

Samrådsunderlag och underlag för behovsbedömning
Samordnat förfarande

Mötesplats Nacka med överdäckning och bussterminal, Nacka, Stockholms län

2017-08-29

SAMMANFATTNING

I takt med att befolkningen växer i Nacka stad och i andra delar av kommunen ökar, ökar också trycket på trafiksystemen. Inom Centrala Nacka är tillgängligheten till omgivande naturområden och mellan bebyggelse bristfällig då Värmdöleden utgör en stark barriär mellan Järlahöjden, Ryssbergen och Nyckelviken. De passager som finns under Värmdöleden är otydliga och otrevliga. Med en överdäckning vägen och ny bussterminal skapas möjligheten att bygga bort den barriären, stärka sambanden mellan omkringliggande stadsdelar och samtidigt skapa en effektiv och attraktiv kollektivtrafik. Under Värmdöleden och bussterminalen byggs en ny tunnelbanestation (Nacka C). Ovanpå terminalen och överdäckningen av vägen skapas ett park- och stadsrum.

Nacka kommun och Trafikverket har startat ett samordnat planeringsarbete för överdäckningen av Värmdöleden vid Nacka centrum. I arbetet ingår framtagande av förslag till detaljplan enligt Plan- och bygglagen (2010:900) samt vägplan enligt Väglagen (1971:948). Denna handling utgör det samordnade samrådsunderlaget med behovsbedömning för vägplanen och detaljplanen.

Tillsammans med de synpunkter som lämnas i det pågående samrådet är föreliggande dokument underlag för länsstyrelsen beslut om betydande miljöpåverkan liksom underlag för länsstyrelsens yttrande angående behovsbedömningen.

I det fortsatta planeringsarbetet kommer projektets konsekvenser för människors hälsa och miljö samt vilka skyddsåtgärder och anpassningar som kan bli aktuella att vidta utredas. Säkerhetsfrågorna har i ett tidigt skede i projektet bedömts vara viktiga att utreda och hantera, varvid ett omfattande utredningsarbete redan gjorts för att reducera riskerna så långt som möjligt.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	2
1 LÄSANVISNING	5
2 ÖVERDÄCKNING AV VÄRMDÖLEDEN	6
2.1 Bakgrund till projektet	6
2.2 Tidigare utredningar	7
2.3 Mål och syfte för projektet	8
2.4 Planläggningsprocessen och samordnat förfarande	10
2.5 Angränsande planering	12
3 AVGRÄNSNINGAR	12
4 FÖRUTSÄTTNINGAR	13
4.1 Risk och säkerhet	13
4.2 Landskapstyper och kulturmiljö	15
4.3 Naturmiljö	16
4.4 Buller	20
4.5 Vibrationer	21
4.6 Luft	21
4.7 Rekreation och friluftsliv	23
4.8 Vattenmiljö	24
4.9 Geologiska förutsättningar	27
4.10 Ledningar	29
4.11 Förorenade områden	29
4.12 Klimat och energi	30
5 PLANERADE ÅTGÄRDER OCH KRAV	31
5.1 Plan och påverkan	31
5.2 Buller	32
5.3 Utformning av bussterminal	32
5.4 Omledningsvägnät	33
5.5 Trafikering	33
5.6 Markanvändning direkt ovanpå överdäckningen	34
5.7 Vagnära bebyggelse	35

5.8	Strategi för farligt gods-transporter	36
5.9	Brandposter.....	38
5.10	Dagvatten.....	38
6	EFFEKTER OCH DESS TÄNKBARA BETYDELSE.....	40
6.1	Landskapsbild	40
6.2	Luftkvalitet	40
6.3	Säkerhet.....	41
6.4	Effekter under byggtid.....	42
7	FORTSATT ARBETE.....	43
7.1	Planläggningsprocessen.....	43
7.2	Viktiga frågeställningar.....	44
8	KÄLLOR	46

Bilaga 1 – Checklista för behovsbedömning

1 LÄSANVISNING

Nacka kommun och Trafikverket har startat ett samordnat planeringsarbete för överdäckningen av Värmdöleden vid Nacka centrum. I arbetet ingår framtagande av förslag till detaljplan enligt Plan- och bygglagen (2010:900) samt vägplan enligt Väglagen (1971:948). Denna handling utgör det samordnade samrådsunderlaget med behovsbedömning för vägplanen och detaljplanen. Samrådsunderlaget och behovsbedömningen består av denna handling samt bilaga 1. I kommande delar benämns dessa handlingar endast som samrådsunderlag. Huvudrapporten beskriver förutsättningar, planerade åtgärder och tänkbara effekter (kap. 4–6). Säkerhetsfrågorna har i ett tidigt skede i projektet bedömts vara viktiga att utreda och hantera, varför en väsentlig del av rapporten ägnas åt dessa frågor.

Bilaga 1 – Checklista för behovsbedömning

Sammanställning av behovsbedömning samt bedömningsgrunder för bygg och driftskede i enlighet med Boverkets vägledning - Miljöbedömningar för planer enligt plan- och bygglagen, sidan 55–57 (Förordning om miljökonsekvensbeskrivningar bilaga 2 och 4).

Utöver den informationen som presenteras här uppdaterar även Nacka kommun, Trafikverket och Stockholms läns landsting (SLL) kontinuerligt sina respektive hemsidor med aktuell information om projektet samt med projekteringsbeskrivning. Länkar presenteras nedan.

<http://www.nacka.se/motesplatsnacka#panel-startpage>

www.trafikverket.se/vag222overdackning

<http://www.sll.se/verksamhet/kollektivtrafik/aktuella-projekt/>

2 ÖVERDÄCKNING AV VÄRMDÖLEDEN

Värmdöleden (väg 222) löper genom Nacka kommun och den planerade tunneln och bussterminalen utformas som en överdäckning av befintlig Värmdöled, men i något justerat läge. En yta frigörs mellan motorvägen och Nacka Forum, där bussterminalen kan placeras. Terminalen kan då ligga på ungefär samma höjd som motorvägen. Ovanpå terminalen och överdäckningen av vägen skapas ett 300 meter långt park- och stadsrum. Detta är den lösning som tidigare utredningar har rekommenderat att gå vidare med. En sammanfattning av tidigare utredningar är beskrivet i avsnitt 2.2.

Projektets övergripande syfte är att bygga samman de norra och södra delarna av centrala Nacka med naturliga mötesplatser i form av torg och parker, gena gång- och cykelstråk, nya bostäder och arbetsplatser i ett attraktivt och kollektivtrafiknära läge, samt skapa en väl fungerande bytespunkt med tunnelbanestation och bussterminal. En överdäckning gör det möjligt att förverkliga visionen om en sammanhängande stad, där det är attraktivt att leva, vistas och verka. Överdäckning av Värmdöleden visas i en principbild i Figur 1.



Figur 1 Principbild för överdäckningen av ÅF.

2.1 Bakgrund till projektet

I enlighet med 2013 års Stockholmsförhandling ska tunnelbanan byggas ut till Nacka med stationer i Sickla, Järla och Nacka centrum. I utbyte har Nacka kommun åtagit sig att uppföra 13 500 bostäder på västra Sicklaön till år 2030. Mot bakgrund av detta har Nacka kommun, Trafikverket och SLL trafikförvaltningen beslutat att genomföra en åtgärdsvalsstudie för en samordnad trafikplanering i centrala Nacka som ska analysera hur trafiksystemen ska fungera utifrån dessa nya förutsättningar.

Enligt Nacka kommuns översiktsplan ska västra Sicklaön utvecklas till en tät och blandad stad. Området ska präglas av attraktiva offentliga stråk och platser samt ett varierande innehåll med bostäder, arbetsplatser, handel, kultur, service, skola och idrottsplatser med mera. Överdäckning av väg 222/Värmdöleden är enligt Detaljplaneprogram för centrala Nacka en förutsättning för att knyta samman centrala Nacka med Nacka strand, Jarlaberg och Nyckelviken. I staden kommer kollektivtrafiken att spela en viktig roll för att binda samman området regionalt och lokalt. I Nacka centrum planeras, utöver utbyggnad av tunnelbanan, en ny bussterminal.

I takt med att befolkningen växer i Nacka stad och i andra delar av kommunen ökar också trycket på trafiksystemen. I såväl översiktsplanen som i andra styrdokument slås fast att andelen cykel- och kollektivtrafikresor ska öka.

Med en överdäckning av väg 222/Värmdöleden knyts centrala Nacka samman med Nacka strand, Jarlaberg, Bergs Gård och Nyckelviken. Idag utgör vägen en barriär. Med en ny bussterminal kan man byta till och från tunnelbanan i Nacka C och enkelt nå bland annat nya bostads kvarter, gymnasium, parker, idrottsplatser och Nacka Forum. En överdäckning innebär också att nya ytor frigörs där bostäder och BTA-verksamheter (BTA=bruttoarea) kan uppföras och det möjliggör även för att skapa en attraktiv park med god tillgänglighet.

2.2 Tidigare utredningar

Det finns flera tidigare utredningar som ligger till grund för detta dokument. I följande stycke presenteras några av de som är mest relevanta för denna handling.

2.2.1 Åtgärdsvalsstudie för Värmdöleden (väg 222)

I åtgärdsvalsstudien har fyra möjliga alternativ för utformning av det övergripande trafiksystemet studerats. Av dessa valdes att arbeta vidare med det alternativet som innebär fullständiga trafikplatser för Kvarnholmen och Skvaltån samt att trafikplats Nacka avvecklas. Detta på grund av att alternativet bäst ansågs uppfylla de grundläggande förutsättningar för måluppfyllelse som projektet identifierat. Utöver detta föreslogs ett utvecklat gång- och cykelvägnät och ett huvudgatunät.

Åtgärdsvalsstudien har utifrån det valda alternativet resulterat i rekommenderade steg 1–4-åtgärder med en övergripande ansvarsfördelning och en översiktlig tidplan för genomförande av åtgärderna. (Nacka kommun, Trafikverket, Trafikförvaltningen SLL, 2016)

2.2.2 Utredning Bussterminal Nacka C

Utredningen behandlar frågor rörande alternativa placeringar av bussterminal i Nacka C. Den är en del i att formulera och fastställa mål för arbetet med Nacka kommuns detaljplan och FUT:s (förvaltningen för utbyggd tunnelbana) järnvägsplan. Utredningen har formulerat och fastslagit generella och specifika krav från trafikförvaltningen för dimensionering och lokalisering av bussterminalen. Utredningen fastslog att en lokalisering av bussterminalen i samma plan som Värmdöleden och direkt ovanpå den planerade tunnelbanan är att rekommendera. (Trafikförvaltningen, SLL, 2016)

2.2.3 Förstudie Bussterminal och överdäckning i Nacka stad

I förstudien har flera olika alternativ utretts. De olika alternativen har ställts mot varandra och utvärderats utifrån sju parametrar. I utvärderingen framgick att förslaget med omdragning av väg 222 och terminal under överdäckningen hade flest fördelar. I Nacka kommuns utredning/förstudie kallas detta alternativ för "Förslaget". Förslaget förutsätter att Värmdöleden flyttas norrut samt att goda förbindelser skapas mellan bussterminalen, lokalvägnätet och Värmdöleden (Nacka kommun, 2016).

