januari 2018, då ett nytt 6 kap. trädde ikraft, gäller den tidigare lydelsen av 6 kap. miljöbalken.

Behovsbedömning och avgränsning av MKB har skett utifrån MKB-förordningen. Behovsbedömningen för Tippen-planen genomfördes av Stockholms stad 2016. Avgränsningssamråd med Länsstyrelsen skedde den 20 april 2017. Miljöförvaltningen och Stadsbyggnadskontoret vid Stockholms stad, Storstockholms brandförsvaret och Länsstyrelsen i Stockholm har i samrådsförfarande lämnat synpunkter under våren 2017.

Stockholm stad och Länsstyrelsen i Stockholms län bedömer att förslaget till ny detaljplan för kvarteret Tippen kan komma att medföra betydande miljöpåverkan för aspekterna (Stockholm stad, 2017f; Stockholm stad, 2017g):

- Naturmiljö, avseende naturvärden i angränsning till planområdet. Här nämns Gökdalens våtmark som kan påverkas, och risk för påverkan från spårtunnlar vilka kan påverka hydrologin och grundvattennivåer för våtmarken. Detta hanteras i första hand i tillståndsansökan för grundvattensänkning för tunnelbanan samt i planprocessen för den nya tunnelbanan.
- Buller, avseende industribuller från befintliga, tillkommande och utökade verksamheter, liksom att den planerade markanvändningen kommer att medföra viss lokal trafikökning.
- Dagvatten, med särskild hänsyn till miljö kvalitetsnormer för vatten och ny praxis efter den uppmärksammade Weserdomen (2015).
- Risk, med hänsyn till att detaljplanen tillåter verksamheter i närheten av en verksamhet som omfattas av Sevesodirektivet.

Även Storstockholms brandförsvaret lyfter miljöaspekten Risk. Länsstyrelsen nämner att för klimat kan planförslaget medföra betydande positiva konsekvenser eftersom det möjliggör minskad klimatpåverkan från Stockholms energiförsörjning och avfallshantering.

Både Stockholms stad och Länsstyrelsen lyfter även andra aspekter som planförslaget påverkar, men där det inte bedöms finnas risk för betydande miljöpåverkan: rekreation, elektromagnetiska fält, landskapsbild, markföroreningar, samt övriga störningar (lukt, damm, skadedjur).

Mot bakgrund av dessa ställningstaganden har en miljöbedömning genomförts och denna MKB i samband med planarbetet.

1.3 Miljöbedömningens syfte och krav

Syftet med en miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planering så att en hållbar utveckling främjas. MKB-arbetet ska ge planerare, beslutsfattare och andra berörda tillgång till information som möjliggör en ökad miljöhänsyn och som leder fram till bättre beslut från miljösynpunkt.

Kraven som ställs på innehållet i en plan-MKB regleras i Miljöbalken 6 kap. 12 §.

1.4 Uppdateringar efter plansamråd

Planförslaget

Syftet med detaljplanen är i stort detsamma som i planprocessens samrådsskede. Vissa justeringar av planområdet har dock gjorts, bland annat till följd av mer detaljerad projektering och mer detaljerat utredningsarbete, men även till följd av synpunkter som inkommit i plansamrådet. Den största skillnaden är att omplaceringen av ÅVC Trädgård uteblir, och därmed utgår den tilltänkta verksamhetsytan ur planen, som istället blir parkmark. Även utformningen av sorteringsanläggningen har justerats sedan plansamrådet. Dessutom har området för sträckningen av markförläggningen av Svenska kraftnäts kraftledning brutits ut till en egen detaljplan (Detaljplan för del av fastigheterna Tippen 1, 2, 3, 4 m fl, Dp 2018-12824) av tidsmässiga skäl. Beskrivningen av markförläggningen görs dock i denna MKB.

Kompletterade utredningar

Efter samrådet har uppdaterade, kompletterande eller nya underlag som påverkar MKB:n tagits fram för dagvatten, översvämningsrisk, olycksrisk, buller, naturmiljö, trafik och geoteknik. Dessa utredningar har tagits fram före justeringen av sorteringsanläggningens utformning gjordes, och beskriver därmed dess tidigare placering och storlek. Beträffande sorteringsanläggningens påverkan på omgivningen motsvarar den nya och den tidigare utformningen varandra. Sweco bedömer att de analyser och bedömningar av påverkan och konsekvenser för den tidigare utformningen är gångbara även för den nya utformningen.

2 Områdesbeskrivning

2.1 Föreslaget planområde

Det aktuella planområdet ligger i Högdalens industriområde i södra Stockholm (Figur 1). Planområdet berör fastigheterna Tippen 1, Tippen 2, Tippen 3 och Tippen 4, Örby 4:1 samt en mindre del av Gubbängen 1:1. Planområdet omfattar även delar av de så kallade Högdalstopparna, som bland annat består av en nedlagd deponi med varierande föroreningsgrad. Inom det föreslagna planområdet bedrivs idag avfalls- och återvinningsverksamhet, energi- och värmeproduktion, samt mottagning, lagring och förgasning av flytande naturgas (LNG) och flytande biogas (LBG)¹.

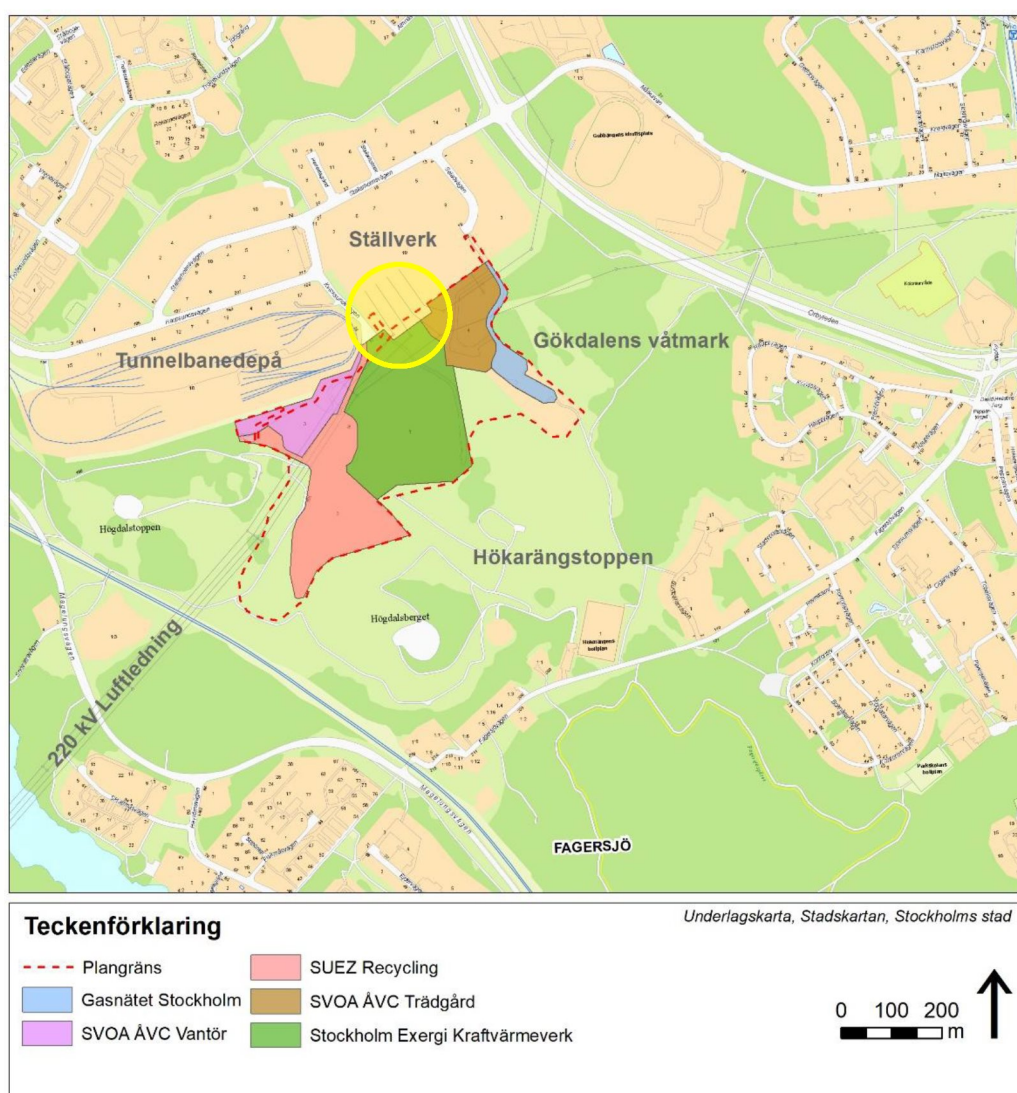


Figur 1. Planområdets läge i södra Stockholm.

¹ När begreppet LNG används i miljökonsekvensbeskrivningen avses både flytande naturgas och flytande biogas.

Befintliga verksamheter

Stockholm Vatten och Avfall driver återvinningscentralerna (ÅVC) Vantör och Trädgård som är öppna för allmänheten. Prezero driver en återvinningsanläggning för sortering, mellanlagring och bränsleproduktion av återvinningsmaterial, samt hanterar mindre mängder organiskt och farligt avfall. Prezeros anläggning är endast öppen för företags- och avtalskunder. Stockholm Exergi driver kraftvärmeverket Högdalenverket som producerar värme och elkraft genom förbränning av huvudsakligen hushållsavfall och industriavfall. Gasnätet Stockholm bedriver verksamheten vid gasanläggningen, där gas blandas med luft och distribueras till stadsgasnätet och flera busstoppar. Verksamheternas läge visas i Figur 2.



Figur 2. Planområdet och omgivande verksamheter (Stockholms stad, 2017a).

Utöver verksamhetsytorna förekommer en del outnyttjade områden inom det föreslagna planområdet. I nordväst mellan ÅVC Vantör och SL:s tunnelbanedepå finns ett naturområde som sluttar mot nordväst. Mellan Högdalenverket och gasanläggningen finns ett naturområde på Hökarängstoppens nordsluttning planlagt som park. Sydväst om Prezero finns bland annat naturområden och en gång- och cykelväg. I planområdets västra spets finns en dagvattendamm. Trafik till och från ÅVC Vantör, Prezero och Högdalenverket går via Kvicksundsvägen i planområdets norra del. Trafik till ÅVC Trädgård, i planområdets nordöstra del, samt till gasanläggningen går via Selaövägen i nordost.

Delar av planområdet korsas av kraftledningar från sydväst, över ÅVC Vantör, samt från öst och nordost över ÅVC Trädgård. Ledningarna ansluter till ett stort ställverk, Station Högdalen, norr om planområdet. De huvudsakliga markägarna i området är Stockholms stad och Stockholm Exergi. Områdena där Prezero och Stockholm Vatten och Avfall idag bedriver återvinningsverksamhet ägs av Stockholms stad och upplåts till verksamhetsutövarna genom arrende och med tomträtt.

2.2 Angränsande markanvändning

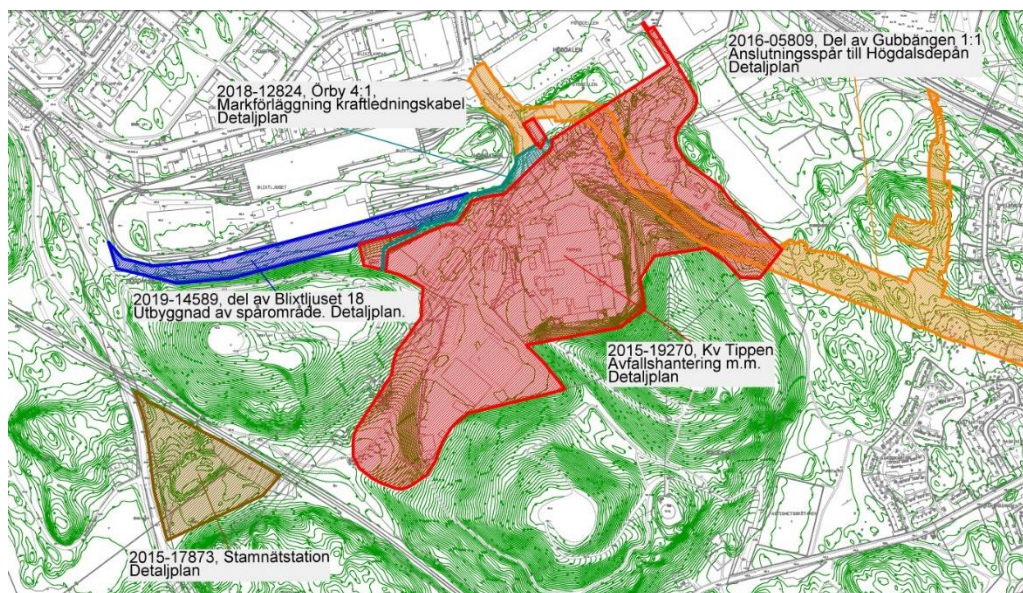
Planområdet ligger i den södra delen av Högdalens industriområde där olika typer av industriverksamheter och handel bedrivs. De närmast angränsande verksamheterna är Ellevios ställverk norr om planområdet och SL:s tunnelbanedepå i nordväst (Figur 2). I övriga riktningar omgärdas planområdet av grönområden och närmast planområdet av Högdalstoppen i väst, Fagersjötoppen i syd och Hökarängstoppen i öst. Direkt öster om ÅVC Trädgård ligger Gökdalens våtmark. Söder om planområdet finns Nynäsbanan som trafikeras av både gods- och passagerartåg. Längre bort från planområdet finns skogsområden som ingår i grönstråket runt Fagersjöskogen, som ingår i Hanvedenkilen. I öster, sydöst och söder finns bostadsområden. Grönområdet vid Högdalstopparna genomkorsas av flera gång- och cykelvägar samt mindre gångstråk och stigar.

2.2.1 Planerad utveckling i närområdet

I Stockholm pågår omfattande ombyggnationer av elnätet i syfte att långsiktigt säkra den framtida elförsörjningen, ett projekt som kallas Stockholms Ström. Arbetet är ett samarbete mellan Svenska Kraftnät, Ellevio (tidigare Fortum Distribution) och Vattenfall. En del i projektet utgörs av en ny stamnätsstation i Snösätra och en ny markförlagd 400 kV förbindelse mellan stationer i Örby och i Snösätra, se Figur 3. Den nya stationen uppförs inom en ny detaljplan (Dp 2015-17873) mellan Nynäsbanan och Magelungsvägen. Detaljplanen vann laga kraft 2019-07-18.

Kraftledningarna som går över planområdets västra del ska förläggas i mark genom aktuellt planområde, se Figur 3. Det sker med stöd av dels nätkoncession enligt ellagen, dels med en separat detaljplan som skär igenom det nordvästra hörnet av planområdet för Tippen-området (Dp 2018-12824). Detaljplanen vann laga kraft 2019-06-01. Markförläggningen var tidigare en del av Tippen-planen och ingick i dess plansamråd men har under planarbetets gång frångått och hanteras numera i en separat plan. Anledningen var att övrigt planarbete inte skulle försena processen för markförläggning

av ledningarna, som bland annat är en förutsättning för utveckling av Tippen-området. Kraftledningar på aktuell spänningsnivå omfattas av tillståndsprocess enligt ellagen och miljöbalken, vilket är en relativt tidskrävande process för genomförande och prövning, således har denna process kunnat fortgå parallellt med planarbetet för Tippen. Denna ombyggnation är en förutsättning för att genomföra delar av detaljplanen.



Figur 3. Den planerade utvecklingen i området och ungefärlig utbredning av tillhörande detaljplaner.

Som en del av utbyggnaden av tunnelbanan ska Högdalsdepån kompletteras med nya uppställningsspår under mark öster om aktuellt planområde, se Figur 3. Uppställningsspåret ansluts till Högdalsdepån med en tunnel under planområdet östra del, samt till gröna linjen med en tunnel under Hökarängen. Utbyggnaden hanteras i detaljplan (Dp 2016-05809) och järnvägsplan. Planläggningen sker genom en samordnat förfarande, där detaljplanen och järnvägsplanen tas fram parallellt med gemensamt samråd. Detaljplanen vann laga kraft 2020-11-20. Detaljplanerna för Tippen och anslutningsspåret avgränsas i höjdded.

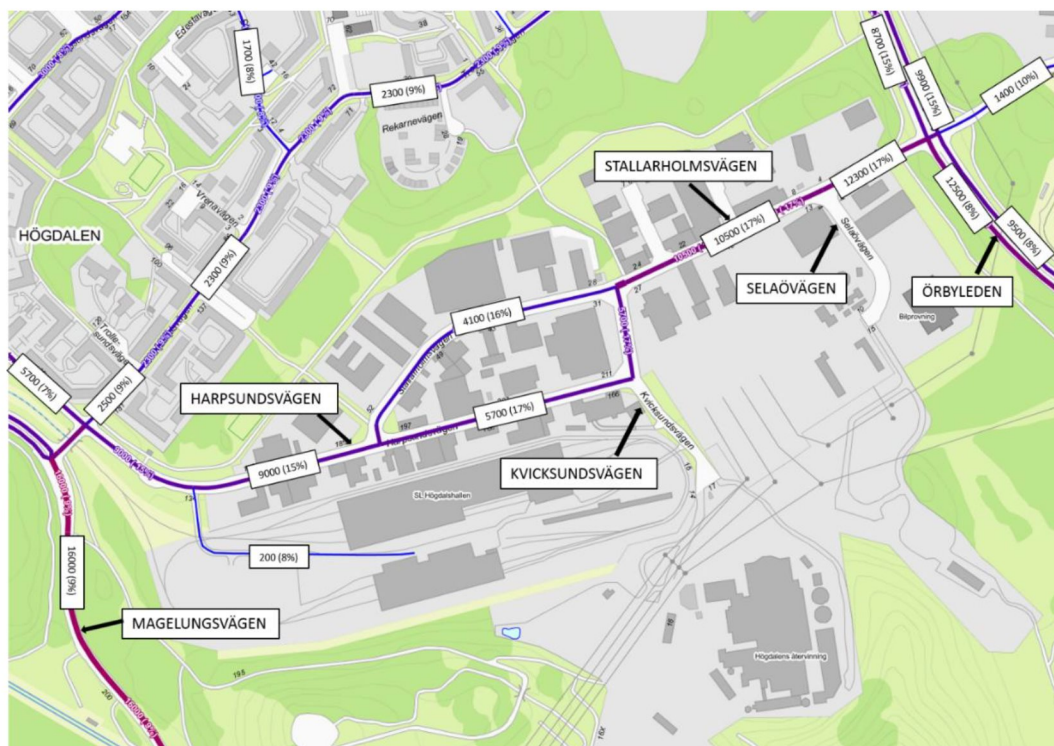
Norr om Tippen-området har detaljplan för del av fastigheten Blixtluset 18 m.m, upprättats (Dp 2019-04452). Planen medger en utbyggnad av Högdalsdepån. Planen antogs 2021-04-15.

Stockholm stad har även mottagit en ansökan om markanvisning för ett anslutningsspår för Nynäsbanan till Högdalsdepån. Flera lokaliseringar utreds och inget beslut har fattats kring anslutningsspåret.

2.3 Trafikförutsättningar

I närheten av planområdet finns två större trafikleder: Örbyleden i nordost och Magelungsvägen i sydväst. Majoriteten (cirka 70 %) av trafiken till planområdet går via Örbyleden, som också är den mest trafikerade vägen omkring planområdet med cirka 20

000 fordonrörelser (antalet fordonspassager vid ett visst vägsnitt) per dygn (Figur 4). Trafiken på Magelungsvägen uppgår till cirka 17 000 fordonrörelser per dygn.



Figur 4. Trafikflöden under vardagsmedeldygn i och runt Högdalens industriområde (Stockholms stad, 2017c).

Från Örbyleden går trafiken till planområdet via Stallarholmsvägen och Kvicksundsvägen eller Selaövägen. Trafikmängden på Stallarholmsvägen uppgår till cirka 11 400 fordonrörelser per dygn (Stockholms Stad, 2017c). Trafikmängden till och från planområdet uppgår i nuläget till cirka 3 050 fordonrörelser per dygn, varav cirka 50 % utgörs av tung trafik och främst på vardagar se

Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster är naturmiljöns tjänster och funktioner som är avgörande för människans välfärd och livskvalitet. Gröna växter producerar syre, träd ger skugga och temperaturreglering samt förhindrar erosion. Ekosystemtjänster delas in i fyra kategorier beroende på vilken funktion de har (Boverket, 2019a). Nedan beskrivs kategorierna samt i vilken omfattning de förekommer inom och i anslutning till planområdet.

Försörjande ekosystemtjänster är fysiska tjänster från naturen, till exempel spannmål, dricksvatten och virke. Inom och i anslutning till planområdet finns träd, bär och svamp som försörjande ekosystemtjänster.

Reglerande ekosystemtjänster är tjänster som tillhandahålls via naturens processer, som till exempel rening av luft och vatten, reglering av buller och förhindrandet av

översvämningar. Inom och i anslutning till planområdet finns reglerande ekosystemtjänster kopplade till områdets vegetation. Träd som ger skugga och bidrar till temperaturreglering samt övrig vegetation som ger skydd mot erosion och fördröjning av dagvatten. Blommande växter skapar förutsättningar för pollinerande insekter i området.

Kulturella ekosystemtjänster utgörs av människans upplevelser av naturen och kan bland annat bestå av friluftsliv, turism, hälsa och inspiration. Möjligheten till rekreation och motion tillhör de kulturella ekosystemtjänsterna som finns inom och i anslutning till planområdet. I området finns gång- och cykelbanor samt stigar upp till topparna med utsikt över landskapet.

Stödjande ekosystemtjänster utgör förutsättningar för att övriga ekosystemtjänster ska förekomma, till exempel fotosyntesen, jordmånsbildning och biologisk mångfald. De stödjande ekosystemtjänster som förekommer inom och i anslutning till planområdet utgörs av växter som bidrar med fotosyntes, skogsområden som producerar syre och upprätthåller biologisk mångfald.

Tabell 1 (Stockholm Vatten och Avfall, 2018a; Gasnätet Stockholm, 2018; Stockholm Exergji, 2018; Prezero, 2018).

2.4 Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster är naturmiljöns tjänster och funktioner som är avgörande för människans välfärd och livskvalitet. Gröna växter producerar syre, träd ger skugga och temperaturreglering samt förhindrar erosion. Ekosystemtjänster delas in i fyra kategorier beroende på vilken funktion de har (Boverket, 2019a). Nedan beskrivs kategorierna samt i vilken omfattning de förekommer inom och i anslutning till planområdet.

Försörjande ekosystemtjänster är fysiska tjänster från naturen, till exempel spannmål, dricksvatten och virke. Inom och i anslutning till planområdet finns träd, bär och svamp som försörjande ekosystemtjänster.

Reglerande ekosystemtjänster är tjänster som tillhandahålls via naturens processer, som till exempel rening av luft och vatten, reglering av buller och förhindrandet av översvämningar. Inom och i anslutning till planområdet finns reglerande ekosystemtjänster kopplade till områdets vegetation. Träd som ger skugga och bidrar till temperaturreglering samt övrig vegetation som ger skydd mot erosion och fördröjning av dagvatten. Blommande växter skapar förutsättningar för pollinerande insekter i området.

Kulturella ekosystemtjänster utgörs av människans upplevelser av naturen och kan bland annat bestå av friluftsliv, turism, hälsa och inspiration. Möjligheten till rekreation och motion tillhör de kulturella ekosystemtjänsterna som finns inom och i anslutning till planområdet. I området finns gång- och cykelbanor samt stigar upp till topparna med utsikt över landskapet.

Stödjande ekosystemtjänster utgör förutsättningar för att övriga ekosystemtjänster ska förekomma, till exempel fotosyntesen, jordmånsbildning och biologisk mångfald. De

stödande ekosystemtjänster som förekommer inom och i anslutning till planområdet utgörs av växter som bidrar med fotosyntes, skogsområden som producerar syre och upprätthåller biologisk mångfald.

Tabell 1. Trafikmängder till och från verksamheterna i nuläget (fordonsrörelser per dygn).

Verksamhet	Trafikslag	Fordonsrörelse	Magelungsvägen	Örbyleden
HSMA	Tung	-	-	-
	Lätt	-	-	-
ÅVC Vantör	Tung	28	9	19
	Lätt	860	287	573
ÅVC Trädgård	Tung	3	1	2
	Lätt	400	133	267
Högdalenverket	Tung	720	360	360
	Lätt	260	130	130
Prezero	Tung	769	0	769
Gasanläggning	Tung	8	0	8
	Lätt	2	0	2
Alla verksamheter	Tung trafik	1528	370	1158
	Lätt trafik	1522	550	972
	All trafik	3050	920	2130
	Andel tung trafik	50 %	40 %	54 %

3 Avgränsning av MKB

En MKB för en detaljplan ska fokusera på de frågor som bedöms ha betydelse för planens genomförande och allmänhetens intressen.

3.1 Planens avgränsning gentemot närliggande detaljplaner

Region Stockholm planerar att bygga en ny depå i Högdalen som ska fungera för både Blå och Grön linje på tunnelbanan. Anslutningstunneln till den nya depån kommer delvis passera under planområdet. Ur plansynpunkt kommer anslutningstunneln hanteras som en egen detaljplan (Dp 2016-05809) med beräknat antagande till hösten 2020. Den befintliga Högdalsdepån kommer att byggas ut (S-Dp 2019-14589, del av Blixtljuset 18 m. fl.). Samråd för denna detaljplan sker under juni – augusti 2020.

De miljöaspekter som bedömts vara betydande för järnvägsplanen är:

- Yt- och grundvatten. Bergtunnlar påverkar grundvattnet under såväl byggskedet som driftskedet. En sänkning av grundvattennivån kan påverka känsliga objekt som byggnader, ledningar och brunnar, liksom naturmiljöer som Gökdalens våtmark.
- Klimatanpassning. Anpassning av projektet till framtida klimat.
- Föroreningar i mark. Spåret planeras gå nära potentiellt förorenade områden, lakvatten från den nedlagda deponin behöver utredas.
- Naturmiljö. Inom utredningsområdet för grundvattensänkning finns ESKO- och ESBO-områden (ekologiskt särskilt känsliga respektive ekologiskt särskilt betydelsefulla områden), fridlysta och skyddade groddjur, samt vissa områden med träd med lokalt naturvärde.

Konsekvenser av tunnelbanans utbyggnad hanteras inom dess planprocess och tillhörande MKB (Dp 2016-05809), samt i järnvägsplanen för tunnelbanan och tillhörande MKB. För de aspekter där utbyggnaden av tunnelbanan har betydelse för planförslaget för Tippen och konsekvenser kan komma att samverka kommer detta att beskrivas som kumulativa effekter i denna MKB. Konsekvensbeskrivningen av tunnelbanans utbyggnad baseras på underlag från Förvaltningen för Utbyggd Tunnelbana (FUT).

Ambitionen är att den nya detaljplanen för Kv Tippen inte ska hindra eller försvåra utbyggnaden av tunnelbana och ny depå i Högdalen.

3.2 Geografisk avgränsning

Planområdet är beläget i Högdalen och Fagersjö i Stockholms kommun.

Den geografiska avgränsningen för MKB:n omfattar i första hand det föreslagna planområdet självt. MKB:n omfattar även närliggande områden som kan påverkas av planförslaget och de verksamheter som är aktiva inom planområdet. Detta gäller närliggande bostadsområden, närliggande områden för rekreation och friluftsliv samt Gökdalens våtmark och recipienterna av dagvatten. Även närliggande transportinfrastruktur som påverkas av planförslaget omfattas, till exempel vägar, gång- och cykelvägar, liksom planerad tunnelbana.

I den mån planförslaget bedöms kunna ha påverkan på närliggande stadsdelar (Högdalen, Gubbängen, Fagersjö och Hökarängen) har sådan hänsyn tagits. Analysen av buller, risk och landskapsbild omfattar denna vidare geografiska avgränsning.

Med avseende på klimatpåverkan är den geografiska avgränsningen större och omfattar hela Stockholm och indirekt även globala effekter.

3.3 Tidsmässig avgränsning

För att möjliggöra en jämförelse mellan konsekvenserna av studerade alternativ ska bedömningar, beräkningar, underutredningar etc. utgå från en i förväg bestämd tidpunkt, ett så kallat jämförelseår. Vid den valda tidpunkten ska planförslaget kunna vara genomfört med god marginal.

Som utgångspunkt för MKB:ns bedömningar har år 2030 valts som jämförelseår.

Miljöpåverkan kan även uppstå under byggskedet och i dessa fall gäller inte jämförelseåret 2030. Byggperioden startar efter att planen vunnit laga kraft, vilket bedöms vara år 2021, fram till dess att utbyggnaden är klar, vilket bedöms vara senast år 2030.

3.4 Avgränsning av miljöaspekter

Med utgångspunkt i länsstyrelsens, miljöförvaltningens, statens geotekniska institut och brandförsvarets utlåtanden har de aspekter som bedömts kunna medföra betydande miljöpåverkan och därmed omfattas av MKB:n identifierats:

- Dagvatten, särskilt med avseende på risken att påverka miljökvalitetsnormer i recipienter,
- Översvämningsrisk
- Olycksrisk,
- Risk för ras och skred,
- Buller,
- Naturmiljö, avseende påverkan på våtmark, och
- Klimatpåverkan.

Det finns även en rad övriga aspekter som har diskuterats under planarbetet. Dessa redovisas i föreliggande MKB, men bedöms inte medföra risk betydande miljöpåverkan.

Miljöförvaltningen lyfte särskilt risken för påverkan på Gökdalens våtmark genom grundvattenavsänkning till följd av tunnelbanan. Detta hanteras i järnvägsplan och tilläggsplan för tunnelbanan och tillhörande MKB, och utreds därmed inte vidare inom ramen för denna MKB.

Under planarbetets gång har markförläggningen av Svenska kraftnäts kraftledningar brutits ut ur detaljplanen för Tippen och hanteras i en separat detaljplan. Eftersom markförläggningen är starkt sammankopplat till den övriga utvecklingen inom planområdet behandlas den och dess miljökonsekvenser i denna MKB.

3.5 Avgränsning av studerade alternativ

MKB:n analyserar ett planförslag samt ett nollalternativ. Nollalternativet är ett jämförelsealternativ med syfte att fungera som referens för konsekvensbeskrivningen. Nollalternativet motsvarar den utveckling i området som kan antas ske om inte föreslagen detaljplan genomförs, det vill säga utveckling enligt gällande detaljplaner och tillstånd.

Skälet till att inga ytterligare alternativa lokaliseringar analyseras i MKB:n är att Stockholm Vatten och Avfall har genomfört en lokaliseringsutredning som en del av tillståndsansökan för sorteringsanläggningen (Stockholm Vatten och Avfall, 2016). Lokaliseringsutredningen omfattar ett tiotal möjliga lokaliseringar i Stockholmsregionen och visar att Högdalen är den enda lämpliga platsen. Lokaliseringsutredningen är baserad på bland annat följande faktorer: goda transportmöjligheter, närhet till behandlingsanläggning, plats där den inte stör samt närhet till staden där avfallet samlas in för att minimera transporter.

I de fall miljöbedömningen identifierar förslag till alternativa utformningar eller lösningar redovisas dessa i kapitel 6 och 7.

4 Planförslag och studerade alternativ

4.1 Bakgrund och tidigare studerade alternativ

Det huvudsakliga syftet med planförslaget är att möjliggöra anläggandet av en sorteringsanläggning för matavfall från Stockholmsregionen och en ackumulatortank för att jämna ut lastvariationer i fjärrvärmenätet. Planförslaget har också syftet att möjliggöra anläggandet av en ny panna (P7). Sorteringsanläggningen är avgörande för att uppnå Stockholms stads målsättning om att 70 % av allt matavfall ska insamlas. Efter flertalet utredningar har Stockholm Vatten och Avfall, som är byggherre för anläggningen, beslutat att Högdalens industriområde är den mest lämpade lokaliseringen för sorteringsanläggningen. Enligt en lokaliseringsutredning har ett tiotal alternativ studerats, där Högdalen bedöms som det mest fördelaktiga alternativet. Den tillgängliga tomten, omgivningen i form av industriområde med avfallsförbränningen i Högdalenverket och övrig avfallsåtervinning, samt närheten till större trafikleder lyfts fram som positiva egenskaper. I anläggningen ska det inkommande hushållsavfallet och matavfallet sorteras i olika fraktioner som sedan transporteras för återvinning vid andra anläggningar. Tidigare studerade alternativ för utformningen av anläggningen har omfattat rötning av utsorterat matavfall, vilket numera har förkastats. Rötning av matavfall kommer att ske på annan plats än i Högdalen. (Stockholm Vatten och Avfall, 2016).

En fördel med lokaliseringen i Högdalen jämfört andra alternativ som studerats i lokaliseringsutredningen är att den möjliggör samordning mellan verksamheterna. Restavfall från sorteringsanläggningen kan via transportband föras för omhändertagande i Högdalenverket. Även Prezeros verksamhet producerar brännbart avfall som kan användas som bränsle i Högdalenverket och det finns förutsättningar för att hantera övriga utsorterade fraktioner vid återvinningsanläggningarna inom planområdet.

Anläggandet av sorteringsanläggningen påverkar omkringliggande verksamheter i och omkring planområdet, bland annat behöver fjärrvärmeledningar till och från Högdalenverket dras om och luftburna kraftledningar markförläggas. Planläggningen behöver även beakta den planerade utbyggnaden av tunnelbanan samt övriga närliggande verksamheters behov och utvecklingsönskemål. Utvecklingsönskemålen leder i sin tur till ytterligare behov av justering av verksamhetsytor, tomtgränser med mera. Till exempel kommer ÅVC Trädgård att behöva omlokaliseras för att skapa utrymme för sorteringsanläggningen, Stockholm Exergi avser att anlägga nya pannor inom, samt en ackumulatortank intill, befintlig verksamhet. Prezero påverkas av övriga verksamheters planerade utveckling och behöver därför flytta delar av sin verksamhet. Dessutom ska Svenska kraftnäts luftledning, som korsar den västra delen av planområdet, markförläggas som en del av projektet Stockholms ström, vilket frigör mark för områdets verksamheter (Svenska kraftnät, 2017).

4.2 Resonemang kring rimliga alternativ

Befintliga verksamheter inom planområdet har erforderliga tillstånd för verksamheten och gällande detaljplaner medger samtliga verksamheter inom området. Enligt gällande översiktsplan för Stockholm har staden beslutat att anlägga en sorteringsanläggning för matavfall i Högdalen (Stockholms stad, 2018a). Staden nämner även att man behöver renodlade verksamhetsområden med delvis störande verksamheter, så som Högdalen. Det bedöms inte motiverat att studera alternativa lokaliseringar för dessa, eller ändrad markanvändning inom området idag.

Med hänsyn till detta, och den lokaliseringsutredning som Stockholm Vatten och Avfall tagit fram, saknas också rimliga alternativ till lokalisering av den nya sorteringsanläggningen. Det nya planförslaget tas fram i syfte att möjliggöra att lokalisera sorteringsanläggningen inom planområdet. Viss omflyttning av befintliga verksamheter behöver ske, plangränsen behöver till viss del justeras och den nya planen ska omfatta även den tillkommande verksamheten.

Marken inom det befintliga verksamhetsområdet nyttjas i stort sett till fullo i nuläget. Verksamheterna bedrivs i byggnader och på öppna markytor, som bland annat används för uppställning och trafik. För att uppnå planförslagets syfte, det vill säga möjliggöra sorteringsanläggningen, ackumulatortanken och panna 7, behöver nya ytor tas i anspråk och befintliga verksamheter i viss mån flyttas inom verksamhetsområdet. Utrymmet för den planerade utvecklingen av verksamheterna är begränsat. Den föreslagna utformningen av planförslaget anses vara den enda möjliga placeringen av respektive verksamhets anläggningar och ytor.

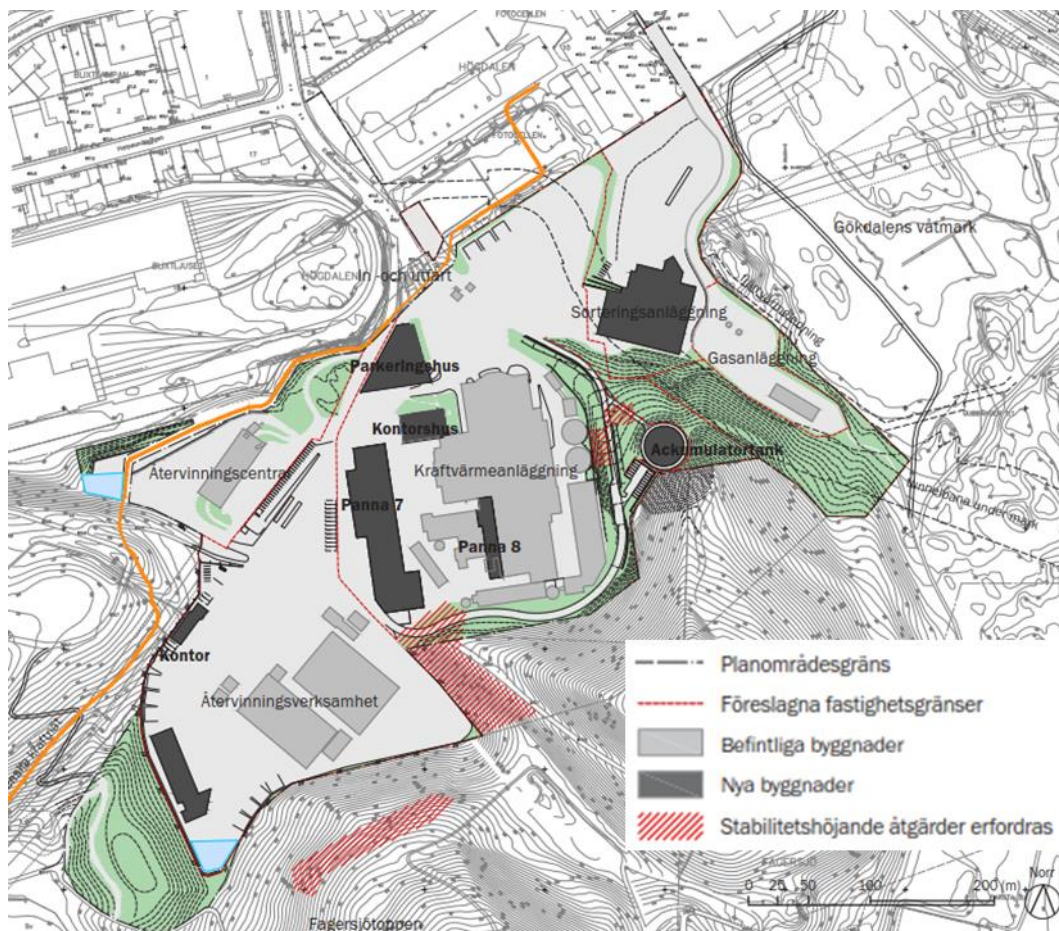
Mot bakgrund av resonemanget ovan bedöms det att inga andra rimliga lokaliserings- eller markanvändningsalternativ som uppfyller planens syfte och geografiska räckvidd, är relevanta att studera inom ramen för MKB:n.

4.3 Beskrivning av planförslag och nollalternativ

4.3.1 Aktuellt planförslag

Allmänt

Syftet med planförslaget är att möjliggöra byggandet av en sorteringsanläggning och en ackumulatortank, samt att utveckla och omlokalisera övriga verksamheter i planområdet. Ett område mellan Högdalenverket och Gasnätet Stockholm som idag är planlagt som parkområde tas i anspråk för ackumulatortanken och planläggs som industriområde (J1), se Figur 5. Söder om Gasnätet Stockholm planläggs en del av industriområdet som parkområde. Väster om Prezeros fastighet utvidgas verksamhetsområdet och tar ej planlagd naturmark i anspråk som planläggs som industriområde. Utvidgandet av verksamhetsområdet sker genom utfyllnad av delar av dalgången mellan Prezeros fastighet och Högdalstoppen. Utfyllnaden kräver nya slänter i sydvästlig riktning samt en tryckbank för att garantera hållfastheten för de nya verksamhetsytorna. De nya slänterna och tryckbanken planläggs som parkområde.



Figur 5. Illustration av föreslaget planområde.

Den planerade utvecklingen för respektive verksamhet beskrivs mer ingående nedan.

Sorteringsanläggning (HSMA) - Stockholm Vatten och Avfall

Stockholm Vatten och Avfall planerar att uppföra och driva en anläggning för mottagning, sortering och omlastning av avfall från hushåll, restauranger och storkök. Anläggningen kommer ta emot hushållsavfall och matavfall samt därmed jämförligt avfall.

Anläggningen är utformad och dimensionerad för att sortera ut matavfall och eftersortera hushållsavfallet från Stockholm stad. Eftersorteringen innebär att plast, magnetisk metall och icke magnetisk metall sorteras ut, resterande avfall (restavfallet) planeras att ledas till Stockholm Exergis kraftvärmeverk för förbränning. Anläggningen är en förutsättning för att möjliggöra uppfyllnad av Stockholms stads miljömål på 70 % insamling av stadens matavfall.

Dimensionerande mängder för anläggningen är:

- 145 000 ton/år hushållsavfall till sortering
- 45 000 ton/år separat insamlat och förpackat matavfall från hushåll och restauranger samt fallfrukt
- 95 000 ton/år kvarnat matavfall.

Till anläggningen transporteras avfallet i konventionella sopbilar. Närheten till kraftvärmeverket möjliggör transport av restavfallet via transportband vilket skulle resultera i färre fordonsrörelser. Insamlat matavfall transporteras till rötningsanläggning på annan plats för utvinning av biogas och produktion av biogödsel. Övriga fraktioner lastas om efter sorteringen och transporteras vidare för återvinning. All mottagning och behandling kommer att ske inomhus i lokaler med möjlighet till uppsamling och behandling av ventilationsluft. Alla transporter av matavfall sker i slutna fordon.

Osorterat hushållsavfall som i framtiden ska gå till sorteringsanläggningen, går i dagsläget till Högdalenverket för energi- och fjärrvärmeproduktion genom förbränning. Efter planförslagets genomförande beräknas att 200 fordonsrörelser dirigeras om från Högdalenverket till sorteringsanläggningen. Till och från sorteringsanläggningen beräknas även cirka 170 fordonsrörelser med separat insamlat matavfall samt 110 fordonsrörelser med återvinningsmaterial gå. Dessutom tillkommer cirka 20 fordonsrörelser med personbilar. Det innebär att det främst är transporter av separat insamlat matavfall till, samt transporter av utsorterade avfallsfraktioner från, sorteringsanläggningen som kommer att leda till en trafikökning i området. Sammanlagt beräknas trafikmängden till och från sorteringsanläggningen uppgå till cirka 500 fordonsrörelser per dygn (Stockholm Vatten och Avfall, 2017b; Stockholm Vatten och Avfall, 2018). Trafiken till och från sorteringsanläggningen utgörs till största delen av tung trafik (fordon över 3,5 ton) och sker främst på vardagar.

Under planarbetets gång har sorteringsanläggningens utformning och placering justerats, se Figur 6. I en del av underlagsutredningarna har den tidigare utformningen och placeringen legat till grund för analys och slutsatser. Justeringens inverkan på miljöbedömningen redogörs under respektive miljöaspekt.



Figur 6. Tidigare (t.v.) och justerad utformning och placering av sorteringsanläggningen.

Högdalenverket – Stockholm Exergi

Stockholm Exergi planerar att byta ut två av de äldsta pannorna, P1 och P2 med en ny panna P8 på samma plats. I det längre perspektivet har bolaget för avsikt att komplettera Högdalenverket med ytterligare en panna P7 med tillhörande kringutrustning. Placering av den nya panna P7 blir preliminärt direkt väster om befintlig anläggning. Tidpunkt för utbyggnaden är ännu inte bestämd, men ingår oavsett i konsekvensbeskrivningen. Pannan förutsätts ha ungefär samma effekt som den senaste som byggdes år 2004, det vill säga cirka 90 MW tillförd bränsleeffekt. Öster om Högdalenverket planeras för en ackumulatortank. För anläggandet av ackumulatortanken behöver massor schaktas ur Hökarängstoppen, vilka till viss del eventuellt kommer att återanvändas för utfyllnad inom det nya planområdet.

Även i den östra delen av fastigheten kan kompletterande utbyggnad komma att ske, med rangerytor, ytor för förråd samt uppställningsplats för containrar och bodar. Vidare finns också planer på att komplettera den inre ringvägen med en ny, yttre ringväg som ska kunna avlasta den inre vägen i samband med underhållsarbeten. Befintligt kontorshus respektive parkeringshus för personal kan också komma att byggas ut med ytterligare en eller ett par våningar vardera.

Eftersom bränslet i Högdalenverket delvis utgörs av osorterat hushållsavfall, som vid ett genomförande av planförslaget kommer att gå till sorteringsanläggningen, kommer bortfallet att behöva kompenseras. En del av det kommer att utgöras av det brännbara material som sorteras ut i sorteringsanläggningen och med transportband förs till Högdalenverket. Mängden utsorterat material som går till energiåtervinning beräknas uppgå till cirka 90 000 ton (Stockholm Vatten och Avfall, 2017b). I nuläget sker det cirka 980 fordonsrörelser per dag till Högdalenverket. För att kompensera för det återstående bränslebortfallet uppskattas fordonsrörelserna till och från den befintliga verksamheten vid Högdalenverket i framtiden öka med cirka 14 - 16 per dygn. Utbyggnaden av panna P7 beräknas leda till cirka 280 tillkommande fordonsrörelser per dygn. Vid ett genomförande av planen beräknas fordonsrörelserna till och från Högdalenverket

sammanlagt uppgå till cirka 1074 per dygn, se Tabell 3. Trafiken till och från Högdalenverket kommer till största delen att utgöras av tung trafik och främst på vardagar (Stockholm Exergi, 2018).

ÅVC Vantör – Stockholm Vatten och Avfall

ÅVC Vantör är en kommunal återvinningscentral som omfattar mottagning av grovavfall, trädgårdsavfall, el-avfall, farligt avfall, samt fyllnadsmassor i begränsad mängd från privatpersoner. Återvinningscentralen tar även emot kläder, skor och textilier för återbruk. Verksamheten föreslås fortsätta på motsvarande sätt som i dagsläget och inom ramen för befintligt tillstånd. Planförslaget innebär att ÅVC Vantörs verksamhetsyta utvidgas. Det utökade verksamhetsområdet utgörs i nuläget av dels av ej planlagd yta, dels av yta som idag ingår i Prezeros verksamhetsyta. Totalt innebär planförslaget att den hårdgjorda ytan ökar med 1 600 kvadratmeter.

Antalet transporter till och från verksamheten förväntas förbli oförändrad och trafikmängden beräknas uppgå till drygt 860 lätta och 28 tunga fordonsrörelser per dygn. Trafiken till och från ÅVC Vantör kommer till största delen att utgöras av fordon under 3,5 ton (Stockholm Vatten och Avfall, 2017b; Stockholm Vatten och Avfall, 2018).

ÅVC Trädgård – Stockholm Vatten och Avfall

Inför samrådet föreslogs att ÅVC Trädgård och biokolanläggningen skulle flyttas till en plats bredvid Gasnätet Stockholms gasanläggning i det sydöstra hörnet av planområdet. I det fortsatta detaljplanearbetet har dock detta förslag förkastats till följd av brist på utrymme inom planområdet samt orimliga anläggningskostnader. Därmed kommer varken ÅVC Trädgård eller en biokolanläggning att ingå i planförslaget vid granskningskedet av planprocessen.

Återvinningsanläggning – Prezero

Den planerade utvecklingen av Stockholm Exergi och Stockholm Vatten och Avfalls verksamheter kräver att ytor som idag ingår i Prezeros återvinningsanläggning tas i anspråk. Till följd av detta planerar Prezero att flytta vissa delar av sin verksamhet och samtidigt utöka sin verksamhetsyta väster om det befintliga industriområdet. Det tillkommande verksamhetsområdet, som är baserat på en markanvisning av Stockholms stad, är planerat att anläggas genom utfyllnad av befintligt parkområde, bland annat med schaktmassor från övrig verksamhetsutveckling inom planområdet. Trafikmängden beräknas uppgå till cirka 769 fordonsrörelser per dygn, se Tabell 3 (Prezero, 2018).

Kraftledningar – Svenska Kraftnät

Ett flertal högspänningsledningar (mestadels 220 kV) passerar idag planområdet. Som en del av projektet Stockholms ström planerar Svenska Kraftnät att anlägga en kraftledning på 400 kV mellan station Högdalen, norr om Högdalenverket, och den planerade stationen Snösätra, sydväst om planområdet mellan Nynäsbanan och Magelungsvägen. Den nya kraftledningen ska markförläggas och medför att merparten av befintliga luftledningar i området kan rivas.

Markledningen delar planområdet för kv Tippen vid bassängen för dagvattenhantering i planområdets nordvästra hörn. I övrigt går ledningen längs med eller utanför planområdesgränsen. Kraftledningarna kommer att ligga på ett djup av cirka 1 meter på större delen av sträckan. Planläggningen för kabeldragningen sker i en separat detaljplan.

Fjärrvärmeledning – Stockholm Exergi

Som en följd av den planerade utvecklingen inom planområdet har en ny fjärrvärmeledning förlagts ovan mark, delvis innanför, delvis utanför planområdets östra del. Ledningen är cirka 2 meter bred med betongfundament på cirka 1 x 1 meter (Stockholm Exergi, 2018). Ledningens sträckning innebär att en del av naturmarken direkt öster om planområdet tas i anspråk (se Figur 7).



Figur 7. Fjärrvärmeledningen.

Gasnätet Stockholm

Föreslaget planområde omfattar gasanläggningen men innebär ingen förändring gällande verksamheten.

Trafik

Planförslaget kommer leda till förändrad trafik till följd av att verksamheter upphör och tillkommer. För att jämföra fordonsrörelserna före och efter förändringen har trafikflödena till verksamheterna beräknats. I Tabell 2 visas längs vilka vägar trafiken till respektive verksamhet går. I nuläget går ingen trafik till sorteringsanläggningen och efter

genomförandet går ingen trafik till ÅVC Trädgård. Vilken infartsväg som används beskriver trafiksituationen precis intill verksamhetsområdet.

Tabell 2. Fördelning av transporter på infartsvägarna Selaövägen och Kvicksundsvägen per verksamhet.

Verksamhet	Infartsväg till planområde
Sorteringsanläggningen	Selaövägen och Kvicksundsvägen
ÅVC Vantör	Kvicksundsvägen
Högdalenverket	Kvicksundsvägen
Prezeros återvinningsanläggning	Kvicksundsvägen
Gasanläggning	Selaövägen

I Tabell 3 sammanfattas trafikmängder till verksamheterna före och efter genomförandet av planförslaget, samt fördelningen mellan de stora infartsvägarna till området.

Tabell 3. Trafikmängder till och från verksamheterna före och efter genomförande av planförslaget (fordonsrörelser per dygn).

