

Handläggare
Tea Rickfält
08-508 87 563

Till
Trafiknämnden
2020-09-24

Åtgärder för minskat buller vid föreslaget naturreservat i Hagsätraskogen. Inriktningsbeslut

Förslag till beslut

1. Trafiknämnden godkänner förslag till inriktning och ger trafikkontoret i uppdrag att fortsätta planering för projektet Hagsätra naturreservat, bulleråtgärder upp till 1,2 mnkr, som underlag för ett kommande genomförandebeslut. Projektets totala utgift beräknas till 15 mnkr.
2. Trafiknämnden anmäler beslutet till Enskede-Årsta-Vantörs stadsdelsnämnd.

Gunilla Glantz
Förvaltningschef

Anne Kemmler
Avdelningschef

Liselotte Johansson
Enhetschef

Trafikkontoret
Infrastruktur

Fleminggatan 4
Box 8311
104 20 Stockholm
Telefon 08-508 87 563
Växel 08-508 27 200
tea.rickfalt@stockholm.se
trafikkontoret@stockholm.se
Org nr 212000-0142
start.stockholm

Sammanfattning

Hagsätraskogen är ett grönområde med ett rikt växt- och djurliv som gärna används av områdets närboende, skolor och förskolor. Området är planerat att inrättas som naturreservat vid årsskiftet 2020/2021 för att skydda den biologiska mångfalden samt för att stärka området för rekreation och friluftsliv. Det föreslagna naturreservatet är beläget mellan Huddingevägen och Västra stambanan vilket gör att området utsätts för buller. Trafikkontorets bullerutredning för området visar att det i dagsläget är cirka 80 % av det planerade naturreservatet som har ljudnivåer över rekommenderade riktlinjer.

Projektets syfte är att anlägga en bullerskyddsskärm som reducerar Huddingevägens ljudnivåer i det planerade naturreservatet i Hagsätraskogen. Bullerskyddsskärmen ska smälta väl in i omgivningarna och inte kräva för stora resurser i drift och skötsel. Utgångspunkten har varit att skärmen ska vara växtbeklädd. Sett utifrån Huddingevägen annonserar en grön skärm naturreservatet innanför. Att skärmen är växtbeklädd medför även ytterligare höjda kvaliteter för naturreservatet jämfört med en konventionell bullerskyddsskärm i trä. Trafikkontoret förordar att en 340 meter lång växtbeklädd bullerskyddsskärm upprättas. Skärmens höjd föreslås vara 2.5 meter över vägbanan och anläggas om tre sektioner som naturligt ansluter mot befintliga berghällar.

Kontoret föreslår att trafiknämnden godkänner förslag till inriktning och ger trafikkontoret i uppdrag att fortsätta planering för Hagsätra naturreservat, bulleråtgärder upp till 1,2 mnkr. Projektets totala utgift beräknas till 15 mnkr.

Bakgrund

Sedan hösten 2016 pågår ett övergripande stadsutvecklingsarbete för hela Hagsätra och Rågsved. Utvecklingen av området har ett särskilt fokus på social hållbarhet, jämställdhet och att bryta den geografiska segregationen. Fokus ligger även på kopplingen mellan bebyggelse och natur. Exploateringskontoret planerar därför att upprätta ett naturreservat av Hagsätraskogen parallellt med utvecklingen av Hagsätra-Rågsved. Kommunfullmäktige väntas fatta det slutgiltiga beslutet om att inrätta naturreservatet vid årsskiftet 2020/2021.



Figur 1. Hagsätraskogen utgör ett ekologiskt särskilt betydelsefullt område i Stockholms ekologiska infrastruktur (Miljöförvaltningen, 2015).

Hagsätraskogen är ett populärt grönområde som används av områdets närboende, skolor och förskolor. Det finns även flera olika naturtyper samt ett rikt växt- och djurliv och området fungerar som spridningsväg för flertalet växter och djur till andra anslutande skogsområden. Naturreservatets inrättande bidrar till att skydda den biologiska mångfalden samt att stärka området för rekreation och friluftsliv.