2.3 Mål och syfte för projektet

Samrådsunderlaget ska utgöra underlag för länsstyrelsen för att kunna fatta beslut om betydande miljöpåverkan och en rad olika mål är kopplade till projektet. Dokumentet finns alltså som stöd för två olika planprocesser – detaljplaneprocessen och vägplane-processen.

I följande stycke beskrivs projektmål, transportpolitiska, nationella, regionala och lokala mål.

2.3.1 Projektmål

Projektets övergripande syfte är att skapa förutsättningar för att bygga nya bostäder, en ny bussterminal, kontor och arbetsplatser samt en överdäckning över Värmdöleden för att binda samman de norra och södra delarna av centrala Nacka med naturliga mötesplatser i form av torg och parker, gena gång- och cykelstråk.

Dessa nya bostäder och arbetsplatser skapas i ett centralt läge och med en attraktiv bytespunkt mellan tunnelbanestation och bussterminal.

Projektets övergripande syfte/effektmål är att:

- Bidra till regional tillväxt genom att
 - Bygga nya bostäder, verksamheter, kontor, överdäckning och bussterminal
 - Skapa attraktiva mötesplatser, sammanhängande kommundelar samt miljö för att understödja ett rikt stadsliv.
 - Bidra till att skapa en tätare och mer blandad stad på västra Sicklaön, samt binda samman Nacka strand och Jarlaberg med Järlahöjden, stadshusområdet och området vid Nacka Forum.
- Skapa effektiva transporter
 - Bidra till att skapa ett komplett transportsystem med en attraktiv kollektivtrafiknod för byte mellan buss och tunnelbana.

Den ingående vägplanens ändamål i projektets övergripande syfte/effektmål är att:

- Flytta väg 222 mellan nuvarande trafikplats Skvaltan och kommande trafikplats Kvarnholmen för att möjliggöra en partiell överdäckning.

- Anpassa de östgående ramperna i den kommande trafikplats Kvarnholmen, med avseende att ersätta indragningen av trafikplats Nacka och förbättra framkomligheten till och från Kvarnholmsförbindelsen.
- Skapa nya motorvägshållplatser i båda riktningarna av väg 222 och främja framkomligheten av kollektivtrafiken.

2.3.2 Transportpolitiska mål

Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. Sveriges transportpolitiska mål består av ett funktionsmål och ett hänsynsmål. De är viktiga aspekter som ett hållbart transportsystem måste ta hänsyn till.

Funktionsmålet handlar om att skapa tillgänglighet för resor och transporter.

”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.”

Hänsynsmålet handlar om säkerhet, miljö och hälsa.

”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och att ökad hälsa uppnås.”

2.3.3 Nationella och regionala mål

Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, sexton miljökvalitetsmål och tjugofyra etappmål. Målen är kopplade till Trafikverkets arbete med hänsynsmålet och ska uppnås också genom Trafikverkets verksamhet och planering. Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att miljökvalitetsmålen ska nås. Generationsmålet är därför vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället.

”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.”

Även Stockholms län har antagit de nationella miljömålen. Inom ramen för den regionala miljömålsdialogen har sex av de 16 nationella miljömålen som ska nås till år 2020 valts ut för prioriterade insatser i länet. Dessa mål är markerade med blått i Tabell 1.

Tabell 1 I tabellen listas de sexton miljö kvalitetsmålen samt vilka av dessa som valts ut som särskilt relevanta för de regionala miljömålen.

1. Begränsad klimatpåverkan	9. Grundvatten av god kvalitet
2. Frisk luft	10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
3. Bara naturlig försurning	11. Myllrande våtmarker
4. Giftfri miljö	12. Levande skogar
5. Skyddande ozonskikt	13. Ett rikt odlingslandskap
6. Säker strålmiljö	14. Storslagen fjällmiljö
7. Ingen övergödning	15. God bebyggd miljö
8. Levande sjöar och vattendrag	16. Ett rikt växt- och djurliv

2.3.4 Lokala mål

Utöver de nationella och de regionala miljömålen finns det även lokala miljömål som presenteras i Nackas Miljöprogram 2016–2030 (Nacka kommun, 2016).

Dessa mål är:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Rent vatten
- Giftfri miljö
- God bebyggelse
- Ett rikt växt- och djurliv

Varje miljömål har försetts med indikatorer och tidsatta målnivåer. På klimatområdet, där överenskommelsen från Paris i december 2015 understryker att stora och snabba förändringar är nödvändiga, skärptes kommunens ambitioner under den politiska behandlingen. Ett av de lokala målen är att utsläppen av växthusgaser från vägtrafiken per person ska minska med 25% till år 2020, med 50% till år 2025 och med 80% till år 2030. Andra indikatorer på klimatområdet handlar om energianvändningen i kommunala byggnader och klimatpåverkan från konsumtion. (Nacka kommun, 2014)

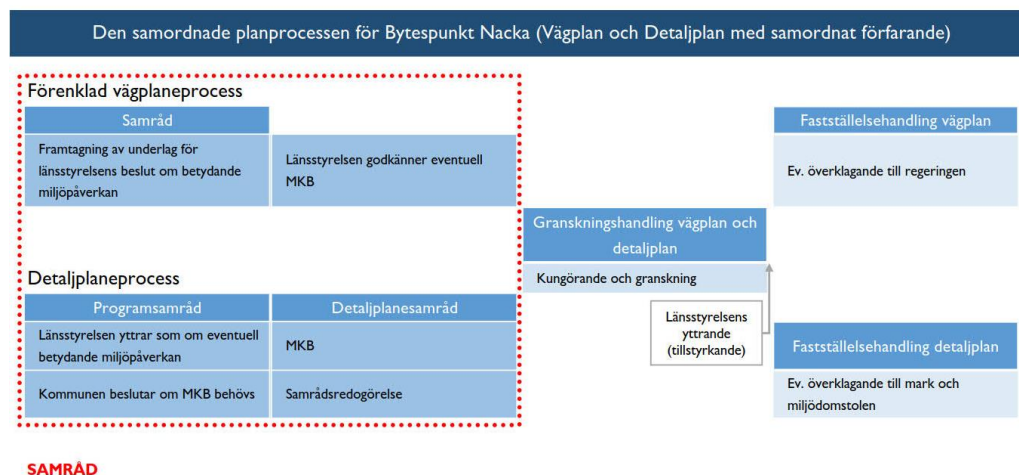
2.4 Planläggningsprocessen och samordnat förfarande

Ett vägprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan. (Trafikverket, 2016) När kommunen ska göra en detaljplan för ett ärende som även prövas enligt miljöbalken eller väglagen (som i det här fallet), kan de båda förfarandena samordnas. Nacka kommun och Trafikverket har startat ett samordnat planeringsarbete för en överdäckning av Värmdöleden vid Nacka centrum. I arbetet ingår framtagande av förslag till detaljplan enligt Plan- och bygglagen (2010:900) samt vägplan enligt Väglagen (1971:948).

Syftet med samordningen är att undvika dubbelarbete. I det här fallet är detaljplanen ledande och vägplanprocessen blir därmed något förenklad. Processen beskrivs schematiskt i Figur 2.

Det samordnade samrådsunderlaget utgör underlag för:

- behovsbedömningen av detaljplanen
- länsstyrelsens om betydande miljöpåverkan för vägplanprocessen



Figur 2 Samordnad planprocess då detaljplanen är styrande. Bild: VR Infrapro.

Den första delen av planprocessen kallas samråd. Samrådsunderlaget som tas fram i början av processen beskriver hur projektet kan påverka miljön. Samrådsunderlaget ligger till grund för Länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket och kommunen tar kontakt och för dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att samla in information, önskemål och synpunkter som berör planförslaget och överväga dessa i ett tidigt skede i detaljplanearbetet och i arbetet med vägplanen. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse. I ett samordnat förfarande kan kommunen och Trafikverket välja att hålla ett gemensamt samråd (Boverket, 2014).

Inför att förslag till detaljplan upprättas, ska en behovsbedömning upprättats för kommunens beslut om planen kommer att medföra betydande miljöpåverkan och tidigt i vägplanprocessen ska länsstyrelsen pröva om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Behovsbedömningen sker utifrån bedömningskriterierna i Bilaga 2 och 4 till förordningen om MKB 1998:905.

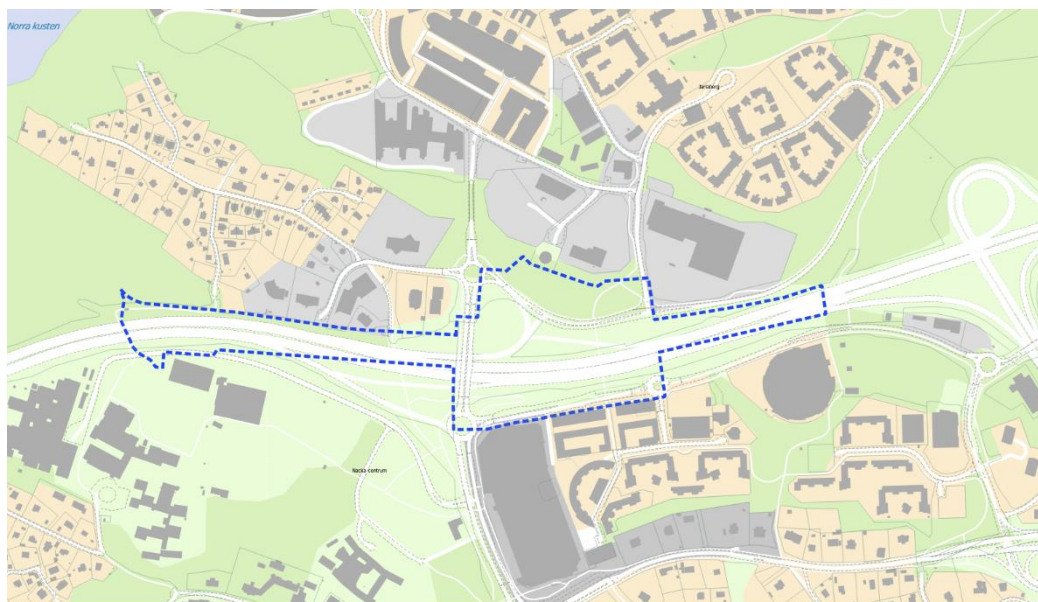
Som underlag för bedömningen har följande information funnits tillgänglig: riksintressen för farled, riksintresse för kommunikation, riksintresse för kulturmiljö och riksintresse för kust- och skärgård, strandskyddsområden, naturminnen, naturreservat, Natura 2000-områden och Skogsstyrelsens inventering av naturvärden, data från Östra Sveriges luftvårdsförbund samt data från VISS.

2.5 Angränsande planering

Samtidigt som överdäckningen av Värmdöleden vid Nacka C planeras, pågår även andra projekt som kan behöva samordnas. Nya trafikplatser öster och väster om överdäckningen och byggandet av tunnelbanan är exempel på sådana. Trafikplats Kvarnholmen som syftar till att bygga ut trafikplatsen Kvarnholmen till en fullständig trafikplats, är ett viktigt angränsande projekt i och med att trafikplats Kvarnholmens andra del, med ramper i östlig riktning, ingår i samrådsunderlaget.

