

Namn	Dokumenttitel Miljökonsekvensbeskrivning		Version 1.0
Författare Liselott Fredriksson	Ansvarig Tomas Hård	Handläggningsstatus/Läge GÄLLANDE	Datum 2020-03-19
Projektnamn NYA ÖSTBERGATUNNELN		Projektnummer 410498	Diarienummer 18MB1337



NYA ÖSTBERGATUNNELN

Bilaga F **Miljökonsekvensbeskrivning** Tillståndsansökan vattenverksamhet

Stockholm Vatten AB

Dokumenthistorik

Version	Datum	Version avser
0.1	2020-02-09	Granskningshandling
0.2	2020-03-04	Granskningshandling
1.0	2020-03-19	Slutversion

Icke teknisk sammanfattning

Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) planerar att bygga en ny dagvattentunnel, Nya Östbergatunneln. Den kommer bli drygt 2 km lång och sträcka sig i berget från SVOA:s anläggning i Sickla, Stockholm stad, under Henriksdal reningsverk och mynna med ett utlopp i Saltsjön, i Finnboda, Nacka kommun. Syftet med Nya Östbergatunneln är att undanröja de problem som är förknippade med det nuvarande kombinerade tunnelsystemet för dag- och spillvatten. Projektet som helhet kommer att ha en positiv miljöpåverkan då Nya Östbergatunneln förstärker kapaciteten för avledning av dagvatten samt avlastar Henriksdals reningsverk från hydraulisk påverkan av dagvatten och frigör kapacitet i befintlig brädd- och dagvattentunnel för andra ändamål. Dock medför såväl byggskedet som den kommande driften av utlopp och dagvattentunnel en risk för påverkan på omgivningen

Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är att utreda projektets påverkan, effekter och konsekvenser på miljön. Aspekter som bedöms är ytvatten, grundvatten, naturmiljö, kulturmiljö, boendemiljö och hälsa (luft, buller, stömljud och vibrationer), rekreation och friluftsliv, sjöfart och kumulativa effekter. MKB:n redogör också för miljö kvalitetsmål och miljö kvalitetsnormer. Miljö kvalitetsmål är mål uppsatta av riksdagen och ska vara styrande för hur till exempel kommun och länsstyrelse arbetar med tillsynen av verksamheter. Miljö kvalitetsnormer finns ansatta för luft, buller och ytvatten och syftar till att säkerställa att ingen negativ påverkan på dessa områden ska ske från verksamheter.

Tunneln kommer att tätas med hjälp av injektering (insprutning av cement i berget) för att minska mängden grundvatten som läcker in i tunneln, men trots detta kommer tunneln inte vara helt tät. När grundvatten läcker in i tunneln kan marken ovanför tunneln dräneras vilket kan leda till att marken sjunker ihop och så kallade marksättningar utbildas. Risk för sättningar finns bara i områden där det finns lera. För att motverka skada kommer tunneln tätas extra mycket i de områden som bedöms som extra känsliga. Det kommer också förberedas för infiltration i vissa områden under byggskedet, vilket innebär att vatten infiltreras ner i marken för att kompensera för det vatten som rinner in i tunneln. Om dessa skyddsåtgärder vidtas bedöms risken för skada vara liten. I driftskedet kommer tunneln att vara vattenfylld med ett minimalt inläckage av grundvatten vilket innebär att ingen risk för marksättningar föreligger.

En tunnel kan också påverka bergvärmeanläggningar som utgörs av borrhålsbrunnar i berg. När vatten läcker in i tunneln under byggskedet kan vattennivån i brunnen sjunka och energieffekten minska, vilket leder till ökade kostnader för fastighetsägaren. De flesta brunnar inom påverkansområdet för Nya Östbergatunneln kommer dock inte att påverkas. För de fåtal brunnar som kommer påverkas bedöms inga konsekvenser då påverkan är mycket liten och begränsad till byggskedet.

Vid utloppet kommer en spont slås ned för att torrlägga området under anläggningsarbetet. Det kommer även ske en temporär utfyllnad av strandpromenaden, öster ut från utloppet,

där transporter till och från utloppet kommer gå. Även här kommer en spont slås ned. Arbetena utförs innanför siltgardin för att begränsa grumlingen i området.

Länshållningsvatten (inläckande grundvatten samt vatten som används vid arbetena i tunneln) kommer hanteras på arbetsplatsen genom sedimentation i sedimentationscontainer, oljeavskiljning och sedan kommer det ledas till Henriksdals reningsverk för rening. Inga utsläpp till sjöar och vattendrag kommer därför att ske.

Vid tunnelpåslagen kommer arbetsytor etableras vilket kommer påverka naturmiljön i byggskedet. I Hammarbyskogen har ett antal särskilt skyddsvärda träd identifierats och skyddas genom restriktioner för hur nära transporter och upplagsytor placeras samt genom vitesbelopp för skada. Efter byggskedet kommer tunnelpåslaget i Hammarbyskogen att pluggas igen och återplanteras för att återställa skogen till hur den var innan anläggningsarbeten. Tunnelpåslaget i Finnboda kommer att användas som servicetunnel men även här sker en återplantering för att återföra naturvärden till området.

Inga fornlämningar eller kulturhistoriskt värdefulla byggnader bedöms påverkas negativt av tunneln. Värdefulla byggnader behandlas likvärdigt med övriga byggnader längs tunneln och åtgärder i form av infiltration och tätning av tunneln kommer att vidtas där det behövs.

Under tiden som tunneln byggs kommer det att bullra, framför allt vid tunnelpåslagen men även en kort period vid utloppet. Vid tunnelpåslagen kommer transporter in och ut att ske och fläktar kommer stå på för att ventilerar ut spränggaser. Naturvårdsverkets riktlinjer för buller kommer att följas. Vid sprängarbetena kommer vibrationer och stomljud (vibrationer som fortplantas i berget som låter som ett dovt bullrande) att höras och kännas i vissa områden under korta perioder.

Vid tunnelpåslaget och vid utloppet i Finnboda går en populär strandpromenad som kommer bli något bullerstörd av anläggningsarbetet. Av säkerhetsskäl kommer eventuellt en tillfällig omledning av strandpromenaden ske när de mest omfattande arbetena vid utloppet utförs. I Hammarbyskogen kommer en gång- och cykelväg stängas av och användas av byggtrafik och etableringsområdet vid tunnelpåslaget blir otillgängligt för rekreation. Påverkan bedöms dock liten då trafiken kan ledas om och det finns andra rekreatiomsområden i närområdet.

Bergmassor kommer uppstå under byggskedet av Nya Östbergatunneln. För att inte begränsa projektets möjligheter att hitta de bästa och miljömässigt mest motiverade lösningarna planeras reglering av masshanteringen att beslutas i ett senare skede.

Vid området vid planerat utlopp och temporär utfyllnad i Finnboda kaj kommer schaktning och muddring ge upphov till massor. En miljöprovtagning har genomförts vid utloppet för att översiktligt beskriva föroreningar samt påvisa hur de framtida uppkomna massorna kan hanteras med avseende på föroreningsinnehåll. Förorenade sediment och jord tas omhand enligt gällande praxis.

För att säkerställa att tunneln inte orsakar någon skada kommer mätningar av inläckande grundvatten, grundvattennivåer och sättningsrörelser att genomföras. Även buller och vibrationer kommer att mätas. Vid byggande av utloppet i Saltsjön kommer grumlighet att mätas i vatten. Omfattningen av mätningarna kommer fastställas i det kontrollprogram som tas fram tillsammans med tillsynsmyndigheterna.

Medverkande

Denna MKB har sammanställts av en konsultgrupp med flera års erfarenhet av konsekvensbedömningar i liknande projekt.

Huvudförfattare är Liselott Fredriksson, miljökonsult på Sweco Environment. Granskare och bollplank har varit Sofia Gröhn, miljökonsult på Sweco Environment, och Claes Becker, miljökonsult på Ramböll.

Bilagorna har tagits fram av ett antal personer på konsultbolagen Sweco, WSP, Ramböll och Akustikbyrå.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund till projektet	2
1.2	Syfte med planerad anläggning	3
2	Tillståndsprocessen	4
3	Samrådsprocessen	5
4	Grunder för konsekvensbedömning	6
4.1	Metod för miljökonsekvensbeskrivningen	6
4.2	Bedömning av miljökonsekvenser	7
4.3	Miljömål	8
4.4	Miljöaspekter	9
4.5	Geografisk avgränsning	11
4.6	Tidsmässig avgränsning	13
4.7	Kumulativa effekter	13
5	Planerad anläggning	16
5.1	Beskrivning av tunnelanläggningen	16
5.2	Utløppskonstruktionen	18
5.3	Hydraulik	19
5.4	Projektgenomförande	19
5.5	Tidplan	23
6	Alternativ	24
6.1	Nollalternativ	24
6.2	Alternativa sträckningar för Nya Östbergatunneln	24
6.3	Alternativ teknik	27
7	Miljö kvalitetsnormer	28
7.1	Ytvatten	28
7.2	Luft	28
7.3	Buller	29
8	Administrativa förutsättningar	30
8.1	Planförhållanden	30
8.2	Riksintressen	32
9	Omgivningsförutsättningar	34
9.1	Topografi och geologi	34
9.2	Föroreningar i mark	36
9.3	Grundvatten	38
9.4	Befintliga anläggningar	41

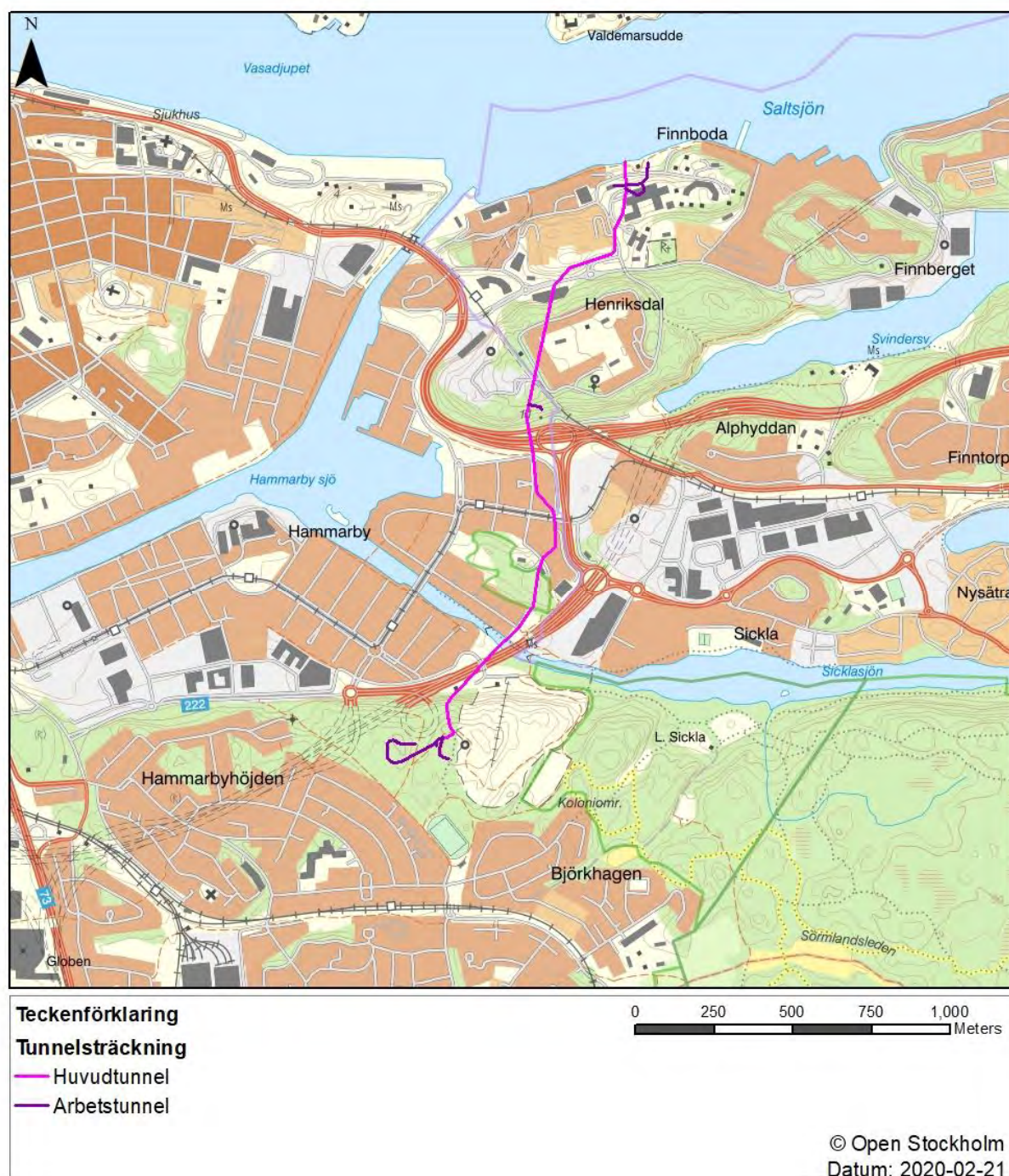
9.5	Ytvatten och bottenförhållanden.....	48
9.6	Naturmiljö	49
9.7	Kulturmiljö.....	53
9.8	Rekreation och friluftsliv.....	57
10	Konsekvensbedömning för tunneln	58
10.1	Grundvatten.....	58
10.2	Ytvatten	71
10.3	Naturmiljö	71
10.4	Kulturmiljö.....	73
10.5	Boendemiljö och hälsa.....	74
10.6	Rekreation och friluftsliv.....	86
11	Konsekvensbedömning för utloppet	88
11.1	Ytvatten	88
11.2	Boendemiljö och hälsa.....	89
11.3	Rekreation och friluftsliv.....	93
11.4	Sjöfart.....	94
12	Kumulativa effekter	95
13	Resurshantering	96
14	Miljörelaterade risker och osäkerheter	97
15	Kontroll	98
15.1	Grundvatten.....	98
15.2	Arbete i vatten	99
15.3	Miljöfarlig verksamhet	99
16	Samlad miljöbedömning.....	101
16.1	Tunneln	102
16.2	Utloppet.....	104
17	Avstämning mot miljömål	106
18	Referenser.....	108

Bilagor

Bilaga	Dokumentnummer	Titel
F1		Samrådsredogörelse
F2		Masshanteringsplan

1 Inledning

Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) planerar att bygga en ny dagvattentunnel, Nya Östbergatunneln. Den kommer att sträcka sig i berget från SVOA:s anläggning i Sickla (Stockholm stad) under Henriksdal reningsverk och mynna med ett utlopp i Saltsjön, i Finnboda, Nacka kommun, se Figur 1.



Figur 1. Översiktskarta Nya Östbergatunneln.

Tillstånd för vattenverksamhet enligt kap. 11 miljöbalken krävs då huvudtunnel och arbetstunnlar, fastän injektering tillämpas, medför bortledning av grundvatten som rinner in till de olika anläggningsdelarna. Även byggande av utloppet och utfyllnad av strandlinjen är tillståndspliktiga vattenverksamheter då det omfattas av muddring, utfyllnad och spontning i vattenområdet.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ingår således i tillståndsansökan för anläggning och drift av Nya Östbergatunneln och tillståndet söks hos mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt. Den sökta vattenverksamheten avser att under bygg- och minimalt under driftskede leda bort grundvatten och att som skyddsåtgärd eventuellt infiltrera vatten under byggskedet samt att bygga och fylla ut i vatten. Ansökan hanterar även buller, vibrationer, stomljud och utsläpp till miljön som anläggningen och transporter medför under byggskedet.

1.1 Bakgrund till projektet

Den befintliga Östbergatunneln avleder dagvatten från Enskedefältet till Sicklaanläggningen. Vid Hammarbyhöjden, uppströms Sickla, ansluter Björkhagentunneln, som avleder dagvatten från Björkhagen, till Östbergatunneln. Efter Sicklaanläggningen övergår Östbergatunneln till Sickla-Saltsjötunneln som leder dagvattnet vidare från Sickla till Saltsjön via Henriksdals reningsverk. Förutom funktionen för avledning av dagvatten så fungerar Sickla-Saltsjötunneln även som bräddtunnel för Sicklaanläggningen och som returvattnetunnel för renat värme-växlat avloppsvatten från Fortum värmepumpverk i Hammarby. Sicklaanläggningen är en knutpunkt för flera tunnelsystem och Östbergatunneln har en gemensam beröringspunkt med två avloppstunnlar och en bräddtunnel med utlopp i Hammarby Sjö. Sickla-Saltsjötunneln är i dagsläget hårt belastad av höga dagvattenflöden samtidigt som kapaciteten är reducerad på grund av sand- och sedimentansamling i tunnelns lågpunkt. Vid höga nederbörds mängder innebär kapacitetsproblemet att vattnet dämmer tunnelsystemet vid knutpunkten vilket orsakar bräddning av stora volymer sammanblandat spill- och dagvatten till Hammarby sjö och Saltsjön. Ökade dagvattenflöden i framtiden kommer att leda till ytterligare bräddningar. I framtiden förväntas högre havsnivåer vilket innebär att utgående flöden från Henriksdals reningsverk då måste pumpas ut till Saltsjön. Kapacitetsproblemet medför även att möjligheterna att utöka returvattnetflödet från Hammarbyverkets värmepump kan vara begränsade.

Resultat av en inspektion 2008 visade att stora ansamlingar av sediment och trasrester fanns i befintlig dagvattnetunnel och att den befintliga tömnings- och rensningsfunktionen vid Sickla pumpstation var obrukbar. Möjligheterna att stänga av tunneln för manuellt underhåll och rensning är starkt begränsade beroende på arbetsmiljöskäl och avsaknaden av alternativa vattenvägar för avledning av dagvatten under rensningsperioden. Den nuvarande sammankopplingen av dag- och spillvattensystemen medför att reningsverkets tunnelsystem och utloppsledningar skulle behöva anpassas till stora dagvattenflöden med höga investeringskostnader som följd. Med nuvarande systemutformning så måste även en

framtida utloppspumpstation för Henriksdals reningsverk dimensioneras för mycket höga dagvattenflöden.

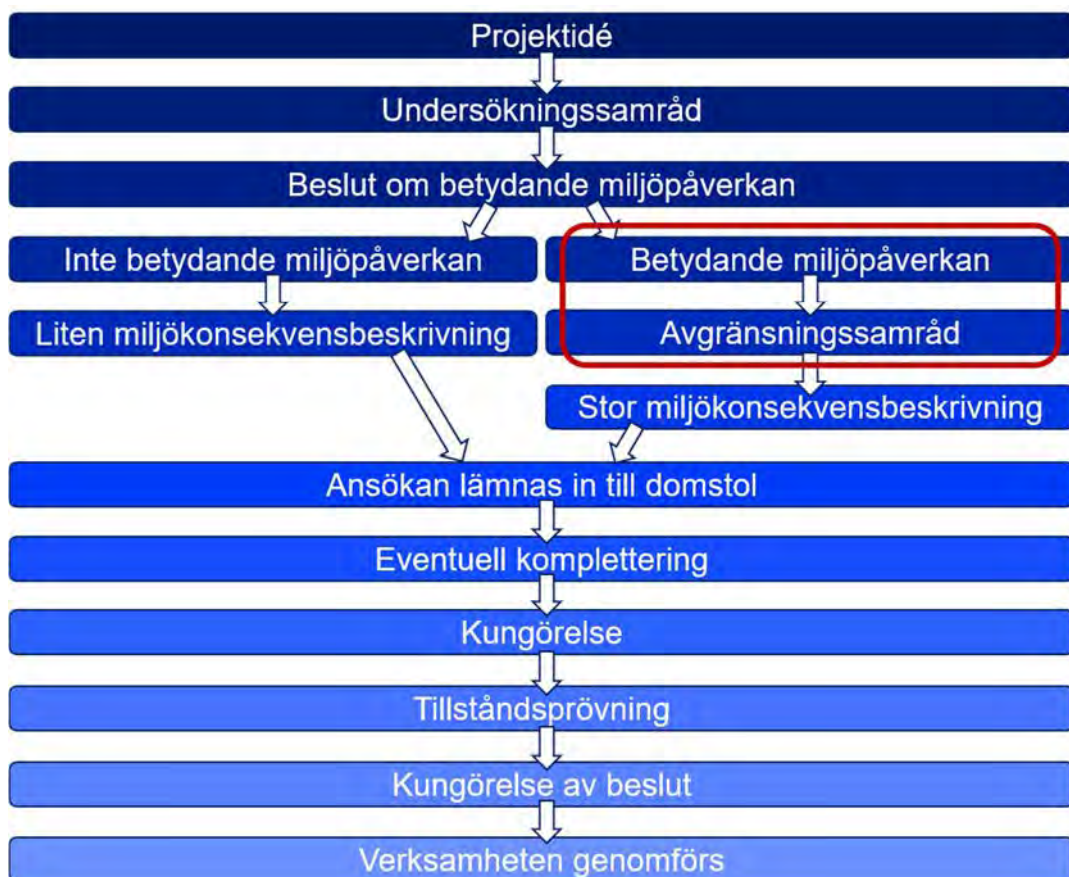
1.2 Syfte med planerad anläggning

Syftet med Nya Östbergatunneln är att undanröja de problem som är förknippade med det nuvarande kombinerade tunnelsystemet för dag- och spillvatten. Nya Östbergatunneln förstärker kapaciteten för avledning av dagvatten samt avlastar Henriksdals reningsverk från hydraulisk påverkan av dagvatten och frigör kapacitet i befintlig brädd- och dagvattentunnel för andra ändamål. Den befintliga tunneln skulle då kunna nyttjas fullt ut som bräddtunnel för Sicklaanläggningen och returvattentunnel från värmepumpen i Hammarbyverket.

Nya Östbergatunneln blir en renodlad dagvattentunnel som ansluter till den befintliga Östbergatunneln vid Sicklaanläggningen. Tunneln kommer transportera dagvattnet, som idag leds från Sickla, genom Henriksdals reningsverk till Saltsjön, separerat från övriga tunnelsystem. Dagvattnet kommer med Nya Östbergatunneln alltså gå förbi reningsverket, men med utlopp i samma recipient. Driften av Henriksdals reningsverk kommer därför att underlättas när dagvattnet kan avledas annan väg. En ny dagvattentunnel medför även att kapaciteten för avledning av dagvatten förstärks och att flödet från Östberga- och Björkhagentunnlarnas upptagningsområden kan utökas utan negativ påverkan på reningskapaciteten i Henriksdals reningsverk.

2 Tillståndprocessen

Den juridiska processen för ansökan om tillstånd till vattenverksamhet följer en given ordning. Detta ärende följer inte processen helt enligt nedan, då SVOA i ett tidigt skede bedömde att vattenverksamheten kan medföra betydande miljöpåverkan och ett avgränsningssamråd genomförts utan föregående undersökningssamråd, se inringning i Figur 2. Detta dokument är således en stor MKB.



Figur 2. En översikt av tillståndprocessen vid ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.

3 Samrådsprocessen

Samrådet är ett led i den samrådsprocess som föregår upprättandet och ingivandet av ansökan om tillstånd och MKB enligt miljöbalken. Syftet med samrådet är att alla som berörs av det planerade projektet i ett tidigt skede ska få möjlighet att påverka kommande beslut och lämna upplysningar som sökanden kan ta hänsyn till i den fortsatta planeringen.

Samrådsmöte med Länsstyrelsen i Stockholm, Nacka kommun och Miljöförvaltningen i Stockholm stad hölls den 6 maj 2019. Samråd med allmänheten, myndigheter och intresseorganisationer hölls från mitten av april 2019 fram till 24 maj 2019. Annonsering om samrådet och samrådsmötet gjordes i tidningen Mitti i och Nacka Värmdöposten 2019-05-07 och Sjöstadsbladet 2019-04-20. Vidare genomfördes ett kompletterande samråd med allmänheten från 2019-09-11 till 2019-10-03 eftersom utskick till alla tomträttsinnehavare hade missats i det första utskicket. Under hela processen fanns samrådsunderlaget samt information om projektet tillgängligt på SVOA:s hemsida, www.svoa.se/nyaostbergatunneln.

För redogörelse av inkomna yttranden och bemötande av dessa hänvisas till Bilaga F1 Samrådsredogörelse.

Meddelande från Länsstyrelsen inkom 2019-08-02 att vattenverksamheten medför betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsens beslut (531-15281-2019) redovisas i en bilaga till Bilaga F1 Samrådsredogörelse.

4 Grunder för konsekvensbedömning

4.1 Metod för miljökonsekvensbeskrivningen

Arbetet med bedömningar om miljöpåverkan och miljökonsekvenser har skett parallellt med tekniska utredningar för Nya Östbergatunneln, kring alternativ för projektet. Arbetssättet integrerar på ett konstruktivt sätt miljöfrågorna i projekteringen och medför att negativa miljökonsekvenser i möjligaste mån tidigt har kunnat undvikas eller förebyggas.

MKB:n baseras på underlag från projektering och övriga närbelägna projekt, databaser över kända värden, fältarbete, inventeringar och undersökningar samt samråd med myndigheter, organisationer och allmänhet. Avgränsningen av MKB:n har framgått i samråd med bland andra särskilt berörda enskilda, Länsstyrelsen i Stockholms län och Stockholms stad.

Syftet med en MKB är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten kan medföra på bland annat människor, växter, djur, mark, vatten och luft. I MKB:n används begreppen påverkan, effekt, konsekvens och åtgärder:

- Ø **Påverkan** är en fysisk förändring, till exempel att mark tas i anspråk för att anlägga en infart i berget för en arbetstunnel eller att utsläpp ökar.
- Ø **Effekten** är den förändring påverkan medför, till exempel att byggtrafik från arbetstunnlar medför ökade ljudnivåer vid närliggande bostäder eller att halten av föroreningar ökar i miljön. Effekten beskrivs utan att värderas, till exempel som ändrad ljudnivå.
- Ø **Konsekvens** är en värdering av effekten, till exempel hur boende påverkas av trafikbuller, hur möjligheten att klara gällande miljö kvalitetsnormer förändras eller hur vattenlevande organismer svarar på verksamhetens påverkan. Konsekvensen graderas i storlek från liten/försumbar till mycket stor (se Avsnitt 4.2 Bedömning av miljökonsekvenser) och relateras till bedömningsgrunder av olika slag.
- Ø **Åtgärder** kan vidtas under bygg- och driftskede för att minska konsekvenserna. I konsekvensbedömningen är åtgärder invägda.

För att avgöra graden av konsekvensen sker en sammanvägning av vilket värde som påverkas och hur stor förändringen är. För att avgöra vilket värde olika aspekter har, används bedömningsgrunder av olika slag. Som exempel kan nämnas att Natura 2000-områden, riksintressen och byggnadsminnen bedöms ha högst värde, medan regionalt och lokalt intressanta objekt och objekt som inte omfattas av särskilda juridiska skydd bedöms ha lägre värde.

Information från samråd med berörda parter kan också påverka vilket värde en miljö tillskrivs. Detta kan exempelvis vara aktuellt om det vid samråd visar sig att en mycket stor del av närboende använder en skog för rekreation.

4.2 Bedömning av miljökonsekvenser

Varje miljöaspekt bedöms utifrån om påverkan kan anses vara lokal, regional eller nationell. Påverkan på exempelvis riksintressen bedöms ge påverkan som är nationell. Regional påverkan kan ges till miljöaspekter som har effekt på större kommunala eller regionala intressen som områden eller värden med utpekade regionala/länstäckande planer, program eller inventeringar. Lokal påverkan ges miljöaspekter som är begränsade till effekter inom kommunen eller ett område inom kommunen, exempelvis påverkan på biologisk mångfald inom ett begränsat område utan effekt på en arts population på regional eller nationell nivå eller påverkan på vattenflöden inom ett delavrinningsområde utan påverkan på vattenflöden inom regionen.

Utefter gällande förutsättningar och de åtgärder som planeras, bedöms påverkan på aspekten, alltså omfattningen av störningen¹, som den planerade exploateringen innebär. Påverkan kan vara stor, måttlig respektive liten positiv eller negativ, eller ingen. En stor påverkan är till exempel en stor och varaktig störning, en som motverkar nationella mål på ett betydande sätt eller leder till att områden med särskilda/utpekade kvaliteter skadas, försvinner eller förändras drastiskt. En måttlig påverkan är till exempel måttlig och varaktig påverkan, stor och tillfällig eller en som motverkar regionala mål på ett betydande sätt. En liten påverkan kan vara till exempel en liten och varaktig störning, en måttlig och tillfällig påverkan eller en som motverkar lokala mål i viss utsträckning.

Genom att utgå från omfattning och påverkan så fås en preliminär konsekvensbedömning med hjälp av bedömningsskalan. Sist vägs planerade skyddsåtgärder in och en bedömning görs av huruvida dessa kan leda till att påverkan på en aspekt reduceras. Skulle så vara fallet, justeras den preliminära bedömningen och man får en slutlig konsekvensbedömning.

I Tabell 1 presenteras den skala som har använts för att bedöma konsekvenserna av den planerade verksamheten. Skalan bygger på den ovan beskrivna metoden.

Bedömningsskalan ska främst betraktas som en vägledning. Avsikten är att kunna redogöra för miljökonsekvenserna för verksamheten på ett sakligt och tydligt sätt, så att motiven till konsekvensbedömningarna ska gå att följa och därmed kunna ligga till grund för övriga bedömningar.

¹ En störning kan vara buller, vibrationer, utsläpp till luft, vatten eller mark etc.

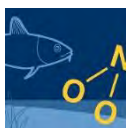
Tabell 1. Bedömningsskala för positiva och negativa konsekvenser. Samtliga bedömningar utgör en risk för negativa respektive en potential till positiva konsekvenser.

Påverkan	Lokal	Regional	Nationell
Stor positiv	Märkbara konsekvenser	Märkbara-Stora konsekvenser	Stora konsekvenser
Måttlig positiv	Små-Märkbara konsekvenser	Märkbara konsekvenser	Märkbara-Stora konsekvenser
Liten positiv	Små konsekvenser	Små-Märkbara konsekvenser	Märkbara konsekvenser
Ingen	Oförändrade/obetydliga konsekvenser	Oförändrade/obetydliga konsekvenser	Oförändrade/ obetydliga konsekvenser
Liten negativ	Små konsekvenser	Små-Märkbara konsekvenser	Märkbara konsekvenser
Måttlig negativ	Små-Märkbara konsekvenser	Märkbara konsekvenser	Märkbara-Stora konsekvenser
Stor negativ	Märkbara konsekvenser	Märkbara-Stora konsekvenser	Stora konsekvenser

4.3 Miljömål

Miljöbalkens övergripande mål är att främja hållbar utveckling. De komplexa helhetsbedömningar som miljöbalken syftar till medför behov av vägledning för domstolarnas och myndigheternas tillämpning av lagstiftningen. De nationella miljökvalitetsmål som riksdagen har fastställt är avsedda att fylla en sådan funktion.

Miljömålen och miljökvalitetsmålen är antagna av riksdagen. Miljömålen är en grundläggande utgångspunkt för miljöarbetet på nationell, regional och lokal nivå, men de är inte juridiskt bindande. Av de sexton miljökvalitetsmålen bedöms följande vara aktuella för den planerade verksamheten:



Ingen övergödning - "Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten."



Grundvatten av god kvalitet - "Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag."



Hav i balans samt levande kust och skärgård - " Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas."



God bebyggd miljö - "Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas."

4.4 Miljöaspekter

Denna MKB fokuserar på de väsentliga aspekter som bedöms uppkomma i samband med anläggande och drift av planerad dagvattentunnel. Aspekter där små eller inga konsekvenser bedöms uppkomma har inte analyserats. Följande aspekter som beskrivs i denna MKB listas i

Tabell 2. Konsekvensbedömningen är uppdelad mellan tunneln och utloppet eftersom de två delarna av Nya Östbergatunneln kopplar till olika miljöaspekter.

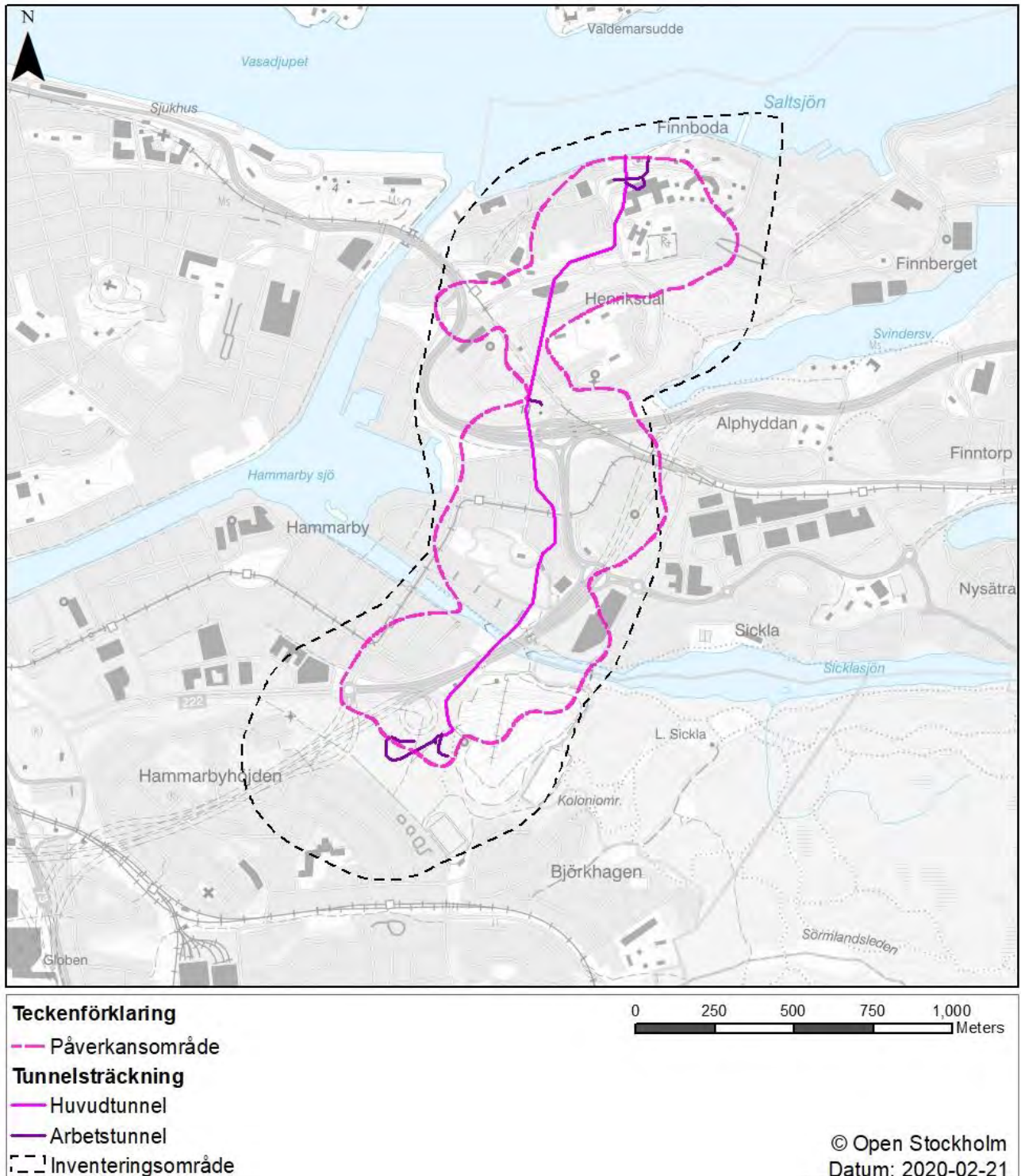
Tabell 2. Visar vilka miljöaspekter som kopplar till tunnel respektive utlopp.

Miljöaspekt	Tunnel	Utlopp
Grundvatten		
Grundvattennivåer	X	
Ytvatten		
Vattenkvalitet	X	X
Bottenförhållanden		X
Naturmiljö	X	
Kulturmiljö	X	
Boendemiljö och hälsa		
Luft	X	X
Buller	X	X
Stomljud och vibrationer	X	
Rekreation och friluftsliv	X	X
Sjöfart		X
Kumulativa effekter		
Risk och säkerhet		
Resurshantering		

Miljöaspekterna risk och säkerhet samt resurshantering konsekvensbedöms inte, utan redovisas bara utifrån projektets förutsättningar. Detta eftersom hantering av risk och säkerhet, samt materialval som påverkar resurshantering, kommer behandlas i senare skeden i projektet. Att utföra en konsekvensbedömning av dessa miljöaspekter i denna MKB bedöms därför vara för osäkert.

4.5 Geografisk avgränsning

Nya Östbergatunnelns sträckning berör Stockholms stad och Nacka kommun. Utifrån tunnelsträckningen har ett inventeringsområde tagits fram, inom vilket inventering av byggnader, brunnar med mera skett. Inventeringsområdet sträcker sig cirka 300 meter utanför tunnelnlinjen förutom vid utloppet. Efter inventeringsområdet undersökts har ett påverkansområde för grundvatten tagits fram, alltså det område inom inventeringsområdet som eventuell påverkan till följd av grundvattenbortledning sker. I Figur 3 redovisas tunnelsträckning, inventeringsområde samt påverkansområde.



Figur 3. Översiktskarta över Nya Östbergatunnelns sträckning, inventeringsområde och påverkansområde för grundvatten.

Tunneln anläggs väster om och parallellt med SVOA:s befintliga bergtunnlar (Sicklatunnlarna) mellan Sickla anläggningen och Henriksdals reningsverk. Vid Henriksdal viker tunneln av i riktning mot reningsverkets befintliga utlopp till Saltsjön. Av sekretesskäl redovisas inga av SVOA:s befintliga tunnlar i figuren ovan.

Den största delen av tunnelsträckningen går genom urban miljö som till stor del består av bostäder, främst i Hammarby sjöstad och Finnboda. På Finnbodaberget ligger Danvikshem, ett äldreboende som byggdes år 1912-1915. Väg och spårväg som korsar tunneln är Södra länken och Värmdöleden samt Saltsjöbanan och tvärbanan. Längs Finnboda Strand, vid planerat utlopp, löper en strandpromenad längs vattnet.

Miljöaspekterna bedöms i denna MKB inom påverkansområde för grundvattenpåverkan. Påverkansområde är det område där en grundvattennivåsänkning till följd av den planerade verksamheten kan uppkomma. Påverkansområdena begränsas av en modellerad grundvattennivåsänkning om 0,3 meter.

Eftersom Nya Östbergatunneln i drift kommer avlasta det befintliga ledningsnätet har tunneln även en indirekt positiv effekt på ett område större än påverkansområdet. Av denna effekt görs ingen konsekvensbedömning i denna MKB, däremot är den en viktig motivering till varför Nya Östbergatunneln behöver byggas.

4.6 Tidsmässig avgränsning

Påverkan och effekter kan uppstå både direkt vid byggstart och efter att tunneln tagits i drift. Påverkan eller effekter som kan uppkomma direkt vid byggstart kan vara exempelvis buller, stomljud, vibrationer och tillfällig grundvattensänkning. Exempel på effekter som visas efter längre tid kan vara skador uppkomna av en grundvattensänkning. För att möjliggöra en bedömning av projektets totala miljöpåverkan beskrivs miljökonsekvenser för såväl bygg- som driftskede.

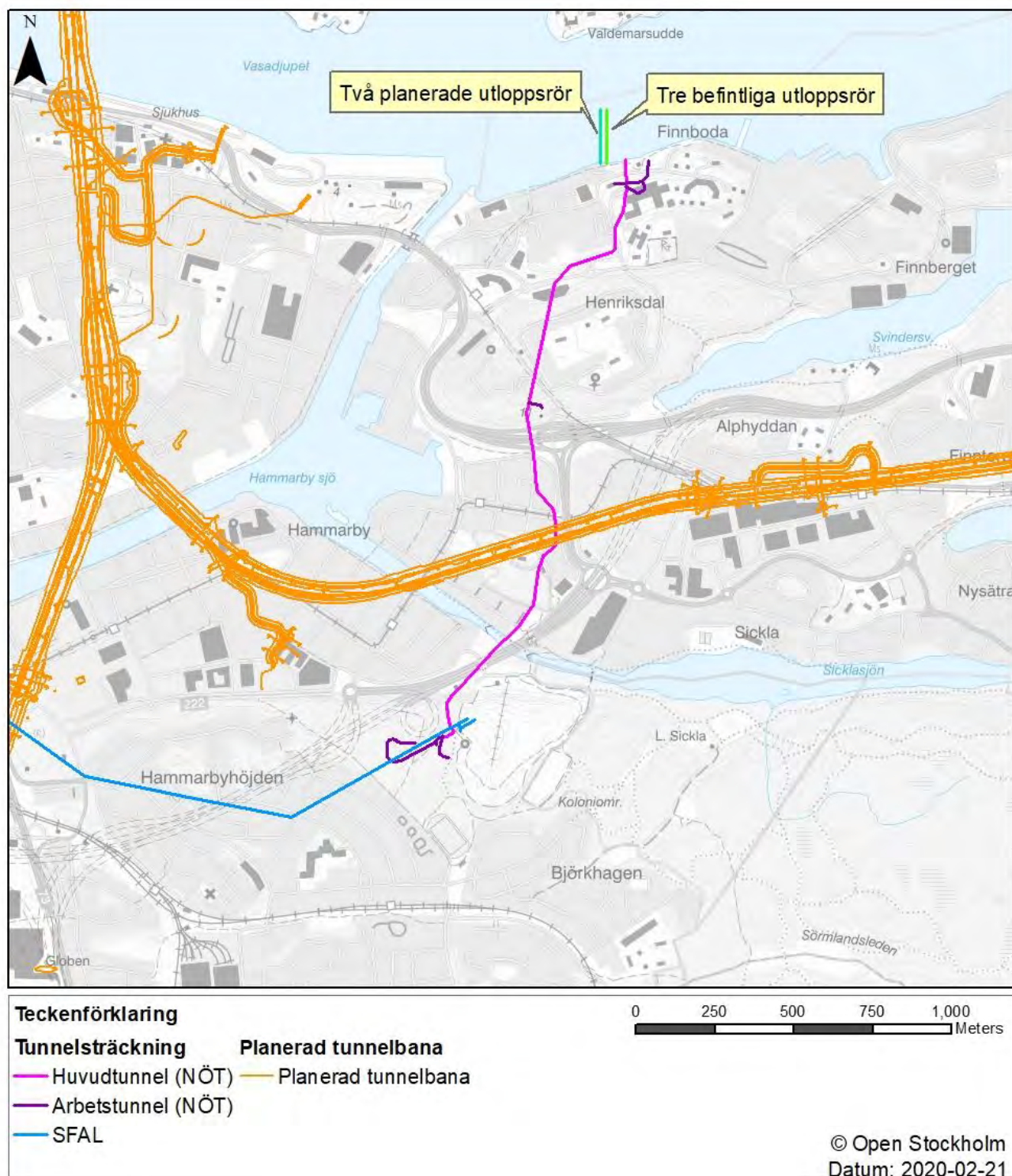
4.7 Kumulativa effekter

Miljökonsekvensbeskrivningen ska behandla projektets kumulativa effekter. De visar hur projektet förändrar den befintliga miljön tillsammans med andra pågående, tidigare och framtida verksamheter och åtgärder. Här är inte fokus på den miljöpåverkan projektet medför utan på hur befintliga och framtida miljökvaliteter förändras av både projektet och annan verksamhet.

Nya Östbergatunneln planeras framför allt gå under bebyggd, urban miljö och i området finns flera undermarksanläggningar samt planerade projekt. Tunnlar är grundvattenbortledande och beaktning måste därför tas till andra dränerande verksamheter i omgivningen för att kunna bedöma påverkan. Om byggskedena för projekten sammanfaller kan det uppstå kumulativa effekter i form av högre bullernivåer eller ökade transporter och det kan finnas behov av samordning.

Planerade undermarksanläggningar och övriga anläggningar som identifierats inom påverkansområdet samt vid utloppet, se Figur 4, är följande:

- Inom projektet Stockholms framtida avloppsrening (SFAL) planeras en ny avloppstunnel med sträckning från Bromma till Sickla. Inom projektet utvecklas Henriksdals reningsverk och Bromma reningsverk kan därför stängas ned. Sicklaanläggningen kommer även att utvecklas och detta arbete påbörjas under 2019. En miljödom med målnummer M 3980-15 meddelades 2017-12-14.
- Ny sträckning av tunnelbanans blå linje till Nacka kommer att korsa under Nya Östbergatunneln. Byggstart av arbetstunnlar och spårtunnlar planeras till 2020. Huvudförhandling i domstol genomfördes under februari 2019 och dom meddelades i juni 2019 (M143-17).
- Miljödom M 3980-15 fastslår att SVOA har tillstånd att anlägga två nya utloppsrör för det renade avloppsvattnet i Saltsjön, väster om planerat utlopp för Nya Östbergatunneln.



Figur 4. Nya tunnelbanans, SFAL-tunnelns samt de befintliga och planerade utloppsrörens läge i förhållande till Nya Östbergatunnelns sträckning och dess utlopp.

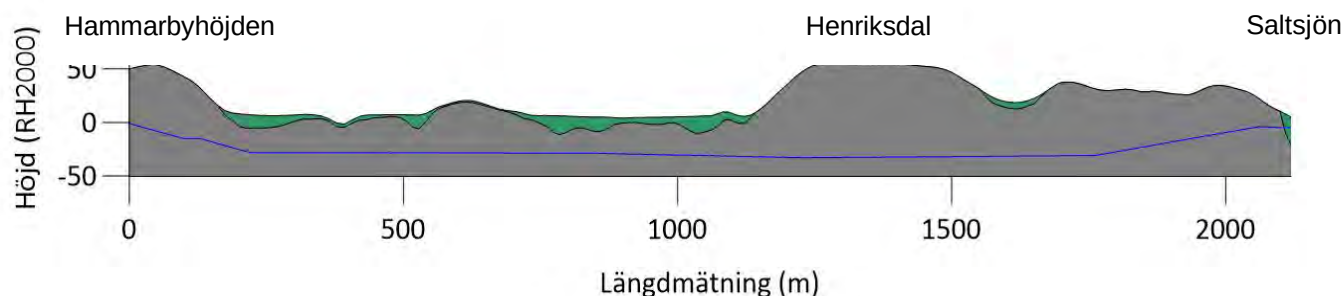
5 Planerad anläggning

Nedan följer en sammanfattning av Nya Östbergatunnelns utformning, konstruktion och arbetsmoment för att skapa sammanhang i denna MKB. För utförlig beskrivning hänvisas till Teknisk Beskrivning, Bilaga E till ansökan.

5.1 Beskrivning av tunnelanläggningen

Nya Östbergatunneln anläggs från Hammarbyhöjden i söder till Saltsjön i norr. Själva huvudtunnelns längd blir cirka 2140 meter och börjar vid SVOA:s anläggning i Sickla och avslutas vid strandpromenaden i Finnboda. Arbetstunnlar anläggs i Hammarbyhöjden och i Finnboda.

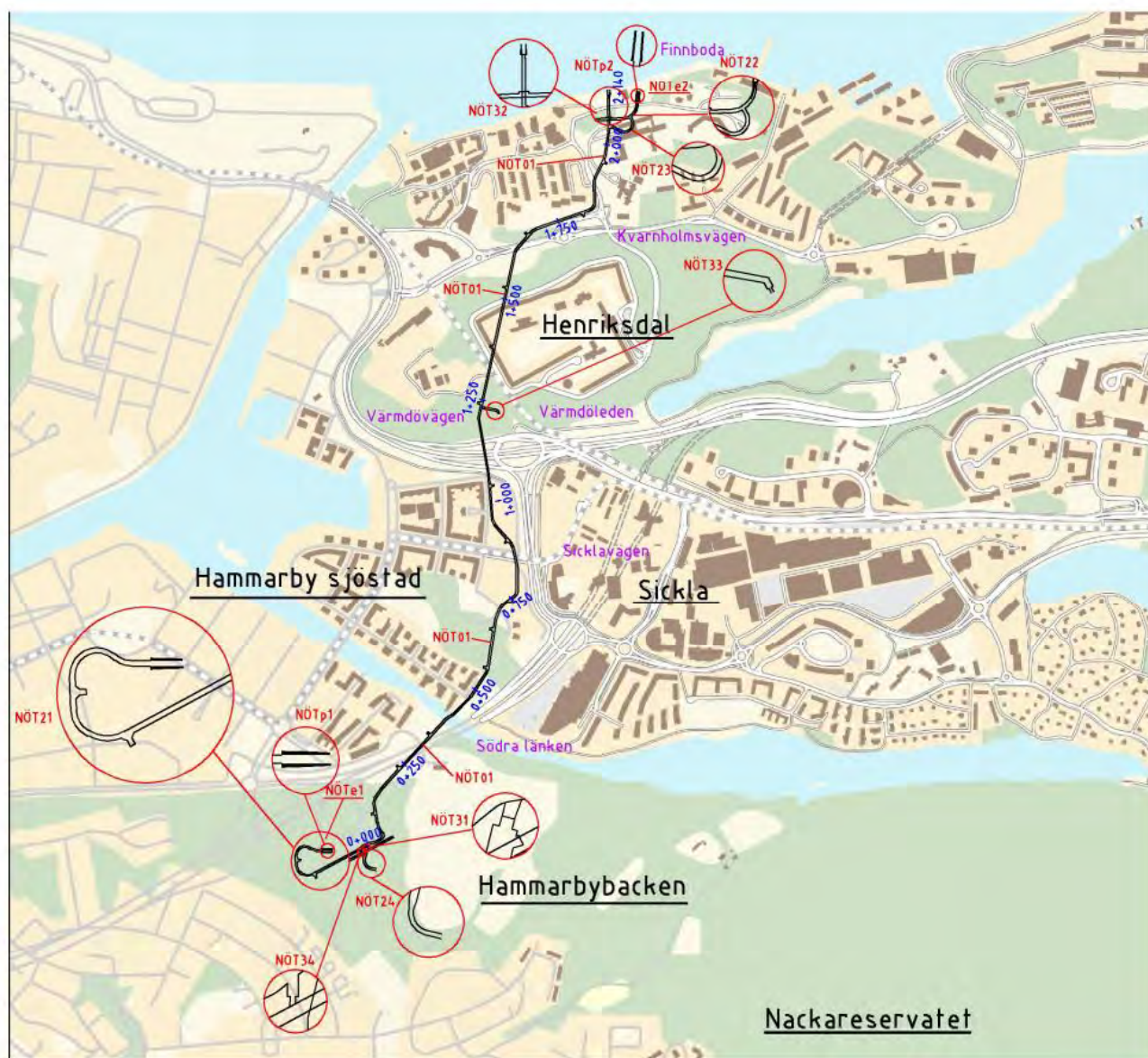
Tunnelsystemets totala längd, med huvud-, arbets-, service- och anslutningstunnlar blir totalt cirka 2860 meter. Djupet från markytan till tunnelns tak varierar mellan cirka 0 (vid utloppet) och 85 meter (Henriksdal), se Figur 5.



Figur 5. Nya Östbergatunneln i typprofil med start i Sickla (vänster i figur) och avslut i Saltsjön (höger i figur).

Anläggningsdelarnas läge redovisas i Figur 6. Anslutning till den befintliga Östbergatunneln sker via en anslutning i Sicklaanläggningen. Tunnelns lågpunkt ligger på nivån cirka -33 meter och ligger vid Sicklaschaktet som är en del av Henriksdals reningsverk. Här kommer det att anläggas en förbindelsepunkt mot Henriksdals reningsverk. Utloppet till Saltsjön blir beläget i Finnboda, norr om Danvikshem.

Huvudtunneln kommer att drivas via de båda arbetstunnlarna och bergmassorna transporteras ut via tunnelpåfarterna. Vid dessa tunnlar mynning förläggs arbetsområden och etableringsytor under byggskedet. Arbetstunneln i Hammarbyskogen kommer att pluggas igen efter byggskedet medan arbetstunneln i Finnboda kommer att fungera som servicetunnel för rensning och underhåll efter färdigställandet. Påslagets utformning kommer anpassas till platsen. Ett arbetsområde kommer också krävas för arbeten vid utloppet samt för utfyllnad och temporär breddning av strandlinjen.



FÖRKLARINGAR

NÖT01 = Gemensamt (Hela Ostbergatunneln)

NÖTe1 = Etablering Hammarbyhöjden

NÖTe2 = Etablering Finnroda

NÖTp1 = Påslag Hammarbyhöjden

NÖTp2 = Påslag Finnroda

NÖT21 = Arbetstunnel Hammarbyskogen

NÖT22 = Servicetunnel utlopp

NÖT23 = Arbetstunnel Finnroda

NÖT24 = Förbindelse-tunnel
Sicklaanläggningen

NÖT31 = Anslutning Sicklaanläggningen

NÖT32 = Anslutning Utlopp

NÖT33 = Anslutning Henriksdalsanläggningen

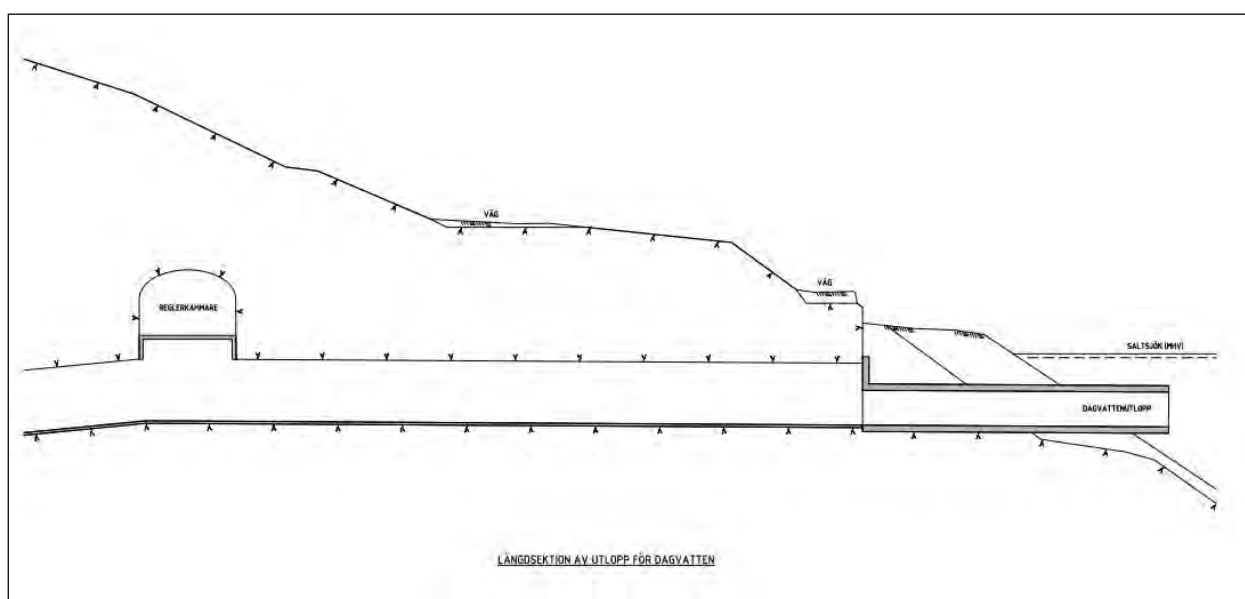
NÖT34 = Anslutning Befintlig Ostbergatunnel

Figur 6. Nya Ostbergatunneln med dess anläggningsdelar.

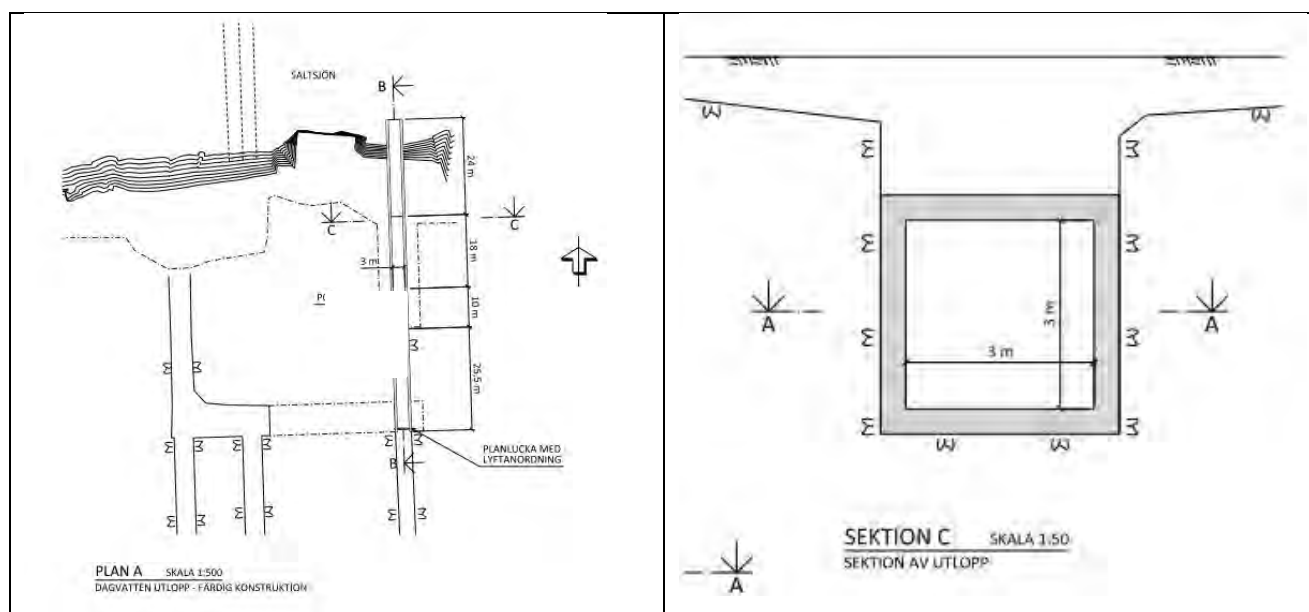
Tunneln dimensioneras för ett dagvattenflöde på $18 \text{ m}^3/\text{s}$. Tunnelnarnas normalsektion består av raka väggar och ett välvt tak med något lutande bottenprofil och har en area av cirka 20-25 m^2 med en höjd på cirka 5 meter.

5.2 Utloppskonstruktionen

Nya Östbergatunnelns utlopp kommer att ligga cirka 40 meter öster om de befintliga utloppen. Föreslagen utloppskonstruktion innebär även att befintligt bergtrum i anslutning till Saltsjön förlängs österut, se Figur 7 och Figur 8. Mellan bergtrummet och strandkanten anläggs en förskärning som ska rymma utloppet för dagvattnet. Själva utloppet anläggs sedan som en betongkonstruktion (dagvattenkulvert) i mark utanför bergtrummet. Den kommer att mynna cirka 10 meter ut i vattnet och ligga cirka 2 meter under Saltsjöns medelvattenstånd.



Figur 7. Typskiss av Nya Östbergatunnelns utloppskonstruktion i Saltsjön.



Figur 8. Vänster: Typskisser av utloppet i plan med anslutning till befintligt bergtrum via reglerkammare. Höger: Sektion av utloppet.

5.3 Hydraulik

Nya Östbergatunneln är projekterad efter de vattenstånd i Saltsjön som anges i Tabell 3. Betongtunnelns överkant ligger nästan 1,3 meter under den lägsta vattennivån i Saltsjön varför tunneln alltid kommer att vara fylld med vatten. Vattnet i tunneln kommer vara en blandning av Saltsjöns vatten och dagvatten.

Tabell 3 Nivåer i Saltsjön/Hammarby sjö (RH2000).

	Saltsjön
HHW (högsta medelnivå)	+ 1,30 m
MHW (medelhögnivå)	+ 0,74 m
MW (medelnivå)	+ 0,13 m
LLW (lägsta lågvattennivå)	- 0,56 m

Nya Östbergatunneln blir en trycksatt tunnel som i driftskedet alltid är vattenfylld, undantaget är i anslutningen från den befintliga Östbergatunneln där tunneln kommer ha fri vattenyta. Vid högvattennivå i Saltsjön och 18 m³/s (maximal flödeskapacitet i tunneln) blir vattennivån vid anslutningen från Östbergatunneln till Nya Östbergatunneln så hög att den i princip går upp i tunnelns hjässa (cirka +4,8 meter) men så länge uppbyggnad av sedimentation undviks och det inte är extremt höga nivåer i Saltsjön finns det ingen risk för översvämning i Sicklaanläggningen.

Om Nya Östbergatunneln skulle dämna upp, till exempel vid högre flöden än 18 m³/s eller vid dämning nedströms som till exempel tunnelras eller sedimentation, så kan vattnet brädda över till den befintliga Sickla-Saltsjötunneln (dagvattentunnel) som då kommer vara torrlagd.

5.4 Projektgenomförande

5.4.1 Tunneldrivning

Tunneldrivningen kommer att ske i två fronter från de båda arbetstunnlarna och utföras med borrhning och sprängning. Denna metod är vanlig för drivning av tunnlar i hårt berg.

För att undvika påverkan på grundvattnet i området kommer tunneln kontinuerligt att förinjekteras (tätas). Detta innebär att cirka 20 - 25 meter långa injekteringshåll borras i form av en skärm utanför den blivande tunnelkonturen. Injekteringsmedel av till största del cementblandning trycks in i borrhålen för att tätas sprickor i berget och minska inläckage av grundvatten. Vid passagen över planerad tunnelbana mot Nacka utförs tunneln med cirkulär sektion och förses med en vattentät betonginklädnad (lining) på en sträcka av cirka 60 meter

för att undvika utläckage av dagvatten. Det befintliga bergrummet vid Henriksdalsverkets nuvarande utlopp utvidgas österut för att inrymma den nya tunneln.

5.4.2 Anläggning av utloppet

Strax innan huvudtunnelns mynning i Saltsjön övergår tunneln till öppet schakt. Schaktning kommer att ske tvärs strandpromenaden i Finnboda, från vattnet mot förskärningen in till tunneln. I strandkanten kommer befintligt erosionsskydd att schaktas bort och botten längs planerat utlopp kommer muddras. Hanteringen av dessa massor beskrivs i Bilaga F2 Masshanteringsplan.

För att dagvattenkulverten ska ligga stabilt i vattnet kommer den att grundläggas på packad fyllning. För att bygga konstruktionerna i utloppet i torrhet kommer en temporär spont vid mynningen i Saltsjön att anläggas.

Arbetet med utloppet kommer att utföras under ca ett år och under den tiden kommer en temporär bro att leda gång- och cykeltrafik förbi arbetsområdet för utloppet. Under en kortare period (cirka 2 månader) kan en omledning förbi arbetsområdet via Östra Finnbodavägen bli aktuell i samband med att sprängnings-, spontning- och konstruktionsarbeten genomförs. Detta eftersom det är riskfyllt med gående och cykeltrafik på en intilliggande väg när denna typ av arbeten utförs. Gång- och cykeltrafiken kommer också ledas om den korta tiden (cirka en vecka) då den temporära bron angörs och avvecklas. Detaljer och ytterligare alternativa lösningar för omledning av gång- och cykeltrafik och temporär lösning kring arbetsområdet för utlopp justeras och granskas i samband med fortsatt detaljprojektering. Efter avslutat arbete kommer återställning av erosionsskyddet i strandlinjen samt strandpromenaden ske.

5.4.3 Temporär breddning av strandpromenaden i Finnboda

För att transporter med maskiner och arbetsfordon ska kunna ske på ett säkert sätt mellan arbetsområdet för utloppet och etableringsområdet i Finnboda kommer strandpromenaden temporärt att breddas denna sträcka, se Figur 9. Det görs dels på grund av hur pass smal passagen är idag, dels för att öka stabiliteten som krävs för att arbetsfordon ska passera. Breddningen möjliggör separation av arbetstrafik och gång- och cykeltrafik vilket ökar säkerheten i trafiken. Stödkonstruktionen för breddningen utförs med stålrör som borrar ned i berg och däremellan svetsas pålar så att en ca 60 m lång spontkonstruktion mot Saltsjön erhålls. Fyllnadsmassor kommer att användas för att fylla utrymmet mellan befintlig strandlinje och spontkonstruktion. Breddningen är temporär med en yta på ca 230 m² och begränsad till byggskedet (maximalt 5 år). När breddningen ska tas bort grävs först massorna bort och slutligen demonteras och kapas sponten under vattenlinjen. Återuppbyggnad av erosionsskydd längs strandlinjen sker därefter.

Vid spont- och schaktarbetena (ca 5 veckor) bedöms ingen gång- och cykeltrafik kunna passera utmed snickeriet och en omledning kommer att ske.



Figur 9. Arbetsområdena för Finnroda och utloppet samt ungefärlig breddning av strandlinje.