Det föreslagna naturreservatet är beläget mellan Huddingevägen och Västra stambanan vilket gör att området utsätts för buller. Det buller som tågtrafik på Västra stambanan orsakar i området åtgärdas inte genom detta projekt då ansvaret ligger hos Trafikverket och således inte inom ramen för trafikkontorets uppdrag. I stadens åtgärdsprogram för buller 2019-2023 samt i framtidsvisionen för Hagsätra naturreservat finns en bullerskyddsskärm, vars syfte är att reducera bullerstörningarna från den närbelägna Huddingevägen. I stadens handbok Gröna lösningar för en bättre ljudmiljö (2019) föreslås Hagsätraskogen bullerskyddas genom att skyddsräcken kombineras med växtkassetter för att dämpa ljud nära källan. Detta minskar

barriäreffekter och bedöms ge lika god dämpande effekt som en traditionell högre bullerskyddsskärm några meter från vägen. Utgångspunkten för detta projekt har därför varit att området ska skyddas mot buller med en växtbeklädd bullerskyddsåtgärd.

Ärendets beredning

Ärendet har beretts inom trafikkontoret. Dialog har förts med Årsta-Enskede-Vantörs stadsdelsförvaltning, vilka kommer att sköta driften av bullerskyddsskärmen.

Mål och syfte

Projektets syfte är att utreda, projektera och uppföra en ändamålsenlig bullerskyddsskärm som reducerar Huddingevägens ljudnivåer i det planerade naturreservatet i Hagsätraskogen. Bullerskyddsskärmen ska smälta väl in i omgivningarna och inte kräva för stora resurser i drift och skötsel.

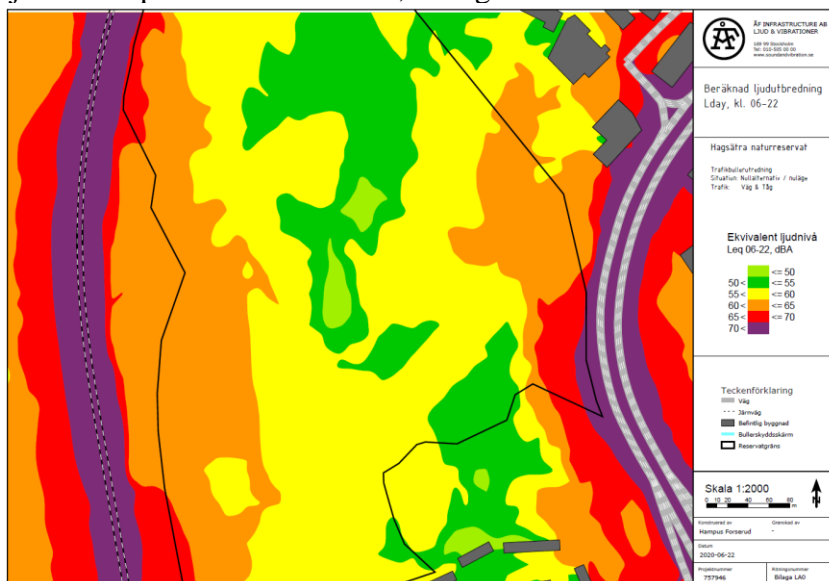
Styr- och strategidokument

- Åtgärdsprogram buller, Stockholms stad 2019-2023
- Hagsätra naturreservat, Framtidsvision, 2018
- Handbok: Gröna lösningar för en bättre ljudmiljö, Stockholms stad, 2019
- Teknisk Handbok.

Befintlig situation

Hagsätraskogen gränsar i öster mot Huddingevägen där 20 000 fordon passerar per dag. Vägtrafik ger upphov till buller och i rekreatiomsområden i tätort bör bullernivån inte överstiga 55 dBA ekvivalent ljudnivå enligt naturvårdsverkets riktlinjer.

Trafikkontorets bullerutredning för området visar att det i dagsläget är cirka 80 % av det planerade naturreservatet som har ljudnivåer på 56 dBA och över, se Figur 2.