3 AVGRÄNSNINGAR

Området som berörs begränsas geografiskt enligt Figur 3. Utredningsområdet omfattar en yta som är större än planområdet för detaljplanen och planområdet för vägplanen.



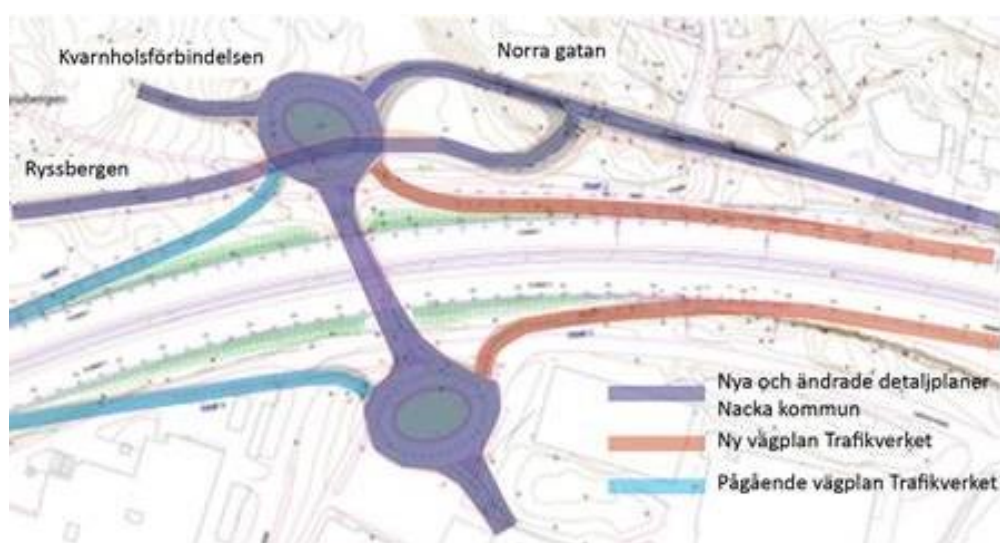
Figur 3 Ungefärligt utredningsområde

Projektet omfattar:

- Överdäckning av Värmdöleden vid Nacka Forum
- Ny bussterminal
- Stängning av tidigare trafikplats Nacka
- Flytt av Värmdöleden
- Uppförande av trafikplats kvarnholmens andra del (ramperna i öster, markerade i rött i Figur 4).
- Uppförande av nya byggnader och park ovan överdäckning
- Trafikplats Kvarnholmens andra del med ramper i östlig riktning

Samrådsunderlaget redogör för det underlag som finns tillgängligt och sammanfattar den information som kan vara relevant för Länsstyrelsen att fatta beslut om betydande miljöpåverkan. I detta skede görs inga nya undersökningar utan fokus ligger på att kartlägga det befintliga underlaget.

Trafikplats Kvarnholmens andra del, dvs de östra delarna av ramperna från Kvarnholmen ingår i projektet. Dessa är markerade i rött i Figur 4. Utbyggnaden av trafikplats Kvarnholmen med nya östliga ramper kommer att göra den kommande trafikplats Kvarnholmen till en fullständig trafikplats. Trafikplats Kvarnholmens första del med västliga ramper har en laga kraftvunnen vägplan och är i produktions skedet.



Figur 4 Trafikplats Kvarnholmens andra del, markerat i rött i kartan. Bild: Trafikverket

4 FÖRUTSÄTTNINGAR

En viktig del av förutsättningarna berör risk och säkerhet. Dessa samt andra tekniska förutsättningar och miljöförutsättningar behandlas i kommande stycken.

4.1 Risk och säkerhet

Säkerhetsfrågorna har i ett tidigt skede i projektet bedömts vara viktiga att utreda och hantera, varvid ett omfattande utredningsarbete redan gjorts för att reducera riskerna så långt som möjligt.

I Stockholmsregionen har flera överdäckningar gjorts av primära farligt gods-leder, bland annat av E18 vid Tensta och Rinkeby samt av E4/E20 vid Hagastaden. Erfarenheter och säkerhetskoncept från dessa projekt används som utgångspunkt vid överdäckningen av Värmdöleden, men det är viktigt att framhålla att riskbilden ser annorlunda ut i Nacka jämfört med de bägge europavägarna. Det gäller både trafikarbetet som är lägre längs Värmdöleden, men framför allt mängden och typen av farligt gods som transporteras. Dessa skillnader bör återspeglas i anläggningens säkerhetskoncept, vilket är en fråga som kommer att utredas i detalj i det kommande projekteringsarbetet. På

samma sätt kan säkerhetskonceptet i Norra- och Södra länken samt i E18 tunnarna tjäna som förebild för den aktuella tunneln längs Värmdöleden, för att bland annat underlätta för räddningstjänsten och trafikanter i samband med insats och utrymning och att möjliggöra för ett effektivt drift- och underhållsarbete. Även här framhålls att den aktuella tunneln är betydligt kortare och mindre komplicerad än de bägge länkarna samt att regelverken delvis ändrats sedan dessa anläggningar byggdes. Därför behövs en grundlig kartläggning om hur säkerhetskonceptet kan anpassas utifrån de lokala förhållandena och nya regelverken.

4.1.1 Trafikering

Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) förutsätts vara omkring 50 000 per tunnelrör på Värmdöleden och upp till 15 000 på ramper enligt Trafikverkets prognos för 2040. Tunnelns längd blir ca 320 meter lång. Det blir en dubbelrörstunnel med enkelriktad trafik i respektive tunnelrör. Tätt köbildning kan inte uteslutas i rusningstid och vägen utgör primär transportled för farlig gods.

4.1.2 Farligt gods-transporter

Värmdöleden utgör den enda primära transportleden för farligt gods österut mot Värmdö. Vid en överdäckning kan vissa typer av transporter delvis behöva omdirigering via andra vägavsnitt om de inte får gå genom tunneln, beroende på hur denna dimensioneras. Ambitionen är dock att tunneln inte skall ha några restriktioner för transport av farligt gods, dvs en så kallad kategori A-tunnel enligt ADR-regelverket.

En faktor som även kommer att påverka mängden transporter är huruvida Bergs oljehamn kommer att stänga eller ej, men riskpåverkan till följd av dessa transporter bedöms inte medföra en väsentlig påverkan på projektets förutsättningar.

Det framtida behovet av transportkapacitet brukar prognostiseras som en proportionell ökning av farlig gods-transporter jämfört med hur det totala transportarbetet ökar baserat på en jämförelse mellan nuläget och prognosen för ett visst horisontår, till exempel Trafikverkets prognos för 2040. Farlig gods delas in i olika klasser enligt ADR-regelverket. Riskpåverkan från dessa behöver beaktas både i tunnel och vid intilliggande och eventuell ovanliggande bebyggelse. Genom att det i nuläget transporteras inga eller mycket små mängder farligt gods av sådan typ som kan medföra detonation bedöms påverkan utifrån dessa förutsättningar bli mycket begränsad.

En utmaning ur ett planeringsperspektiv är dock att framtida transporter är genuint osäker. När det gäller trafikarbete i allmänhet finns väl utvecklade prognosmodeller som skattar trender på ett vedertaget sätt, även om även dessa innehåller osäkerheter. För transport av farligt gods för enskilda farligt gods-klasser är situationen en annan. Framtida behov kan ändras drastiskt utifrån regionens behov eller produktion av farligt gods, till följd av förändrad lagstiftning eller förändring av transportinfrastrukturen. Hur mycket marginal som behövs för framtida förändring som inte bedöms sannolik finns inte heller något entydigt svar på. Detta är ett välkänt dilemma som medför svåra avvägningar under osäkerhet vid samhällsplanering.

Olika möjligheter finns att identifiera och hantera en utveckling av transportarbetet som medför en oväntad ökning av transportbehovet av de aktuella farligt gods-klasserna. Redan under planeringsskedet är det viktigt att utreda och förankra olika hanteringsstrategier hos berörda intressenter, såsom Nacka kommun och Trafikverket. Strategier för farligt gods-transporter är beskrivet i avsnitt 5.8.

4.2 Landskapstyper och kulturmiljö

Centrala Nacka präglas av den kraftigt varierande topografin. Sprickdalslandskapet gör sig påmint med hållmarker på höjderna, förkastningar, branta sluttningar och frodiga dalgångar. Berggrunden i området utgörs av urberg, främst av granit och gnejs. Under årsmiljonernas lopp har berggrunden eroderats ned och utsatts för rörelser i jordskorpan. Förkastningar och sprickor har bildats och efterhand vidgats till sprickdalar genom erosion och ispåverkan.

Centrala Nacka utgör en långsträckt höjdrygg mellan två tydliga förkastningar. Dels förkastningen som löper längs Saltsjön och dels förkastningsbranten söder om Järlasjön. Ryssbergen eller Ryssbacken som den också kallas reser sig brant ur Svindersvikens vatten och sluttar sedan svagt upp mot Järlahöjden. Hela detta bergsmassiv utgör en plåtå genomskuren av några naturliga sprickdalar i nord-sydlig riktning som Vikdalen och Birkavägen. Värmdöleden med bitvis branta bergskärningar har tillkommit som en konstgjord dal genom landskapet i väst-östlig riktning. Söder om Järlahöjden sänker sig terrängen ner mot Järlasjö via ett antal terrasser med tydligt markerade branter och planare avsatser där emellan. På den tydligaste av dessa avsatser ligger Värmdövägen och Saltsjöbanan.

Värmdöleden har med de bitvis mycket höga bergsskärningarna skapat en egen ”sprickdal” eller klyfta i väst-östlig riktning. Till Värmdöledens dalgång ansluter Vikdalen i höjd med infarten till Nacka Strand. Ungefär där Ica Maxi:s parkering ligger idag och något söderut fanns tidigare en sjö med förbindelse till Långsjön.

Barrskog dominerar berg och moränområden. Magra hållmarker är vanliga och jordlagret är i allmänhet tunt. I sprickdalarna finns uppodlad mark och lövskogar. Ädellövskog, främst ek, växer kring gods och gårdar och i vissa bergbranter. I Nacka finns ovanligt mycket skog äldre än 60 år. Här finns också gammal skog (äldre än 100 år) med höga naturvärden.

Inom Nyckelviken och Velamsund bevaras det äldre kulturlandskapet genom naturvårdsskötsel. Rester av äldre kulturlandskap finns även vid Drevinge, Rensättra och inom kommunens övriga naturreservat.

Runt om i kommunens grönstruktur och bebyggelseområden finns spår och lämningar efter äldre kulturmiljöer. Gårdar med omgivande trädgårdar finns vid Nyckelviken, Velamsund, Boo, Skuru och Svindersviken medan tidiga industri- och kvarnmiljöer, från 1500-talet till 1700-tal, med dammar och vattenfall återfinns vid Nacka ström och Slumnäs.