Verksamhet	Trafikslag	Fordonsrörelser		Magelungsvägen		Örbyleden	
		Före	Efter	Före	Efter	Före	Efter
HSMA	Tung	-	480	-	160	-	320
	Lätt	-	20	-	7	-	13
ÅVC Vantör	Tung	28	28	9	9	19	19
	Lätt	860	860	287	287	573	573
ÅVC Trädgård	Tung	3	-	1	-	2	-
	Lätt	400	-	133	-	267	-
Högdalenverket	Tung	720	814	360	407	360	407
	Lätt	260	260	130	130	130	130
Prezero	Tung	769	769	-	-	769	769
	Lätt	-	-	-	-	-	-
Gasanläggningen	Tung	8	8	-	-	8	8
	Lätt	2	2	-	-	2	2
Summa	Tung	1528	2099	370	576	1158	1523
	Lätt	1522	1142	550	423	972	719
	All	3050	3241	920	1000	2130	2241
	Tung	50%	65%	40%	58%	54%	68%

På Magelungsvägen beräknas trafiken till och från planområdet öka från 920 till 1 000 fordonrörelser vid genomförandet av planförslaget, vilket motsvarar en ökning med knappt 0,5 % på Magelungsvägen. På Örbyleden beräknas trafiken öka med drygt 0,5 % vid ett genomförande av planförslaget, från 2 130 till 2 241 fordonrörelser till och från planområdet. De tunga transporterna till gasanläggningen består av LNG-transporter och klassas som transport av farligt gods.

4.3.2 Nollalternativ år 2030

Nollalternativet i en miljöbedömning ska enligt Miljöbalken beskriva den sannolika utvecklingen för området om den nya planen inte antas.

Nollalternativet antas innebära att planområdet som helhet behåller sin nuvarande karaktär. För verksamheter som omfattas av gällande detaljplan och verksamheter med gällande tillstånd enligt miljöbalken antas att befintliga byggrätter och erhållna tillstånd utnyttjas i den utsträckning de gör idag (vilket är under maximalt tillåtna gränserna).

I nollalternativet kommer sorteringsanläggningen inte att anläggas i området, och sannolikt inte heller någon annanstans (Stockholm Vatten och Avfall, 2017b). Vid Högdalenverket kan utvecklingen av produktionen troligtvis genomföras, men under utmanande förutsättningar till följd av utrymmesbrist. Ackumulatortanken anläggs inte i nollalternativet.

Verksamheter vid både Stockholm Vatten och Avfalls och Prezeros återvinningsanläggningar fortsätter som i nuläget. Den delen av industriområdet som ligger inom planområdet behåller sin befintliga omfattning och utvidgas inte västerut.

I nollalternativet antas att utbyggnaden av tunnelbanan med depå och anslutningstunnel enligt gällande förslag kommer att genomföras. Rivningen och markförläggningen av Svenska kraftnäts ledningar över planområdets västra del förväntas genomföras eftersom markförläggningen kan genomföras med kraft av sin egen detaljplan. Den nya fjärrvärmeledningen österut från planområdet är redan anlagd och ingår således även i nollalternativet.

5 Bedömningsgrunder

5.1 Bedömningskala

I Tabell 4 presenteras den skala som har använts för att i miljöbedömningen värdera såväl positiva som negativa konsekvenser av planförslaget. Skalan bygger på relationen mellan befintliga värden eller känslighet och omfattningen av bedömd miljöpåverkan. Skalans olika grader används i ett första steg som riktmärke. Därefter vägs omfattning av påverkan och effekter in, vilket leder till en slutlig bedömning av konsekvenser.

Tabell 4. Bedömningskala för positiva och negativa konsekvenser. Samtliga bedömningar utgör en risk för negativa respektive en potential för positiva konsekvenser.

	Lågt värde eller känslighet	Måttligt värde eller känslighet	Högt värde eller känslighet	Mycket högt värde eller känslighet
Stor negativ påverkan	Små – märkbara konsekvenser	Märkbara konsekvenser	Stora konse- kvenser	Mycket stora konsekvenser
Märkbar negativ påverkan	Små konse- kvenser	Små – märkbara konsekvenser	Märkbara konsekvenser	Stora konse- kvenser
Liten negativ påverkan	Obetydliga konsekvenser	Små konse- kvenser	Små – märkbara konsekvenser	Märkbara konsekvenser
Ingen/obetydlig påverkan	Obetydliga konsekvenser			
Liten positiv påverkan	Obetydliga konsekvenser	Små konse- kvenser	Små – märkbara konsekvenser	Märkbara konsekvenser
Märkbar positiv påverkan	Små konse- kvenser	Små – märkbara konsekvenser	Märkbara konsekvenser	Stora konse- kvenser
Stor positiv påverkan	Små – märkbara konsekvenser	Märkbara konsekvenser	Stora konse- kvenser	Mycket stora konsekvenser

En skyddsvärd miljö kan ha olika högt värde, men också vara olika känslig för påverkan. Exempelvis kan en övergödd vattenrecipient ha hög känslighet för utsläpp av näringsämnen men ha ett lågt ekologiskt värde. Påverkan bedöms utifrån hur det specifika värdet påverkas.

Sammanvägningen enligt matrisen i Tabell 4 ger att påverkan på ett område med högt värde, så som ett riksintresse, som påverkas i liten grad kan bedömas få märkbara konsekvenser, precis som ett lokalt värde som påverkas i stor grad.

5.2 Bedömningsgrunder

5.2.1 Nationella miljö kvalitetsmål

Det övergripande målet för svensk miljöpolitik är att till nästa generation kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta. Riksdagen har antagit 16 nationella miljö kvalitetsmål som beskriver hur vår miljö och våra natur- och kulturmiljöer bör beaktas för att värnas ur ett långsiktigt perspektiv. Enligt riksdagens beslut ska miljö målen i huvudsak vara uppnådda år 2020 (inom en generation). Av de 16 nationella miljö kvalitetsmålen har följande bedömts vara relevanta för bedömningen av planförslaget:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Giffri miljö
- Säker strålmiljö
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Myllrande våtmarker
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv

I kapitel 9.2.1 redogörs för planförslagets grad av måluppfyllelse med avseende på de nationella miljö kvalitetsmålen.

5.2.2 Kommunala miljö mål

Stockholms stad har för perioden 2016–2019 haft ett miljöprogram som bland annat omfattar en rad miljö mål (Stockholms stad, 2016a). Som en del av miljöbedömningen kommer föreslagen detaljplan att utvärderas i förhållande till de kommunala miljö målen, och huruvida detaljplanen bidrar till att uppnå målen. Under planarbetets gång har Stockholms stad tagit fram ett nytt miljöprogram, med nya miljö mål, för tiden 2020–2023 (Stockholms stad, 2020) som ersätter miljöprogrammet för 2016–2019.

Planförslagets bidrag till kommunala miljö mål bedöms i huvudsak utifrån stadens miljö mål för perioden 2016–2019 eftersom de i störst utsträckning varit samtida med framtagandet av MKB:n. Planförslaget kommer dock även att utvärderas utifrån de nya miljö mål som har bedömts vara relevanta för planarbetet och som inte tangeras av något av de tidigare miljö målen. De kommunala miljö målen beskrivs mer ingående nedan.

Miljöprogrammet för perioden 2016–2019 omfattar följande sex miljömål:

- Hållbar energianvändning
- Miljöanpassade transporter
- Hållbar mark- och vattenanvändning
- Resurseffektiva kretslopp
- Giffritt Stockholm
- Sund inomhusmiljö

Miljöprogrammet för perioden 2020–2023 omfattar sju miljömål, varav följande fyra mål har bedömts vara relevanta för miljöbedömningen av detaljplanen:

- Ett fossilfritt och klimatpositivt Stockholm 2040
- Ett klimatanpassat Stockholm
- Ett Stockholm med biologisk mångfald i väl fungerande och sammanhängande ekosystem
- Ett Stockholm med frisk luft och god ljudmiljö

I kapitel 0 redogörs för om och hur planförslaget bidrar till att uppfylla de kommunala miljömålen.

5.2.3 Övriga bedömningsgrunder

Specifika bedömningsgrunder för varje miljöaspekt redovisas i kapitel 6 och kapitel 7. Utöver dem bedöms planförslagets påverkan på riksintressen och miljö kvalitetsnormer.

Riksintressen

Områden, platser eller objekt med allmänna intressen, speciella förutsättningar eller värden som anses viktiga ur ett nationellt perspektiv kan utpekas som riksintresse. Riksintressenas bestämmelser enligt Miljöbalken 3 kap. §5 - §9 och 4 kap. §1 - §8 ska tillämpas i den kommunala planeringen där ändrad mark- eller vattenanvändning kan komma att påverka riksintressen.

Det är 12 myndigheter, riksintressemyndigheterna, som ansvarar för riksintressena inom deras verksamhetsområden. Exempelvis ansvarar Riksantikvarieämbetet för områden vars riksintressen baseras på kulturvärden.

Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är en föreskrift om miljö kvalitet för mark, vatten, luft eller miljön i övrigt. MKN avser ett geografiskt område eller för hela landet. Miljöbalken kap. 5 styr MKN och enligt § 3 ska myndigheter och kommuner ansvara för att MKN följs.

Regelverket för MKN kan ange förorenings- eller störningsnivåer eller bestå av gräns- och riktvärden som reflekterar den lägsta godtagbara miljö kvaliteten eller det önskade miljö tillståndet.

Ekosystemtjänster

I den samlade bedömningen beskrivs hur planförslaget påverkar ekosystemtjänster.

Samhällsviktig verksamhet

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har under hösten 2020 tagit fram en ny definition av samhällsviktig verksamhet. Enligt den nya definitionen av samhällsviktig verksamhet avses verksamhet, tjänst eller infrastruktur som upprätthåller eller säkerställer samhällsfunktioner som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet.

Den nya definitionen innebär ett perspektivskifte från fokus på om verksamheten är viktig vid ett bortfall till att fokusera på verksamhetens roll att upprätthålla och säkerställa viktiga samhällsfunktioner såväl före, under och efter störningar. Med samhällsfunktion avses en funktion som är nödvändig för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet. I miljöbedömningen beskrivs planens påverkan på och konsekvenser för samhällsviktiga verksamheter, och hur dessa har beaktats i planarbetet.

6 Miljöaspekter med risk för betydande miljöpåverkan

Planförslaget har analyserats med avseende på olika miljöaspekter och en bedömning har gjorts av konsekvenserna av planförslaget. För varje aspekt redovisas de specifika bedömningsgrunder som bedömningen utgått från, förutsättningar, planförslagets konsekvenser jämfört nuläget, nollalternativets konsekvenser jämfört nuläget, förslag till skadeförebyggande åtgärder samt en samlad konsekvensbedömning. I vissa fall har konsekvenserna av planförslaget även jämförts med konsekvenserna av nollalternativet.

De aspekter som bedömts kunna medföra betydande miljöpåverkan redovisas i detta avsnitt, det vill säga dag- och ytvatten, översvåmningsrisk, naturmiljö, buller, risk samt klimatpåverkan.

Övriga aspekter, som alltså inte bedömts kunna medföra betydande miljöpåverkan men som ändå lyfts på olika sätt under planeringsprocessen, redovisas i kapitel 7, Övriga miljöaspekter.

Konsekvensbedömningen gäller jämförelseåret 2030. För de aspekter där också byggskedet bedömts vara relevant att analysera ur miljösynpunkt redovisas även detta.

6.1 Dag- och ytvatten

Samlad bedömning

Planförslaget medför att naturområden tas i anspråk för industriverksamhet, vilket innebär att dagvattenflöden och förekomsten av föroreningar i dagvattnet beräknas öka. För att fördröja och rena det ökade dagvattenflödet har förslag till nya dagvattenanläggningar tagits fram som ingår i planförslaget.

Rening av dagvattnet i föreslagna anläggningar innebär att föroreningsbelastningen på planområdets recipienter minskar efter genomförandet av planförslaget. Med föreslagna dagvattenanläggningar bedöms planförslaget varken försämra recipienternas status eller äventyra möjligheterna till att uppnå miljö kvalitetsnormerna deras, tvärtom bedöms planförslaget bidra till att uppnå dem eftersom erhållen rening i föreslagna anläggningar motsvarar eller överträffar reningsbehovet för recipienterna.

Sammantaget bedöms planförslaget leda till små positiva konsekvenser för dag- och ytvatten jämfört med nuläget.

6.1.1 Förutsättningar

Dagvatten är nederbörd som ansamlas på inom exploaterade områden och som bidrar till ytavrinning som följer markens topografi. Vid detaljplaneläggning behöver dagvatten hanteras både avseende vattenflödet och de föroreningar som det kan föra med sig. Inom ramen för planarbetet för Tippen har hanteringen av dagvatten för den planerade utvecklingen utretts (Sweco, 2020a). Detta kapitel bygger på, och summerar det mest relevanta ur miljösynpunkt för detaljplanens genomförande i dagvattenutredningen, om inget annat anges. För mer detaljerad information, se dagvattenutredningen samt dess bilagor. Detta kapitel behandlar liksom dagvattenutredningen den tidigare utformningen av sorteringsanläggningen, vilket dock inte påverkar beräkningar av flöden och föroreningsbelastning, analyser eller slutsatser.

Ramdirektivet för vatten och miljö kvalitetsnormer

Enligt Ramdirektivet för vatten ska miljömål ställas upp för att uppnå en god status för alla yt- och grundvattenförekomster inom EU. I Sverige har direktivets miljömål implementerats i lagstiftningen som miljö kvalitetsnormer (MKN) och kvalitetskrav har tagits fram för yt- och grundvattenförekomster. Tillståndet i vattenförekomsten får inte försämrats, vilket innebär att ingen av de kvalitetsfaktorer som ingår i statusbedömningen får försämrats. Kravet grundas på en vägledande dom från EU-domstolen, den så kallade Weserdomen (C-461/13). Det är därför viktigt att redovisa hur planförslagets dagvatten påverkar recipienter och huruvida MKN för respektive recipient kommer att kunna följas.

Dagvatten från planområdet når recipienterna Mälaren-Fiskarfjärden, Himmerfjärden, Magelungen och Drevviken. Miljö kvalitetsnormen för samtliga recipienter är *god ekologisk status* samt *god kemisk ytvattenstatus*. Både ekologisk och kemisk status beror på en rad

olika kvalitetsfaktorer. Den ekologiska statusen klassificeras som *dålig, otillfredsställande, måttlig, god*, eller *hög*. Den kemiska statusen klassificeras endast som *ej god*, eller *god*.

Förekomsten av kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) bedöms överskrida MKN i hela landet. Den största påverkan kommer från atmosfärisk deposition vars ursprung är långväga, globala utsläpp från tung industri, och det har bedömts vara teknisk omöjligt att sänka halterna till nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus. Därför finns ett nationellt undantag i form av mindre stränga krav för kvicksilver och PBDE. Trots undantagen får nuvarande halterna inte öka.

Stockholm stads dagvattenstrategi och åtgärdsnivå

För att ta hand om dagvattnet på ett hållbart sätt har Stockholms stad tagit fram en dagvattenstrategi för Stockholm (Stockholms stad, 2015). I dagvattenstrategin anges mål för en hållbar dagvattenhantering. En del i arbetet med att uppnå målen i dagvattenstrategin är att följa följande principer:

1. I första hand ska åtgärder vidtas vid källan så att dagvattnet inte förorenas
2. I andra hand ska dagvatten hanteras nära uppkomsten genom lokala dagvattenlösningar på kvartersmark och allmän mark
3. I tredje hand ska dagvatten renas i anläggningar som samlar vatten från flera källor

Enligt dagvattenstrategin är vissa typer av ytor i särskilt fokus då det kommer till att begränsa utsläpp av miljöfarliga ämnen via dagvattnet. Industrifastigheter med miljöfarliga verksamheter, vilket ingår i detaljplan Tippen, är en sådan yta (Stockholms stad, 2015).

För att kunna följa MKN har Stockholms stad bedömt att föroreningsbelastningen ska minska med 70 – 80 %. Detta ska förverkligas med en åtgärdsnivå som innebär att vid ny- och större ombyggnation ska 20 millimeter nederbörd från hårdgjorda ytor kunna fördröjas och renas i dagvattenanläggningar (Stockholms stad, 2017j).

För denna detaljplan har en specifik tolkning av åtgärdsnivån gjorts så att dess riktlinjer endast appliceras på de områden där större förändringar eller ombyggnationer möjliggörs av detaljplanen (Stockholm vatten och avfall, 2018b). Dessa områden kan således utgöra delområden av verksamheternas totala yta. Tolkningen innebär att befintliga ytor, inom vilka större förändringar och ombyggnationer inte sker, inte omfattas av åtgärdsnivån. I dagvattenutredningen studeras ändå föroreningsbelastningen från samtliga ytor inom planområdet. I vissa fall har det framkommit behov av mer omfattande reningsåtgärder än vad tolkningen av åtgärdsnivån innebär, främst för att dagvattenhanteringen inom planområdet inte ska äventyra möjligheten för recipienterna att uppnå MKN.

Recipienter

Mälaren-Fiskarfjärden har måttlig ekologisk status (klassificerad 2020-07-09) till följd av förekomst av särskilt förorenande ämnen, bland annat koppar och polyklorerade bifenlyer (PCB). Den kemiska statusen är *ej god* (2019-11-15) till följd av kvicksilver, PBDE, perfluoroktansulfonat (PFOS), antracen, och tributyltennföreningar (TBT).

Himmerfjärden har måttlig ekologisk status (2020-06-20) främst till följd av växtplankton och övergödning. Den kemiska statusen är ej god (2020-03-27) till följd av kvicksilver och PBDE. Utan överallt överskridande ämnen klassificeras den kemiska statusen som god.

Magelungen har otillfredsställande ekologisk status (2019-07-09), med växtplankton och övergödning som utslagsgivande kvalitetsfaktorer. Den kemiska statusen är ej god (2019-11-15) till följd av förhöjd förekomst av kvicksilver, TBT, PBDE och PFOS.

Drevvikens ekologiska status är otillfredsställande (2019-07-09) till följd av övergödning av främst fosfor. Den kemiska statusen är ej god (2019-11-15) till följd av PFOS och TBT. Drevviken har undantag för TBT till år 2027.

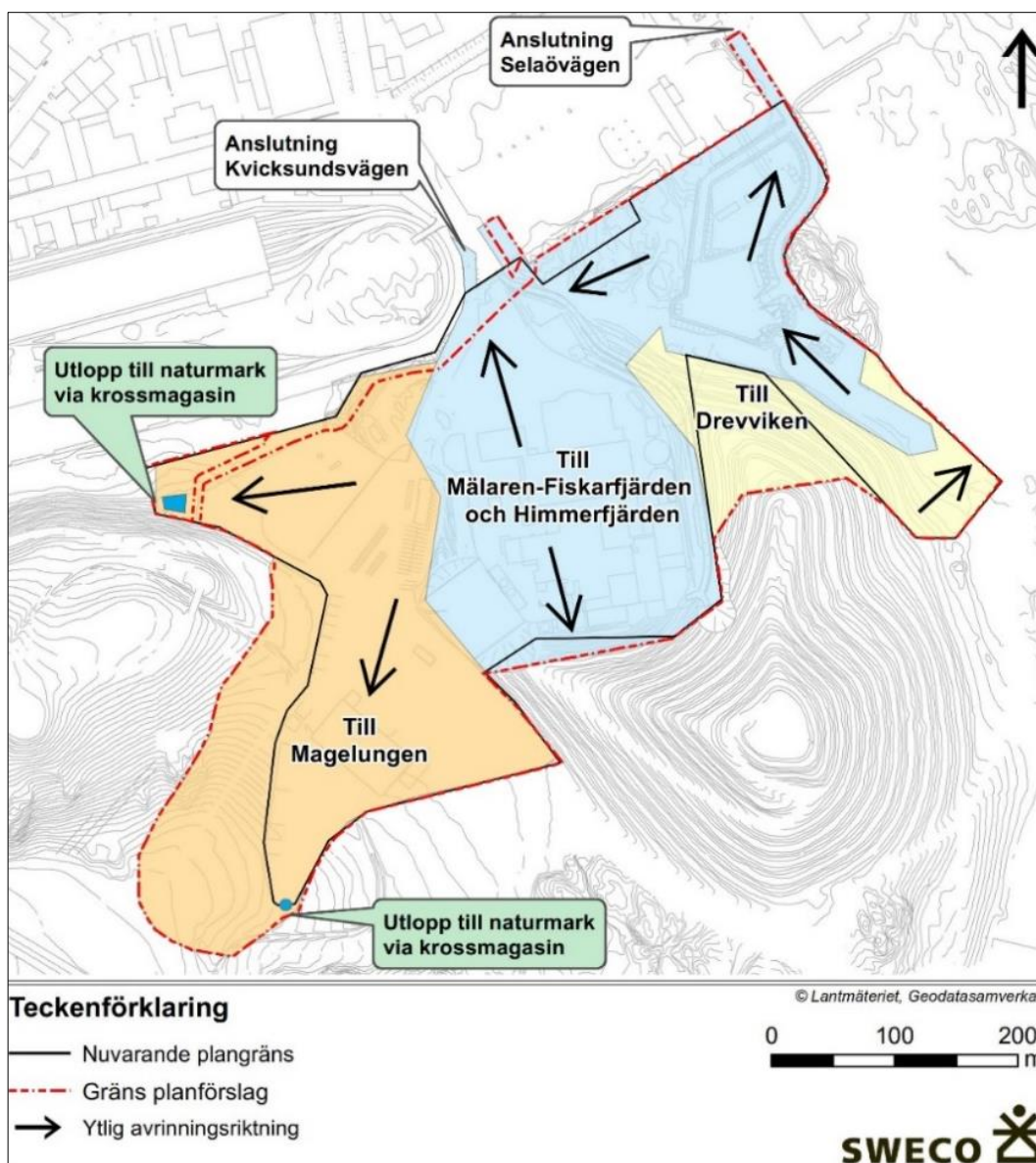
Merparten av de ämnen som överskrider gränsvärdena statusklassificeras genom mätning av halter i sediment eller fisk, och eventuella förbättringsbehov är formulerade som en minskning av halten i dessa. Eftersom kunskap saknas om förhållandet mellan föroreningshalt i vatten och halt i sediment respektive fisk, är det svårt att omsätta recipienternas förbättringsbehov för dessa ämnen till en reduktion av halten i dagvattnet. Därför är det också svårt att bedöma vilken påverkan som föroreningar i dagvattnet har på respektive recipients status. De beräknade halterna i dagvatten och den årliga belastningen representerar därför endast planområdets påverkan på recipienterna.

Per- och polyfluorerade akrylsubstanser (PFAS), som är en grupp miljögifter där bland annat PFOS ingår, är mycket specifika i sin kemiska karaktär och renas generellt inte i någon större utsträckning i konventionella dagvattenanläggningar. PFAS-ämnen kan förekomma i bland annat deponier och släckvatten. I klassificeringen av den kemiska statusen ingår PFOS-halten i fisk (VISS, 2020). Den uppmätta PFOS-halten i en recipient är därför svår att jämföra med halten i dagvatten. Gränsvärdet för MKN är 9,1 mikrogram PFOS per kilogram ($\mu\text{g}/\text{kg}$) fiskmuskel (våtvikt). Den kemiska statusen avseende PFOS i Magelungen (35,7 $\mu\text{g}/\text{kg}$), Mälaren-Fiskarfjärden (11,4 $\mu\text{g}/\text{kg}$) och Drevviken (24,5 $\mu\text{g}/\text{kg}$) uppnår ej god, medan den inte har klassificerats för Himmerfjärden. För PFAS-ämnen i dricksvatten är åtgärdsgränsen 90 nanogram per liter (ng/l) och ett hälsobaserat riktvärde 900 ng/l. Gränserna avser PFAS-11 som är en grupp bestående av elva PFAS-ämnen (Kemikalieinspektionen, 2021).

6.1.2 Nuläge

Avrinningsområden och markanvändning

Det föreslagna planområdet, där både befintliga och framtida verksamhetsytor ingår, består av tre avrinningsområden som avvattnas till de fyra recipienter, se färgade områden i Figur 8. Den västra delen avrinner naturligt till Magelungen söder om planområdet efter att ha passerat dagvattenanläggningar inom verksamhetsområdet. Dagvatten från den mellersta och norra delen leds via dagvattenledningsnätet under halva året till Mälaren-Fiskarfjärden, i nordväst, och till Himmerfjärden söder om Södertälje under andra halvan av året. Den östra delen, som består av naturmark, avrinner till Drevviken i sydväst.



Figur 8. Avvattning från planområdet i nuläget, där olika färger visar vilken recipient som avvattning sker till. Orange: Magelungen, Blått: Mälaren-Fiskarfjärden och Himmerfjärden, Gult: Drevviken.

Markanvändningen med respektive avrinningskoefficient inom de tre avrinningsområdena visas i Tabell 5. Avrinningskoefficient är ett mått på hur mycket avrinnande vatten en yta ger upphov till. Genomsläppliga ytor, som ger upphov till relativt lite avrinnande vatten, eller dagvatten, har en låg avrinningskoefficient, och vice versa.

Tabell 5. Markanvändning och avrinningskoefficienter (φ) inom avrinningsområdet för respektive recipient.

Markanvändning	φ	Befintlig verksamhet		Planerad verksamhet	
		Area (ha)	Area red. (ha)	Area (ha)	Area red. (ha)
Takyta	0,9	3,14	2,8	4,12	3,7
Hårdgjord markyta inkl. P-ytor	0,8	7,16	5,7	11,4	9,12
Grusytor	0,4	0,86	0,43	-	-
Grönytor och parkmark	0,1	8,43	0,84	4,08	0,41
Summa		19,6	9,8	19,6	13,2

Grundvatten

Grundvattnet har en övergripande spridningsriktning som följer topografin i nordostlig riktning mot Gökdalens våtmark. Undersökningarna indikerar att grundvattnet i nuläget inte är förorenat på ett sätt som medför risk för betydande miljöpåverkan vid exempelvis markarbeten.

Markföroreningar

Dagvatten bör inte infiltrera marken om det föreligger risk för spridning av föroreningar genom urlakning av förorenade områden.

PFAS och PBDE

Under hösten 2019 genomfördes provtagning av dagvatten och grundvatten med syfte att undersöka förekomsten av PFAS-ämnen och PBDE vid planområdet (Sweco, 2020b). För grundvatten påvisades inte PBDE i något av proverna, däremot påvisades PFAS-ämnen. Eftersom proverna är tagna nedströms deponin är det troligt att denna är källan. De uppmätta halterna av PFAS-ämnen underskred dock riktvärden för grundvatten.

Dagvattenproverna påvisade PBDE i samtliga provtagningspunkter. Halterna i dagvattnet ligger dock långt under gränsvärdet för PBDE i ytvatten. Provtagningen av dagvatten visade på förhöjda halter av PFAS-ämnen, vilket indikerar en tydlig antropogen påverkan. Troligtvis har verksamheterna en påverkan på förekomsten av PFAS-ämnen i dagvattnet, men även den nedlagda deponin kan bidra till de förhöjda halterna. Belastningen av PFAS-11 på Magelungen från verksamhetsområdet beräknas vara cirka 5 gram per år, och cirka 1 gram per år var på Mälaren-Fiskarfjärden och Himmerfjärden. Den årliga belastningen av PFOS beräknas vara cirka 2,5 gram på Magelungen och cirka 0,03 gram var på Mälaren-Fiskarfjärden och Himmerfjärden. Eftersom vedertagna metoder saknas

för beräkning och modellering av förekomsten av PFAS-ämnen, inklusive PFOS, i dagvatten så kommer analysen och beskrivningen av dessa ämnen att göras utifrån provtagningen. PBDE kan däremot analyseras genom konventionella modelleringar för dagvatten och förekomsten av PBDE i dagvatten från planområdet beskrivs därför utifrån beräkningar i dagvattenutredningen.

Befintlig dagvattenhantering

I verksamheternas miljötillstånd finns villkor om hanteringen av dagvatten. Inom planområdets västra del finns en dagvattendamm i dess västra spets som omhändertar dagvatten från ÅVC Vantör samt från den norra delen av Prezeros område (Figur 8). I planområdets södra spets finns en sedimentationsbrunn. Dagvattnet leds till anläggningarna via brunnar med filter. Brunnfilter har till uppgift att adsorbera och absorbera föroreningar i dagvattnet innan det leds vidare till dagvattennätet. Dess reningseffekt påverkas av typ av filtermaterial och hur ofta filterbyte sker. Efter att ha passerat anläggningarna leds dagvattnet ut i naturen via underjordiska krossmagasin för vidare avrinning mot Magelungen. Den södra reningsanläggningen inom Prezeros område bedöms ha låg reningseffekt.

I planområdets mittersta del leds dagvatten från Högdalenverkets markytor genom brunnfilter innan det rinner vidare till dagvattenledningsnätet via Kvicksundsvägen. I den nordöstra delen leds dagvattnet från ÅVC Trädgårds ytor till dagvattenledningsnätet via Selaövägen. Dagvatten från Gasnätet Stockholms anläggning leds till ledningsnätet i Selaövägen, förutom dagvattnet från anläggningens tak som leds till Gökdalens våtmark. För att kompensera utebliven naturlig avrinning till Gökdalen tillför ÅVC Trädgård och Gasnätet Stockholm 300 kubikmeter respektive 400 kubikmeter färskvatten till våtmarken.

Kapaciteten i befintliga anläggningar motsvarar inte åtgärdsnivån. Beräknad föroreningsbelastning på recipienterna framgår av i Tabell 8 avsnitt 6.1.3.

6.1.3 Konsekvenser av planförslaget

Enligt planförslaget kommer cirka fyra hektar naturmark att tas i anspråk för industriverksamhet som antagligen kommer att förses med beläggning med låg genomsläpplighet av dagvatten. Därmed innebär genomförandet av planförslaget ökade flöden och därmed risk för ökad föroreningsutbredning. För att hantera dagvatten i enlighet med dagvattenstrategin så ingår anläggningar för omhändertagande av dagvatten i planförslaget.

Flöde

Årsmedelflödet från hela planområdet ökar vid ett genomförande av planen. Det är en konsekvens av att industriområdet utökas, och omvandlar det som idag utgörs av parkmark eller naturmark till övervägande del hårdgjorda ytor. En beräkning av årsflödet både i nuläget och för planerad exploatering finns i Tabell 6.

Tabell 6. Beräkning av årsflöde från planområdet.

Yta/ recipient	Årsflöde, m ³ /år	
	Befintlig verksamhet	Efter planerad exploatering
Mälaren- Fiskarfjärden	19 000	25 500
Himmerfjärden	19 000	25 500
Magelungen	24 000	27 000
Drevviken	1 000	1 000
Hela planområdet	63 000	79 000

Den reningsvolym som förändringen av markanvändningen kräver enligt tolkningen av åtgärdsnivån presenteras i Tabell 7. Förändring av markanvändning har definierats som antingen ej exploaterade områden som tas i anspråk, eller nya anläggningar eller byggnader.

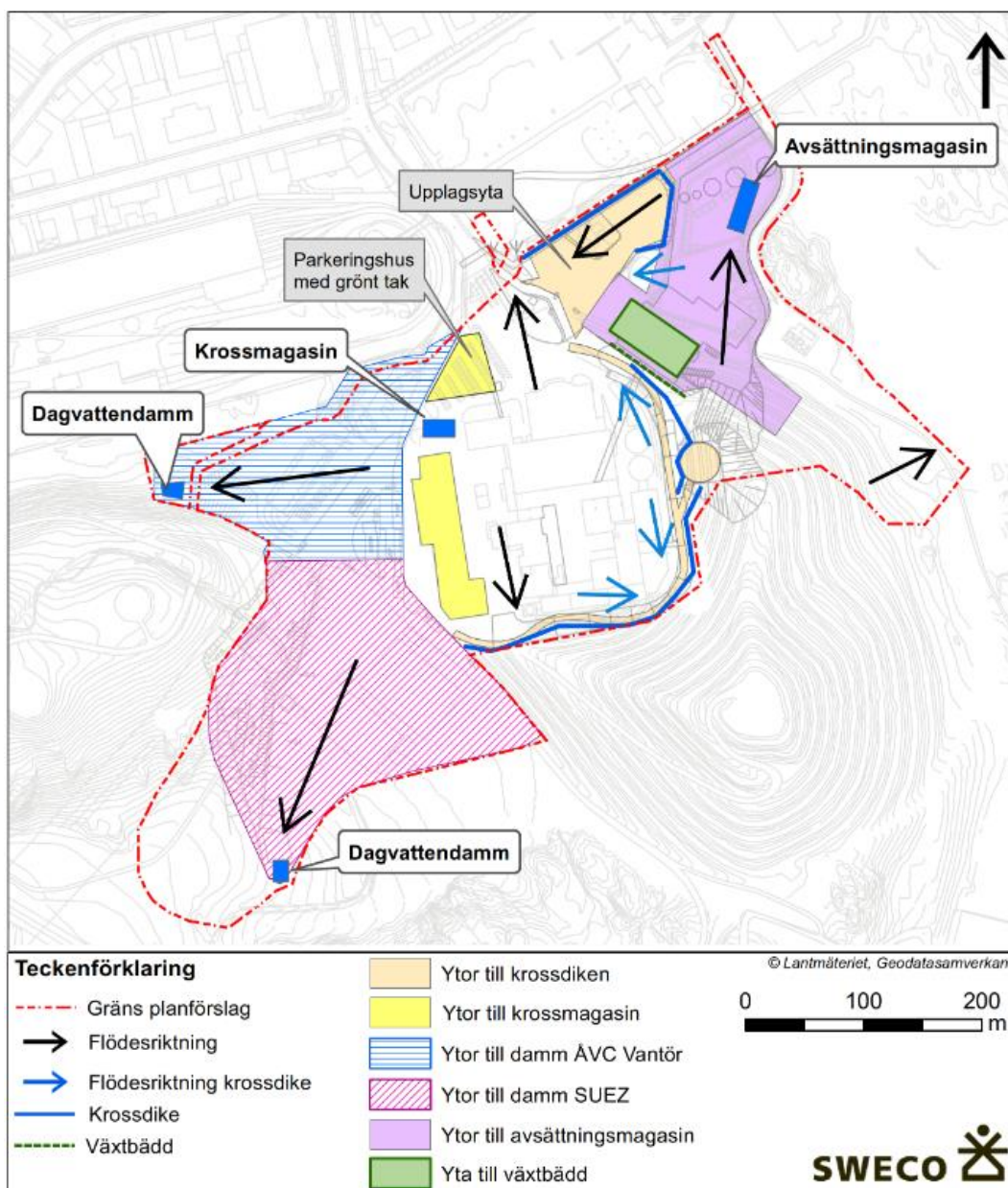
Tabell 7. Erforderlig reningsvolym för tillkommande ytor beräknad enligt tolkningen av åtgärdsnivån, samt erhållen reningsvolym i föreslagna dagvattenanläggningar.

Verksamhetsområde	Erforderlig reningsvolym	Erhållen volym i anläggning
Stockholm Exergi	343	396
HSMA	333	621
Prezero	96	1220
ÅVC Vantör	70	
Gasnätet Stockholm	-	-

Förslag till dagvattenhantering

Eftersom recipienterna inte uppnår god status krävs en minskning av föroreningsbelastningen från respektive recipients avrinningsområde, i vilka olika delar av planområdet ingår. Halten av undantagsämnen PBDE och kvicksilver får inte öka i recipienterna. Förslag till dagvattenlösningar för tillkommande ytor har arbetats fram utgående från åtgärdsnivån om att omhänderta 20 millimeter nederbörd inom de delar av planområdet som förändras. För att följa kvalitetskraven har dagvattenbelastningen från hela planområdet beaktats i framtagandet av dagvattenlösningar. För att bidra till att MKN ska kunna uppnås har målsättningen för dagvattenlösningarna dessutom varit att minska belastningen med minst det beräknade procentuella förbättringsbehov som finns i VISS² för de ämnen som har ett framtaget förbättringsbehov. Möjlig placering av föreslagna dagvattenanläggningar illustreras i Figur 9.

² Vatteninformationssystem Sverige, utvecklat av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och Havs och vattenmyndigheten.



Figur 9. Förslag till dagvattenhantering för planerad utveckling enligt planförslaget. Figuren avser den tidigare utformningen av sorteringsanläggningen. Lösningarna är applicerbara på den nya utformningen.

Föreslagna dagvattenlösningar är utformade för att kunna omhänderta släckvatten inom respektive verksamhetsområde genom att nya dagvattenanläggningar förses med avstängningsventil, vilket också kan förhindra utsläpp vid läckage, spill eller olyckor.

Sorteringsanläggningen och Högdalenverket

Inom avrinningsområdet för Mälaren-Fiskarfjärden och Himmerfjärden ersätts ÅVC Trädgårds verksamhet av sorteringsanläggningen, där all mottagning och hantering av hushållsavfall kommer att ske under tak. Det kommer finnas möjlighet till uppsamling av spill från golvytor, vars golvbrunnar är anslutna till spillvattennätet. Eftersom hela verksamhetsytan görs om appliceras åtgärdsnivån på hela området för sorteringsanläggningen. Dagvattnet inom området föreslås omhändertas i växtbäddar, krossmagasin och ett avsättningsmagasin med sammanlagd kapacitet om 621 kubikmeter, vilket är betydligt mer än den erforderliga volymen 333 kubikmeter för området. Det är en tydlig skillnad jämfört med dagens verksamhet där stora, öppna och hårdgjorda upplagsytor med trädgårdsavfall och flis avvattnas till dagvattennätet.

Delar av Högdalenverkets område görs om vid genomförandet av planförslaget. Föreslagen dagvattenhantering omfattar grönt tak, krossdiken och ett makadammagasin, och ger en sammanlagd kapacitet om cirka 400 kubikmeter. Reningsanläggningarna omhändertar delvis också dagvatten från ytor som idag inte renas annat än med filter i dagvattenbrunnar.

Föroreningsmängderna i dagvattnet från delområdet beräknas minska efter genomförandet av planförslaget om föreslagna dagvattenanläggningar, eller anläggningar med motsvarande kapacitet anläggs. Delområdets belastning på Mälaren-Fiskarfjärden och Himmerfjärden minskar för samtliga beräknade föroreningar efter genomförandet av planförslaget, inklusive föreslagen hantering av dagvatten (se Tabell 8). Därmed minskar även belastningen av de ämnen vars status inte uppnår MKN, det vill säga koppar, PCB, antracen, PBDE, kvicksilver och TBT. Även belastningen av näringsämnen minskar. Föroreningsbelastningen antas fördelas lika mellan recipienterna.

I dagvatten från Högdalenverket har PFOS inte påvisats. I provtagningen i Selaövägen, som representerar ÅVC Trädgårds och Gasnätet Stockholms ytor, uppgick medelvärdet för PFOS-halten till 4,9 ng/l, vilken är att betrakta som låg. PBDE har inte påvisats i någon betydande omfattning. Den framtida belastningen av PFAS-ämnen är svår att uppskatta, men eftersom Högdalenverket inte har, och sorteringsanläggningen inte kommer att ha, någon egentlig hantering av material eller avfall utomhus som skulle kunna orsaka spridning av PFAS-ämnen, antas att belastningen inte kommer att öka efter genomförandet av planförslaget.

Påverkan på Mälaren-Fiskarfjärden

Eftersom belastningen av koppar, PCB, antracen, PBDE, kvicksilver och TBT, liksom bly och näringsämnen fosfor och kväve beräknas minska, bedöms genomförandet av planförslaget bidra till att uppnå MKN för Mälaren-Fiskarfjärden. Belastningen av PFOS i nuläget uppskattas till cirka 0,03 gram per år utifrån provtagningen. Belastningen av PFOS och andra PFAS-ämnen antas inte öka efter genomförandet av planförslaget, och därmed bedöms ingen påverkan ske på PFOS-statusen i recipienten. Planförslaget, med föreslagen dagvattenhantering, bedöms inte riskera att försämra recipientens status, eller äventyra dess möjlighet att uppnå MKN.

Tabell 8. Beräknad föroreningsbelastning från planområdet i nuläget, samt efter genomförande av planförslaget med föreslagna dagvattenlösningar. Eftersom dagvattnet avleds halvårsvis till både Mälaren-Fiskarfjärden och Himmerfjärden antas belastningen på recipienterna vara hälften av angivna värden.

Ämne	Enhet	Befintlig verksamhet med rening			Efter exploatering med rening		
		Mälaren-Fiskarfjärden / Himmerfjärden	Magelungen	Drevviken	Mälaren-Fiskarfjärden / Himmerfjärden	Magelungen	Drevviken*
P	kg/år	12	3,4	0,24	6,7	1,8	0,24
N	kg/år	145	38	1,6	122	34	1,6
Pb	kg/år	0,61	0,15	0,0056	0,33	0,0066	0,0056
Cu	kg/år	1,3	0,35	0,012	0,87	0,2	0,012
Zn	kg/år	3,7	1,8	0,026	2,1	0,81	0,026
Cd	kg/år	0,019	0,0078	0,00028	0,015	0,005	0,00028
Cr	kg/år	0,36	0,0083	0,0029	0,29	0,0031	0,0029
Ni	kg/år	0,52	0,23	0,0023	0,44	0,12	0,0023
Hg	kg/år	0,0018	0,00035	0,000022	0,0017	0,00026	0,000022
SS	kg/år	5957	1421	27	3925	358	27
Olja	kg/år	29	37	0,28	20	14	0,28
BaP	kg/år	0,0015	0,0009	0,0000079	0,00057	0,00027	0,0000079
Antracen	kg/år	0,00052	0,000027	0,000014	0,000018	0,000016	0,000014
PBDE ₄₇	kg/år	0,000019	0,0000038	0,0000012	0,0000011	0,00000026	0,0000012
TBT	kg/år	0,000099	0,000019	0,0000024	0,0000056	0,000016	0,0000024
PCB ₆	kg/år	0,001707	0,0029	0,0000632	0,000227	0,00097	0,0000632

*Inga reningsanläggningar bedöms vara nödvändiga för delen av planområdet som avrinner till Drevviken.

Påverkan på Himmerfjärden

Belastningen av samtliga ämnen, inklusive de som inte uppnår MKN, det vill säga näringsämnen, PBDE och kvicksilver, minskar efter genomförandet av planförslaget tack vare föreslagna dagvattenlösningar. Belastningen av PFOS uppskattas till cirka 0,03 gram per år, och belastningen av varken PFOS eller andra PFAS-ämnen antas öka efter genomförandet av planförslaget. Mängden PFOS som efter genomförandet av planförslaget når Himmerfjärden genom dagvattnet från verksamhetsområdet bedöms vara liten. Därmed bedöms ingen påverkan ske på PFOS-statusen i recipienten.

Före dagvattnet från planområdet når Himmerfjärden passerar det Himmerfjärdsverket, där ytterligare avskiljning av föroreningar som kväve, fosfor, suspenderad substans, inklusive metaller bundna till partiklar, sker innan vattnet når recipienten. Mellan 95 och

99 % av fosfor renas i avloppsreningsverk i Sverige medan samma siffra för kväve är 40 – 80 % (Svenskt Vatten, 2016).

Planförslaget, med föreslagen dagvattenhantering, bedöms inte riskera att försämra recipientens status, eller äventyra dess möjlighet att uppnå MKN. Planförslaget bedöms bidra till att uppnå MKN för Himmerfjärden.

ÅVC Vantör och Prezero

Inom planområdets västra del föreslås anläggningar på ungefär samma platser där befintliga anläggningar finns, men med betydligt högre reningsförmåga. Anläggningarnas renings- och fördröjningskapacitet motsvarar åtgärdsnivån 20 millimeter applicerad på hela området för ÅVC Vantör och Prezero. Det krävs inte enligt den projektspecifika tolkningen av åtgärdsnivån men behövs enligt dagvattenutredningen för att klara MKN för recipienten. Magelungen har ett förbättringsbehov för fosfor om 12 procent medan belastningen av kvicksilver och PBDE inte får öka.

Enligt beräkningar innebär anläggningarnas förbättrade reningsförmåga att föroreningsbelastningen från planområdet minskar jämfört med nuläget (se Tabell 8). Belastningen av fosfor beräknas minska med knappt 50 % och kväve med 11 %. Även belastningen av övriga ämnen vars status inte uppnår MKN, det vill säga koppar, PCB, PBDE, kvicksilver och TBT, beräknas minska. Övriga beräknade föroreningar minskar också efter genomförandet av planförslaget.

Provtagningen visar att dagvattnet är påverkat av PFAS-ämnerna. Konventionella dagvattenanläggningar, så som de som föreslås, har låg rening av PFAS-ämnerna. Belastningen av PFAS-ämnerna efter genomförandet av planförslaget går inte att beräkna på samma sätt som övriga föroreningar och är därmed svår att uppskatta. Mängden avfall, vilket bedöms vara verksamheternas huvudsakliga källa till PFAS-belastningen, som hanteras inom verksamheterna kommer inte att ändras efter genomförandet av planen. Därmed bedöms belastningen av PFAS-ämnerna, inklusive PFOS, på Magelungen från planområdet inte öka, även om verksamhetsytan ökar. I nuläget uppskattas belastningen av PFOS till cirka 2,5 gram per år, och belastningen av PFAS-11 till cirka 5 gram per år. Den årliga belastningen av PFOS från planområdet beräknas motsvara cirka 1,5 till 2 procent av den totala årliga förekomsten av PFOS i Magelungen.

Inom planområdet antas dagvattnet, i vilket förhöjda halter av PFOS har uppmätts, främst komma från Prezero eftersom hanteringen av avfall i stor utsträckning sker på marken vilket innebär att föroreningar från avfallsrester och skräp kan sköljas med dagvattnet. Vid ÅVC Vantör hanteras avfallet huvudsakligen i containrar, vilket minskar risken för spridning av föroreningar. Även urlakning ur deponierna i Högdalstopparna kan bidra till de förhöjda halterna. Deponier pekats generellt ut som en potentiell källa till spridning av PFAS-ämnerna, och den nedlagda deponin intill planområdet kan ha påverkan på uppmätta halter i dagvattnet, och även belasta Magelungen direkt.

För att reducera spridningen av PFAS-ämnerna till dagvattnet, och därmed minska belastningen från planområdet, föreslås att skötseln av verksamheternas markytor, så som sopning, görs regelbundet. Åtgärden kan därefter utvärderas genom provtagning av

dagvattnet för att avgöra om åtgärden är tillräcklig, om skötseln av ytorna behöver ske mer frekvent, eller om ytterligare åtgärder behövs. Om ytterligare åtgärder bedöms vara nödvändiga kan särskilda reningsanläggningar för PFAS-ämnen kopplas till de föreslagna dagvattenanläggningarna. En anläggning för rening av PFAS-ämnen utgörs av en eller ett par containrar. Detaljplanen och markanvändningen ger goda förutsättningar för att en anläggning för rening av PFAS-ämnen kan inrymmas inom berörda verksamheter. Olika reningsalternativ för PFOS och andra PFAS-ämnen presenteras under *Förslag till åtgärder (6.1.5)*.

Påverkan på Magelungen

Med förslagen till dagvattenhantering och skötsel av verksamhetsytor bedöms belastningen av samtliga föroreningar från planområdet minska, vilket i sin tur minskar påverkan på Magelungen. Detaljplanen, med föreslagna åtgärder, bedöms ha positiv påverkan på vattenkvaliteten i Magelungen jämfört med nuläget. Planområdet utgör en av många påverkanskällor inom Magelungens avrinningsområde, vilket gör det svårt att bedöma hur stor den positiva påverkan kommer att bli. Planområdet utgör endast 1 procent av hela avrinningsområdet och dagvattenåtgärderna bedöms därmed ha begränsad möjlighet att påverka statusen i Magelungen. Oavsett påverkans omfattning så bedöms detaljplanen med föreslagna åtgärder bidra till att MKN kan uppnås i Magelungen.

Planområdets östra del

Planområdet omfattar naturområden som planläggs som naturmark runt gasanläggningen, vilket inte innebär någon förändring av markanvändningen. Därmed antas att förekomsten av föroreningar i dagvatten från denna del av planområdet blir oförändrad efter genomförandet av planen.

Cirka 1 550 kubikmeter färskvatten kommer att tillföras Gökdalens våtmark för att kompensera för utebliven tillrinning som den framtida hanteringen av dagvatten från sorteringsanläggningens och gasanläggningens områden ger upphov till. Tillförseln av färskvatten ingår i verksamheternas miljötillstånd. Tillförseln av vatten är nödvändig för att upprätthålla den hydrauliska belastningen i våtmarken, det vill säga inflödet av vatten. Takvatten från gasanläggningen kommer fortsättningsvis att avledas till våtmarken. Förutom förbättrad vattenkvalitet i Gökdalens våtmark bedöms tillförseln av färskvatten ha positiv påverkan på Drevviken, inom vars avrinningsområde våtmarken finns, om än i begränsad omfattning.

Drevviken

Förbättringsbehovet för Drevviken är inte applicerbart på parkmarken. Åtgärder för att minska påverkan från naturmark är varken rimligt eller kostnadseffektivt. Inga åtgärder planeras därför inom denna del av planområdet. Beräknad belastning från naturmarken som ingår i planområdet är liten för samtliga ämnen och bedöms inte ha någon påverkan på Drevvikens status eller dess möjligheter att uppnå MKN.

Sammanfattning konsekvensbedömning

Den föreslagna dagvattenhanteringen följer en projektspecifik tolkning av Stockholms stads åtgärdsnivå. Det innebär att nederbörds mängder på åtminstone 20 millimeter ska renas och fördröjas från tillkommande eller ändade verksamhetsytor. Även en del av dagvattnet som uppstår inom ytor som inte förändras kommer att hanteras i föreslagna dagvattenanläggningar för att bidra till att uppfylla MKN.

Genomförandet av planförslaget med föreslagen dagvattenhantering minskar både halterna och den årliga belastningen på recipienterna från planområdet för samtliga beräknade föroreningar jämfört med nuläget. Därmed minskar belastningen av både näringsämnen och andra föroreningar vars status inte uppnår MKN i nuläget. Det beror på att en ny dagvattenhantering implementeras och att befintliga dagvattenanläggningar ersätts av effektivare lösningar.

Recipienterna påverkas av markanvändningen och spridningen av föroreningar inom respektive recipients avrinningsområde och dagvattnet från planområdet är en av många faktorer som påverkar statusen i recipienterna. För att statusen i recipienterna ska förbättras och kunna uppnå MKN behöver förekomsten och spridningen av föroreningar inom avrinningsområdena minska, bland annat genom minskad belastning av föroreningar i dagvatten. Eftersom planområdet endast utgör en liten del av respektive recipients avrinningsområde bedöms möjligheten att påverka statusen vara begränsad. Med föreslagna dagvattenåtgärder bedöms detaljplanen ändå ha positiv påverkan på vattenkvaliteten i recipienterna Mälaren-Fiskarfjärden, Himmerfjärden och Magelungen, och även om det är svårt att uppskatta omfattningen av den positiva påverkan så bedöms planförslaget bidra till att förbättra statusen och följa MKN för recipienterna. Förslaget till omhändertagande av dagvattnet, eller anläggningar med motsvarande kapacitet, är en förutsättning för att föroreningsbelastningen inte ska öka samt för att detaljplanen ska bidra till att uppnå MKN.

Inom Drevvikens avrinningsområde sker ingen förändring av markanvändningen, men till följd av den nya dagvattenlösningen inom sorteringsanläggningens område ersätts en del av dagvattnet som idag når Gökdalens våtmark med färskvatten. Påverkan på vattenkvaliteten i våtmarken bedöms vara positiv men den bedöms inte ha någon betydande inverkan på Drevviken. Planförslaget bedöms inte påverka Drevvikens status eller äventyra möjligheten att uppnå MKN.