Figur 2. Bullernivåer 2019. Svart linje avser naturreservatets gränser. Huddingevägen syns till höger i kartan. (AFRY, 2019)

Hagsätraskogens östra del längs med Huddingevägen består bitvis av berghällar, som i sig har en bullerdämpande effekt mot området innanför. I övrigt består området där bullerskyddsskärmen föreslås byggas av gräsbevuxna dikesslänter. Bitvis är slänten brant sluttande från vägen ut mot naturområdet. Den största lokala höjdskillnaden mellan släntkrön och slänthot längst sträckan är 3.5 meter. Närmast väster om den planerade skärmen återfinns slyskog, berghällar och ängsmark.



Figur 3. Områdets karaktär (LAND, 2020)

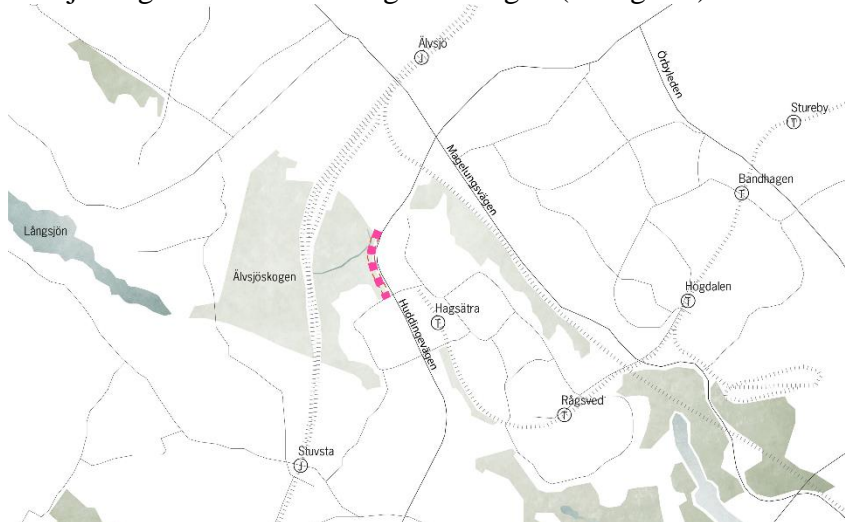
En geoteknisk undersökning för området har utförts för att utreda förutsättningarna att anlägga en bullerskyddsskärm längt Huddingevägen. Den geotekniska undersökningen visar att förhållandena är relativt lika över området och att anläggning av en bullerskyddsskärm är möjlig. Undersökningens 11 borrpunkter

visar att berggrunden varierar över sträckan, från att ligga ca 0.5 meter under markytan, till mer än 8 meter under markytan. Jordlagren består av fyllnadsmassor med en mäktighet på cirka 0.5-2 meter följt av ett lager torrskorpelera på 1.8-3 meter. Under detta finns silt eller siltig lera med varierande mäktighet. En miljöanalys har utförts på fyra provborrningspunkter. Resultatet visar att schaktarbeten bör kunna utföras utan föregående sanering. Grundvattennivån låg den 11 maj 2020 på cirka 1.3 meter under markytan på nivån +25 meter över havet.

En växtb eklädd bullerskyddsskärm kräver bevakning för drift och underhåll. Ledningsägande bolag har bekräftat att det är möjligt att dra fram el och vatten till skärmen, dock krävs vidare utredningar gällande exakt anslutningspunkt.

Åtgärdsförslag

En bullersskyddsskärm föreslås anläggas längst Huddingevägen för att erhålla en ljudnivå på mindre än 55dBA ekvivalent ljudnivå i en större del av det föreslagna naturreservatet i Älvsjöskogens östra del – Hagsätraskogen (se Figur 4).