Allteftersom kommunikationerna förbättrades växte bostadsbebyggelse med villaområden successivt fram längs Saltsjöbanan och Värmdövägen med Lillängen, Storängen, Saltsjö Duvnäs och Ekängen. Flerfamiljshusområden tillkom från 1950-talet med Talliden, västra Finntorp och Saltängen och följdes sen under 1960- och 70-talen av större

områden, ofta i höjdlägen, som Henriksdalsberget, Alphyddan, Stensö, Fisksätra, Orminge och på 1980-talet Jarlaberg. Under de senaste decennierna har skett en omvandling av de gamla industriområdena på Sicklön till moderna köpcentra och bostadsområden. Samtidigt pågår en förtätning av äldre förhållandevis glesst bebyggda f.d. sommarstugeområden till tätare villaområden till exempel Kummelnäs, Björknäs och Älgö.

Trädgården vid Stora Nyckelvikens är ett stycke natur- och kulturhistoria. Dagens trädgård är planerad efter samma mönster som när den skapades på 1700-talet (Nacka kommun, 2017).

På Nacka 80:1 finns en fornlämning i form av en stensättning. Enligt riksantikvarieämbetet har denna skadestatus "förstörd" och den norra påfarten till väg 222 löper över området. (Riksantikvarieämbetet, 2017)

4.3 Naturmiljö

Nackas natur präglas av sprickstråk och förkastningsbranter och har både innerskärsgård med vikar, odlingsmark och skog och mellanskärgård med stora fjärdar och en rad större öar.

De naturreservat som ligger närmast i anslutning till utredningsområdet presenteras kort nedan.



Figur 5 Överblick av de naturreservaten som ligger i närmast anslutning till utredningsområdet. (Nacka kommun, 2017)

Långsjön

Naturen är typisk för gränsområdet mellan skärgården och Södertörns sprickdalsteräng. Trots att reservatet är litet innehåller det skog med ett varierat djur- och växtliv. På hållmarken trivs tall, ljunng och lingon. I blandskogen finns gott om vitsippor och blåsippor, och på sina håll "rymlingar" från trädgårdar i närheten. Mot Ekängen, öster om

sjön, finns ett litet parkområde. Gång- och cykelvägar där ansluter till en anlagd promenadslinga runt sjön.

Cirka en tredjedel av området utgörs av själva Långsjön, som är en näringsrik och ekologiskt känslig sjö. I sjön växer vit, gul och även den ovanligare röda näckrosen. På vissa ställen är växtligheten i strandkanten kraftig.

Skogsmarken sköts för att gynna en olikåldring och varierad skog. På vissa platser strävar man efter att få in mer lövträd. Ett viktigt mål är att hålla promenadslingan runt sjön öppen.

Nyckelviken

Ett stort bestånd av gamla ekar gör Nyckelviken till ett unikt naturreservat, inte bara för Nacka. En del träd är skyddade som naturminnen. Mellan de lummiga träddungarna breder ängarna ut sig. Välbevarade 1700-talsbyggnader och rester av äldre odlingslandskap gör Nyckelviken också till en värdefull kulturmiljö.



Figur 6 Bild från Nyckelvikens naturreservat. (Nacka kommun, 2017)

Ek och lind är de vanligaste träden i lövskogslundarna. Flera av ekarna är mycket gamla och utgör en viktig livsmiljö för ovanliga växter och djur. I de gamla och döda träden bygger hålhäckande fåglar, exempelvis kattugglan och skogsduvan, sina bon. Genom att bevara träden kan en hel fauna av mossor, fåglar, däggdjur, lavar och insekter överleva.

Flera stora områden i Nyckelviken är klassade som nyckelbiotoper. Det innebär att naturtypen har stor betydelse för växt- och djurlivet och har goda förutsättningar att hysa hotade och rödlistade arter. De största områdena av det slaget är lövskogslundar.

På fattigare marker växer typisk mellansvensk skog, med gran, tall, björk, asp och ek. Blåbär och lingon är vanliga. På de högre hållmarkerna dominerar gles tallskog och lavar. I några sumpiga svackor finns glasbjörk och klibbal. (Nacka kommun, 2017)

4.3.1 Spridningsanalys

Som underlag till pågående bebyggelseutveckling på västra Sicklaön har en ekologisk spridningsanalys tagits fram för området, med syftet att beskriva nätverket av relevanta naturtyper, främst miljöer med äldre barrskog, respektive ek/ ädellöv. Spridningsanalysen sammanfattas här och finns att läsa i sin helhet i rapporten "Spridningsanalys Sicklaön" av Ekologigruppen AB (Ekologigruppen, 2014).

Spridningsanalysen visar att ekologiska spridningssamband för arter knutna till ek och andra ädla lövträd huvudsakligen ser ut att finnas utmed Sicklaöns norra strand i östvästlig riktning, samt söder ut via Järsla, Ekudden och Lillängen. Särskilt viktiga områden i sambanden utgörs av värdekärnorna i Nyckelviken, ekmiljöer i sydöstra delen av Vikdalen, kring Nacka kyrka, samt i Lillängen mellan Järslavägen, Parkvägen och Lillängsvägen. Påtagligt är också de solitära ekarnas betydelse i närverket av värdefulla miljöer, till exempel i Järsla, sydost om Nacka Forum, samt i Storängen och Lillängen. Dessa värdefulla ekar kan stå såväl på allmän platsmark som på privata villatomter.

Ekmiljöer i den västra delen, kring Henriksdal, Finnboda och Kvarnholmen, ligger perifert i sambandet och får därför inte samma betydelse i nätverket för ädellövskogsarter. Däremot kan de ha höga värden som livsmiljöer för olika arter.



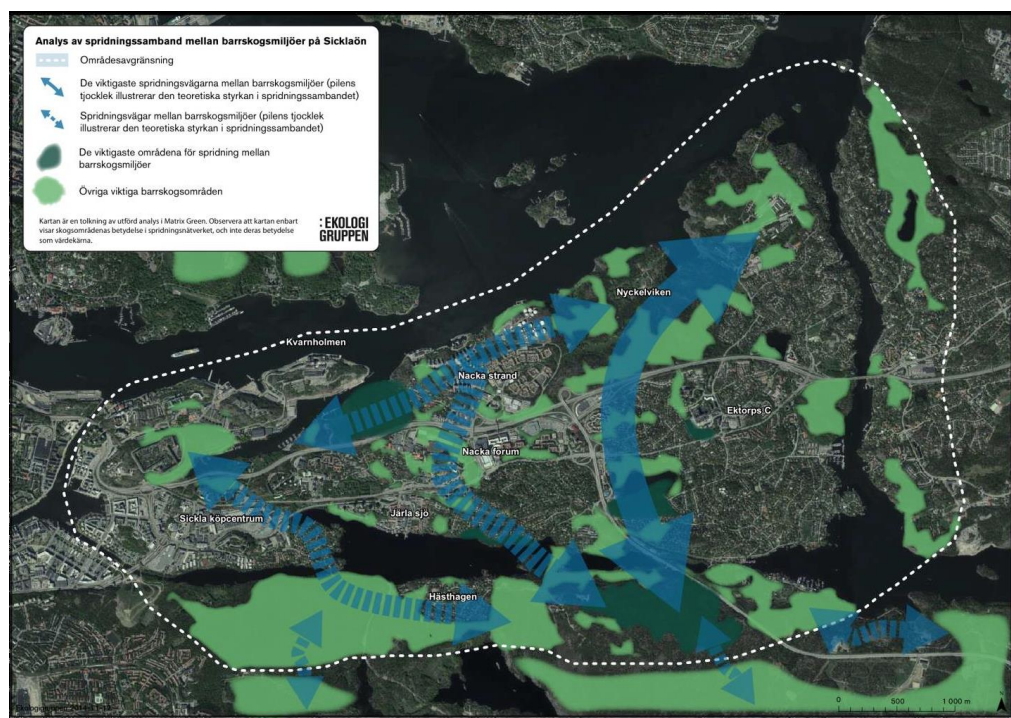
Figur 7 Viktiga områden för spridning av arter knutna till ek och andra ädla lövträd.

För miljöer med äldre barrskog visar analysen på att det finns viktiga nord-sydliga ekologiska samband på den centrala-östra delen av Sicklaön, över Långsjön och Skogalund/västra Ektorp, och upp mot Nyckelviken. Det andra huvudsakliga sambandet för barrskog går mellan Ryssberget i norr som utgör en viktig värdekärna, och söder ut

via barrskogsmiljöer norr om Värmdövägen kring Nacka Forum och Ica Maxi, vidare över Lillängen och Järlasjöns norra strand ned mot Nackareservatet och Erstavik.

Det ser även ut att finnas vissa barrskogssamband i östvästlig riktning utmed Svindersvikens stränder över Ryssberget och Nacka strand mot Nyckelviken och Duvnäs utskog. Liksom för ek/ädellöv kan enskilda grupper med äldre tallar och solitärt stående tallar vara viktiga i barrskogssambandet.

Barrskogsmiljöer i den mest västra delen, kring Henriksdal och Finnberget, ligger perifert i sambandet och får därför inte samma betydelse i nätverket för barrskogsarter. Däremot kan de ha höga värden som livsmiljöer för olika arter.



Figur 8 Viktiga områden för spridning av arter knutna till tall och äldre barrskog.

Sammantaget visar analysen att större värdekärnor för såväl ek/ädellöv som för barrskog är centrala i sambanden och som livsmiljöer för arter, men även att mindre naturområden i bebyggelse, och enskilda träd, kan spela en viktig roll för de ekologiska sambanden på Sicklaön och i denna del av Nacka kommun i stort. Inför pågående och fortsatt detaljplanering av västra och centrala Sicklaön är det därför av stor vikt att sträva efter att placering av ny bebyggelse kan ta hänsyn till befintliga ekologiska samband.

4.3.2 Naturvärden

Centrala Nacka har ett topografiskt varierat landskap med höjder och sänkor. Vegetationen inom området präglas av topografin, med hållmarker och hållmarkskog på höjderna och lövskog i sprickdalarna. De stora höjdskillnaderna ger branta och otillgängliga sluttningar som till stora delar lämnats i fred och där vegetationen fått utvecklas

fritt. På Ryssbergen har detta inneburit stabila biotoper och höga naturvärden med nyckelbiotop klassificerad barnnaturskog.

Från Stockholms omgivning sträcker sig tio grönkilar, sammanhängande grönområden, in till staden. Dessa kilar är viktiga för både människor och djur. Nacka- Värmdökielen sträcker sig från Björnö i Värmdö in till Jarlaberg. Nyckelvikens med sina ekbestånd, hållmarksskogar och varierade natur är en värdekärna i kilen. Sammanhängande grönsstrukturer som innehåller artrika och väl fungerande ekosystem är en förutsättning för en hållbar stad, inte minst med hänsyn till framtida klimatförändringar. Biologiskt livskraftiga gröna miljöer har större förutsättningar att klara de snabba klimatförändringar som väntas.