De vanligaste föroreningarna (se Tabell 8) renas i nya och uppdaterade konventionella reningsanläggningar för dagvatten. Spridningen av PFAS-ämnen bedöms inte vara direkt kopplad till föreslagen markanvändning i planförslaget, och inte heller till markanvändningen i gällande detaljplan, utan till den eller de specifika verksamheter som bedrivs inom planområdet. Eventuella åtgärder för rening av PFAS-ämnen bör därför inte regleras i detaljplanen. Förslagsvis kan det behandlas inom ramen för gällande miljötillstånd och ordinarie tillsyn eller i kommande tillståndsprövningar för de verksamheter som ska bedrivas inom planområdet. Detaljplanen behöver dock säkerställa att föreslagen markanvändning inte omöjliggör eventuella kompletterande åtgärder och reningsanläggningar. Om ytterligare åtgärder behöver vidtas för

planområdets dagvatten så bedöms detaljplanen ge tillräckliga förutsättningar för sådana åtgärder. Olika reningsalternativ för PFOS och andra PFAS-ämnen presenteras under *Förslag till åtgärder* (6.1.5).

I konsekvensbedömningen bedöms värdet av vattenkvaliteten i recipienterna samt deras känslighet för påverkan från planområdet vara måttligt. Planförslagets påverkan på recipienterna bedöms bli märkbart positiv, vilket innebär att planförslaget bedöms leda till små positiva konsekvenser avseende dagvatten.

6.1.4 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet antas befintlig markanvändning fortsätta inom planområdet. Hanteringen av dagvatten antas fortsätta med motsvarande påverkan och belastning på recipienterna som idag.

Bedömningen av konsekvenserna för miljön till följd av dagvatten från planområdet inbegriper påverkan på recipienter av dagvatten. Påverkan bedöms bland annat utifrån recipienternas MKN med tidsbestämd målsättning för vattenkvaliteten, inklusive om planområdet bidrar till eller motverkar att MKN uppnås.

Eftersom statusen i samtliga recipienter inte når upp till MKN i nuläget krävs minskad föroreningsbelastning från respektive recipients avrinningsområde. Det finns många olika påverkanskällor inom avrinningsområdena och planområdets påverkan är begränsad. Oberoende av hur liten eller stor påverkan som planområdet för Tippen har så bedöms nollalternativet, där nuvarande belastning fortsätter, motverka till att MKN uppnås inom utsatt tid. Värdet av vattenkvaliteten i recipienterna samt deras känslighet för påverkan från planområdet bedöms vara måttligt. Nollalternativet bedöms ha liten negativ påverkan på recipienterna till följd av dagvatten eftersom ingen minskning av föroreningsbelastningen förväntas ske jämfört med nuläget. Därmed bedöms nollalternativet innebära små negativa konsekvenser till följd av dagvatten.

6.1.5 Förslag till åtgärder

En utökad verksamhetsyta kräver utökad omhändertagande av dagvatten. Ett genomförande av planförslaget förutsätter därmed att åtgärder för dagvattenhantering vidtas.

Bedömningen av planförslagets påverkan baseras på att föreslagen dagvattenhantering i dagvattenutredningen för detaljplanen förverkligas. Den exakta dagvattenlösning som anläggs behöver inte nödvändigtvis vara de som föreslås i dagvattenutredningen, eller vara placerade på angivna ställen. Den lösning för omhändertagande av dagvatten som implementeras måste dock ha minst samma kapacitet och reningsfunktion som dagvattenutredningen föreslår.

Dagvattnet från planområdet är påverkat av PFAS-ämnen i nuläget och antas vara det också efter genomförandet av planförslaget. En betydande andel av PFAS-ämnena antas nå dagvattnet via de verksamhetsytor där öppen hantering av avfall pågår med följden att skräp, damm och föroreningar tillåts sköljas med dagvattnet. Genomförandet av

detaljplanen i sig innebär inte någon ökad förekomst av PFAS-ämnen inom verksamheterna. En förbättrad skötsel av verksamhetsytorna där öppen avfallshantering bedrivs bedöms minska spridningen av PFAS-ämnen. Hur mycket spridningen skulle minska är svår att avgöra.

- Där öppen avfallshantering bedrivs rekommenderas att verksamhetsutövarna sopar sina markytor för att minska spridningen av PFAS-ämnen till dagvattnet, och därmed minska risken för påverkan på vattenkvaliteten i recipienten.
- Efter att åtgärden om utökad sopning har vidtagits bör dess effekt följas upp genom provtagning för att avgöra om åtgärden är tillräcklig, om den behöver justeras, eller om ytterligare åtgärder är nödvändiga.

Om ytterligare åtgärder för att minska belastningen av PFAS-ämnen från planområdet bedöms vara nödvändiga så finns olika reningsalternativ att överväga, beroende på vilket eller vilka PFAS-ämnen som behöver renas. Gemensamt för de vanligaste alternativen är att reningensanläggningen ryms i en eller ett par containrar, beroende på metod och flöde, samt att de med fördel kan kopplas till de föreslagna konventionella reningensanläggningarna som ett kompletterande reningssteg. Nedan presenteras tänkbara reningenslösningar för PFAS-ämnen som skulle kunna tas i bruk inom planområdets verksamheter.

- *Kolfilter* är den mest beprövade metoden där PFAS-ämnen adsorberas till kolet. För PFOS har en reningsgrad på 95 % uppnåtts, medan metoden fungerar sämre för små PFAS-ämnen med kortare kolkedjor.
- *Omvänd osmos* och *nanofiltrering* är metoder med membranfiltrering där större molekyler, så som PFAS-ämnen, avskiljs från dagvattnet. Reningsmetoden är energikrävande men ger hög reningsgrad för PFAS-11-ämnena.
- *Jonbytare* är lämplig för låga till måttliga halter PFAS och fungerar även för stora volymer vatten. Metoden är dock känslig för störningar och förändringar i inkommande vattens sammansättning, varför den inte optimal för att rena dagvatten.
- *Skumfraktionering* innebär att ett skum bildas som binder PFAS-ämnen. Skummet kan sedan separeras från dagvattnet så att PFAS-ämnena kan omhändertas på lämpligt sätt.

I det lokala sammanhanget bör deponins påverkan på både recipienterna direkt och på dagvattnet från planområdet utredas innan beslut om åtgärder fattas.

6.2 Översvämningssrisk

Samlad bedömning

Både inom och utanför planområdet medför topografin risk för översvämning vid ett 100-årsregn. I samband med planarbetet har ett flertal åtgärder tagits fram för att hantera kraftiga skyfall och avleda vatten från känsliga delar av planområdet.

För att skydda Högdalenverket, som är en samhällsviktig verksamhet, föreslås olika typer av barriärer för att minska tillrinningen till anläggningen. Åtgärderna innebär att vattenmängden som når verket är betydligt mindre än i nuläget, men en viss översvämningssrisk kvarstår. Stockholm Exergi utreder hur den återstående översvämningssituationen kan hanteras så att verksamheten inte påverkas.

Vid sorteringsanläggningen anläggs markhöjder som leder bort vatten från byggnaden och vidare bort från planområdet. Inom övriga delar av planområdet ansamlas visserligen vatten, men inte i någon betydande omfattning för vare sig verksamheterna eller räddningstjänsten. För att inte försämra översvämningssituationen vid Svenska kraftnäts planerade nätstation i Snösätra, nedströms planområdet, utformas den planerade tryckbanken som en magasineringsyta som är torr vid normala förhållanden.

De åtgärder som har arbetats in i planförslaget innebär att översvämningssituationen vid skyfall varken förvärras eller blir oacceptabel, utan planen bedöms leda till stora positiva konsekvenser jämfört med nuläget.

6.2.1 Förutsättningar

Översvämning i samhällsplanering

Översvämning kan uppkomma vid höjda vattennivåer i hav, sjö och vattendrag eller som en följd av kraftiga skyfall. Utöver att vattnet i sig kan medföra olägenheter och skador kan det också påverka andra hälso- och säkerhetsfaktorer såsom ändrade förutsättningar för ras och skred, föroreningsspridning från förorenade områden och smittspridning från överflödande avlopp. Vatten som står på vägar kan också förhindra uttryckning och därigenom också tillgängligheten för exempelvis räddningstjänsten (Boverket, 2019b).

Länsstyrelsen i Stockholms län (2018) ger följande rekommendationer för hantering av skyfall:

- Ny bebyggelse ska inte ta skada eller orsaka skada vid översvämning från ett 100-årsregn.
- Funktionen av samhällsviktig verksamhet ska upprätthållas vid översvämning.
- Framkomlighet till och från planområdet ska säkerställas.

Planområdet är beläget relativt långt ifrån vattendrag varför endast översvämning till följd av skyfall är relevant att analysera.

Ett så kallat 100-årsregn innebär en regnförekomst som förväntas inträffa en gång per 100 år. Sannolikheten för att ett 100-årsregn ska inträffa de kommande 100 åren har beräknats till 63 %, vilket betyder att det är mer sannolikt att det inträffar än att det inte gör det. Den beräknande nederbördsmängden i ett 100-årsregn har gjorts med en klimatkfaktor på 1,25 för att beakta klimatförändringen som förväntas orsaka kraftigare skyfall i framtiden (2018).

Samhällsviktig verksamhet

Inom och i anslutning till planområdet har Högdalenverket (energi- och värmeproduktion), gasanläggningen (distribution av gas) och Svenska kraftnäts anläggningar (eldistribution) identifierats som samhällsviktiga verksamheter. Verksamheternas funktioner är viktiga att upprätthålla både ur ett regionalt och ett nationellt perspektiv. Det ska säkerställas att det inte föreligger någon risk för skada eller större driftstörningar vid översvämningar.

Konsekvenser av översvämning

Översvämningar i sig leder inte nödvändigtvis till olägenhet eller skada, utan det beror på vilka konsekvenser som översvämningen orsakar. Byggnader är sannolikt mer känsliga för översvämning än parkeringsytor eller grönytor. Det innebär att mindre känsliga ytor inom och i anslutning till planområdet kan nyttjas som översvämningssytor dit skyfallet kan ledas för att skydda känsligare och värdefullare bebyggelse. Om åtgärder, så som översvämningssytor, barriärer eller höjdsättning av mark, krävs för att kunna genomföra planförslaget på ett lämpligt sätt ska dessa säkerställas genom exempelvis planbestämmelser eller avtal.

Framkomligheten för utryckningsfordon till planområdet ska säkerställas för att möjliggöra räddningsinsatser vid skyfall. Enligt Storstockholms brandförsvaret klarar räddningsfordon av att framföras i vattendjup upp till 0,5 meter (SSBF, 2020). För att få en uppfattning om vilka olägenheter eller skador som intensiva och kraftiga nederbördsmängder kan orsaka kan följande vattendjupsintervall användas som grova riktvärden (DHI, 2014):

- 0,1 – 0,3 meter, besvärande framkomlighet,
- 0,3 – 0,5 meter, ej möjligt att ta sig fram med vanliga motorfordon, risk för stor skada,
- > 0,5 meter, stora materiella skador, risk för hälsa och liv.

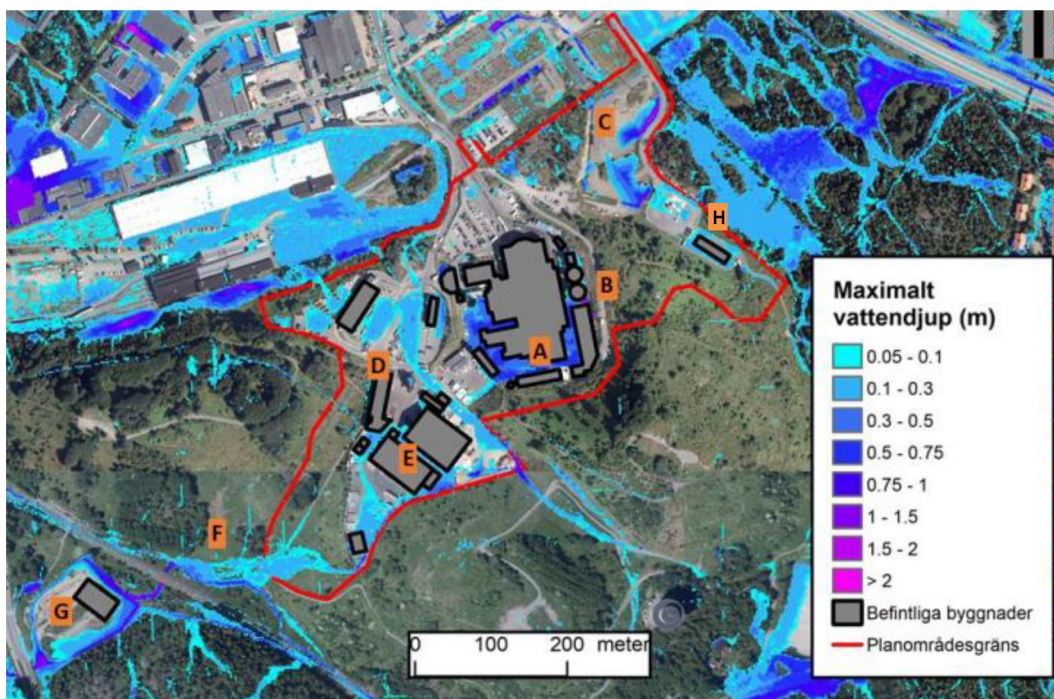
För att studera översvämningssrisken inom och i anslutning till planområdet har en översvämningssutredning (Sweco, 2020c) genomförts. Utredningen innehåller bland annat simuleringar där höjddata samt befintlig och planerad markanvändning inom samt uppströms och nedströms planområdet har inkluderats. Simuleringen beaktar skyfallets intensitet och varaktighet samt markens hydrauliska egenskaper och beskriver vilka maximala vattendjup som uppstår inom och nedströms planområdet. Simuleringen har en noggrannhet om 2 x 2 meter. I utredningen ingår den tidigare utformningen av sorteringsanläggningen. Detta avsnitt är baserat på översvämningssutredning i sin helhet, om inte annat nämns.

6.2.2 Nuläge

Vid ett skyfall belastas området av nederbörd som faller över själva planområdet, men även av nederbörd som faller uppströms och antas avrinna till det. Infiltrationstester har visat att all nederbörd, även vid skyfall, infiltrerar marken uppströms planområdet, vilket indikerar att ytlig avrinning inte förekommer eller är begränsad. I översvämninganalysen har man ändå gjort ett konservativt antagande om att ytlig avrinning enligt ett schablonvärde för naturmark sker på topparna både uppströms och nedströms planområdet. Det konservativa antagandet utgör planeringsförutsättning för detaljplanen och är dimensionerande för åtgärder. Den antagna avrinningen sker huvudsakligen från området mellan Fagersjötoppen och Hökarängstoppen och når planområdet söderifrån vid gränsen mellan Högdalenverket och Prezero.

Simuleringen av befintlig situation visar att Högdalenverket är beläget i en lågpunkt där maximalt vattendjup kan uppgå till 0,5 meter (A) (Figur 10). Inom ett litet område mellan Högdalenverket och vägen öster om verket uppstår ett maximalt vattendjup om cirka 2 meter (B). Inom ÅVC Trädgårds område uppstår det största vattendjupet i befintligt dagvattendike (C). Det maximala vattendjupet inom gasanläggningen uppgår till drygt 0,2 meter i anläggningens södra del och till cirka 0,1 meter i den norra delen (H). På de öppna ytorna inom området för ÅVC Vantör och Prezero (D) uppstår två större vattenansamlingar med ett djup om drygt 0,2 meter, samt en vattenansamling med ett maximalt djup om 0,1 – 0,2 meter intill byggnaderna i södra delen av Prezeros område (E).

En del av vattnet som inte stannar kvar inom planområdet avvattnas till naturområdet sydväst om planområdet där det ansamlas i en befintlig lågpunkt och i diken i dalen mellan Fagersjötoppen och Högdalstoppen (F). Även här är det sannolikt att en stor del av vattnet infiltrerar marken men ett konservativt antagande där endast delvis infiltration sker har gjorts i simuleringen. Vattnet rinner vidare genom en trumma under Nynäsbanan till Snösätra där Svenska kraftnät ska uppföra en ny stamnätsstation, vars planerade markhöjder har inkluderats i simuleringen (G). Det maximala vattendjupet vid Snösätra uppgår till 2 meter i planerade dagvattendiken, medan vattendjupet inom själva anläggningsområdet uppgår till cirka 0,1 meter. Vattnet ansamlas inte mot den planerade bebyggelsen men kan ändå påverka tillgängligheten till anläggningen och därigenom driftsäkerheten.



Figur 10. Simulerade maximala vattendjup vid 100-årsregn i nuläget.

En simulering av ett scenario där ingen yttlig avrinning sker på topparna visar generellt på något lägre vattendjup än med avrinning. Störst är skillnaden öster om Högdalenverket (B) där simuleringen visar att vattendjupet halveras till 1 meter. Trots vattendjupet bedöms denna del av anläggningen inte påverkas vid översvämning.

Planområdet avvattnas även mot Högdalsdepån i nordväst och mot Gökaldalen i öster. Skyfallsvatten från planområdet rinner inte in på Högdalsdepån utan ansamlas i lokala lågpunkter söder om depån.

I nuläget bedöms Högdalenverket och den planerade stamnätsstationen i Snösätra utsättas för risk för skada till följd av översvämning. Eftersom Högdalenverket utgör en samhällsviktig verksamhet, och stationen i Snösätra kan komma att göra det då den är i drift, finns det i nuläget risk för allvarliga konsekvenser av ett 100-årsregn. Inom gasanläggningen påverkas visserligen framkomligheten något men vattendjupen som uppstår antas inte ge några konsekvenser i form av exempelvis driftstörningar eller skador på anläggningen.

6.2.3 Konsekvenser av planförslaget

Situation utan åtgärder

Planförslaget inkluderar nya byggnader och förändrade markhöjder inom delar av planområdet. Dessutom utökas verksamhetsområdet, främst väster om Prezero. En simulering enligt planförslaget men utan särskilda översvämningståtgärder visar att det maximala vattendjupet vid Högdalenverket minskar till cirka 0,3 meter, en förbättring med

cirka 0,2 meter jämfört med nuläget. Väster om nya panna 7 uppstår ett maximalt vattendjup om cirka 0,15 meter.

I planområdets västra del ökar maximala vattendjupen till cirka 0,3 meter inom ÅVC Vantörs och Prezeros verksamhetsområden. Även i södra delen av Prezeros område ökar vattendjupen något. Enligt simuleringen har panna 7 en barriäreffekt som begränsar avrinning från planområdets västra del till Högdalenverket.

I närheten av sorteringsanläggningen ansamlas vatten med ett maximalt vattendjup om 1 meter. Detta avser den tidigare utformningen av sorteringsanläggningen, i den nya utformningen avhjälpas eventuell översvämningssituation med nya markhöjder. I simuleringen påverkas varken vattendjupen eller vattenansamlingarnas utbredning nämnvärt inom gasanläggningen.

Vid Snösätra och Gökdalens våtmark ökar det maximala vattendjupet, medan det minskar vid Högdalsdepån. Enligt Svenska kraftnät får det maximala vattendjupet vid Snösätra inte öka jämfört med nuläget. Förändringarna vid våtmarken och depån bedöms inte påverka risken för skada vid översvämning negativt.

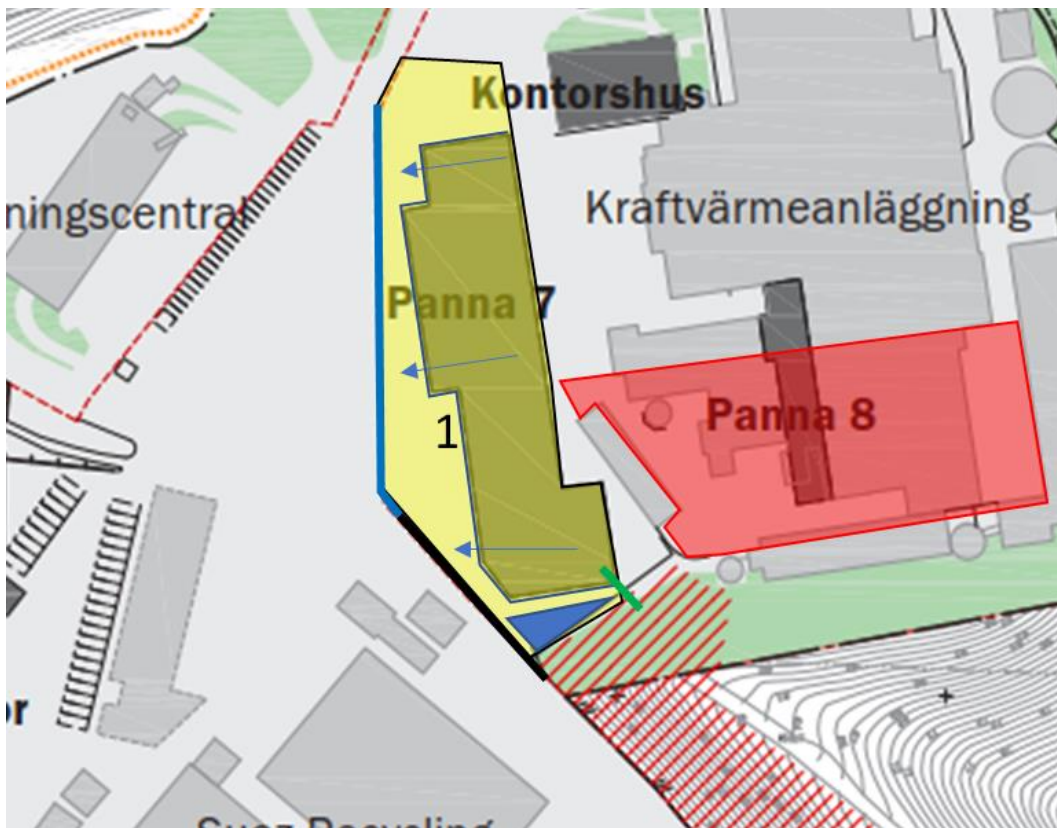
Situation med åtgärder

Även om den planerade utvecklingen inom planområdet innebär en förbättring avseende maximala vattendjup vid Högdalenverket har åtgärder bedömts vara nödvändiga. Den förändrade situationen vid Snösätra föranleder också åtgärder. De åtgärder som presenteras nedan ingår i planförslaget och därmed även i konsekvensbedömningen.

Översvämningssituationen inom och i anslutning till planområdet efter genomförandet av planförslaget inklusive åtgärder avseende Högdalenverket och Snösätra har simulerats, resultatet redogörs i översvämningssituationen (Sweco, 2020c).

Högdalenverket

För att förbättra översvämningssituationen vid Högdalenverket vid ett 100-årsregn har åtgärder tagits fram som syftar till att minska lågpunktens avrinningsområde. Översvämningssituationen föreslår en barriär väster om Högdalenverket för att hindra tillrinning från den västra delen av planområdet. Barriären kan åstadkommas med en rad olika åtgärder, men åtgärderna ska finnas inom gulmarkerat område i Figur 11 för både nuvarande och framtida planerad markanvändning. Exempel på dessa åtgärder framgår av översvämningssituationen (Sweco, 2020c). Barriäreffekten är säkerställd med funktionsbestämmelse för området vid panna 7 på plankartan.



Figur 11. Området för den planerade panna 7 (gult) där översvänningsåtgärder ska vidtas för att motverka tillrinning till lågpunkten vid Högdalenverket (rött).

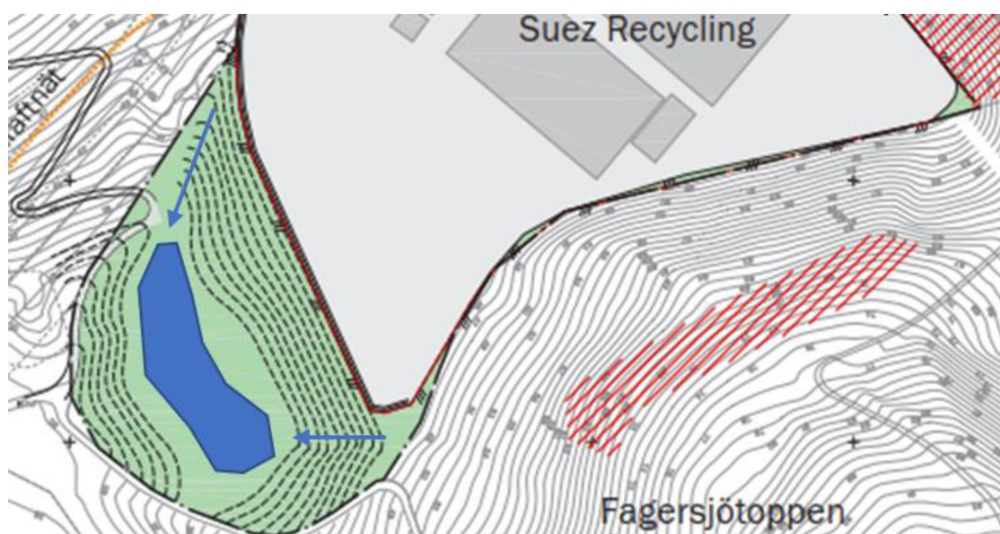
Snösätra

För att förhindra att det maximala vattendjupet i Snösätra ökar jämfört med nuläget, i enlighet med Svenska kraftnäts krav, anläggs en yta med magasineringsfunktion inom den planerade tryckbanken söder om Prezero, se Figur 12. Utformningen är valfri så länge magasineringsytan har en fördröjningsvolym om minst 600 m³.

Exakt utformning av magasinet antas ske vid detaljprojekteringen av tryckbanken. I Figur 12 illustreras ett exempel på utformning med arean 2 000 kvadratmeter, vilket innebär att djupet behöver vara minst 0,3 meter i genomsnitt. Magasineringsytan ska endast ha stående vatten vid extrema regn. Om magasineringsytan blir fylld med vatten så avvattnas den mot Nynäsbanan och vidare bort mot Magelungen längs naturliga rinnvägar.

Kompletterande åtgärder

Utöver åtgärderna som ingår i simuleringen, det vill säga barriär väster om Högdalenverket och magasineringsyta inom tryckbanken, omfattar planförslaget kompletterande åtgärder för att förbättra översvämningssituationen vid ett 100-årsregn.



Figur 12. Illustration av magasineringsytan i tryckbanken.

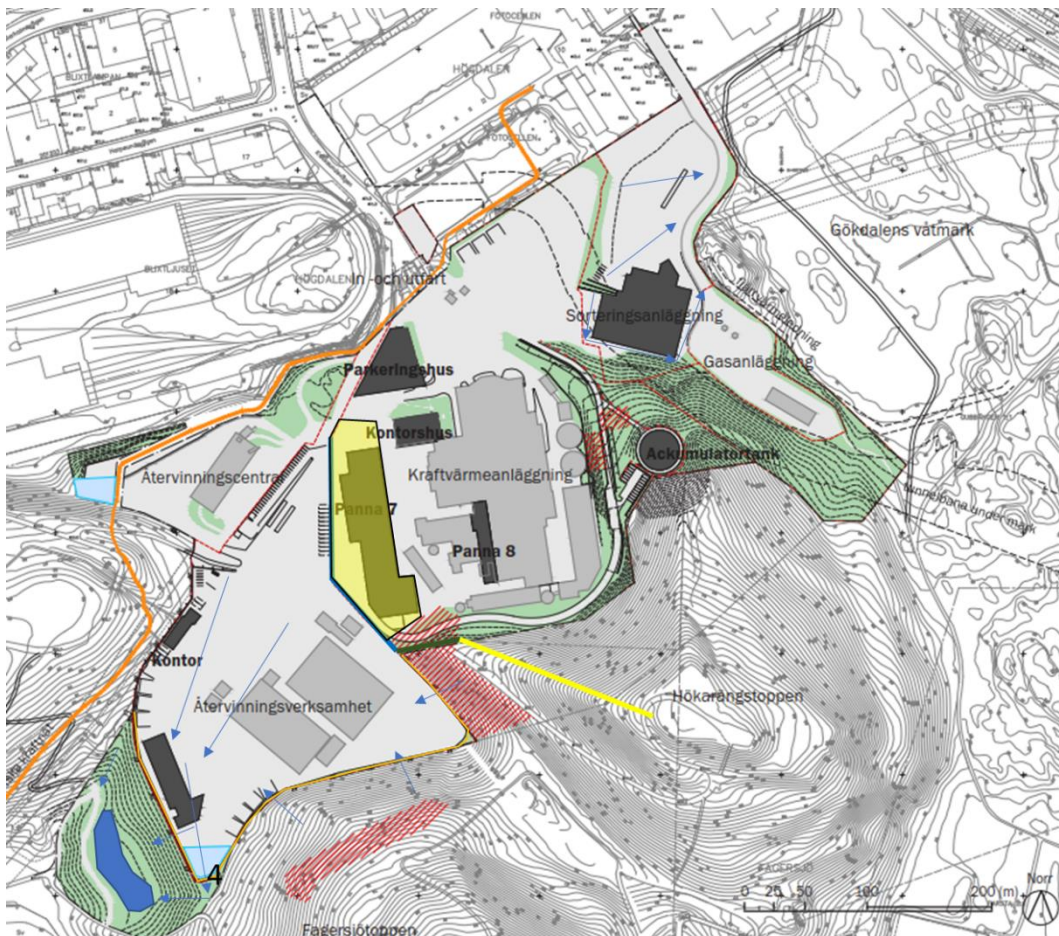
För att förstärka barriäreffekten väster om Högdalenverket anläggs en vall i Hökarängstoppens nordvästra slänt för att begränsa avrinning från topparna till lågpunkten (grön linje söder om panna 7 i Figur 13). Vallen bör vara minst 0,4 meter hög och sträcka sig mellan befintlig mur i fastighetsgränsen mellan Prezero och Stockholm Exergi, och befintlig höjdrygg på Hökarängstoppens nordvästra slänt (gul linje i Figur 13).

Vid sorteringsanläggningen anläggs markhöjder som innebär att vatten leds bort från byggnaden och vidare bort från verksamhetens ytor mot Gökdalens våtmark som kan omhänderta stora mängder vatten, se pilar i Figur 13. Dessutom ska en mur anläggas i fastighetsgränsen för att förhindra avrinning från sorteringsanläggningen till gasanläggningen.

Inom Prezeros verksamhetsområde anges höjder för marknivån så att markens lutning innebär att avrinning i huvudsak sker söderut mot magasineringsytan. Dessutom tillåter staket eller motsvarande runt verksamheten avrinning ut från verksamhetsområdet mot översvämningssytan, samt in till verksamhetsområdet från topparna öster och söder om Prezeros område, se pilar i Figur 13.

Konsekvenser

Åtgärderna som ingår i simuleringen innebär ett något minskat maximalt vattendjup vid Högdalenverket, men som fortsättningsvis når upp till cirka 0,3 meter inom anläggningens östra del. Dock är både volymen som når anläggningen och översvämningens utbredning mindre än utan åtgärder. Inom anläggningens västra del minskar vattendjupen med omkring 5 centimeter. Öster om anläggningen kan vattendjup på 1–2 meter uppstå i slutningen mellan byggnadsfasad och ringvägen, vilket dock inte bedöms ha någon betydande påverkan på verksamheten.



Figur 13. Illustration av översvämningssåtgärder i planförslaget.

De maximala vattendjupen som enligt simuleringen uppstår med åtgärder vid Prezero och ÅVC Vantör bedöms av verksamheterna inte leda till några betydande negativa konsekvenser. Översvämningssituationen inom gasanläggningen bedöms inte påverkas i någon betydande omfattning av varken planförslaget i sig eller de åtgärder som ingår i planen. Enligt simuleringen uppstår vattendjup på knappt 20 centimeter intill den södra fasaden av byggnaden i anläggningens södra del. På omkringliggande ytor uppgår de maximala vattendjupen som högst till drygt 20 centimeter. Inom den norra delen uppstår vattendjup på som mest 10 centimeter. Muren mellan sorteringsanläggningen och gasanläggningen innebär att gasanläggningens avrinningsområde begränsas till Hökarängstoppens norra slänter samt anläggningens egna ytor. Simuleringen visar ett konservativt scenario där anläggningens dagvattenhantering inte beaktas och slänternas infiltrationsförmåga sannolikt underskattas, vilket innebär att vattendjupen vid ett 100-årsregn kan vara lägre än vad simuleringen visar.

Vid sorteringsanläggningen innebär planerade markhöjder att problematiska översvämningssituationer inte uppstår.

De största vattendjupen inom verksamhetsytorna är mindre än 0,4 meter och även om framkomligheten inom området påverkas av översvämning vid ett 100-årsregn, bedöms räddningsfordon kunna ta sig fram inom planområdet.

Utanför planområdet minskar de maximala vattendjupen vid Högdalsdepån, vilket bedöms vara positivt. Det något ökade vattendjupet vid Gökdalens våtmark bedöms inte medföra någon betydande påverkan. Simuleringen visar att magasinet vid tryckbanken innebär att vattendjupen vid Snösätra minskar med några centimeter jämfört med nuläget, vilket bedöms vara positivt. Planområdet och intilliggande områden bedöms ha hög känslighet för översvämning. Planförslaget bedöms ha stor positiv påverkan på översvämningsrisken jämfört med nuläget, vilket leder till stora positiva konsekvenser.

Trots att översvämningssituationen förbättras vid genomförandet av planförslaget samt av föreslagna åtgärder, kan man inte utesluta att de vattenansamlingar som uppstår inom anläggningens centrala delar kan orsaka skada vid Högdalenverket. Stockholm Exergi utreder i skrivande stund vilka konsekvenser som ovan nämnda översvämningssituation kan leda till, samt lämpliga skyddsåtgärder som kan behöva vidtas. Enligt Stockholm Exergi finns det goda förutsättningar för att på ett säkert sätt omhänderta de vattenmängder som når lågpunkten vid ett 100-årsregn. Stockholm Exergi har åtagit sig att vidta nödvändiga åtgärder för att klara den översvämningssituation som uppstår vid ett 100-årsregn och säkerställa att anläggningen kan hållas i drift, och därmed upprätthålla den samhällsviktiga funktionen.

Översvämningsåtgärderna i detaljplanen bedöms vara tillräckliga för att skapa förutsättningar för att hanteringen av skyfall kan ske på ett lämpligt sätt.

6.2.4 Konsekvenser av nollalternativet

Översvämningssituationen bedöms inte vara tillfredsställande i nuläget till följd av de relativt stora maximala vattendjupen vid Högdalenverket, och kan leda till allvarliga konsekvenser för bland annat den samhällsviktiga verksamheten. Därför antas att åtgärder för att förbättra situationen kommer att vidtas även i nollalternativet. Var och hur sådana åtgärder utformas i praktiken är oklart i nuläget. Utan den utveckling som planförslaget innehåller ges inte samma förutsättningar för implementering av åtgärder. I nollalternativet behövs betydligt mer omfattande åtgärder av verksamheten för att omhänderta ett 100-årsregn. I nollalternativet bedöms endast en liten positiv påverkan jämfört med nuläget kunna uppnås. Förutsatt att åtgärder vidtas bedöms nollalternativet leda till små positiva konsekvenser. Risken för att översvämningssituationen kan orsaka skador bedöms ändå vara påtaglig i nollalternativet.

Utanför planområdet visar översvämningsanalysen på att översvämningsproblematik kan uppstå vid elnätsstationen i Snösätra, främst till följd av begränsad tillgänglighet. Analysen visar att vägtrumman under Magelungsvägen är underdimensionerad i nuläget. Vid ett 100-årsregn uppstår relativt stora maximala vattendjup vid den planerade elnätsstationen vid Snösätra uppströms Magelungsvägen. I nollalternativet bör vägtrumman under Magelungsvägen förstöras för att skydda den planerade verksamheten vid Snösätra.

6.2.5 Förslag till åtgärder

Utöver ovan nämnda åtgärder som ingår i planförslaget bör planen innehålla en bestämmelse om att skador på byggnader till följd av översvämning ska förhindras. Bestämmelsen bör vara flexibel så att de åtgärder som genomförs kan anpassas till respektive byggnad och dess känslighet. Åtgärder kan exempelvis vara följande:

- markhöjder som leder bort vatten från fasader,
- markhöjder som leder bort vatten från byggnader,
- avledning av vatten i ledningar eller andra tekniska lösningar,
- tillfällig magasinering eller fördröjning av vatten, eller
- vattentäta fasader.

Planförslaget innebär att mängden vatten som avrinner från planområdet mot nordväst vid 100-årsregn minskar jämfört med nuläget, vilket förbättrar översvämningssituationen vid Högdalsdepån. Vid en eventuell utvidgning av Högdalsdepån bör verksamhetsutövaren beakta och hantera den översvämningssituation som simuleringarna har visat att kvarstår vid depån vid kraftiga regn.

6.3 Naturmiljö

Samlad bedömning

Planförslaget innebär att utvidgningen av verksamhetsområdet tar naturområden i anspråk. De naturvärden som påverkas är främst en ekdunge och områden med skyddade arter. Naturområdena som påverkas hyser främst visst naturvärde, med några inslag av påtagliga naturvärden. Kompensationsåtgärder har tagits fram för att minska planförslagets påverkan.

Efter genomförandet av planförslaget bedöms motsvarande naturvärden finnas runt planområdet som finns idag, men naturområdets yta kommer vara något mindre. Grön infrastruktur påverkas, men inga kritiska spridningssamband, ekologiskt viktiga livsmiljöer eller kärnområden påverkas i någon betydande omfattning. Den värdefulla Gökdalens våtmark påverkas positivt.

Planförslaget bedöms inte påverka gynnsam bevarandestatus för förekommande arter. Sammantaget bedöms planförslaget innebära små negativa konsekvenser förutsatt att föreslagna åtgärder vidtas till följd av att arealen av naturområden minskar.

6.3.1 Förutsättningar

Stockholms gröna kilar och spridningssamband

Arters möjlighet och förmåga att sprida sig mellan livsmiljöer är avgörande för deras långsiktiga överlevnad. Människans påverkan på landskapet har minskat mängden tillgängliga livsmiljöer och ökat avstånden mellan dem för många arter. I urbana områden utgör större naturområden viktiga kärnområden som genom spridning av individer till andra närliggande områden kan hålla en population levande. För arter med låg spridningsförmåga kan bebyggelse och infrastruktur utgöra barriärer för spridning. Om spridningssamband försvagas eller helt försvinner isoleras lokala populationer vilket kan leda till att de på sikt dör ut.

Gröna kilar är sammanhängande strukturer av grönområden sammankopplade med bebyggelse och infrastruktur som bidrar med sociala, biologiska och kulturella värden som är viktiga för regionens attraktivitet, resiliens och människors livsmiljö (Region Stockholm, 2018a). I Stockholmsregionen finns tio gröna kilar som skapar sammanhängande miljöer och kilarna uppfyller olika funktioner, se Figur 14. Högdalen ingår i Hanvedenkilen.



Figur 14. De 10 gröna kilarna i Stockholmsregionen (Region Stockholm, 2018a).

Naturvärde

Naturvärden inom planförslagets påverkansområde bedöms genom fältinventering enligt svensk standard (SIS, 2014a; SIS, 2014b). Naturvärdet är en sammanvägning av de två parametrarna biotopvärde och artvärde. Biotopvärden beskrivs exempelvis genom objektets naturlighet, strukturer, kontinuitet, läge, storlek och form. Artvärdet bedöms genom förekomst och artrikedom av naturvårdsarter där rödlistade, hotade och skyddade arter ingår i bedömningen. Naturvärde bedöms enligt en fyrgradig skala (Tabell 9).

Tabell 9. Naturvärdesklasser (SIS, 2014a; SIS, 2014b).

Naturvärdesklass	Förtydligande
1 – Högsta naturvärde	Störst positiv betydelse för biologisk mångfald
2 – Högt naturvärde	Stor betydelse för biologisk mångfald
3 – Påtagligt naturvärde	Påtaglig betydelse för biologisk mångfald
4 – Visst naturvärde	Viss positiv betydelse för biologisk mångfald

Biologisk mångfald

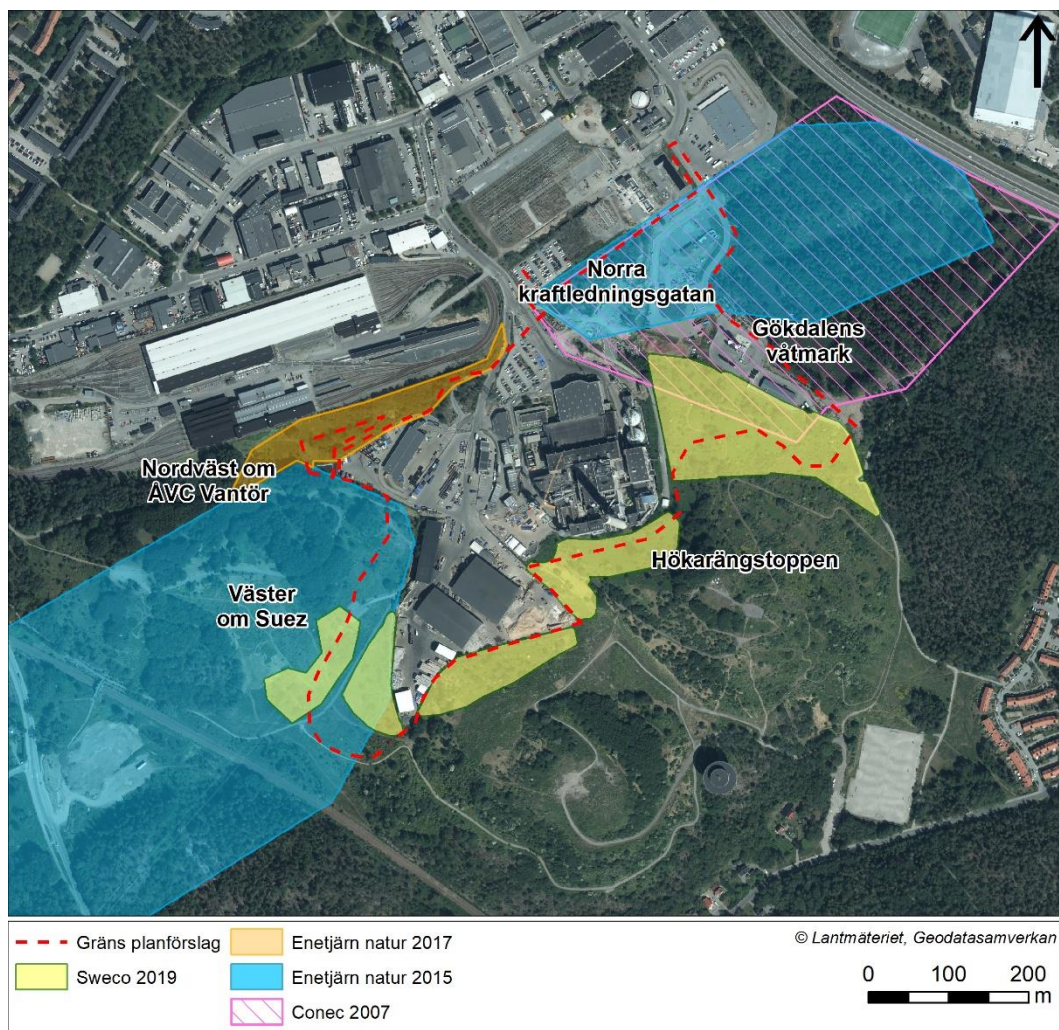
Biologisk mångfald avser variation av arter, mellan olika arter och av ekosystem. Biologisk mångfald hotas av flera faktorer men några av de mest betydande är:

- Habitatförstörelse ofta orsakat av människans markanvändning, där areella näringar som jordbruk och skogsbruk har stor negativ påverkan.
- Föroreningar, överutnyttjande av resurser och invasiva arter är andra hot mot den biologiska mångfalden. (Naturvårdsverket, 2019b).

Underlag

Naturvärden inom planområdet och dess påverkansområde har undersökts. Två naturvärdesinventeringar enligt svensk standard har utförts i samband med planarbetet (Sweco, 2019 a och b). Inventeringarna omfattar inte hela området, utan riktas till områden som kräver en särskild bedömning.

Lokala- och regionala planeringsunderlag samt underlag som har tagits fram i samband med tidigare planarbeten och andra närliggande projekt bidrar med information, observationer och analyser som har vägts in i bedömningarna. En översikt över de inventerade områdena visas i Figur 15.



Figur 15. Översikt över inventerade områden.

Conec (2007) inventerade flora och fauna i samband med att nuvarande detaljplan togs fram. Området som inventerades var nordost om Högdalenverket, söder om bilprovningen och väster om Örbyleden.

Mörtberg et al (2007) har på uppdrag av Miljöförvaltningen i Stockholms stad tagit fram en landskapsekologisk analys i Stockholms stad med fokus på habitatnätverk för eklevande arter och barrskogsarter. Studieområdet omfattar hela Stockholms stad.

Svenska kraftnät (2017b) har tagit fram en MKB i samband med markförläggning av luftledningar, vilket framförallt berör området omkring Fagersjö- och Högdalstoppen.

WSP (2019) har på uppdrag av Miljöförvaltningen i Stockholm stad utfört en syntesanalys över mellersta söderorts gröna infrastruktur med fokus på förstärkningsåtgärder och strategier. Analysen omfattar hela planområdet.

Region Stockholm (2017a och b) har tagit fram en MKB och PM Naturmiljö i samband med utbyggnaden av depån i Högdalen, som bygger på följande naturvärdesinventeringar:

- Inventering av groddjur och reptilier augusti 2015 och april 2016 av Calluna.
- NVI maj 2017 i delar av Gökdalens våtmark och Nordöstra Fagersjöskogen.
- NVI mars och maj 2017 intill arbets- och servicetunnlar i Nordöstra Fagersjöskogen.
- NVI april 2019 längs med södra delen av nuvarande depå.
- Fler inventeringar (trädinventering 2016 och 2017 och naturvärdesinventering november 2017 nordväst om nuvarande depå) inkluderas i källan men berör inte planförslagets påverkansområde.

Bedömningsgrunder

Artskydd

Artskydd syftar på att säkra den biologiska mångfalden genom bevarande av naturligt förekommande livsmiljöer samt den vilda floran och faunan inom EU:s medlemsländer. Artskydd styrs av artskyddsförordningen (2007:845) och inkluderar fridlysning och tidigare EU-direktiv så som art- och habitatdirektivet (92/43/EEG).

Artskyddsförordningen reglerar fridlysning av djur och växter, samt vad som gäller för arter som pekats ut av EU som särskilt skyddsvärda, så kallade Natura 2000-arter. Vid tillståndsprövning enligt miljöbalken ska artskyddet utgöra en del av hänsynsreglerna, framför allt vid bedömningen om val av plats. Det vill säga artskyddet ska följa med och bedömas i fortsatta processer.

Alla vilt förekommande fåglar är skyddade enligt 4 § artskyddsförordningen. Fastän alla arter formellt omfattas av skydd, ska enligt Naturvårdsverket (2009b) följande fågelarter prioriteras:

- rödlistade arter
- arter som är markerade med B i artskyddsförordningens bilaga 1
- arter som minskat med 50% eller mer under åren 1975 – 2005 enligt Svensk häckfågeltaxering

Enligt 4 § artskyddsförordningen är det förbjudet att:

1. avsiktligt fånga eller döda djur,
2. avsiktligt störa djur, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder,
3. avsiktligt förstöra eller samla in ägg i naturen, och
4. skada eller förstöra djurens fortplantingsområden eller viloplatsar.

4 § 4 punkten artskyddsförordningen ger skydd åt livsmiljöer (alltså de miljöer som en art behöver för alla sina behov till exempel vilo-, reproduktions-, födosöks- och övervintringsplatser).

Enligt 6 § är det förbjudet att döda, skada, fånga eller på annat sätt samla in exemplar, och dessutom att ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bon av vilt levande kräldjur, groddjur eller ryggradslösa djur. För att förbud ska utlösas, ska en verksamhet nå upp till en sådan nivå av påverkan, att den försvårar upprätthållandet av gynnsam bevarandestatus för arten.

En skillnad från bestämmelserna i 4 § är att djurens livsmiljö inte är skyddad i sig, detta innebär att livsmiljöer där arterna vistas som skyddas av 6 § inte har något skydd, även om dessa är av stor betydelse för arten.

Grod- och kräldjur skyddas av lagstiftning enligt 4 och 6 §§ artskyddsförordningen.

Blåsippa och liljekonvalj är fridlysta enligt 9 § artskyddsförordningen i hela landet vilket innebär att de inte får grävas eller dras upp med rötterna eller plockas. Blåsippan är även skyddad enligt 8 § artskyddsförordningen i Stockholms län vilket innebär att det inte heller är tillåtet att på annat sätt skada växten samt ta bort eller skada frön eller andra växtdelar.

Gynnsam bevarandestatus

Gynnsam bevarandestatus utgår från den berörda artens populationsutveckling, utbredningsområde och framtidsutsikter.

Rödlistning

Rödlistning används för att överblicka hotade arter i Sverige. Rödlistan har ingen juridisk status men fungerar som ett hjälpmedel för att göra naturvårdsprioriteringar.

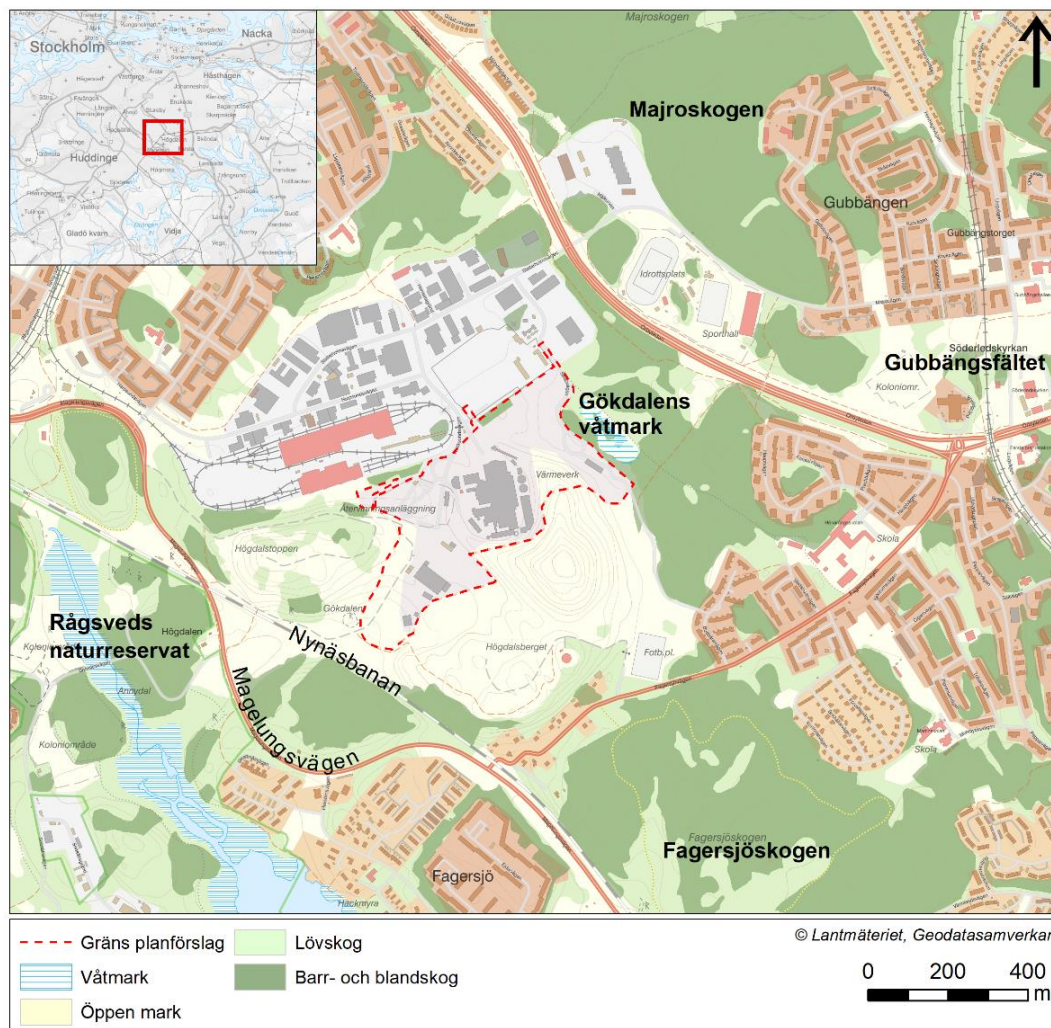
Rödlistan består av följande hotkategorier: försvunnen (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU), Nära hotad (NT), och Kunskapsbrist (DD).