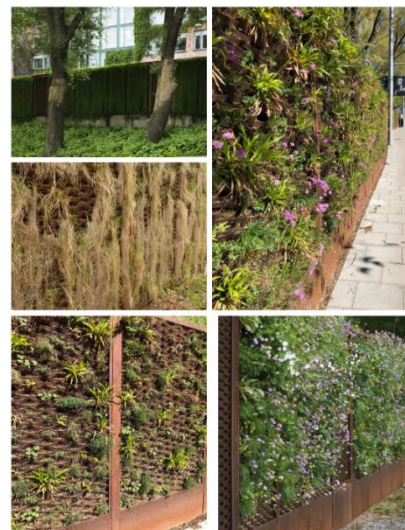


Figur 4. Skärmens föreslagna läge längst med Huddingevägen (LAND, 2020)

Studerade alternativ

Utredningen har haft som utgångspunkt att bullernivån ska dämpas i Hagsätraskogens naturreservat med en växtb eklädd bullerskyddsskärm. Den växtb eklädda bullerskyddsskärm som trafikkontoret upprättat utmed Lidingövägen har fungerat som referensobjekt (se Figur 5). Sett utifrån Huddingevägen annonserar den gröna skärmen naturreservatet innanför. Att skärmen är växtb eklädd innebär även ytterligare höjda kvaliteter för naturreservatet.

Olika alternativ för höjd och längd på skärmen har studerats för att ge bäst bullerdämpande effekt. Valmöjligheter för vilken typ av växtlighet som bör planteras i skärmen utifrån underhåll, skärmens läge samt omkringliggande flora har studerats. Även olika typer av moduler utan växtlighet vilka kan inkorporeras i skärmen som avbrott och anslutning mot berg har utretts, exempelvis informationstavlor och insektshotell.



Figur 5. Bilder från referensprojekt längs Lidingövägen.

Avvägningar och konsekvenser

En kostnadsbedömning har utförts för en bullerskyddsskärm i trä för jämförelse. En växtbeklädd bullerskyddsskärm bedöms vara 30 % dyrare att upprätta än en konventionell i trä för den aktuella sträckan. En grön bullerskyddsskärm medför fler positiva externa effekter än en konventionell skärm i trä. En växtbeklädd bullerskyddsskärm är en mångfunktionell grön lösning som stärker andra ekosystemtjänster i staden vilket främjar en hållbar, resilient och attraktiv stad. En grön bullerskyddsskärm bidrar således till måluppfyllelse för stadens miljöprogram, framför allt mål 5: ”Ett Stockholm med biologisk mångfald i väl fungerande och sammanhängande ekosystem” samt mål 6: ”Ett Stockholm med frisk luft och god ljudmiljö”. En växtbeklädd bullerskyddsskärm bedöms dessutom inte inbjuda till klotter på samma sätt som en skärm utan växtlighet.

Skärmens höjd och längd påverkar bullerinsläppet från Huddingevägen. Trafikkontoret har utfört bullerutredningar för området. Utredningen undersökte den bullerdämpande effekten från skärmar med höjden 2, 2.5 samt 3 meter, och med skärmlängden 100 respektive 400 meter. Resultatet visar att en skärm med höjden 2.5 meter över vägbanan är att rekommendera samt att en längre skärm ger bättre bullerdämpande effekt. Se bilaga 2 för komplett bullerutredning.

Skärmens olika sektioner och sidor har varierande ljusinsläpp. Förbipasserande möter även skärmen på olika avstånd och i varierande hastighet. Växtligheten behöver därför anpassas

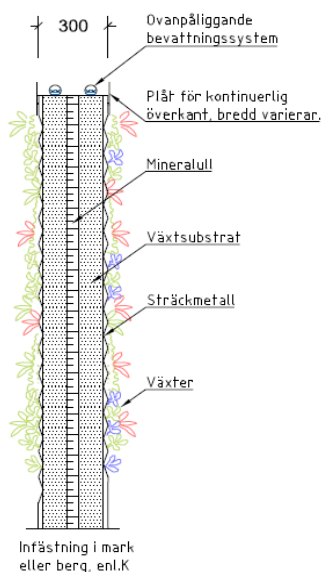
utefter befintlig situation. Stadsdelsförvaltningen har begränsade resurser för drift och underhåll. En dynamisk utveckling av skärmens växtmaterial premieras därför och skötselnivån bedöms kunna vara låg, med tillsyn en gång om året. Ingen ogräsrensning föreslås, men kompletteringsplantering sker om behovet uppstår. Bevattning är av stor vikt för att växtligheten ska få en god utveckling.