På delar av Ryssbergen, Järlahöjden och området norr om Värmdöleden har naturvärdeinventeringar genomförts. Biologiskt värdefulla träd har kartlagts

utifrån i Naturvårdsverkets kriterier för lövträd i odlingslandskapet (se Figur 9). De egenskaper som antecknats är, förutom position och trädslag, omkrets, vitalitet, förekomst av håligheter med eller utan innehåll av mulm, död ved och eventuella arter av intresse. Signalarter som indikerar höga naturvärden och rödlistade arter (hotade eller nära riskzonen) har antecknats. Delområdenas naturvärdesklassning har skett utifrån trädbestånden men också med stöd av förekommande markflora och buskskikt. Klass 1 motsvarar nyckelbiotopklass, klass 2 ett naturvärdesobjekt. Klass 3 är potentiella, biologiska värdekärnor (klass 1 och 2), på lite sikt.



Figur 9 Kartläggning av biologiskt värdefulla träd enligt Naturvårdsverkets kriterier.

4.4 Buller

Buller påverkar hälsa och välbefinnande och hamnar högt upp på listan över allvarliga störningar i samhället. Nationella bullerkartläggningar visar att cirka två miljoner invå-

nare utsätts för trafikbullernivåer högre än riksdagens långsiktiga mål. Den dominerande bullerstörningen är trafikbuller och de flesta bullerutsatta finns idag längs vägar i tätorter och städer.

En övergripande intern bullerutredning har utförts (Sofia Sjölander; Nacka kommun, 2017). I bullerutredningen beskrivs kort Nackas ljudmiljö idag.

För Vikdalsvägen och Värmdöleden i Nacka är det idag en ekvivalent ljudnivå på över 70 dBA. Det är inte en plats man vill stanna på och vila, utan endast passera fortast möjligt. Vissa upplever till och med obehag när man passerar. Samma sak gäller när man går över Skurubron, där det är en ekvivalent ljudnivå på cirka 70 dBA.

Framför stadshuset är det idag en ekvivalent ljudnivå på 55–60 dBA beräkningsmässigt. Vid missgynnande väder- och vindförhållanden samt reflexer i Forumbyggnaden och andra hårdgjorda ytor (berg, asfalt) kan ekvivalenta ljudnivåerna mitt på dagen bli upp mot 65 dBA. (Sofia Sjölander; Nacka kommun, 2017)

4.5 Vibrationer

Vibrationer som stör boendemiljön kan orsakas av byggverksamhet, maskiner och under vissa omständigheter av vägfordon eller av tåg. Storleken på vibrationerna är framför allt beroende av markförhållandena i utredningsområdet samt avståndet till den vibrationsalstrande verksamheten. Vibrationer kan orsaka störningseffekter (komfortstörningar) för de som bor eller vistas i byggnaderna. Vibrationer kan kännas men inte höras. Vibrationer kan även ge upphov till synliga rörelser såsom klirrande glas och skakande bildskärmar. Snabba vibrationsförlopp såsom sprängning och spontning kan även orsaka skador på byggnader (skadedrivande vibrationer). Enheten för vibrationer är i dagligt tal millimeter per sekund (mm/s).

Känsltröskeln, det vill säga den nivå där man kan känna en vibration, är ca 0,1–0,3 mm/s (RMS) i frekvensområdet 10–100 Hz. Känsltröskeln är den enda säkra undre gränsen för att undvika störande vibrationer. Störningar till följd av vibrationer kan yttra sig som sömnsvårigheter, insomningsproblem, koncentrationsproblem eller allmän trötthet.

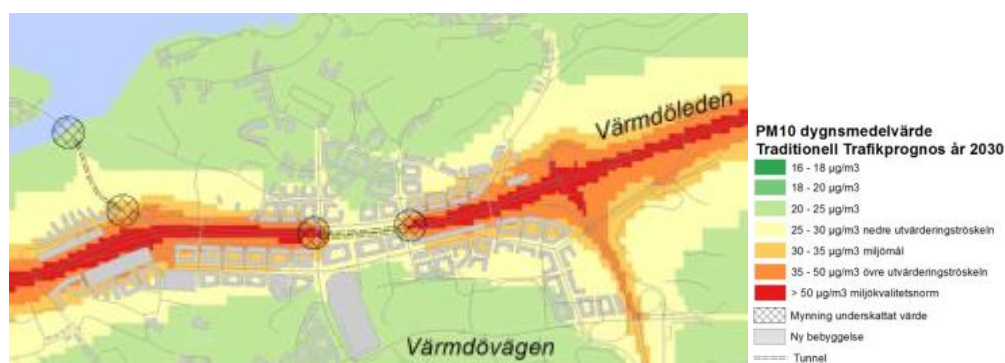
Stomljud är det ljud som skapas när vibrationer, alstrade av exempel tunga vägfordon och tåg, som sprids in i byggnader via dess husgrunder. Tunga vägfordon, tåg och byggverksamhet med mera kan även alstra luftburet ljud. Såväl stomljud som luftburet buller har enheten decibel (dB).

4.6 Luft

Med luftföroreningar avses sådana ämnen och föroreningar som är skadliga för hälsa, natur- eller kulturmiljö. Särskilt inom tätorter, där den täta bebyggelsen begränsar luftutbytet, kan hälsofarliga halter förekomma. Kväveoxider har främst betydelse för övergödning av skogs- och ängsmarker. Exponering för höga partikelhalter kan orsaka såväl kortvariga som långvariga hälsoeffekter.

För att skydda människor och miljö från att utsättas för höga luftföroreningsnivåer har miljökvalitetsnormer för luft tagits fram. Miljökvalitetsnormerna för luft regleras i Luftkvalitetsförordningen (2010:477). Miljökvalitetsnormen för partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂) är svårast att uppnå i dagsläget.

Värmdöleden upptar en stor del av planområdet. Inga mätningar av luftföroreningar har utförts i området. Kommunen har låtit ta fram en övergripande luftutredning för centrala Nacka (Boel Lövenheim, Östra Sveriges Luftvårdsförbund, 2017). Spridningsberäkningar har utförts för luftföroreningshalter av PM10 och NO₂ för år 2030. En mer detaljerad utredning är beställd. En mer detaljerad utredning har utförts för Ryssbergen som ligger i anslutning till området, (Östra Sveriges Luftvårdsförbund, 2017).

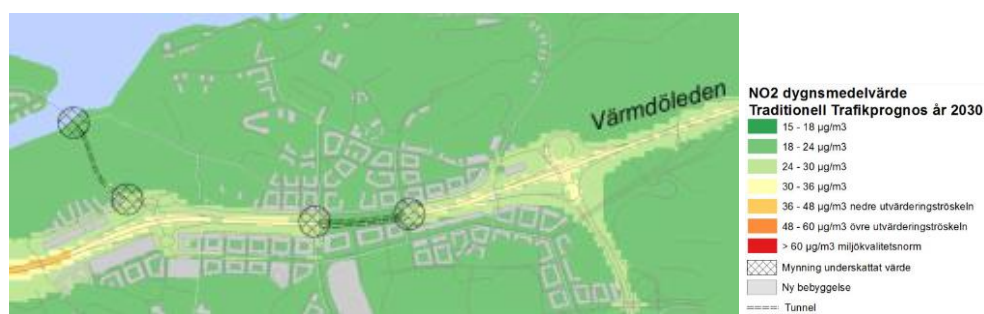


Figur 10 Beräknad dygnsmedelhalt år 2030 av partiklar, PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) under det 36:e värsta dygnet. Normvärdet som ska klaras är $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och miljömålet $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Av utredningarna framgår att de högsta halterna av PM10 och NO₂ har beräknats på Värmdöleden. Miljökvalitetsnormen för dygn är den tidsupplösning som är svårast att klara i Stockholmsområdet. Miljökvalitetsnormen för PM10 överskrids inom vägområdet på Värmdöleden. Miljökvalitetsnormen för NO₂ uppnås överallt.



Figur 11 Beräknad årsmedelhalt år 2030 av partiklar, PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Trafikprognos traditionell. Normvärdet som ska klaras är $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och miljömålet $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figur 12 Beräknad dygnsmedelhalt av kvävedioxid, NO₂ (µg/m³) under det 8:e värsta dygnet år 2030. Normvärdet som ska klaras är 60 µg/m³.

4.7 Rekreation och friluftsliv

Inom Centrala Nacka är tillgängligheten till omgivande naturområden är bristfällig då Värmdöleden utgör en stark barriär mellan Järlahöjden, Ryssbergen och Nyckelviken. De passager som finns under Värmdöleden är otydliga och otrevliga. De västra delarna av Ryssbergen används av förskolor med flera. De östra delarna är mindre nyttjade och mer vilda.

Nyckelvikens naturreservat utgör centrala Nackas närmaste större strövområde med bland annat bondgård, trädgårdar, motionsspår och badplats. Där erbjuds också många kulturella aktiviteter kring Nyckelvikens gård med hembygdsmuseum, julmarknad, midsommarfirande mm.

Centrala Nacka är beläget mellan två olika vattenrum, Svindersviken och Saltsjön i norr och Järlasjön i söder. Längs Svindersviken till Nacka strand finns nu en sammanhängande strandpromenad. Utsiktsplatserna är värdefulla inslag i grönstrukturen.



Figur 13 Befintligt gång och cykelnät. I blått visas regionalt cykelstråk och gångbana. Orange hel-dragen linje visar gång och cykelväg. Bild från White.

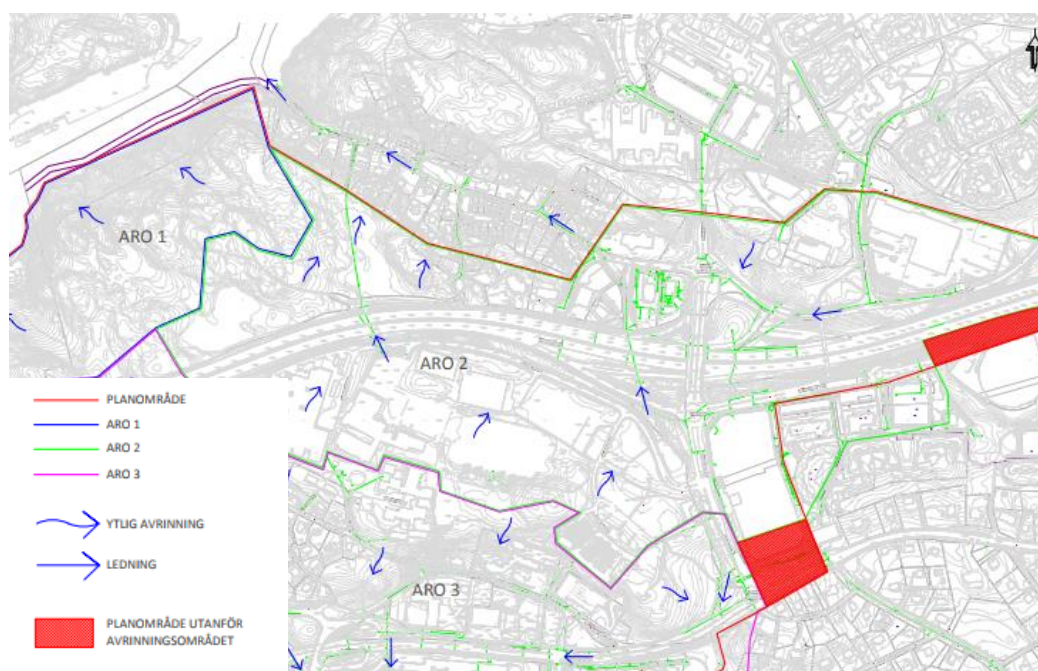
SLL har tagit fram en rapport avseende rekreation för Tunnelbana till Nacka och söderort. I den beskrivs bland annat området för Station Nacka Centrum. Området delas i två av Värmdöleden som går i östvästlig riktning. I den östra kanten av analysområdet ligger Nyckelvikens naturreservat som är en del av Nacka-Värmdökilen. Söder om Värmdöleden ligger det storskaliga köpcentret Nacka Forum med tillhörande parkeringsytor. Köpcentret omges av stora vägar. (SLL, Sweco, TYPSA, 2016)

Kommunen har gjort Långsjön till naturreservat för att bevara och där det är möjligt att utveckla områdets användning för friluftsliv och naturupplevelser. Naturvärdena ska bevaras och stärkas. Själva Långsjön ska bevara sin vattenkvalitet. (Nacka kommun, 2017)

4.8 Vattenmiljö

Miljö kvalitetsnormer för vatten är bindande nationella föreskrifter och ett verktyg för att förvalta och förbättra Sveriges vatten. Med vatten avses både ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten. Målet är att nå minst god vattenstatus i alla vatten och att inget vattens status ska försämrats. I det fortsatta planeringsarbetet ska hänsyn tas till hur vattenkvaliteten påverkas och vilka skyddsåtgärder som behöver vidtas.