5.4.4 Transporter

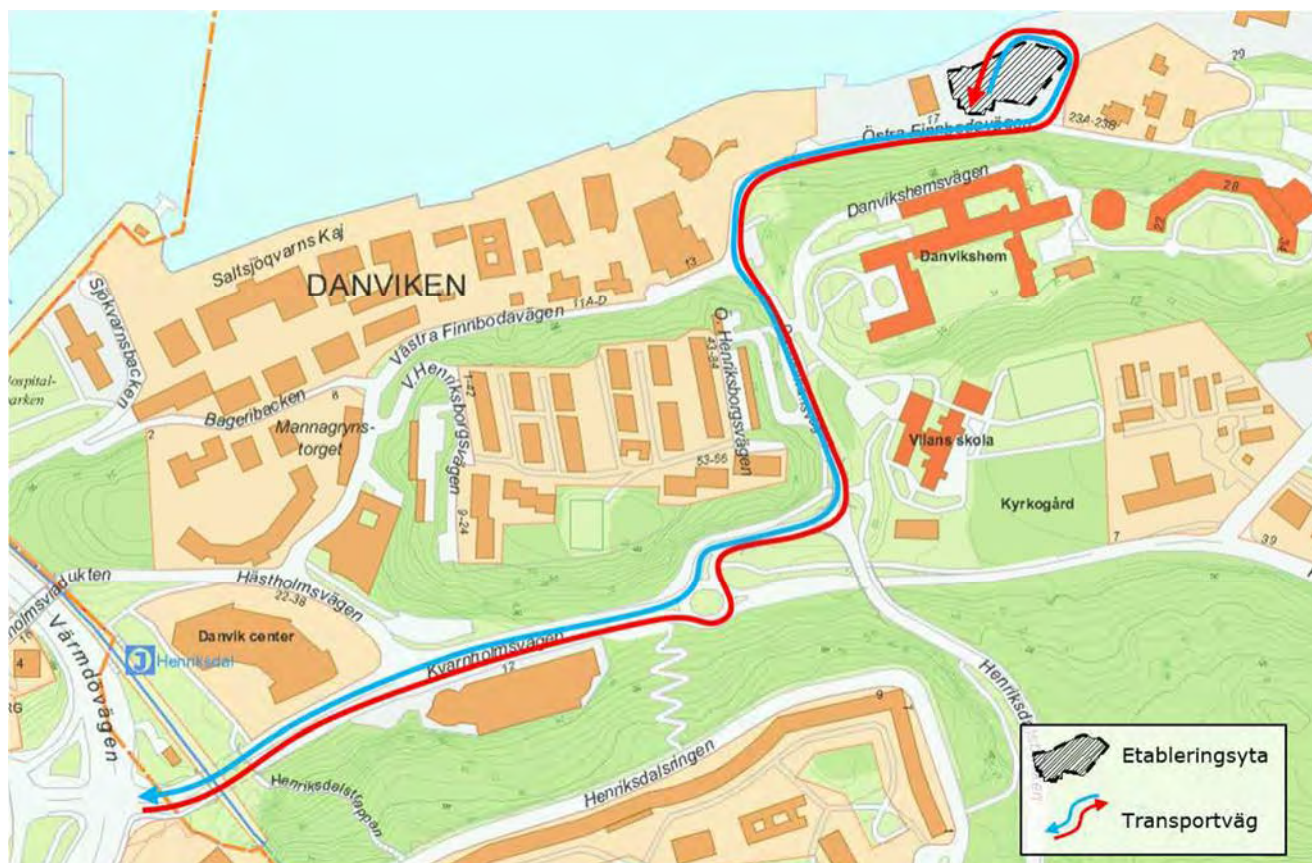
Byggtransporterna består främst av transporter av bergmassor som ska fraktas ut från de två påslagen. Mängden berg som ska fraktas bort har bedömts till 67 000 m³ (eller 180 900 ton) fast berg. En mindre andel bergmassor transporteras från Sicklaanläggningen medan majoriteten av bergmassorna fördelas på de två planerade tunnelpåslagen Finnroda och Hammarbyskogen. Genom antaganden om en lastkapacitet på 15 ton per fordon och förväntad tid för att bryta berget på 74 veckor uppskattas det genomsnittliga antalet transporter till ungefär 16 transporter per tunnelpåslag och dag. Transporterna förutsätts ske helgfria vardagar under tidsperioden 07-22. En transport utgörs av två fordonsrörelser när lastbilen kör till och från de planerade påslagen.

Väg ska väljas för att transporterna ska ge en så liten påverkan på befintlig miljö som möjligt. Hänsyn tas till bland annat bärighetsklass, lutningar och kurvradier, hastighet,

boende längs sträckan, närliggande skolor, förskolor och fritidsaktiviteter för barn, förutsättningar för gång- och cykeltrafik samt trafikmängder. Nedan beskrivs kortfattat de transportvägar som bedöms som möjliga alternativ i projektet.

5.4.4.1 Finnboda

Den föreslagna transportvägen för det planerade tunnelpåslaget i Finnboda visas i Figur 10. Tunnelpåslaget är lokaliserat nära strandpromenaden som används av gående och cyklister. Via en befintlig angoringsväg öster om tunnelpåslaget kan närmsta bilväg, Östra Finnbodavägen, nås. Byggtransporterna kör därefter via Danvikshemsvägen, Kvarnholmsvägen och fortsätter ut på Värmdövägen. Utmed planerad transportväg finns en del bostäder, en skola och förskola (de är inte placerade direkt intill vägen) och vägarna trafikeras idag av buss. Transporter mellan utlopp och etableringsytan kommer att nyttja den breddade vägen längs kajkanten



Figur 10. Föreslagen transportväg mellan påslag Finnboda och Värmdövägen.

5.4.4.2 Hammarbyskogen

Två alternativa transportvägar för det planerade tunnelpåslaget i Hammarbyskogen har utretts, se Figur 11. Delsträckan närmast påslaget är gemensam för de båda alternativen och utgörs av en befintlig gång- och cykelväg som kommer stängas av för sådan trafik i

byggskedet. Alternativ 1 innebär därefter en transportväg mot Nynäsvägen via Kalmgatan och Olaus Magnus väg. Längs transportvägen passeras två förskolor och både Kalmgatan och Olaus Magnus väg omges av bostäder samt trafikeras av buss. Alternativ 2 innebär att transportvägen fortsätter via gång- och cykelvägen i Hammarbyskogen och leder ut mot Hammarbyvägen. En förskola passeras längs gång- och cykelvägen i Hammarbyskogen (gäller även Alternativ 1) och byggransporterna måste korsa gång- och cykelvägen som går längs södra sidan av Hammarbyvägen. På grund av hög trafikmängd på Hammarbyvägen rekommenderas transporterna bara kör in från höger och ut till höger.



Figur 11. Föreslagen transportväg mellan påslag Hammarbyskogen och Nynäsvägen (Alternativ 1) eller Hammarbyvägen (Alternativ 2).

5.5 Tidplan

Byggstart av Nya Östbergatunneln planeras till 2022. Den totala byggtiden beräknas vara maximalt 5 år varav cirka 3 år utgör tunneldrivning. Tunneln kan vara färdigställd 2025 och tas i drift samtidigt som den utbyggda Sicklaanläggningen. Arbete med utloppet ingår i den totala arbetstiden och utgör cirka 1 år.

Under samma tidsperiod kommer arbeten med utloppet för SFAL pågå och anslutning av Brommatunneln till Sickla-anläggningen samt anläggning av nya tunnelbanan till Nacka.

6 Alternativ

6.1 Nollalternativ

I nollalternativet, det vill säga i det fall projektet inte genomförs, kommer inte en ny dagvattentunnel och utlopp att byggas i det angivna området. Det innebär att det befintliga tunnelsystemet bibehålls och att underhållsåtgärder vidtas. I praktiken är det inte ett rimligt alternativ eftersom underhållsåtgärderna är svåra, eller i själva verket omöjliga, att utföra då vattenflödena i den befintliga Östbergatunneln och Sickla-Saltsjötunneln inte går att stänga av. Att inte utföra underhållsåtgärder innebär därför ett ojämförbart alternativ utan fungerande avloppsnät och svårkvantifierbara kostnader.

6.1.1 Konsekvensbedömning

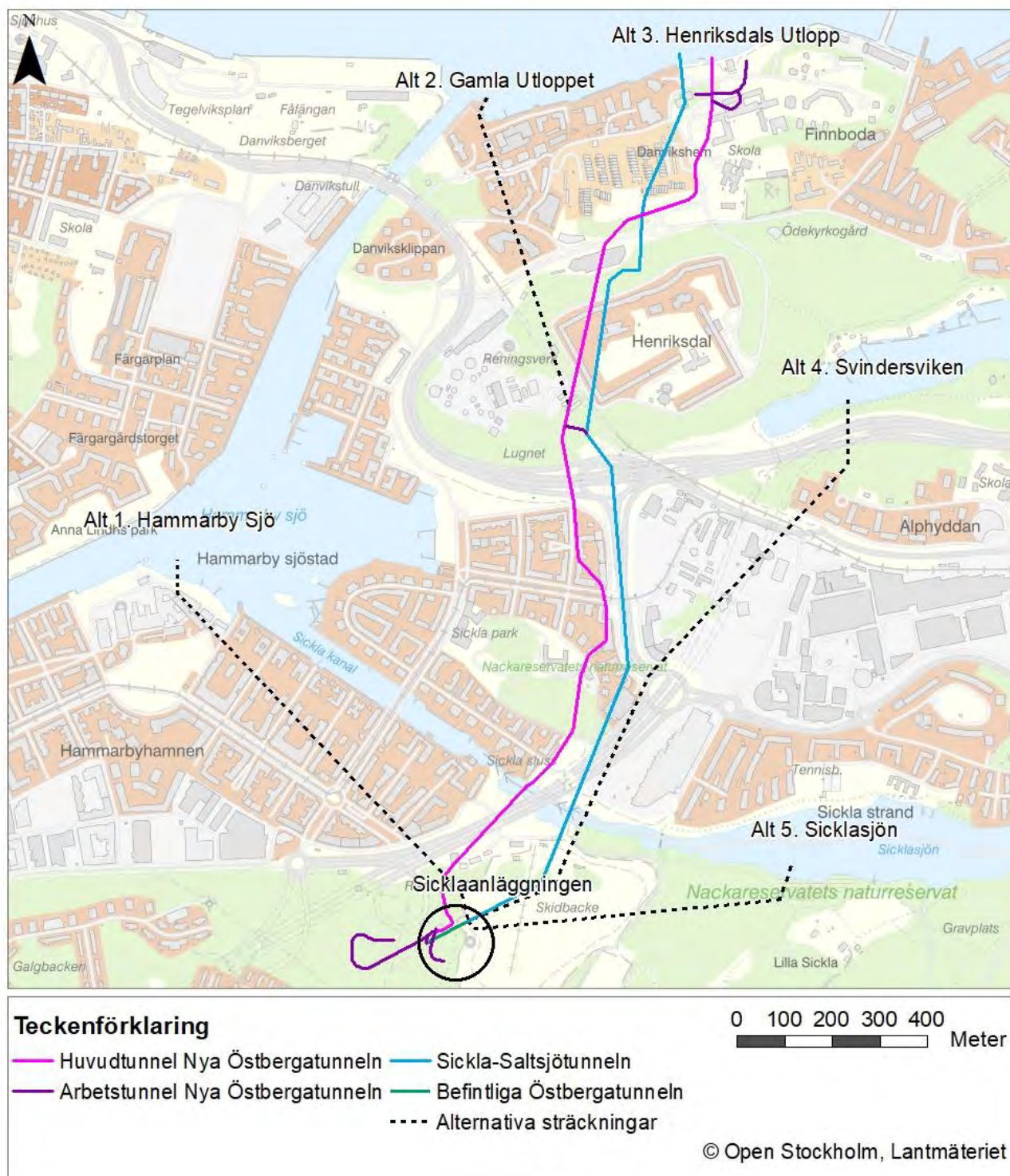
Kostnaderna kopplade till nollalternativet bedöms bli betydligt högre än för alternativet att Nya Östbergatunneln byggs, trots den investeringskostnad som följer med en ny dagvattentunnel. Kostnaderna är framför allt kopplade till en mycket stor åtgärdskostnad som är nödvändig för att rensa bort de stora ansamlingarna av sediment och trasrester i tunnelns lågpunkt och återställa maximal kapacitet i det befintliga systemet. För att sedan bibehålla kapaciteten är bedömningen att det krävs årligt underhåll samt ett större underhållsarbete var femte till var tionde år. Som nämnt ovan är alla åtgärder i praktiken svåra att genomföra eftersom flödet i tunneln inte går att stänga av.

I nollalternativet skapas nytta i form av ökad kapacitet jämfört med nuläget. Dock bedöms en återställd kapacitet på lång sikt ändå otillräcklig till följd av en förväntad högre belastning på Sickla-Saltsjötunneln. Vidare riskerar kapaciteten också att reduceras till följd av höjda havsnivåer. Nyttorna som följer av byggnation av Nya Östbergatunneln, såsom ökad kapacitet i tunnlar (både den nya och gamla eftersom underhållsåtgärder blir möjliga), ökad kapacitet i Henriksdal, minskade skadekostnader i Sicklaanläggningen, minskning av bräddning och ett system bättre rustat för framtida flöden, är något som gås miste om i nollalternativet.

6.2 Alternativa sträckningar för Nya Östbergatunneln

En förstudie (SVOA, 2018) genomfördes under 2018 med avsikt att ta fram förslag till tunnelsträckningar med beaktande av tekniska krav och samtidigt minimera risker och påverkan på miljö, människors hälsa samt påverkan på tredje part. Inledningsvis utreddes fem alternativa sträckningar för den nya dagvattentunneln, se Figur 12. Utav dessa förordades Alternativ 3, som är det alternativ som projekterats och utvecklats till nuvarande förslag på sträckning och utformning. Alternativ 4 och 5 uteslöts i ett tidigt skede då

recipienterna bedömdes olämpliga. Svindersviken på grund av extremt förorenade sediment vilka skulle riskera föroreningsspridning samt för stor påverkan på recipient och Sicklasjön på grund av den ringa vattenvolymen. Nedan redogörs kortfattat för de tunnelalternativen (Alternativ 1 och 2) som studerats och valts bort.



Figur 12. Alternativa tunnelsträckningar från förstudien.

6.2.1 Bortvalt tunnelalternativ 1, Sickla – Hammarby sjö

Tunnelalternativ 1 ansluts i Sickla mot Östbergatunneln på en punkt placerad uppströms i förhållande till befintlig anläggning. Tunneln passerar därefter under Hammarby sjöstad och följer i stort Tvärbanans sträckning. Vid Lumaområdet viker tunneln av mot norr för att ansluta till ett stigschakt mot markytan. Från stigschaktets övre del ansluts tunneln till en utloppskonstruktion med utlopp i Hammarby sjö. Tunnelns längd blir cirka 1050 meter. Arbetstunnlar anläggs från den befintliga anläggningen i Sickla och ansluter ej mot Henriksdal.

6.2.2 Bortvalt tunnelalternativ 2, Sickla – Danvikskanal

Tunnelalternativ 2 anläggs väster om, och parallellt med befintliga Sicklatunnlar i riktning mot Henriksdals reningsverk. Vid Sicklaschaktet (Henriksdal) viker tunneln av i riktning mot reningsverkets gamla utlopp vid Danvikskanalen. Den nya tunneln ansluter sedan till en befintlig bräddavloppstunneln. Det befintliga, gamla, utloppet vid Danvikskanalen blir efter utbyggnad ett gemensamt utlopp för bräddavloppstunneln och för den nya dagvattentunneln. Tunnelns längd blir 1925 meter. Precis som för det valda alternativet anläggs arbetstunnlar från den befintliga anläggningen i Sickla och ytterligare en arbetstunnel. Tunneln kan ha en förbindelsepunkt mot Henriksdals reningsverk vid Sicklaschaktet.

6.2.3 Motiv till valt alternativ

I Tabell 4 redovisas en översiktlig jämförelse av Alternativ 1-3 med en gradering i en fyrgradig skala från 2 minus (--) till 2 plus (++).

Tabell 4. Översiktlig jämförelse av utredda alternativ (SVOA, 2018).

Moment	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
Hydraulik	++	+	+
Möjlighet till kanalisation Sickla-Henriksdal	--	++	++
Påverkan vattenmiljö	--	-	+
Påverkan omgivning	--	-	+
Påverkan sjöfart	--	--	-
Markdisposition	--	+	++
Risker	-	--	-
Kostnad	++	-	--
Tidplan	+	-	+
Summa:	6 -	4 -	4 +

Det valda alternativet som behandlas i denna MKB, Alternativ 3, är det mest fördelaktiga sett ur aspekter som berör miljö, omgivningspåverkan och markdisposition. Byggprocessen

underlättas av att SVOA disponerar marken vid Henriksdals befintliga utlopp, där den nya utloppspunkten ansluts till befintlig konstruktion (reglerkammare) i berget. Alternativ 1 bedömdes som det sämsta av de utredda alternativen (SVOA, 2018). Förslaget saknar möjlighet till kanalisation mellan Sickla och Henriksdal samt bedöms ha stor negativ påverkan på aspekter som miljö, omgivningspåverkan, sjöfart och markdisposition. Bland annat bedöms sedimenten i recipienten (Hammarby sjö) kraftigt förorenade. Alternativ 2 bedöms också ge en större negativ påverkan på miljö, omgivning och sjöfart än valt alternativ (SVOA, 2018). Bland annat så finns det risk för spridning av förorenade sediment till följd av undervattensschakt och utloppskonstruktionen uppförs i parkmark vilket resulterar i omfattande ingrepp på miljön i byggskedet. Vidare är förslaget kopplat med större risker och en längre tidplan än övriga alternativ.

6.3 Alternativ teknik

Alternativ teknisk utformning för tunneldrivning har diskuterats men tidigt avfärdats i förstudien. Den alternativa metoden som studerats är så kallad fullortsborrning, Tunnel Boring Machine (TBM-borrning). Denna metod skulle innebära att hela tunneln borrar istället för sprängs. Metoden valdes bland annat bort för att bormaskinen tar mycket plats och är för stor för att kunna drivas från föreslagna påslagslägen. I övrigt har ingen alternativ teknik studerats.

7 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) ska säkerställa att människors hälsa och miljö inte påverkas negativt. Normerna reglerar den kvalitet på miljön som ska uppnås till en viss tidpunkt. I dagsläget finns MKN för kvalitetskrav för vattenförekomster, föroreningar i utomhusluft, omgivningsbuller samt kemiska föreningar i fisk- och musselvatten. För denna MKB bedöms MKN för ytvattenförekomster, luft och buller.

7.1 Ytvatten

I vattenförvaltningsförordningen (2004:660) anges att varje vattenmyndighet skall fastställa kvalitetskrav för ytvattenförekomster, grundvattenförekomster och skyddade områden i vattendistriktet. Det innebär att vattenförvaltningen, en del av länsstyrelsen, bedömer vattenförekomsternas ekologiska och kemiska status. Målet för alla ytvattenförekomster är att nå hög ekologisk status och god kemisk status. I de fall det inte har kunnat nås inom planerad tid, har tidplanen behövt justeras för respektive vattenförekomst. Ibland behövs dispens för en del föroreningar som förekommer nationellt och historiskt.

Området för utloppets placering ingår i vattenförekomsten Strömmen som bedöms ha måttlig ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus (VISS, 2019).

Kvalitetskravet för ekologisk status är satt med avseende på de hydromorfologiska förhållandena i vattenförekomsten. Det bedöms vara ekonomiskt orimligt att vidta alla de åtgärder som krävs för att nå god ekologisk status i vattenförekomsten. Med avseende på övergödning är en tidsfrist till 2027 satt för att uppnå god ekologisk status.

För kvalitetskravet god kemisk ytvattenstatus, förutom bromerade difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar (som överskrider gränsvärdena i samtliga vattenförekomster), finns det undantag och en tidsfrist till 2027 för antracen, bly och blyföreningar samt tributyltenn föreningar.

7.2 Luft

Miljökvalitetsnormer för utomhusluft anger gränsvärden för föroreningsnivåer som inte får överskridas och är reglerade i luftkvalitetsförordningen (2010:477) och finns för bland annat kvävedioxid, kväveoxid, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, svaveldioxid, ozon och bly. I urban miljö är framför allt kvävedioxid och partiklar relevanta att undersöka. Även bensen finns i trafikbelastade miljöer men bensenhalten i svenska tätorter ligger väl inom gränsvärdet för miljökvalitetsnormen. (Naturvårdsverket, 2019)

7.3 Buller

I förordningen (2004:675) om omgivningsbuller infördes en miljökvalitetsnorm för buller, en slags målsättningsnorm. I förordningen står att det ska eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa. Normen följs när strävan är att undvika skadliga effekter på människors hälsa av omgivningsbuller. Det är kommuner och myndigheter som ansvarar för att miljökvalitetsnormer följs men verksamhetsutövare ska genom sin egenkontroll sträva efter att begränsa bullerstörningar. (Naturvårdsverket, 2019)

8 Administrativa förutsättningar

8.1 Planförhållanden

Inom området finns många gällande detaljplaner både inom Stockholms Stad och Nacka Kommun, se Figur 13. För vissa av de gällande detaljplanerna, där tunneln kommer att korsa kvartersmark, kan en planändring komma att behövas. Inom området finns även icke planlagd mark, ny detaljplan för påslag till arbetstunneln i Nacka kan även komma att behöva tas fram. Processen med detaljplaner och ändring av berörda detaljplaner sker parallellt med tillståndsprocessen för vattenverksamhet.

Då arbetet sker inom Stockholms stad och Nacka Kommun behöver hänsyn tas till båda kommunernas översiktsplaner. Enligt Stockholm stads översiktsplan 2018 framhålls området kring Hammarby backen som stadsutvecklingsområde (komplettering) med stora stadsutvecklingsmöjligheter. Enligt Nackas översiktsplan 2018 anges tät stadsbebyggelse som markanvändning. Vidare omfattas del av det tilltänkta området för tunneln av riksintresse för kulturmiljö samt strandskydd.

Inom Nya Östbergatunnelns närområde finns ett fåtal pågående planer, men ingen som korsas av tunnelsträckningen. Inom de detaljplaner som berörs av tunnelbygget behöver användningen tunnel för dagvatten kompletteras till befintlig markanvändning. Stockholm stad har ett pågående programarbete för stadsdelarna Hammarbyhöjden och Björkhagen. Exploateringsområdet sammanfaller med Nya Östbergatunnelns södra etableringsområde där föreslaget påslagsläge vid Hammarbyhöjden ligger (se Figur 4). Detta påslag ska dock pluggas igen vilket innebär att planläggning mest troligt inte behövs.

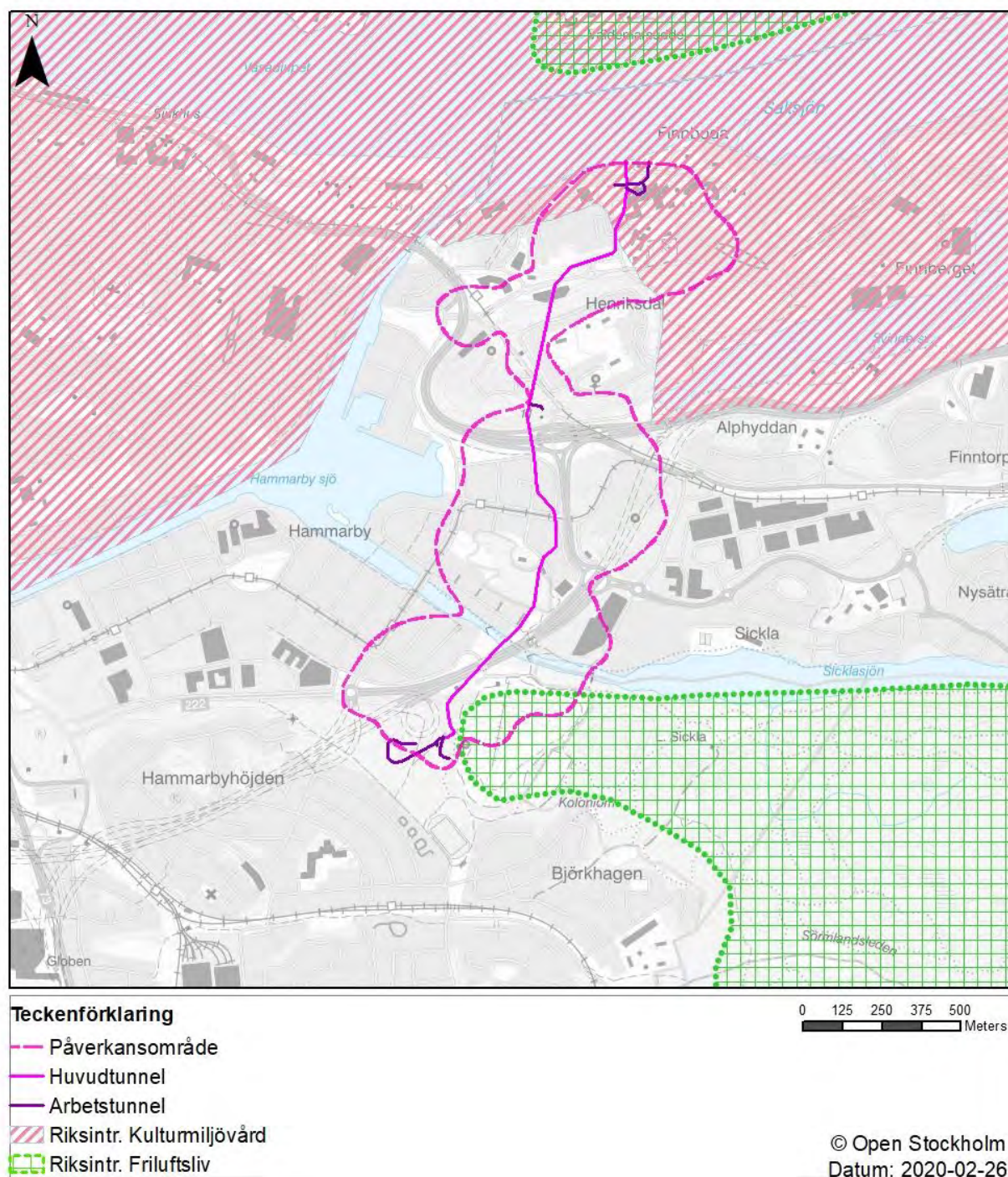
I Nacka pågår planering/detaljplanering av Henriksdal som sträcker sig mellan Henriksdals trafikplats och Finnboda park. Stiftelsen för Danvikshem bygger ett nytt vårdboende och seniorbostäder i området kring Danvikshem. Detaljplaneområdet sträcker sig inte ner till strandpromenaden i Finnboda och området för Nya Östbergatunnelns norra tunnelpåslag kommer inte att omfattas av detaljplanen.



Figur 13. Översikt av detaljplaner som korsas av Nya Östbergatunneln.

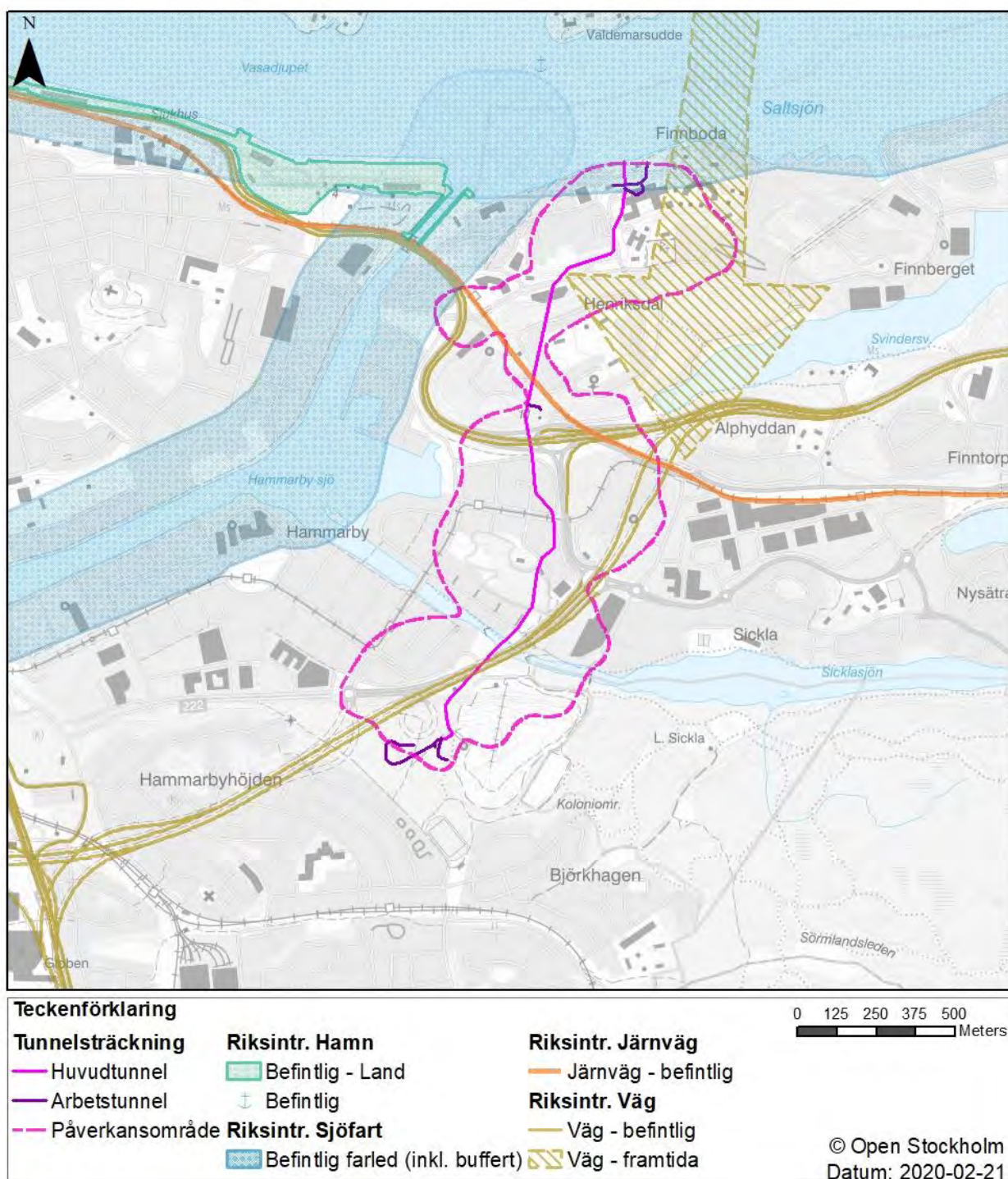
8.2 Riksintressen

Den nordligaste delen av tunnelkorridoren och påverkansområdet ingår i riksintresse för kulturmiljövård enligt miljöbalken 3 kap. 6 §, se Figur 14. Figuren visar även att den sydöstra delen av påverkansområdet, Hammarbybacken, omfattas av riksintresse för friluftsliv enligt miljöbalken 3 kap. 6 §.



Figur 14. Visar riksintresse för kulturmiljövård samt friluftsliv enligt miljöbalken 3 kap. 6 §.

Nya Östbergatunneln kommer att korsa flera riksintressen för kommunikationer enligt miljöbalken 3 kap. 8 §, se Figur 15. Den berörda järnvägen är Saltsjöbanan och de berörda vägarna är Värmdövägen och Södra Länken. Området för planerat utlopp ligger inom den riksintresseklassade farleden 540 som leder in till bland annat Stadsgårdskajen, Stockholms ström och Nybroviken.



Figur 15. Översikt av riksintresse för kommunikationer enligt miljöbalken 3 kap. 8 §.

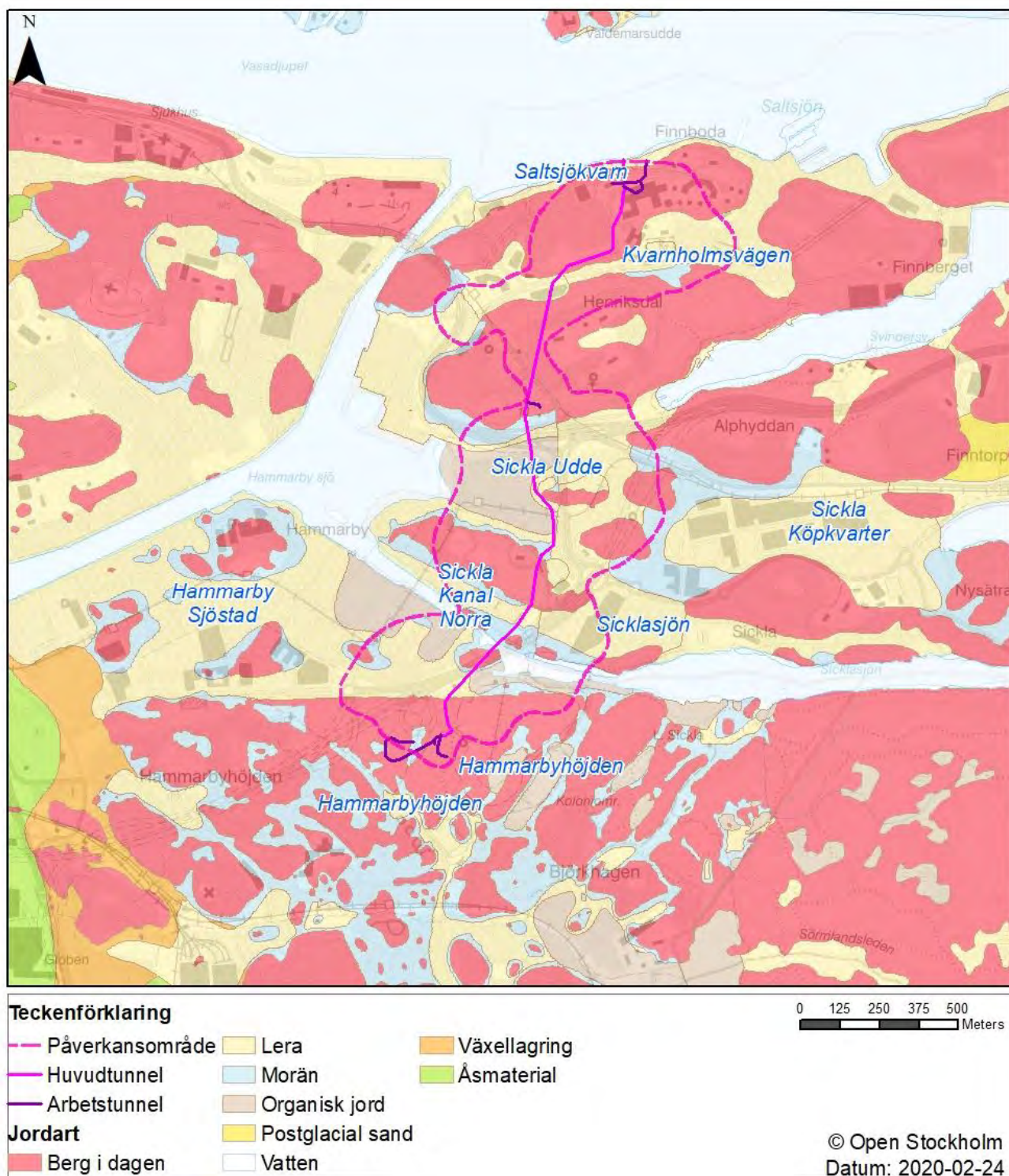
9 Omgivningsförutsättningar

9.1 Topografi och geologi

Området för tunnelsträckan är kuperat med bergpartier och mellanliggande dalgångar i öst-västlig riktning. I söder finns ett större bergsområde i Hammarby som i norr gränsar till lägre utfyllda områden vid Hammarby sjöstad. I norr finns ett större bergsområde mellan Henriksdalsberget och Finnboda som genombryts av en dalgång längs Kvarnholmsvägen. Mellan Hammarby och Henriksdalsberget, vid östra delen av Hammarby Sjöstad och Lugnet, ligger marknivån någon meter ovan havsnivån och genombryts av ett högre parti vid Hammarby kanal och Sickla Park.

Utredningsområdet har varierande topografi och marknivåerna utmed tunnelsträckan varierar mellan cirka +0 och +57. Marknivån ligger som högst vid Hammarbybacken cirka +54, Sickla Park cirka +21 och vid Henriksdalsberget cirka +57. I de lägre partierna vid Hammarby sjöstad och Lugnet varierar marknivån mellan cirka +3 och +8. Marken består av såväl naturmark som anlagda ytor.

Marken utmed den aktuella tunnelsträckan utgörs enligt byggnadsgeologiska kartan och SGU:s jordartskarta, se Figur 16, till stor del av fastmarkspartier med berg, ytnära berg och morän men även av partier med mäktiga lerlager. Enligt SGU:s jorrdjupskarta varierar jorrdjupet mellan 0 och 20 meter längs tunnelsträckan. I södra delen av sträckan, i Hammarby, utgörs marken huvudsakligen av berg eller ytnära berg. Hammarbybacken ligger på berget och utgörs av fyllningsjord av varierande innehåll och fasthet. Vid Hammarby sjöstad och Lugnet finns lerområden där det totala jorrdjupet varierar mellan cirka 0 – 20 meter varav lermäktigheten uppgår till cirka 15 meter. I den norra delen av sträckan utgörs marken huvudsakligen av berg eller ytnära berg mellan Värmdöleden och Finnboda. Vid Kvarnholmsvägen finns en svacka i berget där marken utgörs friktionsjord (grovkornig jord) till cirka 25 meter djup.



Figur 16. Jordartskarta SGU med benämning på de olika lerområdena.

9.2 Föroreningar i mark

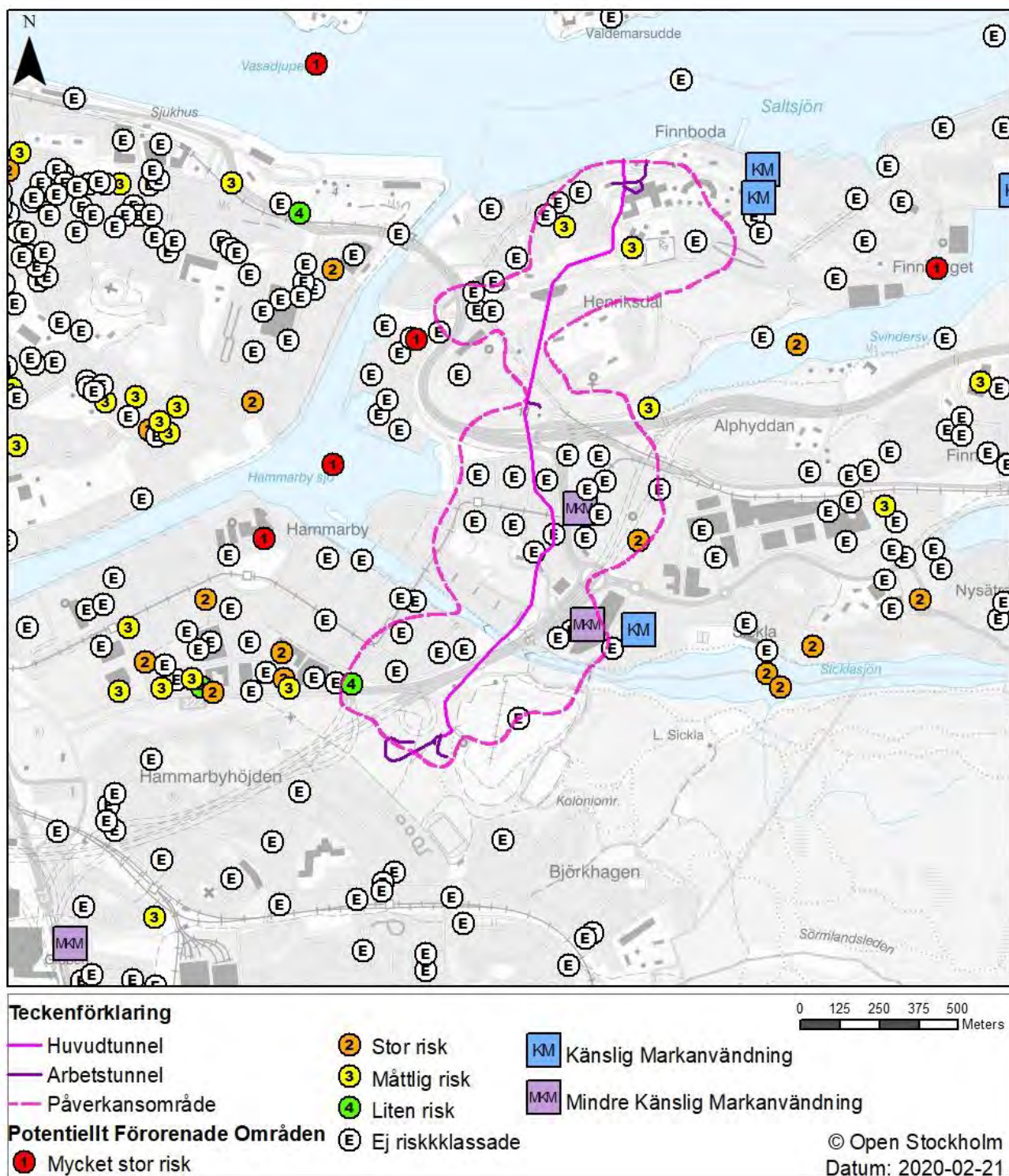
Utdrag över potentiellt förorenade områden har uttagits ur EBH-databasen (efterbehandlingsdatabas) för inventeringsområdet där objekt enligt MIFO (Metodik för inventering av förorenade områden) presenteras i Figur 17. Objekten enligt MIFO klassificeras enligt fyra riskklasser:

- Klass 1: Mycket stor risk för människors hälsa och miljö
- Klass 2: Stor risk
- Klass 3: Måttlig risk
- Klass 4: Liten risk.

Inom påverkansområdet återfinns 36 registrerade MIFO-objekt. 1 objekt finns i riskklass 2, 2 objekt finns i riskklass 3, 1 objekt i riskklass 4 och resterande är ej riskklassade. Det objekt som är i riskklass 2 har status delåtgärd. 7 av de ej riskklassade har noterats som status åtgärd och 2 som status delåtgärd. 2 objekt inom inventeringsområdet har sanerats till mindre känslig markanvändning.

Det objekt med riskklass 2 har primär verksamhet bekämpningsmedelstillverkning. De 2 objekten med riskklass 3 har primära verksamheter plantskola respektive övrig organisk kemisk industri. Objektet med riskklass 4 har primär verksamhet verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel.

Inga registrerade MIFO-objekt ligger inom de områden där schakt i jord kommer att ske.

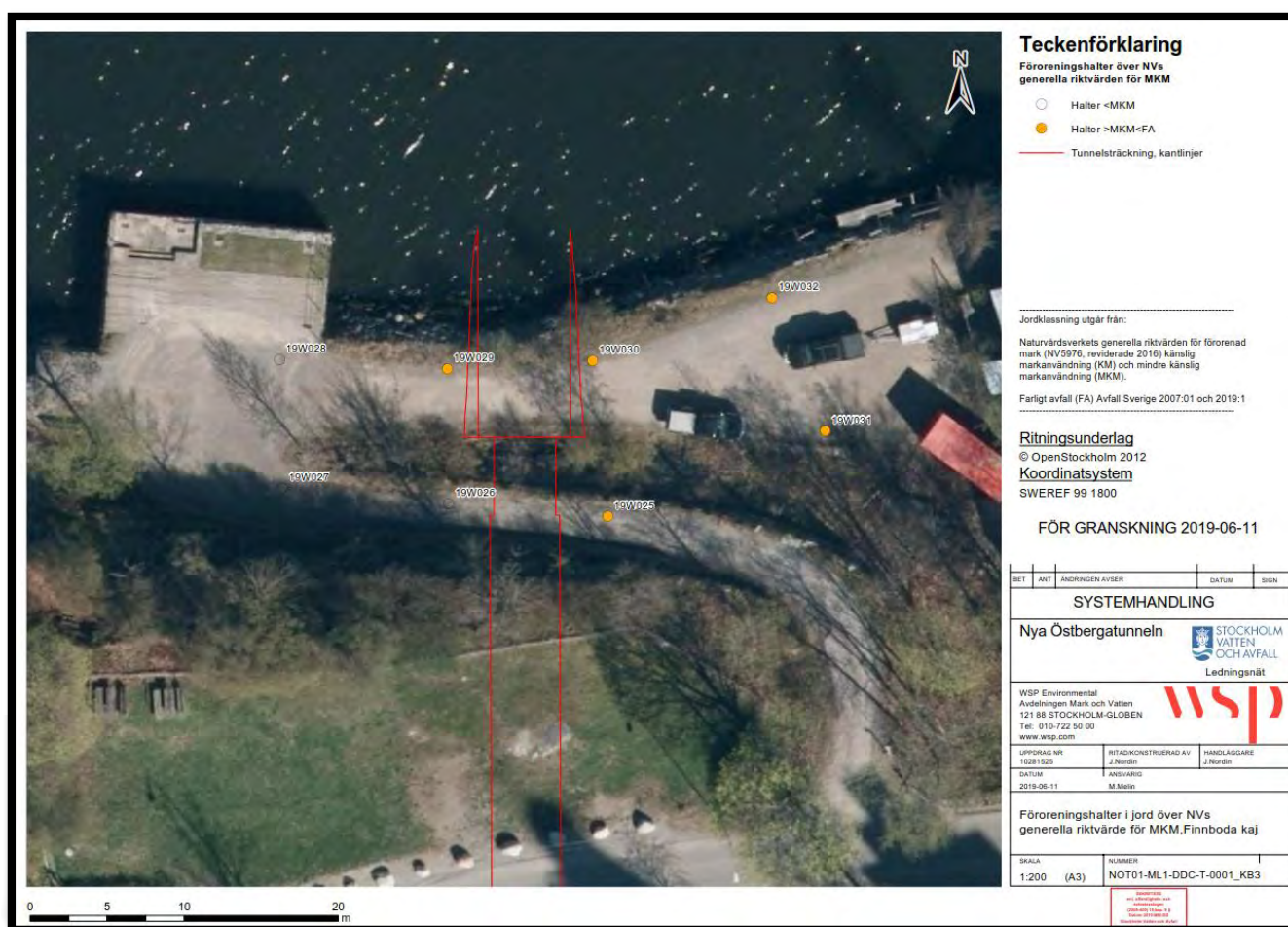


Figur 17. Potentiellt förorenade områden inom påverkansområdet utifrån Länsstyrelsens EBH-stöd.

Under byggskedet av tunneln kommer området vid planerat utlopp i Finnbo kaj att behöva schaktas, både på land och i vattnet för att möjliggöra anläggandet. SVOA har därför utfört miljöprovtagning i jord, se Figur 18, för att översiktligt beskriva eventuella föroreningar samt påvisa hur de framtida uppkomna massorna kan hanteras med avseende på

föroreningsinnehåll. Analysresultaten har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM).

I fem av de åtta provpunkter som tagits har föroreningshalter över MKM påträffats avseende PAH-H, PCB7, bly, koppar och zink. Föroreningarna bedöms vara kopplade till rester från verksamheter på platsen som hanterat eller lagrat olika typer av material.



Figur 18. Föroreningshalter i jord över NV:s generella riktvärden för MKM, vid utloppet i Finnbo.

Vid det planerade tunnelpåslaget i Hammarbyhöjden har ingen markprovtagning genomförts. Området består av naturmark med relativt tunna jordlager. Vidare har ingen verksamhet bedrivits på platsen och därför bedömdes en markprovtagning sakna betydelse för framtida masshantering.

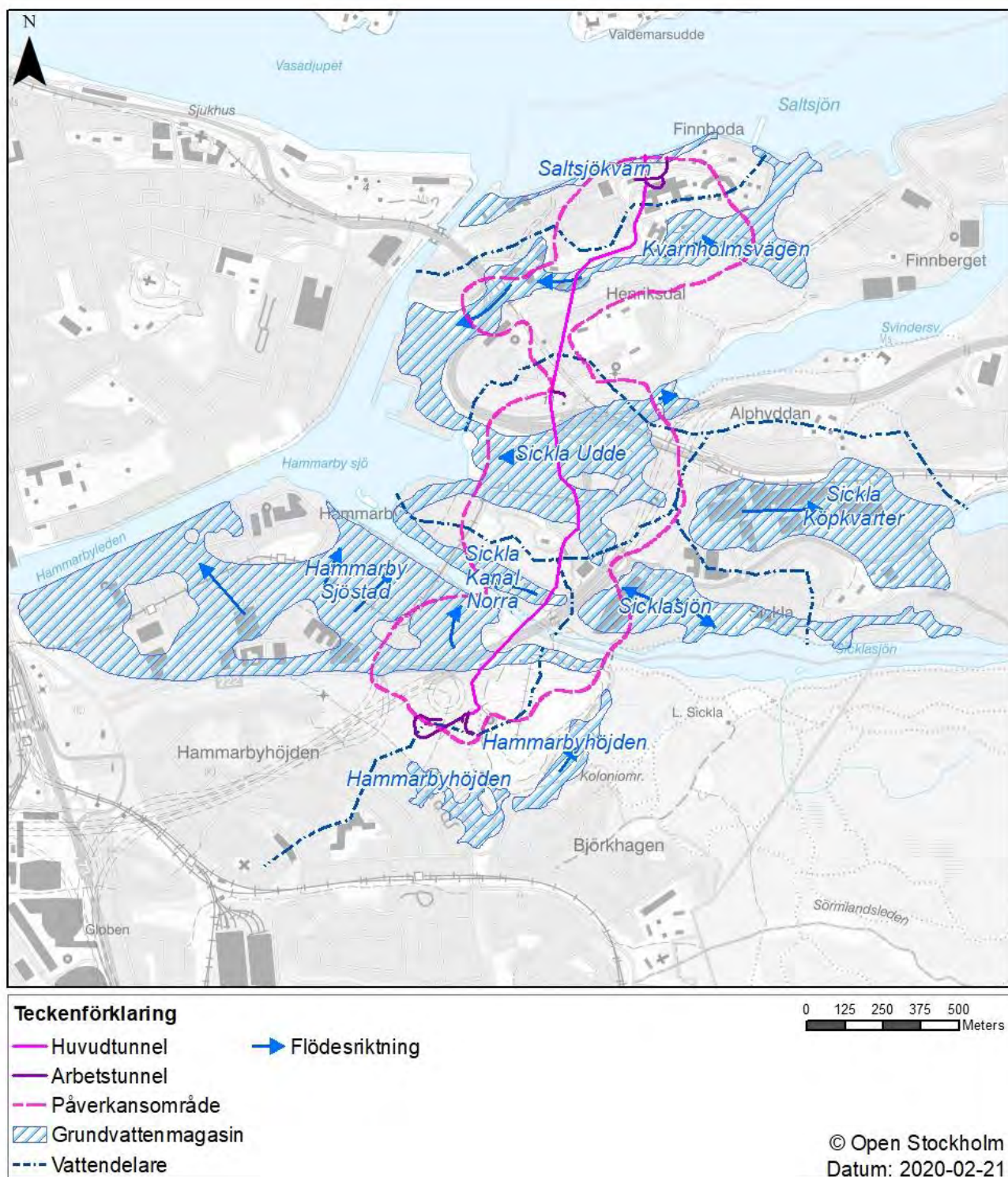
9.3 Grundvatten

Grundvatten i jord förekommer längs tunneln i både undre och övre grundvattenmagasin. Undre magasin finns i friktionsjord under områden med lera. Övre grundvattenmagasin finns

i fyllningsjord eller friktionsjord med underliggande lager av lera. I randzoner av friktionsjord, mellan lerområden och berg, kan kontakt mellan övre och undre grundvattenmagasin förekomma, där nederbörd kan infiltrera och bilda grundvatten i de undre grundvattenmagasinen.

Grundvattennivån beror på tillrinningen av yt- och grundvatten, vilket i sig beror på topografi, jordlagerföljd, bergnivå, vattenavledning, dränering, med mera. I områden med friktionsjord kan grundvattennivån ligga lågt, medan det under djupa lermäktigheter kan bildas ett högt grundvattentryck. Det är de undre magasinen som är känsliga för en grundvattenbortledning då det minskar grundvattentrycket och på sikt riskerar att utbilda sättningar i ovanstående lerlager.

Inom påverkansområdet finns fem identifierade undre grundvattenmagasin som identifierats inom projektet, se Figur 19. Magasinen kan ha mer eller mindre kontakt med varandra och i de centrala delarna definieras som slutna, medan de i randområdena, där morän på berg förekommer, övergår i öppna magasin. Grundvattenmagasinen sammanfaller med lerområdena med samma benämning, men har något mindre utbredning.



Figur 19. Visar grundvattenmagasin inom påverkansområdet.

9.4 Befintliga anläggningar

Nya Östbergatunneln passerar under befintliga byggnader, anläggningar, ledningar med mera. Även ett antal befintliga undermarksanläggningar finns inom påverkansområdena samt energibrunnar. Det finns ytliga anläggningar som Södra länken, Värmdöleden och Saltsjöbanan (en kort sträcka går i tunnel) som enligt ovan alla är riksintresse för kommunikation samt tvärbanan som går genom Hammarby sjöstad till Sickla.

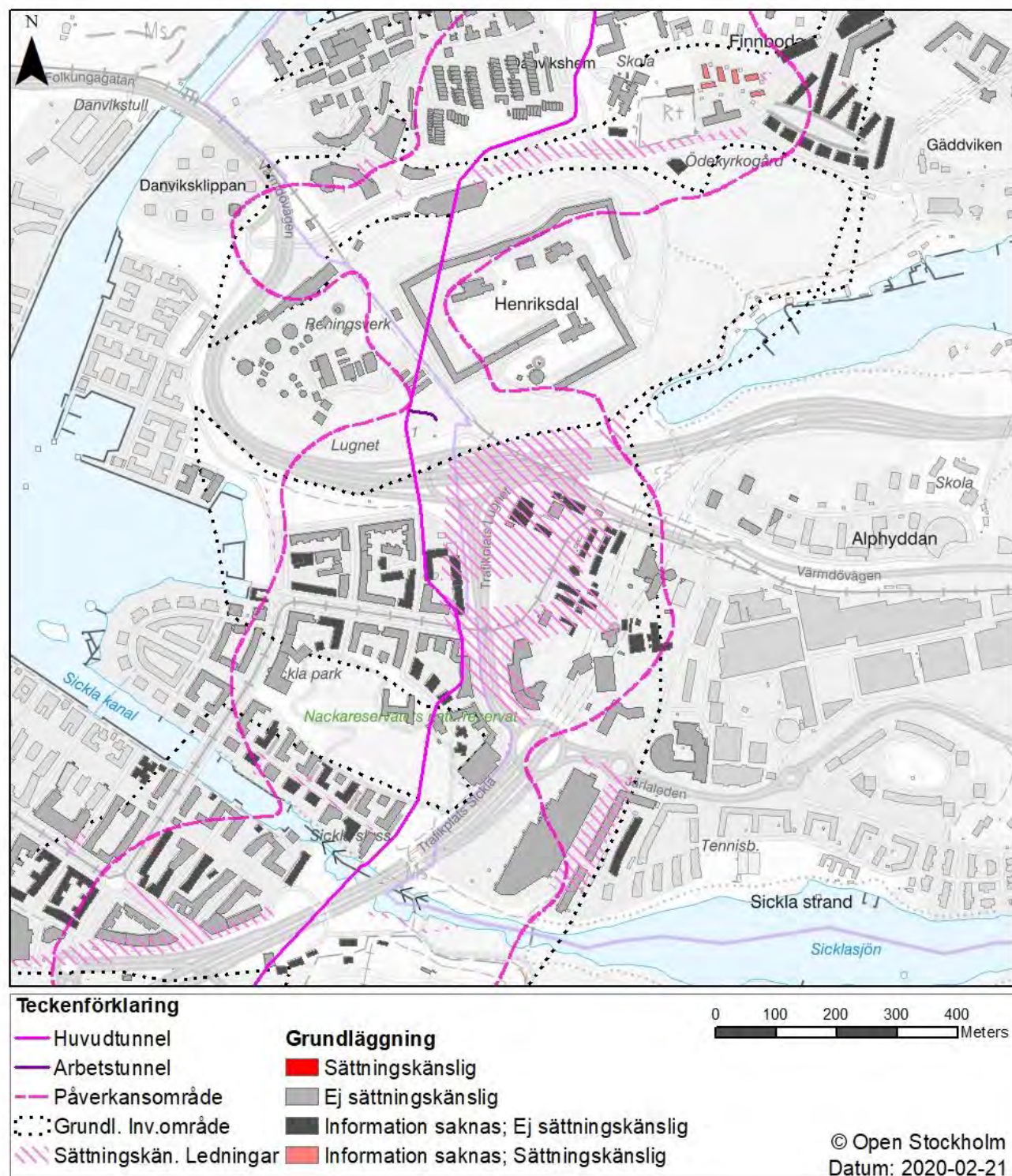
9.4.1 Tunnlar

Nedan beskrivs identifierade bergsanläggningar inom påverkansområdet i berg för Nya Östbergatunneln:

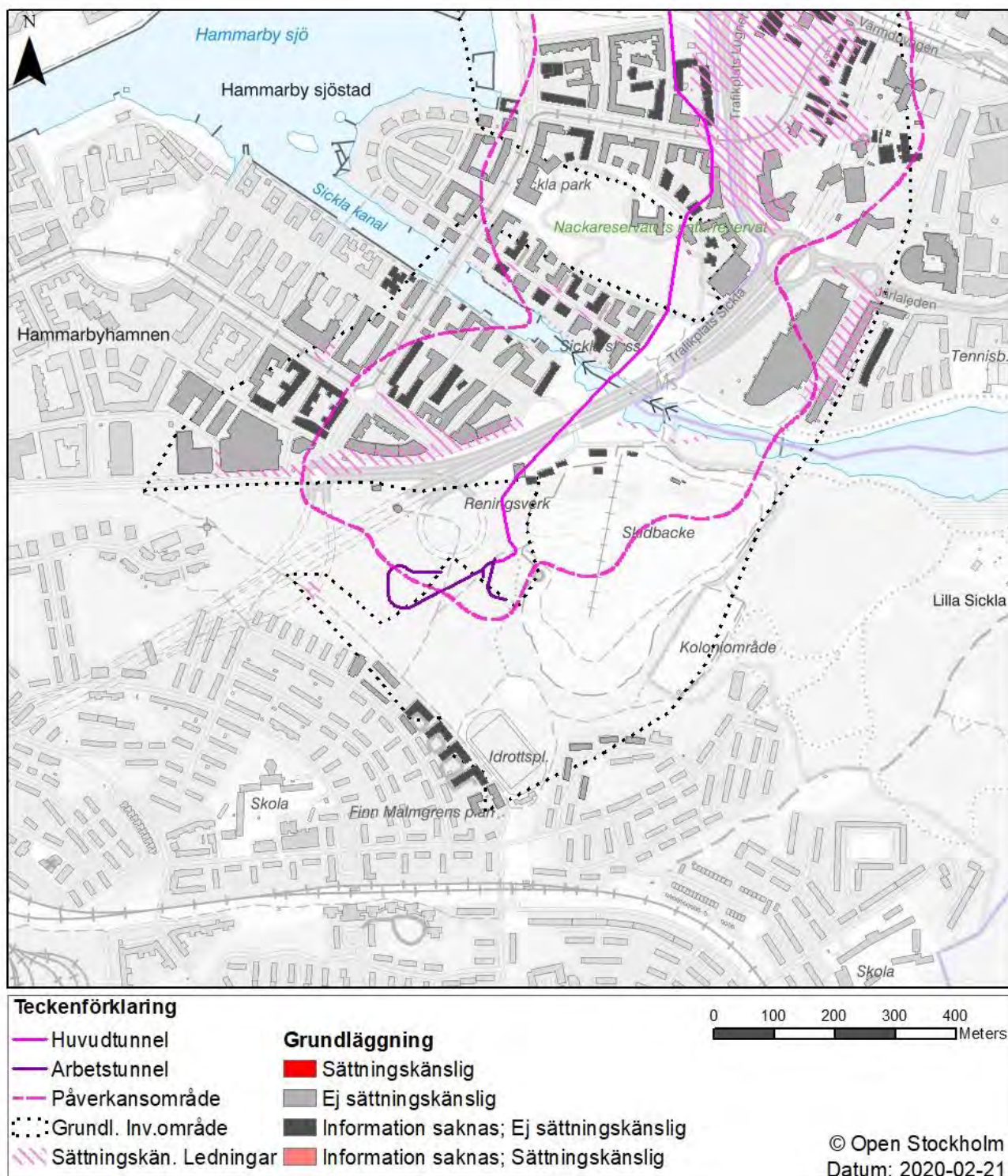
- Ett flertal av Stockholm vattens befintliga tunnlar inkommer till Sicklaanläggningen, bland annat den befintliga Östbergatunneln. En dagvattentunnel (Sickla-Saltsjötunneln), två spillvattentunnlar och en returvattentunnel löper redan öster om och parallellt med den planerade Nya Östbergatunneln. Sickla-Saltsjötunneln löper vidare under Henriksdals reningsverk för att sedan vända uppåt och ansluta till reningsverkets utlopp till Saltsjön. Vid utloppet leds dagvattnet ut till Saltsjön tillsammans med det renade avloppsvattnet från reningsverket via befintligt utlopp.
- Delar av Södra länkens tunnlar ligger inom påverkansområdet i berg, påfarts- och avfartsramper vid Sickla samt tunnelsystem mellan trafikplats Sickla och Värmdöleden.
- Stockholm Exergi har en tunnel i Sickla som kommer att korsas av Nya Östbergatunneln
- Saltsjöbanan går in i en bergtunnel under Henriksdalsberget

9.4.2 Byggnader

En grundläggningsinventering har utförts inom påverkansområdet i jord. Syftet med inventeringen är att identifiera de byggnader som har sättningskänslig grundläggning och som kan påverkas av en grundvattensänkning. Inventeringen har delats in i känslig, ej känslig och okänd grundläggning och dessa redovisas i Figur 20-Figur 22. För de byggnader som identifierats med okänd grundläggning har bedömningen för sättningskänslighet kopplats till byggåret, närbelägna byggnaders grundläggning med mera.



Figur 21. Grundläggning av byggnader och ledningar inom det mellersta påverkansområdet.



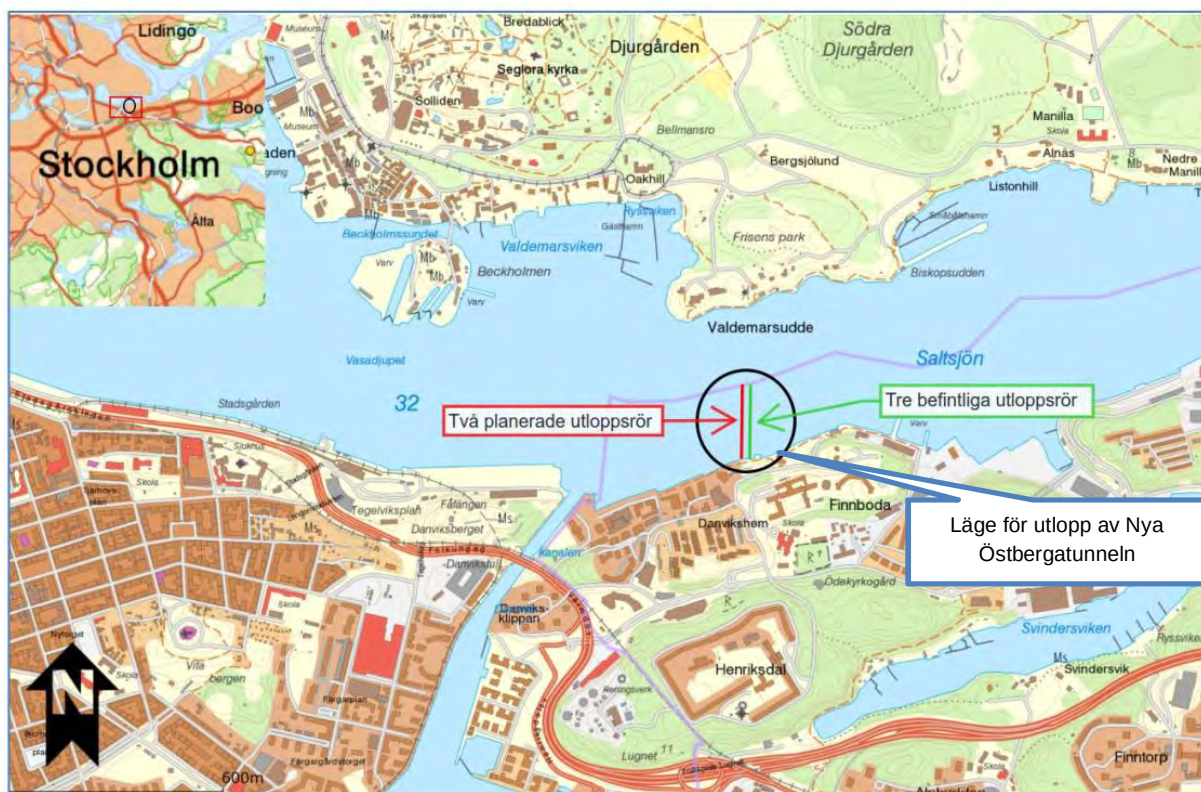
Figur 22. Grundläggning av byggnader och ledningar inom det södra påverkansområdet.

9.4.3 Ledningar

Inom påverkansområdet i jord finns även ett stort antal mindre ledningar för exempelvis vatten, avlopp, el och fjärrvärme. Beroende på hur ledningar är grundlagda kan de vara känsliga för grundvattennivåsänkningar och vibrationer. SVOA har inhämtat underlag från berörda ledningsägare om vilka ledningar som finns inom påverkansområdet för jord och vilka som är sättningskänsliga. I Figur 20-Figur 22 ovan redovisas de ledningsstråk som finns inom påverkansområdet. Av säkerhetsskäl kan exakta lägen inte redovisas.

9.4.4 Utlopp

Henriksdalsverket har ett befintligt utlopp i Saltsjön bestående av tre parallella utloppsledningarna för avloppsvatten. Dessa ska inom SFAL-projektet kompletteras med två nya utloppsrör (miljödom M 3980-15) för att hantera den ökade mängden renat avloppsvatten när Brommatunneln till Sickla byggs klart. De planerade utloppsledningarna kommer att anläggas i läge för befintliga Sickla-Saltsjötunnelns dagvattenutlopp. I Figur 23 redovisas lägen på befintliga och planerade utlopp i förhållande till läge för Nya Östbergatunnelns planerade utlopp. Observera att avloppsledningarna går längre ut i vattnet (cirka 160 meter) än den planerade dagvattenledningen för Nya Östbergatunneln (cirka 10 meter).