Förslag till inriktning

Trafikkontoret förordar att en bullerskyddsskärm i tre sektioner om totalt 340 meter upprättas mellan naturreservatets gräns och Huddingevägen enligt Figur 6. Bullerskyddets överkant föreslås vara 2.5 meter högre än vägbanan. Detta ökar andelen yta av området med ljudnivåer under Naturvårdsverkets riktlinjer (se Figur 9). Ljudnivån förbättras främst i de delar av det föreslagna naturreservatet som ligger närmast Huddingevägen (se Figur 10). Att inte hela området uppnår nivåer under riktlinjerna beror på att ingen bullerskyddsåtgärd föreslås intill Västra stambanan. En åtgärd för Västra stambanan bedöms behöva vara mycket lång och hög.



Figur 6. Bullerskyddsskärmens sträckning uppdelad på tre sektioner (LAND, 2020)

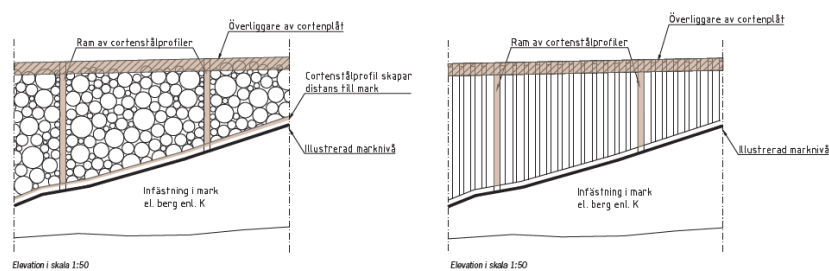


Figur 7. Modul av corténstål med två gröna sidor (LAND, 2020)

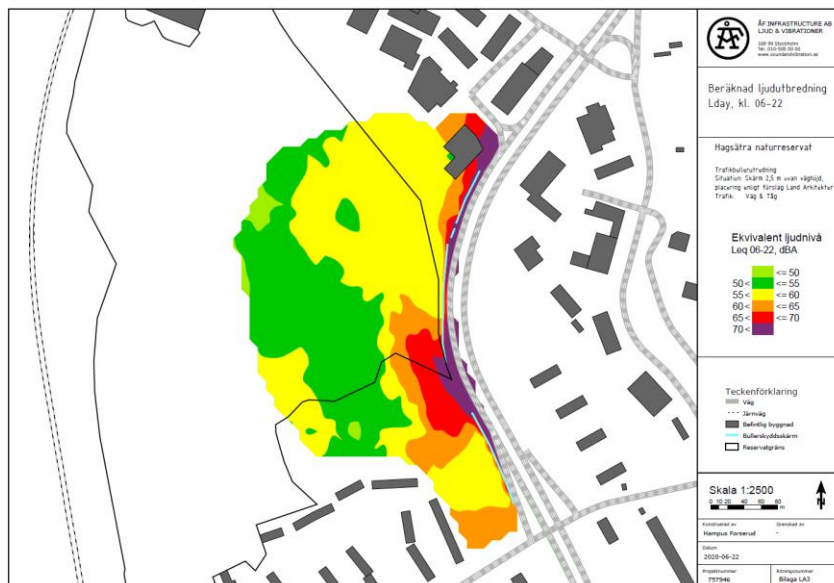
Skärmmodulernas höjd anpassas till befintlig topografi genom en kombination av moduler av varierande höjd och markutjämnning. Skärmen föreslås bestå av moduler av sträckmetall, innehållande en ljudisolerande kärna och växtsubstrat, samt vara försedd med ett ovanpåliggande droppbevattningssystem (se Figur 7). Bevattningssystemet styrs med tidkanal för att växterna ska få erforderlig mängd vatten. Möjligen kan även en droppslang förläggas i skärmens mitt för att få en jämnare bevattning genom skärmen.