Dagvatten från området avrinner till Långsjön samt till vattenförekomsten Strömmen. Under 2014 utförde Sweco en dagvattenutredning för planprogram i centrala Nacka. I Figur 14 redovisas de tre avrinningsområdena som är omfattas i utredningen och som är aktuella för detta projekt.



Figur 14 Avrinningsområden för centrala Nacka. Bild omarbetat från Sweco (Sweco, 2014).

4.8.1 Långsjön

Långsjön är en mindre och grund sjö i som får en del av sin tillrinning från området kring den tidigare sjön Skvaltan i närheten av Nacka Centrum. Det har inte gjorts någon statusklassning av Långsjön, men det finns några undersökta parametrar. Långsjön och dess avrinningsområde klassas av Nacka kommun som ett ekologiskt känsligt område. Långsjön är en näringsrik sjö. Ljusförhållandena i sjön är goda och hög alkalinitet buffrar mot förorening. Siktdjupet är mycket litet (1,0–2,5 meter). Syrebrist i bottenvattnet uppträder vissa år mot slutet av vintern upp till 2 meters djup, vilket motsvarar 40 procent av botten. Under april-maj 2016 behandlades vattnet och bottenarna med en aluminiumförening som binder fosfor. Sjöns ekologiska status efter behandlingen kunde klassas som "god" eller "hög".



Figur 15 Långsjön

Växtlighet i sjön avverkas regelbundet, för att hålla vattenspegeln öppen och minska igenväxning. Ett reningsverk i sjöns västra vik tar hand om dagvatten från de intilliggande vägarna. (Nacka kommun, 2017)

4.8.2 Strömmen VISS

Strömmens ekologiska status i dagsläget har bedömts som otillfredsställande på grund av botten-faunans status. Kvalitetskravet är beslutat till att måttlig ekologisk status ska uppnås till år 2027. God status avseende övergödning ges tidsundantag till 2027.

God ekologisk status med avseende på näringsämnen (eller biologiska kvalitetsfaktorer som indikerar näringsämnespåverkan) kan inte uppnås till 2021 på grund av att över 60 procent av den totala tillförseln av näringsämnen kommer från utsjön. Åtgärderna för denna vattenförekomst behöver emellertid genomföras till 2021 för att god ekologisk status ska kunna nås till 2027.



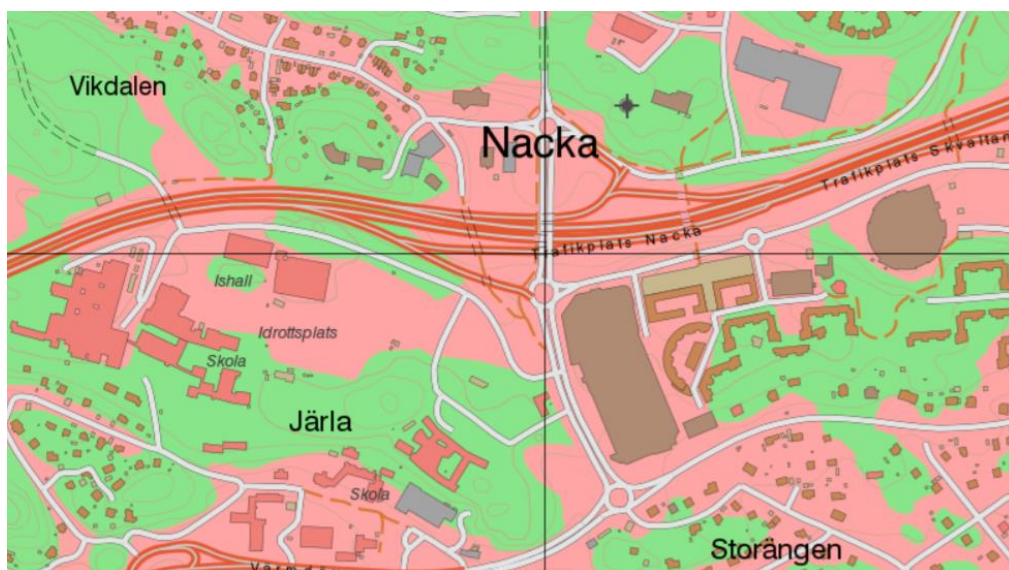
Figur 16 Vattenförekomsten Strömmen SE 591920–180800.

Strömmen uppnår ej god kemisk status. För att uppnå god kemisk ytvattenstatus ges undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter på grund av att det bedöms vara tekniskt omöjligt att sänka halterna till de nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus. Det ges också tidsfrister till år 2027 avseende tributyltenn, bly och antracen.

Miljö kvalitetsnormen är satt till God kemisk ytvattenstatus med mindre stränga krav för förorenande ämnen som bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar, samt undantag i tidsfristen till 2027 för antracen, bly och blyföreningar och tributyltennföreningar. Vattenförekomsten Strömmen delas av två kommuner: Nacka och Stockholm.

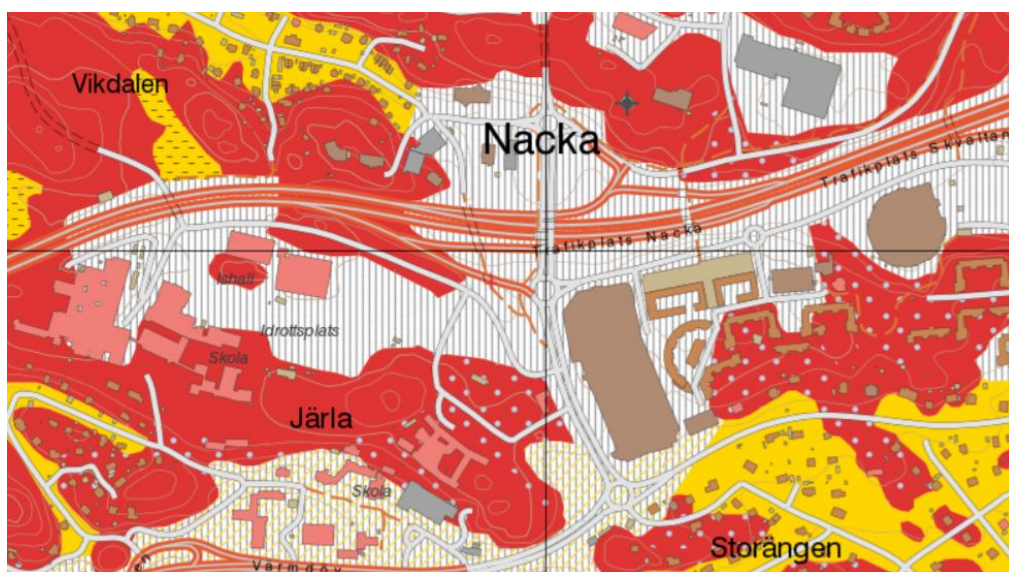
4.9 Geologiska förutsättningar

Mot bakgrund av utredningar som gjordes vid anläggande av Väg 222 kan man konstatera följande att sträckan av Väg 222 som är aktuell för ombyggnad och anläggande av en överdäckning samt en bussterminal ligger i en svacka/dalgång med lösa jordar av varierande slag (torv, dy och lera) och djup. För vägen är lös lera bortgrävd och ersatt med sprängstensfyllning. För anslutande vägar/ramper med vägbankar högre än 1,5m har utskiftning utförts till den under leran liggande fasta botten. Inför tidigare utföranden av Väg 222 låg grundvattenytan överlag knappt en meter under den ursprungliga naturliga markytan, ca 3-6 m djup under dagens markyta.



Figur 17 Fastmark enligt SGU. Fastmark redovisas med grön färg. (SGU, 2017)

I stor utsträckning sammanfaller de områden som är klassade som fastmark (se Figur 17) med urberg (se Figur 18) enligt SGU. Den berggrund som dominerar i området är bedöms enligt SGU vara granitoid och underordnad syenitoid. (SGU, 2017)



Figur 18 Jordartskarta omarbetad från SGU. Urberg redovisas i rött och fyllning med streckad yta. (SGU, 2017)

4.10 Ledningar

Befintliga ledningar har inventerats översiktlig i ett inledande skede. Ledningsomläggning kommer att bli nödvändigt varvid samråd och samverkan med ledningsägare i tidigt skede blir viktigt för att minimera driftstörningar.

4.10.1 VA-ledningar

Spillvattenledning går i tunnel längsmed och under Värmdöleden, grenar sig i det östra området där en tunnel går norrut och den andra går söderut.

En dagvattenledning är förlagd i mitten respektive på norra sidan av Värmdöleden och avvattnar dels Värmdöleden, men även områden norr om och söder om Värmdöleden. Ledningen leds västerut och har sitt utlopp nära Vikdalen vid Svindersvikens mynning mot Saltsjön. Öster om Vikdalsvägens bro över Värmdöleden, i Svaltans väg ligger ett befintligt fördröjningsmagasin för dagvatten. Magasinet består av fyllning dit vattnet leds via infiltrationsbrunnar på inkommande ledningar. Utloppet leds med en strypt ledning till dagvattenledningen i Värmdöleden.

En vattenledning går tvärs Värmdöleden väster om Vikdalsvägens bro över Värmdöleden och denna ledning ansluter även till en vattenledning som går söder om och längs med Värmdöleden i Skvaltans väg.

4.10.2 Övriga ledningar:

- Skanovas fiberledningar korsar Värmdöleden väster om planerad överdäckning.
- Fjärrvärme korsar Värmdöleden väster om Vikdalsvägens bro över Värmdöleden. Denna ledning ansluter även till en fjärrvärmeledning som går söder om och längs med Värmdöleden i Skvaltans väg.
- Omgivande gator och vägar har belysning och belysningskablar. Ett belysningsstråk korsar Värmdöleden ca 200 meter öster om bron.
- Elstråken ligger i huvudsak norr om respektive söder om Värmdöleden. Ett elstråk korsar Värmdöleden ca 70-100 m väster om Vikdalsvägens bro över Värmdöleden.
- Stokabs ledningsstråk går söder om och längs med Värmdöleden i Skvaltans väg.
- Trafikverket har ledningar till kamera på Värmdöleden. Belysning i mitten av Värmdöleden samt på Vikdalsvägens bro över Värmdöleden.