Stockholms stads ekmiljöer

Ek är ett av det trädslag i Sverige som har flest antal rödlistade arter knutna till sig. För att långsiktigt säkerställa och utveckla Stockholms värdefulla ekbestånd krävs ändamålsenlig skötsel samt nyetablering av ek (Stockholms stad, 2019).

6.3.2 Nuläge

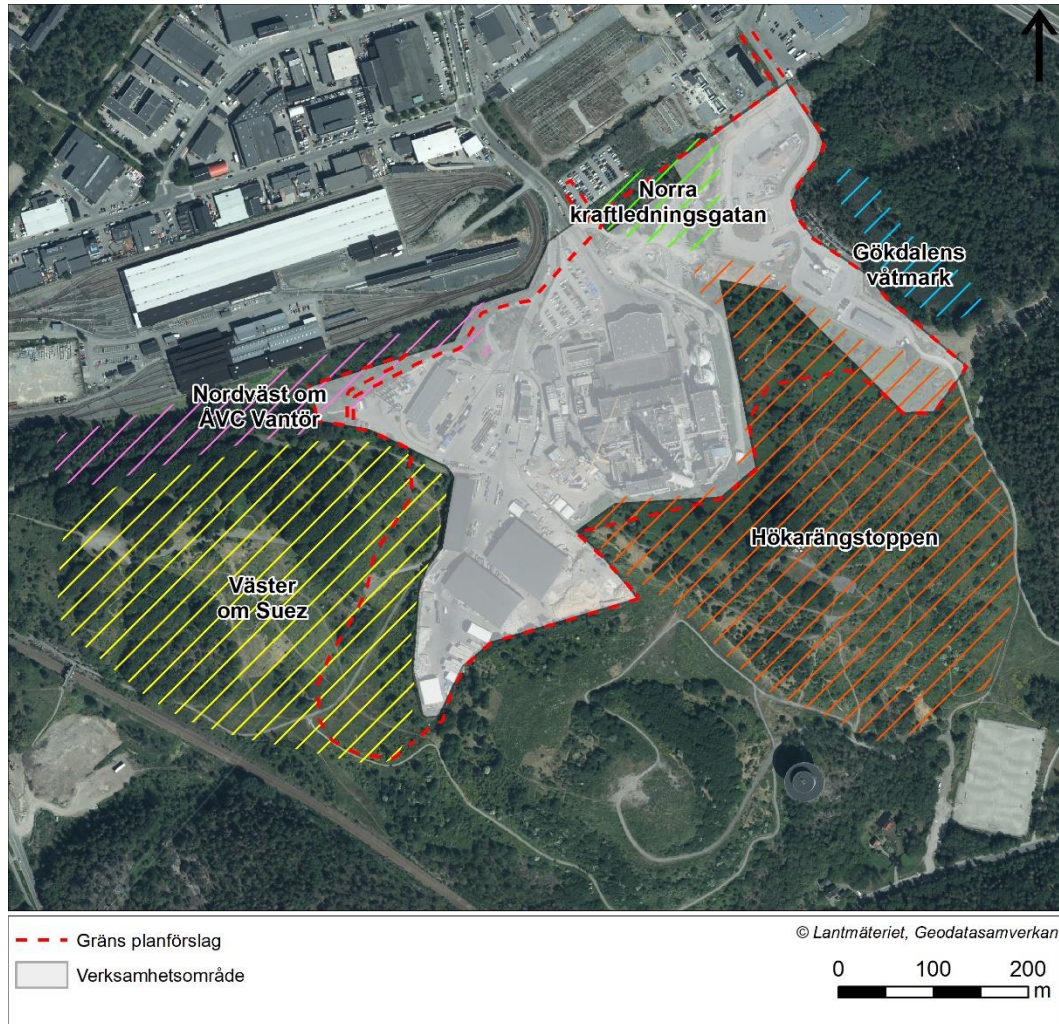
Det föreslagna planområdet utgörs till största delen av hårdgjorda verksamhetsytor, men omfattar även mindre naturområden, se Figur 16. Längre bort från planområdet finns ekologiskt viktiga kärnområden för naturmiljön, bland annat Fagersjöskogen i söder som är ett stort sammanhängande grönstråk i Stockholms södra delar som även kopplar till Rågsveds naturreservat samt till områden i Huddinge.



64(167)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2021-06-09

Figur 16. Översiktskarta med naturtyper samt ekologiskt viktiga områden i anslutning till planområdet.



Figur 17. En översikt över planområdet och utredningsområden för naturvärden.

På Hökarängstoppens slanter söder och väster om gasanläggningen (Figur 17) finns gräsytor med buskar och söder om Högdalenverket finns liknande natur (planlagda som *park*). Vid Norra kraftledningsgatan finns ett avgränsat område med hållmarkstallskog (planlagt idag som *industrimark* som får hårdgöras men inte bebyggas). Området nordväst om ÅVC Vantör utgörs av ung, tät lövskog medan området väster om Prezero består av öppen mark med enstaka trädgångar (Enetjärn Natur, 2016).

Utförda inventeringar visar generellt att planområdet har lågt naturvärde men ligger i anslutning till områden med högre värden som är knutna till *ek*. Delar av områdets naturmark angränsar till habitatnätverken för groddjur, barrskogsfågel samt för eklevande arter (Mörtberg et al. 2007). Habitatnätverkens kvaliteter och sammanbindningsgrad är högst väsentlig för arters möjlighet att överleva på sikt i området.

Befintliga naturvärden inom föreslaget planområde

Hökarängstoppen

Naturmiljön på Högdalstopparna (se Figur 17) utgörs av gräs, ruderatmark³ samt blommande och bärande träd och buskar som nypon, sälg, druvfläder, vildapel, och hägg. Blommande och bärande buskar (Figur 18) är viktiga miljöer för fåglar och insekter.



Figur 18. Blommande buskmiljöer vid Hökarängstoppen (2019-06-19).

Vid ett platsbesök den 2 maj 2017 påträffades rödhake, sånglärka, taltrast, koltrast samt fjärilar som citronfjäril, påfågelläga, och någon inte artbestämd vitvinge. Sånglärkan (NT) är typisk i de öppna jordbrukslandskapen. I Artportalen (urval senaste 10 åren) finns noteringar om törnskata, rosenfink och snok (Figur 21). Törnskatans (Natura 2000) optimala miljö består av betesmark med inslag av buskar. Även rosenfinken (VU), trivs i öppna marker med inslag av buskar. Den häckar i regel på friska till fuktiga marker. Snok är fridlyst men vanligt förekommande och livskraftig i landet. Arten syns vanligen vid olika typer av vatten eller fuktmarker men kan också vandra över stora områden mellan våtmarker. Tidigare inventering av området visar på att fjärilförekomsten motsvarar den normala ängsfaunan i Stockholmsregionen (Conec, 2007). Under inventeringen påträffades flest fjärilar i Hökarängstoppens sluttning och längs gångvägen intill Gökdalens våtmark (Conec, 2007). I området mellan Högdalenverket och gasanläggningen finns i Artportalen en notering om fjärilen sexfläckig bastardsvärmare som är rödlistad (NT) (SLU, 2017). Den noterades inom området senast 2007, och har sedan dess noterats 2010 och 2011 vid Gubbängsfältet cirka 600–800 m österut (SLU, 2017).

I området finns även en alm som är rödlistad (CR). Almen är hotad utav sjukdomen almsjuka.

³ ruderatmark innebär mark påverkad av mänsklig verksamhet

Vid naturvärdesinventeringen runt Högdalenverket identifierades tre naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3) och fyra objekt med visst naturvärde (naturvärdesklass 4) (Sweco, 2019a).

Norra kraftledningsgatan

Naturområdet består av ett triangelformat område mellan Högdalenverket, ÅVC Trädgård och ställverket och parkeringen norr om planområdet, se Figur 17. Området utgörs av hållmark med talldominerad skog, och bedöms ha visst naturvärde tack vare förekomst av hållar, block och trädröjningsavfall (Svenska kraftnät, 2017). I gällande detaljplan är området planlagt som kvartersmark.

Tidigare inventering av området har visat på en relativt artrik fjärilsförekomst men samtliga arter hittas normalt i ängsmiljöer i Stockholmsregionen (Conec, 2007). Inventeringen gjordes innan östra delen av planområdet, där ÅVC Trädgård och Gasnätet Stockholm finns idag, exploaterades och då bestod av skog och röjd kraftledningsgata. Idag är kraftledningsgatan hårdgjord innanför planområdet och mer igenvuxen utanför.

Nordväst om ÅVC Vantör

Naturområdet mellan ÅVC Vantör och Högdalsdepån (se Figur 17) har bedömts hysa ringa naturvärden. Den enda skyddade arten som har påträffats är liljekonvalj som är fridlyst men allmänt förekommande i regionen (SLU, 2019a). De täta bestånden av lövträd har vissa förutsättningar för att utgöra livsmiljö för småfåglar men bättre förutsättningar har bedömts finnas på annat håll, exempelvis vid Högdalstoppen. Gamla träd saknas medan äldre träd och död ved förekommer endast sparsamt (Enetjärn Natur, 2017).

Väster om Prezero

I området väster om Prezeros anläggning (se Figur 17) växer främst gräs och örter men även enstaka träd och buskar förekommer. I stort bedöms området inte hysa några påtagliga naturvärden (Enetjärn Natur, 2016). Vid släntfoten har en remsa identifierats som bedöms ha påtagliga naturvärden, främst tack vare rikare artförekomst än omgivande naturmark (Sweco, 2019a).

I kraftledningsgatan sydväst om planområdet finns två träddungar med bland annat ek som bedöms ha visst naturvärde (naturvärdesklass 4), se Figur 19 (Sweco, 2019b). Ekarna är relativt unga och befinner sig i utkanten av eknätverket i Stockholm stads ekdatabas (2017). I den norra dungen finns cirka 30 ekar, de flesta med en diameter på cirka 10–30 centimeter. I dungen sydöstra del finns fem ekar med stamdiameter mellan 40 och 50 centimeter, de ekarna bedöms idag inte ha biotopvärden för insekter knutna till död ved och mulm. I den södra dungen finns en ek med diametern 62 och en stor tall med diametern 92 centimeter. Träddungarna bedöms sakna kvaliteter som vedlevande insekter generellt behöver och har därmed begränsad funktion som livsmiljö. I dungen finns även blåsippa som är fridlyst. Blåsippan är en livskraftig art och är allmänt förekommande i regionen (SLU, 2019b).



Figur 19. Den norra trädgruppen väster om Prezero (2019-06-19).

Naturvärden utanför planområdet

I planområdets omgivning finns områden med höga naturvärden, främst Majroskogen i nordväst, Rågsveds naturreservat i sydväst, Fagersjöskogen i söder, samt Gökdalen i öster, vilka alla utgör ekologiskt viktiga kärnområden (WSP, 2019). Naturområdena på Högdalstopparna sammankopplar dessa tre områden med varandra.

I kraftledningsgatan i den norra delen av skogen öster om planområdet har tidigare inventeringar visat på en relativt artrik förekomst av fjärilar (Conec, 2007). Inventeringen ägde rum innan stora delar av skogsområdet avverkades till förmån för ÅVC Trädgård.

I närheten av planområdet, söder om Nynäsbanan, finns nordfladdermus noterad i artportalen. Nordfladdermusen är fridlyst och är en av Sveriges vanligaste fladdermöss (SLU, 2019c).

Gökdalens våtmark

I den del av Fagersjöskogen som ligger öster om planområdet finns Gökdalens våtmark med vass samt omgivande fuktskog, se Figur 20. Inom våtmarken finns även en holme med hållmarkstallskog. Ett antal skyddade arter, vanlig groda, åkergröda, mindre vattensalamander som är fridlysta, har påträffats vid våtmarken som har identifierats som ett naturvärdesobjekt av högt naturvärde (naturvärdesklass 2) (Enetjärn Natur, 2016). I Artportalen finns även en notering om en mindre blåvinge (NT) vid våtmarken och en citronfläckad kärrtrollslända (fridlyst) i anslutning till våtmarken (Enetjärn Natur, 2017).

Våtmarken täcker en yta av cirka 0,36 hektar och den öppna vattenspegeln skapades i mitten av 1990-talet genom naturvårdsinsatser. Av de områden som angränsar till planområdet är Gökdalens våtmark det som hyser de högsta ekologiska värdena. Utöver

de arter som lever i våtmarken, skapar den möjligheter för andra organismer att leva och fortplanta sig i området, både genom att konstant hålla vatten och genom de strukturer som omger våtmarken. Våtmarken har bedömts vara av regionalt intresse (Region Stockholm 2017b).

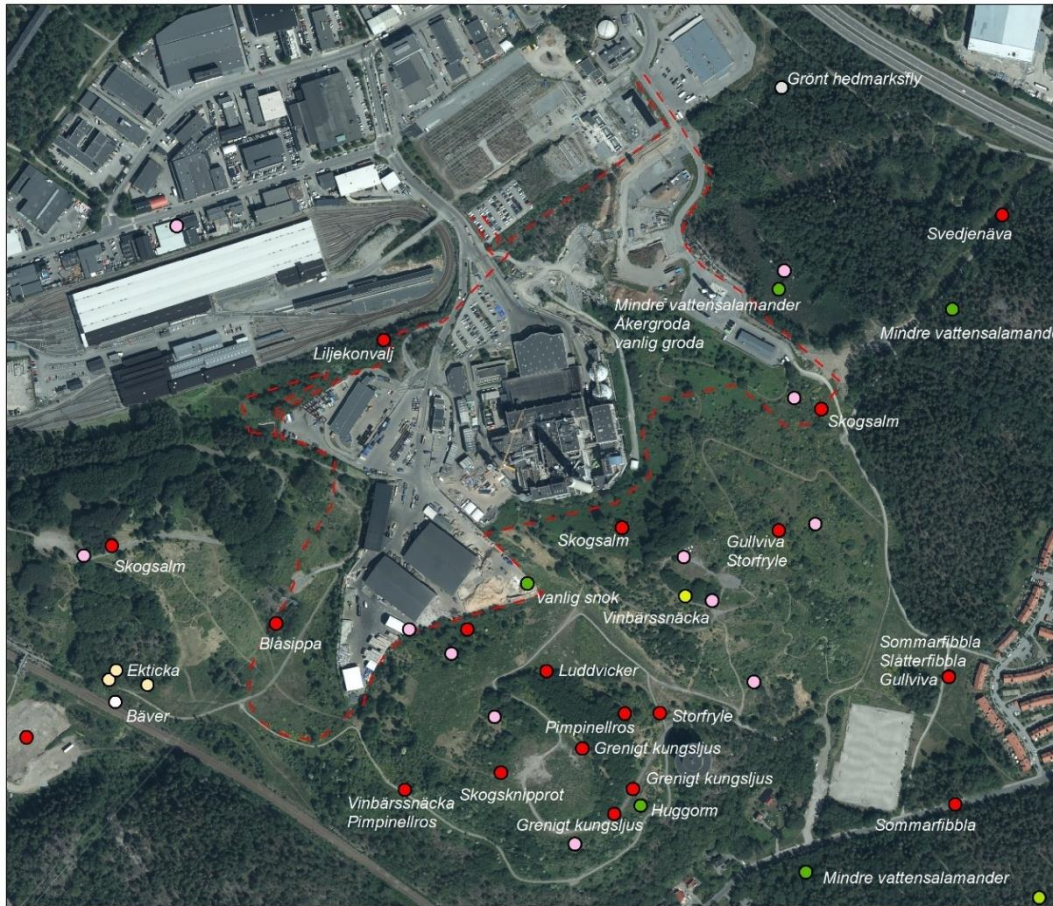
Precis norr om Gökdalens våtmark finns ytterligare ett naturvärdesobjekt bestående av småvatten med omgivande våtmark. Inom objektet förekommer värdeelement som naturlig hydrologi, död ved, samt att den bidrar till variationer i landskapet. Objektet har bedömts ha påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3) (Enetjärn Natur, 2016).



Figur 20. Gökdalens våtmark från sydväst (2019-06-19).

Artförekomst

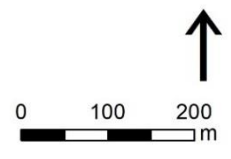
Inom naturområdena i anslutning till planområdet har ett antal arter påträffats. Skyddade, rödlistade och fridlysta arter har främst noterats vid Fagersjötoppen söder om planområdet, se Figur 21. De skyddade, rödlistade och fridlysta arter som har påträffats och noterats inom och i närheten av planområdet sammanställs i Tabell 10.



© Lantmateriet, Geodatasamverkan

Teckenförklaring

- - - Gräns planförslag
- Grod- och kräddjur
- Kärleväxter
- Lavar
- Mossor
- Skalbaggar
- Storsvampar
- Blötdjur
- Däggdjur
- Fjärilar
- Fåglar



Figur 21. Utdrag av artfynd i artportalen 2008-02-27 - 2018-02-27. Kartan redovisar rödlistade arter, arter som omfattas av åtgärdsprogram, Natura 2000-arter och fridlysta arter.

Tabell 10. Rödlistade, fridlysta eller skyddade arter som förekommer inom och nära planområdet.

Art	Rödlista	Skydd
Hökarängstoppen		
Sånglärka (<i>Alauda arvensis</i>)	nära hotad (NT)	Artskyddsförordningen 4 §
Törnskata (<i>Lanius collurio</i>)		Artskyddsförordningen 4 § och upptagen i bilaga 1 (B)
Rosenfink (<i>Carpodacus erythrinus</i>)	sårbar (VU)	Artskyddsförordningen 4 §
Sexfläckig bastardsvärmare (<i>Zygaena filipendulae</i>)	nära hotad (NT)	
Vanlig snok (<i>Natrix natrix</i>)		Artskyddsförordningen 6 §
Alm (<i>Ulmus glabra</i>)	akut hotad (CR)	
Nordväst om ÅVC Vantör		
Liljekonvalj (<i>Convallaria majalis</i>)		Artskyddsförordningen 9 §
Väster om Prezero		
Blåsippa (<i>Hepatica nobilis</i>)		Artskyddsförordningen 8 och 9 §
Utanför planområdet - Gökdalens våtmark		
Mindre blåvinge (<i>Cupido minimus</i>)	nära hotad (NT)	
Mindre vattensalamander (<i>Lissotriton vulgaris</i>)		Artskyddsförordningen 6 §
Skogsödla (<i>Zootoca vivipara</i>)		Artskyddsförordningen 6 §
Vanlig groda (<i>Rana temporaria</i>)		Artskyddsförordningen 6 §
Citronfläckad kärrtrollslända (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)		Artskyddsförordningen 4 och 5 §
Åkergroda (<i>Rana arvalis</i>)		Artskyddsförordningen 4 §
Utanför planområdet – söder om Nynäsbanan		
Nordfladdermus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)		Art- och habitatdirektivet bilaga 4, artskyddsförordningeln 4 §

Grön infrastruktur

Grön infrastruktur består av livsmiljöer och sammankopplingar mellan dessa som bidrar till att bevara biologisk mångfald samt främja ekosystemtjänster. I en utredning av den gröna infrastrukturen i söderort bedöms skogen vid Gökdalen utgöra ett ekologiskt viktigt kärnområde och Högdalstopparna som en ekologiskt viktig livsmiljö (WSP, 2019). Gökdalen sammanbinds med Fagersjöskogen genom en fungerande spridningskorridor, trots att skogspartierna avbryts av bebyggelse, Fagersjövägen och öppna områden på Högdalstopparna. Spridningskorridorerna mellan Rågsveds naturreservat, väster om Magelungsvägen, och Högdalstoppen samt Fagersjötoppen är försvagade (WSP, 2019). Kopplingen mellan Rågsveds naturreservat och Fagersjötoppen pekas även ut i Stockholms stads översiktsplan som en betydelsefull del av den regionala gröna infrastrukturen (Stockholms stad, 2018).

Hanvedenkilen

Grönområdena runt planområdet ingår i den nordligaste spetsen av Hanvedenkilen, en av Stockholms gröna kilar som sammanbinder södra Stockholm med omfattande skogsområden söderut (Region Stockholm, 2018b). Hanvedenkilen är viktig för människor genom att förse invånarna och bebyggelseområdena med funktioner såsom rekreation, biologisk mångfald och andra ekosystemtjänster. För naturmiljön är de gröna kilarna också viktiga för spridning av arter mellan gröna värdekärnor och andra livsmiljöer och utgör därmed stommen i den gröna infrastrukturen i närområdet till huvudstaden. Hanvedenkilen innehåller viktiga spridningssamband för arter knutna till barr- och ädellövskog.

6.3.3 Konsekvenser av planförslaget

Verksamhetsutvecklingen i planförslaget kommer att ta parkmark i anspråk runt kraftvärmeverket samt naturområden väster om befintligt verksamhetsområde, vilket innebär en minskad yta av natur- och parkmark i jämförelse med nuläget. Planförslaget innebär att totalt fyra hektar mark som i nuläget utgörs av naturområden kommer övergå till kvartersmark.

Planförslaget innebär att dagvattenhanteringen inom området åtgärdas och får ökad kapacitet och effektivare reningsanläggningar än i nuläget. Tack vare den förnyade dagvattenhanteringen minskar föroreningshalterna och verksamheternas belastning på omgivningen, vilket bedöms ha en positiv påverkan på naturmiljön.

Naturmiljön i planområdet bedöms ha måttligt värde. Planförslaget har en liten negativ påverkan på naturmiljön, vilket orsakar små negativa konsekvenser.

Naturvärden inom planområdet

Hökarängstoppen

Det föreslagna planområdet innebär att en del av parkmarken mellan Högdalenverket och gasanläggningen, samt en liten del av parkmiljön söder om Högdalenverket, tas i anspråk som industrimark för att möjliggöra anläggandet av den nya ackumulatortanken och den nya inre ringvägen. Hökarängstoppens slänt öster om ackumulatortanken och söder om gasanläggningen, som är kvartermark i gällande plan, planläggs som naturmark. Säkerställandet av området som naturmark i plan bedöms ge liten positiv påverkan samt små positiva konsekvenser för naturmiljön.

Planförslaget innebär minskade livsmiljöer och områden för födosökande för fåglar och insekter eftersom blommande och bärande träd och buskar försvinner. Påverkan på fjärilar bedöms vara obetydlig eftersom de främst påträffats i områden som inte ska exploateras. Naturmiljön som tas i anspråk bedöms ha lågt värde för naturmiljön. Även om marken som tas i anspråk bedöms hysa visst naturvärde finns motsvarande värden i omkringsliggande områden. Planförslaget innebär inte att några samband bryts eller att någon värdekärna skadas.

För att motverka risken för ras och skred kan geotekniska åtgärder såsom avhyvling och nätning komma att krävas för att stabilisera slänterna sydöst om Prezero samt söder och öster om Högdalenverket. Avhyvling och nätning innebär att all yttlig vegetation tas bort men sås tillbaka och på längre sikt innebär åtgärden obetydliga konsekvenser för naturmiljön i jämförelse med nuläget.

Eftersom marken som tas i anspråk finns i utkanten av naturområdet bedöms planförslaget ha liten negativ påverkan på naturmiljön. Planförslagets konsekvenser för naturmiljön på Hökarängstoppen bedöms därmed bli obetydligt negativa. Den nya utformningen av sorteringsanläggningen bedöms ha något mindre påverkan än den tidigare utformningen.

Norra kraftledningsgatan

Området är planerat att nyttjas som upplagsyta i framtiden och så gott som hela det gröna området kommer att exploateras. Enligt naturvärdesinventeringen hyser området visst naturvärde (Svenska kraftnät, 2017). Planförslaget bedöms ha liten negativ påverkan på naturmiljön, vilket innebär att konsekvenserna bedöms vara obetydligt negativa.

Nordväst om ÅVC Vantör

Enligt planförslaget kommer ÅVC Vantörs verksamhet att utvidgas mot Högdalsdepån. Till följd av utvidgningen försvinner lövträd och med dem eventuella förutsättningar för livsmiljö för småfåglar. Området bedöms ha lågt värde för naturmiljön och planförslaget bedöms medföra en liten negativ påverkan. Planförslaget bedöms ge obetydliga negativa konsekvenser för naturmiljön.

Väster om Prezero

Den utvidgade verksamhetsytan i planförslaget kräver utfyllnad och nya slänter i dalgången mellan Fagersjötoppen och Högdalstoppen, vilket tar naturområden i anspråk. Områdena utgörs främst av öppna gräs- och buskmarker samt delar av den norra trädningen med flertalet ekar. Områdena tas i anspråk främst för utfyllnad och nya slänter och omfattar ett naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde och två med visst naturvärde. Högdalstopparna omfattar totalt cirka 40 hektar varav 1 hektar uppskattas exploateras inom detta område. Naturvärdena som tas i anspråk bedöms ha måttligt värde för naturmiljön. Även om trädningen i nuläget endast har visst naturvärde kan värdet på längre sikt stiga.

Till följd av planförslaget måste merparten av ekarna i den norra trädningen tas ned samt naturvärdena nedanför slänten täckas över, vilket bedöms innebära en märkbar negativ påverkan på naturmiljön. Planförslaget bedöms därmed orsaka små-måttliga negativa konsekvenser för naturmiljön i området. Ekarna som tas bort bedöms inte bidra till viktiga ekologiska samband i nuläget. På lång sikt skulle ekarna kunna utveckla kvaliteter som gynnar vedlevande insekter och därmed utgöra efterträdare till äldre träd. Ekdungen utgör en brynmiljö som kan gynna fågellivet. Fåglar bedöms inte vara spridningsbegränsade över korta avstånd (Berglund, Sundberg & Eide, 2018) och då likande miljöer finns i området bedöms planförslaget ge obetydlig påverkan på fåglars spridningsmöjligheter.

I detta område ersätts Svenska kraftnäts luftledningar av markledningar. Markförläggningen ingår inte i planförslaget men är en förutsättning för den planerade utvecklingen inom området. De planerade markledningarna kommer att gå i ungefär samma kraftledningsgata som dagens luftledningar. För att ha tillgång till ledningen och undvika skada på den kommer en cirka 5 – 6 meter bred kraftledningsgata att röjas med cirka åtta års mellanrum (Svenska kraftnät 2017), vilket bedöms motsvara underhållet av den befintliga kraftledningsgatan. Den planerade ledningen kommer inte att påverka trädningarna och biotopen bestående av främst gräs och buskar som finns idag bedöms inte påverkas av markförläggningen av ledningen.

Naturvärden utanför planområdet

Gökdalens våtmark

Skogsområdet runt Gökdalens våtmark och merparten av Hökarängstoppen kommer fortsättningsvis att vara naturmark respektive parkmark enligt gällande plan. Verksamheterna inom planområdet kan komma att påverka våtmarken och dess habitat och arter trots att det ligger utanför planområdet.

Till följd av det korta avståndet mellan våtmarken och industriverksamheten kan det finnas viss risk för negativ påverkan på våtmarken, till exempel i samband med byggfasen eller vid en olycka vid anläggningarna. I samband med byggnation behöver skyddsåtgärder vidtas för att säkerställa att våtmarken och arter knutna till den inte påverkas negativt.

Områdena för sorteringsanläggningen och gasanläggningen avrinner i huvudsak till Gökdalens våtmark. I nuläget och i planförslaget sker dock ingen avrinning till Gök dalen utan dagvatten samlas in och leds till dagvattennätet via Selaövägen, förutom vatten från gasanläggningens takytor.

Vid anläggandet av sorteringsanläggningen görs dagvattenhanteringen om så att allt dagvatten inom verksamhetsytan renas i anläggningar inom fastigheten för att sedan ledas till dagvattennätet. Idag tillför befintlig verksamhet, ÅVC Trädgård, cirka 300 kubikmeter färskvatten per år till Gök dalens våtmark. Gasnätet Stockholm tillför 400 kubikmeter färskvatten och uppskattningsvis 600 kubikmeter dagvatten från takytor per år till Gök dalens våtmark. Anläggandet av sorteringsanläggningen innebär minskad tillrinning till Gök dalens våtmark. För att kompensera för det avser Stockholm Vatten och Avfall tillföra ytterligare 850 kubikmeter färskvatten per år till våtmarken, vilket regleras i deras miljötillstånd. Ett kontrollprogram ska finnas för verksamheten som möjliggör en bedömning om villkoren följs. Tillförseln om sammanlagt 1 550 kubikmeter färskvatten bedöms ge en liten positiv påverkan på naturmiljön i Gök dalen och Gök dalens våtmark. Tillförseln avses ske i mindre mängder under perioden april-juli på ett sådant sätt att det inte finns risk för att våtmarken överfylls eller kyls ner. Vattennivåerna kontrolleras under leksäsongen så att tillförsel av vatten kan genomföras om nivåerna bedöms som för låga. Tillförseln av vatten är avsedd att utföras på ett sådant sätt att det inte skapas ett flöde på platsen för groddjurens lek. Inflödet av vatten till våtmarken, antingen naturlig avrinning eller tillförsel av färskvatten, är viktig upprätthålla oavsett vilken markanvändning som pågår inom våtmarkens avrinningsområde. Eftersom Gök dalens våtmark bedöms ha högt värde för naturmiljön innebär planförslaget små positiva konsekvenser för naturmiljön.

Fjärrvärmeledningen som har planerats delvis till följd av utvecklingen i planförslaget är anlagd och går intill gasanläggningens stängsel, mellan gasanläggningen och våtmarkens västra och södra kant, se Figur 22. Ledningen går i övre delen av slänten ned mot våtmarken, främst över ruderatmark. Vid gasanläggningens sydöstra hörn går ledningen ner i marken och är markförlagd längs gång- och cykelvägen ut till Örbyleden. Ovan mark är fjärrvärmeledningen placerad på plintar som möjliggör både vandring för groddjuren under ledningen, samt yttlig avrinning till våtmarken. Våtmarken är fortsättningsvis omgärdad av en trädridå mellan våtmarken och fjärrvärmeledningens dragning.

I ledningskorridoren har träd och buskar avverkats, bland annat sälg och ljung som är viktiga för pollinatörer. Påverkan på möjligheten till pollinering bedöms ändå vara försumbar eftersom sälg är vanligt förekommande området i stort, medan ljung förekommer i något mindre utsträckning. Fjärrvärmeledningens påverkan på naturmiljön har minskats genom att placera ut död ved och spara värdefulla träd i möjligaste mån, samt genom att plantera buskar, träd och ängsfrö (Calluna, 2019). Dessutom har övervintringsmiljöer skapats i halvt nergrävda och halvt övertäckta stenrösen. I anläggningsskedet pausades arbetet under groddjurens viktigaste vandringsperiod i mars och april. Med vidtagna åtgärder bedöms anläggandet av fjärrvärmeledningen inte ha gett någon negativ påverkan på naturmiljön i Gök dalens våtmark.



Figur 22. Fjärrvärmeledningen till vänster och Gökdalens våtmark till höger (2019-06-19).

Vid genomförandet av planförslaget kommer trafiken till planområdets östra del som går i närheten av våtmarken att öka från drygt 400 fordonsrörelser till uppskattningsvis 500 fordonsrörelser. Trafikökningens påverkan på naturmiljön vid Gökdalens våtmark bedöms vara obetydlig.

Påverkan på skyddade och rödlistade arter

Hur skyddsvärda och rödlistade arter som har påträffats inom och i anslutning till planområdet påverkas av planförslaget sammanfattas i Tabell 11.

Planområdet

Fridlysta och rödlistade arter som påträffats eller noterats inom och i anslutning till föreslaget planområde är sånglärka, törnskata, rosenfink, sexfläckig bastardsvärmare, vanlig snok, alm, liljekonvalj och blåsippra (Tabell 10). Av dessa arter bedöms genomförandet av planförslaget påverka liljekonvalj, blåsippra, rosenfink och törnskata.

Planförslaget innebär att de påträffade förekomsterna av både liljekonvalj och blåsippra försvinner. Blåsippra och liljekonvalj bedöms som arter vara livskraftiga och förekommer över stora delar av landet samt är allmänt förekommande i regionen. Planförslaget bedöms inte ha någon påverkan på gynnsam bevarandestatus för arterna liljekonvalj och blåsippra.

Törnskatans och rosenfinkens potentiella livsmiljöer påverkas eftersom buskmiljöer minskar. Däremot kvarstår buskmiljöer i området och därmed anses inte planförslaget påverka artens gynnsamma bevarandestatus.

Angränsande områden

I närheten av föreslaget planområde har de fridlysta eller rödlistade arterna mindre blåvinge (NT), mindre vattensalamander, skogsödla, vanlig groda, åkergroda, citronfläckad kärrtrollslända och nordfladdermus påträffats eller noterats (Tabell 10). Groddjuren lever största delen av året på land, där de letar föda, vilar och övervintrar. Övervintringsställena måste vara frostfria och kan utgöras av håligheter eller finnas under stockar, stenar, trädrötter och i stenhögar. Arterna mindre vattensalamander, vanlig groda, åkergroda och citronfläckad kärrtrollslända får bättre limnisk miljö till följd av tillförseln av färskvatten. Planförslaget bedöms inte ha någon negativ påverkan på fridlysta eller rödlistade arter i närheten av planområdet, eller på gynnsam bevarandestatus för dem, bland annat tack vare åtgärderna som har vidtagits vid fjärrvärmeledningen.

Grön infrastruktur

Planförslaget orsakar en minskning av naturmark i anslutning till nuvarande industriområde. Dock påverkas inga ekologiskt viktiga livsmiljöer, som har pekats ut att förekomma på Högdalstopparna, eller kärnområden i Gökdalens våtmark, av planförslaget. Avlägsnandet av ett antal unga till medelålders ekar och andra lövträd väster om Prezero bedöms inte innebära någon märkbar påverkan på den gröna infrastrukturen. Ekarna saknar idag påtagliga naturvärden och utgör inte någon kritisk länk för spridningssamband för eklevande arter i området.

All exploatering av naturmark kan anses ha negativ inverkan på den gröna infrastrukturen, och planförslaget bedöms lokalt och regionalt ha liten negativ påverkan. Den regionala gröna infrastrukturen där naturmiljön runt planområdet ingår bedöms vara av högt värde. Därmed bedöms planförslaget leda till små negativa konsekvenser för spridning av arter och andra ekologiska funktioner som den gröna infrastrukturen upprätthåller.

Hanvedenkilen

Den yta som planförslaget tar i anspråk ligger delvis innanför Hanvedenkilens norra spets. Ytorna som exploateras finns i utkanten av kilen intill befintligt verksamhetsområde. Utvidgningen av Prezeros verksamhetsområde västerut tar naturmark i anspråk som ingår i kilen. Ackumulatortankens tilltänkta läge är precis utanför Hanvedenkilens gräns, men uppställningsytor och tillfartsvägar kan delvis komma att ligga på gränsen. En stor del av den föreslagna utvidgningen av planområdet som ligger innanför Hanvedenkilen kommer också i framtiden att utgöras av naturmark, både vid Prezero och ackumulatortanken.

Hanvedenkilens kvaliteter, så som vildmark, tystnad och inslag av vatten, bedöms inte vara relevanta för de ytor som försvinner och kvaliteterna påverkas inte av genomförandet av planförslaget. Planförslaget innebär inte heller något intrång i Hanvedenkilens skogsområden. Spridningssamband för barr- och ädellövskog påverkas inte, eftersom utpekade spridningssamband behålls. Genomförandet av planförslaget bedöms innebära obetydliga konsekvenser för Hanvedenkilen.

Tabell 11. Påverkan på fridlysta, rödlistade och Natura-2000 arter.

Art	Påverkan
Hökarängstoppen	
Sånglärka (<i>Alauda arvensis</i>)	Marginellt minskad yta, livsmiljö. Exploatering av buskmark
Törnskata (<i>Lanius collurio</i>)	Marginellt minskad yta, livsmiljö. Exploatering av buskmark
Rosenfink (<i>Carpodacus erythrinus</i>)	Marginellt minskad yta, livsmiljö. Exploatering av buskmark.
Sexfläckig bastardsvärmare (<i>Zygaena filipendulae</i>)	Marginellt minskad yta, livsmiljö. Exploatering av blomrik gräsmark med värdväxter.
Vanlig snok (<i>Natrix natrix</i>)	Ingen påverkan.
Alm (<i>Ulmus glabra</i>)	Ingen påverkan.
Nordväst om ÅVC Vantör	
Liljekonvalj (<i>Convallaria majalis</i>)	Ingen påverkan på bevarandestatus lokalt, regionalt eller nationellt.
Väster om Prezero	
Blåsippa – (<i>Hepatica nobilis</i>)	Ingen påverkan på bevarandestatus lokalt, regionalt eller nationellt.
Utanför planområdet – Gökdalens våtmark	
Mindre blåvinge – (<i>Cupido minimus</i>)	Ingen påverkan.
Mindre vattensalamander – (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	Förbättrad limnisk livsmiljö, tillförsel av färskvatten, minskad föroreningshalt.
Skogsödla – (<i>Zootoca vivipara</i>)	Ingen påverkan.
Vanlig groda – (<i>Rana temporaria</i>)	Förbättrad limnisk livsmiljö, tillförsel av färskvatten, minskad föroreningshalt.
Citronfläckad kärrtrollslända – (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	Förbättrad limnisk livsmiljö, tillförsel av färskvatten, minskad föroreningshalt.
Åkergroda – (<i>Rana arvalis</i>)	Förbättrad limnisk livsmiljö, tillförsel av färskvatten, minskad föroreningshalt.
Utanför planområdet – söder om Nynäsbanan	
Nordfladdermus – (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	Ingen påverkan.

78(167)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2021-06-09

6.3.4 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att det inte sker någon omfattande verksamhetsutveckling, vilket innebär att verksamhetsområdet inte tar några nya naturområden i anspråk utöver området med hållmark i norra kraftledningsgatan. Däremot ingår markförläggningen av kraftledningen och anläggandet av fjärrvärmeledningen i nollalternativet eftersom de inte är del av planförslaget. Även utbyggnaden av tunnelbanan sker i nollalternativet. Nollalternativet medför inga konsekvenser för skyddsvärda arter eller grön infrastruktur.

Naturmiljön i anslutning till planområdet bedöms ha måttligt värde. Nollalternativet har ingen påverkan på naturmiljön, vilket innebär obetydliga konsekvenser.

Naturvärden inom befintligt planområde

I nollalternativet exploateras endast området i den norra kraftledningsgatan som redan är planlagt för industriverksamhet, vilket pågår i nuläget (hösten 2019). Området är planerat att nyttjas som upplagsyta och så gott som hela det gröna området kommer att exploateras. Enligt naturvärdesinventering hyser området inte mer än visst naturvärde (Svenska kraftnät, 2017). Naturområdet är isolerat och bedöms ha lågt värde för naturmiljön. Nollalternativet bedöms ha liten negativ påverkan på naturmiljön, vilket innebär att konsekvenserna bedöms vara obetydligt negativa.

Ekarna i dungen bedöms inte bidra till viktiga ekologiska samband i nuläget. På lång sikt, över 100 år, skulle ekarna kunna utveckla kvaliteter som gynnar vedlevande insekter och därmed utgöra efterträdare till äldre träd. Fram till 2030 bedöms inte ekarnas naturvärde öka i någon betydande omfattning och därmed inte heller deras funktion för spridning av eklevande arter.

Naturvärden utanför befintligt planområde

I området väster om Prezero ersätts Svenska kraftnäts luftledningar av markledningar. De planerade markledningarna kommer i stort sett gå i samma kraftledningsgata som dagens luftledningar. För att undvika skada på ledningen till följd av växtlighet kommer den 5–6 meter breda kraftledningsgatan röjas med cirka 8 års mellanrum (Svenska kraftnät 2017), vilket bedöms motsvara underhållet av den befintliga kraftledningsgatan. Ledningens planerade dragning innebär att trädgångarna kan bevaras.

Markförläggningen av ledningen bedöms inte påverka ekarna i dungarna samt biotopen bestående av gräs och buskar. Marken nordväst om ÅVC Vantör kommer att påverkas med risk för att förekomsten av liljekonvalj försvinner. Området bedöms ha lågt värde för naturmiljön och påverkan bedöms bli liten negativ. Nollalternativet bedöms leda till obetydligt negativa konsekvenser för naturmiljön.

Geotekniska åtgärder såsom avhyvling eller nätning kommer att krävas för att öka stabiliteten i slänterna sydöst om Prezero samt söder och öster om Högdalenverket. Dessa åtgärder innebär att all yttlig vegetation tas bort men sås tillbaka och på längre sikt innebär åtgärden obetydliga konsekvenser för naturmiljön i jämförelse med nuläget. Eventuella förstärkningsåtgärder kan även bli aktuella vid slänten sydväst om Prezero, vilka kan komma att påverka naturmiljön.

Gökdalens våtmark

Skogsområdet runt Gökdalens våtmark och merparten av Hökarängstoppen kommer fortsättningsvis att vara naturmark respektive parkmark enligt gällande plan.

I nuläget tillför både ÅVC Trädgård och Gasnätet Stockholm färskvatten och takvatten till Gökdalens våtmark. I nollalternativet sker sannolikt ingen förändring mot nuläget och därför bedöms nollalternativet inte ha någon påverkan på naturmiljön i Gökdalens våtmark, och därmed obetydliga konsekvenser.

Fjärrvärmeledningen, som har anlagts delvis till följd av den planerade utvecklingen i planförslaget, går längs med gasanläggningens stängsel, mellan gasanläggningen och våtmarkens västra och södra kant. Ledningen går främst över ruderatmark. Där ledningen går ovan mark är den placerad på plintar som möjliggör vandring för groddjuren under ledningen. Våtmarken är fortsättningsvis omgärdad av en trädridå mellan våtmarken och fjärrvärmeledningens dragning.

I ledningskorridoren har träd och buskar avverkats, bland annat sälg och ljung som är viktiga för pollinatörer. Påverkan på möjligheten till pollinering bedöms ändå vara försumbar eftersom sälg är vanligt förekommande området i stort, medan ljung förekommer i något mindre utsträckning. Fjärrvärmeledningens påverkan på naturmiljön har mildrats genom att placera ut död ved och spara värdefulla träd i möjligaste mån, samt genom att plantera växter och träd (Calluna, 2019). Dessutom har övervintringsmiljöer skapats i halvt nergrävda och halvt övertäckta stenrösen. I anläggningsskedet pausades arbetet under groddjurens viktigaste vandringsperiod i mars och april. Anläggandet av fjärrvärmeledningen bedöms inte ha gett någon negativ påverkan på naturmiljön i Gökdalens våtmark.

I nollalternativet bedöms utbyggnaden av tunnelbanan inte medföra någon påverkan på eller konsekvenser för Gökdalens naturvärden och funktion som spridningsstråk för groddjur jämfört med nuläget (Region Stockholm, 2017b).

6.3.5 Förslag till åtgärder

Planförslaget bedöms medföra negativa konsekvenser för naturmiljön till följd av utvidgningen av verksamhetsområdet. Förslag till åtgärder för att minska de negativa konsekvenserna presenteras utifrån de utredningsområden där åtgärder bedöms vara nödvändiga.

Dagvatten

För att skapa ekologiska funktioner i de föreslagna öppna dagvattenlösningarna kan man plantera blommande växter som kan bidra till ekosystemtjänster i form av föda för pollinerande insekter samt ökad biologisk mångfald.

För att inte riskera negativ påverkan på Gökdalens våtmark är det viktigt att den hydrauliska belastningen, det vill säga inflödet av vatten, till Gökdalens våtmark upprätthålls oavsett vilken markanvändning som pågår inom våtmarkens avrinningsområde.

Hökarängstoppen

Ianspråktagandet av mark på Hökarängstoppen bedöms endast ge obetydliga konsekvenser för naturmiljön i området. Däremot riskerar exploateringen påverka livsmiljöer för bland annat törnskata och rosenfink. Som en skyddsåtgärd mot påverkan på arternas livsmiljö ska buskmiljöer av motsvarande yta och typ som exploateras återskapas någon annanstans på Högdalstopparna där buskvegetation saknas idag.

Gällande geotekniska förstärkningsåtgärder rekommenderas avhyvling före nätning eftersom behovet av underhåll antas vara lägre för avhyvling. Dessutom innebär nätning att icke-naturliga konstruktioner anläggs, vilket antas kunna påverka arter.

Nordväst om ÅVC Vantör

Till följd av planförslaget påverkas förekomst av den skyddade arten liljekonvalj. Som en skyddsåtgärd för att bevara förekomsten av arten, samt för att på lång sikt inte riskera negativ påverkan på dess bevarandestatus, bör det övre marklagret med fröbank och rotsystem avlägsnas inför anläggningsarbeten, och flyttas till intilliggande trädmiljöer som inte påverkas av exploatering. Det flyttade marklagret ska placeras överst och inga ytterligare massor får placeras ovanpå det flyttade jordlagret, eftersom det skulle förhindra att växterna återetablerar sig. Artens bevarandestatus på nationell, regional eller lokal nivå bedöms inte påverkas av planförslaget.

Väster om Prezero

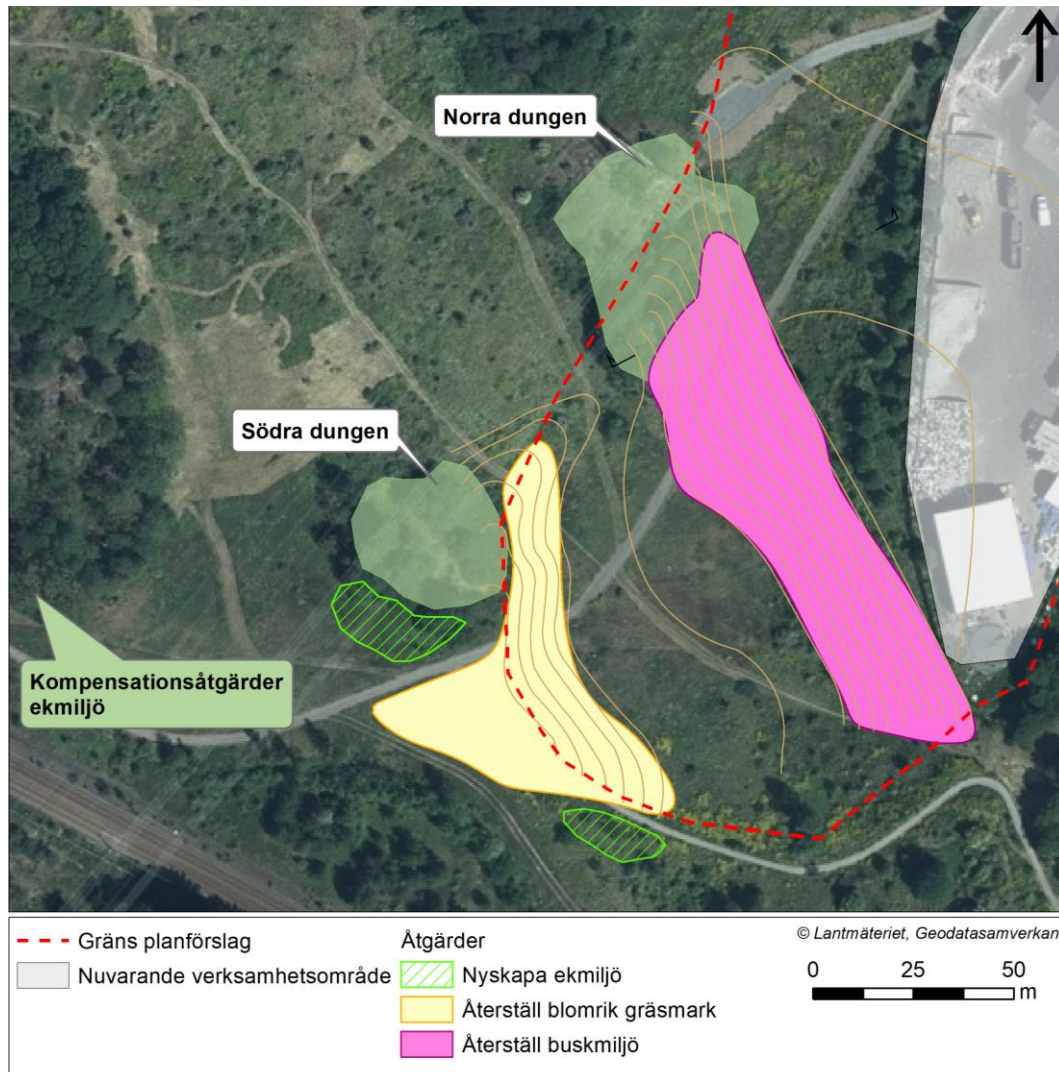
Till följd av planförslaget påverkas förekomst av den skyddade arten blåsippra. Som en skyddsåtgärd för att bevara förekomsten av arten, samt för att på lång sikt inte riskera negativ påverkan på dess bevarandestatus, bör det övre marklagret med fröbank och rotsystem avlägsnas inför anläggningsarbeten, och återplaceras överst i den södra dungen, se Figur 23. Inga ytterligare massor får placeras ovanpå det flyttade jordlagret, eftersom det skulle förhindra att växterna etablerar sig. Artens bevarandestatus på nationell, regional eller lokal nivå bedöms inte påverkas av planförslaget.

Den nya slänten och tryckbanken tar buskmiljöer och blomrika ytor i anspråk. Buskmiljöer av samma typ och yta som exploateras ska återskapas som en skyddsåtgärd mot exploatering av livsmiljö för fågelarterna törnskata och rosenfink. I den nedre slänten ska blomrika gräsytor återskapas (se Figur 23). Vid blomrika ytor ska ett magert jordlager placeras överst och ängsväxter sås.

Ekarna i trädningen väster om Prezero bedöms endast ha visst naturvärde. För att på lång sikt bevara och säkerställa förekomsten av ek i Stockholm, och arter förknippade med ek, föreslås ett antal kompensationsåtgärder (Figur 23). Förslagen beskrivs kortfattat nedan samt mer ingående i Ekutredning (Sweco, 2019c).

- För att kompensera förlusten av ekar rekommenderas etablering av sex ekar längs den norra sidan av Nynäsbanan. På lång sikt, över 100 år, kan åtgärden även komma att stärka spridningssambanden för eklevande arter.

- För att kompensera för naturmiljön i ekdungen som försvinner föreslås förbättring av habitatet i befintliga ekområden genom bland annat röjning och friställning. Utplacering av mulmholkar samt död ved från de träd som måste tas bort kan gynna vedlevande insekter och öka områdets biologiska kvaliteter.



Figur 23. Förslag till åtgärder väster om Prezero.