Skärmmodulerna föreslås planteras på båda sidor med en kombination av pluggplantor och frösådd. Totalt skapas 1 500 m² beväxt yta. Mot skogen där förbipasserande kommer i kontakt med skärmen kan även element med exempelvis information eller insektshotell inkluderas i modulerna. Utåt Huddingevägen föreslås skärmen få en enklare flora, dominerad av gräs med inslag av väggrensörter. Detta för att fordon passerar i hög hastighet och inte bedöms hinna uppleva någon större variation, samt att det ur driftsynpunkt blir en enklare och säkrare skötsel. Inåt reservatet inspireras skärmens vegetation av skogen innanför och örterna varierar beroende på skärmens läge, det vill säga vilken distans förbipasserande upplever skärmen på samt vilka ljusförhållanden som råder i olika sektioner. Se bilaga 1 för mer ingående information om växtvalet.

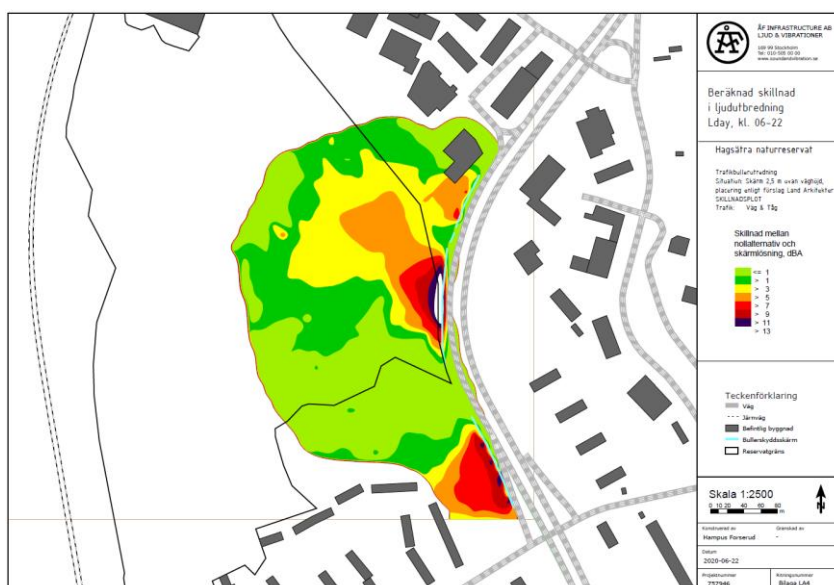
Vid anslutning till berg utformas skärmen som en hård struktur byggd av mindre delar för att kunna ligga tätt emot berget utan att skärmens topphöjd avviker stort från övriga skärmen. Dessa segment innehåller inte växtsubstrat utan får en hård gestaltning av trä (se Figur 8). Eventuellt kan stadsdelen tillgodose projektet med stockar från området som monteras i cortenstålsram utanpå den ljudisolerande kärnan. Denna utformning rymmer väl med skärmens intention att annonsera naturreservatet och fungerar även som habitatskärmar för insekter. Ett annat alternativ är att istället ha stående panel.



Figur 8. Föreslagen anslutning till berg (LAND, 2020)



Figur 9. Beräknad ljudutbredning med föreslagen bullerskyddsåtgärd. (AFRY, 2020). Beräkningssytan (färgade i bilden) är begränsad till det område som framför allt bedöms påverkas av buller från Huddingevägen.



Figur 10 Beräknad skillnad mellan föreslagen bullerskyddsåtgärd och nollalternativet (AFRY, 2020). Beräkningssytan (färgade i bilden) är begränsad till det område som framför allt bedöms påverkas av buller från Huddingevägen.

Tidplan

Projektet förväntas fortlöpa fram till hösten år 2022. Systemhandlingsprojekteringen är planerad att starta efter godkänt inriktningsbeslut och pågå under höst och vinter år 2020. Ett genomförandebeslut planeras till mars år 2021 och byggstart sker preliminärt på våren år 2022. Skärmen förväntas kunna uppföras under tre månader och stå klar till sommaren år 2022. Slutredovisning planeras till hösten år 2022. (Se Figur 11).