4.11 Förorenade områden

Inom planområdet finns inga registrerade MIFO objekt. (MIFO-databas Metodik för Inventering av Förorenade Områden). Nacka kommun känner inte heller till att det kan finnas några markföroreningar inom planområdet. Nordväst om planområdet finns dock en bensinstation (Circle-K). I samband med förberedelser för utbyggnad av tunnel-

banan så har jordprovtagningar i området har påvisat förekomst av alifater över riktvärden för KM i den översta metern jord enligt Miljökonsekvensbeskrivningen (Miljöprovning för tunnelbanan från Kungsträdgården till Nacka och söderort. (Sweco, TYPISA, SLL, 2017)

4.12 Klimat och energi

FN:s klimatpanel har slagit fast att klimatet håller på att förändras utöver den naturliga variationen och att denna förändring beror på mänsklig påverkan. Det handlar om att människan med sina utsläpp av växthusgaser, framför allt koldioxid, förstärker den naturliga växthuseffekten. Detta befaras leda till en höjning av jordens medeltemperatur och därmed ett förändrat klimat med följder för människor, djur och växter, följder som vi bara delvis känner till i dagsläget. All samhällsplanering behöver bedrivas så att samhällets påverkan på klimatet minskar och så att samhället anpassas till ett ändrat klimat. Detta kan till exempel göras genom att minimera byggprocessens miljöpåverkan.

År 2015 släppte Sverige ut cirka 53,7 miljoner ton växthusgaser. Mellan åren 1990 och 2013 har utsläppen minskat med cirka 25 procent i Sverige. Transportsektorn står för en tredjedel av utsläppen.

Trafikverkets intention är att ha en helhetssyn på väganläggningar för att uppnå en effektiv drift och ett underhållsvänligt, kostnadseffektivt väg- och järnvägssystem. Alla förändringar, ny- och reinvesteringar i anläggningen utförs ur ett LCC-perspektiv med målsättning att minimera livscykelkostnaderna.

Enligt de transportpolitiska målen ska Trafikverket begränsa transportsystemets energianvändning och klimatpåverkan. Trafikverket gör därför klimatkalkyler för projekt > 50 Mkr. Genom klimatkalkylen beräknas transportinfrastrukturens energianvändning och klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv och resultatet användas som utgångspunkt för att minska utsläppen i det enskilda projektet.

Trafikplatserna måste utformas så att de ger bästa möjliga kapacitet med bästa möjliga markutnyttjande. Den föreslagna bussterminalen utnyttjar mark som redan används för väg och busshållplatser. Den kräver dessutom ett minimum av vägförflyttningar. Hur bebyggelsen utformas ovanpå bussterminalen får undersökas vidare i kommande detaljplanearbete. Det finns även möjlighet att den planerade markanvändningen kan öka mängden och typen av ekosystemtjänster i området.

5 PLANERADE ÅTGÄRDER OCH KRAV

5.1 Plan och påverkan

Med utgångspunkt från de utredningsarbete som normalt ligger till grund för behovsbedömningen har projektet identifierat en rad punkter som anses viktiga att betrakta.

För planen har följande punkter beaktats:

- Projektets omfattning med vägflytt, ny bussterminal, överdäckning med park och allmänna ytor ovan samt fem kvarter med kontor och bostäder. b) projektets förening med andra projekt (för utveckling av centrala Nacka och binda samman staden)
- Allmänpåverkan och komplexitet framförallt gällande utbyggnadsskede
- Risk framförallt relaterat till olyckor kopplat till E222 och bussterminalen.
- Luftkvalitetspåverkan vid överdäckning och tunnelmynningar
- Landskapsbild
- Dagvattenhantering för E222, bussterminal och överdäckningen
- Eventuellt ekologiska samband som berörs

Gällande påverkan har följande punkter beaktats:




- sannolikheten, varaktigheten (både byggskede och driftskede) och frekvensen av påverkan och möjligheten att avhjälpa den (åtgärder för att begränsa miljöpåverkan), uppträdande (reversibilitet, t.ex. arter som försvinner, biotoper som försvinner)
- påverkans totaleffekt,
- påverkans gränsöverskridande art (grannområde, annan kommun eller annan stat)
- riskerna för människors hälsa eller för miljön,
- påverkans storlek och fysiska omfattning, (geografiskt område och den berörda befolkningens storlek)
- vilken betydelse och sårbarhet som det påverkade området har på grund av intensiv markanvändning, överskridna miljökvalitetsnormer, kulturarvet eller speciella särdrag i naturen, och
- påverkan på områden eller natur som har erkänd nationell, gemenskaps- eller internationell skyddsstatus. Förordning (2005:356).

5.2 Buller

Ovanför överdäckningen planeras ett stadsrum för vistelse och rekreation. Platsen påverkas av buller dels från Värmdöleden, dels från lokala gator. Från Värmdöleden är det den ekvivalenta och maximala ljudnivån som påverkar upplevelsen. Från lokala gator är det den maximala ljudnivån som påverkar upplevelsen. De beräknade ekvivalenta ljudnivåerna 60–65 dBA i hela parken. De maximala ljudnivåerna blir 70–80 dBA i större delar av parken. (Sofia Sjölander; Nacka kommun, 2017)

När man för ett normalt samtal blir ljudnivån cirka 60 dBA. För att kunna ha en konversation utan att höja rösten bör den maximala ljudnivån vara minst 10 dB lägre. För att få ett stadsrum där människor vill vistas bör bullerskyddsåtgärder planeras för att minska ljudnivåerna både från Värmdöleden och lokala gatorna. Dessa åtgärder kan vara i form av bullerskydd kring tunnelöppning och längs Värmdöleden och lokala bullerskydd på överdäckningen där man vill skapa vistelsezoner. Troligen behövs det både bullerskydd kring Värmdöleden och lokalt placerade bullerskyddade zoner på överdäckningen för att skapa dessa miljöer. (Sofia Sjölander; Nacka kommun, 2017)



-  Tystare centrala platser i staden som kan utvecklas som en tillgång i den täta stadsstrukturen
-  Platser som behöver utvecklas med hänsyn till bullernivåerna eller arbeta med bullerdämpande åtgärder
-  Åtgärder för att dämpa buller från Värmdöleden?

Figur 19 identifierade platser där buller kan påverka stadsmiljön. (Sofia Sjölander; Nacka kommun, 2017)

5.3 Utformning av bussterminal

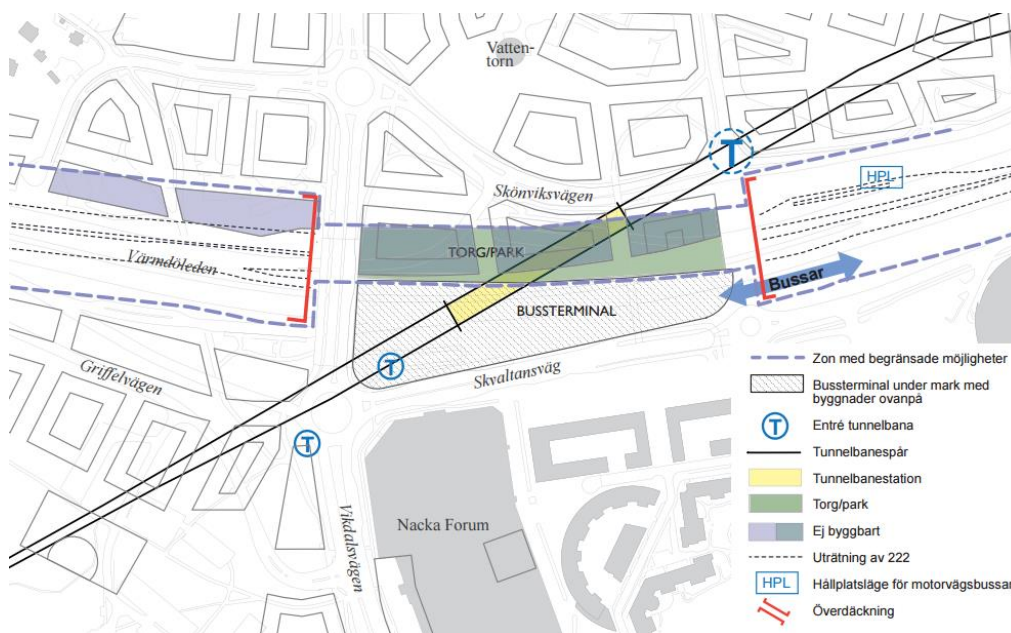
Bussterminalens utformning, effektivitet, säkerhet och placering kommer att ha stor betydelse för viljan att åka kollektivt. Terminalen ska vara klar samtidigt med tunnelbanestationen för att kunna bli en bra bytespunkt från början. Det innebär att den ska vara i drift år 2025.

5.4 Omledningsväg nät

Omledningsnätet är till för att leda om trafik vid både planerade och oplanerade tunnelstängningar. Beroende på om länsstyrelsen inför en tunnelkategorisering eller ej (dvs eventuella restriktioner mot transport av vissa typer av farligt gods i tunneln) eller annan restriktion mot transporter av farligt gods på Värmdöleden ställs behov av ett omledningsvägnät vilket klarar av att bära den riskbild de omdirigerade transporterna genererar. Möjligheten till omledning av farligt gods har inventerats och utretts för ett antal olika alternativ beroende på omfattningen av eventuell restriktion med huvudsakligt fokus i att förlägga transporter till rekommenderade farligt gods-leder. Omdirigerade transporter kommer med stor sannolikhet att i huvudsak förläggas till Värmdövägen.