6.4 Buller

Samlad bedömning

Den planerade utvecklingen inom planområdet bedöms inte ge upphov till någon ökning av nuvarande bullernivåer i och omkring planområdet. Varken sorteringsanläggningen, Prezeros utökade verksamhetsyta, eller en utveckling av Högdalenverket förväntas ge någon förändring i bullersituationen. Markförläggningen av Svenska kraftnäts ledningar och avvecklingen av ÅVC Trädgård innebär positiv påverkan på bullersituationen.

Området har redan idag mycket trafik och planen förväntas leda till en liten total trafikökning till följd av transporter till och från planområdet. En viss ökning av andelen tunga fordon förväntas också ske. Bullernivåerna från trafiken förväntas dock inte förändras till följd av den ökade trafiken till och från planområdet.

Det kumulativa bullret från verksamheterna inom planområdet kan ge upphov till att riktvärdet för industribuller till omgivningen överskrids om samtliga verksamheter nyttjar sina bullervillkor maximalt samtidigt, vilket bedöms vara osannolikt. Även fortsättningsvis är det trafiken på omkringliggande trafikleder som utgör den dominerande bullerkällan i närområdet.

Planförslaget bedöms sammantaget medföra obetydliga positiva konsekvenser gällande buller från planområdet.

6.4.1 Förutsättningar

Buller är oönskat ljud som på något vis kan påverka människors hälsa och möjligheten till en god livskvalitet. Påverkan beror på vilken typ av buller det är, vilken styrka det har, vilka frekvenser det innehåller, hur det varierar över tid och i vilken situation man utsätts för det. Buller studeras i form av ekvivalent ljudnivå, som representerar ett dygnsmedelvärde för ljudnivån, och maximal ljudnivå som representerar den mest bullrande aktiviteten under en kort period.

Naturvårdsverket ger vägledning om riktvärden för buller beroende på bullerkällan och vem som utsätts för bullret. För det aktuella planområdet med omgivning bedöms riktvärden för industribuller och trafikbuller samt för buller i friluftsområden vara relevanta. Allt buller inom planområdet definieras som industribuller. Transporter inom ett industriområde definieras som industribuller, medan buller från trafik på vägar definieras som trafikbuller.

Riktvärden

Industribuller

Naturvårdsverket uppdaterade riktvärdena för externt industribuller vid bostäder år 2015. De nya riktvärdena är 5 dB(A) lägre än tidigare riktvärden (Naturvårdsverket, 1978), samt

att *natt* numera definieras vara mellan kl. 22 och 06, jämfört med mellan kl. 22 och 07 tidigare, se Tabell 12.

Friluftsområden

Människor söker sig till friluftsområden och andra rekreativsområden för att bland annat komma bort från samhällsbullret. Ljudnivåerna behöver vara låga för att ge den kvalitet som eftersöks. I mer bullerutsatta områden som används för friluftsliv och rekreation, så som grönområden och parker i stadsnära miljö, utgör den relativa tystnaden en viktig hälsoaspekt och buller bör begränsas även om riktvärden inte kan klaras, se Tabell 12.

Tabell 12. Nya riktvärden för industribuller och riktvärden för buller i befintliga verksamheters miljötillstånd.

Ekvivalent ljudnivå, dB(A)			
	Vardag (06/07-18)	Kväll (18-22) Lör-, sön- och helgdag (06-18)	Natt (22-06/07)
Riktvärden industri, Naturvårdsverket (2015a)	50	45	40
Riktvärden industri (1978), (Högdalenverkets miljötillstånd)	55	50	45
Riktvärden friluftsområde	40	35	35

Riktvärdet för maximal ljudnivå för industri är 55 dB(A) (kl. 22 – 06.00), vilket kan överstigas vid enstaka tillfällen i både de nya och tidigare riktvärdena (Naturvårdsverket 2015a). I friluftsområden bör maximala ljudnivåer över 50 dB(A) inte förekomma nattetid (kl. 22 – 06).

Trafikbuller

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför befintliga bostäder (byggda t.o.m. år 2015) bör, enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och anknytande dokument från centrala myndigheter, i normalfallet följande ekvivalenta respektive maximala nivåer inte överskridas till följd av trafik (frifältsvärden):

L_{eq} 55 dB(A) vid bostadsfasad,

L_{max} 70 dB(A) vid uteplats.

6.4.2 Nuläge

Beskrivningen och utvärderingen av den rådande bullersituationen är baserade på följande underlag:

- befintliga bullerutredningar och verksamhetstillstånd för verksamheterna,

- trafikbullerberäkning baserad på verksamheternas transporter, samt
- uppgifter från verksamheterna om dess framtida drift.

Bullerkällor inom planområdet

Högdalenverket (Stockholm Exergi AB), Prezeros återvinningsanläggning, ÅVC Vantör och ÅVC Trädgård (Stockholm Vatten och Avfall, SVOA) ger upphov till betydande buller inom området dagtid, se Figur 24. I verksamheternas tillstånd ingår villkor för bullerpåverkan genom riktvärden för ljudnivåer som inte bör överskridas vid bostadsbebyggelse.

Högdalenverkets befintliga anläggning ska följa bullervillkor enligt beslut i Miljödomstolen, daterat 2002-06-20 (MD-beslut Mål nr M-284-01, villkor 16). Högdalensverkets verksamhetstillstånd är beviljat före 2015, då riktvärdena för industribuller uppdaterades, och villkoren skiljer sig därmed från nu gällande riktvärden för industribuller.

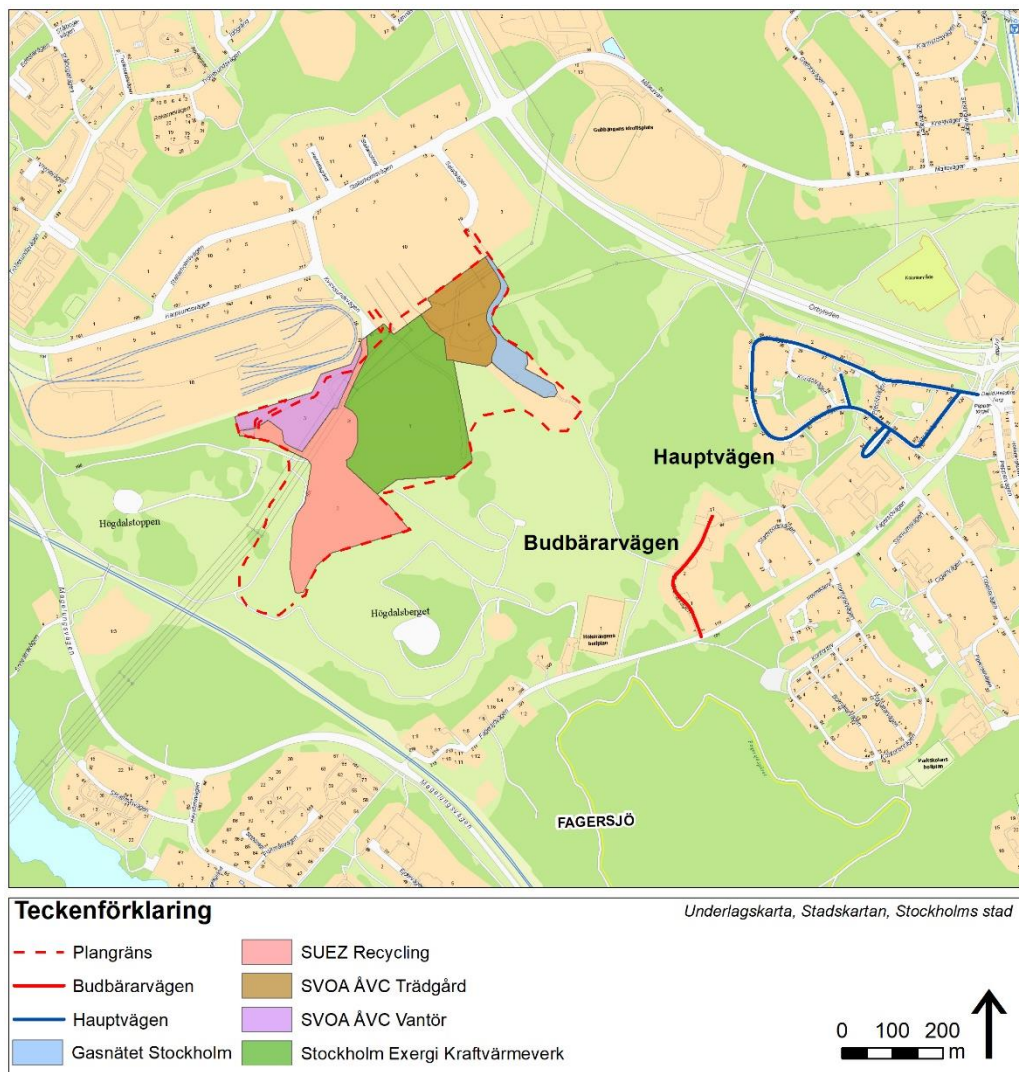
Tillkommande eller utökad verksamhet ska konstrueras i enlighet med riktlinjerna för nyetablerad industri. Gällande villkor innebär att buller nattetid från anläggningen inte får överskrida 45 dB(A), vilket är 5 dB(A) högre än dagens rekommendationer från Naturvårdsverket. Buller i dagsläget alstras främst av skorstenen (dag- och nattetid). En bullerkartläggning med tillhörande mätningar är genomförd för Högdalenverket under 2016 (Sweco, 2016a, 2016b). En uppföljande mätning utfördes i april 2018 (Sweco, 2018a). Resultatet från båda dessa utredningar visar att riktvärdet 45 dB(A) inte överskrids vid närmast belägna bostäder, som finns på Hauptvägen och Budbärrvägen (se Figur 24).

Bullervillkoren i tillståndet för Prezeros återvinningsanläggning motsvarar Naturvårdsverkets nya riktvärden för industri. Buller från verksamheten alstras främst dagtid, från glashantering, containerhantering och arbetsfordon, där både glas- och containerhantering ger upphov till impulsjud. Omkringliggande verksamheter bedöms överrösta Prezeros verksamhet som inte heller bedöms bidra till den totala ekvivalentnivån dagtid vid närmaste bostäder. Vid enstaka tillfällen kan dock containerhantering och glashantering eventuellt vara hörbar. Även fliskross kan orsaka märkbart ljud.

Vid ÅVC Vantör är containerhantering, kast av metallskrot i tomma containrar och arbetsfordon dominerande bullerkällor. Verksamheten ska följa riktvärden motsvarande de nya riktvärdena, enligt beslut från Länsstyrelsen (2012-10-18). Rangering av containrar ska ske så att onödiga störningar undviks. Ingen verksamhet sker nattetid.

Vid ÅVC Trädgård genomförs flisning av trädgårdsavfall med en mobil flismaskin som vid körningar orsakar höga ljudnivåer, vilket orsakar att riktvärden riskerar att överskridas vid enstaka tillfällen. Verksamheten har tillstånd enligt beslut från Miljö- och hälsoskydds nämnden (2011-10-05), som anger att flisning får förekomma cirka 10 dagar per år. Drifftiden är vardagar kl. 06.00-16.30. Det finns inga bullermätningar för flisningen. I övrigt orsakas buller till följd av trafik och transporter.

I östra delen av området har Gasnätet Stockholm en anläggning för gasomblandning. Kontrollmätningar av anläggningen genomförda under våren 2017 visar på att den inte överskrider några bullerriktvärden. Svenska kraftnät har luftledningar över planområdet som ger upphov till ljudnivåer på upp till 45 dB(A) på 20 meters avstånd.



Figur 24. Budbärvägen och Hauptvägen där närmast belägna bostäder till planområdet finns.

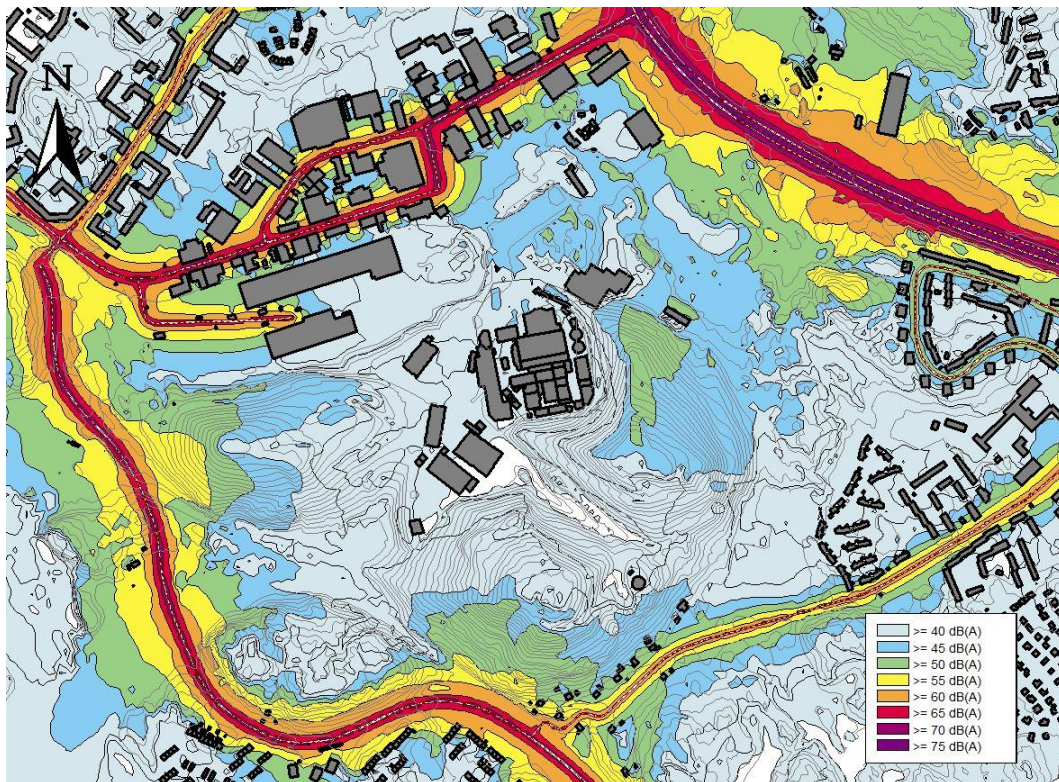
Bullerkällor utanför planområdet

I anslutning till planområdet i nordväst ligger Högdalsdepån, som i samband med utbyggnaden av tunnelbanan kommer att få utökad verksamhet. En bullerutredning för depåutbyggnaden (ÅF, 2016) visar att ekvivalenta ljudnivåer vid närmaste bostäder på Trollesundsvägen och Harpsundsvägen till följd av depåverksamheten uppgår till 35–40 dB(A) och maximala ljudnivåer till 60 dB(A). Utredningen föreslår bullerskyddsåtgärder för

att nå ner till riktvärde maximal ljudnivå 55 dB(A) nattetid. Konsekvenser och åtgärder för buller från depån omhändertas i egen detaljplan.

Trafikbuller i området alstras primärt av trafiken på Örbyleden och Magelungsvägen där trafikflödena är relativt höga, 18 600 – 22 000 respektive 16 000 – 18 000 fordon per dygn (Stockholms stad, 2017c). Trafiken till och från planområdet uppgår idag till cirka 3 050 fordonsrörelser per dygn. Bostadsområdena i planområdets närhet är direkt berörda av buller från dessa trafikleder. För trafikbuller på väg gäller riktvärdet ekvivalent ljudnivå 55 dB(A), medan riktvärdet 50 dB(A) gäller för buller från fordon inom industriområdet.

En beräkning av ekvivalenta ljudnivåer till följd av trafiken redovisas i Figur 25. Beräkningen är baserad på trafikutredningen inom uppdraget. Figuren visar att hela området är utsatt för minst 40 dB(A) till följd av trafikbuller, och vid många bostäder betydligt högre, detta oberoende av de transporter som går till och från planområdet.



Figur 25. Karta över området som visar utbredning av ekvivalent ljudnivå för vägtrafikbuller i nuläget. Så gott som hela området är utsatt för ljudnivåer över 40 dB(A) till följd av vägtrafik. I figuren ingår den tidigare utformningen av sorteringsanläggningen.

Ljudnivåer i närbelägna områden

I närheten av planområdet finns bostadsområdena Hökarängen i sydost, Fagersjö i söder, och Högdalen i norr. De bostäder som bedöms vara mest utsatta för buller från planområdet är belägna närmast den östra delen av planområdet på Budbärvägen och

Hauptvägen i Hökarängen, cirka 400 meter från gasanläggningen och cirka 500 meter från Högdalenverkets skorsten i sydostlig respektive östlig riktning. Högdalstopparna ger viss dämpning av industribuller mot de bostäder som ligger sydost om planområdet.

Då flera ljudkällor påverkar ett område uppstår en kumulativ effekt, eller kumulativ ljudnivå. Vid beräkning av den kumulativa ljudnivån summeras ljudnivån från respektive källa logaritmiskt. För att beskriva situationen avseende kumulativ ljudnivå i närbelägna områden delas det kumulativa bullret i denna MKB in i *kumulativt buller från verksamheterna inom planområdet* och *kumulativt buller från både planområdet och trafik*.

Park- och rekreationsområdet som angränsar söder om planområdet är i nuläget kraftigt stört av buller, främst från omgivande trafikleder (Figur 4). Tystnad bedöms därför inte vara en nyckelkvalitet för områdets rekreationsvärde.

Kumulativt buller från planområdet

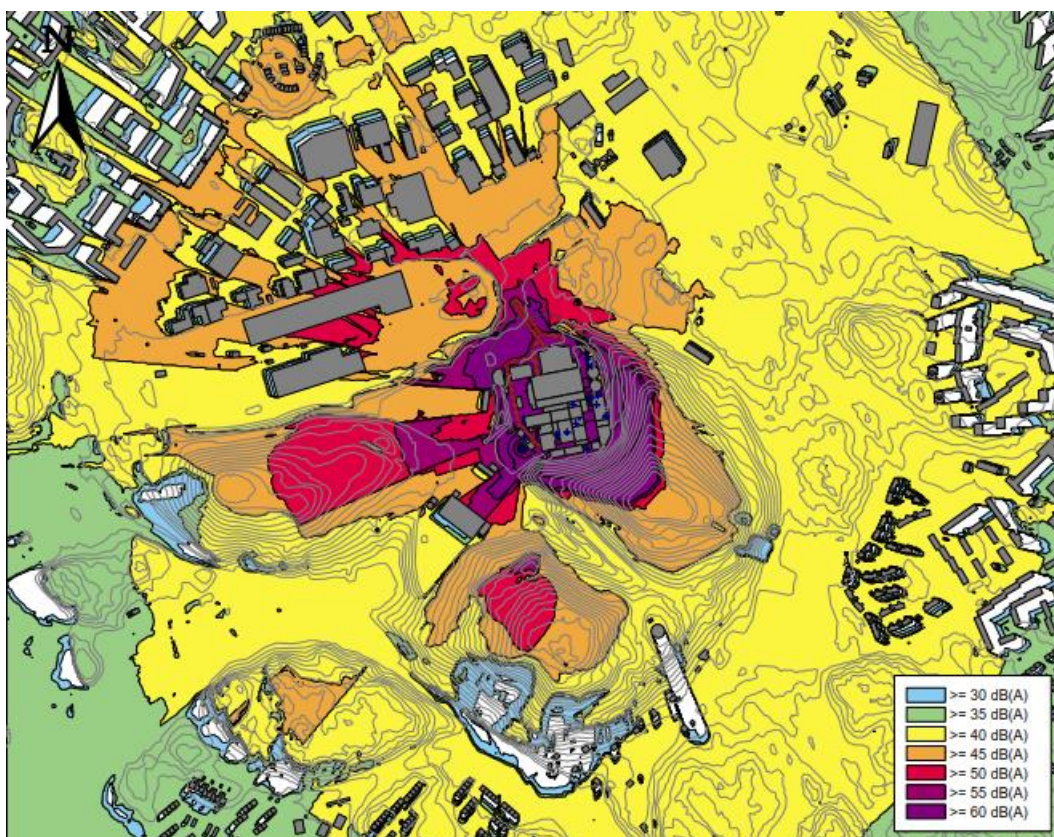
De befintliga verksamheterna inom planområdet har individuella miljötillstånd där bland annat deras bullerpåverkan regleras. Angivna bullernivåer i tillstånden avser den ljudnivå som industribuller från respektive verksamhet inte bör överskrida vid närmast belägna bostäder.

Beräkningar av ljudnivåer baserade på bullermätningar dagtid i området samt en bullerkartläggning av Högdalenverket visar att den ekvivalenta ljudnivån vid närmaste bostäder på Budbärrvägen är 44 dB(A), se Figur 26. Nedanstående figur visar ljudnivån från alla ljudkällor (inklusive transporter) inom Högdalenverkets område.

I genomförda uppföljningsmätningar som utförts för Högdalenverket ingår även buller från återvinningsverksamheterna då dessa var aktiva när mätningarna utfördes. Den uppmätta ljudnivån återspeglar därmed den *kumulativa ljudnivån dagtid från planområdet* (Sweco, 2018a). Eftersom mätningen omfattar återvinningsverksamheterna som endast har verksamhet dagtid kan de faktiska ljudnivåerna nattetid vara något lägre än den uppmätta nivån.

Ljudnivån underskrider lägst gällande riktvärde i Högdalenverkets tillstånd på 45 dB(A). Såväl uppmätt som beräknad ljudnivå är dock högre än det av Naturvårdsverket rekommenderade riktvärdet nattetid 40 dB(A). Vid tillsyn av verksamheternas bullerpåverkan beaktas de riktvärden som ingår i villkoren för respektive verksamhetstillstånd.

Flera verksamheter inom planområdet har samma riktvärden för buller. Därför finns en teoretisk möjlighet för den *kumulativa ljudnivån från verksamheterna* vid närmast belägna bostäder att överstiga riktvärdena i miljötillstånden med upp till 4–5 dB(A) trots att samtliga verksamheter följer tillåtna ljudnivåer i sina respektive tillstånd. Detta skulle inträffa om samtliga verksamheter orsakar ljudnivåer upp till sina tillståndsgivna ljudnivåer samtidigt. I detta avseende är nuläget, nollalternativet och planförslaget i princip likvärdiga. Riktvärdena i respektive verksamhets miljötillstånd avser inte den kumulativa ljudnivån.

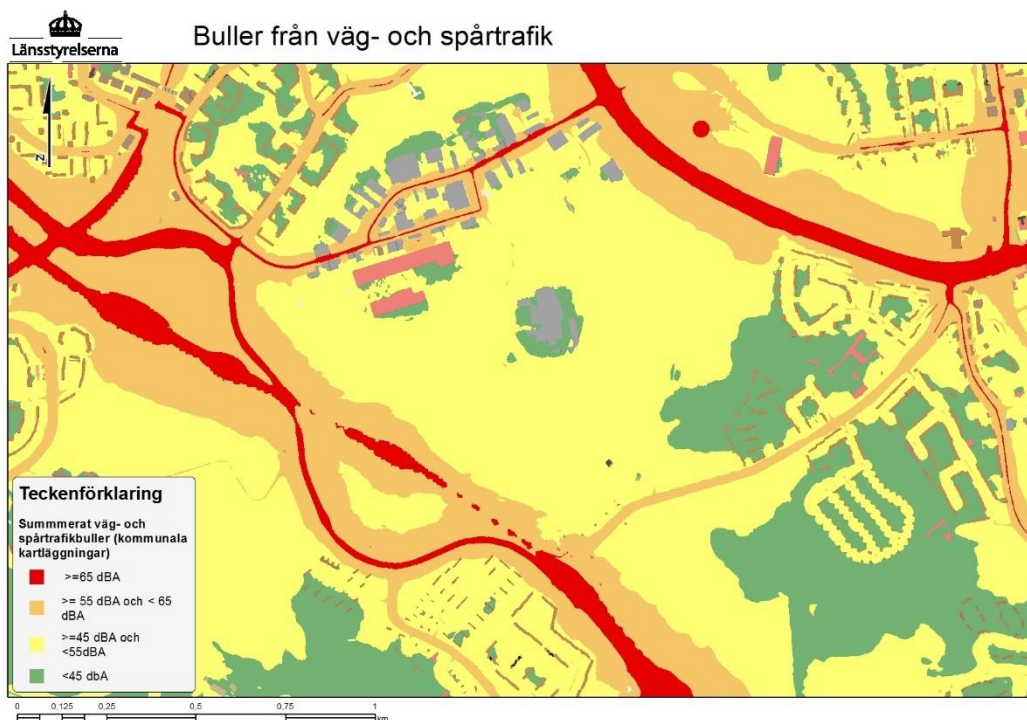


Figur 26. Beräkning av ekvivalent ljudnivå från Högdalenverket på 2 meters höjd (Sweco, 2016a).

Kumulativt buller från planområdet och trafik

I närområdet är trafikbuller från de omkringliggande trafiklederna, Nynäsbanan och tunnelbanan dominerande, se Figur 27. Den kumulativa ljudnivån från planområdet är oftast lägre än bakgrundsljudet till följd av trafik.

För de flesta bostäderna i Hökarängen bedöms trafik på Örbyleden och Nynäsbanan vara de dominerande ljudkällorna. Under vissa perioder av dygnet kan dock ljudnivåerna vid närmast belägna bostäder på Budbärvägen domineras av verksamheterna inom planområdet, främst Högdalenverket. I normalfallet underskrider dock den beräknade kumulativa ljudnivån från planområdet riktvärdet 45 dB(A). Enligt kommunala kartläggningar uppgår den kumulativa ljudnivån från väg- och spårtrafik till maximalt 55 dB(A) vid bostäderna i Hökarängen, förutom vid ett fåtal bostäder intill korsningen mellan Örbyleden och Fagersjövägen (Länsstyrelsen, 2019). Vid bostäderna som är mest utsatta för trafikbuller underskrider buller från planområdet 40 dB(A).



Figur 27. Summering av buller från väg- och spårtrafik i närheten av planområdet (Länstyrelsen, 2019).

Bostäder vid Trollesundsvägen i Högdalen bedöms i första hand påverkas av trafik på Harpsundsvägen, norr om Högdalsdepån, och Magelungsvägen samt spårtrafik och ljud från Högdalsdepån. Ekvivalent buller från verksamheterna inom planområdet har beräknats att uppgå till som mest 44 dB(A) (Sweco, 2016a) och bedöms inte ge någon ökning av den kumulativa ljudnivån i området. På Harpsundsvägen överskrider trafikbullret 60 dB(A) medan ljudnivån från planområdet beräknas underskrida 40 dB(A).

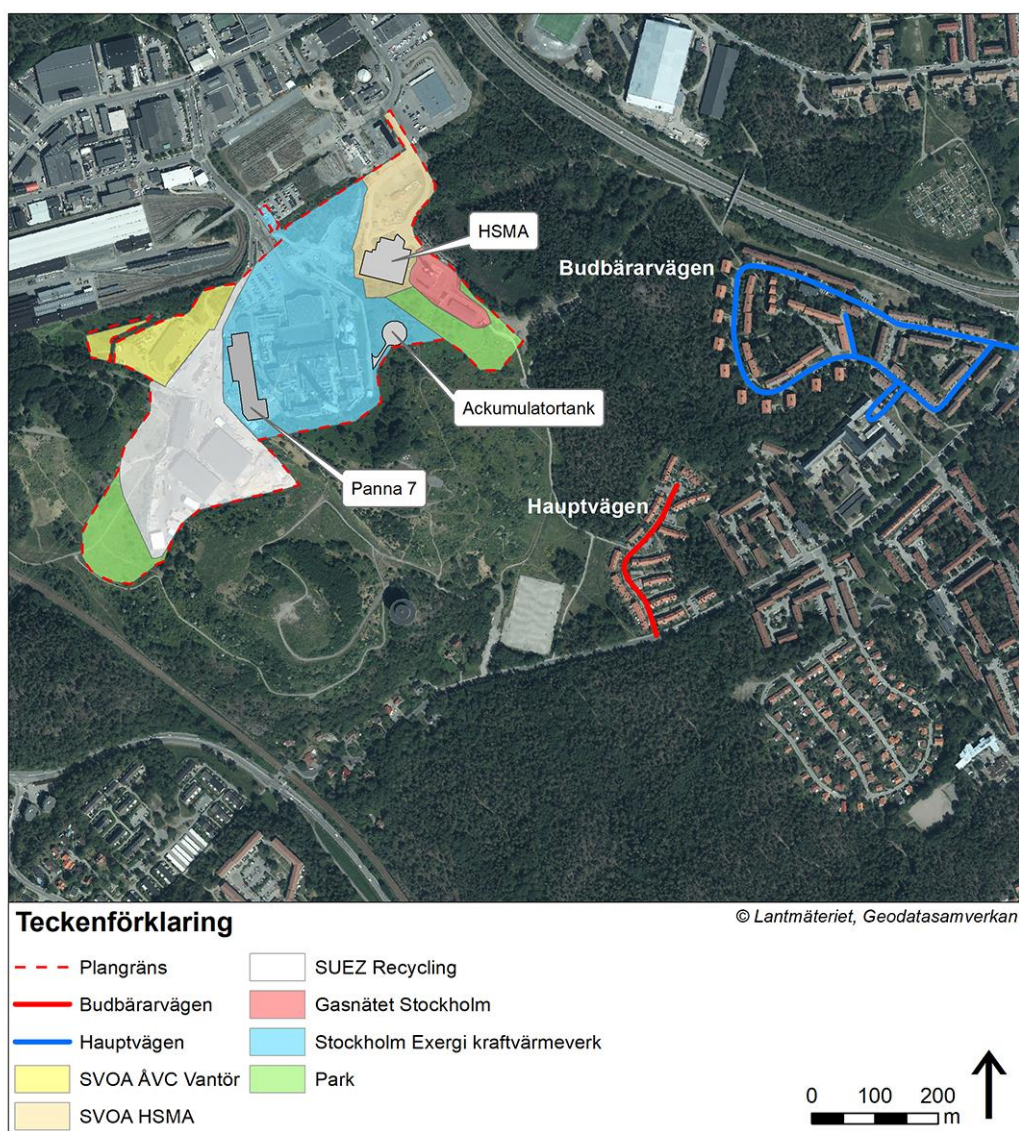
Närmast belägna bostäder i Fagersjö finns på Fiskmåsvägen söder om Magelungsvägen. Ljudnivåerna i området domineras helt av trafik på Magelungsvägen och Nynäsbanan, se Figur 25 och Figur 27 för beräkning av ljudnivå från trafik. Buller från verksamheterna inom planområdet bedöms inte ge någon ökning av den kumulativa ljudnivån.

6.4.3 Konsekvenser av planförslaget

Området bedöms ha låg känslighet för buller. Planförslaget har en liten positiv påverkan vilket orsakar obetydliga positiva konsekvenser.

Industribuller

I Figur 28 redovisas bullerkällorna och deras läge inom planområdet efter ett genomförande av planförslaget.



Figur 28. Justerade verksamhetsområden och nya anläggningar enligt planförslaget.

Planförslaget innebär att sorteringsanläggningen för hushållsavfall (HSMA) uppförs i den nordöstra delen av planområdet. Anläggningen ger endast upphov till buller genom dagliga transporter till och från anläggningen, som uppskattas uppgå till högst 500 fordonsrörelser per dag. I förhållande till de befintliga trafikmängderna inom planområdet bedöms trafiken till och från sorteringsanläggningen inte bidra till en ökad ljudnivå vid omkringliggande bostäder och rekreationsområden. Utformningen av anläggningen bedöms innebära att riktvärden för nyetablerad industri innehålls vid närmaste bostäder med hänsyn till buller som härrör från anläggningen.

Högdalenverket kommer vid ett genomförande av planförslaget ha möjlighet att utöka sin verksamhet med ytterligare en panna, P7. Eventuell bullerpåverkan från en sådan utbyggnad regleras inom ramen för ett nytt miljötillstånd. Den panna som planeras bedöms inte ge upphov till bullernivåer över riktvärdet. Den planerade ackumulatortanken bedöms inte medföra någon betydande bullerpåverkan. Utvecklingen av Stockholm Exergi AB:s verksamhet samt omdirigeringen av en del avfallstransporter till sorteringsanläggningen beräknas leda till att trafiken till Högdalenverket totalt sett ökar med knappt 100 fordonsrörelser per dygn.

Enligt planförslaget avlägsnas ÅVC Trädgård, vilket leder till en bullerkälla mindre inom planområdet. Flisningen av trädgårdsavfall, som stundtals orsakar höga ljudnivåer, kommer därmed att upphöra, vilket bedöms ha positiv påverkan på bullersituationen. Det innebär även att cirka 400 fordonsrörelser per dag försvinner.

För ÅVC Vantör, Prezero och Gasnätet Stockholm sker ingen utveckling som påverkar uppkomsten av buller, vare sig från industri eller trafik.

Svenska kraftnät byter ut de luftburna högspänningsledningarna väster om planområdet till markledning, vilket bedöms förbättra bullersituationen, framför allt i friluftsområdet väster om planområdet.

Bullersituationen i intilliggande områden förbättras generellt vid ett genomförande av planförslaget. Planförslaget bedöms sammantaget medföra små positiva konsekvenser gällande industribuller.

Trafikbuller

Bullerpåverkan till följd av trafik inom planområdet bedöms vara begränsad. De tillkommande transporter till Högdalenverket och sorteringsanläggningen sker vid låga hastigheter i den norra delen av planområdet som delvis avskärmas mot de närmast belägna bostäderna i sydost av både anläggningar och terräng.

Den totala trafikmängden till och från planområdet beräknas öka med mindre än 10 % vid ett fullt genomförande av planförslaget. Andelen tung trafik ökar något efter genomförandet till 65 % från dagens 50 %.

Transporterna till planområdet kan gå via både Örbyleden i öster och den mindre trafikerade Magelungsvägen i väster. Magelungsvägen bedöms vara något mer känslig för bullerpåverkan än Örbyleden. Ökningen av transporter som planförslaget förväntas medföra beräknas vara cirka 0,5 % på både Magelungsvägen och Örbyleden. Planförslaget bedöms ge obetydlig påverkan på trafikbuller från Magelungsvägen och Örbyleden samt på utfarterna till dessa i omgivningen eftersom trafiken i nuläget är omfattande.

Kumulativa bullernivåer i närområdet

Dagtid domineras ljudbilden i området av buller från omkringliggande trafikleder samt enstaka arbetsmoment från verksamheterna inom planområdet. Vid bostäder utgörs de största ljudkällorna av trafik, Högdalsdepån och Högdalenverket.

De kumulativa ljudnivåerna vid de närmast belägna bostäderna på Budbärravägen i Hökarängen förväntas inte förändras vid ett genomförande av planförslaget. Ljudnivåerna kommer fortsättningsvis att domineras av trafik på Örbyleden samt periodvis av Högdalenverket. Bostäderna vid Trollesundsvägen i Högdalen påverkas fortsättningsvis främst av trafikbuller från Harpsundsvägen, Magelungsvägen och tunnelbanan, samt verksamhet vid Högdalsdepån.

Planförslagets bidrag till den kumulativa ljudnivån bedöms vara obetydlig. Planförslagets konsekvenser för det närliggande rekreativområdets värde med avseende på buller bedöms vara obetydliga jämfört med nuläget. Riktvärden för tillkommande verksamheter som ger upphov till buller regleras inom antingen befintligt eller nya tillstånd.

Samtliga riktvärden och tillståndsgivna nivåer kan teoretiskt överskridas kumulativt. Sannolikheten att de kumulativa bullernivåerna överskrider gällande riktvärden ökar inte vid ett genomförande av planen och är fortsatt låg.

6.4.4 Konsekvenser av nollalternativet

Området bedöms ha låg känslighet för buller. Nollalternativet har ingen påverkan vilket orsakar obetydliga konsekvenser.

I nollalternativet kommer den befintliga verksamheten att fortsätta varvid påverkan på bullersituation i närområdet är oförändrad. Även i fortsättningen kommer trafiken på Örbyleden, Magelungsvägen, Nynäsbanan, Högdalsdepån samt verksamheten vid Högdalenverket vara de dominerande bullerkällorna. Det finns inget som tyder på att verksamheterna i fortsättningen inte skulle uppfylla bullervillkoren i sina tillstånd.

6.4.5 Förslag till åtgärder

Planens genomförande innebär inte några överskridanden av riktvärden för buller. Däremot finns risk för överskridande till följd av det kumulativa bullret, vilket beror på utformningen av verksamheternas tillstånd. Inga åtgärder bedöms vara nödvändiga att reglera i planen. Detaljplanen som sådan reglerar inte bullernivåer.

Om bostadsbebyggelse planeras i närheten av planområdet föreslås att områden där buller från planområdet överstiger Naturvårdsverkets riktvärde nattetid 40 dB(A) undviks för att varken äventyra den viktiga samhällsfunktion som pågår inom planområdet, eller påverka människors hälsa.

För att ytterligare förbättra hanteringen av buller kan följande rekommendationer övervägas:

- Vid logistisk planering föreslås att respektive verksamhetsutövare koordinerar sina in- och uttransporter för att minska förekomsten av tomma fordonsrörelser och därmed även minska bullerpåverkan samt klimatpåverkan.
- För att minska konsekvenserna av trafikbuller föreslås att transporter till och från planområdet om möjligt går via Örbyleden som bedöms vara mindre känslig för bullerpåverkan än Magelungsvägen.

6.5 Olycksrisk

Samlad bedömning

Genomförandet av planförslaget bedöms inte medföra några oacceptabla risker för människor eller miljö. Sammantaget bedöms planförslaget ha obetydliga negativa konsekvenser för olycksrisk inom och mellan verksamheterna.

Den planerade utvecklingen i området medför en ökad risk för olyckor då ackumulatortanken och sorteringsanläggningen byggs, samt ökad risk för trafikolyckor då trafiken i området ökar. Planförslaget reglerar val av byggnadsmaterial, skyddsavstånd, placering av ventilation och utrymningsvägar för planerade anläggningar för att minimera risken för olyckor.

Planområdet bedöms i dagsläget ha en hög känslighet för ras och skred. Stabilitetshöjande åtgärder såsom avschaktning och nätning antas genomföras i planförslaget. Ackumulatortanken och andra nytillkommande tunga konstruktioner ska grundläggas ner till fast grund. Konsekvensen för planförslaget avseende ras och skred bedöms som märkbar positiv.

6.5.1 Förutsättningar

Olycksrisker kopplade till planförslaget redovisas mer utförligt i rapporten *Riskutredning avseende allvarliga olyckor* (Sweco, 2020d). Rapporten behandlar risk för allvarliga olyckor med omfattande skador på liv, hälsa eller miljö och beskriver de risker för allvarliga olyckor som respektive verksamhet inom och i närheten av planområdet medför. Även domino- eller kaskadeffekter som kan orsakas av eventuell påverkan mellan verksamheter har analyserats. De planbestämmelser som föreslås i riskutredningen ingår i detaljplanen.

Olycksrisker som i huvudsak berör respektive verksamhet och inte påverkar omgivande verksamheter hanteras vid respektive anläggning (exempelvis arbetsmiljöfrågor och risk för mindre spill). Detta kan då rymmas inom det löpande arbetet och befintliga tillstånd, eller motiveras av ändringar i verksamheter som föranleder tillståndsansökan.

Bedömningsgrunder

Riskbedömningen utgår från det maximala nyttjande, gällande markanvändning, som planen medger. I bedömningen ingår endast de risker som är knutna till själva markanvändningen, och som planen därmed har möjlighet att reglera. Därför beskrivs endast sådana riskreducerande åtgärder som är kopplade till detaljplanen och inte detaljerade riskreducerande åtgärder i respektive anläggning eller organisation. Riskbedömningen är delvis kvalitativ där risker beskrivs och värderas från expertbedömningar och erfarenheter från branschen. Riskbedömningen innehåller även kvantitativa delar för transporter av LNG där det finns etablerad metodik tillgänglig för beräkning och värdering av sannolikheter och konsekvenser. Swecos riskutredning

bygger även på tidigare kvantitativa riskberäkningar som genomfördes inför att gasanläggningen skulle byggas.

Bedömningen av planförslagets konsekvenser avseende närhet till transportled där det transporteras farligt gods har gjorts utifrån länsstyrelsens riktlinjer för hur risker från transporter med farligt gods på väg och järnväg ska hanteras vid exploatering av ny bebyggelse (Länsstyrelsen, 2016).

6.5.2 Nuläge

Generellt är persontätheten inom området låg och det finns inga bostäder, vårdinrättningar, skolor, idrottsanläggningar eller liknande bebyggelse som kan påverkas allvarligt av olyckor inom planområdet. Närmsta bostad ligger långt utanför de avstånd som gällande skyddsavstånd ger. Det är främst personal eller besökande till anläggningarna, verksamheternas egendom och miljö som kan påverkas vid en olycka.

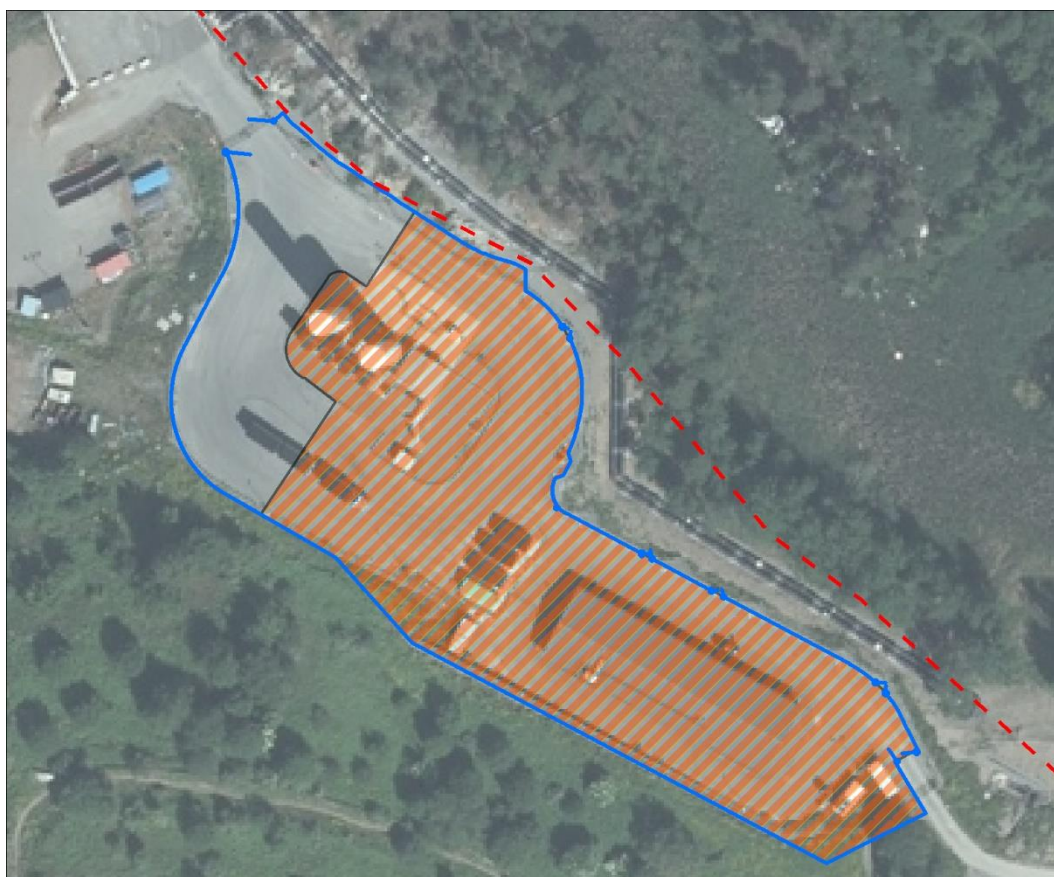
Gasanläggningen i Högdalen – Gasnätet Stockholm

Anläggningen hanterar flytande naturgas (LNG) och komprimerad biogas (CBG) och är Gasnätet Stockholms huvudanläggning för framställning av stadsgas och fordonsgas. LNG förvaras i två tankar nedkyld till -162 °C och CBG förvaras i upp till som mest fyra gasflak (lastbilsflak bestående av gasflaskor). All gas transporteras till anläggningen med regelbunden trafik av last- och tankbilar. För att klara eventuella elavbrott är anläggningen försedd med en dieseldriven elgenerator.

Olyckor vid gasanläggningen som kan leda till skador i omgivningen är förgiftning, gasmolnsbrand/explosion, jetflamma och BLEVE⁴. Dessa scenarier skulle kunna ge allvarliga konsekvenser för personer som befinner sig på, eller nära, Gasnätet Stockholms verksamhetsområde. Anläggningen är dock utformad för att motverka riskerna med innestängning av gas som skulle kunna antändas och orsaka explosioner till följd av tryckuppbyggnad.

Gasnätet Stockholm (2017) har tagit fram ett förtydligande avseende säkerhetsavstånd runt deras verksamhet som anger att gällande säkerhetsavstånd från deras verksamhet ska beräknas baserat på den zon som begränsas av påkörningsskydd och inte baserat på verksamhetsområdets gräns (Gasanläggningens säkerhetszon, se Figur 29). Eventuell framtida utökning av lagring av gas i nya cisterner kommer att placeras inom gasanläggningens säkerhetszon, vilket innebär att skyddszonerna inte förändras. Annan lagring av brandfarliga varor kommer att placeras öster om säkerhetszonen. Detta innebär ett avsteg från lagstiftningen som normalt innebär att en verksamhetsutövare fritt kan utnyttja ytor inom sin fastighet och att skyddsavstånd normalt utgår från fastighetsgränsen.

⁴ Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion



Teckenförklaring

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

-  Staket
-  Säkerhetszon
-  Plangräns



Figur 29. Gasanläggningens säkerhetszon.

Högdalenverket

För Högdalenverket har bränder, rökgasexplosioner och dammexplosioner i anslutning till värmepannorna identifierats som allvarliga risker. Vid explosioner är det tänkbart att byggnadsdelar kan slungas iväg över längre avstånd. LNG-anläggningen bedöms vara den verksamhet där konsekvenserna vid eventuell påverkan från flygande byggnadsdelar skulle kunna bli stora. Med hänsyn till de säkerhetssystem som finns på LNG-anläggningen, de åtgärder som genomförts vid konstruktion av värmepannorna, samt det långa avståndet mellan anläggningarna (cirka 250 meter), bedöms dock sannolikheten att en olycka vid Högdalenverket ger omfattande kaskad- eller dominoeffekter utanför anläggningen som mycket låg, och det bedöms inte vara nödvändigt att vidta riskreducerande åtgärder i detaljplanen (Sweco, 2020d). De konsekvenser som är tänkbara vid en eventuell olycka vid Högdalenverket berör främst personer som befinner

sig på området. Risken för omgivande bostadsbebyggelse har bedömts vara obetydlig på grund av de långa avstånden (Sweco, 2020d).

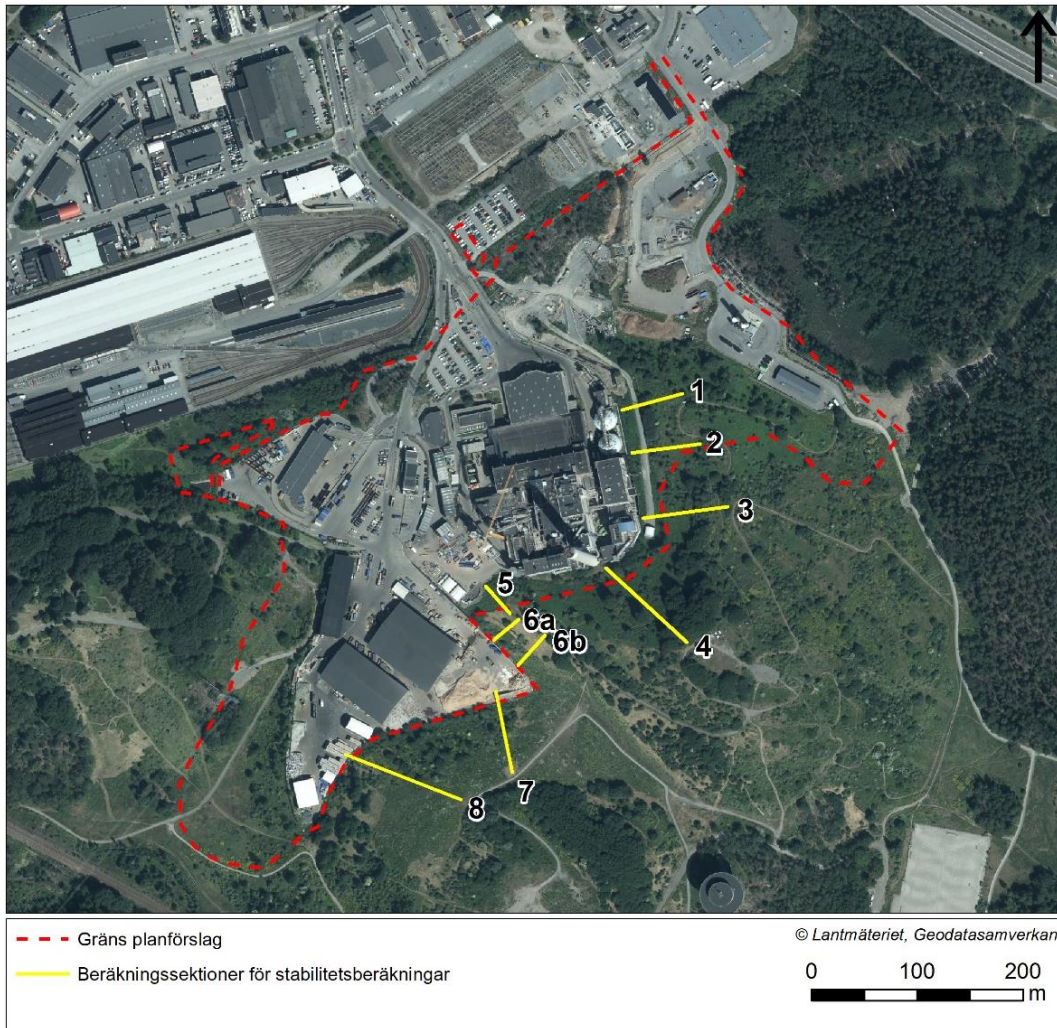
Nynäsbanan

Enligt riktlinjer från Länsstyrelsen i Stockholms län ska risker analyseras vid ny bebyggelse inom 150 meter från väg med transport av farligt gods, järnväg eller bensinstation (Länsstyrelsen, 2016). Länsstyrelsens rekommendation är att industrier, verksamheter och kontor ska lokaliseras minst 40 – 75 meter från transportled av farligt gods. Det nuvarande planområdet ligger som närmst ungefär 135 meter ifrån Nynäsbanan, som är en utpekad transportled av farligt gods.