Tidplan Bullerskärm	2020				2021								2022												
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Hagsätra naturreservat																									
Inriktningsbeslut trafiknämnden	x																								
Systemhandlingsskede																									
TJUT genomförandebeslut klart																									
Genomförandebeslut trafiknämnden																									
Projekteringsskede																									
Bygglov																									
Upphandling entreprenör																									
Utförande																									
TJUT slutredovisning klart																									
Slutredovisning trafiknämnden																									

Figur 11. Tidplan för projektet framåt.

Ekonomi

Projektets planeringsutgifter beräknas till 1,2 mnkr fram till genomförandebeslut. I planeringsutgifterna ingår 0,6 mnkr som hittills förbrukats för utredning, framtagande av kalkyl och intern tid. Kommande planeringsutgifter avser framtagande av systemhandling, vilket bland annat innefattar vidare utredningar, projektering och uppdaterad kalkyl.

Projektets totala investeringsutgift uppskattas till ca 15 mnkr. I beloppet ingår ett indexpåslag om 1,0 mnkr. I utgiften som baseras på utgiftskalkyl framtagen av upphandlad konsult ingår även riskpåslag om 15 % vilket bedöms motsvara identifierade risker. I detta tidiga skede av projektet har utgiftsbedömning en kalkylosäkerhet på +/- 20-25 %. Denna kalkylosäkerhet grundar sig i att projektets detaljeringsgrad ännu är låg i programhandlingsskedet.

Projektet bedöms kunna inrymmas i nämndens långsiktiga investeringsram.

Projektet har ansökt om ekonomiskt bidrag via Boverkets program för "Grönare städer". Totalt sett har projektet ansökt om ca 1,7 mnkr, varav hittills 683 tkr har utbetalats till projektet. Ansökan till Boverket var villkorad med att det var en växtbeklädd bullerskärm som skulle byggas, samt att den skulle vara klar 31 december 2019. Trafikkontoret prioriterade dock

andra projekt vilket ledde till att kontoret inte hade resurser att fullgöra projektet inom denna tidsram. Mot bakgrund av detta är det osäkert om projektet kommer att kunna behålla de redan utbetalade medlen.

Driftkostnader

Projektet förväntas inte påverka trafikkontorets framtida driftkostnader då drift och underhåll kommer skötas av stadsdelen. Dialog förs med stadsdelen för att säkerställa att kostnaden kan inrymmas inom deras ramar. Skärmen planeras med ett lågt skötselbehov och automatisk bevattning. Bevattningsanläggningen bedöms ha en årlig fast kostnad för el och vatten på 15 000 kr exkl. moms, samt en årlig kostnad på 40 000 kr exkl. moms för service och underhåll vilket innefattar årlig uppstart och avstängning samt löpande tillsyn månadsvis under växtsäsongen. Driftskostnaden utreds vidare i systemhandlingsskedet.

Preliminärt beräknas projektet medföra ökade kapitalkostnader med sammanlagt ca 0,7 mnkr från och med 2023. Kapitalkostnaderna som avser avskrivningar med en avskrivningstid om 20 år och intern ränta om 0,5 procent, minskar därefter successivt med gjorda avskrivningar.

Risk/Osäkerhet

Riskhanteringsarbete har inletts där risker med projektet har identifierats och åtgärder tagits fram för att hantera dessa. Den utförda riskanalysen kommer att uppdateras löpande under projektets gång. Genom detta kan identifierade risker hanteras i ett tidigt skede och inkluderas i planering och prognosarbete.

På grund av rådande covid-19 pandemi och de osäkerheter det medför för framtiden finns risk för förseningar av projektet. Framst gäller osäkerheterna bemanning. Om rätt kompetens inte kan kopplas till projektet kan det leda till förseningar. Vidare gäller att om upphandling sker under en period då marknaden är överhettad, alternativt osäker till följd av covid-19, riskerar projektet att avbrytas eller upphandlas på nytt. Om projektet tar längre tid eller inte startar i tid, ökar investeringsutgiften till följd av indexökning samt högre fasta utgifter för organisation.