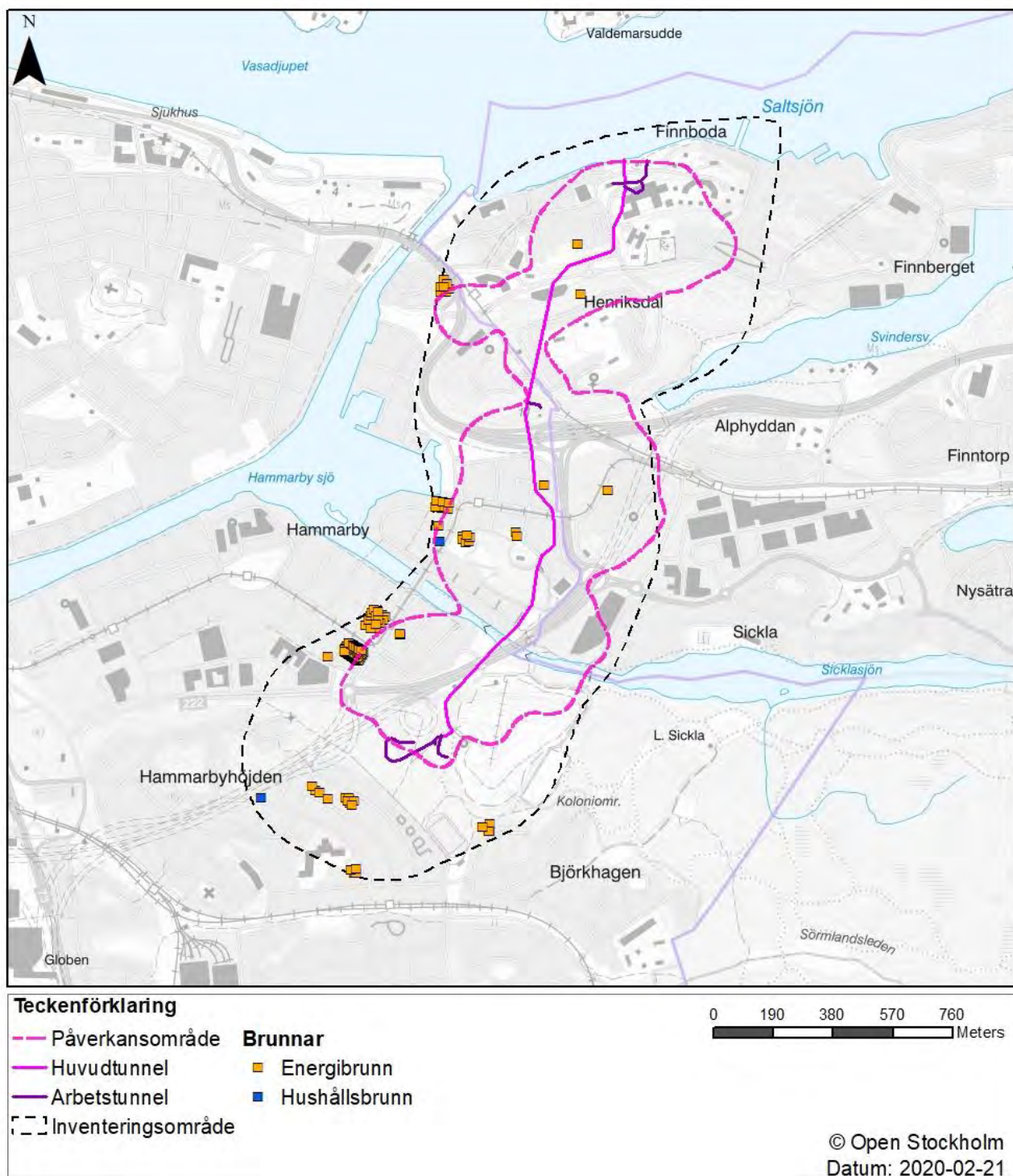


Figur 23. Befintliga utloppsrör från SVOA:s tunnlar inkl. läge för två nya utloppsrör (SFAL) väster om dessa. Nya Östbergatunnelns utlopp kommer att ligga till höger inom inringat svart område.

9.4.5 Energibrunnar

Inom påverkansområdet i berg finns 38 energibrunnar enligt uppgifter från SGUs brunnarkiv, Stockholm stads arkiv och Nacka kommuns arkiv (inhämtat under våren 2019). De flesta av brunnarna ligger i den västra kanten av påverkansområdet och ett flertal utgör borrhålslager, se Figur 24. De brunnar som ligger närmast tunnellen kan påverkas av en trycksänkning i berget med minskade vattennivåer och minskat energiuttag som följd. Den brunn som ligger närmast tunnellen ligger inom fastigheten Vågdalen 1 och avståndet till tunnellen från brunnen är cirka 30 meter.

Energibrunnarnas djup varierar mellan cirka 150 och 300 meter. Energibrunnarna är främst lokaliserade till bostadsområden.



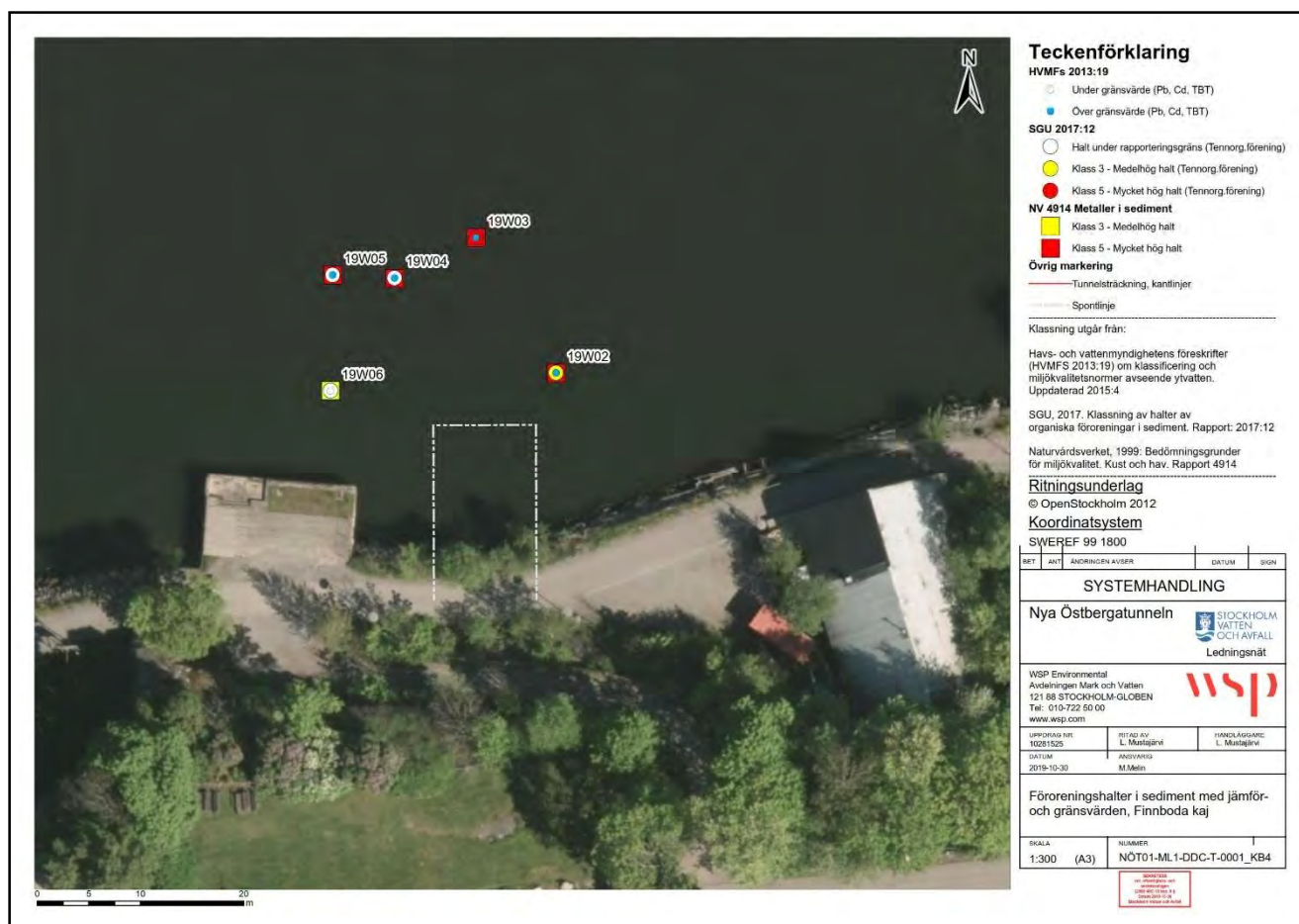
Figur 24. Energibrunnar inom påverkansområdet för berg. Även inventeringsområdet redovisas i figuren inom vilket inventeringen av brunnar utförts.

9.5 Ytvatten och bottenförhållanden

Saltsjön är recipient för Nya Östbergatunnelns utlopp. Den är redan idag den primära recipienten för utsläpp av dagvatten från Sickla-Saltsjötunneln samt renat avloppsvatten från både Bromma och Henriksdals avloppsreningsverk. Placeringen för utloppet i Saltsjön är inom utbredningen för ytvattenförekomsten Strömmen. Strömmen klassificeras som kraftigt modifierat vatten med hänsyn till påverkan som följer av hamnverksamheten i området. Av den anledningen är förhållandena för fiskens reproduktion inte särskilt gynnsamma. Vid tidigare utförda dykningar i SFAL-projektet har ytterst lite bottenvegetation påträffats vid läge för utloppet.

Under byggskedet av tunneln kommer området vid planerat utlopp i Finnboda kaj att behöva schaktas, både på land och i vattnet för att möjliggöra anläggandet. SVOA har därför utfört miljöprovtagning i sediment, se Figur 25, för att översiktligt beskriva eventuella föroreningar samt påvisa hur de framtida uppkomna muddermassorna kan hanteras med avseende på föroreningsinnehåll. Analysresultaten har jämförts med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet, kust och hav och SGUs tillståndsklassning av halter av organiska föreningar i sediment.

Sedimentprover kunde inte tas 0-10 meter från strandkanten i Finnboda på grund av förekomst av stora block samt grusigt material. Prover tagna längre ut visar på mycket höga metallhalter i de ytliga sedimenten (0-0,3 meter under bottenytan). Låga halter av föroreningar konstaterades i ett sedimentprov taget djupare ner i sedimentet. De ytliga, mest förorenade, sedimenten hade en hög vattenhalt, cirka 60–80 %. Troligtvis kommer muddermassorna i det inre området till största del bestå av block och grus. Längre ut kan muddermassorna bestå av lösare sediment.



Figur 25. Föroreningshalter i sediment vid utloppet i Finnboda med jämförelse och gränsvärden. Det vita streckade området visar den planerade placeringen av spanten.

9.6 Naturmiljö

9.6.1 Tunnelpåslag och utlopp Finnboda

Ett tunnelpåslag anläggs i Finnboda norr om Danvikshem längs med kajstråket, se befintlig situation i Figur 26. Påslaget är placerat på en parkering angränsande mot industribyggnader bestående av snickeri.

Beläget vid arbetsområdets södra och sydöstra del finns naturmark bestående av flerskiktad vegetation med huvudsakligen yngre träd. Arter som återfinns är bland annat björk, asp, syren och stenros.



Figur 26. Befintlig situation sett från tunnelpåslagets arbetsområdes norra del.

Ingen naturvärdesinventering har gjort av området för utloppet men den antas ha liknande växtlighet som har påträffats vid tunnelpåslaget i Finnboda. Figur 27 visar placering för utloppet med vy öster ut mot arbetsområdet för tunnelpåslaget.



Figur 27. Bild över strandlinjen för utloppets placering med vy öster ut.

9.6.2 Tunnelpåslag Hammarbyskogen

Ett tunnelpåslag anläggs i Hammarbyskogen, se befintlig situation för området i Figur 28. Påslaget med arbetsområdet är placerat i naturmark som angränsar mot ett gångstråk och lövsumpskog i sydväst och mot en bergskant som sträcker sig från norr-söder och vetter ut mot södra länken. Naturmarken är klassat i enighet med SIS-standard (Svenska Institutet för Standarder) (SS-199000:2014) som "visst naturvärde – klass 4".

På och angränsande mot arbetsområdet har 14 träd bestående av tall och ek bedömts ha ett högt naturvärde. På grund av sin höga ålder är de viktiga för den biologiska mångfalden området och kan inte ersättas genom omplantering.

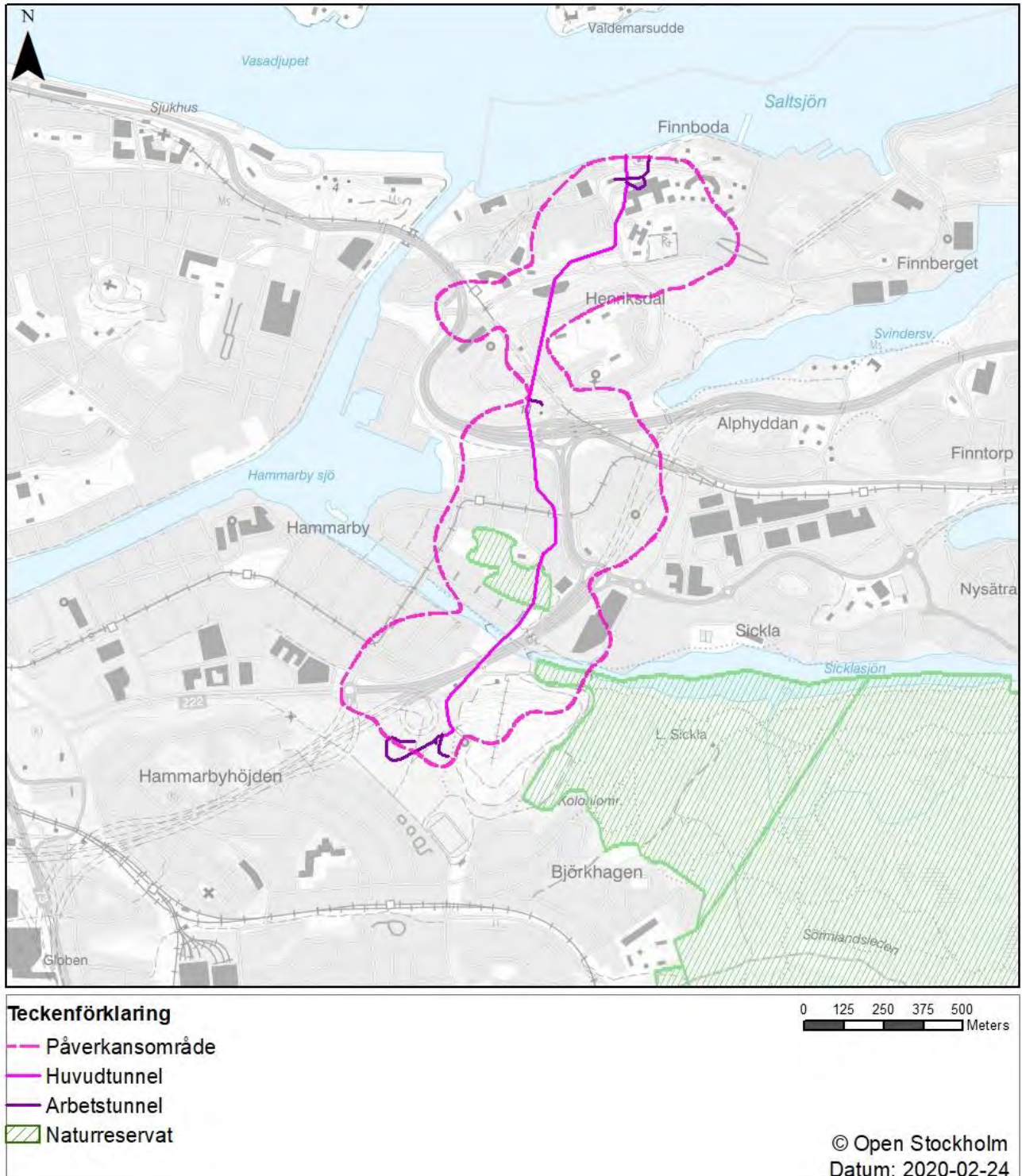
Arbetsområdets västra del är kuperad och består av flerskiktad vegetation med en blandning av bland annat gran, tall, ek och hassel. Berg i dagen liksom stora stenblock går att skymta på flertalet platser inom området och ett gångstråk sträcker sig från sydväst-nordost. Områdets norra del består av något glesare vegetation och öppen mark, här har området identifierats som ett viktigt habitat för grod- och kräldjur.



Figur 28. Befintlig situation, Hammarbyskogen.

9.6.3 Nackareservatet

Nackareservatets naturreservat breder ut sig inom ett litet område på västra Sickla, i Sickla Park samt i påverkansområdets sydöstra del, se Figur 29. I Sickla Park finns ett antal skyddsvärda träd, främst ek.



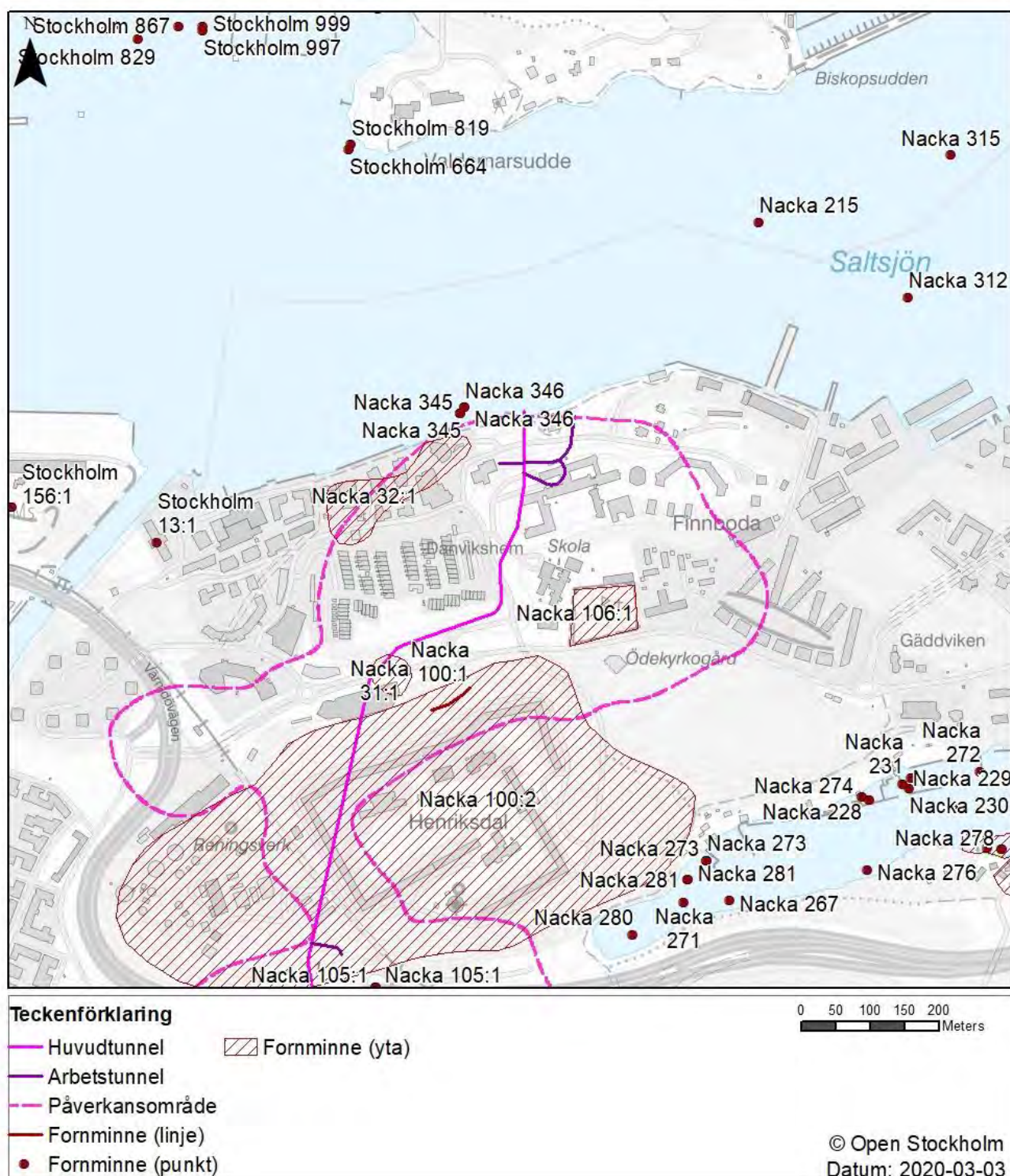
Figur 29 Utsträckning av Nackareservatet inom påverkansområdet.

9.7 Kulturmiljö

Det finns ett antal fornminnen inom påverkansområdet som redovisas i Tabell 5 och Figur 30-Figur 32. Flera av fornminnena är antingen skadade eller borttagna.

Tabell 5. Redogörelse av de fornminnen som identifierats inom påverkansområdet (Riksantikvarieämbetet, 2020).

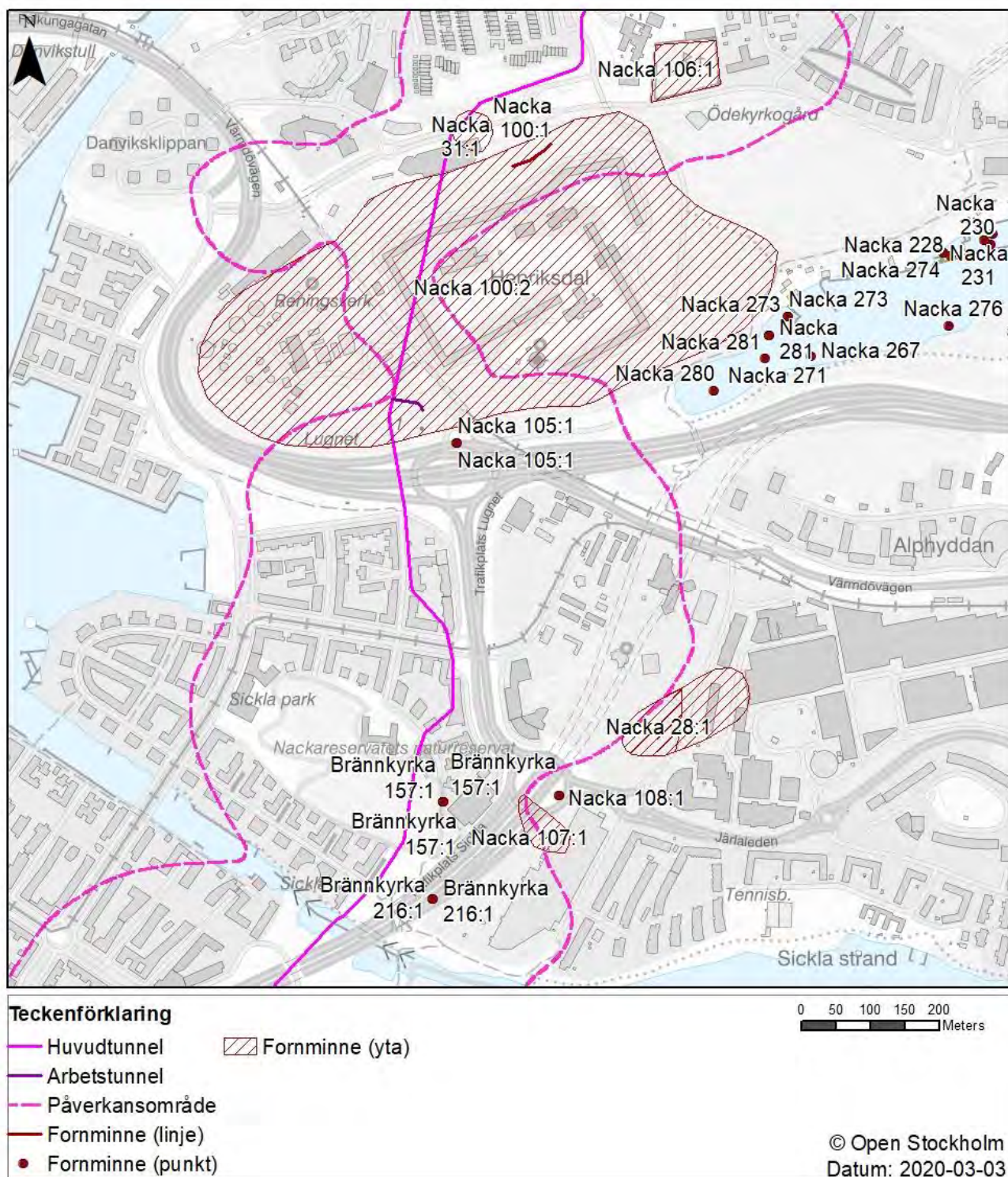
RAÄ-nummer	Lämningstyp	Antikvarisk bedömning	Skadestatus	Kommun
Utloppet				
Nacka 345	Fartygs-/båtlämning	Fornlämning	Ej skadad	Nacka
Nacka 346	Fartygs-/båtlämning	Övrig kulturhistorisk lämning	Ej skadad	Nacka
Tunnel				
Brännkyrka 157:1	Hög och stensättning	Övrig kulturhistorisk lämning	Förstörda	Stockholm
Brännkyrka 216:1	Gränsmärke	Övrig kulturhistorisk lämning	Okänd	Nacka
Nacka 100:1	Hägnad (Stenmur)	Övrig kulturhistorisk lämning	Delvis skadad	Nacka
Nacka 100:2	Fornborg	Ingen antikvarisk bedömning	Svårt skadad	Nacka
Nacka 105:1	Gränsmärke	Ingen antikvarisk bedömning	Förstörd	Nacka
Nacka 106:1	Begravningsplats	Fornlämning	Skadad	Nacka
Nacka 107:1	Grav	Ingen antikvarisk bedömning	Undersökt och borttagen	Nacka
Nacka 108:1	Hög	Ingen antikvarisk bedömning	Förstörd	Nacka
Nacka 28:1	Bytomt/gårdstomt	Möjlig fornlämning	Okänd	Nacka
Nacka 31:1	Bytomt/gårdstomt	Möjlig fornlämning	Okänd	Nacka
Nacka 32:1	Bytomt/gårdstomt	Möjlig fornlämning	Okänd	Nacka



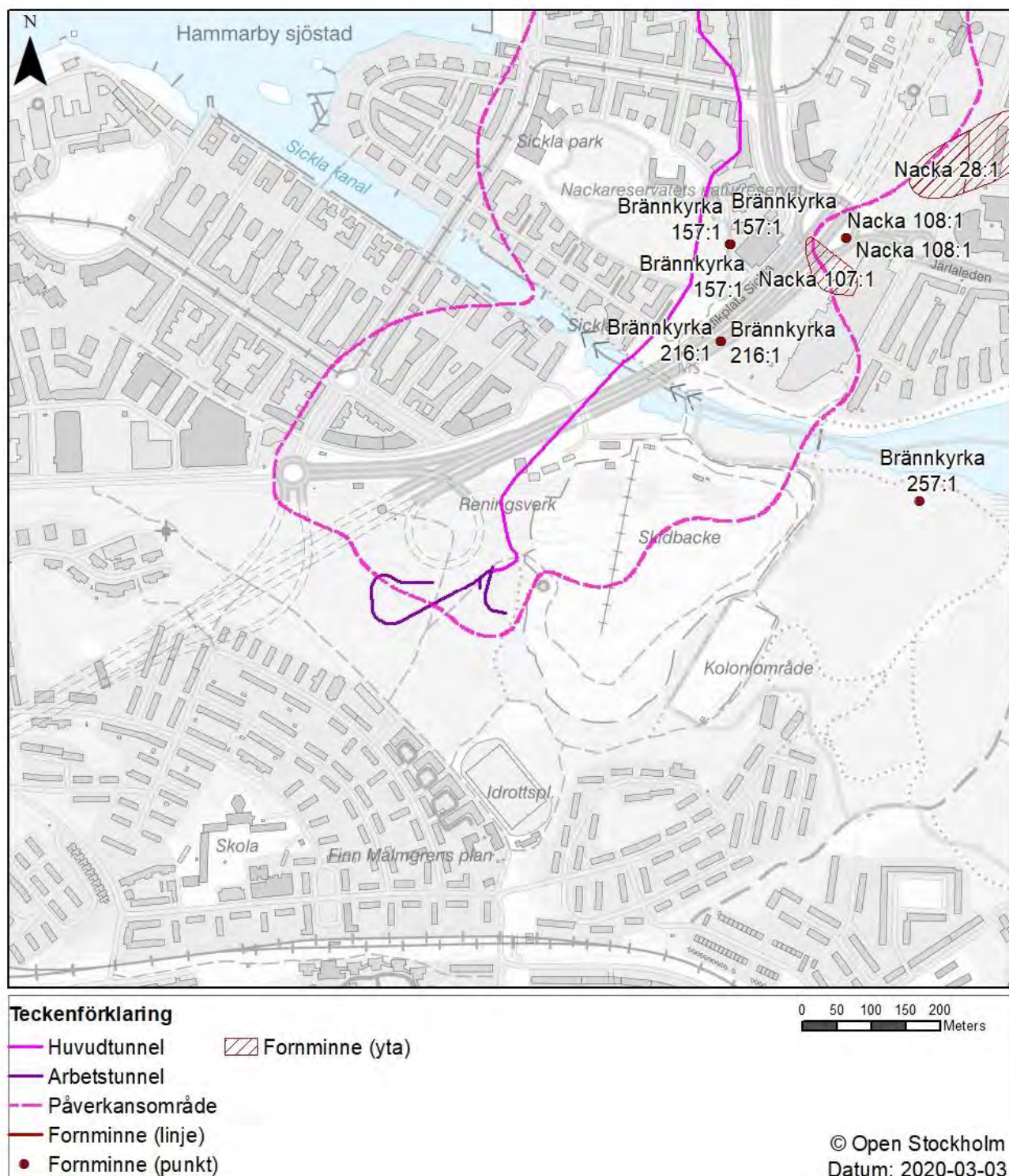
Figur 30. Fornminnen inom norra påverkansområdet.

I vattnet cirka 100 meter till väster om utloppet finns två fartygs-/båtlämningar som upptäcktes 2017 av Statens maritima museer (SMM). Den ena, Nacka 345, är ett fartyg från sent 1700-tal som bedöms som en fornlämning och den andra, Nacka 346, är en pråm som

bedöms som en övrig kulturhistorisk lämning. Dessa ligger långt ifrån arbetsområdet för utloppet och kommer därför inte konsekvensbedömas.



Figur 31. Fornminnen inom mellersta påverkansområdet.

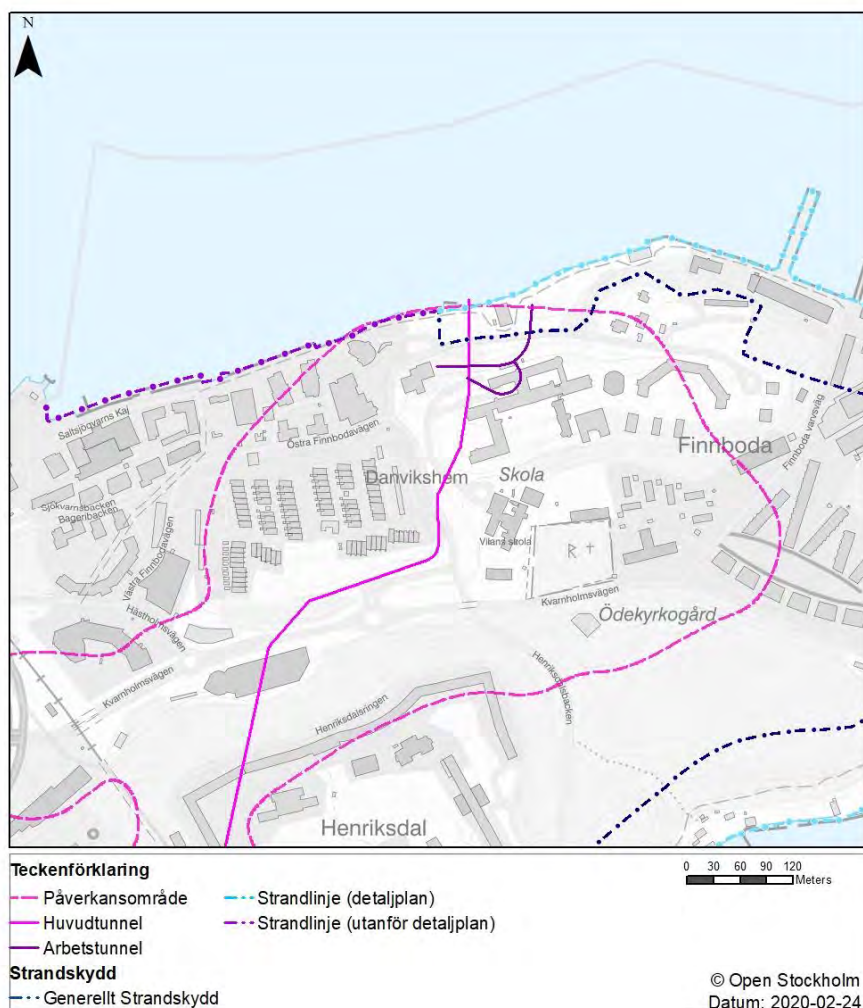


Figur 32. Fornminnen inom södra påverkansområdet.

9.8 Rekreation och friluftsliv

Vid tunnelpåslaget i Finnboda finns det i angränsande till arbetsområdets norra del en populär strandpromenad som följer strandlinjen förbi den planerade placeringen för utloppet. Strandpromenaden är ett populärt gång- och cykelstråk som används för både pendling och rekreation. Sträckan förbi det planerade tunnelpåslaget används också som körväg till angränsande industribyggnader.

Arbetsområdet för tunnelpåslaget samt området för utloppets placering ingår i ett strandskyddsområde, se Figur 33.



Figur 33. Översikt strandskyddsområde i Finnboda.

Hammarbyskogen är ett bostadsnära rekreationsområde och det planerade tunnelpåslaget är placerat i vid en glänta i skogen väster om Hammarbybacken. En gång- och cykelväg går sydväst om tunnelpåslaget, genom Hammarbyskogen, mellan Finn Malmgrens väg och Hammarbyvägen.

10 Konsekvensbedömning för tunneln

10.1 Grundvatten

10.1.1 Inläckage

Under byggskedet av tunneln, maximalt 5 år, kommer grundvatten från berggrunden att läcka in, även om berget kontinuerligt tätas (injekteras). Storleken på inläckaget till en bergtunnel bestäms av berggrundens genomsläpplighet, grundvattentrycket i berget (beroende av tunneldjup) samt tunnelns diameter. Inläckaget kan minskas genom tätning av tunneln vilket till stor del styrs av vald tätningsmetod och utförande. Beräknat inläckage under byggskedet visas i Tabell 6.

Under driftskede kommer tunneln att vara konstant vattenfylld vilket innebär att inläckaget kommer att vara minimalt och begränsat till området vid Henriksdalsberget (se PM Hydrogeologi, Bilaga G till Ansökan). Ett litet utläckage kommer att ske längs tunnelsträckan och anses försumbart för att bedöma påverkan och konsekvens. Beräknat in- och utläckage för driftskedet visas i Tabell 7. Konsekvensbedömningen nedan sker således enbart för byggskedet. Saltsjöns vatten kommer att gå in i tunneln men risken för saltvatteninträngning i omgivande berggrund under driftskedet är minimal.

Tunneln planeras att varje cirka 5:e år tömmas för rengöring vilket pågår under cirka 1 månads tid. Detta bedöms inte ge någon märkbar påverkan på omgivande grundvattennivåer.

Tabell 6. Beräknat inläckage i anläggningen under byggskedet.

Anläggningsdel	Tunnellängd (m)	Inläckage (l/min)	Inläckage (l/min/100 m tunnel)
Huvudtunnel	2146	140	6,5
Hela anläggning inkl. huvudtunnel, arbetstunnlar och anslutningar	2872	149	5,2

Tabell 7. Beräknat in- och utläckage i anläggningen under driftskedet.

Anläggningsdel	Tunnel-längd (m)	Inläckage (l/min)	Utläckage (l/min)	Inläckage (l/min/100 m tunnel)	Inläckage (l/min/100 m tunnel)
Huvudtunnel	2146	18	-5	0,9	-0,2
Hela anläggning inkl. huvudtunnel, arbetstunnlar och anslutningar	2872	25	5	0,9	0,2

10.1.2 Generella konsekvenser av grundvattenbortledning

Anläggande av tunneln kommer med stor sannolikhet att innebära en påverkan på grundvattennivåerna längs med tunnelsträckningen. Vid byggande av bergtunnlar läcker grundvatten in från berggrunden, även om tunneln är injekterad. Detta innebär att trycknivå och därmed även grundvattennivån i omgivande berg sjunker. Om trycknivåsänkningen i berg blir stor kan grundvattennivåer i grundvattenmagasin i ovanliggande jord sänkas av, vilket medför att ovanliggande lera dräneras. När lera dräneras minskar dess volym och risk för marksättningar finns, vilket kan medföra skador på byggnader och infrastruktur. En sättning kan exempelvis ge sprickor i väggar eller kärvande dörrar. Även ledningar kan påverkas och i värsta fall gå sönder. Risk för grundvattenpåverkan och marksättningar finns för Nya Östbergatunneln enbart under både byggskedet. När tunneln är färdigbyggd och ingen grundvattenbortledning sker bedöms att grundvattennivån i jord inom en kort tidsperiod återgår till samma nivå som innan byggnationen påbörjades.

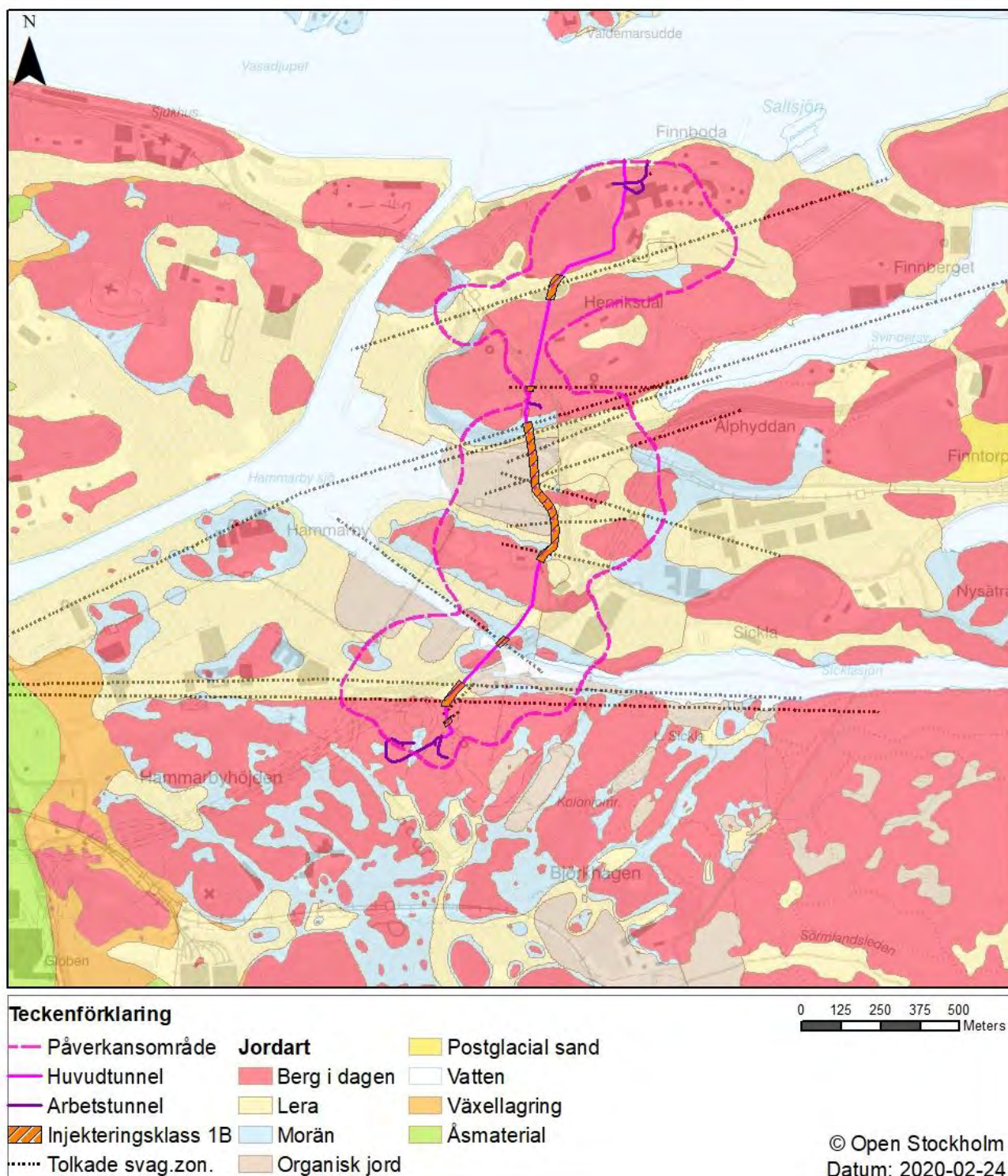
En grundvattennivåsenkning kan även påverka dricksvatten- och energibrunnar, genom minskad uttagskapacitet i dricksvattenbrunnar och minskat energiuttag i energibrunnar.

Inga schakter i jord som påverkar grundvattennivån kommer att ske.

10.1.3 Konsekvenser för anläggningar i jord

Nya Östbergatunneln kommer att passera genom lerområden som är känsliga för grundvattensänkning (se Figur 19). Där tunneln passerar under dessa områden kommer extra injektering (injekteringsklass 1B) att tillämpas för att undvika en grundvattensänkning och minimera omgivningspåverkan.

Utöver lerområdena finns det även svaghetszoner eller områden med svaghetszoner där risken för en grundvattensänkning som kan orsaka skador på anläggningar bedöms som liten men där tätning med en tätare injekteringsklass kommer att krävas för att minska inläckaget till tunneln. Detta gäller området där tunneln passerar under Sickla kanal/Sicklasjön samt svaghetszonerna vid Hammarbybacken och Henriksdalsberget. Figur 34 visar en översikt med de delar av tunnelsträckningen där injekteringsklass 1B kommer att krävas. Totalt bedöms cirka 650-700 meter av tunnelsträckningens totala 2872 meter kräva injekteringsklass 1B.



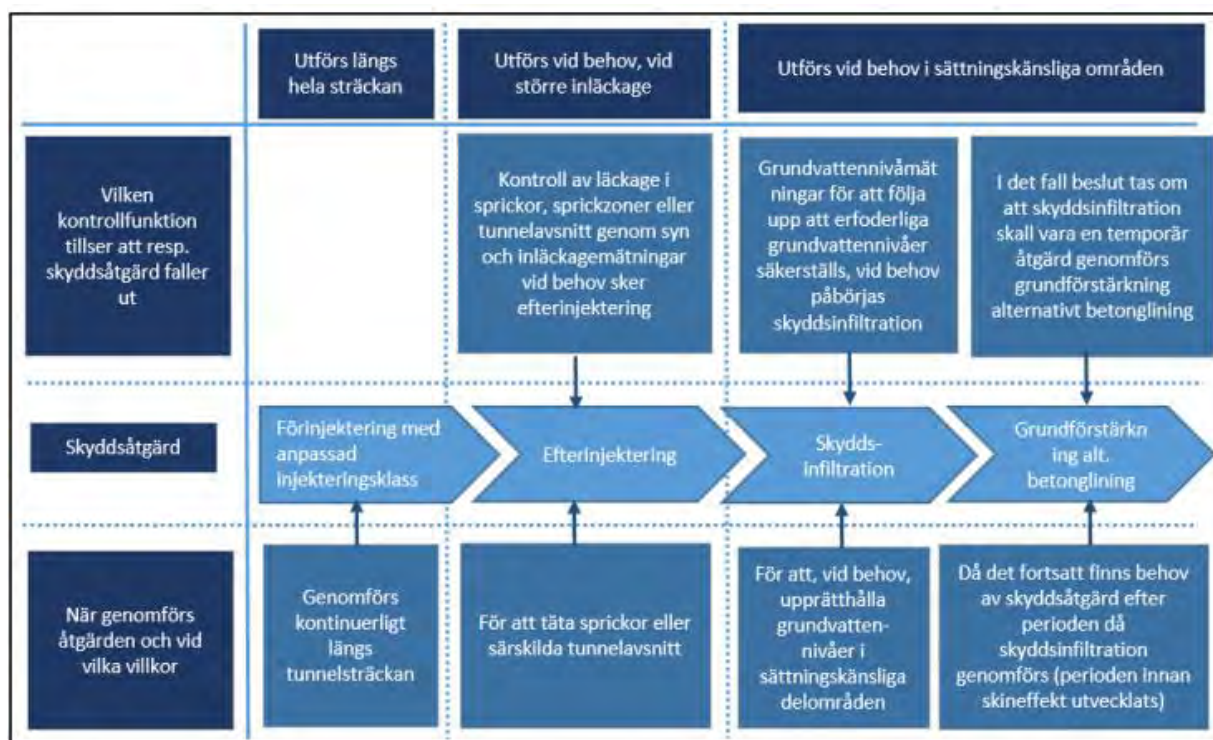
Figur 34. Områden där extra tätning krävs.

Inom de lerområden som ligger inom påverkansområdet finns ett fåtal byggnader som bedömts ha känslig grundläggning. Många byggnader saknar grundläggningsuppgifter men har inte bedömts som sättningskänsliga p.g.a. byggnadsår m.m. Även sättningskänsliga

ledningarna finns vilket inkluderar servisledningarna som går in till byggnader från huvudledningarna.

För att motverka skadlig grundvattennivåssänkning kommer skyddsåtgärder, förutom injektering, i form av infiltration att vid behov utföras. Inför anläggandet av tunneln kommer lämpliga lägen undersökas och identifieras som en del av förberedelserna för entreprenaden. På så vis är projektet väl förberett i det fall skyddsinfiltation behöver installeras och tas i drift under anläggningstiden. Om grundvattennivåerna sjunker under en nivå som kan anses vara skadlig kommer infiltrationsbrunnar att anläggas och tas i drift. Denna nivå benämns åtgärdsnivå och beskrivs i Bilaga G till ansökan, PM Hydrogeologi.

I områden med stor risk för skada kan lining, alltså en helt tät tunnel, tillämpas på en delsträcka av tunneln. Bland annat kommer detta att utföras vid passage av den nya tunnelbanan för att minimera risk för utläckage och lukt. Även grundförstärkning av byggnader med känslig grundläggning kan vid behov tillämpas. I Figur 35 nedan redovisas principen för skyddsåtgärder längs med tunnelsträckan och en mer detaljerad beskrivning av strategin avseende skyddsåtgärder finns i Bilaga G till ansökan, PM Hydrogeologi.



Figur 35. Princip för skyddsåtgärder längs med tunnelsträckan.

Nedan följer en redogörelse över bedömda risker för varje undersökt lerområde längs tunnelsträckningen under byggskedet. Det ska förtydligas att utbredningen av lerområdena i samtliga figurer nedan är större än själva utbredningen av det undre grundvattenmagasinet inom vilka marksättningar kan ske.

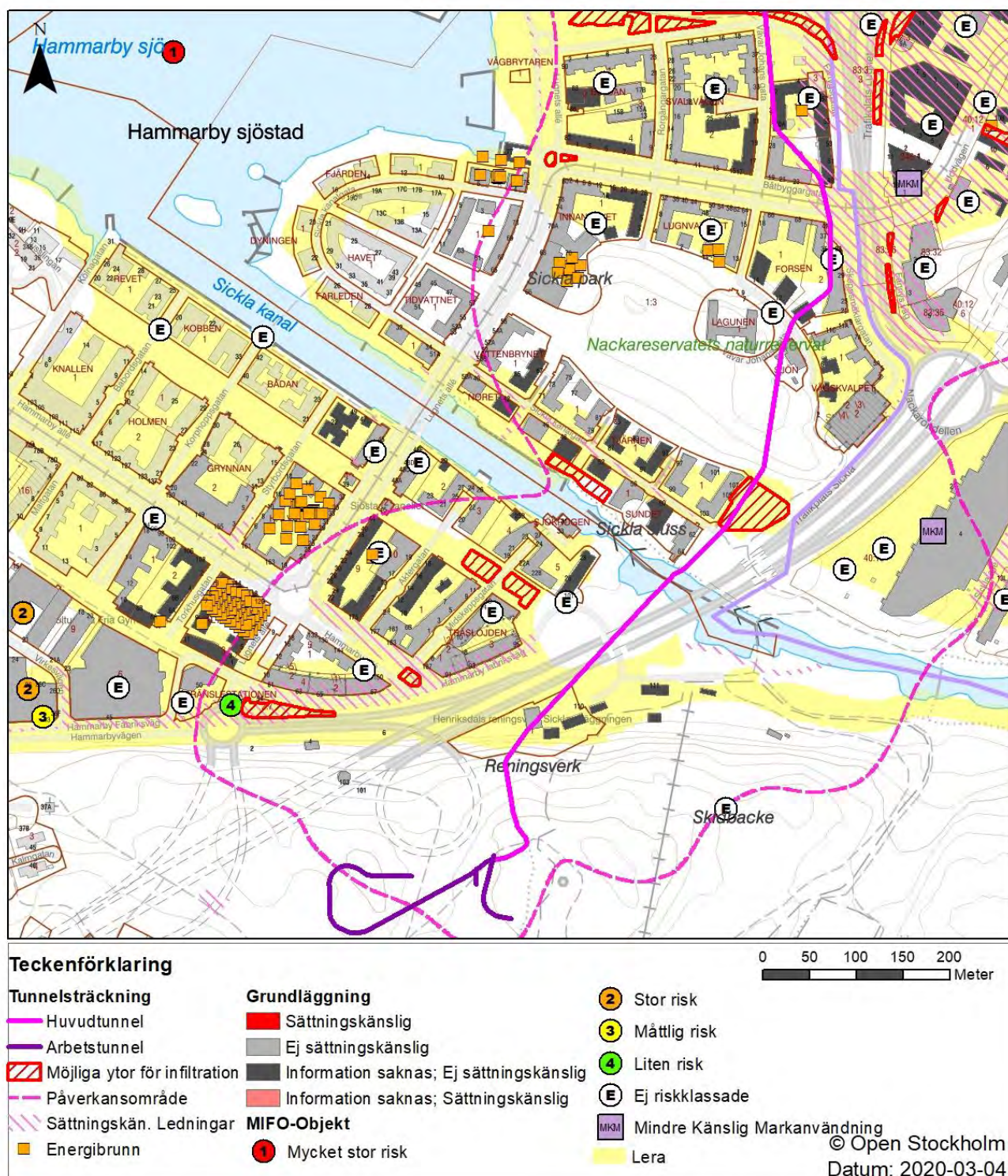
Hammarby sjöstad och Sickla kanal norra

Inom påverkansområdet för lerområde *Hammarby Sjöstad* och *Sickla kanal norra*, se Figur 36, finns byggnader som saknar grundläggningsuppgifter. Bedömningen är att dessa inte är sättningskänsliga då närliggande byggnader, som är byggda vid samma tidpunkt, är fast grundlagda. Det förekommer dock områden med sättningskänsliga ledningar framförallt längs Hammarby fabriksväg.

Beräkningar har visat att omfattande sättningar kan uppstå vid en grundvattensänkning undre byggtiden. Grundvattennivån ligger dock på vissa delar redan väldigt lågt (under lerans underkant), varvid ytterligare grundvattensänkning inte bör ge vidare sättningar.

Inom både lerområde Hammarby sjöstad och Sickla kanal norra är det framför allt ledningar, gatumiljön och servisledningar in till byggnaderna som kan få skador av eventuella marksättningar. Som en försiktighetsåtgärd under byggskedet kommer skyddsinfiltration att vid behov tillämpas.

Områden där skyddsinfiltration bedöms som möjlig inom påverkansområdet redovisas i Figur 36.



Figur 36. Lerområde Hammarby sjöstad och Sickla kanal norra. Grundläggningsuppgifter på byggnader och ledningar (Sättningskänsliga och Ej sättningskänsliga) redovisas samt MIFO-objekt och energibrunnar.

Figur 37. Lerområde Sicklasjön. Grundläggningsuppgifter på byggnader och ledningar (Sättningskänsliga och Ej sättningskänsliga) redovisas samt MIFO-objekt och energibrunnar.

Sickla udde

Lerområde *Sickla udde* är det största lerområdet och här pågår kraftiga marksättningar redan idag. Inga kända sättningskänsliga byggnader förekommer men ett antal större byggnader där grundläggningsinformation saknas finns i området. Inom samtliga fastigheter med byggnader som saknar grundläggningsinformation finns byggnader som har identifierad icke sättningskänslig grundläggning och som byggts år 2003–2005. Sannolikt är samtliga byggnader inom dessa fastigheter grundlagda med samma typ av konstruktion och därmed inte sättningskänsliga.

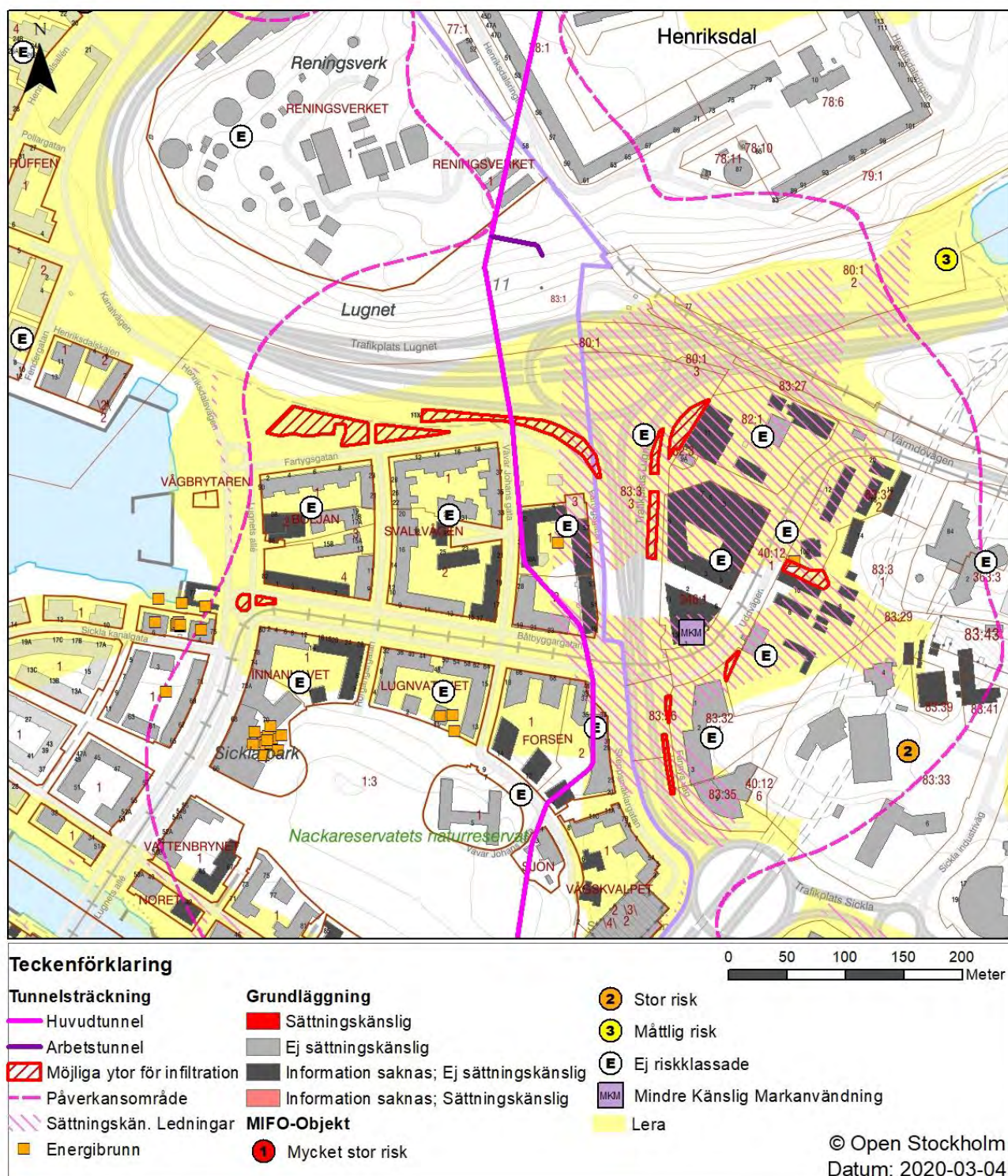
Byggnaderna öster om leden mellan trafikplats Sickla och Lugnet är olika typer av industri och verksamheter, samt mindre komplementbyggnader. Här finns även Nacka Tingsrätt, byggnaden är byggd 2016 och finns inte med som en byggnad i Lantmäteriets underlag, byggnaden har bedömts som icke sättningskänslig.

Det förekommer en större vägbro vid Trafikplats Lugnet från 1970-talet som saknar tydlig grundläggningsinformation. Lerdjupet vid bron är dock ringa och det förekommer redan sättningar i området varför det är sannolikt att bron är grundlagd till fast botten. Hade detta inte varit fallet hade det redan idag funnits sättningsskador på anläggningen.

Inom den östra delen av lerområdet förekommer även större områden med sättningskänsliga ledningar.

Tvärbanan går genom området och grundläggningsuppgift saknas men bedömningen är att den inte är sättningskänslig. Annars skulle skador redan ha skett då marksättningar redan pågår idag. Även Värmdövägen och Södra länken går genom området.

Inom område Sickla udde är det således framför allt ledningar, gatumiljön, eventuellt tvärbanan och servisedningar in till byggnaderna som kan få skador av eventuella marksättningar. Under byggskedet bedöms skyddsinfiltration behövas på båda sidorna av tunnelanläggningen dock mest i området med sättningskänsliga ledningar. Möjliga ytor för infiltration har identifierats och redovisas i Figur 38.



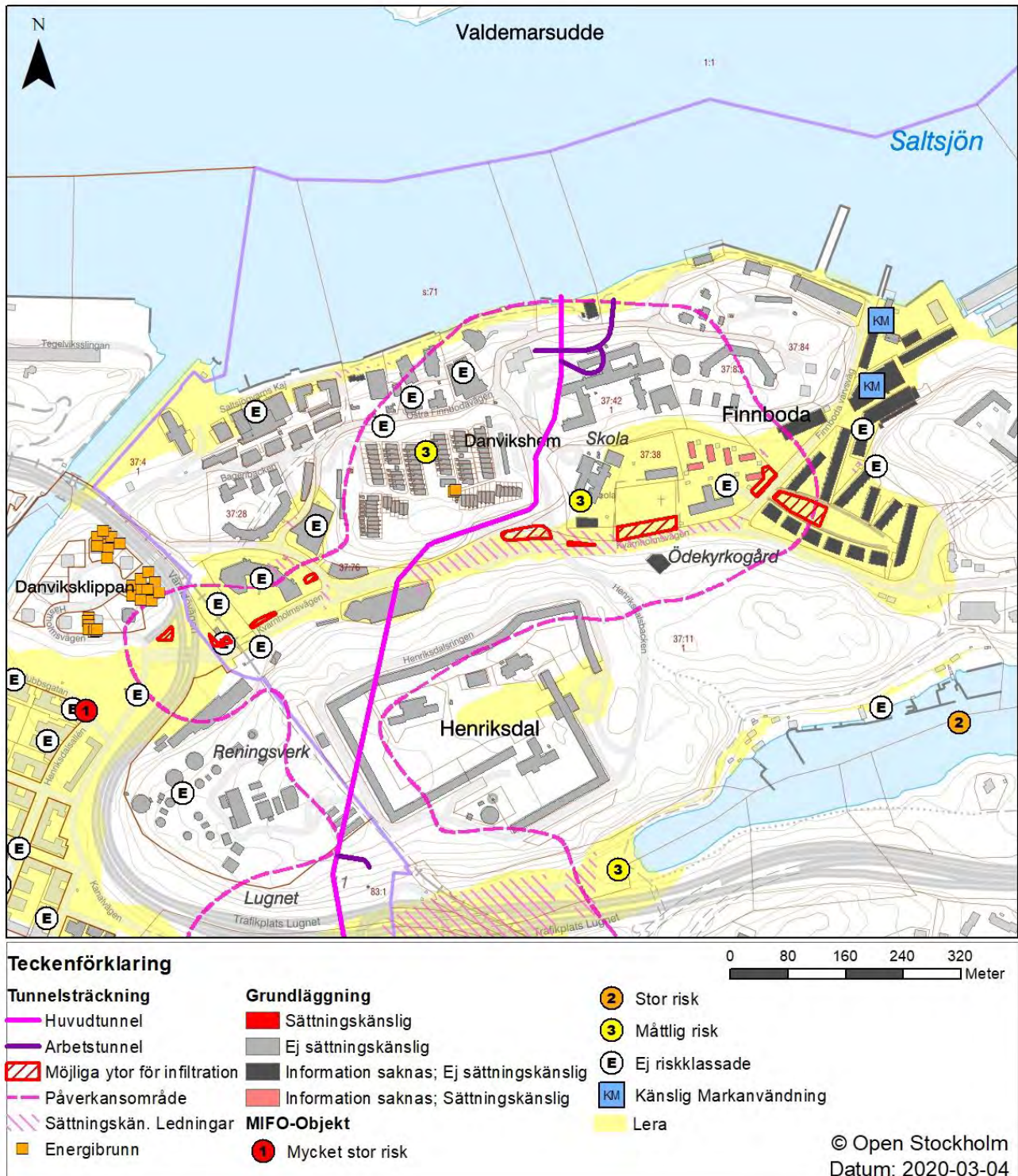
Figur 38. Lerområde Sickla udde. Grundläggningsuppgifter på byggnader och ledningar (Sättningskänsliga och Ej sättningskänsliga) redovisas samt MIFO-objekt och energibrunnar.

Kvarnholmsvägen och Saltsjökvarn

Lerområdena *Kvarnholmsvägen* och *Saltsjökvarn* ligger i den norra delen av påverkansområdet och sättningsbenägen lera förekommer i den första, se Figur 39. Inom dessa områden förekommer inga kända sättningskänsliga byggnader eller anläggningar. Ett antal byggnader där grundläggningsinformation saknas förekommer dock varav de flesta är belägna på höjdområden och därför fast grundlagda. Undantaget är ett antal flerfamiljshus öster om huvudtunneln längs Kvarnholmsvägen, dessa byggnader har bedömts som sättningskänsliga. I detta området är leran mäktig och sättningskänsligheten har bedömts som hög vid en grundvattensänkning.

Inom lerområde Kvarnholmsvägen återfinns sättningskänsliga ledningar som ägs av Nacka Vatten och Avfall och Nacka Energi.

Skyddsinfiltration bedöms som nödvändig under byggskedet inom lerområde Kvarnholmsvägens östra del. Här kommer ett litet grundvatteninläckage ske även i driftskedet och det finns därför en liten risk att skyddsinfiltrationen kan behövas permanent. Väster om anläggningen bedöms det initialt inte krävas någon infiltration under varken bygg- eller driftskedet. Avsänkningen är mindre och inga kända riskobjekt har identifierats i området. Som försiktighetsåtgärd har ett antal möjliga ytor för skyddsinfiltration identifierats.



Figur 39. Lerområde Kvarnholmsvägen och Saltsjökvärd. Grundläggningsuppgifter på byggnader och ledningar (Sättningskänsliga och Ej sättningskänsliga) redovisas samt MIFO-objekt och energibrunnar.

Sammanfattande bedömning

Risken för sättningar och skada på byggnader och anläggningar är kopplat till byggskedet och varierar längs med tunneln. Den bedöms vara som störst inom lerområde Sickla udde.

Med de skyddsåtgärder som föreslås, skyddsinfiltration samt extra injektering och eventuellt lining och grundförstärkning, bedöms dock grundvattennivåerna kunna upprätthållas inom samtliga lerområden vilket minimerar risken för skadliga sättningar.

Miljökonsekvenser byggskede: *Små negativa*

Miljökonsekvenser driftskede: *Oförändrade/obetydliga*

10.1.4 Konsekvenser för anläggningar i berg

Inga energibrunnar ligger så nära tunnellinjen att de riskerar att fysiskt krocka med tunneln. Påverkan kommer istället utgöras av grundvattennivåsänkning, och därmed energiförlust, i brunnarna.

Trycksänkningen i berg kommer vara störst nära tunneln och minska med avstånd från tunnellinjen. Ju djupare tunneln ligger desto större blir trycksänkningen. Beräknad trycksänkning i berg är dock inte detsamma som avsänkning av vattennivån i enskilda energibrunnar.

Brunnarna har kontakt med sprickor i berggrunden på olika djup och dessa sprickors vattenförande förmåga varierar kraftigt. Hur mycket en enskild energibrunn riskerar att sänkas av är därför mycket svårt att förutse.

Vid en grundvattennivåsänkning i en energibrunn minskar kontakten mellan grundvattnet i energibrunnen och de kollektorslangar som värmeöverföringen sker till. Detta leder till minskad effekt i brunnen, vilket ger större elförbrukning i värmepumpsanläggningen för att uppnå samma effekt som tidigare. Effekten i energibrunnen bedöms minska med 30–40 watt per avsänkt meter.

En analys av förutsebar skada på energibrunnar utifrån beräknad grundvattentrycksänkning i berg kommer att utföras för samtliga energibrunnar inom påverkansområdet. Utifrån detta kommer en årlig energiförlust beräknats som konsekvens av grundvattensänkningen.

Ett litet antal energibrunnar bedöms få en avsänkning i brunnarna under byggskedet på mindre än 2 m. En avsänkning på 1–2 meter ger normalt en knappt märkbar påverkan på energiuttaget vilket gör att konsekvensen blir små negativa under byggskedet och oförändrad under driftskedet.

Övriga anläggningar i berg inom påverkansområdet är bland SVOAs övriga tunnlar och Stockholm Exergis tunnel samt Södra länken. Nya Östbergatunneln kan ge lokala förändringar i grundvattenströmningen i området, vilket kan medföra att inläckaget till vissa av dessa tunnlar förändras.

Miljökonsekvenser byggskede: *Små negativa*

Miljökonsekvenser driftskede: *Oförändrade/obetydliga*

10.1.5 Föroreningar i mark

De ändrade grundvattenförhållanden som Nya Östbergatunneln kan orsaka kan innebära att grundvattenströmningen ändras i vissa områden. Detta kan medföra att ett eventuellt förorenat grundvatten sprider sig längs med tunnellen.

Trycknivån i tunneln är under byggskedet lägre än i omgivande berg, vilket gör att grundvattenströmningen sker in mot tunneln. Under driftskedet är både in- och utläckage försumbart. Under byggskedet kommer inläckande grundvatten samt förorenat processvatten ledas till reningsverket före en lokal rening sker inom respektive arbetsområde.

De flesta identifierade MIFO-objekten inom påverkansområdet återfinns på lerområden (Figur 17 och Figur 34-Figur 37). Det bedöms att spridningsrisken av ett eventuellt förorenat ytligt grundvatten från dessa ner till det undre grundvattenmagasinet under leran och vidare ner i berget är låg. De flesta MIFO-objekten är Ej riskklassade och inget av objekten bedöms som Mycket stor risk.

Inom påverkansområdet vid Sickla udde, öster om tunnelsträckningen, se Figur 38, finns ett objekt med Stor risk som är delvis åtgärdat, en bekämpningsmedelstillverkning. Vid aktuell fastighet kommer dock inte strömningsriktningen att ändras, dvs, ingen annan spridning än vad som redan sker idag är att vänta.