Ras och skred

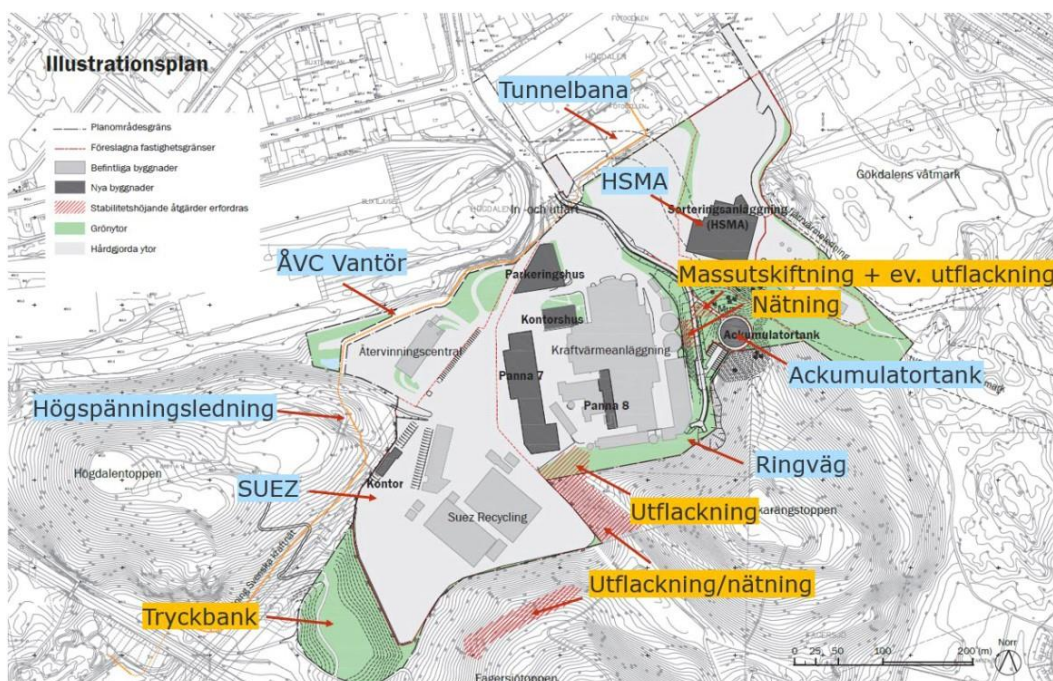
Statens geotekniska institut (SGI) rekommenderade i samband med samrådet att en geoteknisk utredning tas fram. Utredningen ska redovisa totalstabiliteten för de förhållanden som planen medger för hela planområdet inklusive områden utanför planområdet som har betydelse för de geotekniska säkerhetsfrågorna för planområdet. Mot denna bakgrund har Ramböll (2019) tagit fram en geoteknisk utredning beträffande totalstabiliteten inom planområdet för de förhållanden som planen medger. Utredningen belyser även allmänna risker för ras och skred. Beräkningssektionerna från denna utredning illustreras i Figur 30.

Rambölls utredning identifierar vissa stabilitetsproblem i området (se Figur 31) där säkerhetsmarginalen för ras och/eller skred underskrids något och där lokala stabilitetshöjande åtgärder kan komma att krävas. De stabilitetshöjande åtgärderna kan komma att vara nätning, utflackning, massutskiftning, tryckbank eller spont. Vidare detaljprojektering kommer att visa om åtgärder behövs för att öka säkerheten och i så fall vilken typ av åtgärd som ska implementeras på respektive område.



Figur 30. Beräkningssektioner (Anpassad från Ramböll, 2019)

I området norr om ÅVC Vantör finns risk för ras och skred mot Högdalendepån och området behöver stärkas upp med en stödmur. Området sydväst om Prezero är idag inte närmare utrett avseende risken för ras och skred då slänten kommer att stabiliseras med en tryckbank i samband med utbyggnad enligt planförslaget. Genomförs inte denna utbyggnad, det vill säga nollalternativet, bör en närmare geoteknisk utredning genomföras. Sammantaget bedöms planområdet ha en hög känslighet för ras och skred.



Figur 31. Illustration över de platser som inte uppnår gällande stabilitetskrav med dagslägets tillgängliga information (rödskrafferade områden) samt förslag till åtgärder vid varje plats (gulmarkerade rutor) (Ramböll, 2019).

6.5.3 Konsekvenser av planförslaget

Ras och skred

Utifrån SGI:s krav på att en geoteknisk utredning ska utföras för området har Ramböll (2019) tagit fram ett geotekniskt underlag för detaljplanen. Utredningen syftar bland annat till att säkerställa att det finns möjliga åtgärder för att åtgärda eventuella stabilitetsproblem. Planförslaget kan komma att innebära ingrepp i Hökarängstoppen genom byggandet av sorteringsanläggningen, ackumulatortanken och ringvägen. Utöver utvecklingen inom planområdet kan intilliggande projekt i närhet av planområdet komma att påverka risken för ras och skred inom eller i anslutning till planområdet. Nedan beskrivs geotekniska risker och föreslagna åtgärder kopplade till specifika projekt inom eller i närhet av planområdet.

Sorteringsanläggningen, Stockholm Vatten och Avfall

Anläggandet av sorteringsanläggningen kommer innebära viss schakt i den nordligaste spetsen av Hökarängstoppen och bergschakt inom delar av planerad byggnad. För att öka stabiliteten i verksamhetsområdet kommer byggnaden i delar av vägg mot slänt att byggas som en kraftig stödmur. Vidare kommer delar av slänten ned mot sorteringsanläggningen att fyllas upp mot denna stödmur. För byggnadens södra del kan stödmur eller spont erfordras för att öka stabiliteten lokalt. (Ramböll, 2019)

Akkumulatortank för varmvatten, Stockholm Exergi

Det utredningsförslag som tagits fram för ackumulatortanken innebär delvis schaktning i den västra slänten av Hökarängstoppen. Ackumulatortanken och samtliga tunga konstruktioner föreslås grundläggas med stålplåtar som borrar ned i berg. Endast lätta konstruktioner som accepterar rörelser kan grundläggas utan plåtar. Inom projektet diskuteras avschaktningar vilket bör medföra viss ökning för stabiliteten avseende risk för skred. (Ramböll, 2019)

En risk för projektet kan vara oväntat stora rörelser i ytligt grundlagda konstruktioner såsom vägar, parkeringsytor, små stödmurar eller liknande som inte pålats ned till berg.

Ringväg runt Högdalenverket, Stockholm Exergi

En tidig studie har utförts av möjligheten att utföra en tillfartsväg i slänten på Högdalstoppens västra del runt Stockholm Exergis anläggning. Inget beslut om vägen ska anläggas eller ej har fattats, inte heller hur den i så fall ska byggas. Om en schaktad lösning väljs finns samma risker som för anläggandet av HSMA-anläggningen och lösningen måste ha beredskap för hinder som sannolikt påträffas i fyllnadsmassorna (Ramböll, 2019).

Tunnelbanedepå, Stockholms Lokaltrafik SL

De delar i projektet med bergtunneln som planeras inom planområdet under den planerade byggnaden i HSMA-projektet bedöms av Ramböll (2019) inte orsaka några geotekniska risker, bortsett från de som uppstår i byggskedet (vilka behandlas i avsnitt 8).

Utbyggnad av industrifastighet, Prezero

Prezero planerar att utvidga sin verksamhet i den sydvästra delen av planområdet. Utvidgningen sker dels genom schakt i den västra delen och utfyllnad i den sydvästra delen av fastigheten. Flera åtgärder kan komma att krävas för att få tillfredsställande säkerhet mot skred. En tryckbank planeras i dalgången nedanför utfyllnaden. I Fagersjötoppens västra slänt ned mot Prezeros område finns lokala partier där Ramböll (2019) visat att säkerheten mot ras är för låg. Släntstabiliteten i dessa områden behöver utredas vidare och sannolikt åtgärdas. Här diskuteras utfläckningar genom avschaktning och/eller motfyllnad samt nätning i kombination med jordspikning där fläckning av slänt inte kan utföras. (Ramböll, 2019)

I den fördjupade översvämningsanalysen av Sweco (2020c) identifierades lokalt höga vattenflöden vilken medför risk för erosion. Denna risk bör beaktas för att säkerställa att planerade konstruktioner och förstärkningsåtgärder bibehåller sin funktion vid kraftiga skyfall (Ramböll, 2019). Detta gäller i synnerhet för den planerade tryckbanken där vatten kommer att rinna från släntkrönet ned mot fördröjningsmagasinet på tryckbanken och vidare ner mot befintlig markyta i väster. Utöver erosionsrisken bör den ökade belastningen på tryckbanken vid skyfall beaktas när denna förstärkningsåtgärd dimensioneras (Ramböll, 2019).

Sammantagna konsekvenser avseende ras och skred

De projektspecifika geotekniska åtgärder som nämns ovan bedöms som tillräckliga för att uppnå önskvärd stabilitet. Åtgärder som erfordras på slänter inom planområdet mot topparna (Figur 32) regleras genom planbestämmelse. Åtgärder utanför planområdet regleras ej i detaljplanen utan kommer att regleras med avtal mellan markägare och verksamhetsutövare. Med dessa åtgärder bedöms påverkan på olycksrisk från ras och skred vara märkbar positiv. Planområdet bedöms ha en hög känslighet för att ras och skred ska inträffa i nuläget. Konsekvensen av planförslaget för olycksrisk med avseende på ras och skred bedöms således som märkbar positiv.



Figur 32. Område inom detaljplanen som regleras med planbestämmelse (Ramböll, 2019).

Slutligen ska poängteras att utpekade områden i Figur 31 har beräknats ha för låga säkerheter mot ras och skred av Ramböll (2019) med det underlag de haft tillgång till. I samband med detaljprojekteringen så kan ny information leda till slutsatsen att risk för ras och skred inte längre finns. Om detaljprojekteringen fortfarande visar att säkerheterna är för låga behöver åtgärder vidtas för att öka säkerheten. Om inga åtgärder vidtas innebär detta att dagens situation kvarstår, det vill säga att slänterna har för låga säkerhetsmarginaler mot ras och/eller skred. Dock innebär inte detta nödvändigtvis att ras eller skred kommer att uppstå.

Olycksrisker inom och mellan verksamheterna

Vid en utbyggnad enligt planförslaget bedöms ackumulatortanken och sorteringsanläggningen medföra en ökad risk för olyckor jämfört med nuläget. Riskerna är främst relaterade till närheten till Gasnätet Stockholms gasanläggning. Dessutom bedöms den ökade trafiken medföra en viss ökad risk för olyckor, framförallt då transporter till

HSMA kommer att trafikera samma väg som LNG-transporterna till gasanläggningen. Riskvärdering och riskreducerande åtgärder presenteras där det bedömts vara relevant.

Gasanläggningen i Högdalen – Gasnätet Stockholm

En översikt över LNG-anläggningens område och intilliggande planerade verksamheter visas i Figur 33, där skyddsavstånd på 25, 50 och 100 meter från anläggningens säkerhetszon har ritats in. Skyddsavstånden baseras dels på den riskanalys som tagits fram inför byggandet av anläggningen och de riktlinjer som finns för anläggningar av den här typen och storleken. Gasnätet Stockholm hanterar själva riskerna inom sitt område och några planbestämmelser som reglerar placering av byggnader eller brandskydd inom det egna verksamhetsområdet tas ej fram i samband med framtagande av detaljplan.

De risker som gasanläggningen och transporterna dit utgör för tillkommande verksamheter i närheten, inklusive skydd av gasanläggningen från dessa verksamheter, hanteras genom planbestämmelser.

Sorteringsanläggningen

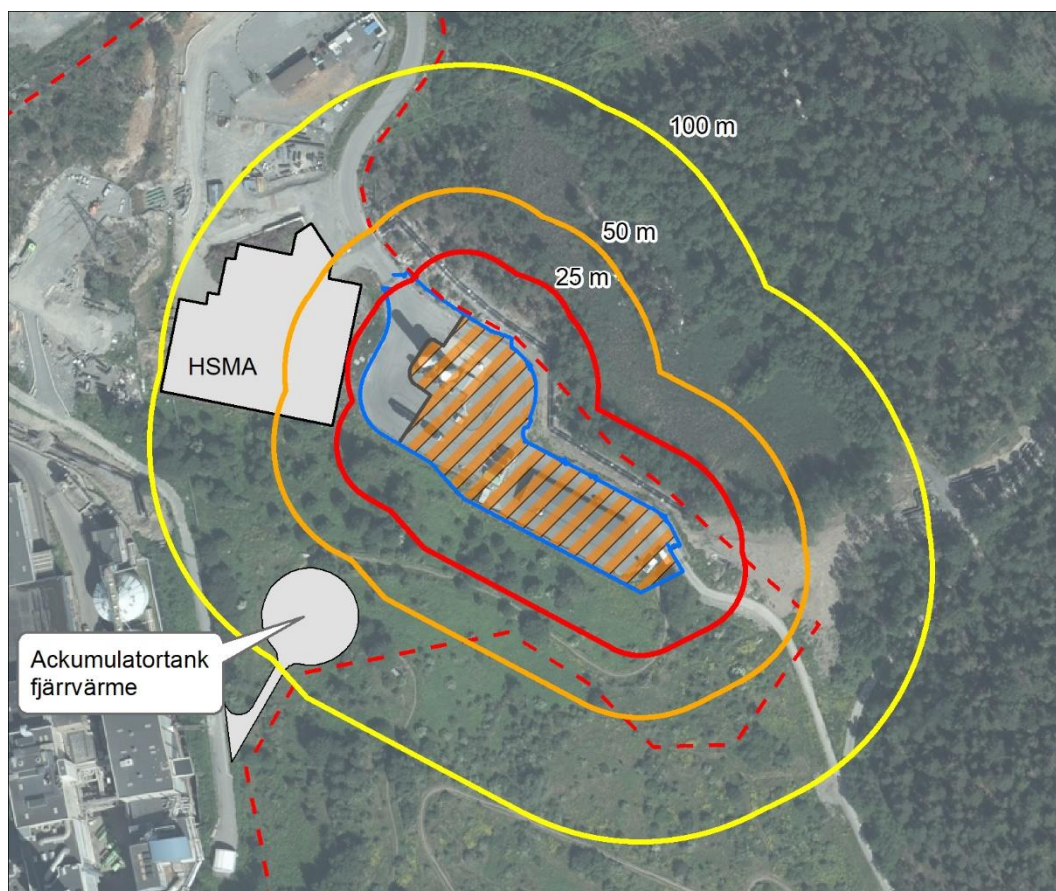
HSMA-anläggningen utgör inte en verksamhet med stor brandbelastning (avfallet som hanteras där är vått) och där ska inte heller vistas många personer som gör verksamheten svårutrymd. Om byggnad utförs i icke brännbart material bedöms ett skyddsavstånd till Gasanläggningens säkerhetszon på 25 meter tillräckligt att upprätthålla, vilket regleras med planbestämmelse. HSMA-anläggningen tar hänsyn till gällande säkerhetsavstånd (se Figur 33).

Högdalenverket

För Högdalenverket är det främst risk för olyckshändelser i förbränningsanläggningen (brand, rökgasexplosion, dammexplosion) samt olyckshändelser vid ackumulatortanken (läckage av varmvatten) som har identifierats.

De olyckshändelser som har identifierats i förbränningsanläggningen bedöms inte leda till risknivåer som kräver åtgärder utanför det egna verksamhetsområdet. Inga åtgärder i detaljplanen bedöms vara nödvändiga avseende detta scenario.

För ackumulatortanken är det låg sannolikhet att ett läckage skulle leda till att varmvatten når gasanläggningen, men påverkan på gasanläggningen kan inte uteslutas. Om varmvatten skulle nå gasanläggningen vid ett eventuellt läckage skulle detta kunna få allvarliga konsekvenser då delar av gasanläggningen är känsliga för varmvatten. Någon typ av barriär som säkerställer att utläckande varmvatten inte kan nå gasanläggningen bedöms vara motiverat. Barriären behöver detaljprojekteras när lösning har valts och den ska upprättas inom Stockholm Exergis fastighet. Enligt nuvarande beräkningar behöver barriären kunna hantera ett flöde på 63 liter per sekund och kunna avleda en volym på 500 m³ på ett sätt så att vattnet ej når gasanläggningen. Den bör dock inte utformas så att den skapar hinder som gör det svårare för personer att utrymma bort från ackumulatortanken eller gasanläggningen.

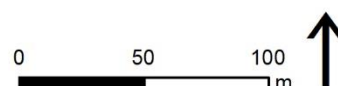


Teckenförklaring

Avstånd till säkerhetszon

- 100 m
- 50 m
- - - 25 m
- - - Plangräns
- Staket
-  Säkerhetszon

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan



Figur 33. Gasanläggningen med skyddsavstånd på 25, 50 och 100 meter från gasanläggningens säkerhetszon.

Planbestämmelser med avseende på risk för allvarliga olyckor inom och mellan verksamheterna

Riskutredningen avseende allvarliga olyckor som tagits fram av Sweco (2020b) anger ett antal förslag på planbestämmelser avseende risk för allvarliga olyckor inom och mellan verksamheterna. Dessa ingår numera i detaljplanen.

För byggnader i närhet till transportväg för LNG eller gasanläggningens säkerhetszon regleras val av byggnadsmaterial, utrymningsvägar, friskluftsintag samt på vilket avstånd som byggnader får uppföras från dessa. Planbestämmelserna reglerar även vilka typer av verksamheter som ej får bedrivas inom 100 meter från gasanläggningens säkerhetszon (upplag av brännbart material och annat som innebär stor brandbelastning samt svårutrymda lokaler).

Akkumulatortanken regleras genom planbestämmelse för grundläggning samt planbestämmelse som förhindrar att eventuellt läckage av varmvatten ej får rinna mot gasanläggningen. Om en teknisk barriär uppförs för att förhindra detta så måste denna anläggas inom Stockholm Exergis fastighet.

Sammantagna konsekvenser för olycksrisker inom och mellan verksamheterna

Då persontätheten inom området är låg och inga bostäder, skolor, vårdinrättningar eller liknande kan påverkas av olyckor inom området bedöms känsligheten för olycksrisk som låg för allmänheten.

Planförslaget och utformningen av de planerade anläggningarna och byggnaderna bedöms kunna hantera de olycksrisker som har identifierats för sorteringsanläggningen och ackumulatortanken, samt den risk som dessa anses utgöra för gasanläggningen. Planförslaget bedöms inte medföra några oacceptabla risker för människor eller miljö.

De olycksscenarier som har identifierats i planförslaget bedöms vara acceptabla med planbestämmelserna avseende olycksrisk. Planförslaget bedöms ändå medföra en liten negativ påverkan i och med att närheten mellan verksamheterna ökar. Konsekvenserna av planförslaget med avseende på olycksrisk inom och mellan verksamheterna är således obetydliga negativa.

Naturområden intill gasanläggningen

Nordost om gasanläggningens skyddszon ligger Gökdalens våtmark och svårtillgänglig skog. Endast ett fåtal gångvägar finns inom de skyddsavstånd som har tagits fram för gasanläggningen och alla dessa är i huvudsak transportsträckor. Vid en olycka vid gasanläggningen antas det under större delen av dygnet vara tomt på människor eller möjligen enstaka personer som själva kan flytta sig bort från riskkällan.

Söder om gasanläggningen är det mer sannolikt att personer vistas, men det rör sig inte om ett parkområde utan slänter med tät vegetation. Slänten mellan gasanläggningen och Högdalenverket är en transportsträcka till mer intressanta besöksmål högre upp på topparna. Inget av områdena förväntas uppmuntra till längre vistelse och förväntas inte heller vara ett besöksmål för grupper med skolbarn. Personer som vistas i naturen kring gasanläggningen förväntas kunna flytta sig bort från en brand. Några planbestämmelser avseende olycksrisker bedöms inte vara nödvändiga för naturområdena inom skyddszonerna kring gasanläggningen.

Släckvatten

En separat utredning (Sweco, 2020e) har tagits fram för att utreda förutsättningarna för god släckvattenhantering inom planområdet. Med släckvatten menas det vatten som kvarstår efter en släckinsats vid brand. Detta vatten innehåller ofta olika typer av föroreningar, beroende på vad som har brunnit. Om inte släckvattnet hanteras på lämpligt sätt finns det en risk att detta vatten sprids till omgivningen genom ytavrinning, transport i marken eller vattendrag och via ledningsnätet och på så sätt skadar omgivning, recipienter eller reningsverks reningsförmåga.

Brandvattenförbrukningen, alltså det flöde av vatten som krävs för att släcka en brand, beror på vilken typ av brandbelastning området förväntas vara enligt Räddningsverkets (numera MSB:s) gradering (Räddningsverket, 1999). Släckvattenvolymen kan sedan beräknas genom att multiplicera brandbelastningen med ett schablonvärde för släcktiden på 120 minuter. Större mängder vätska från en anläggning som riskerar att läcka ut i samband med en brand ska därefter adderas till släckvattenvolymen.

Brandvattenförbrukningen, läckage, släckvattenvolym och tillgänglig uppsamlingsvolym för släckvattenhantering enligt principförslag för dagvattenhantering för det aktuella planförslaget presenteras i Tabell 13.

Tabell 13. Bedömd brandvattenförbrukning, läckagerisk, total släckvattenmängd och tillgänglig uppsamlingsvolym för planområdets verksamheter (Sweco, 2020d; Sweco, 2020e).

Verksamhet	Brandvattenförbrukning	Läckage	Släckvattenvolym	Tillgänglig uppsamlingsvolym
ÅVC Vantör	2400 l/min	-	288 m ³	600 m ³
Prezero	2400 l/min	12 m ³	300 m ³	1220 m ³
Högdalenverket	2400 l/min	.*	>288 m ³	395 m ³
Sorteringsanläggningen	2400 l/min	-	288 m ³	850 m ³

*Brand i verksamheten kan ge upphov till läckage. Utredningen har inte bedömt den totala mängden vätska som kan läcka ut från anläggningen (Sweco, 2020e).

Enligt det principförslag som tagits fram för dagvattenhantering inom planområdet (Sweco, 2020a) ska alla nya dagvattenbrunnar förses med avstängningsventiler för att förhindra utsläpp vid eventuella läckage, spill, olyckor och i händelse av brand. Därmed bedöms det finnas möjlighet att omhänderta släckvatten på ett tillfredsställande sätt för verksamheterna ÅVC Vantör, Prezero, Stockholm Exergi och HSMA.

För gasanläggningen innebär den nya detaljplanen inga förändringar inom verksamhetsområdet, och därför har inget nytt dagvattensystem föreslagits för området. Den tillgängliga uppsamlingsvolymen för anläggningen är okänd, men enligt representant för verksamheten⁵ samlas vattnet från verksamheten upp i större brunnar som är avstängningsbara. Då anläggningen är utformad i obrännbart material bör en brand i anläggningen inte ge upphov till några betydande mängder förorenat släckvatten. Om stora mängder vatten används för att kyla någon anläggningsdel vid en brand skulle detta vatten inte vara mer förorenat än vanligt dagvatten och därför kunna släppas ut direkt på dagvattennätet.

Skulle en fordonsbrand uppstå inom Gasnätet Stockholms verksamhetsområde kan släckskum komma att användas för att hantera branden. Dock bedöms den

⁵ Tomas Jensen, Gasnätet Stockholm AB (augusti 2018).

släckvattenvolym som uppstår i en sådan situation som liten och kunna hanteras inom befintliga dagvattenbrunnar som har avstängningsmöjlighet. Denna bedömning har gjorts i samråd med räddningstjänsten⁶.

Transporter och trafik

För fordon som transporterar avfall och containrar bedöms risknivån vara låg, medan risknivån för händelser med biogasfordon bedöms vara något högre eftersom konsekvenserna kan bli allvarigare. Fordon som drivs med biogas bedöms i första hand utgöra en risk för räddningstjänstens personal baserat på hittills inträffade olyckor i Sverige. Det finns troligtvis tid för att utrymma personer i omgivningen, men vid en brand finns en explosionsrisk som kan leda till en komplicerad insats för räddningstjänsten. De fordon som transporterar LNG är dock utrustade med betydande säkerhetsfunktioner.

Gällande olyckor med LNG-transport så bedöms det vara tillräckligt att följa länsstyrelsens riktlinjer för vägar där farligt gods transporteras. Dessa riktlinjer anger att tekniska anläggningar kan placeras 40 meter från vägen utan ytterligare riskreducerande åtgärder. Inom 40 meter bör dock byggnader där människor regelbundet uppehåller sig längre perioder vara upprättade i icke brännbart material alternativt brandteknisk klass EI30 och fönster i brandteknisk klass EW 30. Inom 40 meter från vägen ska det även vara möjligt att utrymma bort från vägen på ett säkert sätt och friskluftsintag ska placeras på sida bort från vägen. Säkerhetsavstånd från angöringsväg med LNG illustreras i Figur 34.

Transporter till och från verksamheterna inom planområdet är omfattande och kan på vissa delar komma att samsas med privat fordonstrafik. I området bedöms det finnas risk för vanliga trafikolyckor, så som kollision och avåkning. Riskerna som är kopplade till fordonstyp och transporter är inte avgränsade till ett visst område utan följer med fordonen. Det bedöms inte vara motiverat med några särskilda skyddsåtgärder eller begränsningar avseende trafik med gasfordon inom området.

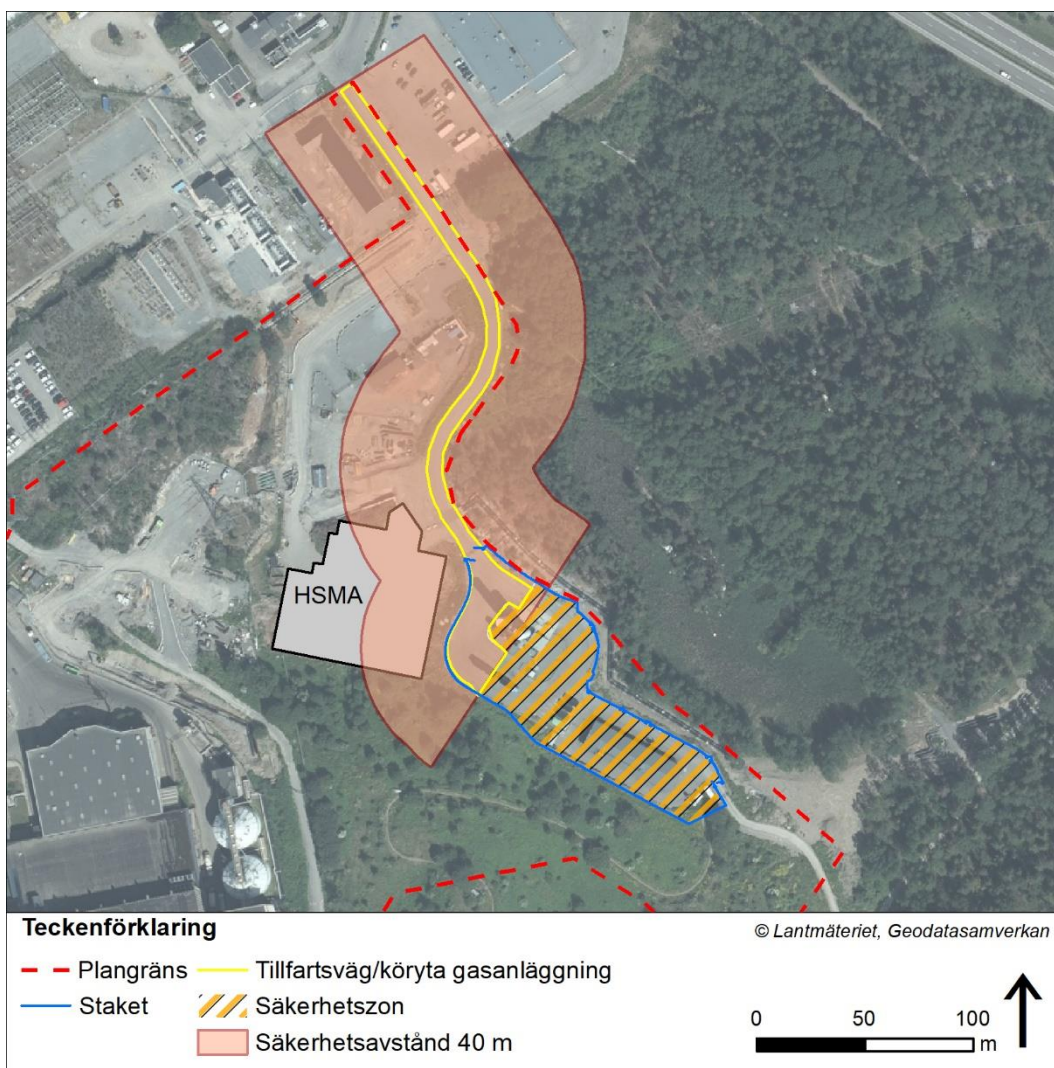
Den ökade trafiken bedöms medföra en viss ökad risk för olyckor, framförallt då transporter till HSMA kommer att trafikera samma väg som LNG-transporterna till gasanläggningen.

Nynäsbanan

Enligt aktuellt planförslag kommer området söder om Prezeros verksamhetsområde att planläggas som parkmark. Som närmst kommer parkmarken att ligga ungefär 55 meter från Nynäsbanan.

Enligt riktlinjer från Länsstyrelsen i Stockholms län (2016) rekommenderas ett skyddsavstånd på 30 meter från järnväg till områden där industri, tekniska anläggningar eller friluftsliv planeras. Avståndet mellan planområdet och järnvägen är i planförslaget mer än 50 meter och därför bedöms det inte finnas behov av att ytterligare utreda riskerna som beror på närheten till järnvägen.

⁶ Liisa Honkaranta, Storstockholms brandförsvär (januari 2020)



Figur 34. Säkerhetsavstånd 40 meter till angöringsvägen och köryta för transporter med LNG.

6.5.4 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet byggs varken sorteringsanläggningen eller ackumulatortanken och ingen påverkan kommer att ske på olycksrisken inom eller mellan verksamheterna i jämförelse med nuläget.

Riskerna för ras och skred som identifierades i nuläget antas komma att åtgärdas även i nollalternativet. Markförläggningen av kraftledningen bedöms inte medföra några geotekniska risker och inte heller utbyggnaden av tunneln för tunnelbanedepån, bortsett från de risker som kan uppstå i byggskedet. Då ingen utredning har gjorts avseende risken för ras och skred för området sydväst om Prezero i nuläget kan inte denna risk uteslutas. Nollalternativet bedöms medföra små - märkbara positiva konsekvenser för risken för ras och skred.

Då planområdet ej utvidgar söder ut i nollalternativet uppstår ingen påverkan från transport av farligt gods vid Nynäsbanan.

6.5.5 Förslag till åtgärder

Planbestämmelserna avseende olycksrisk inom och mellan verksamheterna bedöms vara adekvata och inga ytterligare åtgärder krävs. De stabilitetsåtgärder som föreslås av Ramböll (2019) bedöms vara tillräckliga med avseende på ras och skred.

För nollalternativet föreslås en geoteknisk utredning av området sydväst om Prezero för att utvärdera risken för ras och skred.

6.6 Klimatpåverkan

Samlad bedömning

Planförslaget har sammantaget stora positiva konsekvenser för klimatpåverkan. Den planerade utvecklingen intensifierar matavfallsinsamlingen vilket ökar biogasproduktionen och minskar utsläpp av växthusgaser. Utvecklingen i området bidrar även till sortering av återvinningsfraktioner vilket ökar resurseffektiviteten av samhällstjänster kopplade till avfallshantering och energiförsörjning.

Ökad och intensifierad verksamhet, som planförslaget innebär, orsakar ökad trafik. Trafiken ger upphov till något ökade utsläpp av växthusgaser än i nuläget. Däremot är ökningen marginell i jämförelse till den potentiella minskningen av utsläpp som planförslaget har. Platsens lämplighet för ändamålet bedöms som god ur klimatsynpunkt, då de transporter som sker mellan sorteringsanläggningen och förbränningsanläggningen kan minimeras eftersom de ligger sida vid sida.

Planförslaget är betydande för kommunala mål och i det regionala perspektivet. Utvecklingen i området bidrar till mål om insamling av matavfall för både Stockholm stad (70%) och nationellt (50%). Planförslaget bidrar till Stockholms stads mål om att vara fossilbränslefritt år 2040 då utvecklingen har en potentiell reduktion av 44 000 ton koldioxidekvivalenter årligen.

6.6.1 Förutsättningar

Även om klimatpåverkan är en global fråga kan det vara relevant att koppla förändrade växthusgasutsläpp till ett regionalt perspektiv. Därför bedöms konsekvenser för klimatpåverkan ur Stockholm stads perspektiv.

Den största bidragande orsaken till utsläpp av växthusgaser från Stockholms stad är uppvärmning, transporter och övrig el och gas. Fossila bränslen utgör cirka 30 % av den totala energianvändningen.

Bedömningsgrunder

Naturvårdsverket (2019d) har tagit fram ett stöd för att förbättra integreringen av klimataspekten i planering och beslutsfattande kopplat till planer, program, verksamheter och åtgärder som omfattas av reglerna i 6 kap. miljöbalken. I denna vägledning pekas följande påverkansfaktorer ut vid miljöbedömning av en plan:

1. En ökad eller minskad efterfrågan av produkter, tjänster, råmaterial eller insatsvaror som leder till indirekt förändrade växthusgasutsläpp ut som en parameter för att bedöma klimatpåverkan från en plan.
2. Förändrade växthusgasutsläpp på grund av ökad eller minskad energianvändning vid till exempel materialproduktion och transporter, både inför och under ett byggskede och när till exempel en verksamhet är i drift.

3. Förlust eller skapande av miljöer som bidrar som kolsänka, exempelvis om skogsmark bebyggs eller om en våtmark restaureras.
4. Indirekt påverkan genom de klimatanpassningsåtgärder som genomförs leder till förändrade utsläpp.

Stockholms stad har antagit målet att vara fossilbränslefritt år 2040 och i stadens miljöprogram finns målet om en hållbar energianvändning (målområde 1). Stadens tillväxt skapar en efterfrågan på mer energi samtidigt som stadens ökande täthet ger förutsättningar för mer energieffektiva bostäder och transporter. I Stockholm stads miljöprogram ingår även miljöanpassade transporter (målområde 2) med fokus på bland annat minskad vägtrafik, minskat fossilberoende och minskade utsläpp av växthusgaser (Stockholms stad, 2016b).

Sverige har ett etappmål för ökad resurshållning i livsmedelskedjan. Målet innebär att åtgärder ska vidtas så att senast år 2020 sorteras minst 50 % av matavfallet från hushåll, storkök, butiker och restauranger ut och behandlas biologiskt så att växtnäring tas tillvara. Minst 40 % av matavfallet ska även behandlas så att även energi tas tillvara (Naturvårdsverket, 2019e).

Stockholm stad går längre än det nationella miljömålet då stadens målsättning är att 70 % av det uppkomna matavfallet ska samlas in inom staden.

6.6.2 Nuläge

Idag går osorterat hushållsavfall till energiåtervinning via förbränning i Högdalenverket. Nästan 40 % av det osorterade hushållsavfallet består av matavfall (Stockholm Vatten och Avfall, 2019). Matavfall i det osorterade avfallet är en outnyttjad resurs som har potentialen att bli biogas som kan ersätta fossilt bränsle. I nuläget bidrar ej planområdet till att uppnå det nationella målet om 50 % matavfallsinsamling eller stadens mål om 70 % matavfallsinsamling.

Antal fordonsrörelser inom planområdet är i nuläget cirka 3 050 st (se

6.7 Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster är naturmiljöns tjänster och funktioner som är avgörande för människans välfärd och livskvalitet. Gröna växter producerar syre, träd ger skugga och temperaturreglering samt förhindrar erosion. Ekosystemtjänster delas in i fyra kategorier beroende på vilken funktion de har (Boverket, 2019a). Nedan beskrivs kategorierna samt i vilken omfattning de förekommer inom och i anslutning till planområdet.

Försörjande ekosystemtjänster är fysiska tjänster från naturen, till exempel spannmål, dricksvatten och virke. Inom och i anslutning till planområdet finns träd, bär och svamp som försörjande ekosystemtjänster.

Reglerande ekosystemtjänster är tjänster som tillhandahålls via naturens processer, som till exempel rening av luft och vatten, reglering av buller och förhindrandet av översvämningar. Inom och i anslutning till planområdet finns reglerande

110(167)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2021-06-09

ekosystemtjänster kopplade till områdets vegetation. Träd som ger skugga och bidrar till temperaturreglering samt övrig vegetation som ger skydd mot erosion och fördröjning av dagvatten. Blommande växter skapar förutsättningar för pollinerande insekter i området.

Kulturella ekosystemtjänster utgörs av människans upplevelser av naturen och kan bland annat bestå av friluftsliv, turism, hälsa och inspiration. Möjligheten till rekreation och motion tillhör de kulturella ekosystemtjänsterna som finns inom och i anslutning till planområdet. I området finns gång- och cykelbanor samt stigar upp till topparna med utsikt över landskapet.

Stödjande ekosystemtjänster utgör förutsättningar för att övriga ekosystemtjänster ska förekomma, till exempel fotosyntesen, jordmånsbildning och biologisk mångfald. De stödjande ekosystemtjänster som förekommer inom och i anslutning till planområdet utgörs av växter som bidrar med fotosyntes, skogsområden som producerar syre och upprätthåller biologisk mångfald.

Tabell 1) och 50 % av dessa bedöms vara från tunga fordon.

6.7.1 Konsekvenser av planförslaget

Genom möjligheten till utökad matavfallssortering, samt eftersortering av plast och metallförpackningar, medger planförslaget en potentiell reduktion om 44 000 ton CO₂e årligen⁷ (Stockholm Vatten och Avfall, 2020). Biogasproduktionen från det utsorterade matavfallet bedöms motsvara 80 – 100 GWh per år. Reduktionen består i att matavfallet kan omvandlas till biogas och användas för fordonsbränsle (biogas och naturgas) som ersätter bensin och diesel (Ramböll, 2016b). Detta bedöms bidra till att nå målen för både hållbar energianvändning och miljöanpassade transporter.

Att matavfallssorteringen ökar är även positivt för förbränningen av det osorterade avfallet. Detta eftersom matavfall är blött och sänker temperaturen i förbränningen, vilket är negativt för förbränningsprocessen.

Trafikmängden till planområdet kommer att öka med 6 % till följd av planförslaget. Dock ökar antalet tunga fordonsrörelser jämfört med nuläget, från 50 till 65 % (se Tabell 3). Tungas fordon antas ha högre utsläpp av växthusgaser än lätta, vilket innebär att trafiken till området skulle ge upphov till något större utsläpp av växthusgaser än i nuläget.

I sammanhanget bedöms de ökade utsläppen av växthusgaser från transporterna inte utgöra mer än en marginell del av vinsten från ökad matavfallsinsamling. De tillkommande transporterna till planområdet utgörs till största delen av transporter som i nuläget går någon annanstans än till planområdet, liksom de transporter till ÅVC Trädgård som utblir potentiellt kommer att gå någon annanstans i framtiden.

⁷ CO₂e = koldioxidekvivalenter

Att sorteringsanläggningen dessutom skapar möjlighet för att sortera ut återvinningsfraktionerna metall, tidningar, plastförpackningar, pappersförpackningar ger också ett positivt bidrag till såväl resursutnyttjande som klimatpåverkan.

Med bakgrund av de klimatpolitiska mål som finns på både nationell och regional nivå bedöms begränsad klimatpåverkan ha ett högt värde. En årlig utsläppsminskning med 44 000 CO₂e per år motsvarar de konsumtionsbaserade utsläppen från 4 400 individer per år (Naturvårdsverket, 2020), vilket är väldigt betydelsefullt sett ur en detaljplans möjlighet att påverka klimatutsläppen ur ett lokalt perspektiv. Den sammantagna bedömningen är därför att planförslaget har en stor positiv påverkan på klimatpåverkan från Stockholm stad. Planförslaget bedöms därför innebära stora positiva konsekvenser för klimatpåverkan från Stockholm stad.

6.7.2 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet anläggs inte sorteringsanläggningen. Eftersom Högdalen är den enda rimliga placeringen för sorteringsanläggningen kommer en motsvarande anläggning sannolikt inte att byggas någon annanstans i regionen. Därmed blir målet om att nå en insamling av 70 % av matavfallet omöjligt att uppnå om anläggningen i Högdalen inte kommer till stånd. Nollalternativet innebär att kapaciteten för att hantera insamlat matavfall för biogasproduktion förblir oförändrad, vilket innebär att dagens mängd matavfall som går till förbränning via osorterat matavfall är oförändrat. Detta innebär en större belastning för avfallsförbränning och mindre resurser till biogasproduktion.

Med ovanstående motivering bedöms nollalternativet därför ha en märkbar negativ påverkan avseende klimatpåverkan för Stockholm stad, som bedöms ha ett högt värde. Nollalternativet bedöms således leda till märkbara negativa konsekvenser för klimatpåverkan från Stockholm stad.

6.7.3 Förslag till åtgärder

Planförslaget medger en minskad klimatpåverkan inom hela Stockholmsregionen tack vare ökad insamling, sortering och återvinning av hushållsavfall. Bedömningen är att inga ytterligare skyddsåtgärder krävs.

För att ytterligare bidra till minskad klimatpåverkan från verksamheterna i planområdet kan följande rekommendationer övervägas av respektive verksamhetsutövare:

- Utredda möjligheter för lokal energiförsörjning, till exempel solfångare/solceller. Placera ventilationshuvor och andra uppstickande delar av taket i nordliga lägen på taket för att minimera skuggning av de delar som är lämpade för solfångare/solceller.
- Välja fordon och transporttjänster med förnybara drivmedel.
- Vid logistisk planering föreslås att verksamhetsutövarna koordinerar in- och uttransporter för att minska förekomsten av onödiga fordonsrörelser och därmed även minska klimatpåverkan.

112(167)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2021-06-09

7 Övriga miljöaspekter

Utöver de miljöaspekter där planförslaget antas medföra risk för betydande miljöpåverkan har ett antal ytterligare aspekter utretts under planarbetet. Dessa redovisas i detta kapitel.

7.1 Markföroreningar

Samlad bedömning

Den planerade utvecklingen i området omfattar markarbete, återanvändning av schaktmassor och hårdgörande av ytor. De delar av planområdet som omfattar den nedlagda deponin bör betraktas som förorenade. Fyllnadsmaterialet på platsen har en heterogen karaktär och föroreningens omfattning och fyllningens utbredning är varierande inom området. Återanvändning av schaktmassor medför risk för spridning av föroreningar, framförallt under byggskedet. Dessa risker minimeras genom föreslagna skyddsåtgärder samt genom att gällande lagar, riktvärden och praxis följs.

Planförslaget medför en större andel hårdgjord yta då naturmark tas i anspråk för industriverksamhet. Större andel hårdgjord yta minskar infiltration i den gamla deponin och därmed minskad urlakning av föroreningar jämfört med nuläget. Planförslaget innebär att mängden föroreningar inom området totalt sett kan minska och att risken för spridning av föroreningar till mark- eller grundvatten minskar. Sammantaget bedöms planförslaget ha små positiva konsekvenser för miljöaspekten markföroreningar.

7.1.1 Förutsättningar

Större delen av planområdet ligger på en avslutad deponi (Högdalstippen). Enligt uppgift från avfallsplan för Stockholm har schaktmassor, avloppsslam och slagg deponerats inom området. (Stockholms stad, 2013). Föroreningar kan också ha spridits från befintliga verksamheter. Det finns dock inga uppgifter om betydande utsläpp från verksamheterna.

Planerade schaktarbeten i samband med utbyggnaden av tunnelbanan bedöms inte påverka risken för spridning av markföroreningar från området. I MKB:n för järnvägsplanen bedöms inga negativa konsekvenser till följd av föroreningsspridning till grundvatten uppstå. (Region Stockholm, 2017a).

Bedömningsgrunder

Bedömningen av risken för miljöpåverkan till följd av markföroreningar baseras på Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009a). Riktvärdena finns i två klasser och dessa definieras beroende på markanvändningen:

Känslig markanvändning (KM) - Markkvaliteten begränsar inte valet av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

Mindre känslig markanvändning (MKM) - Markkvaliteten begränsar valet av markanvändning till exempel kontor, industrier eller vägar.

113(167)

De exponerade grupperna antas vara personer som vistas på området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas inom området.

Det föreslagna planområdet kommer att utgöras av industriområde och föroreningar i jord i området har förekommit under en mycket lång tid (>30 år). Skyddsvärdet för markecosystemet på platsen kan därför anses vara lågt (Ramböll, 2016d). Därför bedöms föroreningar inom aktuellt område mot en jämförelse med mindre känslig markanvändning – MKM.

7.1.2 Nuläge

Flertalet miljötekniska markundersökningar har utförts i framför allt två delar av området. Dels området nordost om Stockholm Exergis verksamhetsområde, där ackumulatortanken och sorteringsanläggningen kommer att placeras enligt planförslaget, dels området väster om Prezeros nuvarande verksamhetsområde (Figur 35). Dessa områden hänvisas till som det nordöstra området, respektive det sydvästra området.

Nordöstra området

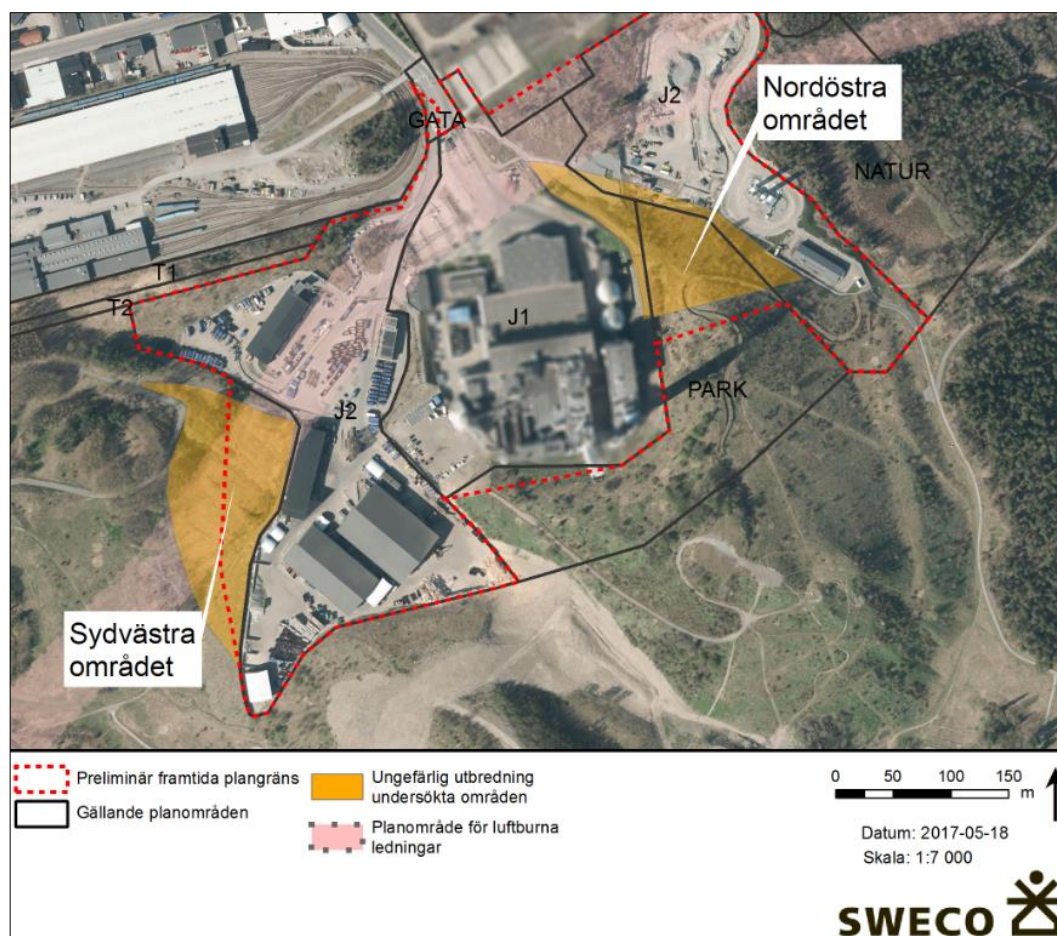
Föroreningsituationen i området är heterogen och på vissa platser förekommer föroreningshalter under KM medan det på andra platser förekommer i nivå med farligt avfall.

Enligt utförda undersökningar förekommer generellt föroreningshalter av polycykliska aromatiska kolväten (PAH) över riktvärdet för MKM. Enligt en markmiljöundersökning utförd av Sweco (2015) var även de beräknade medelhalterna av PAH-H och PAH-M över MKM. I en punkt har även PCB-halter över MKM hittats i området.

Zinkhalter överstigande riktvärdet för farligt avfall har ställvis påträffats inom området. Även övriga metallhalter överskridande MKM har påträffats. I flertalet undersökta punkter ligger dock föroreningshalten mellan riktvärdena för KM och MKM. Enligt statistiska beräkningar utförda av Ramböll (2016c) överskrider medelhalterna av koppar och zink nivåerna för MKM.

Sydvästra området

Under 2016 genomfördes två miljötekniska markundersökningar inom området som inte påvisade metallhalter över riktvärdet för MKM. I en undersökning analyserades även halten av PCB, vilket visade att inga detekterbara halter av PCB kunde konstateras inom området. Halter av tunga PAH:er översteg ställvis riktvärdena för KM och MKM. I övrigt konstaterades inga uppmätta föroreningshalter över KM. (Ramböll, 2016d; Suez, 2016).



Figur 35. Ungefärliga områden inom planområdet där markprover har tagits (den illustrerade plangränsen har justerats något efter datumet för framtagandet av figuren).

Grundvattenundersökningar

Resultatet av de grundvattenundersökningar som har gjorts inom området visar att grundvattnet i området generellt ligger djupt, och att det i de flesta fall rinner genom berget. Undersökningarna visar att grundvattenströmningen eventuellt tillfälligt kan ske i friktionsjorden längs bergytan i samband med infiltration efter stora regn. Dessa mängder bedöms dock vara små enligt en undersökning och riskbedömning utförd av Ramböll (2016c). Grundvattenströmningen, i den mån det sker i jordlagren, bedöms följa topografin, med huvudriktning mot nordost (mot Gökdalens våtmark).

Enligt en undersökning av grundvatten utförd av Ramböll (2016c) påvisades att samtliga detekterade halter av petroleumkolväten och PAH var låga och underskrider gällande bedömningsgrunder. I en mätpunkt påvisades hög nickelhalt enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013). Två mätpunkter påvisade måttliga halter av zink och i övrigt var de undersökta halterna låga eller mycket låga. (Ramböll,

2016c). Undersökningarna indikerar att grundvattnet i nuläget inte är förorenat på ett sätt som medför risk för betydande miljöpåverkan vid exempelvis markarbeten.

En kompletterande undersökning av Sweco (2020a) visar på högfluorerade ämnen (PFAS). Proverna är tagna nedströms den nedlagda deponin, varför den antas vara den troliga källan. Halterna av PFAS-11 i grundvattenproverna underskrider miljö kvalitetsnormen för grundvatten. I samma undersökning analyserades förekomsten av polybromerade difenyletrar (PBDE), dock utan att ha påvisats i något av grundvattenproverna.

Deponigas

Ramböll har 2016 utfört provtagning av deponigas på den nordöstra delen av området. Någon förekomst av flyktiga ämnen i någon större omfattning eller detektion av metangas har inte påvisats inom aktuell undersökning. (Ramböll, 2016c).

7.1.3 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget innebär exploatering inom delar av deponiområdet, samt utfyllnad av områden utanför befintlig verksamhet. Utfyllnaden planeras ske med schaktmassor från deponiområdet, som alltså återanvänds inom planområdet. Markanvändningen inom det föreslagna planområdet betraktas som mindre känslig.

Schaktmassorna som återanvänds kan vara förorenade, vilket medför risk för spridning av föroreningar. Spridning kan även ske utanför planområdet, till exempel om förorenade massor används för slänter i utfyllda områden som angränsar till planområdet.

När förorenade schaktmassor används för mindre känslig markanvändning bedöms detta inte medföra risk för hälsa eller miljö om föroreningshalten maximalt uppgår till riktvärdet för MKM (mindre känslig markanvändning).