Projektet kräver noggrann samordning då utredning och entreprenad behöver utföras av flertalet leverantörer från olika

teknikområden. Samordningsansvaret ligger hos trafikkontoret och för att projektet ska framskrida enligt tidplan krävs att tillräckliga resurser kan kopplas till projektet.

Fram till byggstart

För att anlägga en bullerskyddsskärm krävs bygglov vilket är förenat med handläggningstid på 10 veckor hos stadsbyggnadskontoret. För att minimera risk för försening kommer handlingarna att skickas in så snart kompletta ritningar är färdigställda under projekteringsskedet. Utrymme finns även i tidplanen för viss försening av bygglovsprocessen under vintern 2021/2022.

Ju närmre bullerkällan skärmen placeras, desto bättre ljuddämpande effekt har den. Skärmen kommer dock att placeras i en svag kurva och utgör således ett hårt stopp i det fall ett fordon kör av vägen. Längs sektion A i skärmen finns befintligt vägräcke, men det är osäkert om detta behöver förlängas med ca 50 meter för att täcka upp resterande del av kurvan då skärmen anläggs (se). Förlängningen medför en kostnad på 81 000 kr vilken ingår i den kostnadsbedömning som utförts för projektet. Behovet av ett förlängt vägräcke utreds vidare i systemhandlingskedet.



Figur 12 Ev. förlängning av vägräcke markerat i rött (Foto_ Google maps, 2019).

Under byggtiden

Grundvatten kan komma att behöva pumpas lokalt i schaktgrop och risk för piping (kraterbildning) kan föreligga i schaktbotten. Det bedöms erfarenhetsmässigt att material i schaktvägg samt schaktbotten är tät och innehar en låg hydraulisk konduktivitet (markens vattengenomsläpplighet) vilket kan innebära att grundvatteninträngningen i schakt blir liten. Det finns dock variation inom området och fortlöpande kontroller vid utförandet kommer att behövas. Den geotekniska utredningen som utförts på uppdrag av trafikkontoret visar att schaktarbeten bör kunna

utföras utan föregående sanering. Detta minskar risken för höga kostnader för deponi av förorenade schaktmassor.

Temporära säkerhetshöjande åtgärder kan bli nödvändiga såsom schaktlåda (en förstärkt konstruktion med tvärgående balkar som placeras i schaktgropen vilken förhindrar ras i de fall inte tillräcklig släntsluttning kan uppnås för schaktgropens väggar) i de delar som ligger nära väg 226. Detta beaktas vid fortsatt planering. Vid anläggning kan det högra körfältet behöva tas i anspråk för att tillgodose ett säkert arbetsområde. Detta kan leda till kapacitetsproblem på Huddingevägen samt en för kort påfartssträcka. För att säkerställa projektets framfart förs en tidig dialog om hur en trafikavstängning kan ske på bästa sätt.

Med erfarenhet från den växtbeklädda bullerskyddsskärmen längs Lidingövägen finns risk för att leveransen av pluggplantor blir försenad eller att plantorna är undermåliga. Den stora mängd pluggplantor som krävs för skärmen gör att det finns få leverantörer. För att säkerställa leverans behöver plantorna beställas snarast efter genomförandebeslut. Risken finns dock fortsatt att detta inte är tillräckligt tidigt och att skärmen i så fall får planteras under hösten år 2022 alternativt våren år 2023 beroende på växternas skötselråd.

Efter byggtiden

Stadsdelen har en begränsad budget vilket medför att underhållet av skärmen behöver vara sparsamt. Det finns risk att skötselkostnaden blir högre än förväntat om till exempel bevattningsanläggningen slutar att fungera och växtligheten vissnar. För att undvika detta förs dialog med stadsdelen och skärmens flora planeras vara tålig och anpassad för befintlig situation.

Slut

Bilagor

1. Programhandling
2. Bullerutredning