Inom område Kvarnholmsvägen, se Figur 39, förekommer två MIFO-objekt med Måttlig risk. Den ena är en verkstadsindustri och den andra är en plantskola, båda finns inom området där ett flöde mot tunneln är att vänta. Det finns därmed en liten risk att föroreningar når tunneln under byggskedet. Under driftskedet sker ingen risk då enbart ett litet inläckage kommer att ske till tunneln.

Utifrån ovanstående bedöms risken för en spridning av befintliga föroreningar till tunneln under byggnation som låg. Under driftskedet sker ingen förändrad risk för spridning jämfört mot befintlig.

Miljökonsekvenser byggskede: *Små negativa*

Miljökonsekvenser driftskede: *Oförändrade/obetydliga*

10.2 Ytvatten

Under byggskedet uppkommer länshållningsvatten som består av inläckande grundvatten, nederbörd samt spol- och processvatten. Processvatten är vatten som används vid sprängning av tunneln. Länshållningsvattnet kan komma att innehålla cementrester från injektering och förstärkning, sprängämnesrester, borrhax, samt oljespill från maskiner och hydraulsystem. Sprängämnesrester i vattnet kan orsaka höga kvävekoncentrationer. Länshållningsvatten hanteras på arbetsplatsen genom sedimentation i sedimentationscontainer, oljeavskiljning och sedan kommer det ledas till Henriksdals reningsverk för rening. Det kommer således inte ske något utsläpp av orenat länshållningsvatten i byggskedet till någon recipient. Någon ytvattenförekomst i närområdet bedöms därmed inte påverkas under byggskedet varför miljökonsekvenserna bedöms som oförändrade/obetydliga.

Miljökonsekvenser byggskede: *Oförändrad/obetydlig*

I driftskedet av Nya Östbergatunneln sker en förbättring av driftförutsättningarna i Henriksdals reningsverk och problemet med bräddningar av sammanblandat spill- och dagvatten kommer minska eftersom tunneln är separerad från övriga tunnelsystem. Det kommer inte vara någon skillnad i vattenkvalité på det dagvatten som släpps ut men eftersom bräddningsproblematiken minskar kommer det ge en liten positiv påverkan på ytvattnet. Påverkan är lokal och därför bedöms miljökonsekvenserna för ytvatten som små positiva konsekvenser. Möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna kommer inte att påverkas.

Miljökonsekvenser driftskede: *Små positiva*

10.3 Naturmiljö

10.3.1 Tunnelpåslag Finnboda

Under byggskedet kommer viss vegetation att rensas för att möjliggöra etablering och byggnation av tunnelpåslaget. Påverkan är lokal och bedöms som liten då området inte

omfattas av några skyddsföreskrifter eller hyser skyddade arter. Miljökonsekvenserna i byggskedet av tunnelpåslaget i Finnboda bedöms därför som små negativa.

Miljökonsekvenser byggskede: *Små negativa*

I Finnboda växer idag träden och buskarna i mindre grupper, något som föreslås användas även vid återetablering för att få påslaget att smälta samman med omgivande natur. Växternas etablering med en grupp vide, en grupp björk eller en distinkt grupp av stenrosor skapar områdets karaktär och är drag som kan förstärkas längs med strandpromenaden. För att mjuka upp uttrycket ovanför porten etableras perenna planteringar med klättrande vegetation av kaprifol och murgröna. Kaprifolen etablerar sig snabbt och får en naturlig spridning. Den mer långsamväxande, vintergröna, murgrönan tillför ett vintervärde till platsen och går fint mot stenen och de vita björkstammarna. I springor eller vid skrevor kan stensöta placeras. Den finns i området och skulle tillföra en naturlig övergång mellan ytorna.

Till följd av återplanteringen bedöms ingen påverkan i driftskedet av tunneln varför miljökonsekvenserna för naturmiljö bedöms som oförändrade/obetydliga.

Miljökonsekvenser driftskede: *Oförändrade/obetydliga*

10.3.2 Tunnelpåslag Hammarbyskogen

De 14 träd som identifierades ha ett högt naturvärde på och angränsande mot arbetsområdet kommer att skyddas. Genom att behålla äldre träd bevaras inte bara viktiga habitat, det tillför även ett värde till platsen och medför att den snabbare efter avslutat anläggningsarbete kan komma att kännas som äldre och mer uppväxt än vad den är. Under byggtiden får upplag eller byggcontainrar därför inte placeras på en radie om 10 meter från trädets (krona). Fordon får passera, men inte parkera, inom arbetsområdets omgivna gränsdragning. Detta för att skapa goda förutsättningar för trädens fortsatta överlevnad. Vitesbelopp för att avverka dessa träd uppgår till mellan 500 000-1 000 000 kr och vid skada så gäller en procentsats av vitesbeloppet. Procentsatsens storlek beror av skadans omfattning, den kan bli så stor som 100 %. Det är entreprenören som bygger på platsen som kommer vara ansvarig för att skydda träden och blir därmed den som blir betalningsskyldig ifall skada uppstår.

För att skydda områdets biologiska mångfald och de olika groddjur som är signifikanta för platsen kan grodtunnlar komma att behöva etableras. Detta för att inte störa grodornas naturliga habitat som delvis åtskiljs av arbetsområdet under byggtiden. En närmare utredning rörande behovet av dessa behöver ske innan etablering då Stockholms Stad har planer på att anlägga en väg och bygga bostäder på arbetsområdets nordöstra del.

Påverkan bedöms som lokal och liten till följd av vidtagna skyddsåtgärder. Miljökonsekvenserna för naturmiljö i byggskedet av tunnelpåslaget i Hammarbyskogen bedöms därför små negativa.

Miljökonsekvenser byggskede: *Små negativa*

Det igenpluggade påslaget ska täckas med fyllning bestående av tillvaratagen jord som återanvänds. Öppningen kan även täckas med tillvaratagna naturstenblock. Ett par nedhuggna träd föreslås också placeras på olika platser i området för att tillföra nya habitat till mindre djur. Återplantering av skog kommer enbart att ske på etableringsområdets sydvästra del. Områdets norra del rekommenderas att återplanteras med ängsfröblandning för att behålla den öppna glänta som utgör området idag. Fröblandningen tillför ett estetiskt värde den första tiden. De fröer som ligger i träda i den tillvaratagna jorden som återanvänds kommer åter gro och etablera sig på platsen. Målsättningen är att skogen med tiden kommer att återgå till samma som före anläggningsarbeten.

Till följd av att tunnelpåslaget pluggas igen, återfylls och återplanteras bedöms ingen påverkan i driftskedet. Miljökonsekvenserna för naturmiljö i driftskedet av tunneln bedöms därför som oförändrade/obetydliga.

Miljökonsekvenser driftskede: *Oförändrade/obetydliga*

10.3.3 Nackareservatet

Den del av Nackareservatet som ligger inom påverkansområdet, sydöstra delen av tunnelkorridoren samt Sickla park, ligger inom ett område med berg i dagen och morän. Växtligheten tar således sitt vatten från ytligt markvatten, vilket varierar med årstid samt torr- och nederbördsperioder. Grundvattennivån i berg ligger redan idag lågt och en eventuell avsänkning av grundvattennivåer från Nya Östbergatunneln kommer således inte att påverka det växttillgängliga vattnet under varken bygg- eller driftskede.

Miljökonsekvenser byggskede: *Oförändrade/obetydliga*

Miljökonsekvenser driftskede: *Oförändrade/obetydliga*

10.4 Kulturmiljö

Ingen av de identifierade fornlämningarna ligger inom planerade schakter eller etableringsområden. Den typ av fornlämningar som har identifierats inom påverkansområdet

bedöms vidare inte vara sättningskänsliga. Antingen ligger de ytligt eller så är de placerade på berg. Riksintresset för kulturmiljövård som finns utpekad i den del av tunneln som ligger i Nacka, bedöms inte heller påverkas av verksamheten.

Miljökonsekvenserna bedöms därför som oförändrade/obetydliga.

Miljökonsekvenser byggskede: *Oförändrade/obetydliga*

Miljökonsekvenser driftskede: *Oförändrade/obetydliga*

10.5 Boendemiljö och hälsa

I dagvattentunnelns driftskede bedöms inte någon risk för störande buller, stomljud och vibrationer eller luft. Utan påverkan bedöms miljökonsekvenserna i driftskedet för dessa miljöaspekter därför som oförändrade/obetydliga.

Miljökonsekvenser driftskede: *Oförändrade/obetydliga*

Det finns däremot risk för störningar under byggskedet. Miljöaspekterna buller och stomljud konsekvensbedöms nedan enligt påverkan på människors hälsa.

10.5.1 Buller

Störningar från buller kommer vid byggnation av tunnelpåslagen uppkomma i samband med sprängning, borrhning, användning av fläktar och transporter till och från tunnelpåslagen.

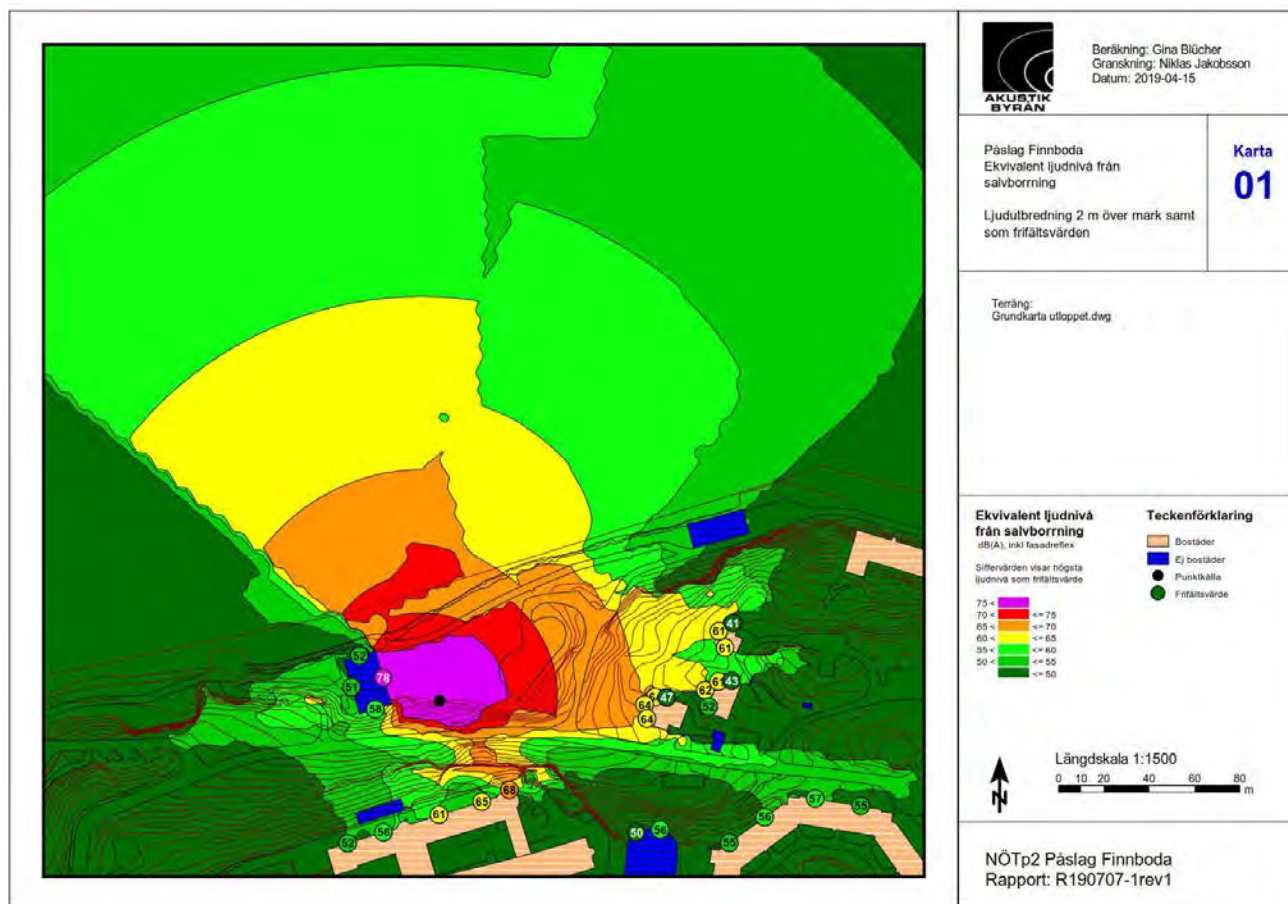
Utgångspunkten är att Naturvårdsverkets riktlinjer för byggbuller NFS 2004:15 ska tillämpas, se Tabell 8. Mellan kl. 07-19 helgfri måndag-fredag gäller bullernivån inomhus 45 dBA ekvivalent ljudnivå och utifrån denna nivå ska bedömas om skyddsåtgärder erfordras. Riktlinjerna medger högre värden i undantagsfall, till exempel vid byggverksamhet som pågår i högst två månader bör 5 dBA högre värden kunna tillåtas vilket gäller vid korta bygguppdrag som sågning, spontning och pålning. All bulleralstrande verksamhet planeras att ske under helgfri vardag mellan 07–19.

Tabell 8. Naturvårdsverkets riktvärden för ljudnivå från bygplatser, frifältsvärde (NFS, 2004:15).

Område	Helgfri mån-fre		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_{AFmax}
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

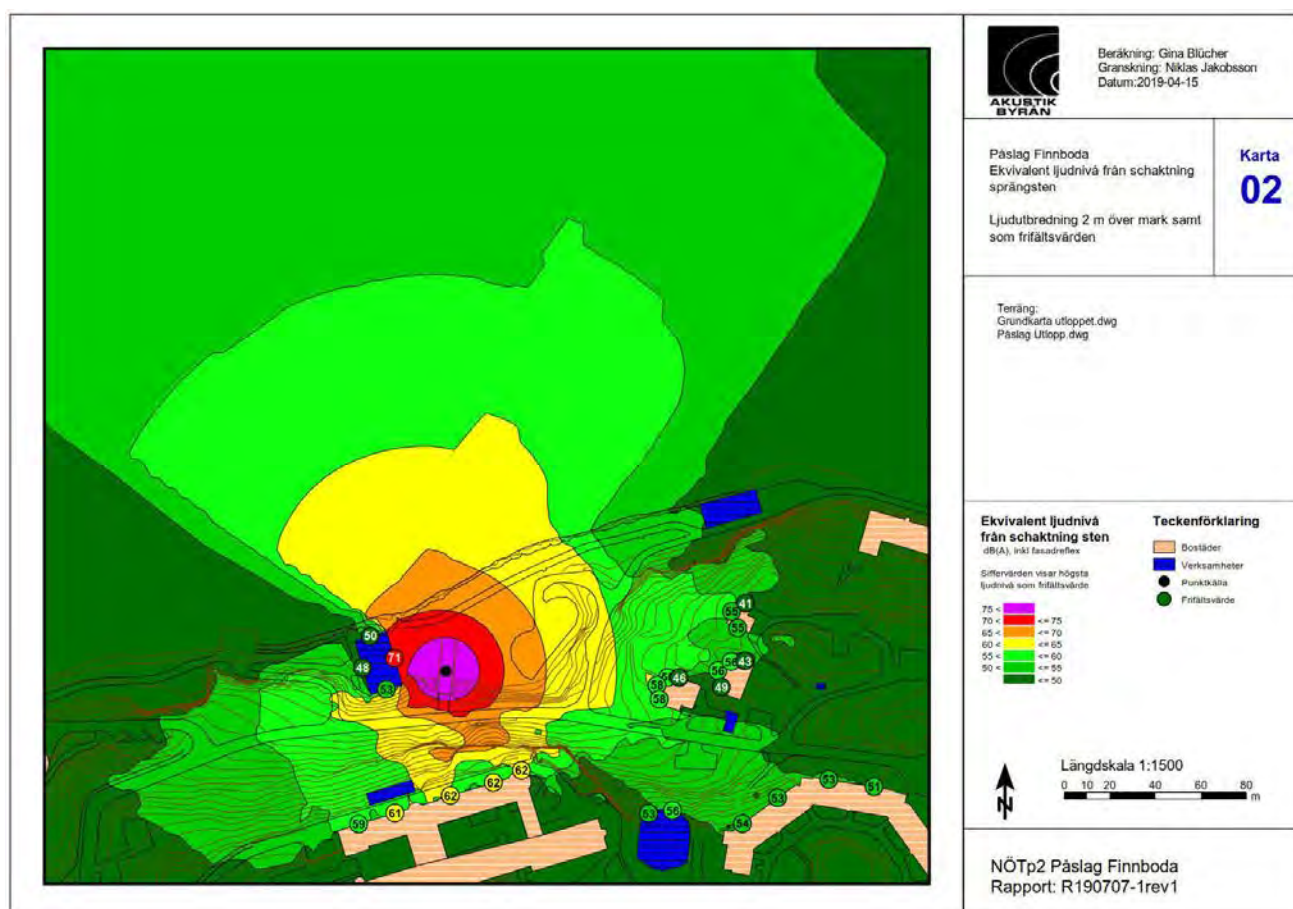
För att bedöma vilka ljudnivåer som verksamheten kan komma att orsaka har en bullerutredning av salvbörningen, ventilationsfläktar, schaktning av sprängsten genomförts för de två tunnelpåslagen i vilken förväntade nivåer (utan skyddsåtgärder) har beräknats, se Figur 40-Figur 46.

10.5.1.1 Tunnelpåslaget Finnboda



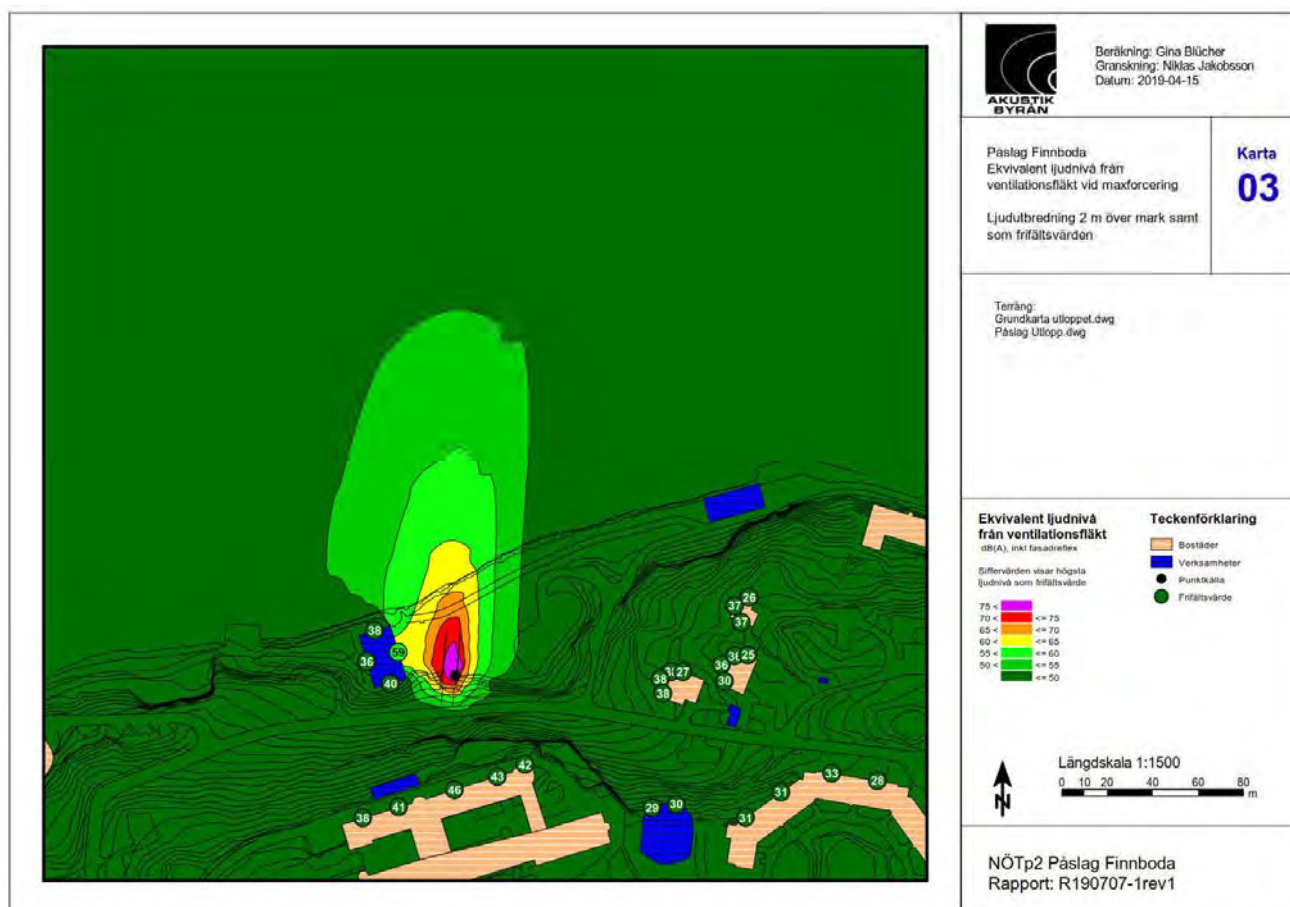
Figur 40. Visar ekvivalent ljudnivå av salvbörning vid tunnelpåslaget i Finnboda. Beräkningarna är genomförda för den inledande, ytliga börningen och ljudnivån kommer att minska ju längre in i berget som arbetet fortskrider.

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer från arbetsmomentet salvbörning vid tunnelpåslaget i Finnboda beräknas uppgå till högst 68 dB(A) vid närmast belägna bostadshus (Danvikshem), se Figur 40. Ekvivalent ljudnivå till närmast belägna verksamhet beräknas uppgå till 78 dB(A). Momentet salvbörning kommer att ske cirka 5 timmar/dag totalt. Det tar cirka 4-5 veckor att komma 40 meter in i berget och då bedöms bullernivåerna vid de närmst belägna bostadshusen vara lägre.



Figur 41. Visar ekvivalent ljudnivå till följd av schaktning av sprängsten vid tunnelpåslaget i Finnboda. Beräkningarna är genomförda för den inledande, ytliga schaktningen och ljudnivån kommer att minska ju längre in i berget som arbetet fortskrider.

Vid momentet schaktning av sprängsten vid tunnelpåslaget i Finnboda beräknas ekvivalent ljudnivå uppgå till 62 dB(A) för närmast belägna bostadshus samt 71 dB(A) vid närmaste verksamhet, se Figur 41 ovan. Vi har förutsatt schaktning direkt vid tunnelmynningen. Schaktning av sprängsten kommer att ske cirka 3 timmar/dag totalt.

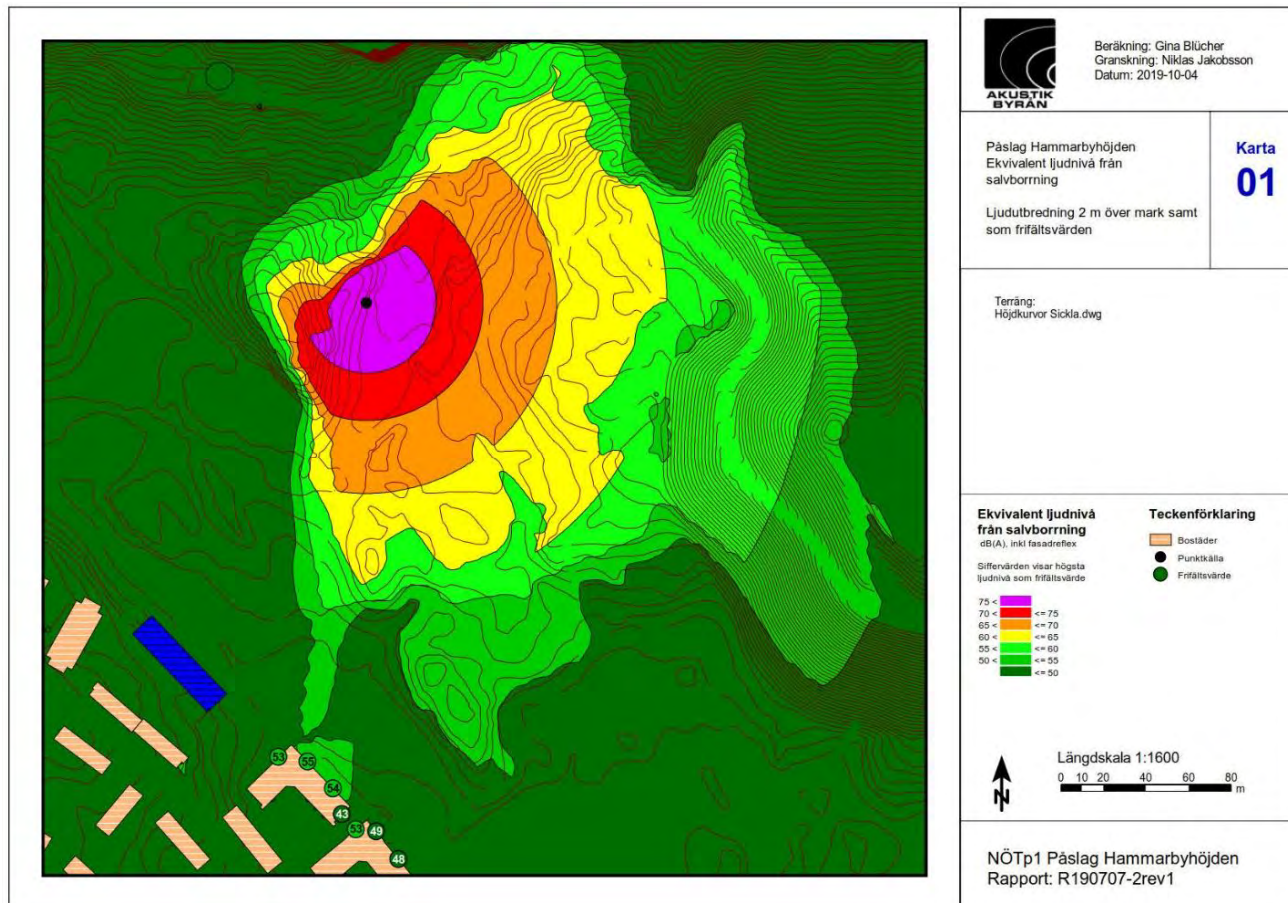


Figur 42. Visar ekvivalent ljudnivå från ventilationsfläkt vid tunnelpåslaget i Finnbo.

Ventilationsfläktar kommer att nyttjas kontinuerligt under byggskedet för att ventilerar ut spränggaser. Ventilering av spränggaser med maxforcerad fläkt kommer att ske under totalt 1 timme/dag. Vid fläktarnas maxkapacitet beräknas ekvivalent ljudnivå uppgå till 46 dB(A) vid närmaste bostäder samt vid närmsta verksamhet till 59 dB(A), se Figur 42 ovan.

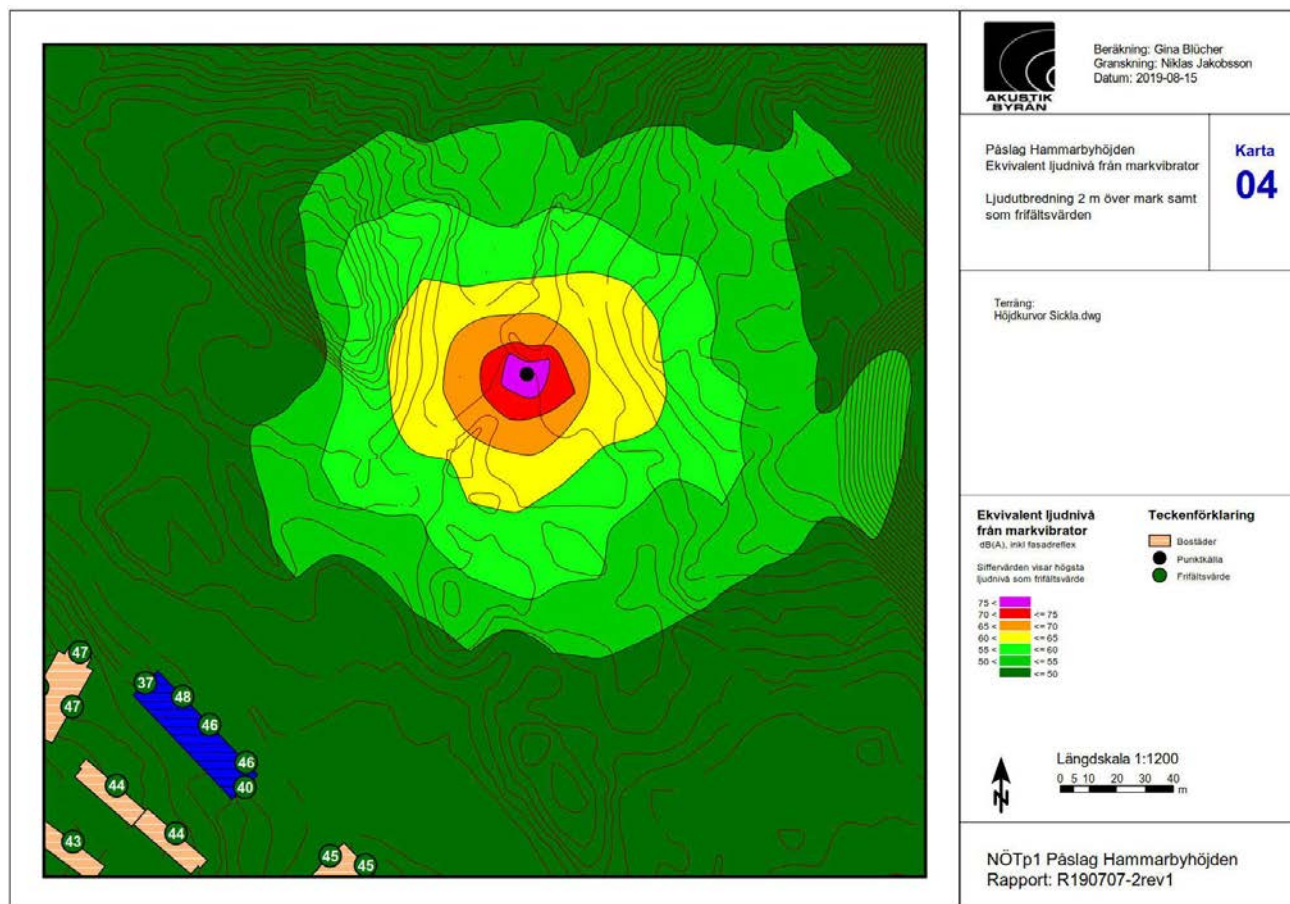
Den ekvivalenta ljudnivån då salvborrning, schaktning av sten samt borrning av spont (arbete vid utloppet) sker samtidigt beräknas uppgå till 70 dB(A) vid närmsta bostadshus samt 80 dB(A) vid närmsta verksamhet. Dimensionerande ljudkälla är salvborrningen.

10.5.1.2 Tunnelpåslaget Hammarbyskogen



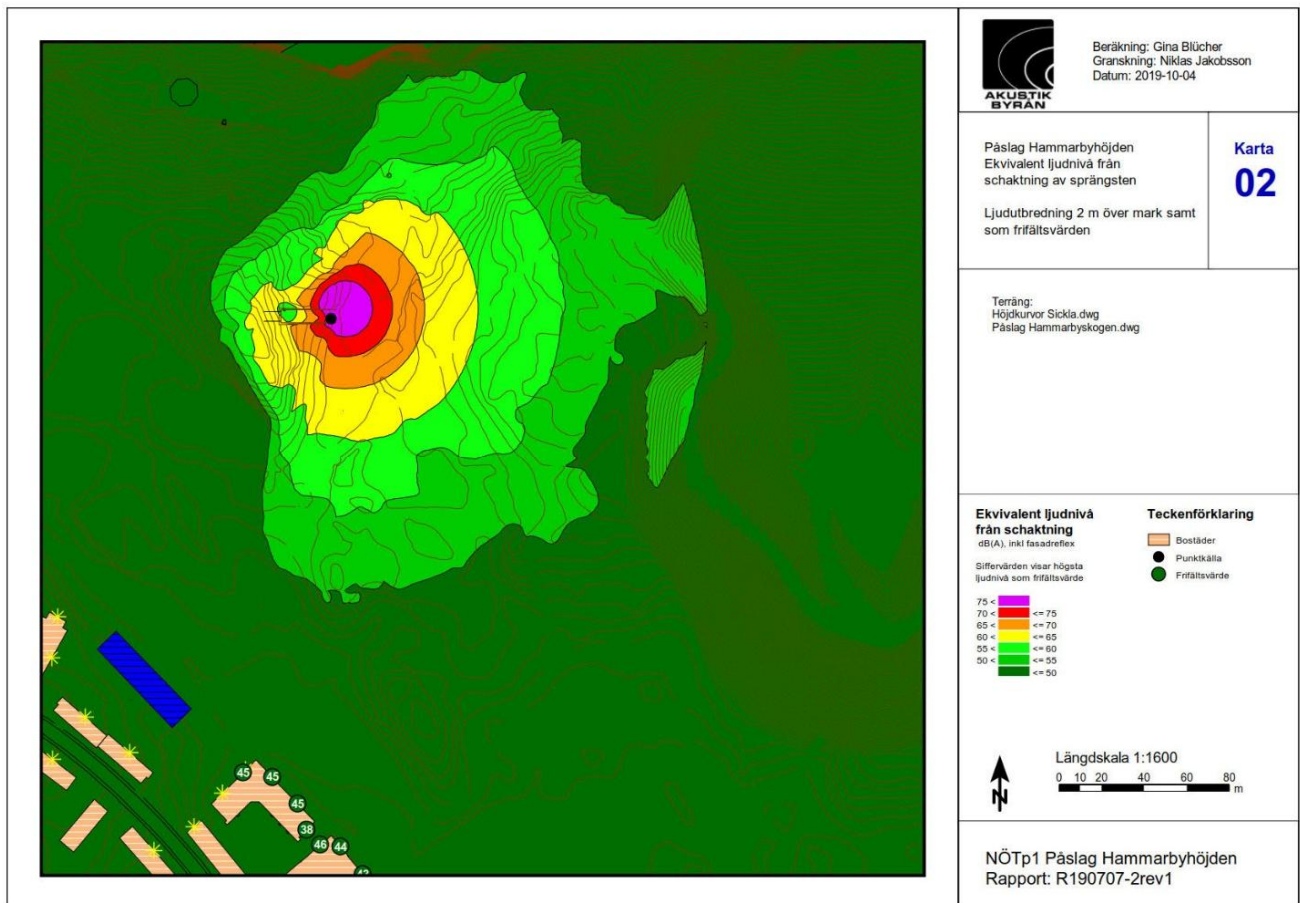
Figur 43. Visar ekvivalent ljudnivå till följd av salvbörning vid tunnelpåslaget i Hammarbyskogen. Beräkningarna är genomförda för den inledande, ytliga börningen och ljudnivån kommer att minska ju längre in i berget som arbetet fortskrider.

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer från arbetsmomentet salvbörning vid tunnelpåslaget i Hammarbyskogen beräknas uppgå till högst 55 dB(A) vid närmast belägna bostadshus, se Figur 43 ovan. Momentet salvbörning kommer att ske cirka 5 timmar/dag totalt.



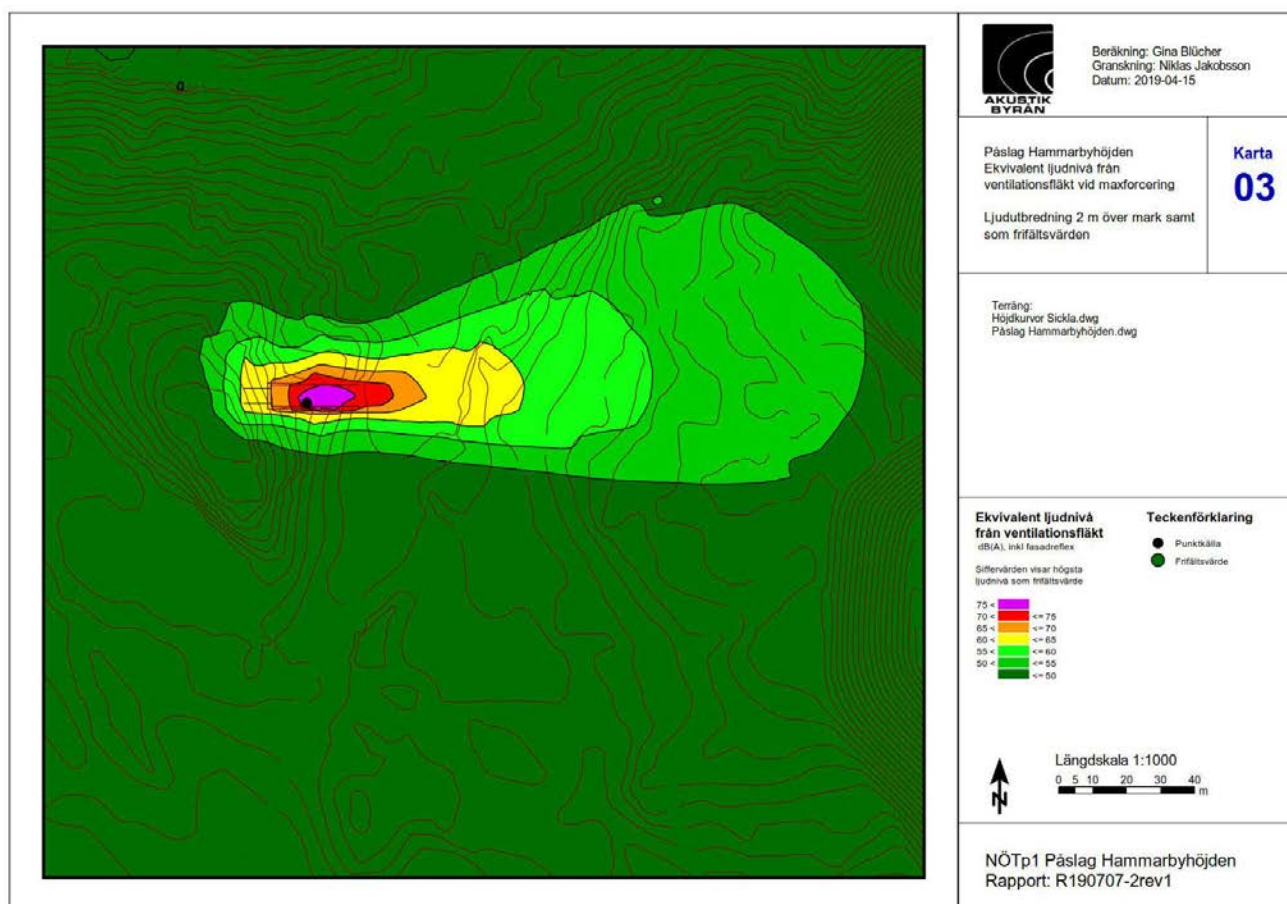
Figur 44. Visar ekvivalent ljudnivå till följd av markvibrator vid tunnelpåslaget i Hammarbyskogen.

Vid markkompaktering vid tunnelpåslaget i Hammarbyskogen beräknas ekvivalent ljudnivå vid närmast belägna bostadsfasad uppgå till 48 dB(A), se Figur 44 ovan.



Figur 45. Visar ekvivalent ljudnivå till följd av schaktning av sprängsten vid tunnelpåslaget i Hammarbyskogen. Beräkningarna är genomförda för den inledande, ytliga schaktningen och ljudnivån kommer att minska ju längre in i berget som arbetet fortskrider.

Vid momentet schaktning av sprängsten vid tunnelpåslaget i Hammarbyskogen beräknas ekvivalent ljudnivå uppgå till 46 dB(A) för närmast belägna bostadshus, se Figur 45 ovan. Schaktning av sprängsten kommer att ske cirka 3 timmar/dag totalt.



Figur 46. Visar ekvivalent ljudnivå från ventilationsfläkt vid tunnelpåslaget i Hammarbyskogen.

Ventilationsfläktar kommer att nyttjas kontinuerligt under byggskedet för att ventilerar ut spränggaser. Ventilering av spränggaser med maxforcerad fläkt kommer att ske under totalt 1 timme/dag. Vid fläktarnas maxkapacitet beräknas ekvivalent ljudnivå uppgå till 39 dB(A) vid de mest utsatta boendefasaderna, se Figur 46 ovan.

Den ekvivalenta ljudnivån då schaktning av sten samt markkompaktering sker samtidigt beräknas uppgå till 50 dB(A) vid närmsta bostadshus. Den ekvivalenta ljudnivån då salvbörning, samt schaktning av sten sker samtidigt beräknas uppgå till 56 dB(A) vid närmsta bostadshus.

10.5.1.3 Transporter

Det genomsnittliga antalet transporter från respektive tunnelpåslag är 1,07 i timmen (16 transporter per vardag mellan 7-22). Varje transport utgör två fordonsrörelser, vilket alltså ger en genomsnittlig fordonsrörelse på 2,13 i timmen. Då transporterna sker i urban miljö och snart når vägar med redan hög trafikmängd bedöms tillskottet till den ekvivalenta ljudnivån i området från detta transportbuller bli försvinnande litet.

10.5.1.4 Miljökonsekvenser buller

Buller från arbetsområdet vid tunnelpåslaget i Hammarbyskogen beräknas ligga under de riktvärden som anges i NFS 2004:15 för samtliga arbetsmoment. Däremot förväntas samma riktvärden överstigas vid arbetsområdet i Finnboda en tid tills tunnelfronten kommit en bit in i berget.

Eftersom den mest bullerstörande verksamheten är begränsad till under två månader kan 5 dBA högre värden än Naturvårdsverkets riktlinjer antas. Det innebär att riktvärdena överstigs endast för arbetsmomentet salvbörning samt om flera arbetsmoment sker samtidigt vid tunnelpåslaget och vid utloppet i Finnboda. Salvbörning, som är den dimensionerade ljudkällan då flera arbetsmoment sker samtidigt, avger en frekvens som gör att ljudet kan antas dämpas av fasaden med minst 20 dBA. Även om riktvärdena för utomhusnivåer överskrids bedöms alltså riktvärden för inomhusnivåer klaras. Påverkan från buller vid tunnelpåslagen bedöms därför som små negativa.

Påverkan från buller i byggskedet av dagvattentunneln är endast lokal och tillfällig. Miljökonsekvenserna för buller vid tunnelpåslagen i byggskedet bedöms därför till små negativa.

Miljökonsekvenser byggskede: *Små negativa*

10.5.2 Stomljud

Stomljud uppstår när bergtunneln drivs genom berget vid börning och sprängning, samt vid börning för injektering. Ljudet uppkommer av vibrationer som fortplantas i berget och förs vidare till ovanliggande byggnader. Stomljudets styrka beror på avstånd till tunnelfronten, egenskaper hos berget, tunnelns djup samt ifall byggnaderna är anlagda direkt på berg eller inte.

Stomljudet kommer således att variera längs tunneln. Tunneldrivningen beräknas vara cirka 20 meter per vecka, vilket gör att de områden där stomljud kan höras kommer uppleva detta under en mycket begränsad tid.

Miljökonsekvenser byggskede: *Små negativa*

10.5.3 Vibrationer

Vibrationer beror på sprängningsteknik och bergkvalitet. Till följd av vibrationer kan skador på byggnader och anläggningar uppstå. En inventering har gjorts av samtliga byggnader inom ett inventeringsområde för vibrationer (150 meter på vardera sida om tunnelsträckan) för att undersöka byggnadernas känslighet för skador orsakade av vibrationer från tunneldrivningen.

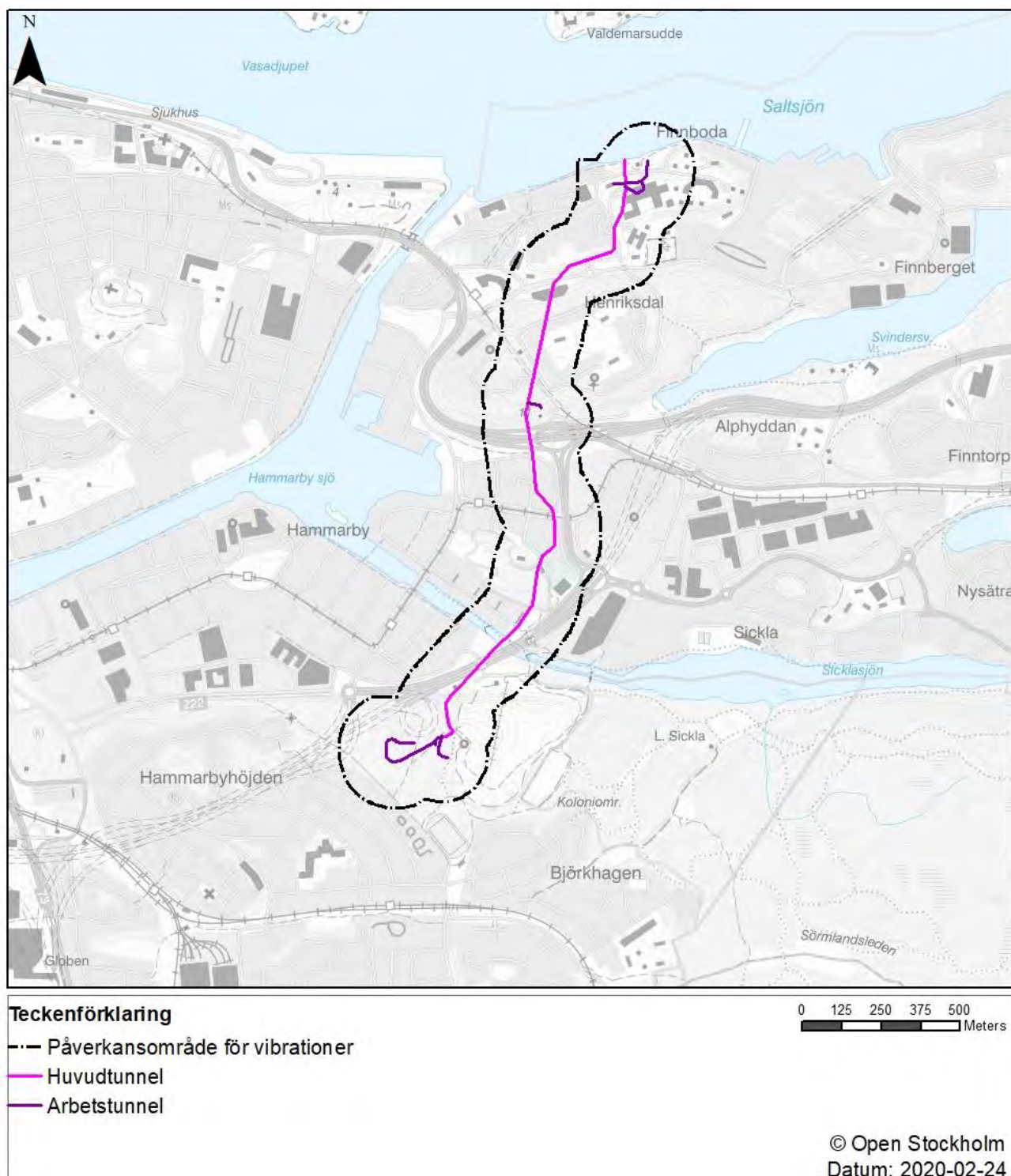
Inventeringen omfattar markförhållanden, grundläggning av byggnaden, konstruktion, byggnadsmaterial samt avstånd till planerade arbeten.

Utöver byggnader kan bil- och spårväg samt ledningar med känslig grundläggning skadas av vibrationer av tunnelbygget. Identifierade anläggningar i området är Saltsjöbanan, den nya tunnelbanelinjen till Nacka, Södra Länken, VA-ledningar, gasledningar, fjärrvärmeledningar i tunnlar, ett flertal nätstationer och ställverk samt ytterligare tunnlar och bergum.

Inventeringen har resulterat i riktvärden för vibrationer orsakade av sprängningsarbete i tunneln och riktvärden för vibrationer orsakade av schaktnings-, pålnings-, sponnings- och packningsarbeten. Det anges även riktvärden för luftstötsvågor. Samtliga riktvärden bedöms i enlighet med Svensk Standard. För känsliga anläggningar och byggnader anges även restriktionsvärden. Framtagna rikt- och restriktionsvärden minimerar risken för skada på byggnader och anläggningar orsakade av vibrationer.

Påverkansområde för vibrationer redovisas i Figur 47.

Miljökonsekvenser byggskede: *Små negativa*



Figur 47. Visar påverkansområde för vibrationer.

10.5.4 Luft

Vid sprängning och evakuering av spränggaser inträffar en kortvarig förhöjning av spränggaser i anslutning till påslagen. Beräkningar och uppföljning från olika tunnelprojekt under senare år (exempelvis Södra Länken) visar att dessa gaser späds ut och sprids tämligen fort i omgivningsluften och bedöms inte innebära några hälsoeffekter eller medverka till att någon miljökvalitetsnorm för luft överskrids. Halterna av spränggaser varierar med vindförhållanden, sprängmedelstyp och salvstorlek. Dessa parametrar är avgörande för att hålla halterna nere för att upprätthålla luftkvalitetsmålen. Utvädring av spränggaser kan upplevas som störande om ventilationen mynnar i anslutning till bostadsområden.

I övrigt genomförs ett antal aktiviteter under byggskedet som medför direkt och indirekt utsläpp till luft. Byggtrafik och arbetsmaskiner kommer att bidra till lokalt försämrad luftkvalitet genom utsläpp och viss damning. Även byggarbeten ger upphov till damning som kan vara störande för närliggande bostäder. Förebyggande åtgärder för att minimera damning är exempelvis bevattning vid torrt väder. Miljökonsekvenserna för luft är lokala och påverkan bedöms som liten på grund av att arbetet är tidsbegränsat och vidtagna skyddsåtgärder begränsar utbredningen. Eftersom påverkan är under en begränsad period bedöms inte förutsättningarna för att uppnå miljökvalitetsnormerna för luft påverkas.

Miljökonsekvenser byggskede: *Små negativa*

Under normala driftsförhållanden av Nya Östbergatunneln kommer inga eller mycket låga halter av illaluktande gaser förekomma. För att utesluta risk för spridning av lukt kommer tunneln ventileras vid reningsverket i Sickla. Lukt kan dock förekomma i tunnelsystemet i vissa fall på grund av öppningar mot närliggande avloppstunnlar och bräddning av spillvatten till dagvattensystemet. Risk för spridning av lukt till angränsande anläggningar finns under normaldrift av tunneln vid anslutning mot Sicklaanläggningen och vid inspektion eller underhållsarbeten vid Sicklaanläggningen, Sicklaschaktet samt reglerkammaren vid utloppet.

För att förhindra eventuell luktinträngning från Nya Östbergatunneln till den planerade tunnelbanan kommer lining av Nya Östbergatunneln ske där de två tunnlarna passerar varandra.

Med vidtagna skyddsåtgärder bedöms ingen påverkan av luft i driftskedet.

Miljökonsekvenser driftskede: *Oförändrade/obetydliga*

10.6 Rekreation och friluftsliv

10.6.1 Tunnelpåslag Finnboda

Arbetsområdet har placerats innanför gångstråket längs med strandpromenaden i syftet att vägen ska kunna användas av besökare under hela anläggningstiden. Under byggskedet kan dock området upplevas bullrig och stökig på grund av det pågående arbetet när platsen passeras vilket minskar rekreativsvärdet på platsen. Påverkan är dock lokal och bedöms som liten då det är en relativt kort sträcka av strandpromenaden som berörs.

Miljökonsekvenserna för rekreation och friluftsliv i byggskedet av tunnelpåslaget i Finnboda bedöms därmed som små negativa.

Miljökonsekvenser byggskede: Små negativa

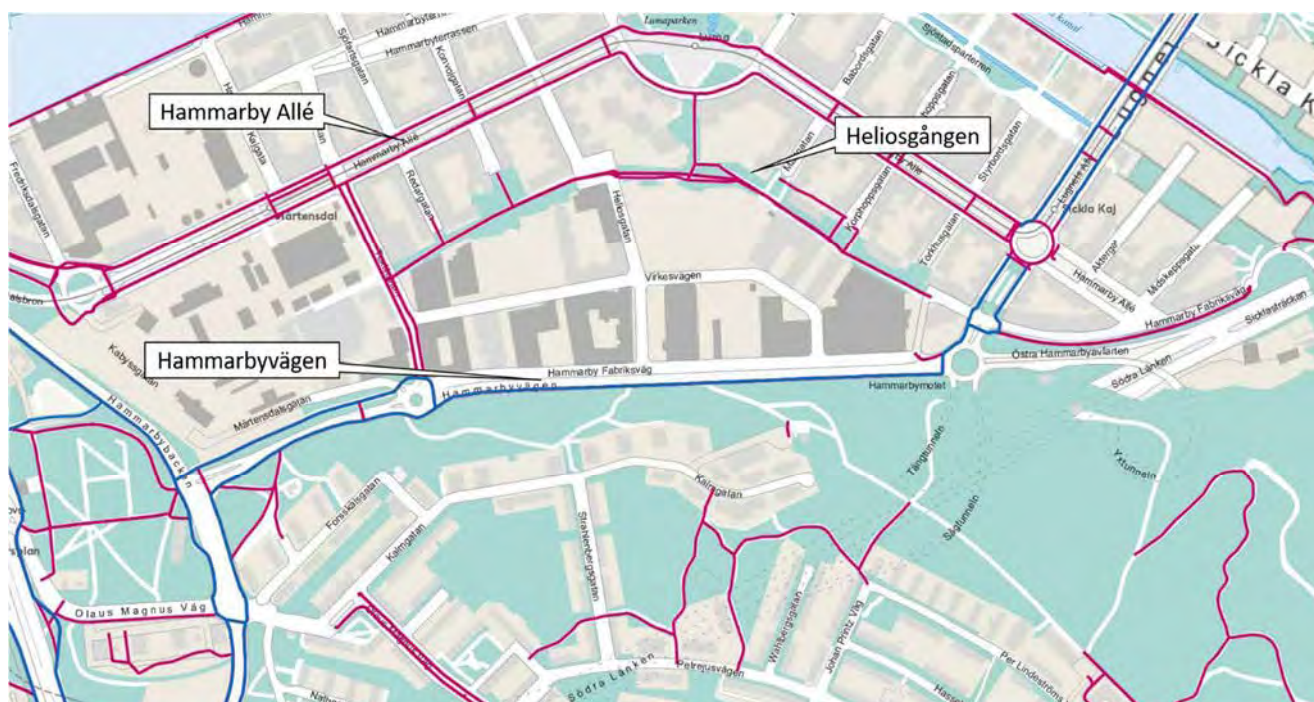
I driftskedet av tunneln bedöms ingen påverkan på rekreation och friluftsliv kvarstå. Miljökonsekvenserna bedöms därför till oförändrade/obetydliga.

Miljökonsekvenser driftskede: Oförändrade/obetydliga

10.6.2 Tunnelpåslag Hammarbyskogen

Då gång- och cykelvägen i Hammarbyskogen anpassats för att fungera för byggtrafik för båda alternativen finns inte tillräckligt utrymme kvar för gående och cyklister längs sträckan. Vägen behöver således stängas av under byggtiden. Gående och cyklister hänvisas till närmaste alternativ, exempelvis Kalmgatan, men beroende på målpunkter kan det medföra långa omvägar.

I Alternativ 2 behöver gång- och cykelvägen utmed Hammarbyvägen stängas av på sträckan mellan cirkulationsplatserna vid Lugnets Allé och Textilgatan. Alternativa omledningsvägar är exempelvis via Heliosgången eller Hammarby Allé som är utpekade i Stockholms cykelnät, se Figur 48. Det medför en omväg med ungefär 200-350 meter. Det kortaste alternativet är att följa Hammarby Fabriksväg som går parallellt med Hammarbyvägen men den är enkelriktad i västgående riktning och saknar cykelbana. Däremot finns gångbana på sträckan.



Figur 48. Utsnitt från Stockholms cykelnät. Rosa linje är cykelnätet och blå linje är cykelstråk som sopsaltas.

Delar av Hammarbyskogen kommer inte kunna användas för rekreation under byggskedet till följd av etablering av och byggtrafik till och från tunnelpåslaget.

Påverkan bedöms som lokal och liten eftersom påverkan är tidsbegränsad och det finns möjlighet till andra vägar samt alternativa rekreationsområden relativt nära. Miljökonsekvenserna för rekreation och friluftsliv i byggskedet av tunnelpåslaget i Hammarbyskogen blir därför små negativa.

Miljökonsekvenser byggskede: Små negativa

I driftskedet kommer påslaget i Hammarbyskogen att pluggas igen och platsen återetableras för att likna miljön innan byggskedet. Gång- och cykelvägen genom Hammarbyskogen kommer att återställas. Därmed bedöms ingen påverkan på rekreation och friluftsliv i driftskedet av tunneln varför miljökonsekvenserna bedöms som oförändrade/obetydliga.

Miljökonsekvenser driftskede: Oförändrade/obetydliga

11 Konsekvensbedömning för utloppet

För byggskedet av utloppet kommer ingen påverkan ske på miljöaspekterna grundvatten, naturmiljö, kulturmiljö eller stomljud och vibrationer varför de inte beskrivs utförligare i detta kapitel. Den naturmiljö som bedöms i samband med byggnation av utloppet är kopplad till bottenförhållandena och beskrivs i Avsnitt 11.1.2 Bottenförhållanden.

11.1 Ytvatten

11.1.1 Ytvattenkvalitet

Det finns en risk för spridning av förorenade sedimentpartiklar och grumling vid muddring och omrörning av sedimenten. Föroreningssituationen vid utloppet bedöms som liten till måttlig, med undantag för provpunkter där halter över MKM påträffats. Baserat på en sammanvägd bedömning av uppmätta metallhalter i sedimentet, bör sedimenten kunna omhändertas som icke farligt avfall.

Muddring och arbeten vid utloppet kommer att ske i torrhet bakom en tät spont som sträcker sig maximalt 15 meter ut från strandkanten, ungefär i läge där de första sedimentproverna kunde tas. Arbetet med spontens infästning utförs i 2 etapper, en på land och en i vattnet, om 2-3 veckor var. Grumling kommer ske i samband med att sponten fästs in och arbetet kommer därför utföras innanför en skyddande siltgardin. Siltgardinen tas bort när arbetet med spontens infästning är klar och sätts på plats igen innan sponten tas bort. Eftersom botten vid spontens läge till stor del består av stenblock och minimalt med lösa sediment bedöms grumlingen begränsad i utbredning.

För att torrlägga schaktet innanför sponten kommer vatten att pumpas via en sedimentationsbassäng och vidare till spillvattennätet. Även länshållningsvatten som uppstår i schaktet under arbetet med utloppet kommer pumpas via sedimentationsbassängen innan det släpps på spillvattennätet.

Förutsättningarna där temporär utfyllnad i vattnet längs strandpromenaden ska ske antas likvärdiga med de som påträffats vid utloppet. Liknande skyddsåtgärder, som skyddande siltgardin och hantering av eventuellt länshållningsvatten, kommer vidtas.

Störningen i form av grumlande arbeten i vatten är lokal och begränsad till byggskedet. Tillsammans med föreslagna skyddsåtgärder bedöms ingen påverkan för ytvattenkvaliteten. Miljökonsekvenserna för ytvattenkvalitet i byggskedet för utloppet bedöms därför till oförändrade/obetydliga. Möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna kommer inte att påverkas.

För utloppet kommer det under driftskedet ske utsläpp av dagvatten till recipienten (Saltsjön) via det nya utloppet istället för det befintliga utloppet där dagvattnet idag rinner ut tillsammans med det renade avloppsvattnet. I realiteten innebär det att utsläppspunkten av dagvatten endast flyttas något vilket resulterar i en oförändrad påverkan på omgivningen sett till miljökvalitetsnormerna. Den lokala påverkan av en ny utsläppspunkt med uppgrumlade sediment bedöms som mycket liten då botten till stor del består av fasta eller grova sediment såsom stenblock. Miljökonsekvenserna i driftskedet bedöms därför till oförändrade/obetydliga.

Miljökonsekvenser driftskede: *Oförändrade/obetydliga*

11.1.2 Bottenförhållanden

I dagsläget förekommer i stort sett ingen bottenfauna i området för vattenverksamheten och förhållandena är inte särskilt gynnsamma för fiskreproduktion.

Byggskedet innebär ett lokalt, tillfälligt, ingrepp på bottenmiljön som med skyddsåtgärder inte bedöms ge någon påverkan på bottenförhållandena. Miljökonsekvenserna för bottenförhållanden bedöms därför till oförändrade/obetydliga.

Miljökonsekvenser byggskede: *Oförändrade/obetydliga*

Risken för erosion bedöms i driftskedet vara minimal sett till förutsättningarna med grova bottenförhållanden på platsen. Vidare kommer åtgärder i form av erosionsskydd vidtas för att säkerställa att erosion inte sker och därmed bedöms ingen påverkan på bottenförhållandena. Miljökonsekvenserna i driftskedet bedöms därmed till oförändrade/obetydliga.

Miljökonsekvenser driftskede: *Små negativa*

11.2 Boendemiljö och hälsa

11.2.1 Buller

Störningar från buller kommer vid byggnation av utloppet

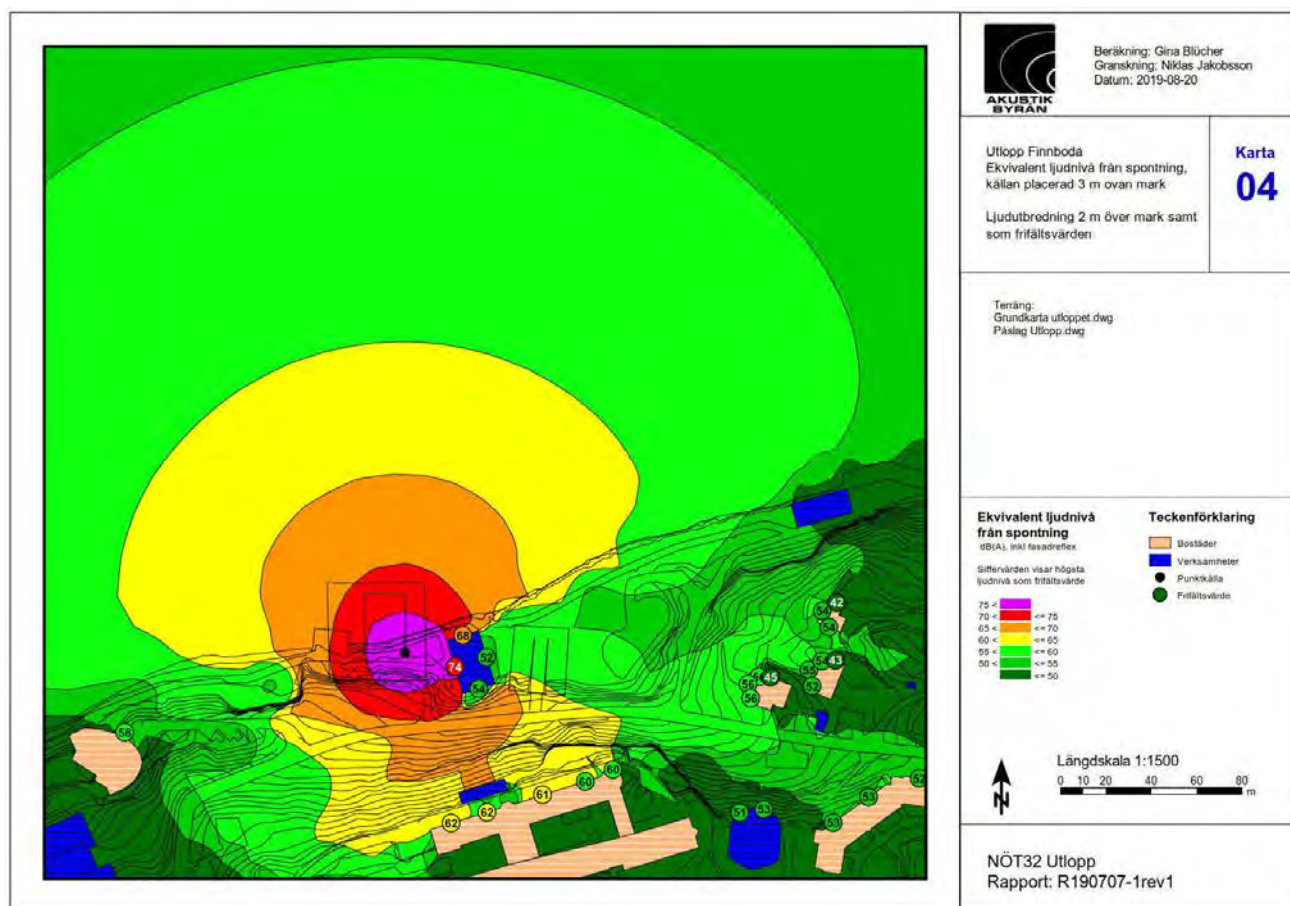
uppkomma i samband med sprängning, spontning och schaktning. En viss bullerstörning från transporterna kommer att ske men den bedöms tidsbegränsad och liten.

Utgångspunkten är att Naturvårdsverkets riktlinjer för byggbuller NFS 2004:15 ska tillämpas, se Tabell 9. Mellan kl. 07-19 helgfri måndag-fredag gäller bullernivån inomhus 45 dBA ekvivalent ljudnivå och utifrån denna nivå ska bedömas om skyddsåtgärder erfordras. Riktlinjerna medger högre värden i undantagsfall, till exempel vid byggverksamhet som pågår i högst två månader bör 5 dBA högre värden kunna tillåtas vilket gäller vid korta bygguppdrag som sågning, spontning och pålning. All bulleralstrande verksamhet planeras ske under helgfri vardag mellan 07–19.

Tabell 9. Naturvårdsverkets riktvärden för ljudnivå från byggplatser, frifältsvärde (NFS, 2004:15).