Under vissa förutsättningar kan det även bli aktuellt med återanvändning av massor med föroreningshalter över riktvärdena för MKM. Exempelvis ansöker Prezero om att få återanvända redan befintliga massor från området med högre föroreningshalter (2 x MKM). I nuläget överskrider metaller och PAH 2 x MKM i den nordöstra delen av området. Enligt de undersökningar som har gjorts i den sydöstra delen har det inte framkommit att metaller överskrider 2 x MKM.

Återanvändning av massor med en föroreningshalt över riktvärden för MKM medför högre risker för miljöskador men bedöms i vissa fall kunna genomföras på ett sätt som inte medför oacceptabla risker för människors hälsa eller miljön. Gällande lagar och praxis för sådana åtgärder måste följas och eventuella åtgärder och masshantering godkännas av tillsynsmyndighet och Exploateringskontoret. Schaktmassor kan förekomma som inte kan återanvändas inom området och därför ska fraktas bort.

Planförslaget medför större andel hårdgjord yta och därmed mer kontrollerad dagvattenavrinning. Detta bedöms kunna leda till viss minskning av infiltrationen i den gamla deponin och därmed minskad urlakning av föroreningar jämfört nuläget.

116(167)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2021-06-09

Sammantaget innebär planförslaget att mängden föroreningar inom området totalt sett kan minska och att risken för spridning av föroreningar till mark- eller grundvatten minskar.

Omgivningens känslighet för föroreningar är måttlig. Planförslaget bedöms ha en liten positiv påverkan på området med avseende på markföroreningar vilket medför små positiva konsekvenser.

7.1.4 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet antas inga större nya ingrepp i förorenad mark ske. Vissa markarbeten kan dock komma att ske vid byggnation eller underhåll inom befintliga verksamheter för rörledningar och en ny panna för Stockholm Exergis verksamhet. All mark inom området för den gamla deponin samt dess omedelbara närhet bedöms ha risk för förorening. Även övriga befintliga verksamhetsytor bedöms ha en generell risk för förorening eftersom området används som industrimark. Schaktarbeten eller liknande kan medföra exponering och spridning av föroreningar. Mindre markingrepp bedöms inte ha någon betydande påverkan på spridningsförhållanden.

Pågående urlakning av föroreningar och spridning till bland annat Magelungen bedöms fortgå ungefär som i nuläget om inte särskilda åtgärder utförs. Nollalternativet omfattar inte byggskede, vilket innebär att de spridningsrisker som i planförslaget finns kopplade till byggskedet undviks i nollalternativet.

Omgivningens känslighet för föroreningar är låg till måttlig. Nollalternativet bedöms inte ha någon påverkan med avseende på markföroreningar och därmed bedöms konsekvenserna att vara obetydliga.

7.1.5 Förslag till åtgärder

Resultaten från utförda markundersökningar bedöms vara relativt representativt för vad man kan förvänta sig i denna typ av deponier. Det innebär också att materialslag och föroreningshalter kan förväntas variera kraftigt mellan olika platser och inte följa några tydliga mönster. Förslag till skyddsåtgärder:

- Markingrepp i riskområdet och återanvändning av förorenade massor bör betraktas som efterbehandling och anmälas till tillsynsmyndigheten.
- Följ gällande riktlinjer för förorenad mark vid exploatering eller schaktning inom deponiområdet, och utgå från att marken kan vara förorenad (exv. miljöteknisk markundersökning, riskbedömning, skyddsbehov, bedömning inför hantering av massor, hantering av borttransport av förorenade massor).
- Överskottsmassor med högre föroreningsinnehåll kan behöva omhändertas eller behandlas vid en extern anläggning. Vid varje enskilt fall av återanvändning måste en riskbedömning göras.

7.2 Stads- och landskapsbild

Samlad bedömning

Planområdet är tydligt präglad av industriell verksamhet och teknisk försörjning. Planområdet angränsar Högdalstopparna som är ett natur- och friluftsområde med stora höjdskillnader. Både planområdet och natur- och friluftsområdet omringas av infrastruktur i form av väg och järnväg.

De mest påtagliga skillnaderna som planförslaget ger upphov till är ökad industriverksamhet, framför allt den relativt synliga ackumulatortanken, markförläggningen av kraftledningar och utfyllnaden av dalgången mellan verksamhetsområdet och Högdalstoppen. Planförslaget bedöm påverka stadsbilden negativt till följd av den utökade industriverksamheten. Påverkan på landskapsbilden bedöms vara både positiv, tack vare att kraftledningar försvinner, och negativ till följd av den omfattande utfyllnaden.

7.2.1 Förutsättningar

Bedömningsgrunder

Konsekvenserna bedöms utifrån landskapets känslighet för förändring samt planförslagets påverkan. I fall med hög känslighet har det lokala landskapet en lägre kapacitet att inrymma effekter av en förändring, och vice versa. Generellt beskriver stadsbild upplevelsen av planområdet på relativt kort avstånd medan landskapsbild beskriver upplevelsen på längre avstånd.

7.2.2 Nuläge

Planområdet domineras av industriell verksamhet och är till stora delar hårdgjort. Verksamhetsområdet är till stora delar avstängt för allmänheten att beträda, men ger till viss del möjlighet till inblickar genom det avgränsande staketet och kan på sina håll upplevas som skräpigt. De luftburna kraftledningarna över delar av planområdet förstärker områdets industriella karaktär.

Det finns stor variation i de befintliga byggnadernas skalor och utformning inom och i närheten av planområdet. Högdalenverket dominerar stadsbilden med sina storskaliga byggnader och framför allt av den 140 meter höga skorstenen. Även Högdalsreservoaren sydost om planområdet är ett tydligt landmärke som är synligt från långt håll. De övriga industriella byggnaderna i området har också stora volymer men lägre höjder och ingen enskild byggnad dominerar eller benämns som ett landmärke.

118(167)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2021-06-09

Högdalstopparna som omger planområdets södra delar består av massor från stora ombyggnadsprojekt i Stockholm under 1900-talets senare hälft. Topparna skapades av stadsträdgårdsmästaren Holger Blom för att vara artificiella och skulpturala. Landskapet är mycket kuperat och utgörs främst av natur- och friluftsområden (se Figur 36). Det finns lokala gång- och cykelvägar samt stigar för gång kring Högdalstopparna. Utöver industriområdet i norr så avgränsar tydliga infrastrukturanläggningar i form av Nynäsbanan i söder och Örbyleden i nordost grönområdet som Högdalstopparna är en del av.



Figur 36. Högdalentoppen sedd från Fagersjötoppen och dalen däremellan. I överkant syns kraftledningarna som ska markförläggas (2019-06-19).

Industriområdet avgränsas av säkerhetsstaket och är oåtkomligt för rekreationssökande söderifrån. Detta begränsar rörligheten och istället får grönområdet på Högdalstopparna rumsbildningar genom avgränsning av vegetation och den kuperade markytan, se Figur 37.

De stora höjdskillnaderna samt hög vegetation gör att utsikten i stora delar av grönområdet blir begränsade. Från höjderna syns dock stora delar av Stockholms stad över planområdet och horisontlinjen ligger långt bort från betraktaren, se Figur 38.



Figur 37. Södra delen av planområdet med Högdalenverkets skorsten och Fagersjötoppens sluttning mot väst (2019-06-19).



Figur 38. Utblick norrut över Högdalenverket mot centrala Stockholm.

I närheten av planområdet bedöms Högdalstopparna ha störst värde för stad- och landskapsbilden, men topparna bedöms även ha outnyttjad potential. Landskapsbilden vid planområdet bedöms ha en måttlig känslighet för förändring medan känsligheten för förändringar i stadsbilden bedöms vara låg.

120(167)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2021-06-09

7.2.3 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget påverkar inte nämnvärt stadsbildens industriella karaktär. Däremot bedöms planförslaget medföra en uppenbar förändring av landskapsbilden. Planförslaget innebär att intilliggande grönytor tas i anspråk för industriverksamheter, vilket inte går i linje med Stockholms stads tidigare intentioner av att utveckla natur- och rekreationsområdet. Uppförandet av ackumulatortanken och utvidgningen av Prezeros verksamhet bedöms ha störst påverkan på landskapsbilden.

Planområdets västra del

Prezeros återvinningsverksamhet utvidgas mot sydväst genom att delvis fylla ut dalgången mellan nuvarande verksamhetsområde och Högdalstoppen. Utvidgningen innebär att nya slänter och en tryckbank kommer att anläggas i grönområdet sydväst om Prezeros befintliga yta. Landskapets förändrade kupering i dalen mellan Högdalstoppen och Fagersjötoppen innebär att kontrasten mellan topp och dal försvagas (se Figur 39 och Figur 40).



Figur 39. Illustration av dalgången nedanför Prezero sett från sydväst i nuläget. Illustration av Stockholm Stad.



Figur 40. Illustration av dalgången och tryckbanken nedanför Prezero från sydväst enligt planförslag. Illustration av Stockholm Stad.

Utvidgningen av verksamhetsområdet innebär att gång- och cykelvägar täcks över av utfyllnaden kommer att dras om och anpassas till terrängen (se Figur 41 och Figur 42). Kraftledningarna som går över planområdets västra del ska markförläggas, vilket bedöms ge en liten positiv påverkan på landskapsbilden. Markförläggningen ingår inte i planförslaget men är en förutsättning för den planerade utvecklingen inom planområdet. Planförslagets påverkan på landskapsbilden i sydväst bedöms vara märkbart negativ.



Figur 41. Illustration av dalgång och cykelvägar nedanför Prezero från söder i nuläget. Illustration av Stockholm Stad.



Figur 42. Illustration av dalgång och cykelvägar nedanför Prezero enligt planförslag. Illustration av Stockholm Stad.

Planområdets nordöstra del

Anläggandet av ackumulatortanken kommer ta naturområden i anspråk, där bland annat en gammal rodelbana finns som i nuläget används som gångstig mellan gasanläggningen och Hökarängstoppen. Tillsammans med sorteringsanläggningen och panna 7 kommer planförslaget att resultera i flera tillkommande byggnader, vilket påverkar industriområdets siluett (se Figur 43). Stadsbilden vid nordöstra delen av planområdet bedöms ha låg känslighet för förändring och planförslaget påverkan bedöms vara liten negativ. Planförslaget bedöms ha obetydliga negativa konsekvenser på stadsbilden.



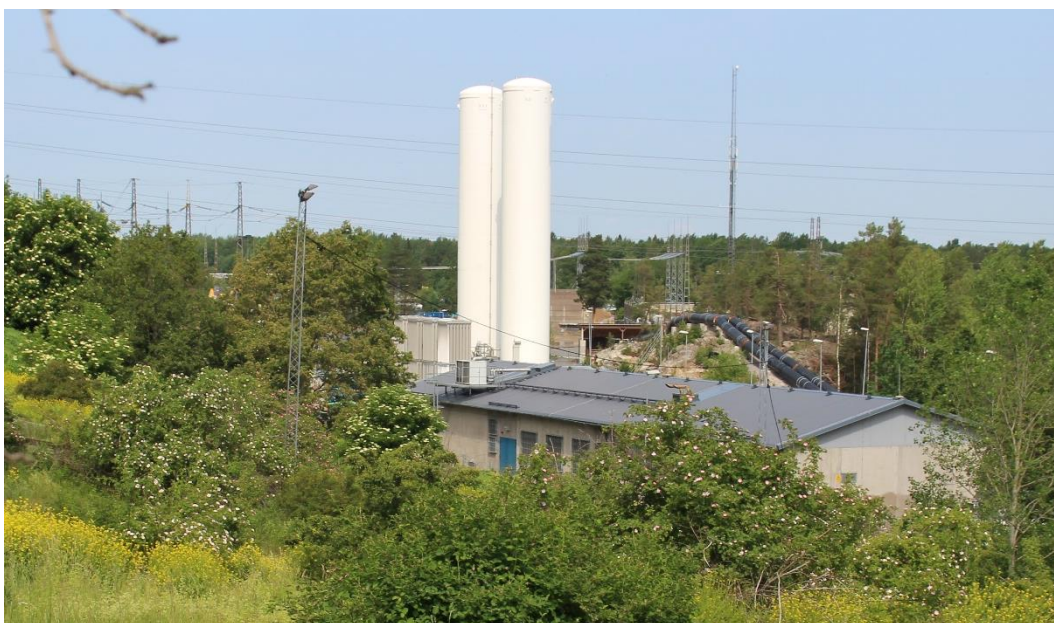
Figur 43. Illustration av ackumulatortanken med Högdalenverkets skorsten till höger. Illustration av Liljewall Arkitekter.

Den nya utformningen av sorteringsanläggningen är något mindre än den tidigare och har färre byggnadsblock, se Figur 44.



Figur 44. Illustration av sorteringsanläggningens nya utformning. Notera att ackumulatortanken saknas. Illustration av Liljewall Arkitekter.

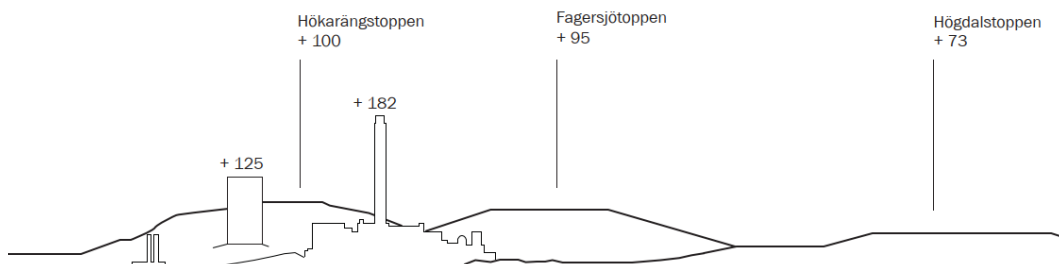
Fjärrvärmeledningen öster om planområdet utgör en visuell barriär som främst kan ses från verksamhetsområdet, utkanten av Gökdalens våtmark samt från Hökarängstoppen, varifrån den upplevs som en del av industriverksamheterna (se Figur 45). Påverkan på landskapsbilden bedöms vara liten negativ.



Figur 45. Fjärrvärmeledningen öster om planområdet med gasanläggningen förgrunden (2019-06-19).

Planområdet på avstånd

Akkumulatortanken kan enligt planförslaget vara cirka 75 meter hög, och kommer påverka landskapsbilden på relativt långa avstånd (se Figur 46). Planförslaget kommer att förstärka områdets egenskaper som landmärke. På längre avstånd kommer lägre byggnader fortsättningsvis att helt eller delvis döljas bakom topparna. På avstånd över en kilometer utgör landmärkena en mindre del av en utbredd vy (se Figur 47).



Figur 46. Skiss av topografin vid planområdet och den nya akkumulatortanken (Liljewall Arkitekter, 2021).

Planförslaget bedöms ha obetydlig påverkan på planområdets synlighet på långt avstånd. Dock bedöms planförslaget ha liten negativ påverkan på landskapsbilden genom påverkan på siktlinjer och upplevelsen från utsiktsplatser på topparna. Landskapsbilden bedöms ha måttlig känslighet för förändringar, vilket innebär att planförslaget bedöms leda till små negativa konsekvenser för landskapsbilden.



Figur 47. Fotomontage av planförslaget, vy från Skebokvarnsvägen i Högdalen nordost om planområdet med akkumulatortanken skymtandes i bakgrunden (Liljewall Arkitekter, 2017).

Sammantaget bedöms planförslaget innebära obetydliga negativa konsekvenser för stadsbilden samt små-märkbara negativa konsekvenser för landskapsbilden.

126(167)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2021-06-09

7.2.4 Konsekvenser av nollalternativet

Markförläggningen av kraftledningen och den nya fjärrvärmeledningen ingår i nollalternativet eftersom de inte är en del av planförslaget. Markförläggningen bedöms ge en märkbar positiv påverkan på landskapsbilden. Konsekvenserna av fjärrvärmeledningen i nollalternativet bedöms vara desamma som för planförslaget (se ovan), det vill säga små negativa.

Geotekniska åtgärder antas genomföras vid slänterna ovanför verksamhetsområdet i nollalternativet, liksom i planförslaget. Påverkan av dessa bedöms dock vara obetydlig på landskapsbilden. Eventuella geotekniska åtgärder vid slänterna sydväst om verksamhetsområdet kan komma att påverka landskapsbilden. Påverkan beror på omfattningen av åtgärderna.

7.2.5 Förslag till åtgärder

Planförslaget bedöms medföra negativa konsekvenser för stads- och landskapsbilden. De mest betydande konsekvenserna bedöms uppstå av utfyllnaden av området väster om Prezero, ackumulatortanken och fjärrvärmeledningen. Dessa förändringar är nödvändiga för att uppfylla syftet med planen och negativ påverkan på stads- och landskapsbilden anses vara oundvikliga. Åtgärder för att säkerställa att planförslaget inte medför miljöpåverkan med avseende på stads- och landskapsbild krävs ej.

För att mildra planförslagets negativa påverkan kan följande rekommendationer övervägas:

- Utformningen av nya byggnader liksom belysning kan anpassas till omgivningen för att minska verksamhetsområdets påverkan på rekreationsområdet.

7.3 Rekreation

Samlad bedömning

Planområdet omges av flera rekreationsområden av lokalt intresse. Framfört allt Högdalstopparna och Gökdalens våtmark pekas ut som värdefulla rekreation och friluftsliv. Planförslaget innebär att en del av rekreationsområdena tas i anspråk, främst till följd av utvidgningen av Prezeros verksamhetsområde och utfyllnaden av dalgången mellan det befintliga verksamhetsområdet och Högdalstoppen.

Planförslaget innebär att den tillgängliga ytan för rekreation och friluftsliv minskar något, samtidigt som utfyllnaden täcker över en plan evenemangsyta söder om verksamhetsområdet. En motsvarande plan evenemangsyta kan dock återskapas på den nya tryckbanken som ska stötta upp utfyllnaden. Utfyllnaden innebär även att gång- och cykelvägar behöver dras om. Markförläggningen av kraftledningen innebär att en visuell och upplevd barriär försvinner, vilket bedöms vara positivt för rekreationsområdet.

Genomförandet av planförslaget bedöms inte påverka möjligheterna till rekreation. Rekreationsområdet vid Högdalstopparna kommer ha motsvarande kvaliteter som i nuläget, även om den tillgängliga ytan minskar något. Områdets rekreationskvaliteter regleras dock inte i planen, vilket tillsammans med omvandlingen av dalgången och ianspråktagandet av naturmark, kan medföra risk för små negativa konsekvenser.

7.3.1 Förutsättningar

Stockholms stads översiktsplan och dagens användning av rekreationsområdet ligger som grund för bedömningen av hur planförslaget påverkar möjligheterna till rekreation för boende i närområdet. I översiktsplanen pekas *Grön och vattennära stad* och *Kulturliv, idrott och rekreation* ut som allmänna intressen. Vidare ska så kallade stockholmsstråk, välskötta gröna samband med populära funktioner längs välanvända promenadstråk, och andra former av gröna miljöer, kvaliteter och funktioner utvecklas för att få god parktillgång, parkstandard och en sammanhållande funktion. (Stockholms stad, 2018a)

Under lokala utvecklingsmöjligheter för Årsta-Enskede-Vantör så pekas det ekologiska sambandet mellan Rågsveds friområde och Högdalstopparna ut i översiktsplanen som ett område som ska förbättras som del av de regionala Hanvedenkilen.

Enligt Stockholms stads (2017d) sociotopkarta så fungerar Högdalstopparna idag som ett rekreationsområde med kvaliteter som grön oas, naturlek, promenad, rofylldhet, bollspel, bollek, picknick, solbad, pulkaåkning, löpträning och utsikt. Områdets kvaliteter påverkas dock negativt av igenväxning, trafikbuller, dåligt underhåll av gång- och cykelvägar och promenadstråk, periodvis nedskräpning och informella bosättningar.

De övergripande sociala värdena i grönstrukturen förhöjs av närheten till Fagersjöskogen, Majroskogen och till dessa angränsande skogs- och grönområden. Dessa områden används som bostadsnära rekreationsytor där man hittar värden som *grön oas*, *naturlek*, *ro*, *skogs känsla* och *vild natur* (Stockholms stad, 2017a).

128(167)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2021-06-09

7.3.2 Nuläge

Befintliga verksamheter inom planområdet är inhägnade och otillgängliga från omgivande mark och rekreationsstråk. De sammanhängande skogsområdena väster, söder och öster om planområdet bedöms ha ett måttligt värde med avseende på rekreation.

Planområdet gränsar till den nordligaste delen av ett skogs- och grönområde som ansluter till Fagersjöskogen, som i sin tur är ett stort sammanhängande grönstråk. Grönstråket är ett av kommunens större naturområden och är en del av Hanvedenkilen som utgör en viktig del av Stockholms regionala grönstruktur.

Angränsande till planområdet utgör Gökdalens våtmark en viktig målpunkt och rekreationsvärde. Våtmarken och angränsande skogsmark bildar tillsammans med andra grönområden en svag länk mellan de båda stora skogsområdena. Kopplingar och stråk försvagas av buller, barriäreffekter, vägar och verksamhetsområden. De kan upplevas som otrygga av rekreationssökande. Periodvis har tillfälliga bosättningar i området påträffats (platsbesök Sweco 2017 och 2019).

Tillgängligheten till grönområdena är låg på grund av barriärer i form av vägar (bland annat Örbyleden) och befintligt industriområde. Det finns gång- och cykelvägar till Högdalstopparna från nordväst (Högdalen), sydväst (Fagersjö), öst (Hökarängen), samt nordöst (Gubbängen). Tillgången till gång- och cykelvägar på och mellan topparna är begränsad. Hökarängstoppen kan endast bestigas via branta upptrampade stigar. Fungerande gång- och cykelvägar i närområdet utgör en viktig koppling till närliggande skogsområden och knyter an till andra betydelsefulla grön- och rekreationsområden.

På botten av dalgången mellan Högdalstoppen och Fagersjötoppen finns en plan yta som nyttjas för olika sport- och fritidsevenemang. Det är en av få plana ytor i området som är lämpad för dessa ändamål. Vid Hökarängstoppens fot finns en bollplan med grusunderlag och några mindre gräsområden i närheten av Budbärravägen.

Rekreativområdet söder om planområdet är kraftigt stört av buller från omkringliggande trafikleder. Därmed bedöms inte tystnad vara en nyckelkvalitet för områdets rekreationsvärde. Planområdet ingår i Högdalens industriområde, vilket är befolkat dagtid men nästan tomt på kvällar och helger. Området bedöms ha ett måttligt värde ur rekreationssynpunkt.

7.3.3 Konsekvenser av planförslaget

Som följd av utökningen av industriområdet kommer rekreationsytan minska och gångstråk förskjutas. Väster om Prezeros verksamhet kommer en mindre del av grönområdet tas i anspråk och befintlig gång- och cykelväg måste dras om. Gång- och cykelvägen kommer slingras upp mot Högdalstoppen från dalen. Planförslaget tar marken nordväst om Hökarängstoppen i slänten ned mot Högdalenverket i anspråk för den nya ackumulatortanken. Denna yta är planlagt som parkmark idag men bedöms inte ha något särskilt värde för rekreation. Förlusten av planlagd parkmark balanseras genom att planlägga området söder om Prezeros verksamhet (tryckbanken och slänterna) som parkmark. Tryckbanken och slänterna kommer vara tillgängliga för allmänheten.

Akkumulatortanken kommer att skära av stigen som leder till Hökarängstoppen genom den gamla rodelbanan, men det finns andra mindre etablerade stigar som kan nyttjas istället.

Utvidgningen av Prezero innebär att dalgången och släntutformningen förändras, vilket kan påverka förutsättningarna för rekreation. Bland annat kommer den plana ytan som nyttjas som evenemangsplats att täckas över av tryckbanken och höjdförhållandena kommer att förändras. Exakt utformning görs i ett senare skede, men i stora drag kommer utfyllnaden att utformas med en nedre slänt, en flackare del och en övre slänt. Detta möjliggör återskapande av en plan yta inom den flacka delen som lämpar sig som evenemangsyta, vilket också har varit ambitionen i planarbetet. Funktionen som evenemangsyta eller platsens utformning regleras dock inte i planen. Nya gång- och cykelvägar kommer att anläggas som tillgängliggör områdets nya nivåer och de omkringliggande topparna.

Trots att dalgången delvis fylls ut kvarstår motsvarande kvaliteter som i nuläget. Den minskade ytan samt osäkerheten kring evenemangsytan utformning innebär att det finns en viss risk för liten negativ påverkan.

Markförläggningen av kraftledningen innebär att en relativt stor visuell barriär försvinner och bedöms medföra stor positiv påverkan på upplevelsen av rekreationsområdet, vilket ger märkbara positiva konsekvenser för rekreation. Planförslaget bedöms inte medföra någon förändrad bullerpåverkan på rekreationsområdet.

Rekreationen i området bedöms ha ett måttligt värde. Förlusten av rekreationsyta är begränsad och bedöms medföra en liten negativ påverkan, vilket innebär små negativa konsekvenser.

Planförslaget bedöms medföra både positiva och negativa konsekvenser före rekreation, men bedöms inte försvåra möjligheten att skapa ett attraktivt rekreationsområde.

7.3.4 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet fortsätter industriområdet med sin nuvarande verksamhet. Rekreationssökande når grönområdet via befintliga entréer. Befintliga stråk, gång- och cykelvägar har fortsatt dåligt underhåll och tillgången till gång- och cykelvägar mellan de tre topparna är fortsatt bristfällig.

För planområdet och vissa delar av närliggande grönområde innebär detta att det kan upplevas som otryggt. Buller från befintliga verksamheter kvarstår och påverkar till viss del de rekreativa kvaliteterna i området. Rivning och markförläggning av kraftledningarna förväntas genomföras i nollalternativet eftersom de inte ingår i planförslaget.

Nollalternativet har ingen påverkan på rekreation i området som bedöms ha ett måttligt värde. För nollalternativet bedöms konsekvenserna för rekreation vara obetydliga.

7.3.5 Förslag till åtgärder

Exploatering av mark är oundvikligt för att genomföra planförslagets syften. Utöver minskad yta för rekreation bedöms planförslaget inte medföra några negativa konsekvenser för rekreation.

För att ytterligare förbättra rekreationsområdets kvaliteter kan följande rekommendationer övervägas:

- Undvik eller begränsa verksamheternas ljusstörning på omgivningen i möjlig mån med hänsyn till verksamhetens behov, exempelvis genom att välja låga belysningsstolpar med riktat ljus inom industriområdet.
- Dämpa verksamheternas påverkan på omgivningen och bättre integrera området i den angränsande grönstrukturen, till exempel genom att förebygga nedskräpning samt att anlägga gröna skärmar i form av jordvallar, bryn och enstaka buskar, häckar eller träd.
- Utveckla målpunkter för besökare på topparna med tydlig skyltning och belysning.
- Uppmärksamma besökare med informationsskyltar angående Högdalstopparna och omgivningens historia som industrilandskap, samt de positiva miljöeffekter som avfallsanläggningarna har.
- Gestaltningen av tryckbanken bör anpassas så att dalgångens flacka yta blir återskapad och funktionen som evenemangsyta kan bibehållas.

7.4 Elektromagnetiska fält

Samlad bedömning

Planförslaget och Svenska kraftnäts projekt innebär att luftledningar rivs och ersätts med en ny markförlagd 400 kV ledning. Den nya 400 kV ledningen kommer att ge upphov till ett magnetfält, huvudsakligen precis ovanför kabelschaktet. Det innebär att utbredningen av magnetfält minskar markant. Magnetfältet avtar snabbt med ökat avstånd till ledningen och vid 5 m avstånd kommer magnetfältet att uppgå till 0,4 μT , det värde som Stockholms stad rekommenderar vid nybyggnation. Planförslaget följer riktvärden och allmänna råd.

Den markförlagda ledningen kommer till största delen att gå genom friluftsområdet bredvid planområdet. Enligt planförslaget planeras ingen stadigvarande vistelse inom områden där markledningen ger upphov till elektromagnetiska fält. Då ingen stadigvarande vistelse är planerad att finnas närmare än 5 m från ledningen bedöms planförslaget ha små positiva konsekvenser.

7.4.1 Förutsättningar

Elektromagnetiska fält uppkommer där det finns elkraft, det vill säga kring kraftledningar, elinstallationer och elektriska apparater. Elektromagnetiska fält varierar med mängden ström. Storleken på fältet runt en kraftledning beror på hur den är byggd och fasavståndet mellan de tre ledarna i ledningen och kan också variera över dygnets timmar och mellan årstiderna beroende på belastning. Styrkan hos magnetfält avtar snabbt med avståndet, normalt minskar magnetfält med kvadraten på avståndet från ledningen. Elektromagnetiska fält mäts i mikrotesla (μT).

Det är sedan länge känt att mycket starka fält (mer än 1000 μT) kan påverka människor. Hittills har forskning kring hälsorisker beträffande magnetiska fält inte kunnat påvisa att exponering för svaga elektromagnetiska fält innebär ökade hälsorisker, även om enstaka epidemiologiska studier ger viss anledning att misstänka att ett sådant samband kan finnas. Elektromagnetiska fält avskämmas inte av väggar och tak.

Riktvärden

Beträffande akuta effekter av elektromagnetiska fält har Statens strålskyddsinstitut givit ut allmänna råd för allmänhetens exponering och nivåer för magnetiska fält. För lågfrekventa magnetiska fält, det vill säga fält som har frekvensen 50 Hz, anges ett riktvärde på 100 μT och avser korttidsexponering eller tillfällig exponering. Dessa allmänna råd bygger på rekommendationer från EU. Detta värde kan jämföras med till exempel det magnetiska fält som finns rakt under en 400 kV kraftledning, vilket ligger kring 20 – 30 μT . Magnetfält upp till 0,2 μT är att betrakta som normala för boendemiljöer (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2012).

Internationella riktlinjer för gränsvärden finns utarbetade av ICNIRP⁸ som arbetar tillsammans med WHO⁹. ICNIRP anger gränsvärden på 500 μT för arbetsplatser och 100 μT för offentlig exponering. Värdena avser korttidsverkningar och är inte bindande för medlemsländerna.

Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar att myndigheter tillämpar försiktighetsprincipen i fråga om lågfrekventa och magnetiska fält vid samhällsplanering. Miljöförvaltningen i Stockholms stad (2017f) rekommenderar som försiktighetsprincip att nya byggnader där människor vistas mer än tillfälligt inte bör byggas där årsmedelvärdet för magnetfält överskrider 0,4 μT . Vid värden under 0,4 μT finns det inga studier som visar på förökad risk för leukemi hos barn, vilket misstänks vara förknippat med att bo nära kraftledningar (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2016).

7.4.2 Nuläge

Vid det aktuella detaljplaneområdet alstras magnetfält från befintliga kraftledningar samt från elstallverk och transformatorstationer norr om planområdet. I dagsläget finns ett befintligt 220 kV ställverk tillhörande Ellevio norr om planområdet och ett antal 220 kV luftledningar korsar planområdet.

Enligt tidigare MKB (Nordgren, 2002) för återvinningsanläggningen för sortering och mellanlagring av avfall och elektroniskt avfall (Prezero), bedöms magnetiska fält från de kraftledningar som löper väster om anläggningen inte påverka de personer som vistas i området.

7.4.3 Konsekvenser av planförslaget

Enligt tillståndet från länsstyrelsen (2012a) tillåts endast tomma containrar och inerta material att lagras under elledningen (villkor 10). För att förändra markanvändningen i de centrala och västra delarna av planområdet, i anslutning till de befintliga luftledningarna, måste luftledningarna rivas och ersättas med en ny markförlagd 400 kV ledning. För att ansluta denna till det befintliga elnätet kommer två nya transformatorer att uppföras i den södra delen av det befintliga ställverket norr om planområdet. Den befintliga luftledningen mot Nacka, som återfinns i nordöstra delen av planområdet, kommer att kvarstå i befintligt utförande. I denna del av området planeras inte för några förändringar av markanvändningen och ingen förändring avseende magnetfält uppstår.

Den nya 400 kV ledningen kommer att ge upphov till ett magnetfält, huvudsakligen precis ovanför kabelschaktet. Det innebär att utbredningen av magnetfält minskar markant och att områden frigörs för bebyggelse. Detta medför att markförläggningen är starkt sammankopplat till utvecklingen inom planområdet trots att den hanteras i en separat plan. Magnetfältet avtar snabbt med ökat avstånd till ledningen och vid 5 meter avstånd har magnetfältet beräknats uppgå till 0,4 μT . Byggnation av verksamheter där personer och personal vistas stadigvarande rekommenderas således uppföras på ett avstånd om minst 5 meter från den nya ledningen. Ett skyddsområde, markerat i plankartan för

⁸ International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection

⁹ Världshälsoorganisationen

kraftledningen som prickmark, medför att inga byggnader kan uppföras på ett avstånd om minst 5 meter från den planerade 400kV markförlagda ledningen.

Elektromagnetiska fält som alstras från det befintliga ställverket bedöms inte påverka verksamheten inom planområdet.

Samtliga planerade verksamheter inom området kommer att uppföras på behörigt avstånd från befintlig luftledning (i nordöstra delen av planområdet) och planerad markförlagd ledning. Inga förhöjda magnetfält uppkommer därmed på platser där människor vistas stadigvarande (Svenska kraftnät, 2017). Markförläggningen av kraftledningen innebär att de elektromagnetiska fält som de västra luftledningarna i nuläget ger upphov till i stort sett försvinner. Enligt planförslaget planeras ingen stadigvarande vistelse inom områden där markledningen ger upphov till elektromagnetiska fält.

Den markförlagda ledningen kommer till största delen att gå utanför planområdet i friluftsområdet sydväst om planområdet och angränsa till den nordvästra delen av planområdet. Friluftsområdet utgörs av icke-planlagd mark. Även om friluftsområdet nyttjas för rekreation bedöms det inte vara avsett för stadigvarande vistelse inom områden där markledningen ger upphov till elektromagnetiska fält.

Planförslaget har en märkbart positiv påverkan på området som anses ha låg känslighet för elektromagnetiska fält. Konsekvenserna av planförslaget bedöms vara små positiva jämfört med nuläget.

7.4.4 Konsekvenser av nollalternativet

Rivningen och markförläggningen av Svenska kraftnäts ledningar över planområdets västra del förväntas genomföras i nollalternativet eftersom markförläggningen kan genomföras med kraft av sin egen detaljplan. Detta medför att konsekvenserna av nollalternativet är densamma som för planförslaget med avseende på elektromagnetiska fält. Konsekvenserna av markförläggningen av kraftledningen bedöms vara små positiva jämfört med nuläget.

7.4.5 Förslag till åtgärder

Markförläggningen av kraftledningen innebär små positiva konsekvenser med avseende på elektromagnetiska fält. De skyddsbestämmelser som är angivna i detaljplanen för kraftledningen bedöms som tillräckliga och inga övriga rekommendationer anses nödvändiga.

7.5 Övriga störningar: lukt, nedskräpning, damm och skadedjur

Samlad bedömning

Planförslaget bedöms ha obetydliga positiva konsekvenser för störningar i form av nedskräpning, damning och förekomst av skadedjur. Mottagningen och hanteringen av matavfall är planerad för att undvika att luktolägenhet från sorteringsanläggningen uppstår.

Både nedskräpning och lukt minimeras genom att det sorterade avfallet transporteras i slutna sopbilar och behandlas inomhus. Dessutom förses sorteringsanläggningen med ett luktbehandlingssystem som undviker spridning av lukt. Skadedjur bedöms minska i planförslaget eftersom sorteringsanläggningen ger renare fraktioner än i nuläget och att matavfall uteslutet hanteras inomhus. Damning och nedskräpning bedöms inte påverkas av planförslaget.

7.5.1 Förutsättningar

Återvinningsverksamheterna och hanteringen av avfall inom planområdet innebär vissa potentiella risker för störning i form av spridning av lukt och damm, nedskräpning samt förekomst av skadedjur.

7.5.2 Nuläge

De flesta avfallsfraktioner och återvinningsbara material hanteras vid de olika verksamheterna, bland annat organiskt avfall, papper, plast och grovavfall. Vid ÅVC Trädgård hanteras dessutom trädgårdsris, trädgårdskompost och fallfrukt. Vid både Prezeros anläggning och ÅVC Trädgård kan flisning förekomma. Såväl det flisade materialet som lättare återvinningsmaterial kan röras upp i luften av till exempel vinddrag eller i samband med att det flyttas inom området. Viss luktolägenhet kan uppstå vid hantering av återvinningsmaterialen samt av lastmaskiner. Transporter till och från samt inom planområdet ger upphov till damning, framför allt till följd av att damm som ligger på marken rörs upp av vinddraget av trafiken. Risker för dessa typer av störning har beaktats i samband med tidigare planläggning och vid tillståndsprövning enligt miljöbalken för verksamheterna (Sweco, 2009).

7.5.3 Konsekvenser av planförslaget

En utbyggnad enligt planförslaget innebär att en stor mängd organiskt material hanteras vid sorteringsanläggningen samt att andelen tung trafik ökar både inom och till planområdet. Detta kan generellt höja risken för störningar i form av lukt, damning och förekomst av skadedjur. En följd av planförslaget är att ÅVC Trädgård och biokolanläggningen inte längre kan ha sina verksamheter inom planområdet, vilket minskar risken för nedskräpning och damning.

Lukt

Transporterna av hushållsavfall till sorteringsanläggningen kommer att ske med slutna sopbilar. All mottagning och hantering av avfallet kommer att ske inomhus i lokaler med möjlighet till uppsamling och kontinuerlig behandling av ventilationsluft kommer utföras. Kvarnat matavfall från verksamheter och andra flytande fraktioner tas emot i separat mottagningstank. Mottagningsplatsen är lokaliserad utomhus och luktspridning minimeras genom att tankbilarna töms via slanganslutning till mottagningstanken i ett slutet system. Sorteringsanläggningen förses med ett avancerat luktbehandlingssystem som renar utgående ventilationsluft. Luften i byggnaden samt från tankar och tippfickor samlas in till luktbehandling (Stockholm Vatten och Avfall, 2016).

Vid sorteringsanläggningen lossas, sorteras och lastas inkommande avfallsfraktioner om för transport till vidare hantering på annan anläggning och plats. Då all hantering av hushållsavfallet sker inomhus bedöms risken för luktspridning till omgivningen vara liten. Vid anläggningen kommer ingen vidare behandling av avfallet, så som rötning, att ske. Därmed undviks eventuella olägenheter kopplade till sådan behandling.

Nedskräpning

Utvecklingen av verksamheterna bedöms inte öka risken för nedskräpning. Detta tack vare att all hantering av inkommande avfall sker i slutna utrymmen, inklusive transporten av brännbart avfall från sorteringsanläggningen till Högdalenverket. Upphörandet av ÄVC Trädgårds verksamhet innebär att nedskräpning till följd av den också försvinner vid ett genomförande av planförslaget.

Damning

Damning kan uppstå vid hanteringen av avfall och återvinningsmaterial vid återvinningsanläggningarna, framför allt vid flisning av trämaterial, samt vid lossning av brännbart avfall och uttransport av restprodukter vid Högdalenverket. Hanteringen av inkommande avfall till Högdalenverket kommer efter genomförande av planförslaget delvis att ske vid sorteringsanläggningen. Det kommer att minska mängden avfall som lossas vid Högdalenverket, vilket även bedöms leda till att damningen som lossningen orsakar minskar. Utvecklingen av ÄVC Trädgårds verksamhet innebär att damning till följd av flisningen också försvinner.

Ökat vinddrag till följd av ökad andel tung trafik kan komma att röra upp damm i luften och således förstärka den störning som damningen orsakar. Existerande verksamheter har dock inte tidigare orsakat några olägenheter för personer i omgivningen eller inom planområdet och planförslaget bedöms inte medföra någon ökad risk för störning till följd av damning.

Skadedjur

Skadedjur, så som råttor och fåglar, kan attraheras både av avfallet som går till förbränning och av det som går till sorteringsanläggningen. Det inkommande hushållsavfallet hanteras enligt planförslaget inomhus i sorteringsanläggningen. Detta

innebär dels att hanteringen av matavfall uteslutande sker i sorteringsanläggningen innan vidare transport, dels att övriga utsorterade avfallsfraktioner är renare än om sortering inte skulle genomföras. Sorteringen i kombination med att fraktionerna fortlöpande transporteras vidare för behandling på annan plats minskar avfallets tillgänglighet för skadedjur. Det bedöms leda till att förekomsten av skadedjur minskar inom och omkring planområdet.

Sammantagna konsekvenser

De största riskerna för störning som planförslaget kan medföra bedöms vara kopplade till luktolägenhet och förekomst av skadedjur i samband med hantering av matavfall, samt till damning. I planeringen av sorteringsanläggningen har åtgärder för att hantera och minska riskerna för lukt vidtagits. Dessa åtgärder bedöms leda till att anläggningen inte orsakar luktproblem för omgivningen (Ramböll, 2016b).

Området bedöms ha en låg känslighet för lukt, damning och skadedjur. Renare avfallsfraktioner tack vare sorteringen av hushållsavfallet bedöms ha en liten positiv påverkan på förekomsten av skadedjur. Planförslaget bedöms inte ha någon påverkan på damning eller nedskräpning jämfört med nuläget. Sammantaget bedöms planförslaget ha en liten positiv påverkan för lukt, nedskräpning, damning och skadedjur. Planförslagets konsekvenser bedöms vara obetydligt positiva jämfört med nuläget, förutsatt att de försiktighets- och skyddsåtgärder som är planerade för verksamheterna vidtas vid utformning och drift.

7.5.4 Konsekvenser av nollalternativet

Området bedöms ha en låg känslighet för lukt, damning och skadedjur. I nollalternativet byggs inte sorteringsanläggningen och återvinningsanläggningarna behåller i stora drag sina nuvarande verksamheter. Nollalternativet har ingen påverkan på störningar i form av luktspridning, nedskräpning, damning och förekomst av skadedjur och konsekvenserna bedöms vara obetydliga jämfört med nuläget.

7.5.5 Förslag till åtgärder

Den största risken för lukt och skadedjur bedöms vara kopplat till det inkommande hushållsavfallet till sorteringsanläggningen, och särskilt hanteringen av matavfallet. De åtgärder för att motverka luktolägenhet som ingår i den tekniska beskrivningen av sorteringsanläggningen (Stockholm Vatten och Avfall, 2016) bedöms vara tillräckliga för att inte orsaka negativa konsekvenser.

I övrigt bedöms utvecklingen enligt planförslaget inte ge upphov till ytterligare störningar jämfört med nuläget.

För att ytterligare förbättra situationen kan verksamhetsutövarna överväga att stärka rutiner för att hålla markområden både inom och omkring anläggningarna rena från skräp.

8 Miljökonsekvenser i byggskedet

Dag- och ytvatten

Under byggtiden kan markarbeten orsaka att fint partikulärt material förorenar ytvattnet. Arbeten kan komma att leda till läns hållning av schakter samt omhändertagande av lakvatten. Utsläpp från arbetsmaskiner i form av spill av drivmedel kan utgöra en föroreningskälla för både yt- och grundvatten.

Allt vatten ska samlas upp och behandlas på lämpligt sätt så att föroreningar inte når Gökdalens våtmark eller recipienterna Magelungen, Drevviken eller ledningsnätet för dagvatten.

Masshantering bör ske på ett sätt så att föroreningar eller jordmaterial inte sprids till recipienter.

Översvämningsrisk

För att minska oförutsedda konsekvenser vid en översvämning i byggskedet bör följande åtgärder att vidtas:

- De huvudsakliga rinnvägarna för skyfall ska ej blockeras utan vidare utredning.
- Masshantering bör ske på ett sätt som inte riskerar att blockera vägtrummor nedströms byggarbetsplatser.
- Speciell försiktighet bör vidtas vid lagring av förorenade massor.

Naturmiljö

Träd och växter som ska bevaras riskerar att skadas under byggskedet. För att minimera risk för påverkan på känsliga/värdefulla områden bör dessa märkas ut och stänglas in på lämpligt sätt. Tillfälliga markanspråk för tillfartsvägar och upplagsytor ska inte göras inom värdefulla eller känsliga områden. Alla tillfälliga markanspråk ska återställas efter byggskedet.

Buller

Under byggskedet kan maskinarbete, sprängning, transporter och hantering av material medföra ökade ljudnivåer och vibrationer. Avstånd mellan planområdet och befintlig bebyggelse varierar, men är som närmst cirka 400 meter. Inga vårdlokaler, undervisningslokaler eller arbetslokaler för tyst verksamhet antas finnas inom ett avstånd från byggområdet som skulle störas av buller från byggskedet. Om gällande riktvärden för bullernivåer under byggskedet riskerar att överskridas bör åtgärder vidtas (Tabell 14).

Tabell 14. Riktvärden för buller från byggarbete (Naturvårdsverket, 2019f).

Område	Helgfri vardag		Lör- sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19 L_{Aeq}	Kväll 19-22 L_{Aeq}	Dag 07-19 L_{Aeq}	Kväll 19-22 L_{Aeq}	Natt 22-07 L_{Aeq}	Natt 22-07 L_{Aeq}
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA

Olycksrisk

Rambölls geotekniska utredning identifierade ett antal olycksrisker i samband med byggskedet för olika projekt inom och omkring planområdet. Dessa återges kortfattat nedan.

Sorteringsanläggningen, Stockholm Vatten och Avfall

Vid utförandet av bergschakten inom planerad utbyggnad så måste samordning ske med den planerade drivningen av tunnelbanan under sorteringsanläggningen. Samordning av restriktioner för schaktnivåer, grundläggning, samt schakt- och sprängmetodik för att ta hänsyn till identifierade risker är genomförd och regleras i avtal mellan bolagen.

Akkumulatortank, Stockholm Exergi

Vid byggskedet kan en risk vara oväntat stora rörelser i ytligt grundade konstruktioner (till exempel vägar, parkeringsytor, små stödmurar) som inte pålats. Hålligheter i fyllningen som kan orsaka rörelser kan vara svåra att förutse. Projektet rekommenderas ha geotekniskt sakkunniga i organisationen både hos byggherre och entreprenör.

Ringväg runt Högdalenverket, Stockholm Exergi

Ringvägen måste samordnas med byggandet av ackumulatortanken så anslutningsnivåer, schakter med mera inte förstör förutsättningarna för ringvägen.

Utbyggnad av verksamhetsområde, Prezero

Vid utfyllnaden av dalgången och anläggandet av tryckbanken bör de gång- och cykelvägar som leder till arbetsområdet spärras av för att förhindra olyckor. Alternativa rutter bör även anvisas.

Klimatpåverkan

Under byggskedet bör arbetsmaskiner och transporter använda förnybara drivmedel för att minska klimatpåverkan.

Markföroreningar

Miljötekniska markundersökningar visar att markföroreningar förekommer i området. Utgångspunkten är därför att markföroreningar finns inom hela byggområdet. I samband med byggskedet, och framför allt schaktning inför byggande, finns risk för spridning av föroreningar till mark och vatten. De föroreningar som finns kvar i deponin bedöms dock vara förhållandevis lättflyktiga och förhållandevis svårörliga. Eventuellt lättflyktiga och lättlösliga föroreningar bedöms redan ha spridits vidare.

För att minska risken för spridning av föroreningar bör åtminstone följande skyddsåtgärder vidtas vid schakt- och saneringsarbeten:

- Minimering av ytan på öppna, förorenade schakt.
- Kontinuerlig provtagning av schaktmassor för att kontrollera föroreningshalten, samt för att kunna bestämma adekvat hantering.
- Avskärmningar för att förhindra spridning av föroreningar till sanerade eller ej förorenade områden bör utföras där så är nödvändigt.
- Transporter av schaktmassor ska vid behov ske med täckta och täta behållare. Arbetsmaskiner ska vara fria från föroreningar då de lämnar området.

Stads- och landskapsbild

Ej relevant under byggskedet.

Rekreation

Under byggskedet kommer rekreativområdet att vara mer stört av buller från sprängningar och arbetsmaskiner. Vid arbetet med utvidgningen av planområdet kommer sannolikt stora delar av dalgången mellan Högdalstoppen och Fagersjötoppen vara avspärrat för allmänheten. Två gång- och cykelvägar leder till området där tryckbanken planeras från väster, och en från öster. Dessa bör spärras av under byggskedet med tydliga skyltar som visar var allmänheten kan röra sig under byggskedet.

Elektromagnetiska fält

Ej relevant under byggskedet.

Övriga störningar: lukt, nedskräpning, damm och skadedjur

För att minimera damning, luktproblem och avgång av eventuellt flyktiga ämnen bör åtgärder vidtas vid behov. Förorenade jordhögar som luktar eller dammar och som mellanlagrats inom området ska av samma skäl täckas.

9 Samlad bedömning

9.1 Kumulativa effekter

Med kumulativa effekter avses effekter som samverkar på olika sätt. Effekterna kan både vara negativa och positiva och de kan antingen vara additiva, synergistiska eller motverkande. Additiva effekter uppstår när två eller fler effekter tillsammans leder till en effekt som är lika stor som summan av effekterna. Synergistiska effekter uppstår när kombinationen av effekterna blir större än summan av de enskilda effekterna. Motverkande effekter innebär att effekterna från fler än en aktivitet är mindre än summan av dessa effekter.

Nedanstående projekt, händelser och företeelser bedöms kunna skapa kumulativa effekter ur ett perspektiv av människors hälsa och trygghet, djur- och växtliv, samt upplevelse av området.

9.1.1 Hälsa och trygghet

Människors hälsa och trygghet påverkas av risken för allvarliga olyckor, tillgång till platser för återhämtning och lugn, samt buller- och andra störningar såsom lukt och damning. Effekterna av påverkan från dessa faktorer bedöms vara additiva, det vill säga att effekterna tillsammans är lika stor som summan av de individuella effekterna. Planförslaget bedöms medföra en liten positiv påverkan på människors hälsa och trygghet genom minskat buller och övriga störningar. Olycksrisken ökar något inom planområdet men detta bedöms inte påverka allmänheten. Naturområdet intill planområdet bedöms inte i första hand ha de kvaliteter som främjar återhämtning, främst på grund av störningar från närliggande vägar, järnväg och industriområde. Personer som söker dessa kvaliteter besöker troligen Majroskogen, Fagersjöskogen eller Magelungen. Därför bedöms inte förlusten av naturmark för genomförandet av planförslaget medföra effekter på människors hälsa och trygghet.

Sammanvägt bedöms de kumulativa effekterna på människors hälsa och trygghet vara obetydliga.

9.1.2 Djur- och växtliv

De kumulativa effekterna på djur- och växtliv som uppstår som konsekvens av planförslaget är relaterade till ändrad dagvattenhantering, utvidgning av verksamhetsområde samt ändrad förekomst av markföroreningar. Effekterna från dessa påverkansfaktorer bedöms vara additiva. Djur- och växtlivet påverkas positivt av att det nya dagvattensystemet minskar belastningen av föroreningar för recipienterna och intilliggande naturmark. Även förekomsten av markföroreningar kommer att minska tack vare att vissa områden schaktas, vilket bedöms ha en liten positiv påverkan på djur- och växtliv. När planområdet utvidgas tar det naturmark i anspråk vilket har en liten negativ påverkan på djur- och växtlivet i området. Sammantaget bedöms den kumulativa effekten av dessa påverkansfaktorer vara liten positiv.