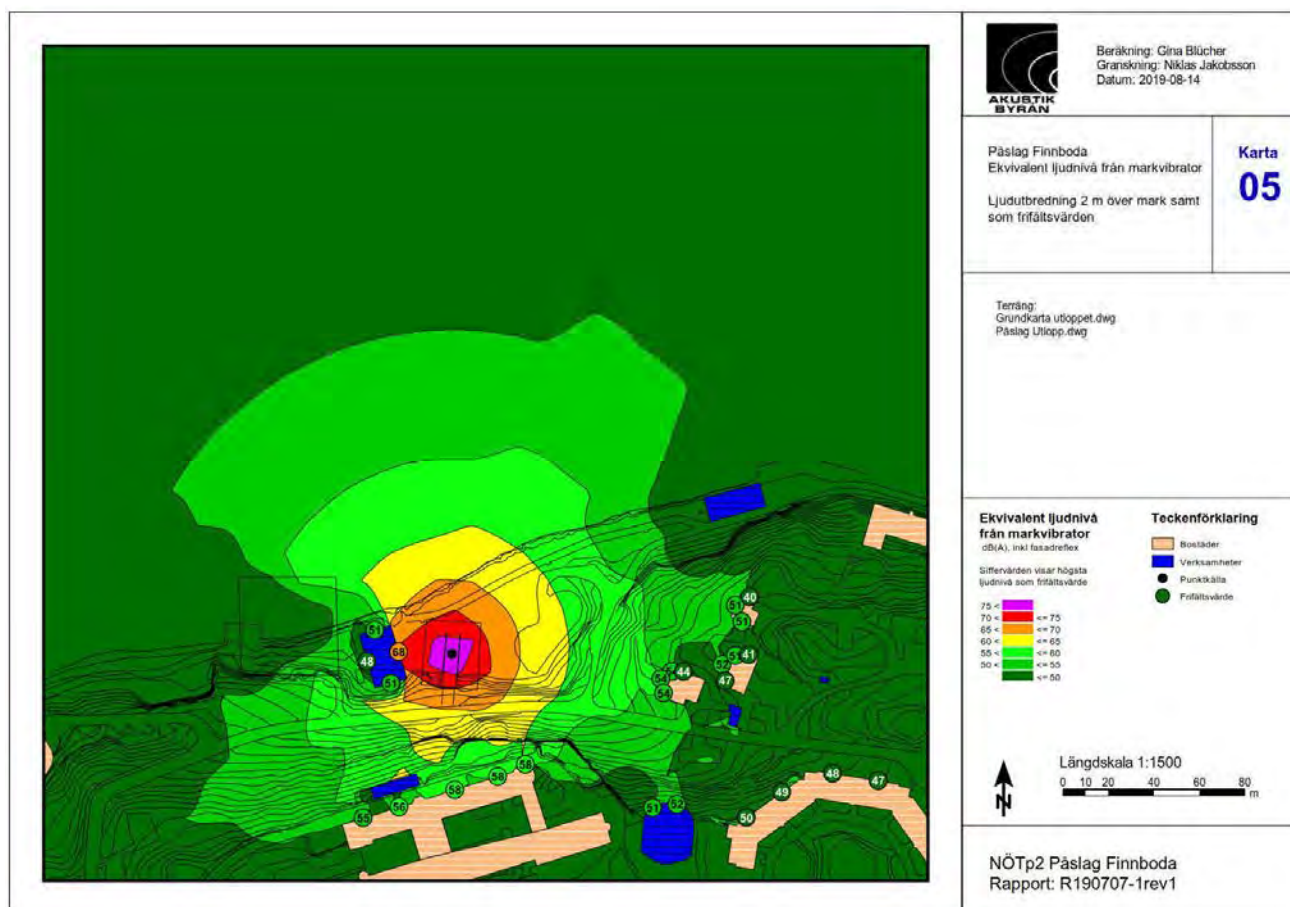
Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07–19	Kväll 19–22	Dag 07–19	Kväll 19–22	Natt 22–07	Natt 22–07
	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{AFmax}
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA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

För att bedöma vilka ljudnivåer som verksamheten kan komma att orsaka har en bullerutredning av spontning samt markvibrator genomförts i vilken förväntade nivåer (utan skyddsåtgärder) har beräknats, se Figur 49 och Figur 50. Inga bullerberäkningar för arbetet med breddningen av strandlinjen har utförts. Den verksamhet som bedöms medföra bullerstörande ljudnivåer är spontning och de bedöms likvärdiga med de som beräknats för spontning vid utloppet.



Figur 49. Resultat av bullerutredning av ekvivalenta ljudnivåer i samband med sponthning.

Vid borring av spont från flotte beräknas ekvivalent ljudnivå uppgå till 62 dB(A) vid närmast belägna bostad (Danvikshem) respektive 74 dB(A) vid närmsta verksamhets fasader mot nordväst, se Figur 49.



Figur 50. Visar ekvivalent ljudnivå till följd av markvibrator vid tunnelpålslägg i Hammarbyskogen.

Vid kompaktering med en stor markvibrator beräknas ekvivalent ljudnivå uppgå till 58 dB(A) vid närmaste boendefasad samt till 68 dB(A) vid närmsta verksamhet, se Figur 50 ovan. Beräkning har endast gjorts med ljudkällan i en position men källan kommer att röra sig över området. Därmed ges endast en indikation på ljudnivån och hur ljudutbredningen kan tänkas bli. Beräkningspositioner har placerats i det som bedömts vara det mest ogynnsamma läget.

Påverkan från bullret är lokalt och tidsbegränsad. Arbetstid för nedslagning av sponten vid utloppet uppgår till 2 etapper, en på land och en i vatten, om cirka 2-4 veckor. Markkompaktering beräknas ske under kortare tid än så. Nedslagning av spont vid temporär breddning av strandpromenaden beräknas ske under cirka 3 veckor. Då bullerutredningen visar på ekvivalenta ljudnivåer under Naturvårdsverkets riktlinjer ($62 < 60+5$ dBA) bedöms påverkan som liten negativ. Miljökonsekvenserna för buller vid utloppet och utfyllnad av strandpromenaden i byggskedet bedöms därför till små negativa.

Miljökonsekvenser byggskede: Små negativa

Inget buller kommer förekomma i driftskedet av Nya Östbergatunneln. Miljökonsekvenserna bedöms därför till oförändrade/obetydliga.

Miljökonsekvenser driftskede: *Oförändrade/obetydliga*

11.2.2 Luft

Under byggskedet genomförs ett antal aktiviteter under byggskedet som medför direkt och indirekt utsläpp till luft. Byggtrafik och arbetsmaskiner kommer att bidra till lokalt försämrad luftkvalitet genom utsläpp och viss damning. Även byggarbeten ger även upphov till damning som kan vara störande för närliggande bostäder. Förebyggande åtgärder för att minimera damning är exempelvis bevattning vid torrt väder. Påverkan är lokal och eftersom arbetet är tidsbegränsat bedöms påverkan som liten negativ. Miljökonsekvenserna för luft i byggskedet av utloppet bedöms därför till små negativa. Möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna kommer inte att påverkas.

Miljökonsekvenser byggskede: Små negativa

I driftskedet bedöms ingen luftpåverkan vid utloppet från Nya Östbergatunneln. Miljökonsekvenserna bedöms därför till oförändrade/obetydliga.

Miljökonsekvenser driftskede: *Oförändrade/obetydliga*

11.3 Rekreation och friluftsliv

Utloppet placeras under vattennivån och anläggs med ett öppet schakt som tillfälligt bryter strandpromenaden. För att strandpromenaden ska vara tillgänglig under byggtid ersätts den med en temporär brokonstruktion så att gående och cyklister kan passera över schaktet. Omledning via Östra Finnbodavägen kommer eventuellt ske i cirka två månader då de mest omfattande arbetena med schakt, spont och sprängning genomförs. Detta för att garantera säkerheten på platsen. En omledning under cirka fem veckor kommer även att ske vid spontnings- och schaktningsarbeten vid breddning av strandlinjen. Hur dessa två perioder sammanfaller med varandra är ännu osäkert.

När anläggningsarbetena är klart återställs marken till befintligt skick. Eftersom omledning av gång- och cykeltrafiken endast sker en begränsad period bedöms ingreppet inte vara i konflikt med strandskyddets syfte att området ska vara tillgängligt för allmänhetens rekreation och friluftsliv samt skydda djur och växter.

Påverkan är lokal. Tillgängligheten och möjligheten att passera området längs strandpromenaden bibehålls större delen av arbetstiden men arbetsplatsen kommer påverka

upplevelsen av området varför påverkan bedöms till liten negativ. Miljökonsekvenserna för rekreation och friluftsliv för utloppet och breddning av strandlinjen i byggskedet bedöms därför som små negativa.

Miljökonsekvenser byggskede: Små negativa

Eftersom marken och strandpromenaden återställs efter byggskedet bedöms ingen påverkan i driftskedet. Miljökonsekvenserna för rekreation och friluftsliv för utloppet i driftskedet bedöms därför som oförändrade/obetydliga.

Miljökonsekvenser driftskede: Oförändrade/obetydliga

11.4 Sjöfart

Sponten vid utloppet kommer vara förlagd cirka 15 meter ut från strandkanten med en siltgardin placerad strax utanför den. Utfyllnaden av strandpromenaden görs mot en spont placerad 2-3 meter ut från strandlinjen. Det innebär att arbetsområdet är placerat långt ifrån den riksintresseklassade farleden som därför inte kommer påverkas. Dock kommer en kontinuerlig dialog föras med Sjöfartsverket för att myndigheten ska hållas informerade om relevanta aktiviteter på platsen.

Arbetsbelysning under byggskedet kommer vara av en sort som inte verkar bländande för sjötrafiken eller påverkar funktionen på de ljuspunkter som är avsedda för säker navigation. Vidare kommer spont och läns att märkas ut enligt praxis för att förhindra påsegling. Efter avslutat anläggningsarbete kommer utloppets koordinater rapporteras för införande i sjökort. Utloppet kommer gå cirka 10 meter ut från strandkanten och alltid ligga cirka 2 meter under medelvattenytan.

Med god dialog med sjöfartsverket och vidtagna skyddsåtgärder bedöms sjöfarten inte påverkas. Miljökonsekvenserna för både bygg- och driftskede bedöms därför som oförändrade/obetydliga.

Miljökonsekvenser byggskede: Oförändrade/obetydliga

Miljökonsekvenser driftskede: Oförändrade/obetydliga

12 Kumulativa effekter

I detta kapitel beskrivs den sammanlagda bedömda effekten av alla förutsägbara förändringar som påverkar omgivningen inom området.

Tunnelbanan mot Nacka kommer att byggas samtidigt som Nya Östbergatunneln. En av arbetstunnlarna för tunnelbanan ligger vid Hammarby fabriksväg och beroende på vilken transportväg som väljs från Nya Östbergatunnelns påslag i Hammarbyskogen kan lastbilstransporterna på Hammarbyvägen bli intensivare under en viss period (se Figur 11).

Tidplan för förläggning av de nya utloppstuberna inom SFAL-projektet kan sammanfalla med anläggning av Nya Östbergatunneln och dess utlopp. Transporterna på Östra Finnbodavägen och Kvarnholmsvägen (Figur 10) kan då under en period bli intensivare och bullerstörningarna mer omfattande än vad som beskrivs i föreliggande MKB.

Stockholm stad har ett pågående programarbete för stadsdelarna Hammarbyhöjden och Björkhagen. Exploateringsområdet sammanfaller med Nya Östbergatunnelns södra etableringsområde i Hammarbyskogen. Om detaljplanen går igenom och byggnationen påbörjas under Nya Östbergatunnelns anläggningstid kan det bli aktuellt med en samordnad byggväg. Transporterna kommer då att öka från Hammarbyskogen. SVOA har en kontinuerlig dialog med Stockholm stad.

Inom Nya Östbergatunneln påverkansområde finns ett antal befintliga tunnlar som är dränerande. Då Nya Östbergatunneln byggs kan inläckage av grundvatten till dessa både minska och öka beroende på vilken nivå och avstånd de ligger på i förhållande till varandra. Strömningsförhållandena i bergets grundvatten ändras för varje tillkommande tunnel. Då Nya Östbergatunneln enbart kommer att vara dränerande under byggtiden kommer befintliga strömningsförhållanden att återgå till det ursprungliga under driftskedet. Nya tunnelbanan kommer även att byggas inom påverkansområdet men tidplanen för denna i förhållande till Nya Östbergatunnelns tidplan är osäker.

13 Resurshantering

Under Nya Östbergatunnelns byggskede kommer energikrävande moment såsom transport av material (framför allt bergmaterial) och produktion av betong och stål att vara nödvändiga. Exakt vilka ämnen och material som kommer användas i anläggningsarbetena är i dagsläget inte känt då detta regleras i de bygghandlingar som tas fram samt vilka val den framtida entreprenören gör. Allmänt gäller att de material och preparat som används ska finnas med på Kemikalieinspektionens lista över godkända ämnen, samt ligga i linje med SVOA:s miljökrav.

En stor mängd bergmassor kommer uppstå under byggskedet av Nya Östbergatunneln. För att inte begränsa projektets möjligheter att hitta de bästa och miljömässigt mest motiverade lösningarna planeras reglering av masshanteringen beslutas i ett senare skede. I Bilaga F2 Masshanteringsplan beskrivs grovt de ramar som är satta för masshanteringen efter nuläget. Troligtvis kommer bergmassor krossas och sorteras vid befintliga anläggningar i Stockholmsområdet. I regionen finns ett behov av bergmassor till anläggning inom infrastruktur och husbyggnationer, vilket betyder att de restmaterial som uppstår vid tunneldrivningen kan användas som resurs i andra projekt.

14 Miljörelaterade risker och osäkerheter

14.1.1 Osäkerheter

Arbetet med MKB har genomförts med utgångspunkt i befintlig lagstiftning. För att följa lagstiftningen och för att göra konsekvensbedömningen har olika typer av analyser genomförts. I de fall då bedömningen har kunnat baseras på gällande riktvärden eller normer har en sådan jämförelse gjorts.

MKB genomförs utifrån bedömningar om en framtida situation vilket är förknippade med vissa osäkerheter. Det finns dels direkta osäkerheter i alla antaganden om framtida förutsättningar, dels finns det osäkerheter förknippade med modellerna och kunskapsläget. Osäkerheter ligger också i att de underlag och källor som använts för konsekvensdömningen kan vara behäftade med olika osäkerheter. Modelleringar och beräkningar kan exempelvis vara missvisande på grund av felaktiga antaganden eller felaktiga ingångsvärden. Den här MKB:n bygger på information där antaganden om påverkan har utgått från ett konservativt angreppssätt vad gäller anläggningens påverkan på grundvatten. Det konservativa angreppssättet i modelleringen resulterar i konservativa påverkansområden, vilket gör att miljökonsekvenserna utreds över väl tilltagna områden.

14.1.2 Risker

Under byggskedet föreligger ett antal risker vanligen förknippade med tunneldrivning och arbete med utlopp. Risker för omgivning och miljö redogörs för under respektive underrubrik under Kapitel 10 och 11, exempelvis risk för skador på byggnader och anläggningar på grund av grundvattennivåsenkning eller vibrationer.

I de fall kemikalier hanteras på arbetsplatserna ska det göras enligt tillsynsmyndigheternas krav. Service, underhåll och tankning av fordon och maskiner kommer att ske på hårdgjorda ytor inom arbetsområdena, med erforderliga skyddsåtgärder vidtagna.

Risker vid själva byggarbetet hanteras i samband med entreprenaderna. Åtgärder som kommer vidtas för att säkerställa att arbetsmiljöriskerna minimeras är utbildning av entreprenörer, särskilda rutiner och kontroller samt samordning och kontinuerlig dialog mellan entreprenör och beställare.

15 Kontroll

Innan byggstart kommer kontrollprogram att upprättas för att säkerställa kontroll och uppföljning av vattenverksamheten och eventuell omgivningspåverkan. Kontrollprogrammen beskriver vilka kontroller som ska utföras, när åtgärder ska vidtas och hur resultat ska redovisas och kommuniceras med tillsynsmyndigheterna.

Under byggtiden kommer bland annat följande kontroller att utföras:

- Mätning av inläckage (volym grundvatten) till tunnelanläggningen
- Mätning av volym infiltrerat vatten
- Kontroll av källarnivåer för att undvika risk för översvämning vid eventuell infiltration
- Mätning av grundvattennivåer i jord
- Mätning av turbiditet (grumlighet) vid arbete med utloppet
- Mätning av sättningsrörelser i byggnader, anläggningar och mark
- Mätning av luftburet buller och stomljud
- Mätning av vibrationer
- Kvalitetskontroll av länshållningsvatten

15.1 Grundvatten

Mätning av parametrar avseende grundvatten och sättningar påbörjas i god tid innan byggstart för att erhålla erforderliga referensdata. Grundvattennivåmätningar påbörjades redan under våren 2019 och sättningsmätningar planeras att påbörjas under sommaren 2020. Ett kontrollprogram upprättas i samråd med tillsynsmyndigheten. Nedan beskrivs de parametrar som kontrollprogrammet för grundvatten omfattar.

15.1.1 Inläckage till tunnelanläggningen

Inläckande grundvatten kommer mätas under Nya Östbergatunnelns byggskede. Kontroll av volym inläckande grundvatten till anläggningen under byggskedet utförs genom registrering av volym bortpumpat vatten, volym använt processvatten samt genom mätningar i anlagda mätdammar och pumpgropar i anläggningen.

Under tunnelns driftskede kommer inläckaget att vara minimalt och ingen möjlighet till inläckagemätningar finnas, då tunneln kommer att vara fylld med dagvatten.

15.1.2 Grundvattennivåer i jord

Grundvattennivåmätningar i jord utförs i observationspunkter inom påverkansområdet för grundvattenpåverkan i jord för att säkerställa att inga skadliga nivåsenkningar uppkommer.

Grundvattennivåer som kräver åtgärd bestäms för observationspunkter kopplade till sättningskänsliga objekt och styr när en åtgärd, företrädesvis infiltration, måste vidtas. Dessa gränsnivåer kommer fastställas när anläggningsskedet närmar sig och beskrivas i kontrollprogrammet.

15.1.3 Sättningsrörelser i anläggningar, byggnader och mark

Sättningsmätningar utförs inom lerområden där det finns sättningskänsliga objekt.

Besiktning av byggnader och anläggningar där möjlig risk för skada finns kommer att utföras innan byggstart samt efter att Nya Östbergatunneln tagits i drift.

15.2 Arbete i vatten

Grumlighet används som en generell parameter för verksamhetens påverkan på vattenkvaliteten. Vid grumlighet i vatten är både partikelhalt och exponeringstid avgörande för risken att negativa effekter kan uppstå. Turbiditetsmätningar genomförs i fält med en direktvisande turbidimeter och proven behöver inte skickas till laboratorium för analys. Fördelen med metoden är att åtgärder kan vidtas i ett tidigt skede i de fall kraven överskrids.

Turbiditetsmätningar kommer utföras i olika punkter: mellan spont och siltgardin, direkt utanför siltgardin och i en referenspunkt långt utanför siltgardin. Under tiden som grumlande arbeten pågår utförs dagligen okulär kontroll.

15.3 Miljöfarlig verksamhet

Ett kontrollprogram för byggtiden upprättas i samråd med tillsynsmyndigheten. Nedan beskrivs de parametrar som kontrollprogrammet för miljöfarlig verksamhet omfattar.

15.3.1 Byggbuller

Mätningar av luftburet buller utförs i samband med att ett bulleralstrande arbetsmoment påbörjas, stickprovvis samt för att följa upp klagomål. Urval av mätpunkter görs utifrån identifiering av känsliga miljöer samt beräkningar av buller- och stomljuds nivåer. Om Naturvårdsverkets riktlinjer riskerar att överskridas kommer de boende erbjudas tillfällig vistelse.

15.3.2 Vibrationer

Byggnader inom 150 meter från anläggningen som är känsliga för vibrationer för- och efterbesiktigas. Riktvärden för vibrationsnivåer tas därefter fram och vibrationer mäts vid vibrationsalstrande arbetsmoment med hjälp av vibrationsgivare på utvalda objekt. Om ett riktvärde överskrids kan vibrationsdämpande åtgärder utföras, till exempel förändrad sprängningsplan inför kommande sprängningar.

15.3.3 Kvalitetskontroll av länshållningsvatten

Länshållningsvatten genomgår rening i lokala anläggningar (sedimentering och oljeavskiljning) innan bortledning till spillvattennätet. Det gäller både för länshållning vid schakt för utloppet och vid länshållning i tunneln och är enligt SVOAs riktlinjer för länshållningsvatten. För att kontrollera kvaliteten på det vatten som leds bort genomförs vattenkemiska analyser på utgående vatten. Om uppmätta halter överskrider ansatta krav utreds anledningen till detta. Om överskridandet kan kopplas till ett specifikt arbetsmoment ses arbetsmetoden över. Överskridanden kan också åtgärdas genom att implementera ytterligare reningssteg i reningsanläggningen.

16 Samlad miljöbedömning

Byggskedet såväl som den kommande driften av utlopp och dagvattentunnel medför risk för påverkan på omgivningen. I Tabell 10-Tabell 13 redovisas de samlade bedömningarna för förväntad miljöpåverkan för Nya Östbergatunneln under bygg- och driftskede för utloppet respektive tunneln, baserat på den konsekvensbedömningsmall som beskrivs i Avsnitt 4.2 Bedömning av miljökonsekvenser.

Projektet som helhet kommer att ha en positiv miljöpåverkan då Nya Östbergatunneln förstärker kapaciteten för avledning av dagvatten samt avlastar Henriksdals reningsverk från hydraulisk påverkan av dagvatten och frigör kapacitet i befintlig brädd- och dagvattentunnel för andra ändamål. Detta faller dock inte ut som positiva konsekvenser i driftskedet av Nya Östbergatunneln i någon större utsträckning eftersom bedömningen av miljökonsekvenser är gjord på den specifika vattenverksamheten. De positiva konsekvenserna syns dock när man tittar på projektet ur ett större perspektiv och redovisas i Kapitel 17 Avstämning mot miljömål.

16.1 Tunneln

Avsnittet sammanfattar de konsekvensbedömningar som gjorts av tunneln i Kapitel 10.

Tabell 10. Tabellen visar den samlade konsekvensbedömning i byggskedet för tunneln utifrån angiven bedömningsskala, vilken inkluderar både positiva och negativa konsekvenser. De angivna färgfälten visar på den samlade bedömningen.

[illegible]

[illegible]

16.2 Utloppet

Avsnittet sammanfattar den konsekvensbedömning som gjorts av utloppet i Kapitel 11.

Tabell 12. Tabellen visar den samlade konsekvensbedömning i byggskedet för utloppet utifrån angiven bedömningsskala, vilken inkluderar både positiva och negativa konsekvenser. De angivna färgfälten visar på den samlade bedömningen.

[illegible]

[illegible]

17 Avstämning mot miljömål

Relevanta miljömål har utvärderats gentemot projektets bedömda miljökonsekvenser. Analysen presenteras i Tabell 14. Bedömningen sammanfattas med figurer enligt följande:



Ja, förslaget bedöms bidra till att uppnå målet.



Förslaget varken bidrar eller försämrar möjligheterna till att uppnå målet.



Nej, förslaget bedöms motverka målets syfte.

Tabell 14. Bedömning av påverkan på relevanta miljömål.

Nationellt miljömål	0-alt	Planerad verksamhet	Motivering
 Ingen övergödning			I nollalternativet kommer Henriksdals reningsverk bli hårt belastat med risk för ökade bräddningar av orenat avloppsvatten. Nollalternativet medför därför en negativ påverkan på miljökvalitetsmålet. Nya Östbergatunneln avlastar det hårt belastade befintliga systemet och minskar risken för bräddningar av avloppsvatten och översvämningar Henriksdals reningsverk samt Sickla. Nya Östbergatunneln bedöms medföra en positiv påverkan på miljökvalitetsmålet.
 Grundvatten av god kvalitet			Nollalternativet innebär ingen förändrad situation från idag gällande grundvattenavsänkning. Nollalternativet varken bidrar eller försämrar möjligheterna till att uppnå miljökvalitetsmålet. I samband med att Nya Östbergatunneln anläggs kommer en viss grundvattenavsänkning ske. Dock sker ingen påverkan på grundvattenkvaliteten varför Nya Östbergatunneln varken bidrar eller försämrar möjligheterna till att uppnå miljökvalitetsmålet.
 Hav i balans samt levande kust och skärgård			I nollalternativet kommer Henriksdals reningsverk bli hårt belastat med risk för ökade bräddningar av orenat avloppsvatten. Nollalternativet medför därför en negativ påverkan på miljökvalitetsmålet. Nya Östbergatunneln avlastar det hårt belastade befintliga systemet och minskar risken för bräddningar av avloppsvatten och översvämningar från Henriksdals reningsverk samt Sickla. Nya Östbergatunneln bedöms medföra en positiv påverkan på miljökvalitetsmålet.
 God bebyggd miljö			Nollalternativet innebär ett överbelastat kombinerat system för dag- och spillvatten som inte kommer ha kapacitet att på ett önskvärt sätt hantera den förväntade framtida belastningen. Nollalternativet medför därför en negativ påverkan på miljökvalitetsmålet. Ett fungerande dagvattensystem är viktigt för att kunna uppnå en god bebyggd miljö. Nya Östbergatunneln avlastar det hårt belastade befintliga systemet och minskar risken för källaröversvämningar. Nya Östbergatunneln bedöms medföra en positiv påverkan på miljökvalitetsmålet.

18 Referenser

2004:660. (den 17 06 2004). Vattenförvaltningsförordningen. Miljö- och energidepartementet.

2004:675. (den 01 07 2004). Förordning om omgivningsbuller. Miljö- och energidepartementet.

2010:477. (den 27 05 2010). Luftkvalitetsförordning. Miljö- och energidepartementet.

Naturvårdsverket. (2019). *Luftguiden - Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft. Version 4*. Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket. (den 03 05 2019). *Om förordningen om omgivningsbuller - Naturvårdsverket*. Hämtat från naturvardsverket.se:
[https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Buller/Miljokvalitetsnorm-for-buller/Forordningen-om-omgivningsbuller/](https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Miljokvalitetsnorm-for-buller/Forordningen-om-omgivningsbuller/)

Riksantikvarieämbetet. (2020). *Fornsök*. Hämtat från app.raa.se:
<https://app.raa.se/open/fornsok/>

SVOA. (2018). *Utredning Nya Östbergatunneln*. Stockholm Vatten VA AB.

VISS. (den 26 04 2019). *Strömmen - Kust - VISS - VattenInformationSystem för Sverige*. Hämtat från viss.lansstyrelsen.se:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA79755821>

Namn	Dokumenttitel Samrådsredogörelse		Version 1.0
Författare Sofia Gröhn Liselott Fredriksson	Ansvarig Tomas Hård	Handlingsstatus/Läge GÄLLANDE	Datum 2020-03-04
Projektnamn 410498	Projektnummer 18MB1337		Diarienummer 18MB1337



NYA ÖSTBERGATUNNELN

Bilaga F1 **Samrådsredogörelse** Tillståndsansökan enligt miljöbalken

Stockholm Vatten AB

Dokumenthistorik

Version	Datum	Version avser

Innehållsförteckning

1	Inledning	6
2	Syfte	7
3	Genomförda samråd	8
4	Inkomna synpunkter	9
4.1	Yttranden utan erinran	9
4.2	Yttranden från myndigheter och kommun	9
4.2.1	Samrådsmöte med Länsstyrelsen i Stockholm, Miljöförvaltningen Stockholm Stad samt Miljökontoret i Nacka kommun	9
4.2.2	Statens Geotekniska Institut (SGI)	10
4.2.3	Stockholms hamnar	12
4.2.4	Exploateringskontoret Stockholms Stad	13
4.2.5	Trafikkontoret Stockholms stad	15
4.2.6	Sjöfartsverket	16
4.2.7	Trafikförvaltningen Region Stockholm	17
4.2.8	Trafikverket	18
4.3	Yttranden från intresseorganisationer och företag	19
4.3.1	Nacka miljövårdsråd	19
4.3.2	Stockholm Exergi	20
4.3.3	Circle K	21
4.4	Övriga yttranden	22
4.4.1	Brf Saltsjö-Vy, Brf Finnboda Udde, HSB Brf Finnboda Hamnplan, HSB Brf Finnboda Hamnkontor i Nacka och Brf Finnboda Allé	22
4.4.2	HSB Stockholm och Finnboda Industrilokaler HB	24
4.4.3	Brf Hamninloppet	25
4.4.4	Nysätra villaägareförening	26
4.4.5	Vimpelkullen Finnboda AB	26
4.4.6	Maria Bowzer, Hammarbyhöjden	27
4.4.7	Lennart Ryman, Hammarbyhöjden	28
4.4.8	Viktor Kamb, Hammarbyhöjden	28
4.4.9	Anna Stolpe, Hammarbyhöjden	29
4.4.10	Emma Granström, Hammarbyhöjden	29
4.4.11	Jan Fristeg, Nacka	30
4.4.12	Joel Bagler	30

Bilaga	Dokumentnummer	Titel
1		Samrådsunderlag
2		Minnesanteckningar samråd Länsstyrelsen och Miljöförvaltningen (Stockholm stad och Nacka)
3		Meddelande från länsstyrelsen 2019-08-02
4		Följebrev till samrådsutskick
5		Samrådsbroschyr
6		Sändlista fastighetsägare
7		Sändlista Myndigheter och företag
8		Annonsering

1 Inledning

Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) planerar att bygga en ny dagvattentunnel, Nya Östbergatunneln, mellan SVOAs anläggning i Sickla (Stockholm stad) och Saltsjön (Strömmen) i Finnboda (Nacka kommun). Tunneln kommer att passera under Henriksdals reningsverk och mynna med ett utlopp i Saltsjön. Nya Östbergatunneln ska förstärka kapaciteten för avledning av dagvatten och avlasta Henriksdals reningsverk från hydraulisk påverkan av dagvatten.

Tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalkens 11 kap. om vattenverksamhet krävs då huvudtunnel och arbetstunnlar medför bortledning av grundvatten. Även tillstånd för de arbeten som planeras i vatten krävs. Tillstånd för vattenverksamhet kommer därför att sökas hos mark- och miljödomstolen. Ansökan hanterar även buller, vibrationer, stomljud och utsläpp som anläggningen och transporter medför.

Planerad vattenverksamhet enligt 11 kap. 3 § MB omfattar:

- Uppförande av en anläggning i ett vattenområde (utloppet i Saltsjön)
- Fyllning eller pållning i ett vattenområde (vid anläggning av utloppet)
- Grävning i ett vattenområde (vid anläggning av utloppet)
- Bortledning av grundvatten och utförande av anläggning för detta (tunneln)
- Tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängden (tunnel och skyddsinfiltration)

Innan ansökan lämnas in ska samråd hållas med intressenter, myndigheter och organisationer som berörs av projektet, enligt 6 kap. 4 § i miljöbalken.

2 Syfte

Denna samrådsredogörelse syftar till att beskriva genomfört samråd samt sammanfatta och bemöta de synpunkter som inkommit till SVOA under samrådet. Samrådet har bedrivits som ett avgränsningssamråd enligt 6 kap. 4§ i miljöbalken, med antagande att verksamheten kommer medföra betydande miljöpåverkan enligt miljöbalkens definition.

3 Genomförda samråd

Samrådet är ett led i den samrådsprocessen som ska föregå upprättandet och ingivandet av ansökan om tillstånd och miljökonsekvensbeskrivning enligt miljöbalken. Syftet med samrådet är att alla som berörs av det planerade projektet i ett tidigt skede skall få möjlighet att påverka kommande beslut och lämna upplysningar som sökanden kan ta hänsyn till i den fortsatta planeringen.

Ett möte i form av ett avgränsningssamråd hölls med Länsstyrelsen och Miljöförvaltningen i Stockholm stad respektive Nacka kommun den 6 maj 2019. Samrådsunderlag och minnesanteckningar från mötet finns i Bilaga 1 respektive 2. Länsstyrelsen har 2019-08-02 via ett meddelande listat de aspekter som är särskilt viktiga att behandla i miljökonsekvensbeskrivningen, se Bilaga 3.

Samråd med allmänheten och myndigheter samt intresseorganisationer genomfördes från mitten av april 2019 fram till 2019-05-24. Inbjudan till samrådsmöte skickades ut till samtliga fastighetsägare inom tunnelns inventeringsområde tillsammans med en samrådsbroschyr och inbjudan till samrådsmöte i form av öppet hus. Ett kompletterande samrådsutskick utfördes även med allmänheten från 2019-09-11 till 2019-10-03 då utskick till tomträttsinnehavare hade missats i det första utskicket.

Inbjudan till fastighetsägare och myndigheter bifogas i Bilaga 4 och samrådsbroschyren i Bilaga 5. Sändlista med fastighetsägare, myndigheter och intresseorganisationer som fått utskicket bifogas i Bilaga 6 och 7. Annonsering om samrådet och samrådsmötet gjordes i tidningen Mitti i och Nacka Värmdöposten 2019-05-07 och Sjöstadsbladet 2019-04-20. Annonsen redovisas i Bilaga 8.

Under hela processen fanns samrådsunderlaget samt information om projektet tillgängligt på SVOAS hemsida, www.svoa.se/nyaostbergatunneln

4 Inkomna synpunkter

4.1 Yttranden utan erinran

Följande har meddelat att de avstår från att yttra sig i ärendet:

- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)
- Havs- och vattenmyndigheten (HaV)
- Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)

4.2 Yttranden från myndigheter och kommun

4.2.1 Samrådsmöte med Länsstyrelsen i Stockholm, Miljöförvaltningen Stockholm Stad samt Miljökontoret i Nacka kommun

Ett möte hölls med rubricerade myndigheter i maj 2019. Efter mötet sammanställdes minnesanteckningar vilka länsstyrelsen fick möjlighet att godkänna. På mötet presenterade SVOA projektet, teknisk utformning, den tillståndspliktiga verksamheten, alternativ, befintliga detaljplaner, bedömd miljöpåverkan, samrådsrets och MKB-innehåll.

Viktigaste punkterna från samrådsmötet:

- En masshanteringsplan för byggskedet måste tas fram. SVOA kan ta inspiration av tillvägagångssättet i tunnelbanan.
- SVOA ska se över möjligheterna med sjötransporter för bortforsling av bergmassor.
- En provisorisk väg längs strandpromenaden vid utloppet till Saltsjön kommer anläggas då det är ett populärt promenadstråk.
- Sedimentförhållandena ska beskrivas i MKB:n, likaså eventuella naturvärden i sjön.
- Extra muddringsskydd kan behövas i tillägg till spanten.
- Kväverester efter sprängning slussas antingen ut ur tunneln bundet i bergmassorna eller spolas ut med processvattnet som används för att vattna berget och blir således inte kvar i tunneln.
- Det måste undersökas hur ekarna i naturreservatet får sin vattenförsörjning eftersom en grundvattenavsänkning kan störa vattenförsörjningen.
- Funktionskravet (tätheten) är inte bestämt än men hydrogeologiska undersökningar och beräkningar kommer ligga till grund för att redogöra vilket inläckage som förväntas.
- Värdet för rekreation/friluftsliv i Hammarbyskogen ska undersökas vidare
- Arbeten som riskerar påverka grundvattenföroreningar bör beskrivas i MKB:n.

Efter samrådsmötet har även länsstyrelsen via ett meddelande 2019-08-02 (Se bilaga 3) listat vilka aspekter som är viktiga att behandla i miljökonsekvensbeskrivningen:

- Bergkvalitet med hänsyn till föroreningsrisk från bland annat sulfider.
- Masshantering och masshanteringsplan.
- Saltvatteninträngning i berget genom tunneln.
- Buller i byggskede.
- Transporter i byggskede och eventuella sjötransporter.
- Grumling och störning i ytvattnet.
- Eventuella förorenade sediment i vattnet.
- Förorenade massor och föroreningsspridning.
- Fornlämningar inklusive fornlämningar i vattnet.
- Länshållningsvattnets kvalitet.
- Konsekvenser av kväverester i tunnel och bergkross.
- Sättningskänsliga byggnader och andra objekt.
- Påverkan på särskilt känsliga byggnader, till exempel kulturhistoriskt värdefulla byggnader eller anläggningar som trappan ned från Danvikshem, från vibrationer.
- Verifiering av genomförbarhet av skyddsåtgärder såsom infiltration, exempelvis genom fälttester.
- Redovisning av eventuell påverkan på miljökvalitetsnormer.
- Sökandens rådighet för vattenverksamhet inklusive infiltration.
- Samordning med andra aktörer i området såsom nya tunnelbanan.
- Naturvärdesinventering på land och vatten.
- Kontroll av miljöpåverkan, inklusive påbörjade eller tilltänkta mätningar av vattenkvalitet, grundvattennivåer och sättningar.

Sökandes kommentar:

SVOA har inget att erinra och kommer att beakta de miljöaspekter som listats i Länsstyrelsens meddelande. Det kan dock redan här kommenteras att trappan ned från Danvikshem inte är någon trappa utan en gångväg som inte har något speciellt kulturhistoriskt värde. Denna kommer inte att skadas av anläggandet av utloppet.

4.2.2 Statens Geotekniska Institut (SGI)

SGI lämnar inga synpunkter i detta skede gällande markmiljöfrågor utan inväntar en kommande MKB.

I samrådshandlingen uppmärksammades att det finns flera riskklassade och potentiellt förorenade områden i närheten av den planerade tunneln och SGI instämmer med SVOA att ändrade grundvattenströmningar kan medföra ändrad transport av föroreningar. SGI menar

att spridning av förorening bör undvikas även om föroreningen inte når arbetsområdet då spridning kan resultera i att tidigare opåverkade områden förorenas och spridning/utspädning kan försvåra och fördyra en framtida åtgärd. SGI påminner också att om att den som orsakar spridning av föroreningar riskerar att få ett ansvar för både nödvändiga undersökningar och åtgärder (10 kap., 2, 4 och 5 §§ miljöbalken). SGI förutsätter därför att kontroll av föroreningar i grundvattnet utförs, även utanför schaktområdena, redan innan arbetet startar och under hela arbetets gång samt att ett omhändertagande av eventuellt förorenat grundvatten sker i samråd med tillsynsmyndigheten.

SGI rekommenderar att ett kontrollprogram upprättas för länshållningsvattnet och för det arbete som ska utföras i vattnet samt att en åtgärdsplan tas fram som kan användas i de eventuella fall då tillåtna gränsvärden överskrids.

SGI välkomnar den kompletterande provtagningen av sedimenten och rekommenderar att ett kontrollprogram och en masshanteringsplan upprättas för muddermassor och övriga massor.

SGI rekommenderar att analysen av avsänkning av grundvatten i berg under byggtiden belyses så att det klart framgår vilka osäkerheter som finns och på vilka grunder analysen har skett. De initiala osäkerheterna rör sig om att relevant indata finns till den hydrogeologiska modell som behöver tas fram för att ligga till grund för beräknat influensområde i berg.

I övrigt ser SGI fram emot att i ett senare skede granska de pågående och kommande utredningarna rörande grundvattenpåverkan och inventeringar av förorenade områden, samt ledningars och byggnaders grundläggning.

Sökandes kommentar:

SVOA har inte för avsikt att ta prover på grundvattnet före byggstart och de flesta MIFO-objekten bedöms ligga på lerområden med lite kontakt med det undre grundvattenmagasinet och underliggande grundvatten i berg. Inom tunnelns påverkansområde finns ett antal potentiellt förorenade områden som inte är riskklassade. I ytterkanten på det östra påverkansområdet finns ett område med riskklass *stor risk* men bedöms inte påverkas av ändrade strömningsförhållanden. Tunneln kommer att injekteras till den grad att inläckage av grundvatten blir så liten som möjligt. Ett visst inläckage kommer dock att ske under byggskedet, men detta inläckande vatten hanteras då och renas (vid behov) tillsammans med länshållningsvattnet från tunneln. Det inläckande grundvattnet utgör bara en liten del av det totala länshållningsvattnet som pumpas bort från tunneln. Under driftskedet kommer tunneln att vara fylld med dagvatten och då kommer inläckaget att vara försumbart och enbart ske i tunnelns norra del. Ingen tryckhöjning i de omkringliggande jordlagren, som eventuellt skulle kunna sprida en förorening, förväntas under driftskedet. Inte heller någon påtaglig spridning vid en eventuell grundvattensänkning förväntas.

Ett kontrollprogram för både bygg- och driftskedet kommer att tas fram där bl.a. hantering av länshållningsvatten från tunneldrivning och schaktarbeten vid påslagslägen och utlopp kommer att beskrivas. Länshållningsvatten från tunneln kommer, efter sedimentering och eventuell oljeavskiljning, att ledas till närbeläget spillvattenledningsnät. Länshållningsvatten från schaktarbeten vid Finnboda strand kommer efter sedimentering att ledas ut i vattnet innanför en temporär tätspont eller den skyddsläns som kommer att omge spanten. Provtagning kommer att ske efter sedimentering för att avgöra om ytterligare reningssteg krävs före bortledning mot Saltsjön. Muddermassorna kommer troligtvis mest bestå av grovt material (sten, grus och block). Volymen muddermassor förväntas bli liten och inga höga föroreningshalter förväntas.

Sedimentprovtagning vid utloppet i Saltsjön har utförts och resultatet från denna redovisas i MKBn. En översiktlig masshanteringsplan har även tagits fram för hantering av muddermassor och massor från jordschakt och tunneldrivning.

En grundvattenmodellering har utförts för att bedöma storleken av påverkansområdet och storleken på inläckage under både bygg- och driftskedet. Inom projektet finns gedigen kunskap om modellering för grundvattenbortledning i tunnlar. Relevant indata, är precis som SGI skriver, viktigt. Detta har inhämtats från tidigare undersökningar i området samt av egna geotekniska och hydrogeologiska undersökningar. Vissa antaganden har dock gjorts då egenskaperna för varje svaghetszon och spricka inte är rimlig att undersöka. Området längs tunneln är tätbebyggt och ett flertal undermarksanläggningar finns i närheten. Det är svårt att hitta lämpliga borrhälsplatser och i vissa lägen svårt att få tillstånd att borra. Försök har gjorts med borrhälsningar med dessa har misslyckats. Vi bedömer att vi har tillräckligt god kunskap om berget för att utföra en grundvattenmodellering och bedöma påverkansområdets avgränsning.

4.2.3 Stockholms hamnar

Stockholms Hamnar framför att Nya Östbergatunneln i sig inte kommer att vara något problem för Stockholms Hamnar eller dess verksamhet då den mynnar ca 10 meter ut i vattnet. Stockholms Hamnar vill dock lämna synpunkter som rör de två nya utloppsledningarna som planeras för att hantera den ökande mängden renat avloppsvatten, med syfte att komplettera dagens tre befintliga avloppsledningar. Dessa utlopp ska mynna 160 meter ut i fjärden och påverkar därmed fartygstrafiken. Stockholms hamnar önskar att arbeten gällande de två nya utloppsrören i detta område lämpligen förläggs utanför kryssningssäsongen, som varar från april till oktober, då hela 287 fartyg med 650 000 passagerare beräknas besöka Stockholms Hamnars hamnar.

Sökandes kommentar:

Synpunkten rör inte detta projekt och för att framföra dessa tas bäst kontakt med projektledare för SFA-projektet. SVOA kommer dock att vidarebefordra yttrandet från Stockholms Hamnar.

4.2.4 Exploateringskontoret Stockholms Stad

Exploateringskontoret påpekar att det planerade påslagsläget för arbetstunneln vid Hammarbyhöjden ligger inom samma område som exploateringsprojektet Hammarbyskogen. I projektet planeras ca 400 nya bostäder, en ny grundskola, en ny förskola, ett nytt parkeringsgarage samt flytt av en IP-anläggning. Detaljplanearbete pågår.

Det planerade påslagsläget för arbetstunneln vid Hammarbyhöjden kan även påverka exploateringsprojektet Sjöstadshöjden då detta ligger intill Hammarbyskogen. Totalt planeras för ca 450 bostäder, 4000 arbetsplatser och en förskola i projektet Sjöstadshöjden.

Projekten Hammarbyskogen och Sjöstadshöjden är i planerings- samt utredningsskede, vilket betyder att detta remissvar baserar sig på den information som finns inom projekten för närvarande.

Det föreslagna påslagsläget för arbetstunneln vid Hammarbyhöjden ligger strax norr om den grundskola som planeras inom exploateringsprojektet Hammarbyskogen och Exploateringskontoret påpekar att det är av stor vikt att hänsyn tas till detta. Utbyggnadsordningen i Hammarbyskogen är ännu inte fastställd och det är möjligt att skolan kan behöva anläggas innan SVOA:s arbeten är färdigställda. Det föreslagna påslagsläget ligger vidare i ett område som, inom utredningsarbetena, identifierats som ett viktigt ekologiskt spridningssamband.

Exploateringskontoret framför att arbetstunnelns sträckning bör utredas med hänsyn till planerad bebyggelse i de båda projekten Hammarbyskogen och Sjöstadshöjden. Arbetstunnelns föreslagna mynning samt etableringsområde är placerad i ett läge med naturvärden, förslagsvis kan även en tunnelmynning i ett nordligare läge undersökas.

Exploateringskontoret menar att etableringsområdet vid tunnelmynningen i Hammarbyhöjden bör i största möjligaste mån begränsas i storlek. Samordning med Exploateringskontoret behöver ske för att undvika konflikter med etableringsytor och byggtrafik.

Exploateringskontoret framför att de i ett tidigare skede bedömt den föreslagna transportvägen som mindre lämplig. Gång- och cykelbanan är populär, smal och delvis omgiven av ekar samt en viktig koppling mellan Hammarbyvägen och Finn Malmgrens väg för de boende i området. Möjligheten att stänga av gång- och cykelbanan under en längre tid bör utredas av SVOA. Under tiden byggen pågår som hindrar tillgänglighet är det viktigt att logistiklösningar samordnas och att transport- och byggvägar minskar i utbredning och omfattning. Lämpliga omledningar för tredjeman behöver säkerställas.

Exploateringskontoret föreslår en samordning av byggväg enligt den sträckning, genom Hammarbyskogen öster om Lejonberget och anslutning till Hammarbyvägen, som planeras i exploateringsprojektet Hammarbyhöjden. Den tilltänkta byggvägen kräver planstöd och detaljplaneprocessen pågår för närvarande. Det är därmed inte beslutat om vägen kommer att byggas eller inte. Exploateringskontoret föreslår en möjlighet att samordna arbetet med,

samt samnyttja, den tilltänkta byggvägen. Detta gäller under förutsättning att detaljplanen för Hammarbyskogen antas och vinner laga kraft.

Exploateringskontoret framför att det är viktigt att återställande av natur sker och att SVOAs permanenta anläggningar anpassas för att bevara de naturvärden som finns i området. Exploateringskontoret lyfter också en utredning av barnkonsekvenser i projektet Hammarbyskogen som visar att Lejonberget och Solberget och dess närområde utgör dels förskolors närnatur, dels är populära utflyktsmål för andra förskolor och skolor. Befintlig gång- och cykelväg används för att ta sig dit.

Exploateringskontoret framför att Nya Östbergatunnelns föreslagna transportväg, tunnelpåslag och etableringsområde ligger inom den del av Hammarbyskogen som är en del av det sydliga barrskogssambandet mellan Årstaskogen och Nackareservatet. Området är en värdekärna för naturvärden, ekologiska värden och är viktigt för att stadens gröna infrastruktur ska kunna fungera i området efter utveckling av bebyggelse. Nya Östbergatunneln riskerar att sammanfalla med värdefulla tallar, klass 1 (särskilt skyddsvärda).

Exploateringskontoret påpekar att den föreslagna transportvägen riskerar att påverka livs- och lekmiljöer för grod- och kräldjur som har identifierats i utredningar i samband med planeringen av bebyggelsen. Föreslaget etableringsområde sammanfaller med planerat läge för en grodtunnel, som är nödvändig att utföras tidigt i projektet Hammarbyskogen.

Exploateringskontoret framför att stadsbyggnadskontoret bedömer att detaljplanen för projektet Hammarbyskogen kan antas under fjärde kvartalet 2020 med byggstart på allmän platsmark år 2022. I projektet Sjöstadshöjden planeras byggstart till tidigast 2023. Det innebär att tidplanerna för SVOA, projektet Hammarbyskogen och projektet Sjöstadshöjden sammanfaller med varandra.

Exploateringskontoret framför att då de och SVOA planerar arbeten i området under samma tidpunkt krävs kontinuerlig samordning, såväl under planerings- och genomförandeskedet, och förutsätter att samordningsmöten mellan berörda parter anordnas efter behov.

Sammanfattningsvis ser Exploateringskontoret ett behov av samordning mellan de pågående projekten hos dem och SVOA. Fortsatta utredningar kring hur naturlivet och ekologiska samband påverkas av den planerade arbetstunneln, etableringsområde och föreslagna transportvägen bör genomföras. Exploateringskontoret önskar också en samordning av den byggväg som planeras inom projektet Hammarbyskogen.

Sökandes kommentar:

Samordning kommer att ske i möjligaste mån om tidplanerna i de båda projekten kan synkroniseras. SVOA har kommit längre i sin projektering och övergått från systemhandlingsskede till bygghandlingsskede i februari 2020. Tidplanen för Nya Östbergatunneln är snäv och det finns inte mycket utrymme att flytta byggstarten framåt. Byggstart planeras till första kvartalet 2022 men måste anpassas efter tid för medgivande av

miljödom. En viss samordning sker redan idag då en mötesserie har etablerats mellan SVOA och Exploateringskontoret, i syfte att utbyta information mellan de båda projekten. Om Exploateringskontoret hinner före och anlägger sin planerade byggväg finns intresse hos SVOA att samordna byggtransporterna på denna väg.

Arbetstunnelns läge har utretts i flera steg och ett nordligare läge är inte ett alternativ då det finns andra tunnlar i området som krockar. Själva påslaget vid Hammarbyskogen kommer att pluggas igen efter byggskedet då tunneln i framtiden inte behöver användas som en servicetunnel. Den blir således en ren arbetstunnel som enbart nyttjas under byggtiden. Det igenpluggade påslaget täcks med fyllning och annan jord samt täcks med befintlig tillvaratagen natursten. Ett par nedhuggna träd placeras på olika platser i området för att tillföra nya habitat till mindre djur.

Etableringsområdets storlek har anpassats efter rådande natur. Storleken har minimerats men måste vara tillräckligt stort för att fungera under byggskedet.

För att skydda områdets biologiska mångfald och de olika groddjur som är signifikanta för platsen behöver grodtunnlar etableras. Detta för att inte störa grodornas naturliga habitat som delvis åtskiljs av arbetsområdet under byggtiden. Hur en grodtunnel ska anläggas har inte planerats i detta skede och samordnas gärna med Exploateringskontoret.

Exploateringskontorets väg som planeras samt bostäder på arbetsområdets nordöstra del medför att återplantering av skog enbart kommer att ske på etableringsområdets sydvästra del. Områdets norra del rekommenderas att återplanteras med ängsfröblandning för att behålla den öppna glänta som utgör området idag. Fröblandningen tillhör ett estetiskt värde den första tiden. De fröer som ligger i träda i den tillvaratagna jorden som återanvänds kommer åter gro och etablera sig på platsen. Förhoppningen är att skogen med tiden kommer att likna vad den en gång har varit.

SVOA kommer att anlägga en tillfällig gång- och cykelväg i Hammarbyskogen för det befintliga stråk där byggtrafiken planeras köra, alternativt kan gång- och cykeltrafiken hänvisas till befintliga närliggande stråk. En lämplig omledning kommer att säkerställas även för de skol- och förskolebarn som ska ta sig till och från sitt utflyktsmål i Hammarbyskogen.

4.2.5 Trafikkontoret Stockholms stad

Trafikkontoret förutsätter att hänsyn tas till befintlig och planerad infrastruktur såsom nya tunnelbanan, Östlig förbindelse och Värmdöleden i tunnel. I övrigt har kontoret inga synpunkter.

Sökandes kommentar:

Hänsyn tas redan till planerad infrastruktur.

4.2.6 Sjöfartsverket

Sjöfartsverket framför att de har inget att erinra mot de anmälda vattenverksamheterna förutsatt att Sjöfartsverket hålls informerad i den fortsatta planeringen för samråd och synpunkter angående framför allt anläggningen vid utloppet, dess utformande, konstruktion och position. Sjöfartsverket vill också informeras om planer som innebär ändringar av befintlig strandlinje, fyllningar eller pålningar och eventuella muddringar.

Sjöfartsverket informerar om att planerat utlopp är vid den riksintresseklassade farleden 540.

Sjöfartsverket kommer att som remissinstans vid anmälan om vattenverksamhet i sitt yttrande ange villkor och synpunkter, om inga större förändringar mot informationen i underlaget görs är dessa enligt nedan.

Sjöfartsverket framför att det är av stor vikt att innan arbetena påbörjas att det finns beskrivning och rutiner för genomförande som underlag för synpunkter och samråd med Sjöfartsverket, dvs att åtgärder vidtas för att minimera negativ påverkan på sjöfartens framkomlighet under anläggningsfasen.

Villkor:

- Senast **sex (6)** veckor före anläggningsarbeten påbörjas, ska detta meddelas till Sjöfartsverket, ufs@sjofartsverket.se (Ufs-redaktionen) för information till sjöfarten via sjöfartens informationsvägar.
- Informationen ska innehålla uppgifter över område, omfattning (inklusive eventuella dykarbeten och kontaktvägar till ansvarig enhet eller arbetsledning som utför arbetet och VHF anropskanaler till arbetsfartyget) och tidplan samt eventuella andra uppgifter av betydelse för sjötrafiken, angivande av koordinater i SweRef 99 TM.
- Efter avslutat anläggningsarbete ska utloppets koordinater geodetiskt rapporteras till ufs@sjofartsverket.se (Ufs-redaktionen) för införande i sjökort.
- Informationen ska presenteras enligt SweRef TM med tre decimalers noggrannhet och eventuell ritning i dwg format eller i en shape-fil.
- Även andra eventuella förändringar, såsom utmärkning eller strandlinje, som medför förändring av sjökortsinformationen ska rapporteras för införande i sjökort.
- Om utlopp tas bort ska detta också rapporteras av den sökande till ufs@sjofartsverket.se (Ufs-redaktionen).

Synpunkter:

- Skyltning ska vara i enlighet med: Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om sjövägmärken, TSFS 2019:12, fr o m 2019-04-01,

https://www.transportstyrelsen.se/TSFS/TSFS%202019_12.pdf

- Åtgärder ska tas för att minimera negativ påverkan på sjöfartens framkomlighet under anläggningsfasen.
- Arbetsområdet ska tydligt märkas ut för att förhindra påsegling.
- Arbetsbelysning under anläggningsfasen utformas så att den inte verkar bländande för sjötrafiken eller påverkar funktionen på de ljuspunkter som är avsedda för säker navigation.
- Riskreducerande åtgärder kan behöva tas fram gällande anläggningsfasen, framförallt för att undvika olyckor med påsegling; t.ex. bör arbetsfartyg eller motsvarande vara försedda med AIS-transponder och belysta med bländfritt ljus under mörker.
- I god tid innan utläggningsarbetet påbörjas ska också specifik information ges till berörda som trafikerar området.
- Användning av skyddslänsar kan innebära en påkörningsrisk för sjötrafiken, om skyddslänsar används bör dessa märkas ut tills att de tas bort när arbetena är avslutade.
- Skyddslänsar får inte placeras så att de är ett hinder i farleden, hindrar sjötrafiken.
- För utmärkning av länsar ska eventuellt tillstånd stämmas av med Transportstyrelsen sjofart@transportstyrelsen.se.

Sökandes kommentar:

SVOA har inget att erinra och kommer att beakta Sjöfartsverkets synpunkter och förslag till villkor och skyddsåtgärder.

4.2.7 Trafikförvaltningen Region Stockholm

Trafikförvaltningen lämnar ett gemensamt samråd med Förvaltning för utbyggd tunnelbana (FUT) som inte avser att inkomma med ett eget yttrande.

Trafikförvaltningen ser att kontakt behöver tas för att hantera genomförande i närheten av regionens anläggningar, Tvärbanan och Saltsjöbanan.

Tunneln kommer att ha korsningspunkter med den nya tunnelbanans tunnlar. Dessa punkter behöver studeras noga av SVOA och samråd med FUT behöver hållas. Kontaktperson på FUT är Lars Martinsson.

Upplysningsvis så sammanfaller utbyggnad av tunnelbanan i aktuellt område med den av SVOA presenterade byggtiden.

FUT menar att redovisat influensområde kan vara otillräckligt med avseende på byggskedet. FUT önskar att utredningsområdet och bedömt influensområde ses över eftersom FUT önskar ha kontroll över den påverkan som SVOAs tunnel kan ha gentemot FUTs miljödom. Eftersom tunneln kommer att delvis ha samma influensområde som tunnelbanan önskar FUT samråd om omgivningskontroll och skyddsåtgärder tidigt. Kontaktperson på FUT är Henrik Hellman.

Sökandes kommentar:

Kontakt kommer tas för arbeten i närheten av Tvärbanan och Saltsjöbanan och även korsningspunkten med tunnelbanan kommer att samordnas.

SVOA är medveten om att byggtiderna sammanfaller och hoppas att samordning kan ske i möjligaste mån.

Påverkansområdet för byggskedet kommer att ligga inom inventeringsområdet. Modelleringsarbetet med att beräkna påverkansområdet och inläckage till tunneln har utförts och redovisas i PM Hydrogeologi som bifogas ansökan.

SVOA kommer att kontakta FUT när omfattning av skyddsåtgärder är färdigutredd för att exempelvis samordna anläggningar för skyddsinfiltration. Även informationsutbyte av mätresultat från respektive kontrollprogram önskas och SVOA har delvis redan tagit del av de förundersökningar och mätningar som FUT utfört för Nackagrenen.

4.2.8 Trafikverket

Trafikverket är väghållare för rv 75, Södra länken som är belägen inom tilltänkt område för dagvattentunnel. Väg 75 södra länken är ett av Trafikverket utpekade riksintresse för kommunikationer vars funktion ska värnas i alla avseenden.

För väg 75, Södra länken finns en antagen arbetsplan (vägplan) med ett utritat vägområde runt själva tunnarna samt omkring den del av väganläggningen som är belägen ovan jord. Avses dagvattentunneln passera väg 75, Södra länken, krävs ett tillstånd från Trafikverket enligt väglagen. Arbeten i närhet av väg 75, Södra länken ska presenteras för Trafikverket för att vi ska kunna bedöma på vilket sätt vi ska bevaka förehavandena.

Sökandes kommentar:

SVOA har precis påbörjat detaljprojekteringen och kommer att kontakta Trafikverket gällande de tillstånd som krävs.

4.3 Yttranden från intresseorganisationer och företag

4.3.1 Nacka miljövårdsråd

Nacka Miljövårdsråd framför att trafiken med lastbilar med sten från påslaget vid kajen i Finnboda allvarligt kan påverka omgivningen. Många äldre och närboende går ofta promenad ned mot kajen samma väg som lastbilarna ska använda. Strandpromenaden utefter kajen kan behöva dras i ny sträckning under den tiden arbetet pågår.

Nacka Miljövårdsråd påpekar att det är väsentligt att strandpromenaden är framkomlig i alla skeden av arbetet. Om den tillfälligt läggs i en annan sträckning är det viktigt att provisoriet asfalteras så att det är lätt framkomligt även för hjulförsedda redskap såsom t.ex. rullstolar. Det måste finnas plats för gående från Östra Finnbodavägen ned mot kajen även när vägen används för lastbilstrafik.

Nacka Miljövårdsråd framför att sprängningarna kan störa de boende under den period sprängning pågår i nära anslutning till olika bostäder i Finnboda-Henriksdalsområdet. I vissa fall kan skador uppstå på byggnader. Det är viktigt att sprängmetoder och sprängningstider anpassas för att minimera störningar. Även damning behöver reduceras både vid påslagen och vid sprängstenstransporterna.

Nacka miljövårdsråd anser att det södra påslaget bör ske på en lägre nivå eller i direkt anslutning till Sicklaverket. Detta för att tunneln främst kommer att gå på ett djup kring -30 meter och ett högt beläget påslag leder till en onödigt lång anslutningstunnel samt att det bedöms olämpligt att dra in lastbilstrafik till vad som idag är lugna gång- och cykelvägar vid Hammarbyskogen.

Nacka Miljövårdsråd nämner ett projekt i Nacka där man planerar leda dagvatten från stora delar av centrala Nacka, inklusive Sickla stormradsområde och "Nya gatan", som nu byggs nära Nacka stadshus och Forum Nacka till Kyrkviken i Järlasjön. Vid Kyrkviken planeras en skrämbassäng, emellertid har Mark- och miljödomstolen bara tillåtit skrämbassäng under 15 år. Alternativet att leda vattnet till Saltsjön har diskuterats. Nackamiljövårdsråd anser att man nu borde överväga att istället leda vatten från Kyrkviken till den föreslagna Nya Östbergatunneln antingen via Sicklaverket eller ansluta på annan plats.

Nacka Miljövårdsråd vill veta vart man avser att transportera den sten som förs ut från tunnelbygget för t.ex. krossning.

Sökandes kommentar:

Strandpromenaden i Finnboda kommer att vara tillgänglig under nästan hela byggskedet med en temporär brokonstruktion eller liknande. Eventuellt behöver gång- och cykeltrafik, av försiktighetsåtgärd, ledas om under ca två månader. Mer detaljer om hur denna omledning kommer att ske tas fram under pågående detaljprojektering. Den temporära

brokonstruktionen kommer att handikappanpassad. SVOA är medvetna om att detta är ett välanvänt gång- och cykelstråk och vi kommer göra vårt bästa för att underlätta för förbipasserande.

Sprängning av tunnel och tunnelpåslag kommer att ske med försiktighet och anpassas efter rådande förhållanden. En riskanalys avseende vibrationsalstrande arbeten har skett inom projektet. Alla byggnader och anläggningar inom en radie av 150 m från tunnellen har inventerats och beroende på markförhållanden, grundläggning, konstruktion, typ av fasad m.m. har en maxtillåten vibrationsnivå vid arbetsmoment som sprängning, schaktning, pålning, spontning och packning tagits fram. En försyn kommer att ske av alla byggnader och anläggningar inom påverkansområdet för vibrationer före arbetena påbörjas. Detta område redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

Före det bortsprängda berget körs bort sker bevattning i tunneln så att de massor som körs bort inte kommer att vara torra och ej damma. På de båda etableringsområdena reduceras damning med hjälp av bevattning av ytorna under torra perioder och eventuellt även genom saltbindning.

Alternativ för påslagsläge i Hammarbyskogen har utretts i flera steg. Det nu valda alternativet är det som anses bäst. Dessutom kommer tunnelmynningen att pluggas igen när byggtiden är över och ytan återställas med återplantering av träd m.m. Se svar på Exploateringskontorets yttrande under 4.2.4. Ett påslagsläge i Sickla har utretts men är inte möjligt då det är trångt i berget med andra tunnlar och då en utbyggnad av Sicklaanläggningen i projekt SFAs regi sker parallellt. Det finns helt enkelt inte utrymme för ett till etableringsområde och påslagsläge vid Sicklaanläggningen samt tunga transporter längs redan tungt belastad väg.

Det kommer inte att finnas några anslutningar till Nya Östbergatunneln direkt på tunnellen eller via Sicklaanläggningen. Så att hantera ett dagvatten från Kyrkviken kommer inte att vara möjligt och inget som Nacka stad planerar för.

En översiktlig masshanteringsplan har tagits fram och redovisas som en bilaga till miljökonsekvensbeskrivningen. I den beskrivs hur masstransporterna kommer att ske. En mer detaljerad masshanteringsplan kommer att tas fram några månader före byggstart.

4.3.2 Stockholm Exergi

Stockholm Exergi anför följande till remissens besvarande:

Fjärrvärme/Fjärrkyla:

AB Stockholm Exergi, PoD/Nät Anläggning anför följande: Inom redovisat område finns befintliga fjärrvärme- och fjärrkyledningar. För att kunna planera ev. ledningsomläggningar och nya ledningsdragningar samt säkra befintlig drift med så få driftstörningar som möjligt är det bra med tidig information och samrådsmöten. Åtgärder i Stockholm Exergis

distributionsanläggningar utförs av Stockholm Exergi och bekostas av byggherre enligt gällande avtal, viktigt att genomförandeavtal tecknas snarast möjligt. I övrigt ingen erinran.

Kontaktperson är Johan Lindström, tel. 0725 21 76 27

Undermarksanläggningar:

Ingen erinran.

Kontaktpersoner för undermarksanläggningar är Elias Prokofiev, tel 0768 31 86 64 och Björn Svensson 0702 62 05 09.

Produktionsanläggningar:

Stockholm Exergi har kontakt med SVOA angående deras installationer.

Kontaktperson är Richard Boberg, tel. 08 671 78 23.

Sökandes kommentar:

Tack för informationen. Kontakt sker redan med Stockholm Exergi och kommer att fortlöpa under projektets gång.

4.3.3 Circle K

Circle K vill i detta sammanhang påpeka vikten av att erforderliga skyddsavstånd mellan Circle Ks anläggning och andra anläggningar eller nybyggnationer följs.

Circle K avser att utveckla och anpassa fastighet och verksamhet för framtidens behov, exempelvis tillhandahålla andra drivmedelsslag som kan komma att kräva andra skyddsavstånd.

Då Circle K bedriver verksamhet på plats idag vill de att hänsyn tas dels till de transporter som sker med drivmedel till deras anläggning samt de eventuella störningar som verksamheten kan generera.

De skriver att vid grundvattenbortledning finns det alltid en risk för mobilisering av föroreningar. I dagsläget finns inga kända föroreningar men det finns en risk att det förekommer föroreningar som de inte känner till. De vill även påtala att det vid grundvattensänkningar också finns en risk för sättningar på byggnader och ledningar.

Circle K önskar att bli kontaktade vid eventuella förändringar som kan komma att röra deras verksamhet.

Sökandes kommentar:

SVOA tackar för yttrandet och har tagit till oss synpunkterna. Vi kommer att kontakta Circle K om påverkan bedöms ske på deras verksamheten.

4.4 Övriga yttranden

4.4.1 Brf Saltsjö-Vy, Brf Finnboda Udde, HSB Brf Finnboda Hamnplan, HSB Brf Finnboda Hamnkontor i Nacka och Brf Finnboda Allé

Bostadsrättsföreningarna har inkommit med varsina yttranden med samma innehåll och de presenteras därför under ett gemensamt avsnitt.

Bostadsrättsföreningarna framför att påståendet "Bedömningen är att inga naturvärden påverkas negativt av tunneln, varken under bygg- eller driftskedet" från samrådsunderlaget är felaktigt. Omfattande transporter med tunga lastbilar kommer att göras till och från tunneln i Finnboda då jord, berg och muddermassor ska transporteras ut och byggmaterial av olika slag ska transporteras in. Dessa släpper ut avgaser och CO₂. Därmed försämras luftkvaliteten i närområdet och utsläpp av CO₂ kommer att öka genom Nya Östbergatunnelns lastbilstransporter. Luft är ett grundläggande naturvärde och naturmiljön påverkas således negativt och Sveriges utfästelser att minska CO₂-utsläppen motverkas av de omfattande transportererna under minst tre års tid. Bostadsrättsföreningarna bedömer att det är helt oacceptabelt.

Bostadsrättsföreningarna framför att de omfattande transportererna med tunga lastbilar kommer att försvåra kommunikationerna för boende i bl.a. Finnboda-området. Ansökan om tillstånd och påverkan på kringområdet för byggande av Östbergatunneln kan inte ses isolerat.

Bostadsrättsföreningarna framför att Nacka kommun har gjort ett omfattande åtagande vad gäller bostadsbyggande som följd av utbyggnaden av tunnelbana i Nacka. Det område som i byggnadsplaner ska exploateras särskilt hårt och omfattande är Västra Sicklaön, där Finnboda ingår, liksom Kvarnholmen där utbyggnad redan pågår av flera tusen lägenheter. Till detta kommer planer på omfattande exploatering och bostadsbyggande på båda sidor Kvarnholmsvägen, från Henriksdalskrysset vid Värmdöleden till rondellen vid Finnborgstunneln. Byggnad och transporter blir omfattande, när Nacka kommun här ska "bygga stad". Att ovanpå detta lägga till ytterligare tunga transporter och trafik från Östbergatunneln kommer att göra en svår trafiksituation för de boende nära nog omöjlig. Det är fint och bra att bo i Finnboda, men de boende ska ju helst kunna ta sig till och från arbete liksom andra platser utanför området.

Bostadsrättsföreningarna avstyrker från att bygga Nya Östbergatunneln med de miljö- och trängselproblem detta medför för boende i Finnboda med omnejd. Särskilt som tunneln är till för att lösa problem i helt andra områden i Stockholmsområdet än Finnboda och Henriksdal med omnejd.

Om byggandet av tunneln ändå får tillstånd att byggas avstyrker bostadsrättsföreningarna att SVOA får genomföra byggarbetena under den tidsperiod då Nacka kommun samtidigt "bygger stad" i området. De sammantagna negativa miljöeffekterna och påverkan på transport och kommunikation blir annars allt för stora.

Bostadsrättsföreningarna föreslår att, om och när byggande av tunneln likväl skulle tillåtas, alla transporter av jord, berg- och muddermassor samt byggmaterial inte görs med lastbil utan med båt. Eftersom tunnelmynningen vid Finnboda ligger alldeles vid kajkanten bedömer bostadsrättsföreningarna att alternativet transporter med lastbåt är ett utmärkt klimatsmart, miljömässigt riktigt och passande alternativ till lastbilar och som skulle avsevärt minska skadliga miljöeffekter på såväl naturmiljön i sin helhet som närmiljön i Finnboda- och Henriksdalsområdet.

Sökandes kommentar:

Transporter kommer främst att ske under de första 74 veckorna, cirka 1,5 år. Som det ser ut idag handlar det om ca 16 transporter om dagen. En transport utgörs av två fordonsrörelser när lastbilen kör till och från de planerade påslagen. Transporterna sker helgfria vardag 7-22 vilket innebär att det blir cirka två lastbilspassager per timme. Möjligheten att lasta massorna på båt har avfärdats i ett tidigt skede i projekteringen då transporterna enbart flyttas till andra delar av länet. Massorna måste lastas av båtarna på lastbilar och vidare till mottagningsanläggning eller andra byggprojekt. Det finns inga bra möjligheter att köra massorna med båt till en sjönära anläggning.

I samrådsunderlaget och miljökonsekvensbeskrivningen för Nya Östbergatunneln har vi delat in de olika miljöaspekterna. *Utsläpp till luft* hör till *Påverkan på människors hälsa och boende* och behandlas därför inte under rubriken naturvärden. Det finns miljö kvalitetsnormer för utsläpp till luft och dessa syftar till att skydda människors hälsa och miljön. Men ni har rätt i att det både finns miljö kvalitetsnormer för skydd av människors hälsa och för skydd av växtlighet. Bedömningen är att vi under bygg- och driftskedet kommer att följa de gränsvärden som finns för luft.

Att Nya Östbergatunneln enbart löser problem i andra delar av Stockholmsområdet stämmer inte. Det stämmer att dagvattnets upptagningsområde är från annat håll och att avledningskapaciteten för dagvatten förstärks. Syftet med tunneln är att avlasta Henriksdals reningsverk från hydraulisk påverkan av dagvatten och frigöra kapacitet i befintligt tunnelsystem för andra ändamål.

Dag- och spillvatten från Stockholmsområdet måste ledas via reningsverk och i slutändan mynna ut i en recipient. Både Stockholm stad och Nacka kommun växer och avlopps- och dagvattennätet hänger ihop vilket innebär att hela Nacka kommuns avloppsvatten i slutändan renas i Henriksdals reningsverk med mynning i Saltsjön. Då dag- och avloppsvattnet i Henriksdal hydrauliskt står i kontakt med varandra kommer därför anläggning av Nya Östbergatunneln indirekt även påverka avloppsreningen för Nacka

kommun. Om vi inte bygger denna dagvattentunnel kan inte mer avloppsvatten renas i Henriksdal.

Vid Finnboda finns idag befintliga utloppstuber och under alternativsstudien framkom att anläggning av ett nytt utlopp i närheten av de befintliga och nyttja samma recipient är det miljömässigt bästa.

Att samordna tidplanen med exploateringsprojekten är svårt då Nya Östbergatunneln har en tidplan som är snäv och som förhåller sig till övriga arbeten vid Sicklaanläggningen och Henriksdals reningsverk.

4.4.2 HSB Stockholm och Finnboda Industrilokaler HB

Rubricerade aktörer (hädanefter gemensamt benämnda HSB) har omfattande intressen i det område som berörs av Nya Östbergatunneln. Dels som ägare till fastigheten Sicklaön 37:41, dels som företrädare för de boende i Finnboda, hyresgäster och bostadsrättsinnehavare med koppling till HSB. HSB har under snart tjugo års tid utvecklat och exploaterat i området och idag bor uppskattningsvis 2000 personer som hyresgäster eller bostadsrättsinnehavare i en HSB-ansluten bostadsrättsförening i Finnboda. Många av dessa är dessutom medlemmar i HSB.

En arbetstunnel planeras till Sicklaön 37:41. HSB framför att åtgärden begränsar och förändrar permanent förutsättningarna för den framtida markanvändningen av fastigheten och påverkar därmed fastighetens värde. HSB är en bostadsutvecklare med uppdrag att erbjuda bostäder till bospärande medlemmar. Investeringar i, och utveckling av, fastigheter och markområden är därmed centralt. Den del av Sicklaön 37:41 som berörs av den planerade arbetstunneln är en attraktiv del av fastigheten, strategisk och viktig i HSB:s markinnehav. Enligt HSB:s planer avsedd att nyttjas i samband med framtida bostadsutveckling

Under byggtiden ska dessutom del av fastigheten nyttjas för projektets etablering samt transporter av massor och materiel under flera år. HSB framför att detta kommer påtagligt att påverka boendemiljön genom buller, damm och avgaser men också försvåra kommunikationer och tillgänglighet för de boende i området. Det bör i sammanhanget lyftas fram att framför allt hyresgästerna i seniorboendet på Sicklaön 37:83 under den senaste tiden påverkats av den pågående byggnationen av nya bostäder i området och Nacka kommuns pågående arbete med Östra Finnbodavägen. Planer på omfattande exploatering och bostadsbyggande på båda sidor Kvarnholmsvägen kommer ytterligare att förvärra situationen. De boendes situation bör beaktas när läget för den Nya Östbergatunneln slutligt ska fastställas.

HSB påpekar även att fastigheten Sicklaön 37:82, som överlåtits av HSB, har sin tillfart inom det planerade etableringsområdet.

Sökandes kommentar:

SVOA kommer säkra tillgången till tunnelmynningen genom servitut, i första hand genom överenskommelse om fastighetsreglering med aktuell fastighetsägare.

Det är förstås olyckligt att seniorboendet inom Sicklaön 37:83 under lång tid blivit påverkade av byggtrafik i sin närmiljö. Transporter från det planerade tunnelpåslaget i Finnboda kommer ej att passera direkt utanför seniorboendet men kommer förstås att märkas vid utomhusvistelse. Totalt beräknas antal transporter från Finnboda tunnelpåslag uppgå till cirka 32 stycken per dag och då räknas både in- och utfarten.

Anläggning av Nya Östbergatunneln är ett nödvändigt projekt för att hydrauliskt avlasta Henriksdals reningsverk. Miljönyttan i hela projektet gör att byggskedet inklusive transporter måste anses nödvändigt. Alternativa lägen för tunnelpåslag är få och ett påslag behövs i närheten av tunnelns utlopp då arbetstunneln även kommer att fungera som en servicetunnel under driftskedet. De boendes situation kommer att beaktas under hela byggskedet och framkomligheten kommer att säkerställas. SVOA kommer även att ha en dialog med Nacka kommun gällande kommande exploatering. Tidplanerna för de båda projekten är ännu ej fastlagda.

4.4.3 Brf Hamninloppet

Brf Hamninloppet framför att deras tre fastigheter är belägna i närheten av den planerade tunneln och kommer att påverkas av sprängningsarbetena vid framdrivningen. Husen är i allt väsentligt grundlagda på berg och förutsätter att sprängsalvornas storlek är definierade så att risken för sprickbildning i fastigheterna minimeras. Brf Hamninloppet emotser tacksamt därför kallelse till besiktning av fastigheten före och efter sprängningsarbetena i sinom tid.

Brf Hamninloppet noterar att den relativt smala Östra Finnbodavägen planeras att användas som transportväg för bergmassorna från tunnelsprängningarna och framför att bilar, bussar, cyklande och delvis gåendes också ska samsas på den vilket kan medföra konflikter och olycksfallsrisker. Brf Hamninloppet menar att det bör redovisas hur denna tunga lastbilstrafik ska hanteras utan att skapa för mycket olägenheter för de boende i området. Brf Hamninloppet föreslår att det bör övervägas att transportera bergmassorna på båt som i projektet Förbifart Stockholm.

Sökandes kommentar:

Sprängning av tunnel och tunnelpåslag kommer att ske med försiktighet och anpassas efter rådande förhållanden. En riskanalys avseende vibrationsalstrande arbeten har skett inom projektet. Alla byggnader och anläggningar inom en radie av 150 m från tunnellinjen har inventerats och beroende på markförhållanden, grundläggning, konstruktion, typ av fasad m.m. har en maxtillåten vibrationsnivå vid arbetsmoment som sprängning, schaktning, pålning, spontning och packning tagits fram. En försyn kommer att ske av alla byggnader och anläggningar inom påverkansområdet för vibrationer före arbetena påbörjas. Påverkansområdet redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

Transporter kommer främst att ske under främst de första 74 veckorna, cirka 1,5 år. Som det ser ut idag handlar det om ca 16 transporter om dagen. En transport utgörs av två fordonsrörelser när lastbilen kör till och från de planerade påslagen. Transporterna sker helgfria vardag 7-22 vilket innebär att det blir cirka två lastbilspassager per timme. Möjligheten att lasta massorna på båt har avfärdats i ett tidigt skede i projekteringen då transporterna enbart flyttas till andra delar av länet. Massorna måste lastas av båtarna på lastbilar och vidare till mottagningsanläggning eller andra byggprojekt. Det finns inga bra möjligheter att köra massorna med båt till en sjönära anläggning.

Byggtrafiken kommer att närmare planeras under kommande detaljprojektering. Gående och cyklisters säkerhet ska förstås prioriteras längs Östra Finnbodavägen och en säker förbifart längs Finnboda strandpromenad kommer att anläggas och under en kort period ledas om. Passagera kommer dock att behöva ske med en större försiktighet än idag och ett lite långsammare tempo. Efter byggskedet kommer strandpromenaden att återställas.

4.4.4 Nysätra villaägareförening

Nysätra villaägareförening tycker att förslaget är mycket intressant.

Nysätra villaägareförening informerar om att Nacka kommun bygger stad och har fått ett tidsbegränsat tillstånd att bygga en skärmbassäng för dagvattenrening för Västra Sicklaön i Järlasjön. Det innebär negativ miljöpåverkan på redan belastade recipienter (Järlasjön, Sicklasjön, Hammarbysjön). Vattnet ska slutligen till Saltsjön. Nysätra villaägareförening föreslår att SVOA och Nacka kommun samarbetar och kommer fram till en gemensam lösning där även Nackas dagvatten från Västra Sicklaön kan ledas till och tas om hand av den planerade Nya Östbergatunneln som enligt beskrivningen har ytterligare kapacitet. Det vore miljömässigt och på lång sikt ett betydligt bättre alternativ än det som Nacka hitintills förespråkat.

Nysätra villaägareförening informerar att enligt SL:s utredningar finns även möjlighet att utnyttja den mark som blir tillgänglig när Saltsjöbanan höjs, för infiltration, vilket skulle innebära att man uppfyller kraven på LOD.

Sökandes kommentar:

Tack för informationen. Det kommer dock inte att finnas möjligheter att koppla på sig direkt på Nya Östbergatunneln eller via Sicklaanläggningen. Nacka kommun projekterar redan för att bygga skärmbassängen för dagvattenrening.

4.4.5 Vimpelkullen Finnboda AB

Vimpelkullen Finnboda AB framför att placeringen med utlopp kan accepteras så länge den stämmer överens med presentationen. Skulle läget förändras och komma närmare fastigheten Nacka Sicklaön 37:42 kommer det överklagas.

Vimpelkullen Finnboda AB anser att det måste finnas någon typ av rening av dagvattnet. I dagsläget spolas tungmetaller, plaster, gummipartiklar, fimpar, läkemedel och oljor ut med dagvattnet. Detta är ohållbart i dagens samhälle med den upplysning som finns idag om hur vår havsbotten förstörs.

Vimplekullen Finnboda AB framför att vid en sådan investering, som bedöms miljövänlig, är det en stor synd att inte göra en rening. Vid stora regnmängder spolas partiklar ned som grumlar vattnet och gör det otjänligt. Sverige och Stockholm ska vara föregångare på detta område. Då kan man inte släppa ut föroreningar på det här sättet. Ett så stort upptagningsområde från Stockholm kan man inte hantera på detta sätt utan att vidtaga miljömässiga korrekta åtgärder som även är lite framtidsinriktade för en bättre miljö. Vimpelkullen Finnboda AB överklagar att det ej finns någon rening av dagvattenutsläppet.

Sökandes kommentar:

Syftet med anläggning av Nya Östbergatunneln är inte dagvattenrening. Tunneln byggs för att öka kapaciteten och minska belastningen på Henriksdals reningsverk. Arbetet med dagvattenrening sker uppströms inom kvartersmark med exempelvis lokalt omhändertagande (LOD). Omfattande dagvattenutredningar utförs inom detaljplanenivå vid nybyggnation där dagvattenhantering är en del av exploateringen. Det är tyvärr inte möjligt att tillämpa dagvattenrening direkt i Nya Östbergatunneln då tunneln kommer att vara fylld med dagvatten och då utrymmet är begränsat. Tunneln har dock en lågpunkt där tyngre partiklar kommer att sedimentera. Sediment i denna lågpunkt kommer då och då att rensas bort genom att tunneln tillfälligt stängs av och töms på dagvatten.

4.4.6 Maria Bowzer, Hammarbyhöjden

Maria Bowzer har inkommit med följande yttrande:

"Hej, jag bor på Kalmgatan 38 i Hammarbyhöjden. Vår granne fick informera mig om projektet Östbergatunneln och att transporter planeras genom Kalmgatan. Är inte det STADENS jobb?

Att använda Kalmgatan som en transportled är oacceptabelt. Husen är inte byggda för tung trafik - de har fönster nära gatan, uteplats riktade mot gatan och de som bor här har valt att bo där det är få bilar så barn kan springa över gatan cykla och leka i gatan. Det kommer att skapa köer ut på Hammarbybacken och vi kommer att få försämrad luftkvalitet. Om det måste göras är det bättre att ni kör ned till Hammarbyfabriksvägen så bilköerna inte bildas utanför boendes lägenheter.

Det är en planering som bör tänkas om och inte drabba de som har valt ett boende med mindre trafik och avgaser.

Jag ställer mig starkt emot detta!"

Sökandes kommentar:

SVOA ber om ursäkt för att alla boende längs Kalmgatan inte fått samrådsunderlaget som direktutskick via respektive bostadsrättsförening. Fokus på samrådet har varit den tillståndspliktiga vattenverksamheten i form av grundvattenbortledning till tunneln och byggande i vatten vid Finnboda strandpromenad. Utskicket gick därför till fastighetsägare och tomträttsinnehavare inom ett inventeringsområde kopplat till vattenverksamheten. För att övrig allmänhet skulle få möjlighet att yttra sig har annonsering skett i tidningarna Mitti (Södermalm, Nacka, och Söderort Hammarby), Sjöstadsbladet och Nacka Värmdöposten.

Det ska dock betonas att transportvägarna i dagsläget presenteras som alternativ och att alla alternativ kommer att utredas vidare i den detaljprojektering som påbörjats under februari 2020. Transporterna är begränsade till cirka 1,5 år och kommer att utgöra cirka 16 lastbilstransporter om dagen. En transport utgörs av två fordonsrörelser när lastbilen kör till och från det planerade tunnelpåslaget. Transporterna förutsätts ske helgfria vardagar under tidsperioden 07-22 vilket innebär att det blir cirka två lastbilspassager per timme.

4.4.7 Lennart Ryman, Hammarbyhöjden

Lennart Ryman har inkommit med följande yttrande:

"Hej, jag är boende på Kalmgatan 38 i Hammarbyhöjden. Jag har just fått reda på projektet Östbergatunneln och att transporter planeras genom Kalmgatan. Jag är chockad över att ni inte alls har informerat mig som boende.

Kalmgatan är mycket olämplig som transportled. Den är trång, kurvig, backig och med boende nära gatan i och strax under gatunivå. Många barn bor i husen och stora förskolor finns i området. Omedelbart intill gatan, där ni planerar lastbilstrafik, finns en lekplats. Det är vanligt att barn korsar gatan utan övervakning från vuxna.

Transporter längs Kalmgatan skulle innebära oacceptabla störningar för oss boende och livsfara för barnen som rör sig i området."

Sökandes kommentar:

Se svar under 4.4.6.

4.4.8 Viktor Kamb, Hammarbyhöjden

Viktor Kamb har inkommit med följande yttrande:

"Jag och min familj är boende på Kalmgatan.38. Därmed kommer transporterna av sprängmassorna att passera direkt utanför vårt sovrum. Vi bor även mitt emot den mycket branta backe som går förbi "tornet" och garagen på Kalmgatan. När en tungt lastad lastbil accelererar upp för denna backe kommer detta skapa mycket buller och luftföroreningar.

Ur texten har jag inte kunnat utläsa hur många lastbilar som kommer passera varje dygn. Men vi är mycket oroliga för hur denna extra belastning på ljudbilden och luftkvaliteten kommer att påverka oss. Kalmgatan 33-45 har genomgått en storföryngring och därmed är många av de boende här familjer med barn i förskoleålder. Majoriteten av dessa barn går på de två förskolor som finns på Kalmgatan samt Petrejusvägen alldeles i anslutning till rutten för transporterna.

Det är mycket oroande att dessa barn skall tvingas andas in dessa farliga partiklar och höjda kvävedioxidhalter som de tungt lastade lastbilarna kommer att ge upphov till. Dessutom blir gatumiljön mycket otrygg då lastbilarna kommer att köra på gatan och skapa farlig trafik som kan drabba barnen. Dessutom skall barnen dagligen utsättas för en mycket högre bullernivå. Området är idag redan hårt belastat både gällande buller och luftkvalitet pga. Hammarby fabriksväg strax nedanför Kalmgatan. Vidare är Kalmgatan mycket smal (två bilar kan inte ens mötas på stora delar av gatan) och många barn leker här varför extra trafik är mycket olämpligt.

Vi skulle därför vilja se att rutten som går upp förbi Garagen mot Kalmgatan stryks ur transportplanen för sprängmassorna. Vi vill se att endast gångvägen ned mot Hammarby Fabriksväg används för att transportera bort sprängmassorna."

Sökandes kommentar:

Se svar under 4.4.6.

4.4.9 Anna Stolpe, Hammarbyhöjden

Anna Stolpe har inkommit med följande yttrande:

"Vi fick igår av en granne höra talas om planerna för sprängning vid Hammarbybacken. Vi tycker det är en dålig idé att lastbilar ska köra på Kalmgatan där det är många barnfamiljer som bor. Önskvärt om andra vägar väljs i första hand."

Sökandes kommentar:

Se svar under 4.4.6.

4.4.10 Emma Granström, Hammarbyhöjden

Emma Granström har inkommit med följande yttrande:

"Vi är en barnfamilj som bor på Kalmgatan 38. Vi ställer oss mycket tveksamma till transport av sprängmassor längs Kalmgatan. Det är en tätbefolkad gata med många barnfamiljer och flera förskolor i närområdet. Gatan är genomgående smal, och uppfarten vid tornet (där det finns garage tillhörande Kalmgatan 33-45) är brant vilket kommer medföra extra stora störningar. Vid snö/halka har vanliga personbilar problem att ta sig upp för den branten.

Vi bedömer att färdvägen kommer innebära stora störningar för boende (och många andra som passerar) i området, både vad gäller buller, luftkvalitet och säkerhet. Vi föreslår därför att Garagen mot Kalmgatan stryks ur transportplanen för sprängmassorna och att enbart gångvägen ned mot Hammarby Fabriksväg används för borttransportering.”

Sökandes kommentar:

Se svar under 4.4.6.

4.4.11 Jan Fristeg, Nacka

Jan Fristeg har inkommit med följande yttrande:

”Gällande Nacka kommuns vatten. ”Vatten” som sagt var. Var ska vi få plats. Att göra en konsumentverkligare marknad. Måste inte vissa byggnadsdetaljer med sej in. Måste inte vi ha ett förflutet. Man måste kunna skilja på oss och det där. Ingen avgift tack. Skulle gärna se att trädgårdsövningar(?) är vacker. För att visa mer miljö, gäller vi som medborgare? Vart vädret tog vägen vet gud. Jag tror ni har nåt inom jordbruksområdet.”

Sökandes kommentar:

SVOA har svårt att svara på yttrandet då det är svårt att förstå vad Jan Fristeg vill framföra.

4.4.12 Joel Bagler

Joel Bagler med familj har inkommit med följande yttrande:

”Jag har fått information från grannar om att det eventuellt planeras att använda Kalmgatan som transportväg för sprängmassor.

Jag finner detta väldigt oroande då jag och min familj bor på Kalmgatan 37 som är i direkt närkontakt med ett av förslagen som transportväg. Oron bottnar sig i att det finns, förskola och lekplatser där väldigt många barn befinner sig och har sin vardag.

I ett av förslagen går körsträckan från/till arbetsplatsen upp/ner för backen som går förbi garaget ovanför tornet. Denna backe är redan idag en farlig punkt för trafikanter, fotgängare och cyklister. Sikten är väldigt dålig i svängen när man ska ta sig ner eller upp för backen. Lättare fordon har redan idag svårt att ta sig upp under vinterhalvåret och under mildare väder är det svårt att hålla en bra hastighet för att få ett bra körmönster.

Otaliga gånger har det efterfrågats efter farthinder eller likande för att göra denna sträcka säkrare men inga åtgärder har utförts.

Förslaget där rutten går förbi tornet och knyter an till Hammarby fabriksväg känns som ett mycket säkrare alternativ.”

Sökandes kommentar:

Se svar under 4.4.6.

Bilaga 1

Namn	Dokumenttitel Samrådsunderlag		Version 1.0
Författare Sofia Gröhn	Ansvarig Tomas Hård	Handlingsstatus/Läge GÄLLANDE	Datum 2019-04-04
Projektnamn NYA ÖSTBERGATUNNELN		Projektnummer	Diarienummer



NYA ÖSTBERGATUNNELN

Underlag för avgränsningssamråd

Inför ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för
anläggande och drift av Nya Östbergatunneln

Stockholm Vatten AB

Innehållsförteckning

1	Administrativa föreskrifter.....	4
2	Bakgrund och syfte	5
2.1	Bakgrund	5
2.2	Syfte.....	5
3	Lokalisering.....	6
4	Beskrivning av samråds- och tillståndprocessen	7
5	Planerad anläggning	10
5.1	Beskrivning av tunnelanläggningen.....	10
5.1.1	Huvudtunnel.....	10
5.1.2	Arbetstunnlar	10
5.2	Beskrivning av utloppskonstruktionen	12
5.3	Planerade arbeten	14
5.3.1	Tunneldrivning	14
5.3.2	Anläggning av utloppet	14
5.4	Transporter och hantering av bergmassor	14
5.5	Skyddsåtgärder	15
5.6	Angränsande anläggningar	15
5.6.1	Tunnlar.....	15
5.6.2	Utlopp	17
5.7	Tidplan	17
6	Alternativ	18
6.1	Nollalternativ	18
6.2	Alternativa sträckningar	18
6.2.1	Bortvalt tunnelalternativ 1, Sickla – Hammarby sjö	19
6.2.2	Bortvalt tunnelalternativ 2, Sickla – Danvikskanal.....	19
6.2.3	Motiv till valt alternativ	20
6.3	Alternativ teknik	20
7	Beskrivning av området.....	20
7.1	Geologi och grundvatten	20
7.2	Ytvatten och bottenförhållanden.....	22
7.3	Förorenade områden.....	23
7.4	Naturmiljö.....	25
7.5	Kulturmiljö	26
8	Planer och bestämmelser	27
8.1	Planer	27
8.2	Miljö kvalitetsnormer	27
8.2.1	Ytvatten.....	27

8.2.2	Luft.....	28
8.2.3	Buller.....	28
9	Förväntad miljöpåverkan	28
9.1	Ytvatten.....	28
9.1.1	Tunnelsträckning	28
9.1.2	Utlöpp	29
9.2	Grundvatten	29
9.2.1	Byggskede.....	29
9.2.2	Driftskede.....	31
9.3	Buller, stömljud och vibrationer	31
9.4	Luft.....	32
9.5	Naturmiljö.....	32
9.6	Kulturmiljö	32
9.7	Boendemiljö	32
9.8	Landskapsbild.....	33
9.9	Rekreation och friluftsliv	33
9.10	Kumulativa effekter	33
10	Fortsatta utredningar	33
11	Referenser	35

Bilaga 1 Översiktskarta

1 Administrativa föreskrifter

Ort:	Sickla till Finnboda, Stockholm
Kommun:	Stockholms stad och Nacka kommun
Sökande:	Stockholm Vatten och Avfall (SVOA)
Kontakt SVOA:	Tomas Hård (08-522 131 22)
Kontaktperson samråd:	Sofia Gröhn (070-2037390)
Juridiskt ombud:	Tomas Underskog (Åberg & co)
Prövningsgrund:	Tillstånd enligt 11 kap. 9 § miljöbalken
Tillsynsmyndighet vattenverksamhet:	Länsstyrelsen i Stockholm
Prövningsmyndighet:	Mark- och miljödomstolen vid Nacka Tingsrätt

2 Bakgrund och syfte

2.1 Bakgrund

Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) planerar att bygga en ny dagvattentunnel, Nya Östbergatunneln, mellan SVOAs anläggning i Sickla (Stockholm stad) och Saltsjön (Strömmen) i Finnboda (Nacka kommun). Tunneln kommer att passera under Henriksdal reningsverk och mynna med ett utlopp i Saltsjön (se figur 1 och Bilaga 1).

Idag finns det en befintlig dagvattentunnel, Östbergatunneln, mellan Sickla och Henriksdal som leder dagvatten från Enskedefältet och Björkhagen till Saltsjön via Henriksdals reningsverk. Tunneln har flera funktioner. Förutom funktionen för avledning av dagvatten så fungerar tunneln även som bräddtunneln för Sicklaanläggningen och som returvattentunnel för renat värmväxlat avloppsvatten från Fortum värmepumpverk i Hammarby.

Tunneln är i dagsläget hårt belastad av höga dagvattenflöden. Kapaciteten är dessutom reducerad på grund av sand- och sedimentansamling i tunnelns lågpunkt. Kapaciteten riskerar även att reduceras ytterligare när havsnivåerna stiger.

Den nuvarande sammankopplingen av dag- och spillvattensystemen medför att reningsverkets tunnelsystem och utloppsledningar skulle behöva anpassas till stora dagvattenflöden med höga investeringskostnader som följd. Med nuvarande systemutformning så måste även en framtida utloppspumpstation för Henriksdals reningsverk dimensioneras för mycket höga dagvattenflöden.

Kapacitetsproblemet i den befintliga dagvattentunneln medför att bräddning av stora volymer orenat avloppsvatten förekommer vid Sicklaanläggningen. Ökade dagvattenflöden i framtiden kommer att leda till ytterligare bräddningar. Stigande havsnivåer innebär att utgående flöden från Henriksdals reningsverk måste pumpas ut till Saltsjön.

Kapacitetsproblemet i dagvattentunneln medför även att möjligheterna att utöka returvattenflödet från Hammarbyverkets värmepump kan vara begränsade.

Resultat av en inspektion 2008 visade att stora ansamlingar av sediment och trasrester fanns i dagvattentunneln och att den befintliga tömnings- och rensningsfunktion vid Sickla pumpstation var obrukbar. Möjligheterna att stänga av tunneln för manuellt underhåll och rensning är starkt begränsade beroende på arbetsmiljöskäl och avsaknaden av alternativa vattenvägar för avledning av dagvatten under rensningsperioden.

2.2 Syfte

Syftet med Nya Östbergatunneln är att undanröja de problem som är förknippade med det nuvarande kombinerade tunnelsystemet (dag- och spillvatten).

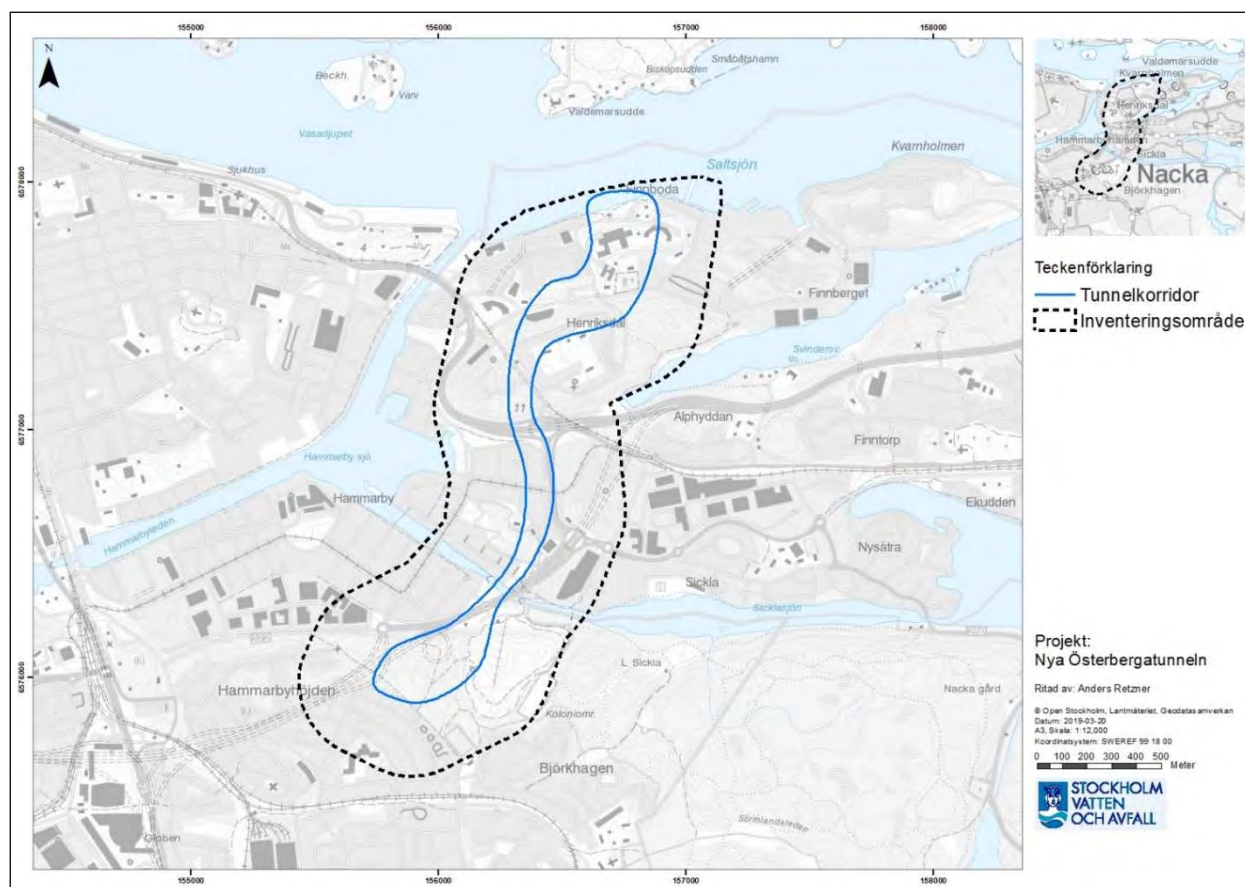
Nya Östbergatunneln förstärker kapaciteten för avledning av dagvatten samt avlastar Henriksdals reningsverk från hydraulisk påverkan av dagvatten och frigör kapacitet i befintlig brädd- och dagvattentunnel.

Den befintlig tunneln skulle då kunna nyttjas fullt ut som bräddtunnel för Sicklaanläggningen och returvattentunnel värmepumpen i Hammarbyverket.

Nya Östbergatunneln blir en renodlad dagvattentunnel som knyter samman inkommande dagvattentunnlar till Sickla, Östberga- och Björkhagentunneln, med Saltsjön. Tunneln separeras från övriga tunnelsystem i Sickla. Driften av Henriksdals reningsverk kommer därför att underlättas när dagvattnet kan avledas annan väg, d.v.s. ej genom reningsverket. En ny dagvattentunnel medför även att kapaciteten för avledning av dagvatten förstärks och att flödet från Östberga- och Björkhagentunnlarnas upptagningsområden kan utökas utan negativ påverkan på reningskapaciteten i Henriksdals reningsverk.

3 Lokalisering

Nya Östbergatunneln anläggs inom den tunnelkorridor som redovisas i Figur 1 och Bilaga 1. I figuren redovisas även det inventeringsområde inom vilket inventering av byggnader, brunnar m.m. sker. Inventeringsområdet sträcker sig ca 300 m utanför tunnelkorridoren förutom vid utloppet. Tunneln anläggs väster om och parallellt med SVOAs befintliga tunnlar (Sicklatunnlarna) mellan Sickla anläggningen och Henriksdals reningsverk. Vid Henriksdal viker tunneln av i riktning mot reningsverkets befintliga utlopp till Saltsjön. Av sekretessskäl redovisas inga av SVOAs befintliga tunnlar i figuren.



Figur 1. Översiktsskarta över Nya Östbergatunnelns sträckning som korridor inkl. inventeringsområde.

Den största delen av tunnelkorridoren går genom urban miljö som till stor del består av bostäder främst i Hammarby sjöstad och Finnroda. På Finnrodaberget ligger Danvikshem, ett äldreboende som byggdes år 1912-1915. Väg och spårväg som korsar tunnelkorridoren är Södra länken och Värmdöleden samt Saltsjöbanan och tvärbanan. Längs Danviksstrand vid planerat utlopp löper en strandpromenad längs vattnet.

4 Beskrivning av samråds- och tillståndprocessen

Tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalkens 11 kap. om vattenverksamhet krävs då huvudtunnel och arbetstunnlar medför bortledning av grundvatten. Även tillstånd för de arbeten som planeras i vatten krävs. Tillstånd för vattenverksamhet kommer därför att sökas hos mark- och miljödomstolen. Ansökan hanterar även buller, vibrationer, stomljud och utsläpp som anläggningen och transporter medför.

Planerad vattenverksamhet enligt 11 kap. 3 § MB omfattar:

- Uppförande av en anläggning i ett vattenområde (utloppet i Saltsjön)
- Fyllning eller pålning i ett vattenområde (vid anläggning av utloppet)

- Grävning i ett vattenområde (vid anläggning av utloppet)
- Bortledning av grundvatten och utförande av anläggning för detta (tunneln)
- Tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängden (tunnel och skyddsinfiltration)

Detta samrådsunderlag är ett led i den samrådsprocess som ska föregå ansökan om tillstånd och miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt miljöbalken. Syftet med samrådet är att alla som berörs av det planerade projektet i ett tidigt skede skall få möjlighet att påverka kommande beslut och lämna upplysningar som sökanden kan ta hänsyn till i den fortsatta planeringen.

Innan en MKB upprättas ska den som avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kräver tillstånd enligt 11 kap. Miljöbalken, undersöka om verksamheten eller åtgärden kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Undersökningen genomförs genom att ett samrådsunderlag tas fram, samt att samråd sker med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. I fallet med Nya Östbergatunneln har SVOA valt möjligheten att samråda brett och kombinera undersökningssamrådet med det avgränsningssamråd som ska genomföras om projektet skulle bedömas som betydande miljöpåverkan. Avgränsningssamrådet behandlar verksamheten eller åtgärdens lokalisering, omfattning och utformning samt de miljöeffekter som åtgärden eller verksamheten kan medföra.

Samråds- och tillståndprocessen för vattenverksamhet beskrivs generellt i figur 2 nedan.



Figur 2. Beskrivning av tillståndprocessen för ansökan om vattenverksamhet. Röd markering visar var i processen vi befinner oss nu.

Efter samrådsperioden sammanställs en samrådsredogörelse som skickas till länsstyrelsen för formellt beslut om betydande miljöpåverkan. Om länsstyrelsen anser att verksamheten kan medföra en betydande miljöpåverkan ska en MKB enligt 6 kap. 35–37 §§ miljöbalken tas fram och skickas in tillsammans med tillståndsansökan till Mark- och miljödomstolen för prövning. Ansökan kungörs i tidningar så att de som önskar kan ta del av vad som planeras och har möjlighet att lämna synpunkter under remisstiden. När remisstiden är över, synpunkter har bemötts och utretts av Mark- och miljödomstolen, kan domstolen avgöra ärendet på handlingarna, begära kompletteringar eller vid behov hålla huvudförhandling och sedan avgöra ärendet.

Om verksamheten inte antas medföra en betydande miljöpåverkan tas istället en liten MKB fram. I den ska de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge beskrivas. För en liten MKB gäller inte kraven på kungörelse om miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kap. 39–41 §§ miljöbalken.

Tillståndsprövningen avslutas genom att domstolen meddelar dom i tillståndsfrågan. Ett tillstånd ger rättskraft vilket betyder att en viss negativ miljöpåverkan accepteras under förutsättning att tillståndet följs. Länsstyrelsen är den tillsynsmyndighet som bevakar att tillståndet för vattenverksamhet efterlevs.

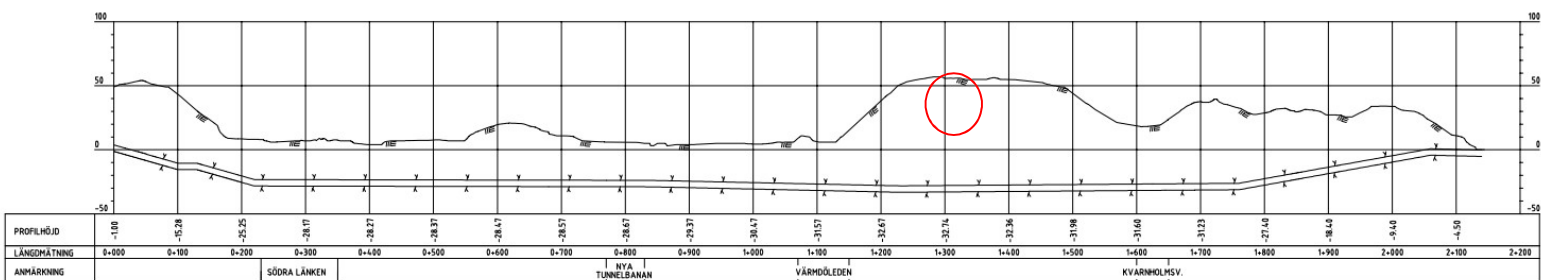
5 Planerad anläggning

5.1 Beskrivning av tunnelanläggningen

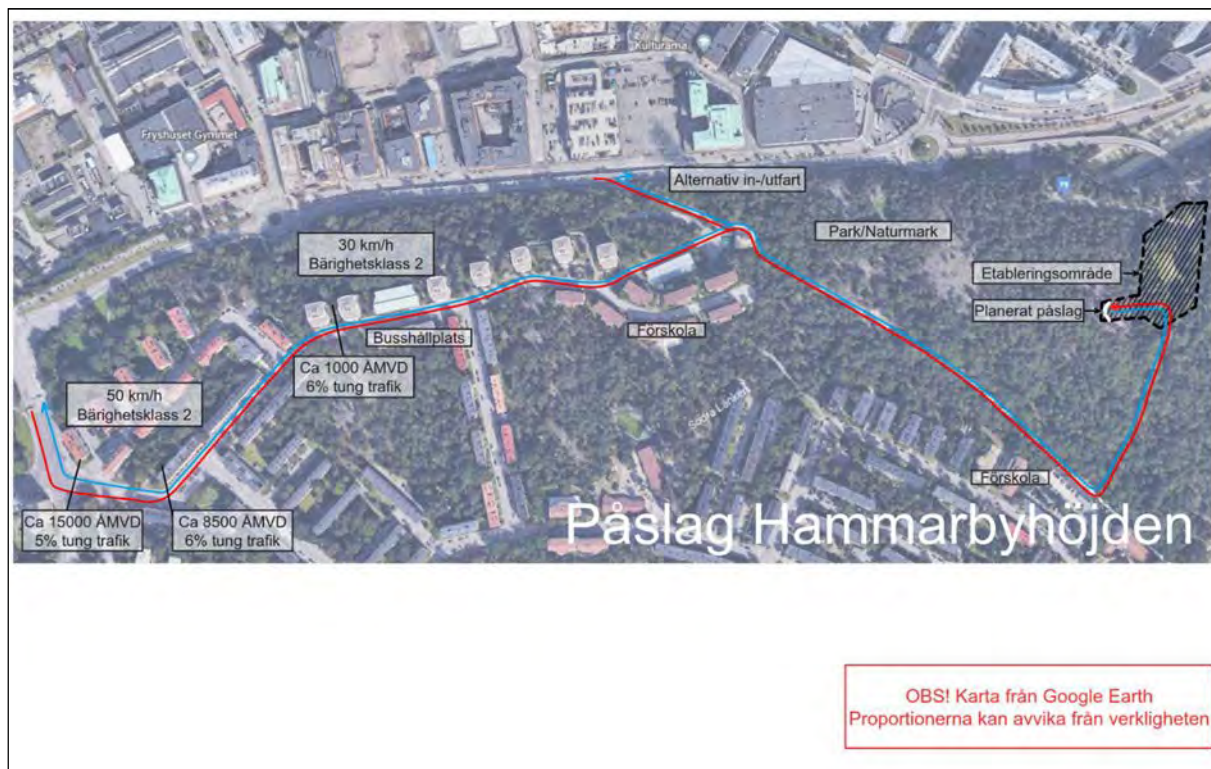
5.1.1 Huvudtunnel

Huvudtunnelns längd blir ca 2100 m och börjar i Sickla och avslutas vid strandpromenaden i Finnboda. Djupet från markytan till tunnelns tak varierar mellan ca 0 (vid utloppet) och 85 meter (Henriksdalsberget), se figur 3. Tunnelns lågpunkt ligger på nivån ca -33 m (RH2000) och ligger vid Sicklaschaktet som är en del av Henriksdals reningsverk. Här kommer det att anläggas en förbindelsepunkt mot Henriksdals reningsverk.

Tunnelsektionen blir ca 20 m² med en bredd på 4 m och en höjd på 5 m. Tunneln anläggs med en lutning på minst 1 promille mot lågpunkten och botten förses med en slät betongbotten som är åkbar.



figur 4 och 5 tillsammans med förslagna transportvägar under byggskedet. Arbetstunneln i Hammarbyhöjden ska pluggas igen efter byggskedet medans arbetstunnel vid utloppet ska fungera som servicetunnel för rensning och underhåll efter färdigställandet. Under driften förses arbetstunnlarna med betongbarriärer för att förhindra oönskad bakåtströmning av höga dagvattenflöden. Arbetstunnlarnas sträckning håller på att projekteras och redovisas därför inte i figurerna.



Figur 4. Föreslaget påslagsläge (tunnelmynning) till arbetstunnel vid Hammarbyhöjden inkl. föreslagna transportvägar under byggskedet. Arbetstunnelns sträckning redovisas ej.

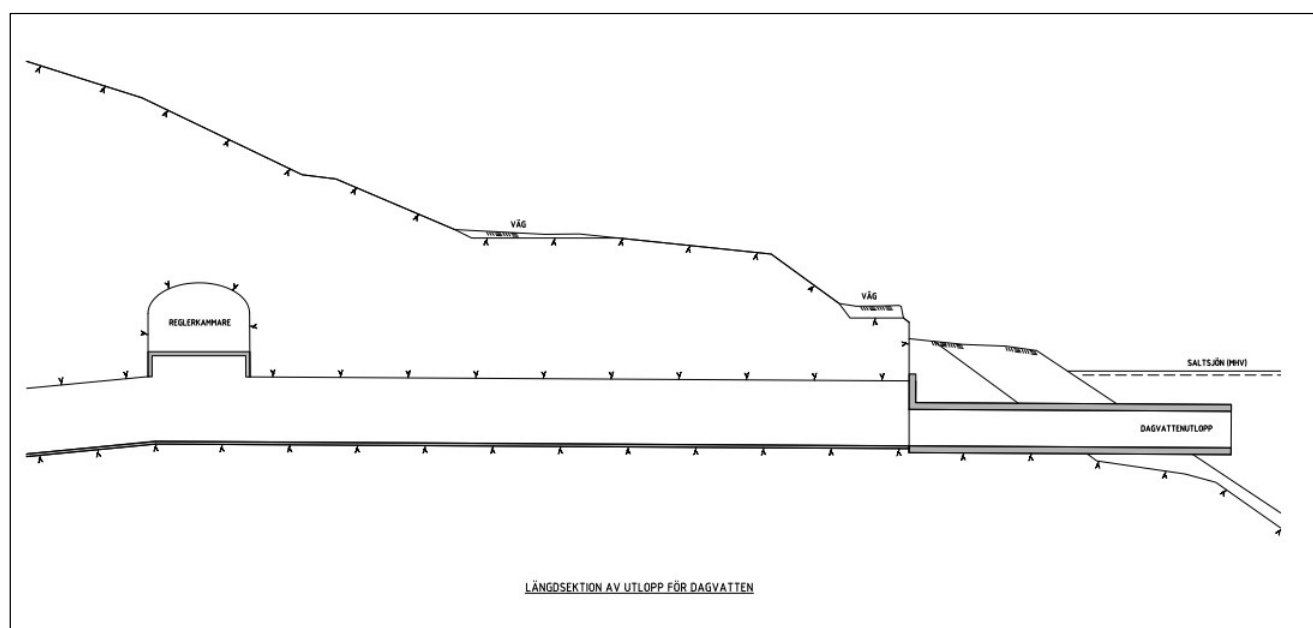


Figur 5. Föreslaget påslagsläge (tunnelmynning) till arbetstunnel vid Finnbo i Nacka inkl. föreslagna transportvägar under byggskedet. Arbetstunnelns sträckning redovisas ej.

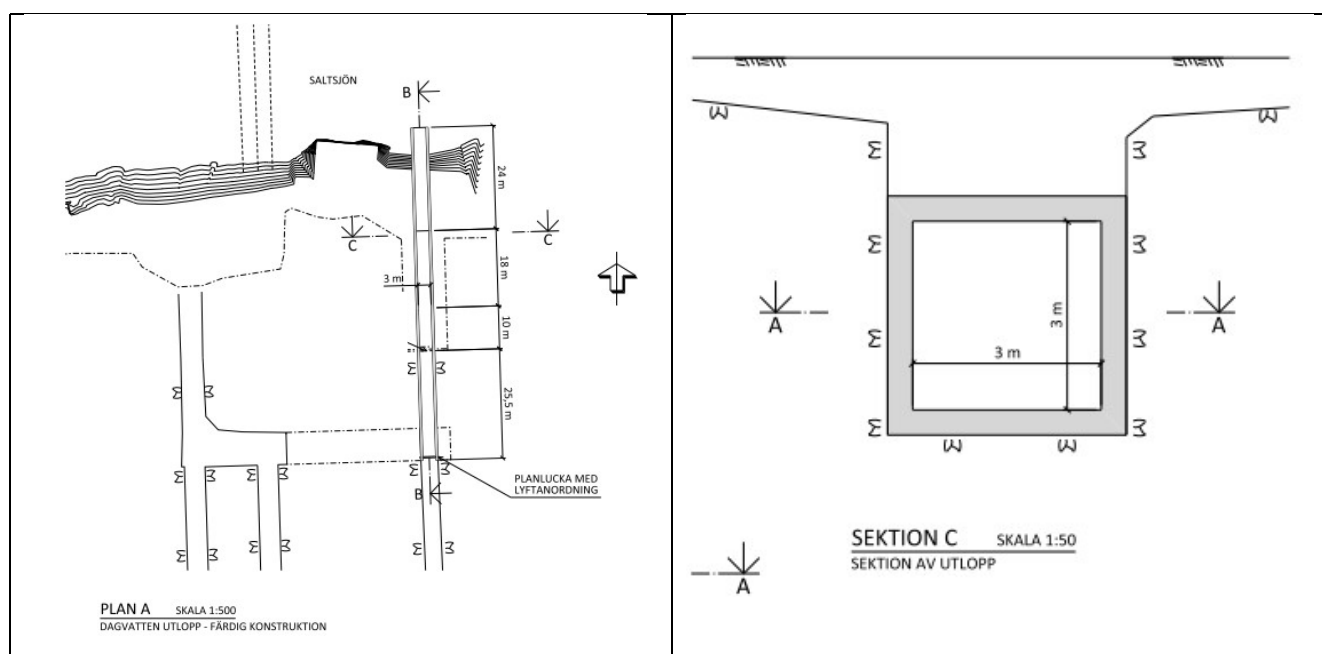
5.2 Beskrivning av utloppskonstruktionen

Vid Saltsjön finns idag ett befintligt utlopp med utloppsrör från Henriksdals reningsverk samt ett dagvattenutlopp från befintliga Östbergatunneln. Den senare ska inom SFAL-projektet byggas om till utlopp för Henriksdals reningsverk (se avsnitt 5.5.2). Nya Östbergatunnelns utlopp kommer att ligga ca 40-100 m öster om det befintliga utloppen enligt inringat område i figur 5. Föreslagen utloppskonstruktion innebär att befintligt berggrum i anslutning till Saltsjön förlängs österut (figur 6 och 7).

Mellan berggrummet och strandkanten anläggs en förskärning som ska rymma utloppet för dagvatten. Själva utloppet anläggs sedan som en betongkonstruktion (dagvattenkulvert) i mark utanför berggrummet. Den kommer att mynna ca 10 m ut i vattnet och ligga under vattenytan. Som jämförelse mynnar befintligt utlopp ca 160 m ut i vattnet.



Figur 6. Typskiss av utloppskonstruktion i Saltsjön



Figur 7. Vänster figur: Typskisser av utloppet i plan med anslutning till befintligt bergrum via reglerkammare. Observera att det exakta läget inte är bestämt. Höger figur: Sektion av utloppet.

5.3 Planerade arbeten

5.3.1 Tunneldrivning

Tunneldrivningen kommer att ske i två fronter från de båda arbetstunnlarna. Tunneldrivningsmetoden som har valts för detta projekt är konventionell borrhning och sprängning. Denna metod är vanlig för drivning av tunnlar i hårt berg.

För att undvika påverkan på grundvattnet i området kommer tunneln kontinuerligt att förinjekteras (täts). Vanligtvis borrar ca 20 - 25 m långa injekteringshål i form av en skärm utanför den blivande tunnelkonturen. Injekteringsmedel av till största del cementblandning trycks in i borrhålen för att täta sprickor i berget och minska grundvatteninläckage i tunneln. Vid passagen över planerad tunnelbana (se avsnitt 5.5) utförs troligtvis tunneln med cirkulär sektion och förses med en vattentät betonginklädnad (lining) på en sträcka av ca 60 m för att undvika utläckage av dagvatten. Det befintliga berggrummet vid Henriksdalsverkets nuvarande utlopp utvidgas österut för att inrymma den nya tunneln (figur 7).

Efter sprängning lastas frigjorda bergmassor ut efter utventilering av spränggaserna. Alla bergmassor går ut genom arbetstunnlarnas påslag och transport av bergmassor sker enligt förslag i figur 4 och 5.

Vid arbetstunnlarna behövs etableringsytor i anslutning till tunnelmynningen (påslaget).

5.3.2 Anläggning av utloppet

Schaktning kommer att ske tvärs strandpromenaden, från vattnet mot förskärningen in till tunneln. I strandkanten kommer befintligt erosionsskydd att schaktas bort. Av botten längs planerat utlopp (dagvattenkulvert) kommer troligtvis muddring att behöva ske. Hur massor då hanteras beskrivs i ansökningshandlingen.

För att dagvattenkulverten ska ligga stabilt i vattnet kommer eventuellt pålning ske ner till berg. Själva pålningen sker med slagna stålrörspålar och sedan installeras dagvattenkulverten på de pålade stöden. En viss återfyllnad behöver ske kring pålarna.

Återställning kommer vid avslutat arbete att ske av erosionsskyddet i strandlinjen samt strandpromenaden.

5.4 Transporter och hantering av bergmassor

Byggandet av dagvattentunneln kommer medföra berg-, jord och eventuellt muddermassor samt byggmaterial behöver transporteras. Bergmassorna kommer att transporteras ut via arbetstunnlarnas påslag. De jord- och muddermassor som behöver schaktas bort vid tunnelpåslag och utlopp förväntas resultera i relativt små volymer.

Bergmassorna transporteras med lastbil från arbetstunnlarna och vidare till mottagningsanläggningar för återvinning som ballast vid anläggningsarbeten och/eller direkt till anläggningsverksamheter såsom väg- eller bostadsbyggen. Antalet fordon per dygn

kommer att styras av vilken mängd som kan transporteras per fordon. Sprängning och lastning sker direkt i tunneln vilket innebär att ingen omlastning sker på etableringsytan. I driftskede kommer ingen transport och hantering av bergmaterial att ske.

Potentiella transportvägar redovisas i figur 4 och 5.

5.5 Skyddsåtgärder

En tillfällig stålspont kommer under byggskedet att anläggas runt schakt- och muddrområdet vid utloppet. Stålsporten kommer således att gå ut i vattnet och anläggas som en låda. Detta utförs för att begränsa grumlig och spridning av förorenade sediment till Saltsjön.

För att ytterligare minska spridning av eventuella föroreningar från sedimenten och minimera grumlingen kommer muddringen troligtvis att utföras med en så kallad miljöskopa.

Skyddsinfiltration kommer under byggskedet att planeras för vid områden längs tunnelkorridoren som är känsliga för en eventuell grundvattensänkning.

5.6 Angränsande anläggningar

5.6.1 Tunnlar

1.1.1.1 Befintliga

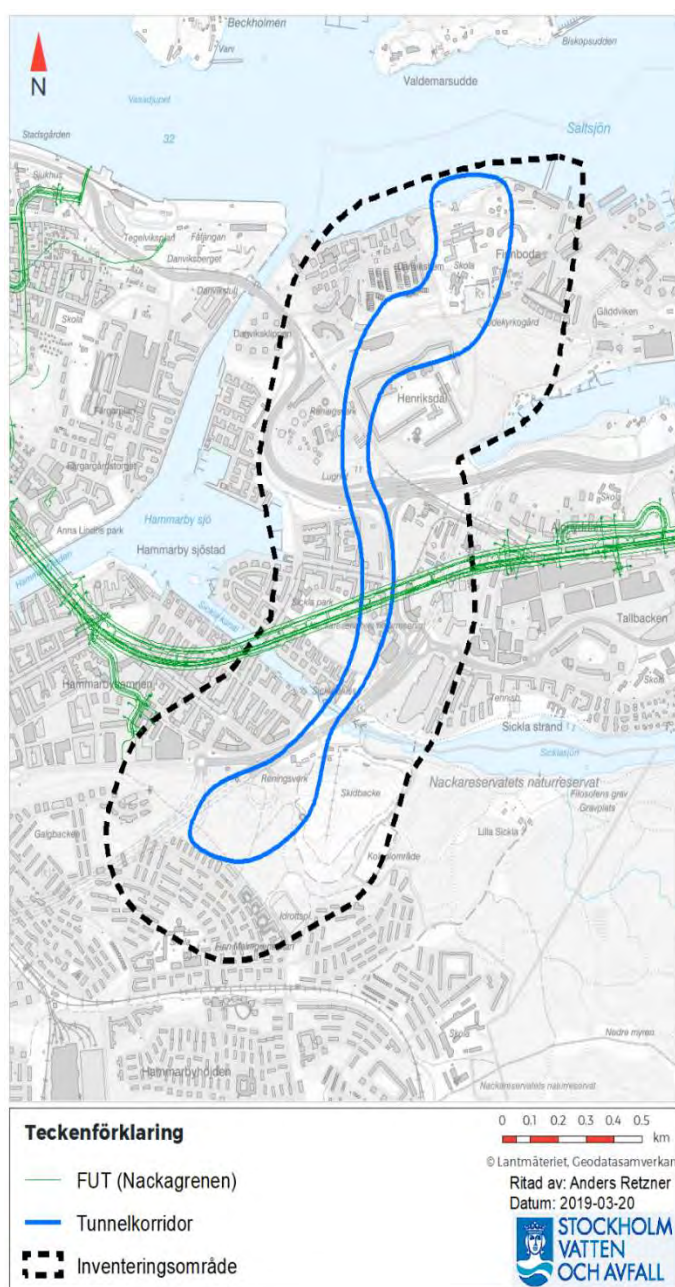
Nedan beskrivs identifierade berganläggningar inom inventeringsområde för Nya Östbergatunneln:

- Ett flertal av Stockholm vattens befintliga tunnlar inkommer till Sicklaanläggningen, bl.a. den befintliga Östbergatunneln. En dagvattentunnel, två spillvattentunnlar och en returvattentunnel löper sedan öster om och parallellt med den planerade Nya Östbergatunneln. Den befintliga dagvattentunneln löper vidare under Henriksdals reningsverk för att sedan vända uppåt och ansluta till reningsverkets utlopp till Saltsjön. Vid utloppet leds dagvattnet ut till Saltsjön tillsammans med det renade avloppsvattnet från reningsverket via befintligt utlopp.
- Delar av Södra länkens tunnlar ligger inom inventeringsområdet, påfarts- och avfartsramper vid Sickla samt tunnelsystem mellan trafikplats Sickla och Värmdöleden (se figur 1 och bilaga 1).
- Stockholm Exergi har en tunnel i Sickla som kommer att korsas av Nya Östbergatunneln
- Saltsjöbanan går in i en bergtunnel under Henriksdalsberget

1.1.1.2 Planerade

Planerade undermarksanläggningar som identifierats inom inventeringsområdet är följande:

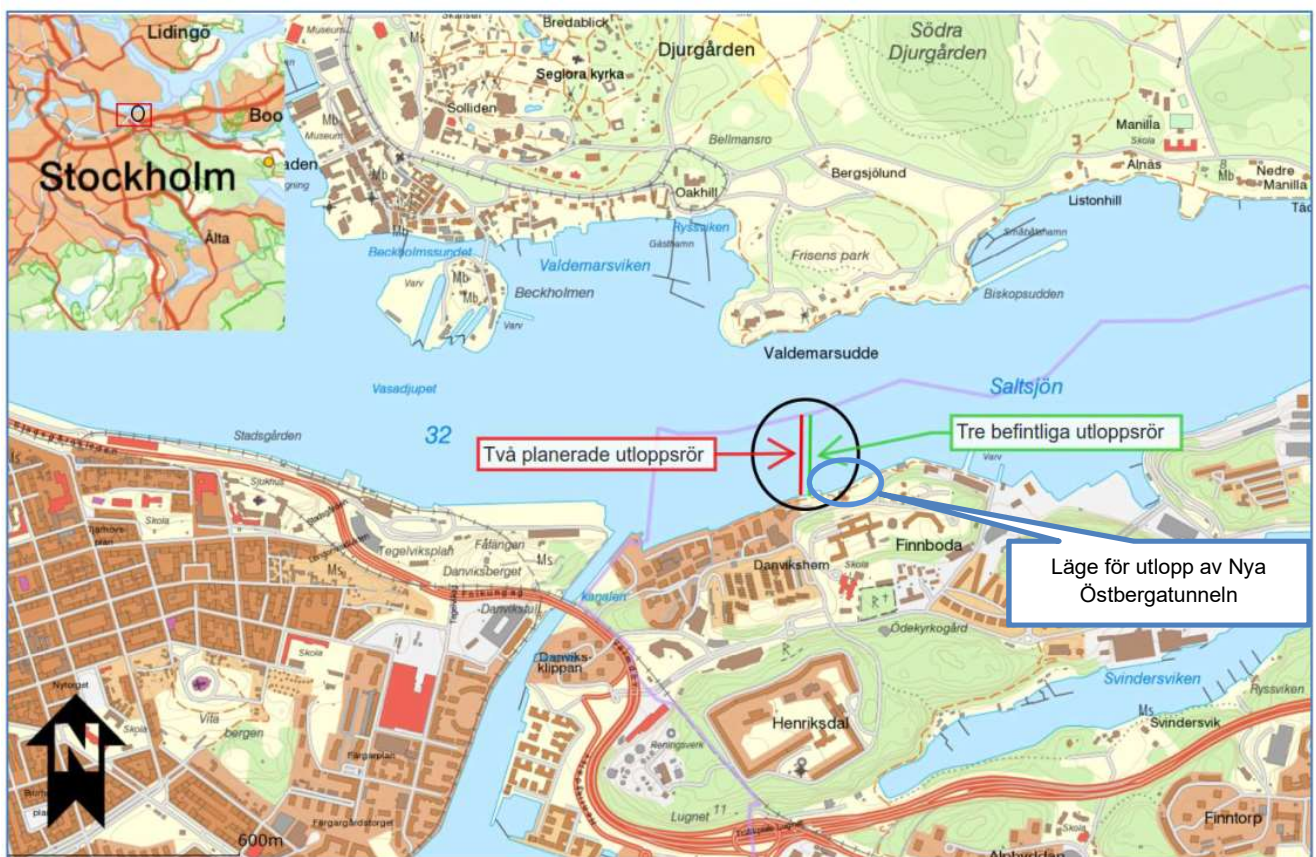
- Inom projektet Stockholms framtida avloppsrening (SFAL) planeras en ny avloppstunnel med sträckning från Bromma till Sickla. Inom projektet utvecklas Henriksdals reningsverk och Bromma reningsverk kan stängas ned. Sicklaanläggningen kommer även att utvecklas och detta arbete påbörjas under 2019. En miljödom med målnummer M 3980-15 meddelades 2017-12-14.
- Ny sträckning av tunnelbanans blå linje till Nacka kommer att korsa under Nya Östbergatunneln (se figur 8). Byggstart av arbetstunnlar och spårtunnlar planeras till 2019 respektive 2020. Huvudförhandling i domstol genomfördes under februari 2019. Dom kommer att meddelas i juni 2019.



Figur 8. Nya tunnelbanans läge i förhållande till Nya Östbergatunnelns korridor.

5.6.2 Utlopp

Henriksdalsverket har ett befintligt utlopp i Saltsjön bestående av tre parallella utloppsledningningar för avloppsvatten. Dessa ska inom SFA-projektet kompletteras med två nya utloppsledningningar (miljödom M 3980-15) för att hantera den ökade mängden renat avloppsvatten när Brommatunneln till Sickla byggs klart. De planerade utloppsledningarna kommer att anläggas i läge för befintliga Östbergatunnelns dagvattenutlopp (ej i bruk). I figur 9 redovisas lägen på befintliga och planerade utlopp i förhållande till läge för Nya Östbergatunnelns planerade utlopp. Observera att avloppsledningarna går längre ut i vattnet (ca 160 m) än den planerade dagvattenledningen för Nya Östbergatunneln (ca 10 m).



Figur 9. Befintliga utloppsrör från SVOAs tunnlar inkl. läge för två nya utloppsrörs (SFAL) väster om dessa. Nya Östbergatunnelns utlopp kommer att ligga någonstans inom inringat blått område.

5.7 Tidplan

Byggstart av Nya Östbergatunneln planeras till 2022. Den totala byggtiden beräknas vara ca 4 år varav 3 år utgör tunneldrivning. Tunneln kan vara färdigställd 2025 och tas i drift samtidigt som den utbyggda Sicklaanläggningen.

Under samma tidsperiod kommer arbeten med utloppet för SFAL pågå och anslutning av Brommatunneln till Sickla-anläggningen samt anläggning av nya tunnelbanan till Nacka.