Sett till den kumulativa effekten på djur- och växtliv från övrig utveckling i området (se Figur 3) så riskerar markanvisningen för ett nytt anslutningsspår för Nynäsbanan att bryta det gröna stråket nordväst om planområdet som går mellan Majroskogen och Rågsveds naturreservat. Naturvärdena i detta stråk är okända. Vidare så riskerar Svenska Kraftnäts stamnätsstation i Snösätra att medföra en viss påverkan på spridning från Rågsveds naturreservat via Högdalstopparna och vidare i Hanvedenkilens norra del. Även förekomsten av grönytor inom Hanvedenkilen söder om planområdet minskas till följd av stamnätsstationen och den eventuella utvidgningen av Nynäsbanan. Söder om planområdet bör exploatering undvikas för att inte skära av det gröna sambandet. Den kumulativa effekten av samtliga utvecklingsprojekt i området bedöms som synergistisk och negativ, det vill säga att den kombinerade effekten blir större än summan av de enskilda effekterna.

9.1.3 Upplevelse av området

Negativa kumulativa effekter bedöms uppstå för upplevelsen av området då ackumulatortanken i kombination med Högdalenverkets skorsten kommer att vara präglade för upplevelsen av området på distans. I rekreationsområdet söder om verksamhetsområdet kommer landskapet att förändras då delar av dalgången mellan Högdalstoppen och Fagersjötoppen fylls ut. Hur stor effekten på upplevelsen av området blir beror till viss del på utformningen av de nya slänterna. Exempelvis kommer utfyllnaden att delas in i två slänter med en plan yta i mitten för att möjliggöra evenemang eller andra spontana sammankomster, och nya gång- och cykelvägar kommer att anläggas. Markförläggningen av kraftledningarna bedöms ha en positiv effekt på upplevelsen av området.

Sett till övrig utveckling i närområdet (se Figur 3) så är det framförallt ett eventuellt nytt anslutningsspår för Nynäsbanan som kan få negativa effekter på upplevelsen av området. Beroende på utformningen av anslutningsspåret, om det förläggs ovan eller under mark, riskerar projektet att fragmentera landskapet och skapa en barriär som begränsar tillgängligheten för naturområdet från sydväst. Vidare så skulle en breddning av Nynäsbanan i samband med att man bygger anslutningsspåret innebära att naturområdet mellan Nynäsbanan och Prezeros verksamhetsområde minskar, vilket riskerar att medföra en negativ effekt på upplevelsen av området. Utvidgningen av depån i Högdalen, nordväst om planområdet, kommer att ta naturmark i anspråk och ytterligare förstärka upplevelsen av områdets industriella karaktär.

Enligt översiktsplanen för Stockholm ska Högdalens verksamhetsområde utvidgas söderut för att möjliggöra satsningar inom miljöteknik, samtidigt som Högdalstopparna ska ingå i ekologiska samband med rekreativa kvaliteter. För att minska konflikten mellan de uttalade intressena behöver planeringen och utvecklingen av park- och grönområdena göras noggrant.

De ovannämnda effekterna bedöms vara additiva och de kumulativa effekterna för upplevelsen av området bedöms vara negativa.

9.2 Måluppfyllelse

Konsekvenserna av planförslaget har utvärderats gentemot relevanta miljömål. Konsekvenserna har bedömts både för nollalternativet och för den planerade verksamheten. Bedömningen sammanfattas med figurer enligt följande:



Förslaget bedöms bidra till att uppnå målet



Förslaget varken bidrar till eller försämrar möjligheterna att uppnå målet

















Förslaget bedöms försämma möjligheterna att nå målet






9.2.1 Sveriges miljömål

Planförslaget bedöms bidra till merparten av de nationella miljömål som anses vara relevanta för detaljplanen. Utvecklingen bidrar särskilt till att uppnå målen Begränsad klimatpåverkan och Levande sjöar, tack vare sorteringsanläggningen respektive föreslagna dagvattenåtgärder. Åtgärderna som föreslås för naturmiljön innebär att planförslaget inte bedöms motverka målet Ett rikt växt- och djurliv. Bedömningen av planförslagets påverkan på nationella miljömålen finns i Tabell 15.

Tabell 15. Bedömning av planförslagets bidrag till att uppnå Sveriges miljömål.

Nationellt miljökvalitetsmål	Nollalternativ	Planförslag
Begränsad klimatpåverkan 		
Planförslaget innebär att Stockholms stad får ökad möjlighet att uppnå målet om att vara en fossilbränslefri stad 2040 och målet att samla in 70% av matavfallet till 2020 vilket bidrar till uppfyllelsen av miljökvalitetsmålet begränsad klimatpåverkan.		
Frisk luft 		
Utvecklingen i området innebär en liten ökning av trafik och en liten minskad yta av vegetation har en liten inverkan på luftkvaliteten men bedöms vara obetydlig. Planförslaget bedöms inte påverka miljökvalitetsmålet frisk luft.		







<p>Giffri miljö</p> 		
<p>Området är en nedlagd deponi och marken är förorenad. En ökad andel hårdgjorda ytor över deponin innebär att mindre urlakning kan ske vilket minskar spridning av gifter. Förbättrad dagvattenhantering med reducerad föroreningsbelastning på både mark och vatten minskar spridningen av gifter via dagvatten.</p> <p>Planförslaget bedöms bidra till miljö kvalitetsmålet giffri miljö.</p>		
<p>Säker strålmiljö</p> 		
<p>Markförläggning av luftburna ledningar innebär att potentiell påverkan från elektromagnetiska fält i området minskar. Markförläggningen ingår i nollalternativet och planförslaget och bedöms bidra till miljö kvalitetsmålet säker strålmiljö.</p>		
<p>Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet och Myllrande våtmarker</p> 		
<p>Utvecklingen i området innebär en större hårdlagd yta, utvecklad dagvattenhantering och mer färskvatten till Gökdalens våtmark. Hårdförläggning av mark innebär mindre urlakning och tillsammans med utvecklat dagvattensystem bedöms spridning av föroreningar till grundvatten, Gökdalens våtmark och recipienter att minska. Verksamheterna kompenserar mindre tillrinning från området med färskvatten för att undvika vattenbrist i våtmarken. Fjärrvärmeledningen som ligger i närheten av Gökdalens våtmark har utformats för att inte hindra kräldjurs rörelsemönster.</p> <p>Planförslaget bedöms bidra till miljö kvalitetsmålet grundvatten av god kvalitet, myllrande våtmarker och levande sjöar och vattendrag.</p>		





<p>God bebyggd miljö</p> 		
<p>Planförslaget innebär att potentiellt störande verksamheter lokaliseras till ett redan stort område med pågående verksamhet, och med relativt få som påverkas. Genomförandet av planförslaget bedöms inte bidra till negativa kumulativa effekter i någon betydande omfattning. Tvärtom kan synergier avseende avfallshantering uppstå mellan verksamheter tack vare lokaliseringen och möjliggörandet av hållbar avfallshantering. Den negativa miljöpåverkan som ändå uppstår till följd av planförslaget bedöms vara små i förhållande till den planerade verksamhetsutvecklingen. Planförslaget bedöms bidra till miljömålet.</p>		
<p>Ett rikt växt- och djurliv</p> 		
<p>Planförslaget innebär minskad naturyta och fällning av ett 30-tal ekar. Potentiell negativ påverkan på naturvärden förhindras tack vare naturvårdsåtgärder. Hanvedenkilen och spridningssamband störs ej. Torts att industriverksamheterna utvecklas och verksamhetsområdet utvidgas har planförslaget även positiv påverkan på växt- och djurlivet tack vare minskade föroreningar i området, tillförsel av färskvatten till Gökdalens våtmark och förbättrad dagvattenhantering. Sammantaget bedöms planförslaget inte innebära någon påverkan på miljökvalitetsmålet ett rikt växt- och djurliv.</p>		

9.2.2 Stockholms stads miljömål









Planförslaget bedöms bidra till fem av stadens sex miljömål från för perioden 2016–2019. Planförslaget bidrar till målen *Hållbar energianvändning* och *Miljöanpassade transporter* eftersom planen möjliggör ökad biogasproduktion vilket minskar fossilberoende och minskar utsläpp av växthusgaser. Planförslaget innebär större hårdgjord yta men förbättrat omhändertagande av dagvatten bidrar till målen *Hållbar mark- och vattenanvändning* och *Giffritt Stockholm*. Det enda miljömålet som planförslaget inte bedöms bidra till är *Sund inomhusmiljö*, där planförslaget inte heller motverkar målet. Bedömningen av planförslagets påverkan på de kommunala miljömålen finns i Tabell 16. Beträffande de nya miljömålen bedöms planförslaget bidra till två av dem, samt varken bidra till eller motverka de andra två målen som bedömts vara relevanta för planförslaget och som inte tangeras av de miljömålen för perioden 2016–2019, se Tabell 17.

Tabell 16. Bedömning av planförslagets bidrag till att uppnå Stockholms stads miljömål 2016 - 2019.

Miljömål	Nollalternativ	Planförslag
Hållbar energianvändning		
Den planerade utvecklingen i området möjliggör för ökad biogasproduktion vilket innebär att Stockholms stad får minskade utsläpp av växthusgaser. Planförslaget bidrar till delmålet att effektivisera energianvändningen inom den egna verksamheten då industrierna placeras nära varandra så transporten mellan dem kan minimeras. Sammantaget bedöms planförslaget bidra till miljömålet.		
Miljöanpassade transporter		
Den planerade utvecklingen i området möjliggör för ökad biogasproduktionen vilket är en förutsättning för att minska fossilberoendet. Planförslaget innebär att avfallstransporter kommer att hanteras inomhus med utvecklade ventilationssystem för att minska spridningen av luft, vilket bidrar till delmålet frisk luft. Sammantaget bedöms planförslaget bidra till miljömålet.		
Hållbar mark- och vattenanvändning		
Planförslaget bidrar till en minskad spridning av föroreningar till vattenförekomster tack vare minskad urlakning och förbättrad dagvattenhantering. Dessutom kommer inget dagvatten ledas till Gökdalens våtmark utan istället tillförs färskvatten. Planförslaget innebär att ett område som redan är taget i anspråk för industri		

<p>utvecklas med nya verksamheter, vilket bedöms vara positivt för stadens markanvändning.</p> <p>Planförslaget tar naturmark i anspråk, vilket är negativt för grönstrukturen och den biologiska mångfalden. Den negativa påverkan är dock marginell och innebär ingen förlust av kärnområden, ekologiskt viktiga livsmiljöer eller spridnings samband. I och med utvecklingen i området minskar även planområdets angränsande grön- och friluftsområde något. Områdets rekreativvärden bedöms ändå kunna bibehållas.</p> <p>Sammantaget bedöms planförslaget bidra till miljömålet.</p>		
Resurseffektiva kretslopp		
<p>Planförslaget ökar insamlingen av matavfall och ger renare fraktioner. Detta medför bland annat att biogasproduktionen ökar, vilket bedöms bidra till miljömålet. Dessutom är de olika avfallsverksamheterna placerade nära varandra, vilket minskar avstånden för eventuella transporter mellan dem. Sammantaget bedöms planförslaget bidra till miljömålet.</p>		
Giftfritt Stockholm		
<p>Till följd av utvecklingen i området kommer föroreningar inom området totalt sett minska då gammal deponimark exploateras. En utökad hårdgjord yta minskar urlakning och förbättrad dagvattenhantering minskar spridning av gifter och föroreningar. Sammantaget bedöms planförslaget bidra till miljömålet.</p>		
Sund inomhusmiljö		
<p>Markförläggningen av de luftburna ledningarna och stängningen av ÅVC Trädgård bedöms minska bullret i området. Varken sorteringsanläggningen, Prezeros utökade verksamhetsyta, eller en utveckling av Högdalenverket förväntas ge någon förändring i bullersituationen. Trafiken ökar något, men trafikbuller bedöms inte öka i någon betydande omfattning. Örbyleden och Nynäsbanan förblir de dominerade ljudkällorna. Sammantaget bedöms planförslaget varken bidra till eller motverka miljömålet.</p>		

Tabell 17. Bedömning av planförslagets bidrag till Stockholms stads miljömål för 2020–2023.

Kommunalt miljömål	Nollalternativ	Planförslag
Ett fossilfritt och klimatpositivt Stockholm		
Planförslaget bidrar till målet eftersom det möjliggör minskade utsläpp av växthusgaser.		
Ett klimatanpassat Stockholm		
Planförslaget inkluderar omfattande åtgärder för att hantera skyfall och översvämningar, vilket bedöms bidra till målet.		
Ett Stockholm med biologisk mångfald i väl fungerande och sammanhängande ekosystem		
Tack vare skydds- och kompensationsåtgärder avseende naturmiljö bedöms planförslaget inte ha någon påverkan på miljömålet.		
Ett Stockholm med frisk luft och god ljudmiljö		
Varken planförslaget eller nollalternativet bedöms ha någon påverkan på miljömålet.		

9.3 Riksintressen

Planområdet ligger i närheten av allmänna intressen som är utpekade som riksintressen. Örbyleden tillhör riksintresse för väg och Nynäsbanan riksintresse för järnväg. Planförslaget har ingen påverkan på vare sig Nynäsbanan eller Örbyleden.

9.4 Samhällsviktig verksamhet

Inom planområdet finns tre samhällsviktiga verksamheter: Stockholm Exergis kraftvärmeverk Högdalenverket, Gasnätet Stockholms omblandningsanläggning för flytande naturgas, samt Svenska Kraftnäts högspänningsledningar. Av samtliga miljöaspekter är det endast översvämningssrisk samt olycksrisk som bedöms kunna ha en påverkan på de samhällsviktiga verksamheternas funktion.

Planförslaget bedöms kunna hantera de olycksrisker som identifierats för Högdalenverket och gasanläggningen. Inga olycksrisker har identifierats för Svenska Kraftnäts högspänningsledningar.

För Högdalenverket vidtas åtgärder i planen för att mildra översvämningssituationen inom anläggningen genom att minska avrinningsområdet. Trots åtgärderna kan viss översvämningssproblematik ändå uppstå vid ett 100-årsregn. Verksamheten bedöms att den kan hantera eventuell kvarstående problematik och upprätthålla den samhällsviktiga verksamheten. Vid gasanläggningen uppstår viss översvämning men vattendjupen

bedöms inte leda till några negativa konsekvenser vid anläggningen. Åtgärderna i planen för hantering av skyfall innebär att situationen vid den planerade nätstationen i Snösåtra, som kan komma att klassas som samhällsviktig verksamhet, förbättras efter genomförandet av planen och anläggningen bedöms inte påverkas av ett 100-årsregn. Svenska kraftnäts högspänningsledningar bedöms inte påverkas av översvämning.

9.5 Miljökvalitetsnormer

Utifrån MKB:ns avgränsning bedöms MKN för vatten och buller vara relevanta för planförslaget. Planförslaget äventyrar inte möjligheterna till att uppnå miljökvalitetsnormerna för berörda vattenförekomster, utan bedöms bidra till att uppnå MKN tack vare förbättrad dagvattenhantering och därmed minskad föroreningsbelastning.

Planförslaget innebär att potentiellt störande verksamheter koncentreras till ett område med relativt okänslig omgivning för buller. Gällande bullerriktvärden för verksamheterna bedöms i normala fall kunna innehållas. Planförslaget bedöms ha obetydlig inverkan på bullersituationen och bedöms inte bidra till omgivningsbuller som kan medföra skadliga effekter på människors hälsa.

9.6 Ekosystemtjänster

Planförslaget bedöms sammantaget innebära obetydliga negativa konsekvenser på ekosystemtjänster inom och i anslutning till planområdet.

Försörjande ekosystemtjänster bedöms påverkas med obetydliga negativa konsekvenser av planförslaget förutsatt att föreslagna åtgärder implementeras. Blommande och bärande träd och buskar minskar något då naturmark tas i anspråk. Tillgängligheten till försörjande ekosystemtjänster kvarstår inom och i anslutning till planområdet.

Reglerande ekosystemtjänster bedöms påverkas med obetydliga negativa konsekvenser av planförslaget förutsatt att föreslagna åtgärder implementeras. Träd som bistår med skugga och temperaturreglering samt vegetationen som ger skydd mot erosion and fördröjer dagvatten minskar något då naturmark tas i anspråk. Åtgärder som återställning av blommande gräs- och buskytor minskar negativ påverkan på ekosystemtjänsten pollinering. Tillgängligheten till reglerande ekosystemtjänster kvarstår inom och i anslutning till planområdet.

Kulturella ekosystemtjänster bedöms inte påverkas av planförslaget. Yta för rekreation minskar något och gång- och cykelbanor kan komma att ledas om. Tillgängligheten till rekreation och åtkomst till topparna kvarstår. Vyerna behåller sin industriella karaktär.

Stödande ekosystemtjänster bedöms påverkas med obetydliga negativa konsekvenser av planförslaget förutsatt att föreslagna åtgärder implementeras. Minskad vegetation och livsmiljö kan ha en liten negativ påverkan på områdets ekologiska funktion och biodiversitet. Rätt utformat kan dagvattendammar och gröna tak bidra till ökad biodiversitet i form av livsmiljö för insekter och fåglar. Minskad föroreningshalt och

belastning kan ha en märkbar positiv påverkan på ekosystemtjänsterna. De stödjande ekosystemtjänster kvarstår inom och i anslutning till planområdet.

9.7 Samlad bedömning av miljökonsekvenserna

Ett genomförande av planförslaget har bedömts ha fler positiva än negativa konsekvenser för de miljöaspekter som behandlas i miljöbedömningen (se Tabell 18). Planförslaget medför negativa konsekvenser för naturmiljö, olycksrisk och stads- och landskapsbild samt rekreation.

Av alla miljöaspekter är det endast naturmiljö, stads- och landskapsbild samt rekreation där planförslaget bedöms orsaka värre konsekvenser än nollalternativet. Planförslaget har en negativ påverkan på dessa miljöaspekter till följd av utvidgningen av verksamhetsområdet och utvecklingen av verksamheterna. Den negativa påverkan reduceras med föreslagna åtgärder, men konsekvenserna bedöms fortfarande vara små eller obetydligt negativa för dessa miljöaspekter. Den negativa påverkan som bedöms medföras av planförslaget bedöms dock vara svåra att undvika för att uppfylla detaljplanens syften och det planerade utvecklingen inom verksamhetsområdet. Föreslagna åtgärder bedöms vara tillräckliga och rimliga, och inga ytterligare åtgärder anses behövas för genomförandet av planförslaget.

De stabilitetsproblem som har identifierats för vissa områden, där säkerhetsmarginalen för ras och skred underskrids något, antas åtgärdas i både planförslag och nollalternativ. För nollalternativet måste dock en geoteknisk utredning genomföras gällande stabiliteten för slänten sydväst om Prezero. Även översvämningsrisken antas åtgärdas i både planförslaget och nollalternativet, men i olika omfattning.

Störst skillnad i konsekvenser mellan planförslaget och nollalternativet finns hos miljöaspekten klimtpåverkan, där planförslaget bedöms ha stora positiva konsekvenser och nollalternativet märkbara negativa konsekvenser. Anläggandet av sorteringsanläggningen är av stor betydelse för Stockholm stads målsättningar att vara fossilbränslefria och öka insamlingen av matavfall inom staden. I nollalternativet byggs inte sorteringsanläggningen och därför bedöms nollalternativet motarbeta dessa målsättningar.

Tabell 18. Konsekvensbedömning av planförslaget respektive nollalternativet.

Miljöaspekt	Planförslag	Nollalternativ
Dag- och ytvatten	Små positiva	Små negativa
Översvämningsrisk	Stora positiva	Små positiva
Naturmiljö	Små negativa	Obetydliga
Buller	Obetydliga positiva	Obetydliga
Olycksrisk	Obetydliga negativa	Små - märkbara positiva
Klimatpåverkan	Stora positiva	Märkbara negativa
Markföroreningar	Små positiva	Obetydliga
Stads- och landskapsbild	Små-märkbara negativa	Små negativa
Rekreation	Små negativa	Obetydliga
Elektromagnetiska fält	Små positiva	Små positiva
Övriga störningar	Obetydliga positiva	Obetydliga

Föreslagna dagvattenlösningar har beräknats minska belastningen på recipienterna, trots utvidgningen av verksamhetsområdet. Utan planförslaget antas nuvarande dagvattenlösningar inte förnyas och nollalternativet bedöms inte bidra till att uppnå recipienternas miljö kvalitetsnormer (MKN), vilket bedöms ge negativa konsekvenser för recipienterna.

Konsekvenserna vid översvämning till följd av ett skyfall antas bli stora negativa i lågpunkten vid Högdalenverket idag. För översvämningsrisk bedöms planförslaget ha stora positiva konsekvenser jämfört med nuläget. I nollalternativet antas vissa åtgärder vidta, vilket bedöms ge små positiva konsekvenser i jämförelse med nuläget.

Planförslaget leder både till positiva och negativa konsekvenser för miljön. För att mildra de negativa konsekvenserna har åtgärder föreslagits, och arbetats in i planförslaget. De negativa konsekvenser som kvarstår bedöms vara oundvikliga för att uppfylla detaljplanens syfte. Sammantaget bedöms planförslagets negativa konsekvenser vara acceptabla jämfört med de positiva konsekvenser som planförslaget medför, jämfört med både nuläget och nollalternativet.

10 Uppföljning och fortsatt arbete

Enligt miljöbalken ska en miljökonsekvensbeskrivning innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen medför. Uppföljning och övervakning är den delen av miljöbedömningsprocessen som sluter cirkeln och utgör underlag för kunskap om miljö tillståndet vid framtagande av nya eller reviderade planer. Uppföljningen är även en naturlig del då planen antagits och går in i ett genomförandeskede.

I kapitel 6 har planförslagets konsekvenser (både positiva och negativa) för miljöaspekter med risk för betydande miljöpåverkan redogjorts och förslag till åtgärder för att begränsa de negativa miljökonsekvenserna har presenterats. I Tabell 19 nedan återges dessa åtgärder kortfattat, orsaken till åtgärden, samt inom vilket uppföljningssystem som åtgärderna hanteras. Vissa av åtgärderna har inarbetats i detaljplanen medan andra åtgärder genomförs och följs upp via andra system så som exploateringsavtal.

I Tabell 19 presenteras åtgärder som miljöbedömningen har identifierat att *ska* vidtas för att förhindra, begränsa eller kompensera för detaljplanens miljöpåverkan. Tabellen innehåller även rekommenderade åtgärder som inte nödvändigtvis måste genomföras men som kan bidra till minskad påverkan på miljön. I tabellen beskrivs dessa åtgärder som att de *bör* eller *kan* genomföras.

Vid ett genomförande av planförslaget bör dessa åtgärder följas upp kontinuerligt. På så vis kan händelser fångas upp från och med detaljplanering via projekterings- och byggskedet till det då detaljplanen är genomförd. Erfarenheter från denna plan ska även kunna återföras till andra likvärdiga detaljplaner.

I uppföljningsskedet bör den ansvarige förhålla sig till andra relevanta planer, program och tillstånd eftersom vissa frågor med bäring på miljöaspekter kommer att hanteras i andra processer än detaljplanen. Detta berör bland annat miljöfarlig verksamhet som är tillståndspliktig (alternativt anmälan) enligt Miljöbalken 9 kap, vattenverksamhet som hanterar tillstånd och anmälan enligt Miljöbalken 11 kap, nya tillfartsvägar och trafikplatser som planeras enligt väglagen samt nya tunnelbanespår som planeras enligt lag om byggande av järnväg. Även för marksanering krävs en åtgärdsplan inklusive kontrollprogram.

Stockholm stad, genom stadsbyggnadskontoret, har det yttersta ansvaret för att föreslagna utredningar, åtgärder och anpassningar följs upp. Detta behöver inte nödvändigtvis innebära att staden själv genomför åtgärderna, utan de kan i sin tur ålägga intressenter eller verksamhetsutövare att genomföra åtgärderna. Eventuella kostnader för uppföljningen av föreslagna åtgärder kan komma att fördelas.

Ansvaret för uppföljning gällande miljö och hälsa för Stockholm finns fördelat på flera olika instanser. För eventuell påverkan från kvarteret Tippen kan till exempel följande myndigheter beröras; Stockholm stads miljökontor och miljöbarometern, Stockholm och Uppsala läns luftvårdsförbund, Mälarens vattenvårdsförbund, och Länsstyrelsen i Stockholms län.

Tabell 19. Förslag till vidare hantering av åtgärdsförslag

Åtgärd	Orsak	Uppföljningssystem
Dag- och ytvatten		
<p>Omhändertagande av dagvatten ska ha samma kapacitet och reningsfunktion som dagvattenutredningen föreslår</p> <p>Nya dagvattenlösningar anläggs i samband med att detaljplanen tas i anspråk</p>	<p>Ska vidtas för att bidra till att MKN för recipienterna kan nås</p>	<p>Detaljplan: Planbestämmelser (e) reglerar reningskapacitet</p> <p>Uppföljning: Bygglövshantering</p> <p>Avtal: Regleras i Överenskommelse om exploatering mellan Exploateringskontoret och verksamhetsutövarna</p> <p>Tillsyn: Miljöförvaltningen</p>
<p>Dagvattenanläggningar förses med avstängningsmöjlighet</p>	<p>Ska vidtas för att undvika att föroreningar sprids från släckvatten vid en eventuell olycka</p>	<p>Detaljplan: Planbestämmelser (e) reglerar omhändertagande av släckvatten</p> <p>Uppföljning: Bygglövshantering</p>
<p>Åtgärda förhöjd halt av PFAS-ämnen i dagvatten, i första hand genom förbättrad skötsel av verksamhetsytor.</p>	<p>Ska göras vid behov för att inte äventyra recipienternas möjlighet till att följa MKN.</p>	<p>Utförare: berörda verksamheter, uppföljning av effekt görs genom provtagning.</p> <p>Tillsyn: Miljöförvaltningen</p>

Åtgärd	Orsak	Uppföljningssystem
Översvämningsrisk		
<p>Barriär väster om Högdalenverket</p> <p>Vall vid Hökarängstoppen (inom planområde)</p> <p>Genomsläppliga staket</p> <p>Bestämmelse om skyddsåtgärder vid behov</p>	<p>Ingår i planen för att minska mängden vatten i lågpunkten vid Högdalenverket</p> <p>Förhindrar oönskad dämningseffekt uppströms staket.</p> <p>Förhindra skador på byggnader</p>	<p>Detaljplan: Planbestämmelser (b) motverkar och förhindrar översvämning samt skydd av byggnader</p> <p>Uppföljning: Bygglovshantering</p>
<p>Utforma tryckbanken på ett sätt så att vatten vid ett skyfall kan magasineras</p>	<p>Ingår i planen för att ej förvärra situationen nedströms (Snösätra stamnätsstation) vid ett 100-årsregn</p>	<p>Detaljplan: Planbestämmelse i parkmark för fördröjning av dagvatten vid skyfall</p> <p>Uppföljning: Bygglovshantering</p> <p>Avtal: Regleras i Överenskommelse om exploatering mellan Exploateringskontoret och verksamhetsutövarna</p>
<p>Markhöjder som avleder vatten vid sorteringsanläggningen</p>	<p>Ingår i planen för att skydda byggnaden och verksamhetsområdet</p>	<p>Detaljplan: Planbestämmelser om föreskriven markhöjd</p> <p>Uppföljning: Bygglovshantering</p>
<p>Markhöjder som avleder vatten från Prezeros område</p>	<p>Säkerställer avrinning från verksamhetsområdet mot fördröjningsyta i parkmark</p>	<p>Detaljplan: Planbestämmelser om föreskriven markhöjd</p> <p>Uppföljning: Bygglovshantering</p>

154(167)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2021-06-09

Åtgärd	Orsak	Uppföljningssystem
Utarbeta åtgärder för omhändertagande av skyfall vid Högdalenverket	Omhändertagande av återstående vattenmängder trots övriga åtgärder	Uppföljning: Stockholm Exergi inom ramen för sitt miljötillstånd, i samråd med Miljöförvaltningen (tillsynsmyndighet)
Naturmiljö		
Den totala tillrinningen till Gökdalens våtmark måste bevaras. Berörda verksamheter tillför färskvatten till våtmarken.	Tillrinningen ska upprätthållas för att bevara den hydrauliska belastningen på våtmarken. Ska vidtas för att kompensera för minskad tillrinning till Gökdalens våtmark	Bevarandet av tillrinningen beskrivs i planbeskrivningen. Tillstånd: Tillförseln av färskvatten regleras i miljötillstånd för berörda verksamheter Uppföljning: Kontrollprogram
Återskapa exploaterad buskmiljö	Ska vidtas för att bevara livsmiljön för törnskatan	Avtal: Regleras i Överenskommelse om exploatering mellan Exploateringskontoret och verksamhetsutövarna
Plantering av ek längs norra sidan av Nynäsbanan	Ska vidtas för att kompensera förlusten av ekar vid genomförande av planförslaget	Avtal: Regleras i Överenskommelse om exploatering mellan Exploateringskontoret och verksamhetsutövarna
Röjning och friställning vid befintliga ekområden och utplacering av död ved	Ska vidtas för att på lång sikt bevara och säkerställa förekomsten av ek, och arter förknippade med ek, i Stockholm	Avtal: Regleras i Överenskommelse om exploatering mellan Exploateringskontoret och verksamhetsutövarna
Flytt av övre marklager, med fröbank och rotsystem	Ska vidtas för att inte påverka bevarandestatus för blåsippa och liljekonvalj	Avtal: Regleras i Överenskommelse om exploatering mellan Exploateringskontoret och verksamhetsutövarna

Åtgärd	Orsak	Uppföljningssystem
Återskapa blomrika ytor	Ska vidtas för att återskapa blomrika ytor som exploateras	Avtal: Regleras i Överenskommelse om exploatering mellan Exploateringskontoret och verksamhetsutövarna
Avhyvling rekommenderas före nätning som stabilitetshöjande åtgärd	Bör vidtas i de områden där det är möjligt för att undvika underhållsarbeten som kan komma att skada markvegetationen	Hanteras inom avtal för stabilitetshöjande åtgärder
Plantera blommande växter vid de öppna dagvattenlösningarna	Kan vidtas för att bidra med ekosystemtjänster	Verksamhetsutövarna
Buller		
Undvik ny bostadsbebyggelse i närheten av planområdet	Bör vidtas för att undvika överskridande av gränsvärden för verksamhetsbuller från planområdet	Framtida stadsplanering i närområdet
Koordinera verksamheternas in- och uttransporter	Kan vidtas för att minska förekomsten av tomma fordonsrörelser (och därmed minska bullerpåverkan)	Verksamheterna
Förlägga transporter till och från planområdet via Örbyleden istället för Magelungsvägen	Kan vidtas för att undvika buller på Magelungsvägen då denna bedöms vara mer känslig för bullerpåverkan	Verksamheterna

156(167)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2021-06-09

Åtgärd	Orsak	Uppföljningssystem
Olycksrisk		
Följa planbestämmelser avseende allvarliga olyckor	Ska vidtas för att nå acceptabla risknivåer avseende allvarliga olyckor	Detaljplan: Planbestämmelser som reglerar säkerhetsavstånd till transportväg för LNG samt till gasanläggnings säkerhetszon Planbestämmelser som reglerar utrymning och fasad- och fönstermaterial Planbestämmelser som reglerar grundläggning av tunga byggnader Planbestämmelser som reglerar eventuellt läckagevatten från ackumulatortank Uppföljning: Bygglövshantering
Vidta stabilitetshöjande åtgärder	Ska vidtas i utpekade områden där säkerhetsmarginalen för ras och/eller skred underskrids om inte annat påvisas genom utredning	Detaljplan: Planbestämmelser (n) som reglerar att åtgärder ska vidtas som förhindrar ras och skred för utpekade områden inom detaljplanen Uppföljning: hantering av utpekade områden utanför detaljplanen regleras i Överenskommelse om exploatering mellan Exploateringskontoret och verksamhetsutövarna Uppföljning: Bygglövshantering för åtgärder som regleras genom planbestämmelse.

Åtgärd	Orsak	Uppföljningssystem
Klimatpåverkan		
Koordinera verksamheternas in- och uttransporter	Kan vidtas för att minska förekomsten av tomma fordonsrörelser (och därmed minska klimatpåverkan)	Verksamheterna
Utreda möjligheter för lokal energiförsörjning, till exempel solceller	Kan vidtas för att öka lokal energiprojektion och minska klimatpåverkan	Verksamheterna
Välja fordon och transporttjänster med förnybara drivmedel	Kan vidtas för att minska klimatpåverkan	Verksamheterna

158(167)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2021-06-09

Referenser

- Berglund, Sundberg & Eide, 2018* Arters spridning i en grön infrastruktur – kunskapsöversikt och vägledning för analys. ArtDatabanken Rapporterar 19. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Boverket, 2019a* Ekosystemtjänster i den byggda miljön, Länk: <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/ekosystemtjanster/> [2019-06-11].
- Boverket, 2019b* Översvämning, Länk: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/halsa-sakerhet-och-risker/risker-riktvarden-och-underlag/oversvamning/> [2020-01-28].
- Calluna, 2019* Personlig kontakt med Gustav Palmqvist, naturmiljökonsult på Calluna AB, [2019-04-24].
- Conec, 2007* Fauna och flora i kvarteret Tippen.
- DHI, 2014* Slutrapport för Nacka kommun. Skyfallsanalys för Västra Sicklaön.
- Enetjärn Natur AB, 2016* Inventering och bedömning av naturvärde, 2016-01-18.
- Enetjärn Natur AB, 2017* Inventering och bedömning av naturvärde Snösätra – Planerad transformatorstation och ombyggnad av kraftledningar, 2017-06-26.
- Gasnätet Stockholm, 2017* Säkerhetsavstånd avfallsanläggningen och Gasnätet Stockholm AB i kv Tippen, Högdalen. Utlåtande daterat 2017-05-22 av Rolf Källberg (Chef gasanläggningar) och Erik Hallberg (säkerhetsansvarig).
- Gasnätet Stockholm, 2018* Personlig kontakt med Erik Hallberg.
- Greensway, 2018* Stockholm Stads Ekdatabas: Uppdatering och komplettering, På uppdrag av Miljöförvaltningen i Stockholms stad, 2018-02-26, Länk: <http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/tema/natur/Ekmiljoer/Ekrappport%20slutversion%20I%C3%A5guppl%C3%B6st.pdf>.
- Kemikalieinspektionen, 2021* Kunskapssammanställning om PFAS, PM 1/21. <https://www.kemi.se/download/18.53bd575e1770fc5d2a2d00/1611224285570/PM-1-21-Kunskapssammanst%C3%A4llning%20om%20PFAS.pdf>. Hämtad 2021-04-25.

<i>Liljewall Arkitekter, 2017</i>	Vyer för detaljplan, Högdalen, Tippen 1 (även pärm bild).
<i>Liljewall Arkitekter, 2021</i>	Sektion över utvecklingen inom dp Tippen. 2021-04-15.
<i>Länsstyrelsen, 2006</i>	Riskhantering i Detaljplaneprocessen – Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods, Länsstyrelserna i Skåne län, Stockholms län & Västra Götalands län, september 2006.
<i>Länsstyrelsen i Stockholms län, 2012a</i>	Tillstånd enligt miljöbalken till fortsatt och utvidgad verksamhet vid Högdalens Återvinningsanläggning inom fastigheten Tippen 2 i Stockholms kommun, Beteckning 5511-23045-2011, 2012-09-27.
<i>Länsstyrelsen i Stockholms län, 2012b</i>	Beslut: Tillstånd enligt miljöbalken till fortsatt och utökad verksamhet till återvinningscentralen Vantör inom fastigheten Tippen 3 i Stockholms kommun, Beteckning 5511-11130-2012, 2012-10-18.
<i>Länsstyrelsen i Stockholms län, 2016</i>	Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, Fakta 2016:4, Länsstyrelsen Stockholm, 2016-04-11.
<i>Länsstyrelsen i Stockholms län, 2017</i>	Personlig kontakt med Martin Wernersson [2017-08-24].
<i>Länsstyrelsen i Stockholms län, 2018</i>	Rekommendationer för hantering av översvämning till följd av skyfall – stöd i fysisk planering. Fakta 2018:5. Länsstyrelsen i Stockholms län och Länsstyrelsen i Västra Götalands län.
<i>Länsstyrelsen i Stockholms län, 2019</i>	Bullernätverket, Länk: http://www.bullernatverket.se/kartlaggning-2/ .
<i>Miljödomstolen, 2002</i>	Tillstånd till fortsatt och utvidgad verksamhet vid med en total installerad tillförd bränsleeffekt, Mål M 284-01, DOM 2002-06-10.
<i>MSB, 2020</i>	<i>Samhällsviktig verksamhet</i> , Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. https://www.msb.se/samhallsviktigverksamhet . Hämtad 2020-12-10.
<i>Mörtberg, U., Zetterberg, A. & Gontier, M., 2007</i>	Landskapsekologisk analys i Stockholms stad: Habitatnätverk för eklevande arter och barrskogsarter, På uppdrag av Miljöförvaltningen i Stockholms stad.

<i>Naturvårdsverket, 1978</i>	Allmänna råd och riktlinjer för externt industribuller, Länk: http://www.utslappshandel.se/Documents/allmrad/ar-78-5.pdf .
<i>Naturvårdsverket, 2009a</i>	Riktvärden för förorenad mark, Rapportnummer 5976.
<i>Naturvårdsverket, 2009b</i>	Handbok för artskyddsförordningen, Rapport 2009:2.
<i>Naturvårdsverket, 2015a</i>	Riktvärden för externt industribuller.
<i>Naturvårdsverket, 2015b</i>	Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, Rapportnummer 6538.
<i>Naturvårdsverket, 2019a</i>	Vad är Natura 2000, Länk: https://www.naturvardsverket.se/natura2000 [2019-10-25].
<i>Naturvårdsverket, 2019b</i>	Biologisk mångfald, Länk: https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Biologisk-mangfald/ [2019-10-25].
<i>Naturvårdsverket, 2019c</i>	Sveriges miljömål, Länk: http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/generationsmålet/ [2019-12-02].
<i>Naturvårdsverket, 2019d</i>	Klimataspekten i miljöbedömningar enligt 6 kap. miljöbalken.
<i>Naturvårdsverket, 2019e</i>	Etappmålen, Länk: https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Etappmal/ [2020-01-15].
<i>Naturvårdsverket, 2019f</i>	Buller från byggplatser, Länk: https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Buller-fran-byggplatser/ .
<i>Naturvårdsverket, 2020</i>	Konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp per person och år, Länk: https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-per-person/ [2020-01-24].
<i>Nordgren, 2002</i>	Miljökonsekvensbeskrivning Återvinningsanläggning Högdalen, sammanställd av Håkan Nordgren, 2002-05-16.
<i>Ramböll, 2016a</i>	Ramböll Sverige AB, Trafikutredning – HSMA.
<i>Ramböll, 2016b</i>	Miljökonsekvensbeskrivning Högdalens sorteringsanläggning på uppdrag av Stockholm Vatten Avfall AB.

<i>Ramböll 2016c</i>	HSMA projektering, Miljöteknisk markundersökning och inledande riskbedömning, 2016-10-11.
<i>Ramböll 2016d</i>	Tippen 4 och Örby 4:1 Högdalens industriområde, Stockholm, Översiktlig miljöteknisk markundersökning, 2016-12-13.
<i>Ramböll, 2016e</i>	Teknisk beskrivning, Högdalens sorteringsanläggning, På uppdrag av Stockholm Vatten och Avfall AB, 2016-11-28.
<i>Ramböll, 2019</i>	Kv Tippen 1 m. fl. Underlag för detaljplan PM Geoteknik. 2019-11-15, reviderad 2021-03-24
<i>Regeringens proposition</i>	Infrastrukturpropositionen, 1996/97:53.
<i>Region Stockholm, 2009</i>	Tidigare Stockholm Läns Landsting, Region- och trafikkontoret, Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp.
<i>Region Stockholm, 2017a</i>	Tidigare Stockholms Läns Landsting, Förvaltning för Utbyggd Tunnelbana (FUT), Miljökonsekvensbeskrivning, Järnvägsplan för utökad depåkapacitet Högdalen, Granskningshandling leverans till Länsstyrelsen 2017-06-22, Dnr FUT 2017-0134.
<i>Region Stockholm, 2017b</i>	Tidigare Stockholms Läns Landsting, Förvaltning för Utbyggd Tunnelbana (FUT), PM Naturmiljö, Utökad depåkapacitet Högdalen, Granskningshandling leverans till Länsstyrelsen 2017-06-22, Dnr FUT 2017-0134.
<i>Region Stockholm, 2018a</i>	Tidigare Stockholm Läns Landsting, Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUFS), Länk: http://www.rufs.se/globalassets/e.-rufs-2050/rufs_regional_utvecklingsplan_for_stockholmsregionen_2050_tillganglig.pdf .
<i>Region Stockholm, 2018b</i>	Tidigare Stockholm Läns Landsting, Grönstrukturen, Länk: http://www.rufs.se/RUFS-2010/antagna-planen/regional-struktur/gronstrukturen/ [2019-10-29].
<i>Räddningsverket, 1999</i>	Brandvattenförsörjning. Karlstad: Statens räddningsverk.
<i>SGU, 2013</i>	Sveriges Geologiska Undersökning, Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01.

<i>SIS, 2014a</i>	Swedish Standard Institute (SIS), Svensk Standard SS 199000:2014, Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning.
<i>SIS, 2014b</i>	Swedish Standard Institute (SIS), Teknisk rapport SIS-TR 199001:2014, Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Komplement till SS 199000.
<i>SLU, 2015</i>	ArtDatabanken, Rödlistade arter i Sverige 2015.
<i>SLU, 2017</i>	ArtPortalen, Länk: https://www.artportalen.se/ [2017-05-19].
<i>SLU, 2018</i>	ArtDatabanken, Stabil flyttning och population för törnskatan, Länk: https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/Dagens-natur/stabil-flyttning-och-population-for-tornskatan/ [2019-10-23].
<i>SLU, 2019a</i>	Artportalen, Utbredningskarta liljekonvalj.
<i>SLU, 2019b</i>	Artportalen, Utbredningskarta blåsippan.
<i>SLU, 2019c</i>	Artfakta, Eptesicus Nilssonii. Länk: https://artfakta.se/naturvard/taxon/eptesicus-nilssonii-205998 [2019-12-06].
<i>SSBF, 2020</i>	Mailkonversation med Liisa Honkaranta, brandingenjör vid Storstockholms brandförsvaret, 2020-01-29.
<i>Stockholm Exergi, 2017</i>	Tidigare Fortum Värme, Trafikflöden Högdalenverket med respektive utan panna P7, 2017-06-15.
<i>Stockholm Exergi, 2018</i>	Personlig kontakt med Pernilla Reuterlov.
<i>Stockholm Vatten och Avfall, 2016</i>	Högdalens sorteringsanläggning – Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken.
<i>Stockholm Vatten och Avfall, 2017a</i>	Personlig kontakt med Anna Folkesson (projektledare) Högdalens sorteringsanläggning för matavfall.
<i>Stockholm Vatten och Avfall, 2017b</i>	Transporter, Stockholm Vatten och Avfall, underlag till detaljplan, 2017-08-21.
<i>Stockholm Vatten och Avfall, 2017c</i>	Personlig kontakt med Joakim Pramsten.
<i>Stockholm Vatten och Avfall, 2018a</i>	Personlig kontakt med Therese Fredriksson.

<i>Stockholm Vatten och Avfall, 2018b</i>	Protokoll, Sammanträde om <i>Riktlinjer för dagvattenutredning detaljplan Tippen 4 m.fl.</i> . 2018-03-22.
<i>Stockholm Vatten och Avfall, 2019</i>	Obligatorisk matavfallsinsamling från 2021 i Stockholm, Länk: https://www.stockholmvattenochavfall.se/matavfall/aktuellt/nyheter/nyheter-om-matavfall/#!/obligatorium-matavfallsinsamling [2020-01-15].
<i>Stockholm Vatten och Avfall, 2020</i>	Personlig kontakt med Therese Fredriksson och Anna Folkesson.
<i>Stockholms stad, 2018</i>	Exploateringskontoret. Personlig kontakt med Johan Skutin.
<i>Stockholms stad, 2013</i>	Avfallsplan för Stockholm 2013-2016.
<i>Stockholms stad, 2015</i>	Dagvattenstrategi, Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering, 2015-03-09.
<i>Stockholms stad, 2016a</i>	Stockholm stads miljöprogram 2016-2019.
<i>Stockholms stad, 2016b</i>	Strategi för fossilbränslefritt Stockholm 2040.
<i>Stockholms stad, 2017a</i>	Stockholms stads kartor, Länk: http://www.stockholm.se/ByggBo/Kartor-och-lantmaterier/ .
<i>Stockholms stad, 2017b</i>	Miljöbarometern, Länk: http://miljobarometern.stockholm.se/natur/ [2017-05-19].
<i>Stockholms stad, 2017c</i>	Stockholms stads öppna data, Länk: http://dataportalen.stockholm.se/dataportalen/ .
<i>Stockholms stad, 2017d</i>	Sociotopkarta, Länk: http://kartor.stockholm.se/bios/dpwebmap/cust_sth/sbk/sociotopkarta/DPWebMap.html [2017-05-19].
<i>Stockholms stad, 2017e</i>	Stadsbyggnadskontoret, Planbeskrivning Detaljplan för del av fastigheterna Tippen 4 och Örby 4:1 m.fl i stadsdelen Högdalen, S-Dp 2015-19270.
<i>Stockholms stad, 2017f</i>	Miljöförvaltningen, Tjänsteutlåtande 2017-03-17. Underlag för miljö- och hälsofrågor för detaljplan för Tippen 4 i stadsdelen Högdalen, Dp 2015- 19270, Dnr 2017-001579.
<i>Stockholms stad, 2017g</i>	Stadsbyggnadskontoret, Samråd med Länsstyrelsen i Stockholms län enligt Miljöbalken kap 6. Detaljplan för del av fastigheterna Tippen 4 och Örby 4:1, Dnr 2015-19270.

<i>Stockholms stad, 2017h</i>	Miljöförvaltningen, HJÄLPREDA för miljöfrågor i stadsplaneringen i Stockholms stad – en vägledning från miljöförvaltningen i Stockholm Avsnitt BYGGNADEN – version 2017-06-01, Stockholms stad.
<i>Stockholms stad, 2017i</i>	Stadsbyggnadskontoret, Planbeskrivning Detaljplan för kv Tippen m.m i stadsdelarna Högdalen och Fagersjö, S-Dp 2015-19270.
<i>Stockholms stad, 2017j</i>	Dagvattenhantering, Åtgärdsnivå vid ny- och större ombyggnation, 2016-11-15. Version 1.1, 2017-06-16. https://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/atgardsniva_v1-1_fi.pdf .
<i>Stockholms stad, 2018a</i>	Översiktsplan för Stockholm, Länk: https://vaxer.stockholm/tema/oversiktsplan-for-stockholm/ .
<i>Stockholms stad, 2018b</i>	Stadsutvecklingskarta, Länk: https://vaxer.stockholm/globalassets/tema/oversiktplan-ny/stadsutvecklingskarta-2018-02-19.pdf [2019-10-29].
<i>Stockholms stad, 2019</i>	Miljöbarometern. Ekmiljöer, Länk: http://miljobarometern.stockholm.se/natur/landskap-och-biotoper/ekmiljoer/activities [2019-12-03].
<i>Stockholms stad, 2020</i>	Miljöprogram 2020-2023.
<i>Stockholms stad, 2020b</i>	Lokalt åtgärdsprogram för Magelungen och Forsån – Genomförandeplan, juni 2020. http://miljobarometern.huddinge.se/content/docs/Magelungen/L%C3%85P%20Genomf%C3%B6randeplan%20Magelungen%20Fors%C3%A5n.pdf . Hämtad 2021-04-23.
<i>Strålsäkerhetsmyndigheten, 2012</i>	Magnetfält i bostäder. Publikation 2012:69.
<i>Strålsäkerhetsmyndigheten, 2016</i>	Recent Research on EMF and Health Risk, Eleventh report from SSM's Scientific Council on Electromagnetic Fields, Report 2016:15.
<i>Prezero, 2018</i>	Personlig kontakt med Magdalena Westerberg (miljöansvarig).
<i>Svenska kraftnät, 2017</i>	Ny 400 kV markförbindelse Snösätra-Högdalen, MKB till ansökan om nätkoncession för linje för 400 kV markkabelförbindelse mellan stationerna Snösätra och Högdalen i Stockholms stad.

<i>SÅIFS 2000:4</i>	Sprängämnesinspektionens föreskrifter om cisterner, gasklockor, bergrum och rörledningar för brandfarlig gas, 2000:4.
<i>Svenskt Vatten, 2016</i>	Avloppsfakta: Hur renas avloppsvattnet, Länk: https://www.svensktvatten.se/fakta-om-vatten/avloppsfakta/hur-renas-avloppsvattnet/ [2020-01-28].
<i>Sweco, 2009</i>	Miljökonsekvensbeskrivning inför detaljplanen till Kv tippen 1 mfl i Högdalen, 2009-03-24.
<i>Sweco, 2015</i>	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Bränsleberedningsanläggning Högdalen, uppdragsnummer: 2112041000, 2015-11-20.
<i>Sweco, 2016a</i>	Rapport Bullermätning Högdalenverket, 2016-07-04, Kernen, U., Söderberg, A.
<i>Sweco, 2016b</i>	Bullerkartläggning av industribuller från kraftvärmeverk, 2016-04-05, Larsson, S., Dickson, C.
<i>Sweco, 2018a</i>	Rapport Bullermätning Högdalenverket, 2018-04-05, Sweco Environment AB.
<i>Sweco, 2019a</i>	Naturvärdesinventering MKB-Tippen, 2019-07-04, Sweco Environment AB.
<i>Sweco, 2019b</i>	Kompletterande naturvärdesinventering detaljplan för kv Tippen mm i stadsdelarna Högdalen och Fagersjö i Stockholm, 2019-10-04, Sweco Environment AB.
<i>Sweco, 2019c</i>	Ekutredning, 2019-12-06, Sweco Environment AB.
<i>Sweco, 2020a</i>	Dagvattenutredning för kv. Tippen m.fl. 2020-01-10 reviderad 2021-04-28.
<i>Sweco, 2020b</i>	PM Stickprovstagnning av per- och polyflourerande akrylsubstanser (PFAS) och polybromerade difenyletrar (PDBE) i dagvatten och grundvatten vid Högdalens industriområde, 2020-01-16.
<i>Sweco, 2020c</i>	Fördjupad översvämningsanalys, Tippen, 2020-05-19, Uppdragsnummer: 15004133.
<i>Sweco, 2020d</i>	Riskutredning avseende allvarliga olyckor, Underlag till miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för kv Tippen 4 i stadsdelen Högdalen, dp 2015-19270, 2021-04-21.

<i>Sweco, 2020e</i>	Släckvattenutredning för Kv. Tippen i Högdalen, Stockholm, Uppdragsnummer 13000737. Granskningsversion 2, 2020-06-05.
<i>VISS, 2020</i>	Vatteninformationssystem Sverige, hämtat 2020-10-16. https://viss.lansstyrelsen.se/ .
<i>Weserdomen, 2015</i>	Referat från dom i EU-domstolens mål C-461/13.
<i>WSP, 2019</i>	Stärkt grön infrastruktur i mellersta Söderort – Förstärkningsåtgärder och strategier, 2019-03-28.
<i>ÅF, 2016</i>	Bullerutredning Högdalsdepån, På uppdrag av Trafikförvaltningen i Stockholms stad, 2016-05-02.