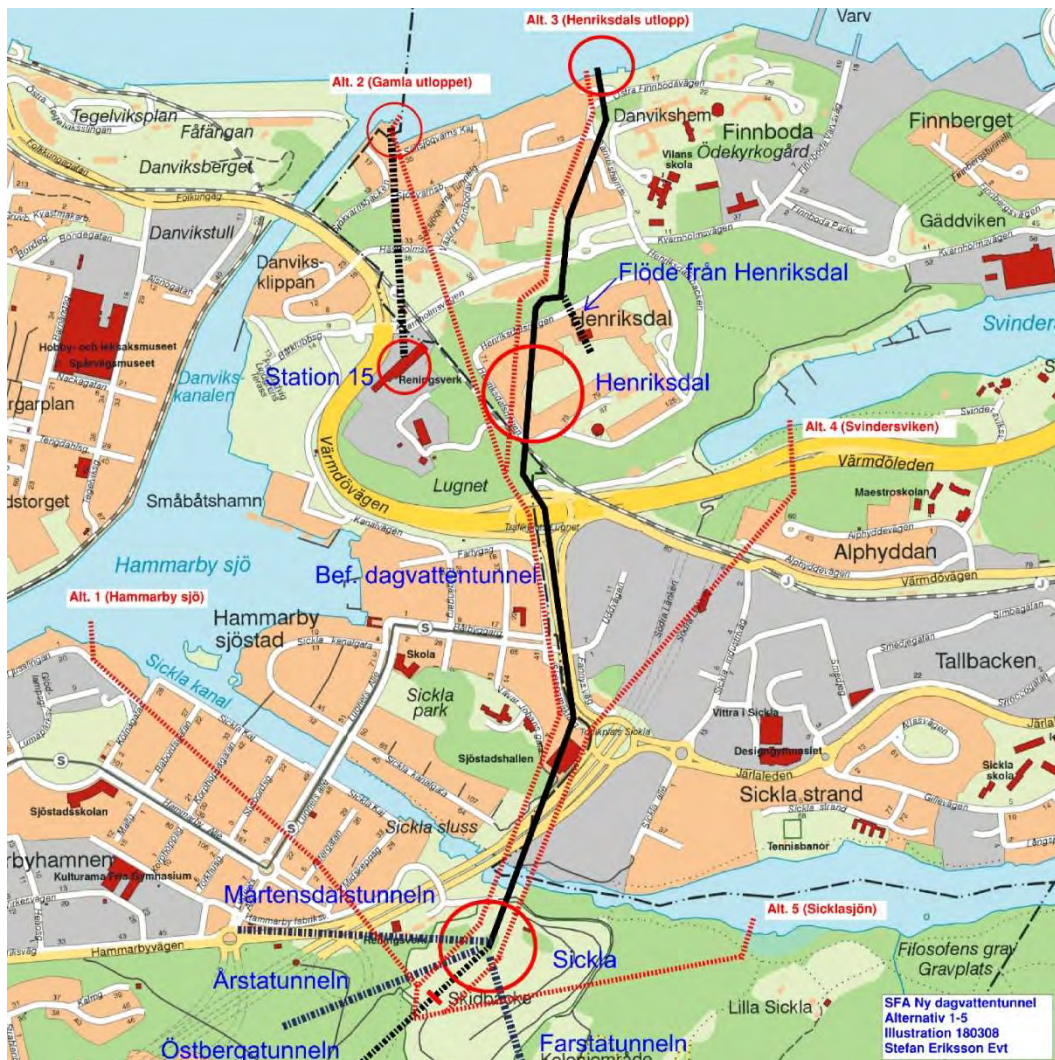
6 Alternativ

6.1 Nollalternativ

I nollalternativet, det vill säga i det fall projektet inte genomförs, kommer inte en ny dagvattentunnel och utlopp att byggas i det angivna området. Befintliga tunnelsystem kommer fortfarande att vara kombinerade och kapacitet kan inte frigöras till den befintliga dagvattentunneln mellan Sickla och Henriksdal. Belastningen på och driften av Henriksdals reningsverk kommer i ett nollalternativ att försvåras vid höga dagvattenflöden då allt kombinerat vatten måste behandlas i reningsverket och flöda ut genom befintligt utlopp. Risken för bräddningar blir större än om Nya Östbergatunneln byggs. Ett nollalternativ försvårar även en utökning av flödet från befintliga dagvattentunnlars upptagningsområde.

6.2 Alternativa sträckningar

En förstudie genomfördes under 2018 med avsikt att ta fram förslag till tunnelsträckningar med beaktande av tekniska krav och samtidigt minimera risker och påverkan på miljö och människors hälsa samt påverkan på tredje part. Inledningsvis utreddes fem alternativa sträckningar för den nya dagvattentunneln, (se figur 10). Utav dessa förordades tunnelalternativ 3, vilket har valts för fortsatt utredningsarbete, s.k. systemhandlingsarbete. Detta samråd behandlar således alternativ 3. Alternativ 4 och 5 uteslöts i ett tidigt skede då recipienten Svindersviken ansågs olämpliga på grund av extremt förorenade sediment och Sicklasjön olämplig som recipient på grund av den ringa vattenvolymen. Nedan redogörs kortfattat för de tunnelalternativen (Alternativ 1 och 2) som studerats och valts bort.



Figur 10. Alternativa tunnelsträckningar från förstudien. Sträckningen för valt alternativ 2 projekteras fortfarande och kommer att ligga någonstans inom framtagna tunnelkorridor.

6.2.1 Bortvalt tunnelalternativ 1, Sickla – Hammarby sjö

Tunnelalternativ 1 ansluts i Sickla mot Östbergatunneln på en punkt placerad uppströms i förhållande till befintlig anläggning. Tunneln passerar därefter under Hammarby sjöstad och följer i stort Tvärbanans sträckning. Vid Lumaområdet viker tunneln av mot norr för att ansluta till ett stigschakt mot markytan. Från stigschaktets övre del ansluts tunneln till en utloppskonstruktion med utlopp i Hammarby sjö. Tunnelns längd blir ca 1050 m. Arbetstunnlar anläggs från den befintliga anläggningen i Sickla och ansluter ej mot Henriksdal.

6.2.2 Bortvalt tunnelalternativ 2, Sickla – Danvikskanal

Tunnelalternativ 2 anläggs väster om, och parallellt med befintliga Sicklatunnlar i riktning mot Henriksdals reningsverk. Vid Sicklaschaktet (Henriksdal) viker tunneln av i riktning mot reningsverkets gamla utlopp vid Danvikskanalen. Den nya tunneln ansluter sedan till en

befintlig bräddavloppstunneln. Det befintliga, gamla, utloppet vid Danvikskanalen blir efter utbyggnad ett gemensamt utlopp för bräddavloppstunneln och för den nya dagvattentunneln. Tunnelns längd blir 1925 m. Precis som för det valda alternativet anläggs arbetstunnlar från den befintliga anläggningen i Sickla och ytterligare en arbetstunnel. Tunneln kan ha en förbindelsepunkt mot Henriksdals reningsverk vid Sicklaschaktet.

6.2.3 Motiv till valt alternativ

Det valda alternativet med en tunnel till det befintliga utloppet i Saltsjön är det mest fördelaktiga sett ur aspekter som berör miljö, omgivningspåverkan och markdisposition. Omfattningen av muddrarbeten är jämförbar med alternativ 2 men i mindre omfattning är alternativ 1. I Hammarby sjö som är recipient för alternativ 1 bedöms sedimenten vara kraftigt förorenade jämfört med de andra två alternativen.

I valt alternativ leds dagvattnet till läge för befintligt utlopp och ansluts till befintlig konstruktion (reglerkammare) i berget. SVOA disponerar marken vid Henriksdals befintliga utlopp vilket underlättar byggprocessen. Dispens från strandskydd erfordras troligtvis för alla alternativ.

6.3 Alternativ teknik

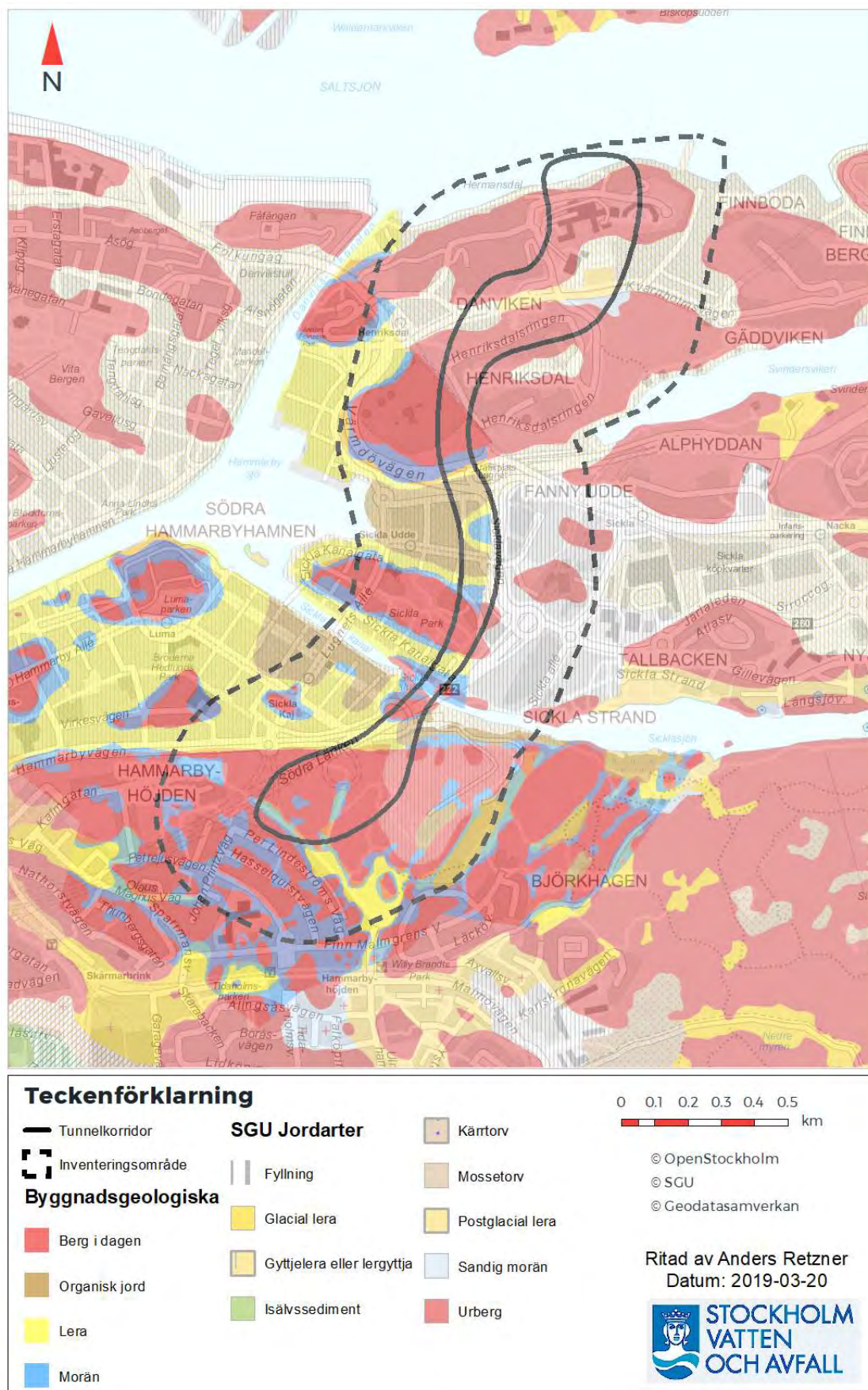
Alternativ teknisk utformning för tunneldrivning har diskuterats med tidigt avfärdats i förstudien. Den alternativa metoden som studerats är så kallad fullortsborrning Tunnel Boring Machine (TBM-borrning). Denna metod skulle innebära att hela tunneln borrar istället för sprängs. Metoden valdes bland annat bort för att bormaskinen tar mycket plats och inte kan drivas från föreslagna påslagslägen. I övrigt har ingen alternativ teknik studerats.

7 Beskrivning av området

7.1 Geologi och grundvatten

Marknivåerna längs den planerade tunnelkorridoren varierar mellan ca ± 0 m (strandzonen) och ca +58 m (Henriksdalsberget). Marken utgörs av hårdgjorda ytor och naturmark och berg i dagen förekommer längs en stor del av sträckan, främst norr om Värmdövägen. Längs korridoren finns ett flertal svaghetszoner i berget identifierade enligt Byggnadsgeologiska kartan och de två största korsas vid Sicklasjön och Trafikplats Lugnet (Värmdöleden).

Jordlagren längs den tunnelkorridoren består av fyllning på lera ovan morän och berg (figur 11). Bergnivån varierar mellan ca +58 m (Henriksdalsberget) och ca -25 m (under svaghetszonen vid Värmdövägen).



Figur 11. Jordarter längs planerad tunnelkorridor

Den planerade utloppsledningen är belägna på norra sidan av Henriksdalsberget i Nacka kommun och mynnar i Strömmen, Saltsjön. Berget sluttar här brant mot vattnet och vattendjupet 10 m ut från stranden är ca 6 m. Själva sjöbotten består till övervägande del av morän på berg överlagrad med sediment.

Grundvatten finns i sprickor i berget men även i friktionsjorden under leran, i så kallade undre grundvattenmagasin. I den översta fyllningsjorden finns med största sannolikhet även grundvatten, i så kallade övre grundvattenmagasin. Grundvattennivåerna varierar med årstid och nederbörd men tidigare mätningar av grundvattennivåerna i de undre grundvattenmagasinen visar att nivån längs tunnelkorridoren varierar mellan ca +0,2 m och upp till ca +10 m (Kvarnholmsvägen). I lågpartierna mellan Sickla och Henriksdal varierar grundvattennivåerna mellan +0,5 m och +3 m.

7.2 Ytvatten och bottenförhållanden

Strömmen (Saltsjön) är idag den primära recipienten för utsläpp av renat avloppsvatten från både Bromma och Henriksdals avloppsreningsverk. Strömmen är en ytvattenförekomst (se avsnitt 8.2.1) och klassificeras som kraftigt modifierat vatten med hänsyn till påverkan som följer av hamnverksamheten i Strömmen. Förhållandena i Saltsjön är inte särskilt gynnsamma för fiskens reproduktion. Vid tidigare utförda dykningar i SFAL-projektet har ytterst lite bottenvegetation påträffats.

Bottensedimenten vid läge för utloppet är troligtvis lösa och innehåller föroreningar. Prover har tagits i samband med det nya utloppet som ska anläggas för SFAL, väster om Nya Östbergatunnelns planerade utlopp (se figur 9). Resultaten visade då att sedimenten innehåller föroreningar i mycket hög halt av bly, zink och PAH-föroreningar. En provtagning för Nya Östbergatunnelns utlopp planeras att ske under våren 2019. Observera att utloppet enbart kommer att sträcka sig ca 10 m ut i vattnet jämfört med SFAL-utloppet som ska sträcka sig ca 160 m ut i vattnet.

Under projekteringen används följande vattenstånd i Saltsjön:

Tabell 2.1 Nivåer i Saltsjön/Hammarby sjö.

	Saltsjön
HHW (högsta högnivå)	+1,30
MHW (medelhögnivå)	+0,74
MW (medelnivå)	+0,13
LLW (lägsta lågvattennivå)	-0,56

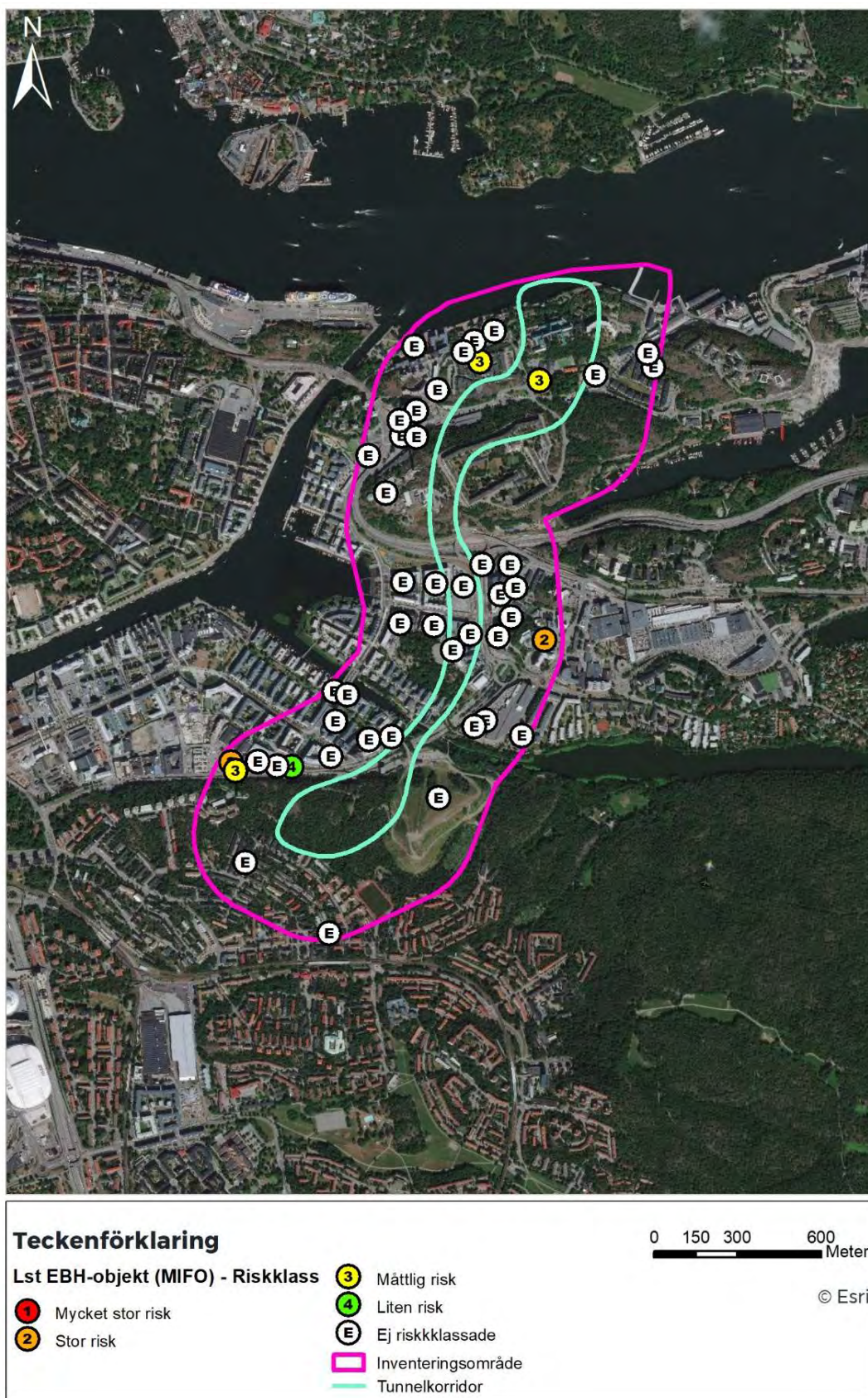
7.3 Förorenade områden

Utdrag över potentiellt förorenade områden har uttagits ur EBH-databasen (efterbehandlingsdatabas) för inventeringsområdet där objekt enligt MIFO (Metodik för inventering av förorenade områden) presenteras i figur 12. Objekten enligt MIFO klassificeras enligt fyra riskklasser:

- Klass 1: Mycket stor risk för människors hälsa och miljö
- Klass 2: Stor risk
- Klass 3: Måttlig risk
- Klass 4: Liten risk.

Inom inventeringsområdet återfinns 47 registrerade MIFO-objekt. Två objekt finns i riskklass 2, tre objekt finns i riskklass 3, ett objekt i riskklass 4 och resterande är ej riskklassade. Ett av objekten som är i riskklass 2 har status delåtgärd. 13 stycken av de ej riskklassade har noterats som status åtgärd och fem stycken som status delåtgärd. Fyra stycken objekt inom inventeringsområdet har sanerats till känslig markanvändning eller mindre känslig markanvändning, dessa objekt redovisas inte i figur 12.

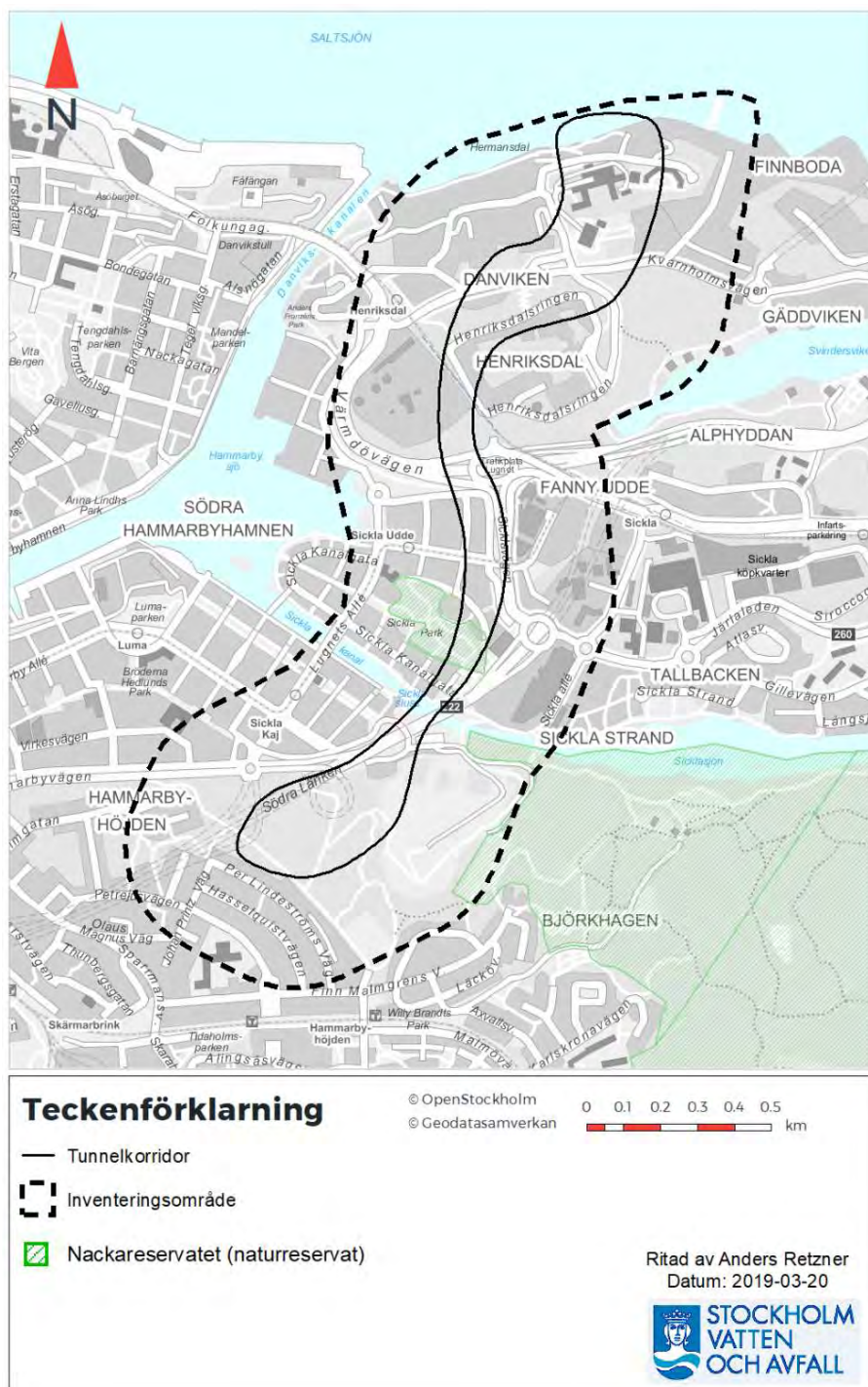
De två objekten med riskklass 2 har primär verksamhet verkstadsindustri med halogenerade kolväten respektive bekämpningsmedelstillverkning där en delåtgärd är utförd. De tre objekten med riskklass 3 har primära verksamheter gummiproduktion, plantskola och verkstadsindustri med halogenerade kolväten.



Figur 12. Potentiellt förorenade områden inom inventeringsområdet enligt MIFO (Metodik för inventering av förorenade områden)

7.4 Naturmiljö

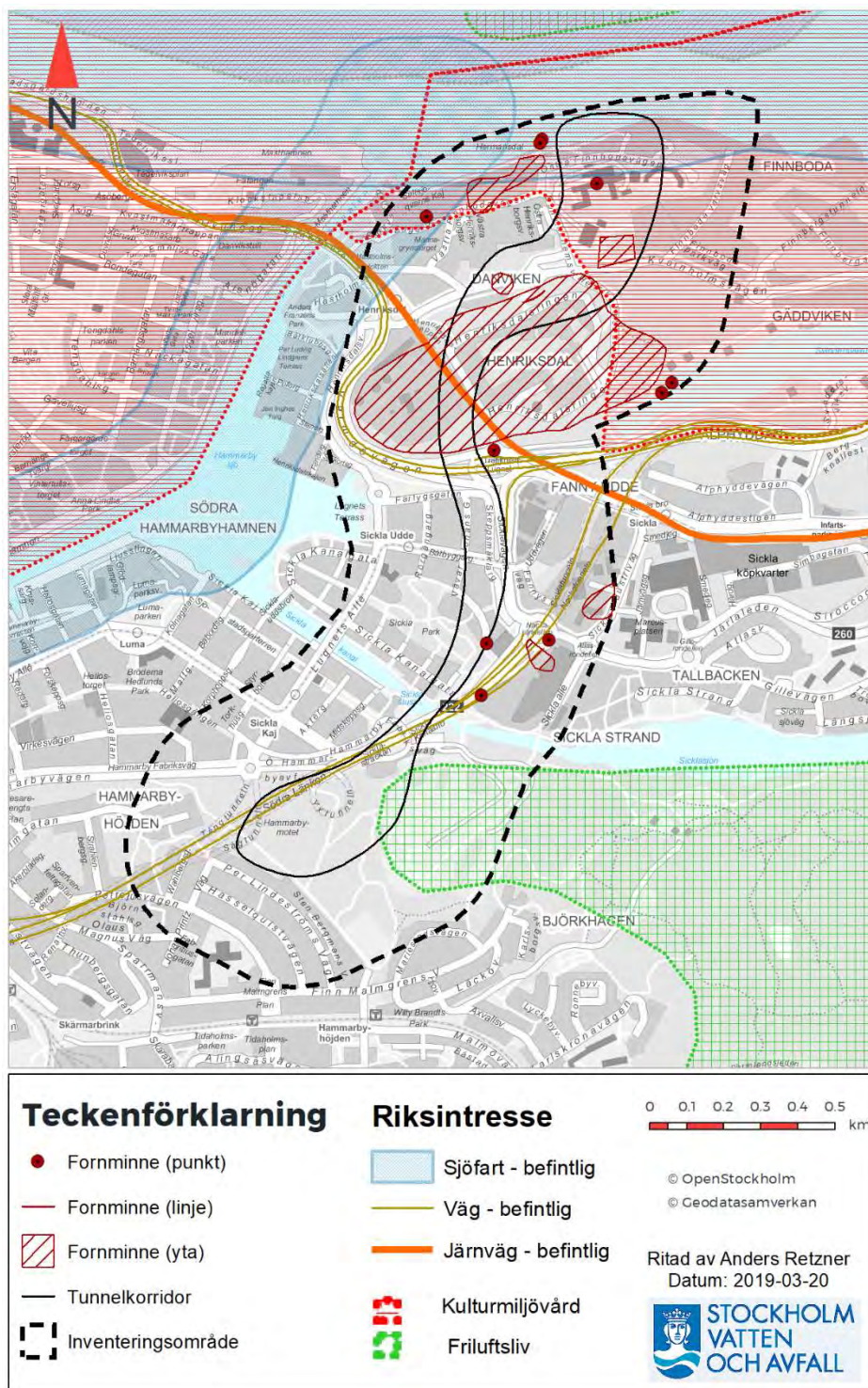
Den sydöstra delen av inventeringsområdet, söder om Sicklasjön, ligger inom Nackareservatets naturreservat (se figur 12) och omfattas av riksintresse för friluftsliv enligt miljöbalken 3 kap. 6 § (se figur 13). På västra Sickla i Sickla Park finns ett antal skyddsvärda träd, främst ek, inom inventeringsområdet. Området för utloppet ingår i ett strandskyddsområde.



Figur 12. Utsträckning av Nackareservatet inom inventeringsområdet.

7.5 Kulturmiljö

Den nordligaste delen av tunnelkorridoren, området norr om Västra Finnbodavägen samt området för utloppet, ingår i riksintresse för kulturmiljövård enligt miljöbalken 3 kap. 6 § (figur 13). Det finns även ett antal fornlämningar inom hela inventeringsområdet. Dessa kommer närmare att beskrivas i den miljökonsekvensbeskrivning som ska tas fram till ansökan.



Figur 13. Riksintressen och fornlämningar inom inventeringsområdet för Nya Östbergatunneln

8 Planer och bestämmelser

8.1 Planer

Med undantag för utloppsledningen i Nackas strandlinje finns det gällande detaljplaner inom tunnelkorridoren. För vissa av dessa, där tunneln kommer att korsa kvartersmark, kan en planändring komma att behövas. Tunnelsträckning anpassas för att minska intrånget på enskilda fastigheter. Processen med ändring av berörda detaljplaner sker parallellt med tillståndsprocessen för vattenverksamhet.

Stockholm stad har ett pågående programarbete för stadsdelarna Hammarbyhöjden och Björkhagen. Exploateringsområdet sammanfaller med Nya Östbergatunnelns södra inventeringsområde där föreslaget påslagsläge vid Hammarbyhöjden ligger (se figur 4). Detta påslag ska dock pluggas igen vilket innebär att planläggning troligtvis ej behövs.

Detaljplanearbete pågår även inom Stockholm stad för att möjliggöra utbyggnad av tunnelbanans blå linje mot Nacka.

I Nacka pågår detaljplanering av Henriksdal som sträcker sig mellan Henriksdals trafikplats och Finnboda park. Stiftelsen för Danvikshem bygger ett nytt vårdboende och seniorbostäder i området kring Danvikshem. Detaljplaneområdet sträcker sig inte ner till strandpromenaden i Finnboda och området för Nya Östbergatunnelns norra tunnelpåslag kommer inte att omfattas av detaljplanen.

8.2 Miljökvalitetsnormer

8.2.1 Ytvatten

Vattenförvaltningen, en del av länsstyrelsen, bedömer vattenförekomsternas ekologiska och kemiska status. Målet för alla ytvattenförekomster är att nå hög ekologisk status och god kemisk status. I de fall det inte har kunnat nås inom planerad tid, har tidplanen behövt justeras för respektive vattenförekomst. Ibland behövs dispens för en del föroreningar som förekommer nationellt och historiskt.

Området för utloppets placering ingår i vattenförekomsten Strömmen (Saltsjön) som bedöms ha måttlig ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus.

Kvalitetskravet för ekologisk status är satt med avseende på de hydromorfologiska förhållandena i vattenförekomsten. Det bedöms vara ekonomiskt orimligt att vidta alla de åtgärder som krävs för att nå god ekologisk status i vattenförekomsten. Med avseende på övergödning är en tidsfrist till 2027 satt för att uppnå god ekologisk status.

För kvalitetskravet god kemisk ytvattenstatus, förutom bromerade difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar (som överskrider gränsvärdena i samtliga vattenförekomster), finns det undantag och en tidsfrist till 2027 för antracen, bly och blyföreningar samt tributyltenn föreningar.

8.2.2 Luft

Miljökvalitetsnormer för luft är gränsvärden för föroreningsnivåer som inte får överskridas. För närvarande finns miljökvalitetsnormer gällande utomhusluft för bland annat kvävedioxid, kväveoxid, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, svaveldioxid, ozon och bly. I urban miljö är framförallt kvävedioxid och partiklar relevanta att undersöka. Även bensen finns i trafikbelastade miljöer men beräkningar har visat att miljökvalitetsnormen för bensen klaras i hela Stockholmsregionen.

8.2.3 Buller

Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller är en slags målsättningsnorm. I förordningen står att det ska eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa. Normen följs när strävan är att undvika skadliga effekter på människors hälsa av omgivningsbuller. Verksamhetsutövare ska genom sin egenkontroll sträva efter att begränsa bullerstörningar.

9 Förväntad miljöpåverkan

Såväl byggskedet av tunnel och utlopp som den kommande driften av dagvattentunneln medför en risk för en påverkan på omgivningen. Typ av påverkan och i vilken omfattning den sker beror till stor del av val av läge, teknisk utformning, genomförandet och den kommande driften.

Nedan beskrivs de miljöaspekter som anses betydande och som kommer att vidareutvecklas i den miljökonsekvensbeskrivning som ska tas fram. Bedömningen av den förväntade miljöpåverkan har gjorts utifrån den berörda platsens förutsättningar och värden, samt utifrån projektets påverkan på olika intressen. Den fortsatta projekteringen kommer att ge underlag för att mer specifikt bedöma miljöpåverkan från den nu aktuella anläggningen.

Som helhet bedöms projektet ha en positiv miljöpåverkan då Nya Östbergatunneln kommer att avlasta Henriksdals reningsverk och minska bräddningar. Det valda alternativet bedöms vara den mest hållbara lösningen.

9.1 Ytvatten

9.1.1 Tunnelsträckning

Under byggtiden uppkommer länshållningsvatten som består av inläckande grundvatten, nederbördsvatten samt spol- och processvatten. Processvatten är vatten som används vid sprängning av tunneln. Länshållningsvattnet kan komma att innehålla cementrester från injektering och förstärkning, sprängämnesrester, borrhax, samt oljespill från maskiner och hydraulsystem. Sprängämnesrester i vattnet kan orsaka höga kvävekoncentrationer. Länshållningsvatten hanteras på arbetsplatsen genom sedimentation, oljeavskiljning och eventuell övrig rening.

Under byggskedet av Nya Östbergatunneln kommer allt länshållningsvatten att avledas till Henriksdals reningsverk för rening. Det kommer således inte ske något utsläpp av länshållningsvatten i byggskedet till någon recipient utan rening.

Inget ytvatten bedöms bli negativt berört av tunnelsträckningen, varken i bygg- eller driftskedet.

9.1.2 Utlopp

En viss grumling av bottensediment kommer att ske vid anläggning av utloppet. Det innebär att det finns risk för spridning av partiklar och föroreningar. Som skyddsåtgärd kommer därför en spont att installeras i vattnet och skärma in arbetsområdet i vattnet. Denna tas bort först då alla arbeten är utförda och då uppgrumlade partiklar återsedimenterat till botten. På grund av störnings- och föroreningssituationen i Saltsjön finns inga kända förekomster av känsliga djur- och växtarter i området. En viss grumling och erosion kan förväntas i vattnet vid driftskedet då höga dagvattenutflöden sker.

Nya Östbergatunnelns utlopp kommer att ligga ca 40-100 m öster om befintligt utlopp och bedöms därför inte öka belastningen på Saltsjön jämfört med nollalternativet. Det totala flödet till vattenområdet vid utloppen kommer inte att öka jämfört med om dagvattnet hade flödat ut tillsammans med renat avloppsvatten från Henriksdals reningsverk (se nollalternativet). Den nya tunneln medger dock en utökning av flödet från befintliga dagvattentunnlars upptagningsområde.

I nollalternativet försvåras även en utökning av flödet från befintliga dagvattentunnlars upptagningsområden.

9.2 Grundvatten

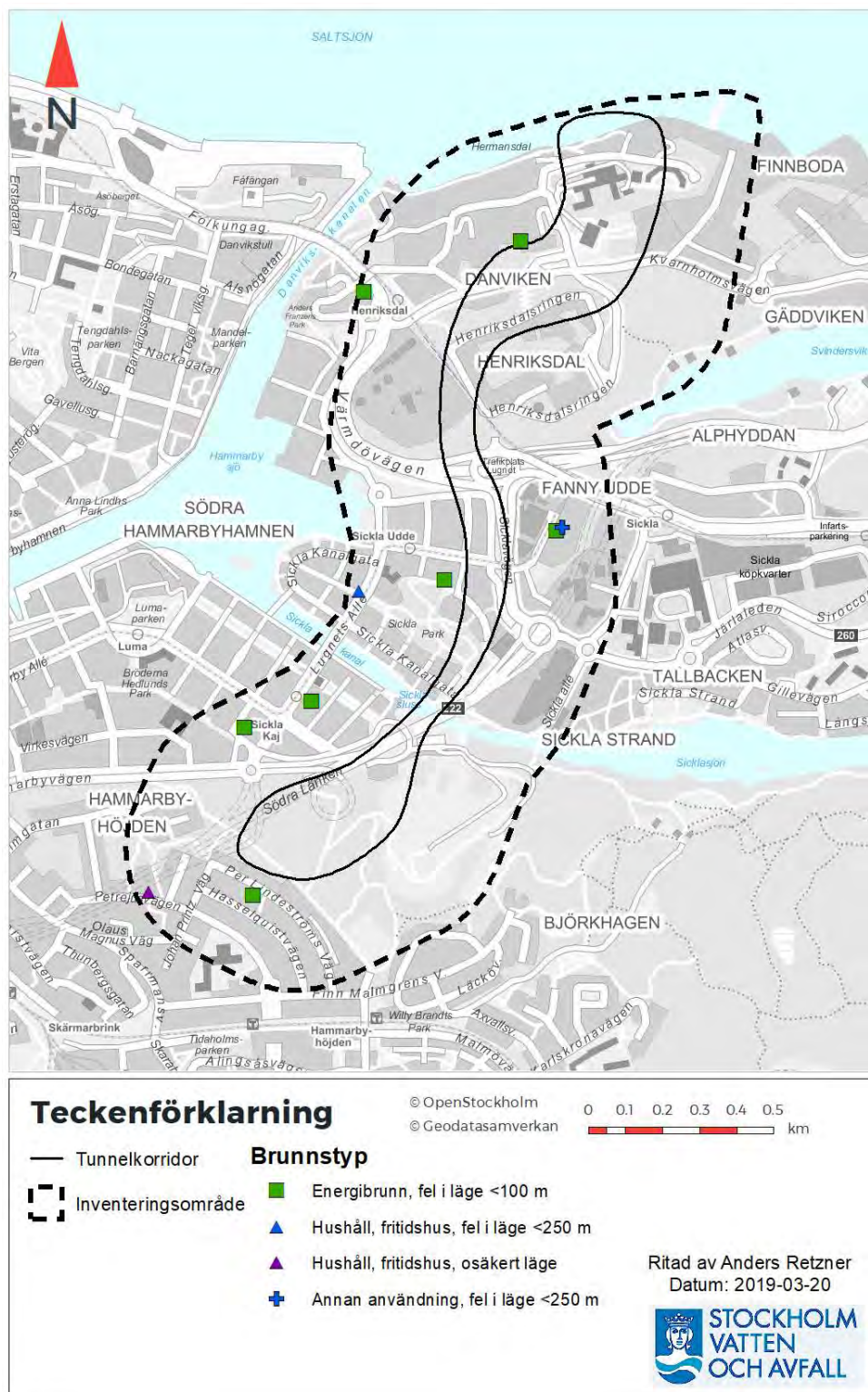
9.2.1 Byggskede

Under byggskedet av tunneln (totalt ca 4 år) och bergrum till utloppet kommer grundvatten från berggrunden att läcka in, även om berget kontinuerligt tätas (injekteras). Om inläckaget blir för stort kan grundvattenmagasin i ovanliggande jord sänkas av, vilket medför att förekommande lera dräneras. När lera dräneras minskar dess volym och risk för marksättningar finns, vilket kan medföra skador på byggnader och infrastruktur. En sättning kan ge sprickor i väggar eller kärvande dörrar. Även ledningar kan påverkas och i värsta fall gå sönder.

I detta skede är det ännu inte utrett vilka lerområden längs Nya Östbergatunnelns korridor som kan komma att påverkas av samt vilka konsekvenser en grundvattensänkning kan leda till. En inventering av ledningar och byggnaders grundläggning kommer att utföras inom hela inventeringsområdet.

En grundvattennivåsänkning kan även påverka energibrunnar genom minskat energiuttag. Det kan även innebära att grundvattenströmningen ökar eller ändras, vilket kan medföra att

eventuella föroreningar i grundvattnet förflyttas. Om förorenat grundvatten läcker in i tunneln under byggskedet kan föroreningar spridas till nya områden i grundvatten. I figur 14 redovisas de brunnar som enligt brunnarkivet hos Sveriges geologiska undersökning (SGU) finns redovisade. En vidare inventering kommer att ske hos respektive kommun.



Figur 14. Brunnar inom inventeringsområdet för Nya Östbergatunneln.

9.2.2 Driftskede

Under driftskedet kommer huvudtunneln att vara fylld med dagvatten och då kunna generera ett utläckage istället för ett inläckage. Vattennivån i tunneln kommer att styras av dagvattenflödet och omgivande grundvattentryck men främst av vattenståndet i Saltsjön. Den största delen av tunneln ligger under Saltsjöns vattenstånd och kommer därför alltid vara fylld med vatten. Skillnaden i vattenstånd mellan anslutningspunkten vid befintliga och Nya Östbergatunneln och Saltsjön bestämmer gradienten. Flödet sker således alltid mot Saltsjön. Bedömningen är att ett utläckage ger en liten påverkan på omgivande anläggningar men den fortsatta projekteringen kommer att ge underlag för en mer specifik bedömning.

Inläckage av grundvatten kommer under driftskedet att kunna ske i arbetstunnlarna och i de delar av huvudtunneln vid Sickla som ej kommer att vara vattenfyllda.

9.3 Buller, stomljud och vibrationer

Driften av dagvattentunneln bedöms inte medföra någon risk för störande buller, stomljud eller vibrationer. Det finns däremot en risk för störning vid byggskedet. Buller och vibrationer som kan orsaka en störning kan generas vid sprängning, borrar, transporter, eventuell spontning m.m. Påverkan från buller kommer främst ske i anslutning till de båda tunnelpåslagen (etablering, sprängning och fläktar) och anläggande av utloppet (sprängning, spontning och pålning).

Vid anläggningsskedet följs Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser NFS 2004:15. Det innebär särskilda begränsningar under vissa tider. Riktvärdena är tillämpliga för både buller och stomljud.

Omfattningen av stomljuden beror på bergets kvalitet vid tunneldrivningen och hur byggnader är grundlagda. Byggnader med grundläggning direkt mot berg kommer att påverkas mest.

Stomljud uppstår när bergtunneln drivs genom berget vid borrar och sprängning, samt vid borrar för injektering. Ljudet uppkommer av vibrationer som fortplantas i berget och förs vidare till ovanliggande byggnader. Stomljudets styrka beror på avstånd till tunneln, egenskaper hos berget, tunnelns djup samt ifall byggnaderna är anlagda direkt på berg eller inte.

Vibrationer beror på sprängningsteknik och bergkvalitet. Till följd av vibrationer kan skador på byggnader och anläggningar uppstå. Vilka byggnader och anläggningar som kan ligga i riskzonen för vibrationsskador håller på att utredas närmare.

9.4 Luft

Vid sprängning och evakuering av spränggaser inträffar en kortvarig förhöjning av spränggaser i anslutning till påslagen Beräkningar och uppföljning från olika tunnelprojekt under senare år (exempelvis Södra Länken) visar att dessa gaser späds ut och sprids tämligen fort i omgivningsluften och bedöms inte innebära några hälsoeffekter eller medverka till att någon miljökvalitetsnorm för luft överskrids. Halterna av spränggaser varierar med vindförhållanden, sprängmedelstyp och salvstorlek. Dessa parametrar är avgörande för att hålla halterna nere för att upprätthålla luftkvalitetsmålen. Utvädring av spränggaser kan upplevas som störande om ventilationen mynnar i anslutning till bostadsområden.

I övrigt genomförs ett antal aktiviteter under byggtiden som medför direkt och indirekt utsläpp till luft. Byggtrafik från de båda påslagslägena och arbetsmaskiner kommer att bidra till lokalt försämrad luftkvalitet. Byggarbeten ger även upphov till damning som kan vara störande för närliggande bostäder.

9.5 Naturmiljö

Den preliminära bedömningen är att inga naturvärden påverkas negativt under varken bygg- eller driftskedet. Tunneln passerar under Nackareservatets del i Sickla park. Området består där av ytligt berg och troligtvis tunna jordlager och fyllnadsjord. Växtligheten är med största sannolikhet ej grundvattenberoende utan suger sitt vatten från ett ytligt markvatten som inte påverkas av den djupare tunnelns dränerande effekt under byggskedet.

En naturvärdesinventering kommer att utföras i läge för de båda påslagen.

9.6 Kulturmiljö

I bygg- och driftskedet bedöms i nuläget inga kulturmiljövärden påverkas negativt av verksamheten. Detta kommer vidare att utredas till miljökonsekvensbeskrivningen.

9.7 Boendemiljö

Miljökonsekvensbeskrivningen kommer att omfatta både konsekvenser för miljön och för människors hälsa. För att tydliggöra delar av det senare brukar ett stycke om boendemiljö särskilt anges. I detta projekt utgörs dock huvuddelen av påverkan på människors boendemiljö av faktorer som redan beskrivits ovan.

Fortsatta grundvattenutredningar och bedömd påverkan av en grundvattenbortledning kommer att tas fram för att kunna säkerställa att konserverna för boendemiljön minimeras, se vidare kapitel 9.2 ovan.

Även buller, vibrationer och stomljud kan ha påverkan på boendemiljöer under byggskedet, se kapitel 9.3.

Lukt kan även ha en negativ påverkan på boendemiljön, se avsnitt 9.4.

9.8 Landskapsbild

De båda tunnelpåslagen kommer att påverka landskapsbilden. Tunnelpåslaget vid strandpromenaden i Finnboda kommer att anläggas med en betongport. Arbetstunneln kommer således att fungera som en infarts- och servicetunnel under driftskedet. Tunnelpåslaget vid Hammarbyhöjden ska efter byggskedet pluggas igen men kan ändå påverka landskapsbilden. Illustrationer över båda påslagslägena kommer att tas fram till miljökonsekvensbeskrivningen.

9.9 Rekreation och friluftsliv

Rekreationsmöjligheter och friluftsliv bedöms endast påverkas i begränsad omfattning under byggskedet, framför allt längs strandpromenaden vid utloppet i Finnboda. Strandpromenaden kommer dock att vara tillgänglig under hela byggskedet.

En påverkan kan även ske vid anläggande av tillfartsvägar till påslagen. Fortsatta utredningar kommer att göras för att kunna bedöma när och i vilken omfattning rekreationsmöjligheter och friluftsliv riskerar att påverkas.

I driftskede bedöms inte verksamheten ha någon negativ påverkan på rekreation- och friluftslivet i området.

9.10 Kumulativa effekter

Då tunnelkorridoren ligger nära eller korsar ett antal grundvattenpåverkande undermarksanläggningar kommer de kumulativa effekterna av dessa att bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen. Nya Östbergatunnelns utlopp kommer även att ligga nära befintligt utlopp för Henriksdals reningsverk och kommande utlopp för SFAL. Kumulativa effekter av påverkan från dessa kommer även att beskrivas .

10 Fortsatta utredningar

Fortsatta utredningar för att identifiera risker för negativa konsekvenser av en grundvattenbortledning under framför allt byggskedet kommer att genomföras inom inventeringsområdet, likväl som framtagande av skyddsåtgärder. Bedömningen är att den eventuella negativa påverkan kommer att kunna hanteras genom skydds- och skaderegleringsåtgärder. Själva projekteringen av tunneln, arbetstunnlarna och utloppet pågår i ett systemhandlingsarbete.

För att bedöma omfattningen av skyddsobjekt som är grundvattenberoende eller påverkas av ett utläckage inom inventeringsområdena utförs därför en löpande inventering av brunnar, förorenade områden samt sättningskänsliga byggnader, anläggningar, ledningar m.m. som kan skadas till följd av verksamheten.

Hydrogeologiska fältundersökningar pågår och kommer att fortsätta under hela bygg- och driftskedet i form av ett kontrollprogram. Nya grundvattenrör kommer att installeras och geotekniska fältundersökningar utföras. Bland annat tas prov på leran som analyseras för bedömning av dess sättningskänslighet.

Undersökningar och provtagningar av bottensedimenten kommer att utföras i vattnet vid läge för utloppet.

Buller- och stomljudsutredningar kommer att utföras och identifiera områden som är känsliga för störningar. Även områden där det föreligger risk för vibrationsskador kommer att identifieras.

Naturvärdesinventeringar kommer att utföras vid de båda påslagslägena.

11 Referenser

Miljöbalken (1998:808)

Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser [till 2 kap. och 26 kap. 19 § miljöbalken] NFS 2004:15 - Allmänna råd

Länsstyrelserna Karttjänster WebbGIS:

<http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/gis/Sv/Pages/karttjanster.aspx>

Riksantikvarieämbetet: <http://www.raa.se> (Fornsök)

VISS- Vatteninformationssystem Sverige (inhämtat 2019-03-01):

<http://www.viss.lansstyrelsen.se/>

Byggnadsgeologiska kartan (Stockholm stad)

Stockholm Vatten och Avlopp, Stockholms framtida avloppsrening, 2015. Utloppsledning – Konsekvensbedömning ur ett miljöperspektiv

Stockholm Vatten och Avlopp, 2018. Utredning Nya Östbergatunneln

SGU brunnsarkivet

Projekteringsunderlag Nya Östbergatunneln



Teckenförklaring

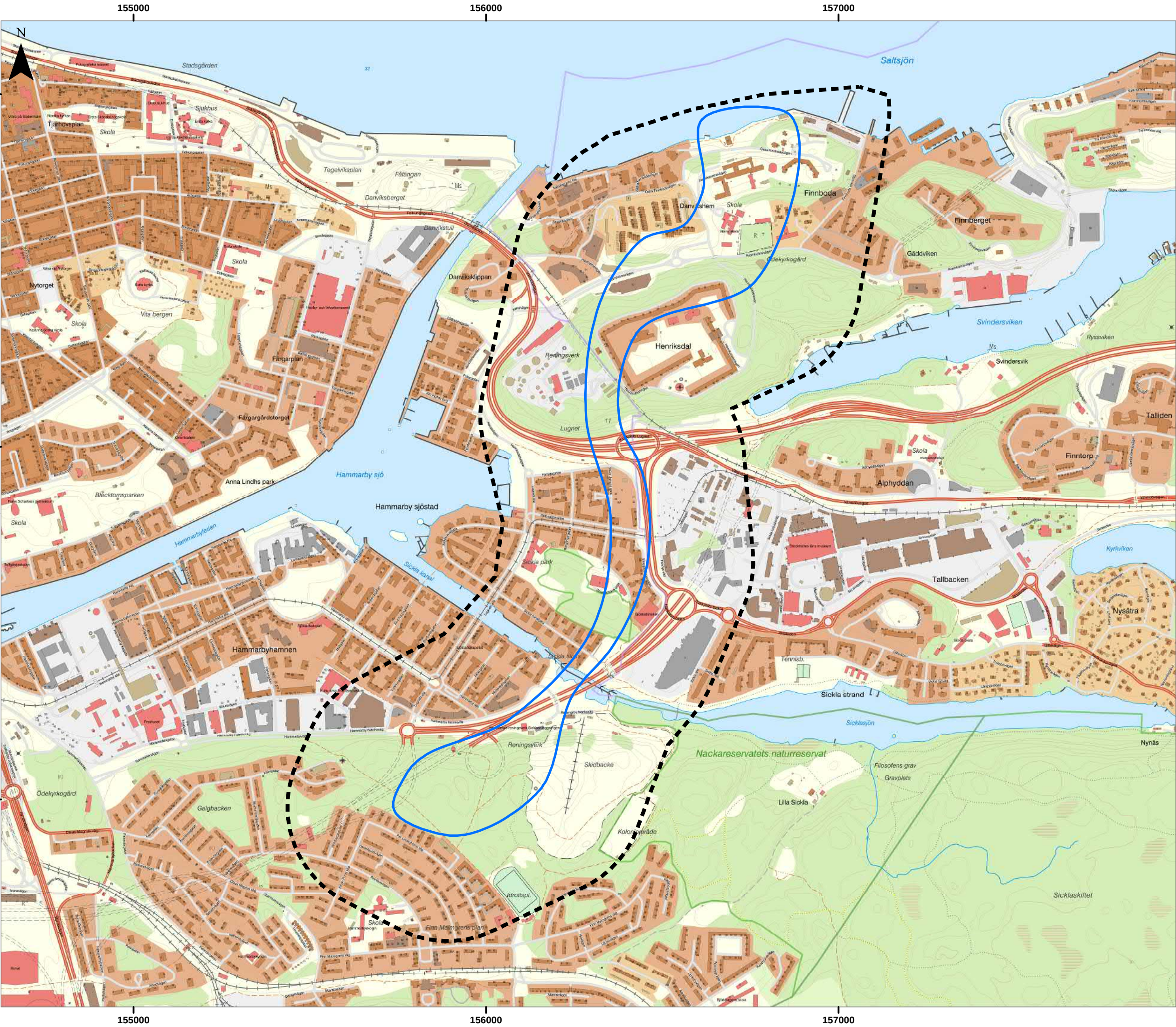
- Tunnelkorridor
- Inventeringsområde

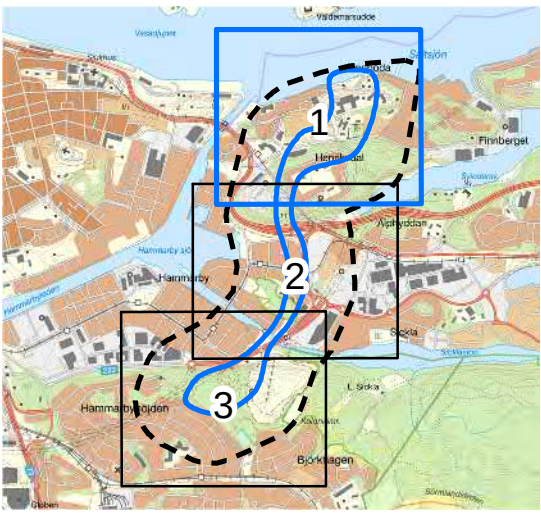
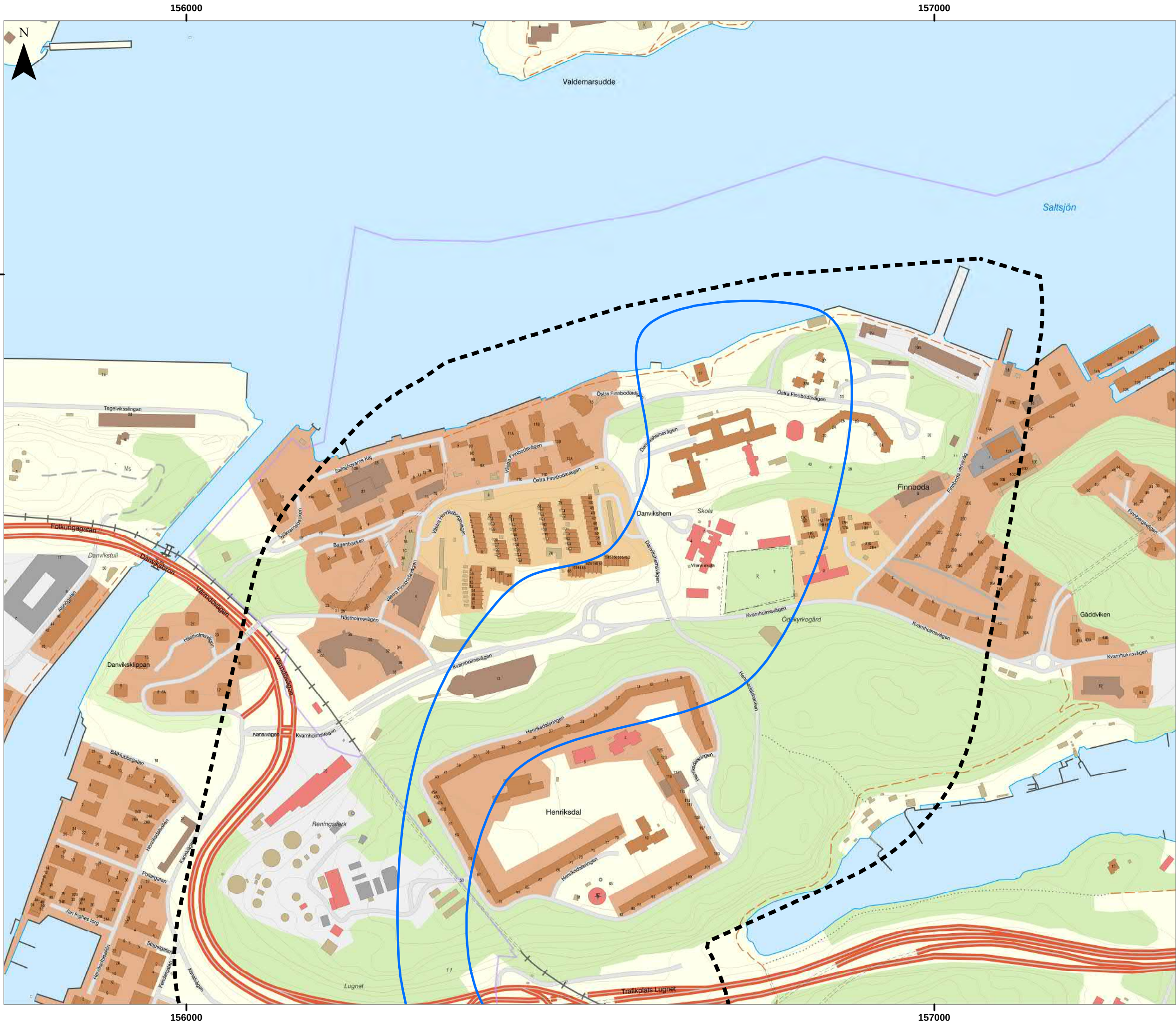
Projekt:
Nya Österbergatunneln

Ritad av: Anders Retzner

© Open Stockholm, Lantmäteriet, Geodatasamverkan
Datum: 2019-03-20
A3, Skala: 1:10,000
Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

0 80 160 240 320 400
Meter





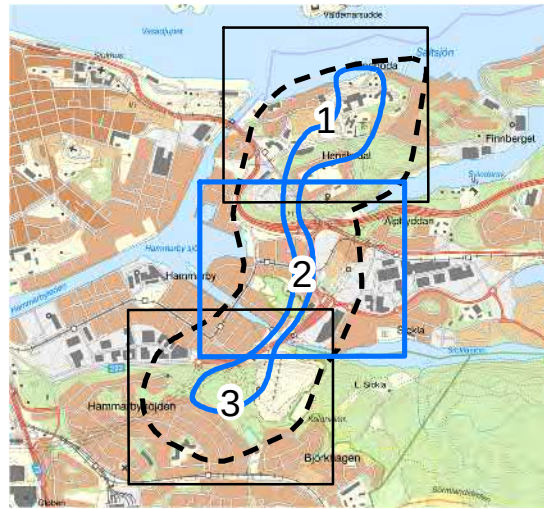
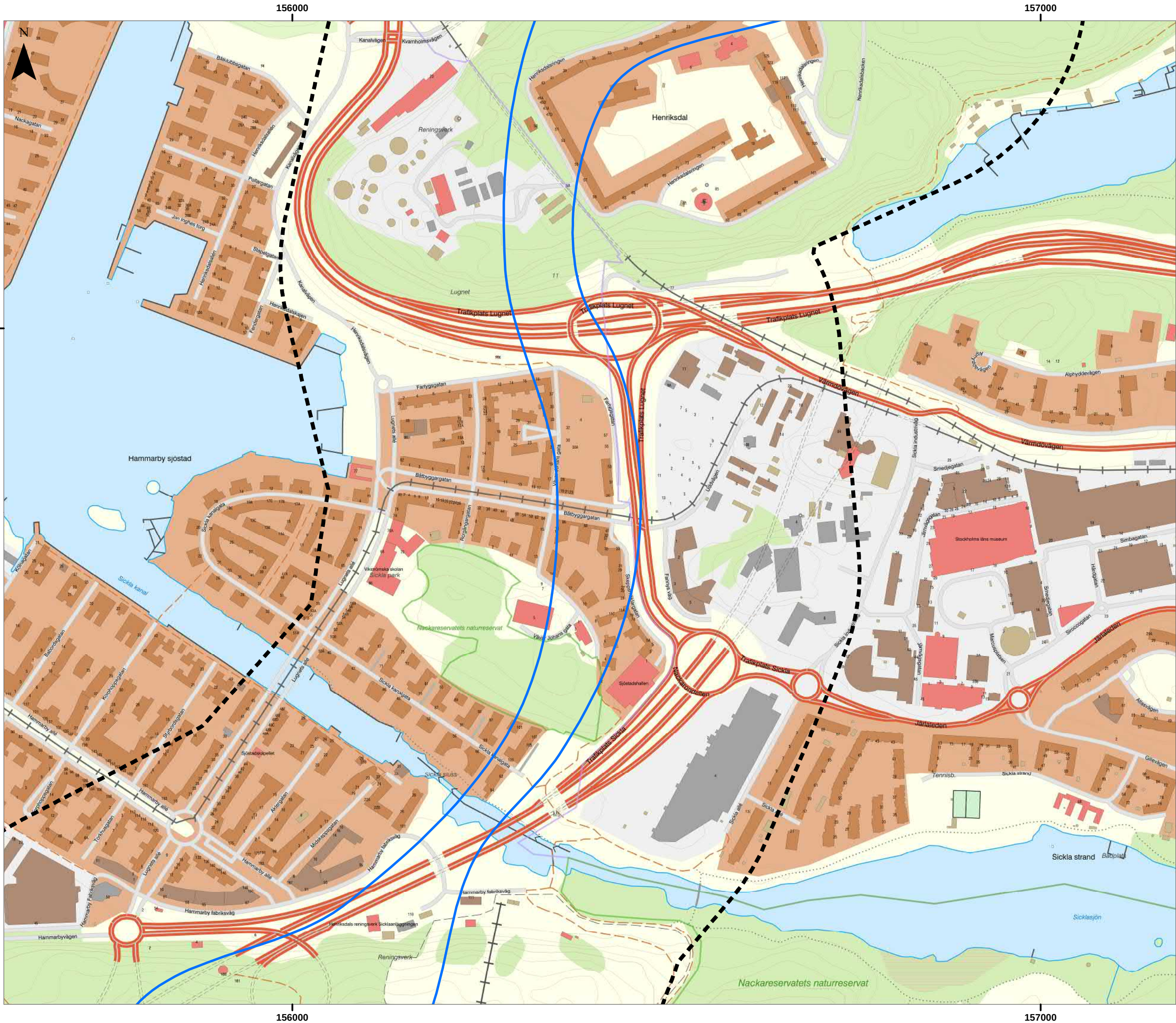
- Teckenförklaring
- Tunnelkorridor
 - Inventeringsområde

Projekt:
Nya Österbergatunneln

Ritad av: Anders Retzner

© Open Stockholm, Lantmäteriet, Geodatasamverkan
Datum: 2019-03-20
A3, Skala: 1:4,700
Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

0 40 80 120 160 200
Meter



Teckenförklaring

— Tunnelkorridor

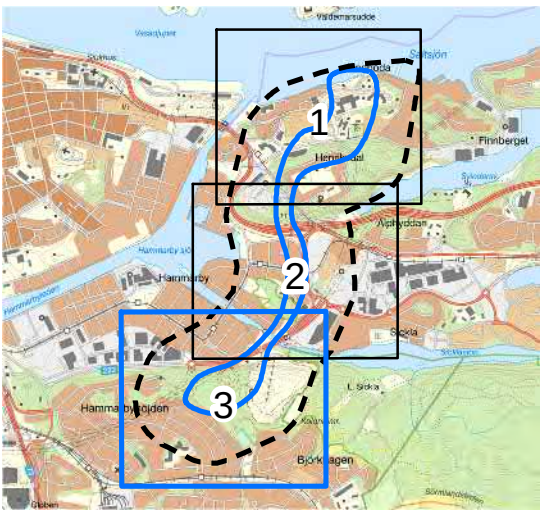
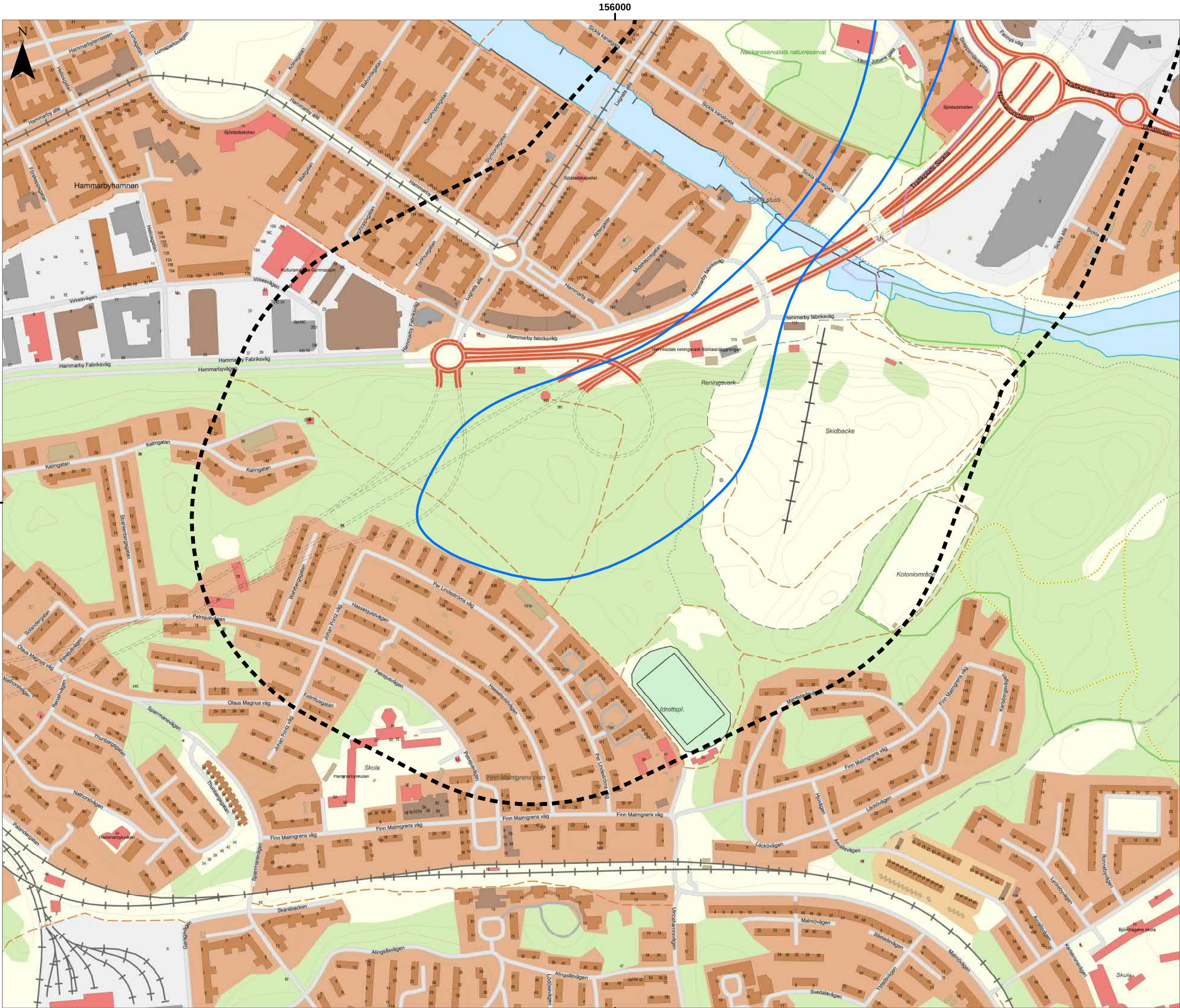
- - - Inventeringsområde

Projekt:
Nya Österberggatunneln

Ritad av: Anders Retzner

© Open Stockholm, Lantmäteriet, Geodatasamverkan
Datum: 2019-03-20
A3, Skala: 1:4,700
Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00
0 40 80 120 160 200
Meter





Teckenförklaring

— Tunnelkorridor

- - - Inventeringsområde

Projekt:
Nya Österbergatunneln

Ritad av: Anders Retzner

© Open Stockholm, Lantmäteriet, Geodatasamverkan
Datum: 2019-03-20
A3, Skala: 1:4,700
Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00
0 40 80 120 160 200
Meter



MINNESANTECKNINGAR

UPPDRAG Tillståndsansökan Nya Östbergatunneln	UPPDRAGSLEDARE Sofia Gröhn	DATUM 2019-06-20
UPPDRAGSNUMMER 13007758	UPPRÄTTAD AV Liselott Fredriksson	

PLATS	Länsstyrelsen i Stockholm	DATUM	2019-05-06	TID	13:00
NÄRVARANDE	Sofia Gröhn	Sweco Environment AB	SG		
	Liselott Fredriksson	Sweco Environment AB	LF		
	Thomas Hård	Stockholm Vatten och Avfall	TH		
	Malva Ahlkrona	Länsstyrelsen Stockholm	MA		
	Anders Lundin	Miljöförvaltningen Stockholm	AL		
	Annika Klarnäs Jacobsson	Nacka Kommun	AKJ		

Avgränsningssamråd inför ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för anläggandet och drift av en ny dagvattentunnel

Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) planerar att bygga en ny dagvattentunnel, Nya Östbergatunneln, mellan SVOAs anläggning i Sickla (Stockholm stad) och Saltsjön (Strömmen) i Finnboda (Nacka kommun). Tunneln kommer att passera under Henriksdal reningsverk och mynna med ett utlopp i Saltsjön. Syftet med Nya Östbergatunneln är att undanröja de problem som är förknippade med det nuvarande kombinerade tunnelsystemet (dag- och spillvatten).

Tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalkens 11 kap. om vattenverksamhet krävs då huvudtunnel och arbetstunnlar medför bortledning av grundvatten. Även tillstånd för de arbeten som planeras i vatten krävs. Tillstånd för vattenverksamhet kommer därför att sökas hos mark- och miljödomstolen. Ansökan kommer även hantera buller, vibrationer, stomljud och utsläpp som anläggningen och transporter medför.

Planerad vattenverksamhet enligt 11 kap. 3 § MB omfattar:

- Uppförande av en anläggning i ett vattenområde (utloppet i Saltsjön)
- Fyllning eller pålning i ett vattenområde (vid anläggning av utloppet)
- Grävning i ett vattenområde (vid anläggning av utloppet)
- Bortledning av grundvatten och utförande av anläggning för detta (tunneln)
- Tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängden (tunnel och skyddsinfiltration)

Inför tillståndprocessen ska samråd hållas enligt 6 kap. miljöbalken. Detta samråd utförs som ett undersökningssamråd.

Nedanstående minnesanteckningar är skrivna i löptext och det mest relevanta som presenterades och diskuterades under samrådsmötet har antecknats. I övrigt biläggs den presentation som SVOA och Sweco höll under mötet.

Introduktion av projektet

Mötet inleddes med presentationsrunda där alla mötesdeltagare kort presenterade sig med namn och roll samt uppgift i aktuellt ärende.

TH berättade varför en ny dagvattentunnel behövs. För det första behövs en ökad kapacitet för avledning av dagvatten då dessa volymer är större än förut och för det andra ska Henriksdals reningsverk avlastas från hydraulisk påverkan av dagvatten.

TH berättade vidare i stora drag vad och hur det ska byggas. Det som ska byggas är en ny dagvattentunnel som ska gå mellan Sicklaanläggningen i Hammarbybacken med utlopp i Saltsjön. Tunneln kommer bli cirka 2100 meter lång. Tunneln ska tas fram med konventionell uttagsmetod genom borrhning och sprängning. Två arbetstunnlar kommer anläggas varav arbetstunneln i Finnboda även blir servicetunnel med avstängningsanordning. Planerad byggstart är satt till 2022 och driftsättning till 2026. Tunnelsektionerna blir 20 m²-tunnel (motsvarande SFA-tunneln mellan Bromma och Henriksdal). Arbetstunnlarna blir något större på 25 m² för att få plats med tuber för ventilation. MA frågade om tunneln kommer att bli saltvattenfylld i drift och TH svarade att det kommer den bli.

Genomgång samrådsunderlag

Tunnelsträckningen

SG redovisade tunnelsträckningens ungefärliga läge på en karta. Sträckningen är inte helt fastställd, framförallt inte arbetstunnlarna, och redovisades därför som en korridor för påverkansområde. SG fortsatte att berätta om tunnelmynningen vid starten som kommer ha sitt läge i Hammarbyskogen och där pluggas igen. Hammarbyskogen utgör ett exploateringsområde för Stockholm stad. SG berättade att en naturvärdesinventering är genomförd av Stockholm stad kring Hammarbybacken. Skog kommer försvinna med planerad exploatering (inte bara Nya Östbergatunneln) men en grön kil kommer bevaras.

SG berättade vidare om komplexiteten i den infrastrukturen och bebyggelse som tunneln kommer att korsa. Det är mycket tunnlar i berget och hänsyn ska bland annat tas till Södra länken, tvärbanan, Stockholm exergi, nya tunnelbanan, Saltsjöbanan m.m. SG visade inventeringsområdet och berättade att fastigheterna inom området kommer samrådas med. SG visade också en karta på planerade transportvägar av bergmassor och etablering samt ett foto där tunnelmynning är tänkt.

MA frågade om det kommer tas fram en masshanteringsplan för byggskedet och nämnde risken för sulfid-haltigt berg. AL flikade också in och nämnde att hänsyn måste tas till vad berget innehåller, vilket AL menade är svårt att veta och framförallt långt ned. AL berättade att massor inte längre ses som en resurs nu när bostadsbyggandet har bromsats och att det därför behövs en plan för masshantering. AL tipsade om att titta på hur man har gjort i tunnelbanan och hur domstolen bedömt det. Sedan kan det göras en grov plan som uppdateras årligen och är ett levande dokument eftersom förutsättningar kan ändras. TH svarade att man får titta på de krossar som finns nära och kapaciteten i dem. SVOA har insikt i andra projekt och kan förutse vart det finns kapacitet. TH instämde att det ska tas fram en masshanteringsplan.

AL nämnde att det vid Sicklaanläggningen är utfartsvägar för bortforsling av berg (på visad karta) och att dessa transportsträckor kräver tillstånd från Trafikverket. AL nämnde att från kommunens sida ser de gärna att det sker båtutlastning vid Finnboda och tipsade om att ta kontakt med Amanda Baumgartner på Trafikkontoret på Stockholms stad gällande frågor kring koldioxidutsläpp och buller i samband med transporter. TH nämnde att förutsättningar för sjötransporter finns och kan vara ett alternativ till vägtransporter.

SG visade foto på tilltänkt plats för tunnelmynning i Saltsjön samt var det befintliga utloppet ligger i förhållande till det. På bild syntes även en förbindelse mellan nya och gamla tunneln. TH berättade att förbindelsen görs mellan gamla och nya tunneln för att kunna komma in med bättre (större) fordon då den gamla infarten är för liten. SG fortsatte och berättade att det kommer behöva schaktas upp över strandpromenaden och att området kommer spantas in. Först sker schaktning på land och sedan sker muddring i vatten.

TH nämnde att arbeten kommer ske innanför grumlingsskydd och att vissa arbeten även kommer kräva avsänkning av vattennivån innanför spånten. TH sa också att det kommer skapas en provisorisk väg längs strandpromenaden eftersom det är ett populärt promenadstråk. Det kommer även hållas en väg öppen till snickeriet som ligger nära.

MA undrade vad det är för naturmiljö på land vid tunnelns utlopp och frågade om en inventering kommer göras. SG visade miljön på bild och nämnde att den kommer behöva återställas efter utförda arbeten. MA sa att det säkert är förorenade sediment i sjön och att sedimentförhållandena ska beskrivas i MKB:n. MA fortsatte och sa att eventuella naturvärden i sjön också ska beskrivas. MA tyckte också att ett extra muddringsskydd kan behövas i tillägg till sponten. TH berättade att man genomfört en sedimentprovtagning och en bergkartering. Berget kommer fram snabbt vilket innebär att det är grunda sediment. Inga resultat från provtagningen har kommit än men TH bekräftade att det såklart är något som ska hanteras.

SG berättade att det troligtvis inte behöver pålas i vattnet eftersom det är berg ganska grunt. TH fyllde i att det blir en integrerad betongkonstruktion med betongben ner mot botten.

MA undrade över kväverester i tunneln efter sprängning och vad som händer med dem. TH förklarade att kvävet finns i bergmassorna som slussas ut och att berget vattnas när det karteras vilket gör att kvävet då pumpas ut med processvattnet och inte blir kvar i tunneln.

SG visade vilka jordarter som finns längs sträckningen. Det är mycket berg men några lersvackor där undersökningarna fokuseras på sättningskänslighet. SG nämnde att om dessa områden dräneras finns det risk för sättningar i leran. SG gick vidare igenom pågående geotekniska undersökningar och berättade att det inte var fastställt om kärnborrningar ska genomföras i berget eftersom det kanske redan finns underlag att tillgå från bl.a. nya tunnelbanan.

SG berättade att det endast har gjorts en preliminär bedömning av miljökonsekvenser till följd av projektet och att MKB:n inte är påbörjad än. SG gick igenom de konsekvenser som börjat funderas över i byggskede och i driftskede. Det är arbeten i vatten som medför grumling så som muddring och schaktning i strandlinje. För detta planeras spont och eventuellt läns med siltgardin som skyddsåtgärd. Driftskedet medför att utloppet för dagvatten flyttas cirka 40 meter

österut från befintligt utlopp, i övrigt är det ingen förändring. SG nämnde att trots konsekvenser så finns det mycket fördelar med att tunneln byggs.

SG berättade om grundvatten och att det framförallt kommer ske ett inläckage i starten då tunneln är tom. Konsekvensen är risk för sättningar och påverkan på energibrunnar. SG berättade vidare att byggskedet kommer vara cirka 4 år varav 3 år är arbete i berget. SG nämnde också att tunneln ska injekteras men att kumulativa effekter är svåra att bedöma.

SG fortsatte presentationen och berättade om buller. Det kommer uppstå buller från borring i början av byggtiden, cirka 3 månader, från fläktar som kommer användas under hela byggtiden i 4 år samt buller från schakt som kommer vara ca 3 månader i början av byggtiden. Samma typ av buller uppstår vid båda tunnelmynningarna. Vid arbetet med utloppet kommer buller uppstå från schaktarbeten under cirka 6 månader. Boende bedöms inte bli påverkade enligt de beräkningar som gjorts.

SG berättade om stomljud och vibrationer och att inventering av vibrationskänsliga hus görs inom radien 150 meter från tunnelsträckningens. MA frågade om det finns kulturhistoriska byggnader som måste hanteras eller på något sätt förberedas för vibrationer. SG trodde inte att det fanns något förutom Danvikshem som bara eventuellt kommer påverkas.

SG presenterade vilken naturmiljö som finns i området men att det inte är så väldigt mycket förutom ett litet område som tillhör Nacka naturreservat. MA tyckte att det är viktigt att titta på hur träden (ekarna) i naturreservatet får sin vattenförsörjning eftersom en grundvattenavsänkning kan störa vattenförsörjningen.

AL frågade hur tät tunneln blir. TH svarade att de inte kommit så långt som att bestämma funktionskravet men att hydrogeologiska undersökningar och beräkningar kommer ligga till grund för att redogöra vilket inläckage som förväntas. SG berättade om svaghetszoner som behöver tas extra hänsyn till och att det ska jobbas vidare med befintligt underlag för att komma fram till vad nästa steg där är.

SG sa att det troligtvis inte finns några naturvärden av betydelse i vattnet. MA frågade då om det finns kunskap om arkeologiska värden på sjöbotten. SG visade en slide med kulturmiljön i fokus där två noteringar finns väster om utloppet samt en notering öster ut. Bilden visade även att området som tillhör Nacka är inom riksintresse för kulturmiljövård.

SG presenterade vad för typ av rekreation/friluftsliv som ska tas hänsyn till och att det i stort sett endast är strandpromenaden vid strandkanten. Värde i Hammarbyskogen ska undersökas vidare.

MA frågade om arbetena som görs kan påverka grundvattenföroreningar och att detta bör beskrivas i MKB:n. SG svarade att MIFO har legat till grund för att få en överblick var det kan finnas föroreningar men att det sen blir provtagning där det ska schaktas i tunnelmynningen.

SG visade vilka myndigheter/fastigheter/organisationer som ingår i samrådsretsen. SG ställde en fråga till AKJ hur Nacka kommun hanterar dessa ärenden då det inte framgick vart samrådsunderlaget nått fram. AKJ sa att det är något av en akilleshäla för kommunen och något de måste ta tag. AKJ tar på sig att kommunicera ut samrådsunderlaget till berörda avdelningar i

Nacka kommun. TH nämnde att det är viktigt att samråda med Trafikkontoret, Exploateringskontoret och Stadsbyggnadskontoret.

MA sa att Stadsmuseet bör vara med i samrådsgruppen gällande den gamla vägen som går från Danvikshem ner till strandpromenaden i Finnboda.

MA sa att ett beslut kommer skrivas om betydande miljöpåverkan och om länsstyrelsen har något tillägg till vad de vill ska presenteras i MKB:n utöver det som diskuterats på mötet.

SG frågade om miljö kvalitetsnormer (MKN) och hur omfattande en beskrivning av dem ska vara. MA svarade att det ska beskrivas hur de olika klassningarna påverkas och att ett resonemang ska föras där det framgår varför det inte finns en risk att påverka dem. SG frågade om det verkligen hör till uppdraget eftersom det är en flyttad utsläppspunkt och inte en ny. MA menade att utsläppet av dagvatten är en följdverksamhet men att utloppet flyttas en bit. MA tyckte ändå att det vore bra att resonera kring MKN. SG sa att det är samma recipient och att det därför inte bör ske någon ändring i påverkan från dagens utsläpp.

AKJ nämnde att Havs och Vattenmyndigheten kanske kan rådfrågas om detta. AKJ resonerade att vattnet i det gamla utsläppet bör bli renare då det endast blir utsläpp av renat avloppsvatten där. AKJ menade att det kan ordnas rening på vägen i den nya tunneln så att det totala vattnet man släpper ut då blir renare. Alla håll med om att det bör kunna hanteras som ett kort flytt av utloppet inom samma vattenförekomst.

MA nämnde att det bör skrivas hur SVOA har rådighet för vattenverksamhet, både bortledning och eventuell infiltration.

MA sa att samrådsredogörelsen kan skickas i samband med att ansökan skickas. Den behöver således inte skickas direkt efter att samrådet är klart.

SG visade den tilltänkta innehållsförteckningen till den MKB som ska skrivas och inga kommentarer kring upplägget gjordes.

TH avslutar med att berätta om inriktningsbeslut på SVOA och att det ännu inte finns något genomförandebeslut för anläggandet av tunneln.

Sekreterare

Liselott Fredriksson, Sweco Environment



Enheten för mark- och vattenskydd
Malva Ahlkrona

Stockholm Vatten och Avfall
AB
Att. Tomas Hård
Tomas.hard@svoa.se

Avgränsningssamråd om tillstånd till vattenverksamhet för nya Östbergatunneln, ny dagvattentunnel, Stockholm kommun och Nacka kommun

Länsstyrelsen konstaterar att den planerade vattenverksamheten i Stockholm och Nacka kommun, enligt er bedömning kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Ni omfattas därmed av kraven på att göra en specifik miljöbedömning enligt 6 kap. 28 § miljöbalken.

Innehåll miljökonsekvensbeskrivningen

Miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla de uppgifter samt ha den omfattning och detaljeringsgrad som framgår av 6 kap. 35-37 §§ miljöbalken vilka preciseras i 16-19 §§ miljöbedömningsförordningen (2017:966).

Länsstyrelsen bedömer utifrån vad som framkommit under samrådet att följande aspekter är särskilt viktiga att behandla i miljökonsekvensbeskrivningen:

- Bergkvalitet med hänsyn till föroreningsrisk från bland annat sulfider.
- Masshantering och masshanteringsplan.
- Saltvatteninträngning i berget genom tunneln.
- Buller i byggskede.
- Transporter i byggskede och eventuella sjötransporter.
- Grumling och störning i ytvattnet.
- Eventuella förorenade sediment i vattnet.
- Förorenade massor och föroreningsspridning.
- Fornlämningar inklusive fornlämningar i vattnet.
- Länshållningsvattnets kvalitet.
- Konsekvenser av kväverester i tunnel och bergkross.
- Sättningskänsliga byggnader och andra objekt.
- Påverkan på särskilt känsliga byggnader, till exempel kulturhistoriskt värdefulla byggnader eller anläggningar som trappan ned från Danvikshem, från vibrationer.
- Verifiering av genomförbarhet av skyddsåtgärder såsom infiltration, exempelvis genom fälttester.

Datum
2019-08-02

Beteckning
531-15281-2019

- Redovisning av eventuell påverkan på miljökvalitetsnormer.
- Sökandens rådighet för vattenverksamhet inklusive infiltration.
- Samordning med andra aktörer i området såsom nya tunnelbanan.
- Naturvärdesinventering på land och vatten.
- Kontroll av miljöpåverkan, inklusive påbörjade eller tilltänkta mätningar av vattenkvalitet, grundvattennivåer och sättningar.

Samrådskrets

Länsstyrelsen anser att den samrådskrets som presenterades på samrådsmötet den 6 juni bör vara tillräcklig. Om ni under samrådsprocessen får kännedom om nya förhållanden kan ni behöva samråda med ytterligare organisationer eller personer.

Bakgrund

Stockholm Vatten och Avfall AB avser att ansöka om tillstånd hos mark- och miljödomstolen enligt 11 kap. miljöbalken till byggnation av en ny dagvattentunnel, Östbergatunneln, i Stockholms och Nacka kommun. Tunneln ska förbättra kapaciteten för avledning av dagvatten samt avlasta Henriksdals reningsverk från dagvatten. Vattenverksamheten omfattar arbeten vid utloppet i Saltsjön, tunneldrivning, bortledning av grundvatten och återförsel av grundvatten genom infiltration.

Övriga upplysningar

Enligt 15 § miljöbedömningsförordningen ska miljökonsekvensbeskrivningen tas fram med den sakkunskap som krävs i fråga om verksamhetens eller åtgärdens särskilda förutsättningar och förväntade miljöeffekter.

Om den planerade verksamheten eller åtgärden förändras i större omfattning under samrådsprocessen eller om det dröjer lång tid innan ansökningshandlingar inkommer kan det krävas ett nytt samråd.

Beslutande

Beslut om att detta meddelande avslutar samrådsärendet hos Länsstyrelsen har fattats och godkänts digitalt av tillförordnad enhetschef Sara Frödin Nyman med miljöhandläggare Malva Ahlkrona som föredragande.

Datum
2019-08-02

Beteckning
531-15281-2019

Kopia till:

Sofia Gröhn, sofia.grohn@sweco.se

Liselott Fredriksson, liselott.fredriksson@sweco.se

Anders Lundin, anders.lundin@stockholm.se

Annika Klarnäs- Jacobson annika.klarnas-jacobson@nacka.se

Så här hanterar vi dina personuppgifter

Information om hur vi hanterar dessa hittar du på

www.lansstyrelsen.se/dataskydd.

Stockholm 29 april 2019

Till myndigheter och organisationer inom inventeringsområdet för Nya Östbergatunneln

Inbjudan till samråd enligt miljöbalken

Stockholm Vatten och Avfall planerar att bygga en ny dagvattentunnel från Sicklaanläggningen vid Hammarbybacken till Saltsjön vid Finnboda. Den är en del av Stockholms klimatanpassning och behövs för att leda regn- och smältvatten ut i Saltsjön utan att belasta Henriksdals reningsverk. Tunneln kallas Nya Östbergatunneln eftersom den blir en förlängning på dagvattentunneln från Östberga och ska ta hand om dagvattnet från Enskedefältet och Björkhagen.

SAMRÅDSPROCESSEN

Stockholm Vatten och Avfall kommer att lämna in en tillståndsansökan till Mark- och miljödomstolen. Ansökan behandlar vattenverksamhet men bland annat även luftburet buller, stömljud, vibrationer och transporter under byggtiden.

Innan ansökan lämnas in till domstolen ska samråd hållas med intressenter, myndigheter och organisationer som berörs av projektet. Detta samråd utgör ett avgränsningssamråd. Syftet är att ge möjlighet att lämna synpunkter som Stockholm Vatten och Avfall kan ta hänsyn till i den fortsatta planeringen.

Samrådet pågår fram till den 24 maj 2019. Läs mer om projektet i den bifogade broschyren. Mer underlag finns att ta del av på svoa.se/nyaostbergatunneln.

Den 13 maj kl 16.00–21.00 bjuder vi in till ett samrådsmöte med Öppet hus i Glashuset, Lugnets allé 39. Projektet presenteras kl 16.00 och kl 19.00 och det finns möjlighet att ställa frågor.

Synpunkter lämnas skriftligt (märkt med diarienummer 18MB1337) till registraturet@svoa.se eller Stockholm Vatten och Avfall AB, 106 36 Stockholm

Med vänlig hälsning



Tomas Hård
Projektledare
Stockholm Vatten och Avfall
Tel: 08-522 131 22
e-post: tomas.hard@svoa.se

Stockholm 29 april 2019

Till fastighetsägare inom inventeringsområdet för Nya Östbergatunneln

Inbjudan till samråd enligt miljöbalken

Stockholm Vatten och Avfall planerar att bygga en ny dagvattentunnel från Sicklaanläggningen vid Hammarbybacken till Saltsjön vid Finnboda. Den är en del av Stockholms klimatanpassning och behövs för att leda regn- och smältvatten ut i Saltsjön utan att belasta Henriksdals reningsverk. Tunneln kallas Nya Östbergatunneln eftersom den blir en förlängning på dagvattentunneln från Östberga och ska ta hand om dagvattnet från Enskedefältet och Björkhagen.

SAMRÅDSPROCESSEN

Stockholm Vatten och Avfall kommer att lämna in en tillståndsansökan till Mark- och miljödomstolen. Ansökan behandlar vattenverksamhet men bland annat även luftburet buller, stomljud, vibrationer och transporter under byggtiden.

Innan ansökan lämnas in till domstolen ska samråd hållas med alla fastighetsägare som berörs av projektet. Detta samråd utgör ett så kallat avgränsningssamråd. Syftet är att ge möjlighet att lämna synpunkter som Stockholm Vatten och Avfall kan ta hänsyn till i den fortsatta planeringen.

Samrådet pågår fram till den 24 maj 2019. Läs mer om projektet i den bifogade broschyren. Mer underlag finns att ta del av på svoa.se/nyaostbergatunneln.

Den 13 maj bjuder vi in till ett samrådsmöte, där projektet presenteras och du har möjlighet att ställa frågor.

Tid: 13 maj Öppet hus kl 16.00–21.00.
Presentation av projektet kl 16.00 och kl 19.00
Plats: Glashuset, Lugnets allé 39

Synpunkter lämnas skriftligt (märkt med diarienummer 18MB1337) till registraturet@svoa.se eller Stockholm Vatten och Avfall AB, 106 36 Stockholm

HAR DIN FASTIGHET EN ENERGIBRUNN?

Som en del i planeringen av Nya Östbergatunneln genomför Stockholm Vatten och Avfall en inventering av enskilda brunnar inom inventeringsområdet. Om du som fastighetsägare har information om för oss kända eller okända brunnar ber vi att du kontaktar oss på adressen registraturet@svoa.se eller Stockholm Vatten och Avfall AB, 106 36 Stockholm. Ange diarienummer 18MB1337 samt fastighetsbeteckning, typ av brunn, längd samt om möjligt utförandeår.

Med vänlig hälsning

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Tomas Hård', with a stylized, flowing script.

Tomas Hård
Projektledare
Stockholm Vatten och Avfall
Tel: 08-522 131 22
e-post: tomas.hard@svoa.se

Stockholm 11 september 2019

Till fastighetsägare inom inventeringsområdet för Nya Östbergatunneln

Inbjudan till samråd enligt miljöbalken

Stockholm Vatten och Avfall planerar att bygga en ny dagvattentunnel från Sicklaanläggningen vid Hammarbybacken till Saltsjön vid Finnboda. Den är en del av Stockholms klimatanpassning och behövs för att leda regn- och smältvatten ut i Saltsjön utan att belasta Henriksdals reningsverk. Tunneln kallas Nya Östbergatunneln eftersom den blir en förlängning på dagvattentunneln från Östberga och ska ta hand om dagvattnet från Enskedefältet och Björkhagen.

SAMRÅDSPROCESSEN

Stockholm Vatten och Avfall kommer att lämna in en tillståndsansökan till Mark- och miljödomstolen. Ansökan behandlar vattenverksamhet men bland annat även luftburet buller, stomljud, vibrationer och transporter under byggtiden.

Innan ansökan lämnas in till domstolen ska samråd hållas med alla fastighetsägare som berörs av projektet. Detta samråd utgör ett så kallat avgränsningssamråd. Syftet är att ge möjlighet att lämna synpunkter som Stockholm Vatten och Avfall kan ta hänsyn till i den fortsatta planeringen.

Samrådet pågår fram till den 3 oktober 2019. Läs mer om projektet i den bifogade broschyren. Mer underlag finns att ta del av på svoa.se/nyaostbergatunneln.

Synpunkter lämnas skriftligt (märkt med diarienummer 18MB1337) till registraturet@svoa.se eller Stockholm Vatten och Avfall AB, 106 36 Stockholm

HAR DIN FASTIGHET EN ENERGIBRUNN?

Som en del i planeringen av Nya Östbergatunneln genomför Stockholm Vatten och Avfall en inventering av enskilda brunnar inom inventeringsområdet. Om du som fastighetsägare har information om för oss kända eller okända brunnar ber vi att du kontaktar oss på adressen registraturet@svoa.se eller Stockholm Vatten och Avfall AB, 106 36 Stockholm. Ange diarienummer 18MB1337 samt fastighetsbeteckning, typ av brunn, längd samt om möjligt utförandeår.

Med vänlig hälsning



Tomas Hård
Projektledare
Stockholm Vatten och Avfall
Tel: 08-522 131 22
e-post: tomas.hard@svoa.se

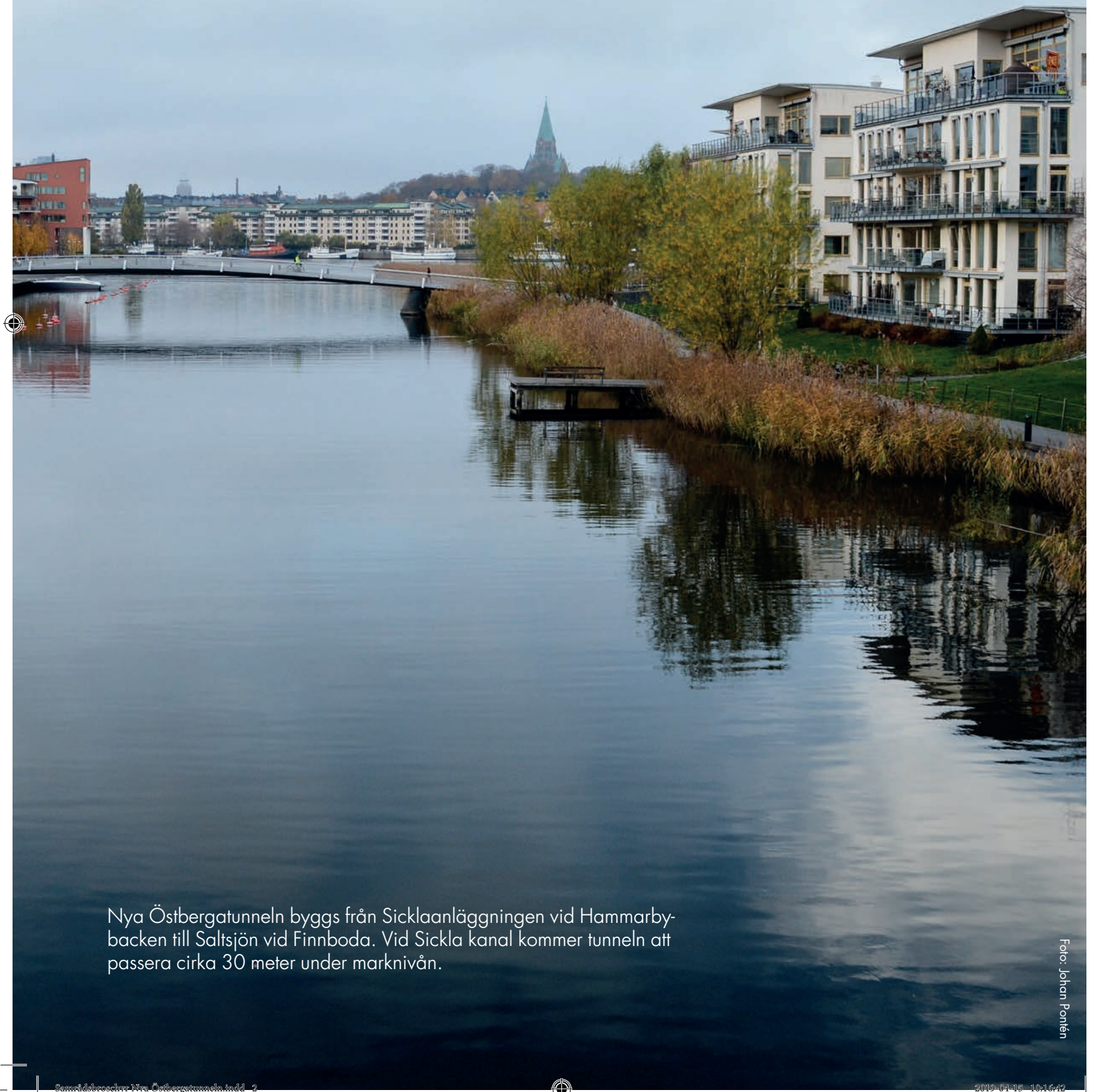


Nya Östbergatunneln

En ny dagvattenledning mellan Sicklaanläggningen
vid Hammarbybacken och Saltsjön



STOCKHOLM
VATTEN
OCH AVFALL



Nya Östbergatunneln byggs från Sicklaanläggningen vid Hammarbybacken till Saltsjön vid Finnboda. Vid Sickla kanal kommer tunneln att passera cirka 30 meter under marknivån.

Foto: Johan Pontén





En ny dagvattentunnel för ett renare Östersjön

Stockholm Vatten och Avfall planerar att bygga en ny dagvattentunnel från Sicklaanläggningen vid Hammarbybacken till Saltsjön. Den är en del av Stockholms klimatanpassning och behövs för att leda regn- och smältvatten ut i Saltsjön utan att belasta Henriksdals reningsverk.

Tunneln kallas Nya Östbergatunneln, eftersom den blir en förlängning på dagvattentunneln från Östberga och ska ta hand om dagvattnet från Enskedefältet och Björk-hagen.

ANPASSAD FÖR ETT ÄNDRAT KLIMAT

Den tunnel som tar hand om dagvattnet från Söderort idag är sammankopplad med utloppsledningarna från Henriksdals reningsverk. Det medför flera problem. Ett exempel är att det blir så trångt i ledningarna vid kraftiga regn att avloppsvatten ibland måste bräddas och släppas ut orenat. Med kommande klimatförändringar kan vi förvänta oss fler kraftiga regn. Havsnivån beräknas också bli högre i framtiden, vilket försämrar kapaciteten på vattenledningarna.

Genom att separera dagvattnet från reningsverkets avloppsvatten kan vi undvika att behöva släppa ut orenat avloppsvatten vid skyfall. Tunneln blir en del av stadens nödvändiga klimatanpassning för framtiden.

SAMRÅD

Som en del av planeringen av Nya Östbergatunneln genomför Stockholm Vatten och Avfall våren 2019 ett avgränsnings-samråd – ett tidigt samråd med de som är berörda av planerna. Syftet med samrådet är att alla som berörs av projektet i ett tidigt skede ska få möjlighet att påverka kommande beslut.

Enligt planen ska tunneln börja byggas 2022 och vara klar 2025.

Fakta: Dagvatten i Stockholm

Dagvatten är regn- och smältvatten från tak och andra hårda ytor i stadsmiljö. Vattnet sköljer med sig föroreningar och kan orsaka översvämningar.

Ungefär hälften av dagvattnet i Stockholm leds tillsammans med avloppsvatten till ett reningsverk, resten rinner orenat ut i sjöar och andra vattendrag.

Dagvattnet som leds till reningsverken försämrar reningsprocessen och kan leda till att man tvingas släppa ut orenat avloppsvatten vid höga flöden.



Tunneln byggs mellan Sicklaanläggningen och Saltsjön

Nya Östbergatunneln byggs från norra Hammarbyhöjden och passerar under Hammarbybacken, Sickla kanal, Sickla udde, Värmdöleden, Henriksdalsberget och mynnar sedan ut i Saltsjön vid Finnroda. Den exakta sträckningen är ännu inte bestämd. Området som tunneln kommer att byggas inom är markerat på kartan till höger.

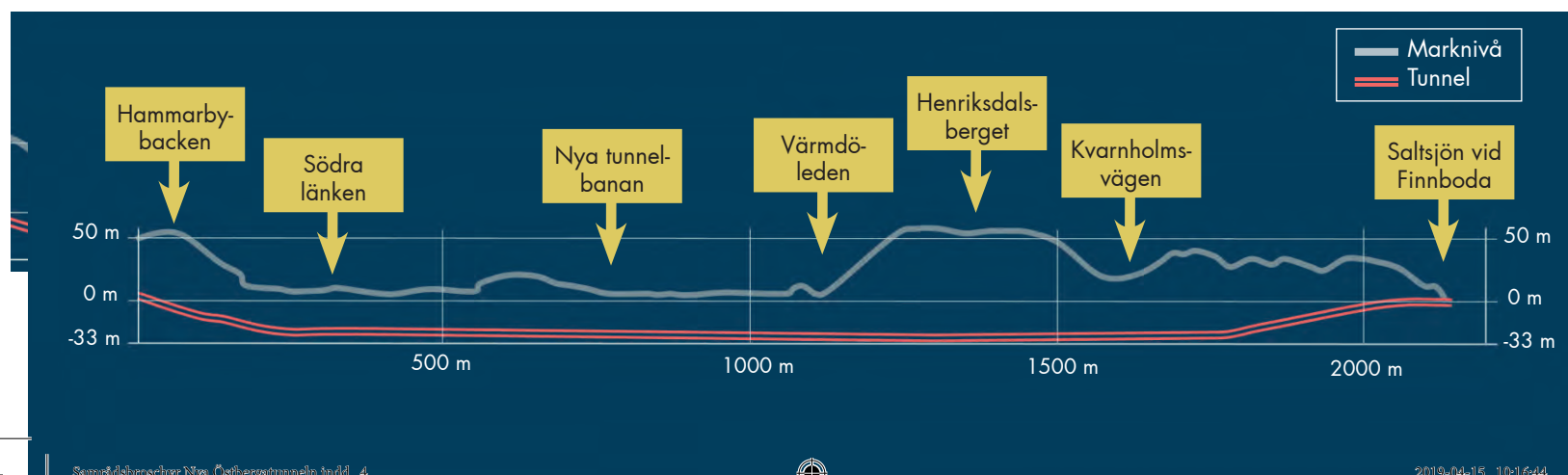
Till största delen kommer tunneln att byggas under bostäder i Hammarby sjöstad, Henriksdal och Finnroda. Den kommer också att passera äldreboendet Danvikshem.

Tunnelsträckningen behöver anpassas till både geologiska förutsättningar och andra tunnlar i området. Vi behöver bland annat ta hänsyn till andra avloppsledningar som ansluter till Henriksdals reningsverk och till nya tunnelbanan som kommer att byggas ut till Nacka.

I ett område som sträcker sig cirka 300 meter utanför tunnelkorridoren kommer byggnader, brunnar med mera att inventeras inför bygget av tunneln.

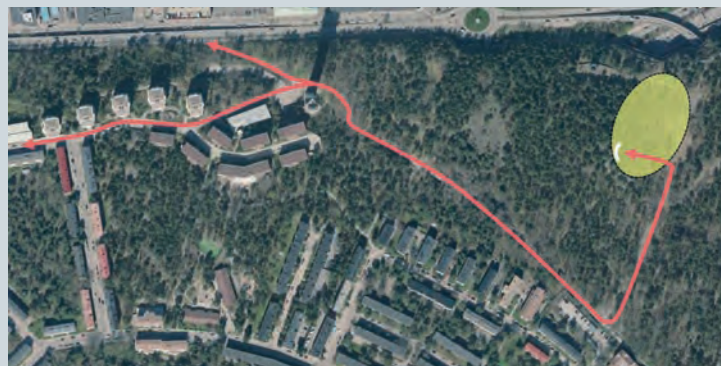
2100 meter lång

- Huvudtunnelns längd blir ca 2100 meter och börjar vid Sicklaanläggningen och slutar vid strandpromenaden i Finnroda.
- Djupet från markytan till tunnelns tak varierar mellan 0 m (vid utloppet) och ca 85 m (Henriksdalsberget).
- Tunneln blir ca 20 m² (4x5 meter).
- Tunneln kommer att luta med 1 promille, dvs 1 meter per 1000 meter.
- Två arbetstunnlar behövs för att bygga tunneln. Förslaget är att en tunnelmynning ska ligga i skogen väster om Hammarbybacken och en vid Finnroda nedanför Danvikshem. Tunneln byggs från båda hållen genom att borra och spränga.
- Utloppet från tunneln anläggs som en betongkonstruktion som mynnar under vattenytan ca 10 meter ut från strandkanten i Finnroda.





Finnroda: Planerat läge för tunnelmynning, etableringsområde och transportväg.



Hammarbyhöjden: Planerat läge för tunnelmynning, etableringsområde och transportväg.



Hur påverkas miljö och närboende när vi bygger?

De planerade arbetena påverkar boende, verksamheter och miljö under byggtiden. Det som kommer att kvarstå och vara synligt när byggnationerna är klara är en tunnelmynning i Finnboda. Den ska fungera som servicetunnel för rensning och underhåll.

BORRNING OCH SPRÄNGNING

När vi borrar och spränger kan du som bor i närområdet höra buller och vibrationer. Buller kommer främst att höras i närheten av de båda tunnelmynningarna och i strandkanten där tunnelns utlopp ska anläggas.

För att inte skada byggnader gör vi en riskanalys och tar fram vilka vibrationsnivåer byggnaderna i området tål för att inte skadas. Vi anpassar sprängsalvorna så att ingen byggnad ska ta skada när vi spränger.

TRANSPORTER

När tunneln byggs behöver jord, berg- och mudermassor samt byggmaterial transporteras.

Bergmassorna transporteras ut via arbetstunnlarna och vidare med lastbil till mottagningsanläggningar. Antalet fordon per dygn kommer att styras av vilken volym som kan transporteras per fordon. Lastning sker direkt i tunneln, ingen omlastning sker på etableringsytan.

GRUNDVATTEN OCH ENERGIBRUNNAR

När en tunnel byggs sänks grundvattennivån lokalt och sättningar i känsliga lerområden kan uppkomma. I det här skedet är det ännu inte utrett vilka lerområden längs Nya Östbergatunneln som kan komma att påverkas av en grundvattensänkning. En grundlig inventering kommer att utföras för hela området inom 300 meter från den planerade tunnelkorridoren. Under projektet genomför vi åtgärder för att undvika skadlig grundvattenpåverkan från tunnelbygget.

Energibrunnar som ligger närmast tunneln kan komma att påverkas, direkt genom tunnelns läge och indirekt genom att en grundvattensänkning kan minska uttagseffekten. Om du har



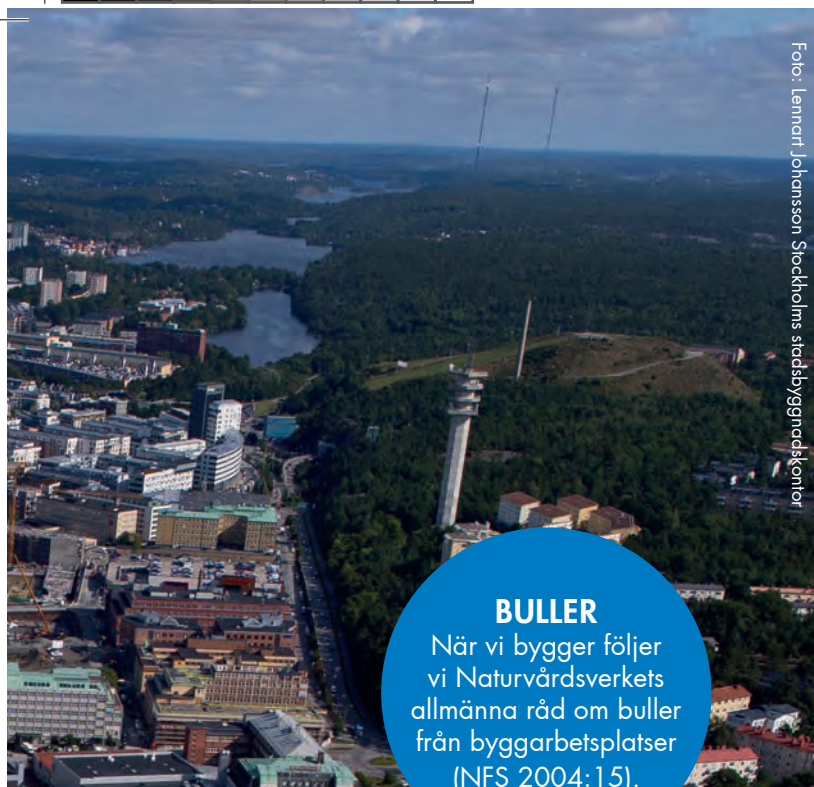


Foto: Lennart Johansson, Stockholms stadsbyggnadskontor

BULLER

När vi bygger följer vi Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser (NFS 2004:15).

en energibrunn som påverkas kommer du att ersättas fullt ut för det.

LUFT

När vi spränger uppstår en kortvarig förhöjd halt av spränggaser i anslutning till schakt och tunnelmynningar. Gaserna späds ut och sprids tämligen fort i omgivningsluften och bedöms inte innebära några hälsoeffekter eller medverka till att någon miljö kvalitetsnorm för luft överskrids.

NATURLIV OCH FRILUFTSLIV

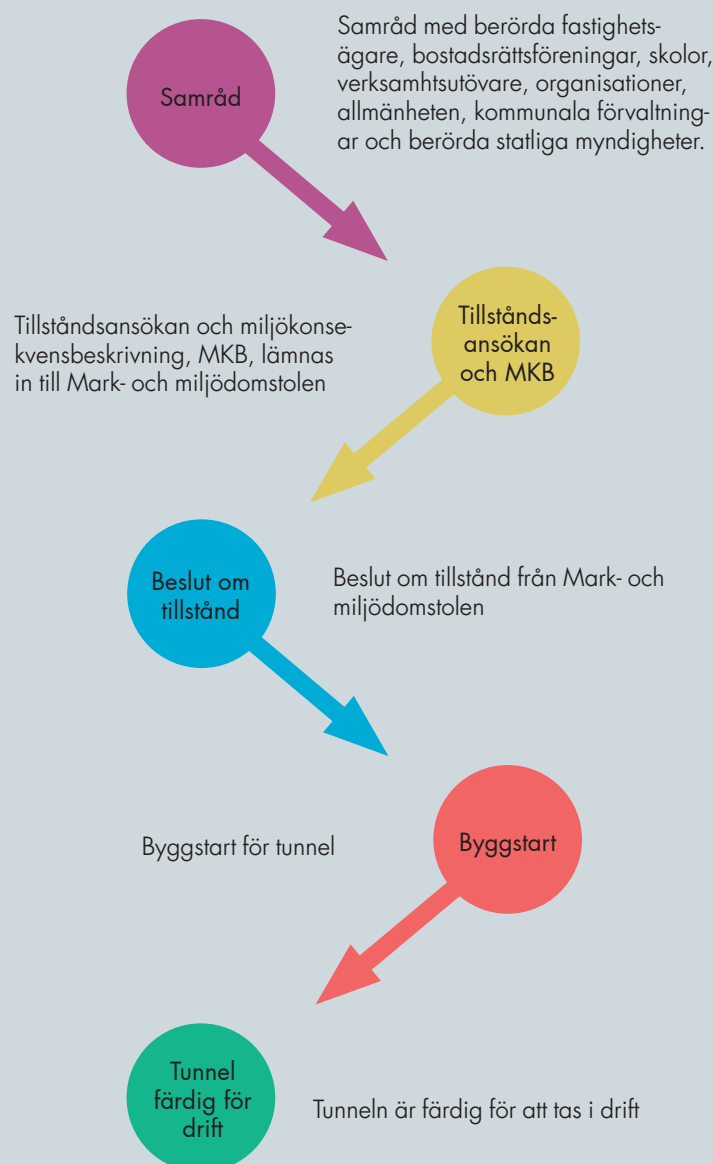
Bedömningen är att inga naturvärden påverkas negativt av tunneln, varken under bygg- eller driftskedet. Tunneln passerar under Nackareservatets del i Sickla park där växtligheten sannolikt inte är beroende av grundvattnet som kan påverkas under byggskedet. Under byggskedet kommer rekreativsmöjligheterna längs strandpromenaden i Finnboda att begränsas något. Strandpromenaden kommer dock att vara tillgänglig under hela byggskedet.

En naturvärdesinventering kommer att utföras vid de båda tunnelmynningarna. Inventeringen används som en del av underlaget när Mark- och miljödomstolen tar beslut om tillstånd.

Samråds- och tillståndsprocessen

För att bygga och driftsätta Nya Östbergatunneln behöver Stockholm Vatten och Avfall tillstånd enligt miljöbalken för bortledning av grundvatten.

En inledande del av processen är att samråda med de som berörs av tunnelbygget. Berörda får då möjlighet att lämna synpunkter på vad som ska beläggas i den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som ska ingå i tillståndsansökan för tunneln. Det fortsatta arbetet kommer att ske på följande sätt:





Stockholm Vatten och Avfall är en samhällsbyggare i framkant som driver och utvecklar vatten- och avfallstjänster med miljöfokus. Varje dag, året runt förser vi 1,4 miljoner stockholmare med rent och gott kranvatten, renar avloppsvatten och ser till att avfallet tas om hand. Tillsammans med invånare, företag och andra intressenter arbetar vi för att Stockholm ska bli världens mest hållbara stad.

Stockholm Vatten och Avfall
08-522 122 00, nyaostbergatunneln@svoa.se
svoa.se/nyaostbergatunneln

Bilaga 6 -
Sändlista fastighetsägare

FIRMANAMN	CO	UTADR1	UTADR2	POSTNR	POSTORT	Antal fastigheter	Fastighetsbeteckning
AB STORSTOCKHOLMS LOKALTRAFIK			LINDHAGENSGATAN 100	10573	STOCKHOLM		3 NACKA SICKLAÖN 76:1, 76:2, STOCKHOLM SÖDRA HAMMARBYHAMNEN 1:14
Aktiebolaget Stockholmshem			BOX 9003	10271	STOCKHOLM		3 STOCKHOLM EKOXEN *1, STOCKHOLM GULDBAGGEN *1, STOCKHOLM SPINDELN *1
Aspect Hospitality 2016:1 AB (publ)			BOX 90326	12025	STOCKHOLM		1 NACKA SICKLAÖN 37:2
Atrium Ljungberg AB			BOX 4200	13104	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 83:32
Atrium Ljungberg Uddvägen AB			BOX 4200	13104	NACKA		2 NACKA SICKLAÖN 83:33, 346:1
Balder Värmdövägen i Nacka AB			BOX 53121	40015	GÖTEBORG		2 NACKA SICKLAÖN 363:2, 363:3
Bo Bättre LT AB			BOX 2020	14102	HUDDINGE		1 STOCKHOLM UPPTÄCKTRESANDEN *10
Bonava Sverige AB			BOX 12064	10222	STOCKHOLM		1 NACKA SICKLAÖN 37:4
BOSTADSRÄTTSFÖRENING SVINDERSVIK I NACKA			BOX 5033	13105	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 78:6
Bostadsrättsföreningen Blåvingen 3			PETREJUSVÄGEN 24-32	12138	JOHANNESHOV		1 STOCKHOLM BLÅVINGEN *3
Bostadsrättsföreningen Blåvingen 4 Hammarbyhöjden	BRF BLÅVINGEN 4		OLAUUS MAGNUS VÄG 57	12138	JOHANNESHOV		1 STOCKHOLM BLÅVINGEN *4
Bostadsrättsföreningen Felicia Strand	RIKSBYGGEN		BOX 9051	10271	STOCKHOLM		1 STOCKHOLM KLABBEN *2
Bostadsrättsföreningen Finnberget Sicklaön 37:24			FINNBERGSVÄGEN 4	13131	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 37:24
BOSTADSRÄTTSFÖRENINGEN HAMMARBY KANAL	MENJA MANAGEMENT AB		BOX 178	11173	STOCKHOLM		1 STOCKHOLM SUNDET *1
Bostadsrättsföreningen Henriksborg			VÄSTRA FINNBODAVÄGEN 9	13172	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 37:9
BOSTADSRÄTTSFÖRENINGEN HENRIKSDALSHÖJDEN	BRF HENRIKSDALSHÖJDEN		BOX 5022	13105	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 78:1
Bostadsrättsföreningen Lugnet i Sjöstaden	BONAVA SVERIGE AB		BOX 12064	10222	STOCKHOLM		1 STOCKHOLM VÅGDALEN *2
BOSTADSRÄTTSFÖRENINGEN MJÖLNAREN, SALTSJÖQVARN	BOSTADSRÄTTSFÖRENINGEN MJÖLNARE		MANNAGRYNSTORGET 3	13171	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 37:12
Bostadsrättsföreningen Nacka Saltsjöterrassen 37:13	JAN WENGHOLT		ÖSTRA FINNBODAVÄGEN 13 A	13172	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 37:13
BOSTADSRÄTTSFÖRENINGEN NATTLÄNDAN 3	MAX LASERNA		HASSELQVISTVÄGEN 1	12146	JOHANNESHOV		1 STOCKHOLM NATTLÄNDAN *3
Bostadsrättsföreningen Saltsjö Vy			FINNBODA VARVSVÄG 10B	13172	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 37:71
BOSTADSRÄTTSFÖRENINGEN SJÖPÄRLAN	BRF SJÖPÄRLAN		HEM OCH FASTIGHET 1232 FE 617	10776	STOCKHOLM		1 STOCKHOLM KLABBEN *3
Bostadsrättsföreningen Sjöstugan			HOF 6949, FE 617	10569	STOCKHOLM		1 NACKA SICKLAÖN 260:7
BOSTADSRÄTTSFÖRENINGEN STRANDKANTEN			MIDSKEPPSGATAN 19	12066	STOCKHOLM		1 STOCKHOLM KLABBEN *4
Bostadsrättsföreningen Tryckeriet i Nacka			SICKLA ALLÉ 1	13165	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 260:5
Bostadsrättsföreningen Utsikten 1 Saltsjöqvarn	FRUBO AB		APOTEKAREGATAN 7	58227	LINKÖPING		1 NACKA SICKLAÖN 37:52
Bostadsrättsföreningen Utsikten 1-35			BOX 5063	13105	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 78:2
BOSTADSRÄTTSFÖRENINGEN UTSIKTEN I NACKA	SBC		BOX 226	85104	SUNDSVALL		1 NACKA SICKLAÖN 260:6
BOSTADSRÄTTSFÖRENINGEN ÖSTRA SALTSJÖN			SALTSJÖQVARNAS KAJ 1	13171	NACKA		2 NACKA SICKLAÖN 37:58, 37:59
BRF DANVIKSLICK			ÖSTRA FINNBODAVÄGEN 11 C	13172	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 37:54
BRF FÄRGERJET			SICKLA ALLÉ 47	13165	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 260:2
BRF GRYNNAN, SICKLA KAJ			KORPHOPPSGATAN 22	12065	STOCKHOLM		1 STOCKHOLM GRYNNAN *2
BRF HAMMARBY EKBACKE			SICKLA KANALGATA 87	12068	STOCKHOLM		1 STOCKHOLM TJÄRNEN *1
BRF HAMNINLOPPET			VÄSTRA FINNBODAVÄGEN 11 B	13172	NACKA		2 NACKA SICKLAÖN 37:55, 37:56
BRF INLOPPET	FÖRVALTNINGS AB GRADEN		BOX 325	64123	KATRINEHOLM		1 NACKA SICKLAÖN 37:8
BRF MANNAGRYNSKVARNEN			MANNAGRYNSTORGET 2	13171	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 37:6
BRF NATTLÄNDAN 2			HASSELQUISTVÄGEN 15	12146	JOHANNESHOV		1 STOCKHOLM NATTLÄNDAN *2
BRF SALTSJÖQVARN 1	ÖSTERÅKERS BOSTADSRÄTTSFÖRENING		BOX 550	18425	ÅKERSBERGA		1 NACKA SICKLAÖN 37:28
BRF SJÖSTADEN 1			STYRBORDSGATAN 4	12065	STOCKHOLM		1 STOCKHOLM HALVÖN *1
BRF SJÖSTADEN 2			AKTERGATAN 9 BV	12066	STOCKHOLM		1 STOCKHOLM BRÄDGÅRDEN *9
BRF Stora Kvarnen			SALTSJÖQVARNAS KAJ 31	13171	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 37:69
BRF SUNDET	ÖBF		BOX 550	18425	ÅKERSBERGA		1 STOCKHOLM SUNDET *2
BRF Utsikten 2 Saltsjöqvarn			SJÖKVARNSBACKEN 4	13171	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 37:53
BRF VINTERVÄGEN	ISS Ekonomiförvaltning AB		Box 307	75105	UPPSALA		1 NACKA SICKLAÖN 260:4
BRF Västra Hamnplan			SALTSJÖQVARNAS KAJ 35	13171	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 37:51
BRF VÄSTRA SALTSJÖN			SALTSJÖQVARNAS KAJ 5	13171	NACKA		2 NACKA SICKLAÖN 37:7, 37:59
BRF ÅNGSLUPEN			SICKLA ALLÉ 31	13165	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 260:3
BRF ÄLVEN	ISS Ekonomiförvaltning AB		Box 307	75105	UPPSALA		1 STOCKHOLM ÄLVEN *1
Fabege Centrumfastigheter AB			BOX 730	16927	SOLNA		1 STOCKHOLM KORPHOPPET *1
Fastighetsaktiebolaget Sjökrogen 1			MIDSKEPPSG 33	12066	STOCKHOLM		1 STOCKHOLM SJÖKROGEN *1
FASTIGHETSBOLAGET HENRIKSBORG HB			BOX 5032	13105	NACKA		2 NACKA SICKLAÖN 37:29, 37:76
FERNLUND REAL INVEST AB			GRÖNEG 7	22224	LUND		1 NACKA SICKLAÖN 78:4
FINNBODA INDUSTRILOKALER HANDELSBOLAG	HSB PRODUKTION AB		BOX 8310	10420	STOCKHOLM		1 NACKA SICKLAÖN 37:41
HENRIKSBORGS SAMFÄLLIGHETSFÖRENING	HENRIK SELIN		ÖSTRA HENRIKSBORGSVÄGEN 47	13172	NACKA		1 NACKA SICKLAÖN 37:10
HSB Bostadsrättsförening Ekdudden nr 688 i Stockholm	RB FASTIGHETSÄGARE AB RIKSBYGGEN		BOX 307	75105	UPPSALA		2 STOCKHOLM NORET *1, VATTENBRYNET *1
HSB Bostadsrättsförening Finnboda Dockland i Nacka	HSB STOCKHOLM			11284	STOCKHOLM		1 NACKA SICKLAÖN 37:74
HSB bostadsrättsförening Finnboda Dunge i Nacka	HSB STOCKHOLM			11284	STOCKHOLM		1 NACKA SICKLAÖN 37:63
HSB Bostadsrättsförening Finnboda Hage i Nacka	HSB STOCKHOLM			11284	STOCKHOLM		1 NACKA SICKLAÖN 37:62
HSB bostadsrättsförening Finnboda Hamnplan i Nacka	HSB STOCKHOLM			11284	STOCKHOLM		1 NACKA SICKLAÖN 37:72
HSB Bostadsrättsförening Finnboda Port i Nacka			HSB STOCKHOLM	11284	STOCKHOLM		1 NACKA SICKLAÖN 37:61
HSB Bostadsrättsförening Finnboda Trädgårdar i Nacka	HSB STOCKHOLM		FLEMINGGATAN 41	11284	STOCKHOLM		1 NACKA SICKLAÖN 37:84
HSB Bostadsrättsförening Hammarby Strand i Stockholm			C/O HSB STOCKHOLM	11284	STOCKHOLM		2 STOCKHOLM TIDVATTNET *1, GATTET *1
HSB Bostadsrättsförening Sickla Kanal i Stockholm	HSB STOCKHOLM			11284	STOCKHOLM		1 STOCKHOLM ÖN *1
HSB BRF Finnboda Allé i Nacka	NORDSTADEN AB		STORGATAN 45	17152	SOLNA		1 NACKA SICKLAÖN 37:64

HSB BRF Finnboda Pirar i Nacka	HSB STOCKHOLM		11284	STOCKHOLM	1 NACKA SICKLAÖN 37:66
HSB STOCKHOLM EK FÖR			11284	STOCKHOLM	2 NACKA SICKLAÖN 37:22, 37:83
Ikano Bostad Danvikstull P-Däck AB	IKANO BOSTAD	BOX 31066	20049	MALMÖ	1 NACKA SICKLAÖN 392:1
KENORA KB		ÖSTRA FINNBODAVÄGEN 29	13172	NACKA	1 NACKA SICKLAÖN 37:46
Kungsleden Godsvagnen AB		BOX 70414	10725	STOCKHOLM	1 STOCKHOLM GODSVAGNEN *9
MEDBORGARSKOLAN STOCKHOLMSREGIONEN	MEDBORGARSKOLANS RIKSORG. RC	BOX 2090	75002	UPPSALA	1 STOCKHOLM GODSVAGNEN *8
MEX, MARK- OCH EXPLOATERING AKTIEBOLAG		JÄRNVÄGSGATAN 36	13154	NACKA	1 NACKA SICKLAÖN 78:3
NACKA KOMMUN		GRANITVÄGEN 19	13140	NACKA	15
NACKA PORT AKTIEBOLAG	BOROHUS AB		51265	MJÖBÄCK	1 NACKA SICKLAÖN 82:1
Nyfosa Danvikscenter Fastighets AB		BOX 4044	13104	NACKA	1 NACKA SICKLAÖN 358:1
Primula Byggnads Aktiebolag		SVEAVÄGEN 33	11134	STOCKHOLM	1 STOCKHOLM MÅLTAREN *3
Riksbyggen Bostadsrättsförening Slusstornet		BOX 9051	10271	STOCKHOLM	1 STOCKHOLM KLABBen *5
SICKLA INDUSTRIFASTIGHETER KB		BOX 4200	13104	NACKA	1 NACKA SICKLAÖN 83:22
Sicklaön Fastigheter AB		BOX 716	39127	KALMAR	1 NACKA SICKLAÖN 40:10
SOFIA FÖRSAMLING		BOX 11037	10061	STOCKHOLM	1 STOCKHOLM GRUNDET *2
SOLPORTEN FASTIGHETS AKTIEBOLAG		FORNGRÄND 1	16968	SOLNA	1 STOCKHOLM HOVINGSBERG *4
Staten Trafikverket			78189	BORLÄNGE	5
STIFTELSEN DANVIKS HOSPITAL		BOX 4130	13104	NACKA	1 NACKA SICKLAÖN 37:42
Stockholm Vatten AB			10636	STOCKHOLM	2 STOCKHOLM RENINGSVERKET *1, SLAMSTATIONEN *1
Stockholm Vatten VA AB			10636	STOCKHOLM	1 STOCKHOLM GRUNDET *1
STOCKHOLMS KOMMUN/ EXPLOATERINGSKONTORET		BOX 8189	10420	STOCKHOLM	126
STOCKHOLMS STAD					1 NACKA SICKLAÖN 83:1
STOCKHOLMS STADS PARKERINGS AKTIEBOLAG		BOX 4678	11691	STOCKHOLM	1 STOCKHOLM VÄGSKVALPET *4
Stora Kvarnen Kommanditbolag	NORDISK RENTING AB	BOX 14044	10440	STOCKHOLM	1 NACKA SICKLAÖN 37:5
TELSEK AKTIEBOLAG	PIA MOGEFORS	ÖSTRA HENRIKSBORGSVÄGEN 52	13172	NACKA	1 NACKA SICKLAÖN 353:59
Vifast Sicklaön 83:35 AB			52188	KINNARP	1 NACKA SICKLAÖN 83:35
Vimpelkullen Finnboda Aktiebolag		ALBERTSVÄGEN 1	46159	TROLLHÄTTAN	8
WÄHLIN FASTIGHETER AKTIEBOLAG		BOX 1133	17122	SOLNA	1 STOCKHOLM HOVINGSBERG *3

Bilaga 7 - Sändlista myndigheter, företag och intresseorganisationer

	Adress		Kontaktperson	Mailadress
Myndigheter				
Försvarmakten	Fysisk planering, Produktions-avdelningens Infrastrukturavdelning	107 85 Stockholm		exp-hkv@mil.se
Stockholms Läns Landsting	Box 22550	104 22 Stockholm		landstinget@sll.se
Riksantikvarieämbetet	Box 5405	114 84 Stockholm		registrator@raa.se
Naturvårdsverket		106 48 Stockholm		registrator@naturvardsverket.se
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap		652 81 Karlstad		registrator@msb.se
Havs- och vattenmyndigheten	Box 11930	404 39 Göteborg		havochvatten@havochvatten.se
SGI Statens geotekniska institut		581 93 Linköping		sgi@swedgeo.se
SGU Sveriges geologiska undersökning	Box 670	751 28 Uppsala		sgu@sgu.se
Kammarkollegiet	Box 2218	103 15 Stockholm		registratur@kammarkollegiet.se
Storstockholms brandförvar (SSBF)	Malmskillnadsgatan 64	111 83 Stockholm		registrator@ssbf.brand.se
Exploateringskontoret	Box 8189	104 20 Stockholm		exploateringskontoret.expl@stockholm.se
Trafikkontoret				trafikkontoret@stockholm.se
Stockholm stad, Stadsbyggnadskontoret	Box 8314	104 20 Stockholm		stadsbyggnadskontoret@stockholm.se
Sjöfartsverket				sjofartsverket@sjofartsverket.se
Stockholms hamnar				registrator@stockholmshamnar.se
Trafikverket	Box 810	781 28 Borlänge		trafikverket@trafikverket.se
Ellevio	Box 33	820 10 Arbrå		
Stockholm Vatten				
Gasnätet Stockholm (Gas)				kundservice@stockholmgas.se
SL, Trafikförvaltningen (EI)	Stockholms läns landsting, Trafikförvaltningen	105 73 Stockholm		registrator.tf@sll.se

Stockholm Exergi				kundservice@stockholmexergi.se
Skanova (tele, opto)				
Stokab (opto)				info@stokab.se
Telia Sonera	Mårbackagatan 11	126 86 Farsta		telia-info@telia.se
Intresseorganisationer				
Naturskyddsföreningen i Stockholm	Åsögatan 115	117 68 Stockholm		anders.tranberg@naturskyddsforeningen.se
				sthlm.krets@naturskyddsforeningen.se

Naturskyddsföreningen i
Nacka

ronny.fors@naturskyddsforeningen.se

Bilaga 8 - Annonsering

Inbjudan till samråd om Nya Östbergatunneln

NY DAGVATTENTUNNEL FRÅN SICKLA TILL SALTSJÖN

Stockholm Vatten och Avfall planerar att bygga en ny dagvattentunnel från Sicklaanläggningen vid Hammarbybacken till Saltsjön vid Finnboda. Den är en del av Stockholms klimatanpassning och behövs för att leda regn- och smältvatten ut i Saltsjön utan att belasta Henriksdals reningsverk. Genom att separera dagvattnet från reningsverkets avloppsvatten kan vi undvika att behöva släppa ut orenat avloppsvatten vid raftiga regn.

Tunneln kallas Nya Östbergatunneln, eftersom den blir en förlängning på dagvattentunneln från Östberga.

SAMRÅD

Som en del av planeringen genomför Stockholm Vatten och Avfall ett avgränsningssamråd – ett tidigt samråd med de som är berörda av planerna. Syftet är att alla i ett tidigt skede ska få möjlighet att påverka kommande beslut.

Samrådet pågår fram till den 24 maj 2019. Underlag finns att ta del av på svoa.se/nyaostbergatunneln

Synpunkter lämnas skriftligt (märkt med diarienummer 18MB1337) till registraturet@svoa.se eller Stockholm Vatten och Avfall AB, 106 36 Stockholm

VÄLKOMMEN PÅ SAMRÅDSMÖTE

Den 13 maj kl 16.00-21.00 hålls samrådsmöte i GlashusEtt, Lugnets allé 39. Presentation av projektet kl 16.00 och 19.00.



STOCKHOLM
VATTEN
OCH AVFALL