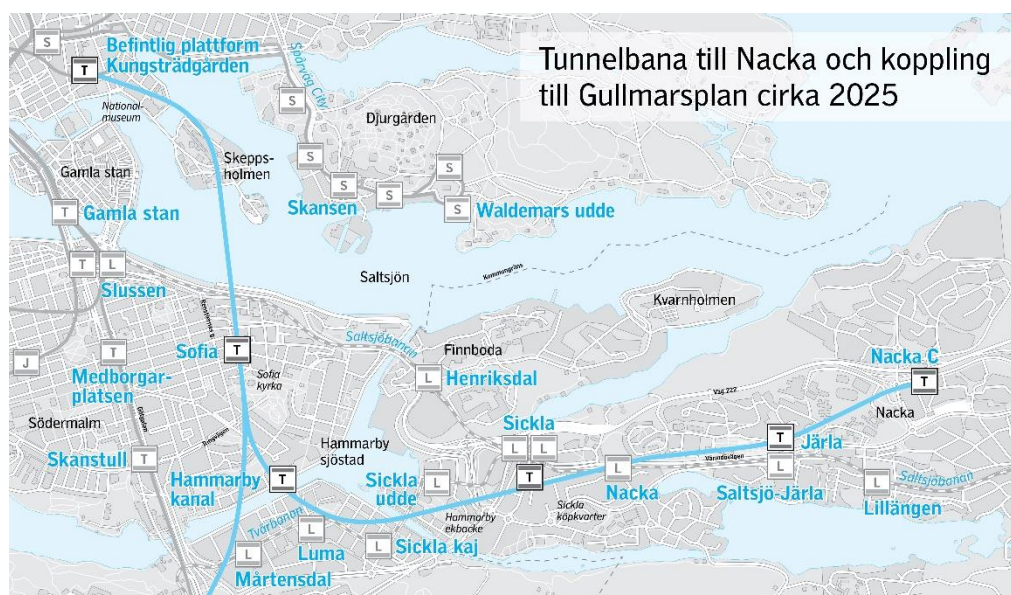
5.5 Trafikering

I dagsläget är väg 222 utformad med 4+4 körfält väster om Nacka trafikplats. I västgående riktning ska planlägningsprocessen säkerställa att denna sektion kan gälla från Skvaltans trafikplats genom överdäckningen och fram till befintlig fyrfältig sektion. Ett körfält av dessa ska vara reserverat för kollektivtrafik. I östgående riktning är det tre körfält i huvudtunnel del för blandtrafik samt ett körfält för kollektivtrafik genom bussterminal i en separat tunnel del.



Figur 20 Plan med ny vägsträckning och bussterminal i förhållande till tunnelbanesträckning enligt förslaget. Bild: ÅF

Tunnelbana till Nacka och koppling till Gullmarsplan ca 2025 visas i Figur 21.



Figur 21 Nya tunnelbanan 2025. Bild Stockholmsförhandlingen (Stockholmsförhandlingen, 2017)

5.6 Markanvändning direkt ovanpå överdäckningen

I detaljplanen planeras för att området ovan överdäckningen rakt ovanför vägtunneln skall användas till parkområde och att flervåningsbebyggelse där stadigvarande vistelse inte planeras att upprättas. Det är dock i nuläget för tidigt att utesluta byggnation av byggnader ovanpå överdäckningen som kan ha en positiv barriäreffekt mot bland annat buller, till exempel parkeringsgarage, eller teknikbyggnader för driften av vägtunneln och/eller envåningsbyggnader för att möjliggöra service och attraktionskraft till området, till exempel enklare servering eller kiosk.

Att begränsa stadigvarande vistelse är ett begrepp som ofta används inom riskhantering vid fysisk planering och utgör då en riskreducerande åtgärd där förhöjd risk har identifierats. Praktiskt innebär åtgärden att verksamhet och markanvändning planeras på ett sätt vilket ger upphov till kortvarig individuell vistelsetid och begränsad persontäthet. Vanligtvis berör åtgärden området mellan riskkälla och bebyggelse. Ingen exakt definition finns för vad som är stadigvarande vistelse och inte, utan detta behöver utredas vidare.

En förutsättning vid den kommande planeringen av markanvändningen i parkområdet är att det sker på ett nyanserat sätt i enlighet med länsstyrelsen i Stockholms riktlinjer för bebyggelse nära transportleder av farligt gods. Eftersom en överdäckning är en komplex anläggning krävs särskilda studier och riskanalyser för att avgöra hur området kan planeras för att den så kallade restrisken inte skall överskrida tolerabla nivåer (acceptanskriterier). Detta inkluderar att utreda vilken typ av vistelse som är möjligt/lämpligt ovanpå överdäckningen och även hur nära det är lämpligt att exploatera med flervåningsbebyggelse, samt hur den bör utformas för att inte påverkas av en olycka i tunnelanläggningen. Denna typ av utredning sker inom ramen för miljöbedömningen av planen och miljökonsekvensbedömningen av väganläggningen.

Åtgärder och rutiner för utrymning av ovanliggande bebyggelse vid olycka i tunneln är lämplig, särskilt vid begränsad byggnation ovan tunneln.

Vad området ovan överdäckningen kan användas till styrs som tidigare nämnts av vilket framtida förändrat transportbehov som val av dimensionerande explosionslast baseras på, samt hur säkerhetsmålet (acceptanskriterierna) formuleras. Dessa frågor är föremål för fortsatt samråd med länsstyrelsen inom ramen för miljö- och miljökonsekvensbedömningsprocesserna och projektets redovisade strategi avseende detta baseras på tidigare samråd med länsstyrelsen under förstudien som föregått framtagande av samrådsunderlaget.

5.7 Vägnära bebyggelse

Byggnader kring tunnelmynningar löper en ökad risk att påverkas av brandgas och giftiga gaser. I Länsstyrelsen Stockholms kunskapsöversikt kring överdäckningar föreslås att området inom 25 meter från tunnelmynningar utformas för att inte uppmuntra till stadigvarande vistelse, men det finns inga formella hinder att bygga närmare om lämpliga skyddsåtgärder säkerställer att risknivån blir acceptabel. Vissa byggnader med låg persontäthet och utan stadigvarande vistelse (till exempel p-garage) kan medföra en positiv barriäreffekt vid mynningarna. Lämpliga åtgärder bedöms vara att införa ett skyddsavstånd till mynningar samt utforma ventilationssystem med hänsyn tagen till risken för utsläpp av brandgaser och/eller giftig gas. Utrymningsmöjlighet från byggnader bort från eventuellt olycksdrabbat vägvagnsnitt är också nödvändigt.

I anslutning till överdäckningen bör bostäder kunna grundläggas på ett avstånd av två meter från överdäckningskonstruktionen. Bebyggelsen närmast överdäckningen bör utformas med rasdämpande konstruktion (till exempel ej prefabricerad grundläggning, utan platsgjuten och fristående grundläggning). Detta avstånd påverkas av valet av dimensionerande explosionslast, vilken är föremål för samråd med Länsstyrelsen. Enligt Länsstyrelsens Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods skall risker utredas vid bebyggelse närmare än 150 meter från farligt gods-led. Enligt Länsstyrelsens rekommendationer (schablonavstånd) skall bostäder inte uppföras närmare än 70 meter från farlig gods-led, men möjlighet finns att utifrån lokala förutsättningar göra nyanserad bedömning med hjälp av riskanalys.

Preliminära beräkningar visar att det i anslutning till ytvägnätet går att uppföra bostäder på ett avstånd av ca 30 meter från vägen. Konsekvenser kan uppträda på större avstånd, men givet frekvensen för dessa olyckstyper bedöms risken vara inom acceptabla nivåer.

Inom 30 meter från Värmdöleden är risknivån så pass hög att eventuell bebyggelse för stadigvarande vistelse behöver kompletteras med ytterligare riskreducerande åtgärder, särskilt om det rör sig om bostadsbebyggelse. Ur risksynpunkt är det möjligt att anordna en park eller grönområde där människor inte vistas stadigvarande, parkering på markplan eller vägar. Odling och djurhållning är andra exempel. Dessa verksamheter ryms inom länsstyrelsens rekommendationer. Exempel på verksamheter som bör vara möjliga att placera där om lämpliga skyddsåtgärder utreds är:

- Tekniska anläggningar
- Drivmedelsförsörjning

- Industri
- Kontor
- P-hus

5.8 Strategi för farligt gods-transporter

Riskenivån ovan överdäckningen påverkas av flera faktorer, framför allt:

- med vilken frekvens och i vilken omfattning transport av farligt gods av klass 1 och 5 varor sker i framtiden,
- vilken förmåga överdäckningen har att motstå brand och en olycka med primärt explosivt förlopp, samt
- hur området ovan överdäckningen används.

Med tanke på den typ och mängd farligt gods som förväntas transporteras på Värmdöleden finns ett förslag till strategi för dimensionerande förutsättningar för att skapa goda förutsättningar för en säker markanvändning ovan tunneln. Den utgör en avvägning mellan faran för att skapa en framtida inlåsningseffekt avseende transportkapacitet och vad som är praktiskt och ekonomiskt möjligt. Strategin bygger på följande ansats:

- Tunneln dimensioneras enligt Trafikverkets krav och råd (Tunnel 16).
- Dimensionerande explosionslast sätts till ca 1000 kg.
- Marken ovan överdäckningen av vägbanorna bebyggs endast i begränsad utsträckning.
- Omledningsvägnät för planerad och oplanerad tunnelavstängning utpekas.

Dessutom vidtas ett antal åtgärder för att utreda möjligheter till att hantera en oväntad ökning av transportbehov av farligt gods som kan medföra explosion (ADR klass 1 och klass 5)

- Åtgärder förbereds för att hantera behov av temporära transporter av ADR klass 1 och klass 5.
- Alternativt vägnät för eventuellt framtida permanent transportbehov som överskrider restriktioner i B-kategori samförläggs med omledningsvägnätet utreds och möjliga riskreducerande åtgärder kartläggs.
- Möjlig ytterligare riskreducering kan ske genom att tidsstyra transporter till nattetid (sker indirekt redan genom restriktioner i Södra länken) och se till att bebyggelse ovan överdäckning företrädesvis används dagtid.

Strategin behöver samrådas med flera aktörer, bland annat med Länsstyrelsen, Södertörns brandförsvarsförbund samt Värmdö kommun och hanteras proaktivt mot allmänheten genom bland annat samråd. Dessa samråd innefattar även frågor såsom acceptanskriterier och påverkan på samhällsviktiga funktioner samt planerad framtidsutveckling

/ eventuella begränsningar som en bebyggd överdäckning skulle kunna medföra och bör med fördel lyftas tidigt i processen, till exempel som en del i avgränsningssamrådet.

5.8.1 Säkerhetskoncept i tunneln

Transport av farligt gods påverkar även utformningen av säkerhetskonceptet i tunneln. Säkerhetskonceptets utformning i en vägtunnel styrs i huvudsak av Transportstyrelsens föreskrifter TSFS 2015:27, tillsammans med Trafikverkets handböcker, dvs. TRVK 2016:0231 och TRVR 2016:0232. Följande riskstyrande parametrar påverkar i huvudsak omfattningen av säkerhetskonceptet:

- Tunnellängd
- Trafikflöde
- Risk för tät köbildning
- Transport av farligt gods

Vid höga trafikflöden (<15 000 fordon/dygn) ökar kraven på tunnlar som överstiger 300 meter. Bland annat ställs högre krav på:

- mekanisk brandgasventilation
- brandvattenförsörjning inuti tunneln
- infartssignaler och infartsbommar, som skall vara manuellt manövrerbara på plats, men också kunna fjärrstyras från övervakningscentralen
- Manuellt styrda körfältssignaler.
- TV-övervakning av larmpunkter för trafikincidenter, till exempel stillastående fordon eller bränder.
- System för automatisk branddetektering (automatiskt brandlarm).
- Utrymningslarm med ljud- och ljussignaler.

För tunnlar med ett trafikflöde som överstiger 15 000 fordon/dygn gäller ovanstående krav även för kortare tunnlar än 300 meter. Dessutom tillkommer krav på till exempel:

- Trafikövervakningsfunktioner
- Trafikinformations- och styrningssystem
- Förstärkt brandskydd, till exempel i form av kortare avstånd mellan angrepps- och utrymningsvägar.
- Automatisering av fler övervakningsfunktioner.

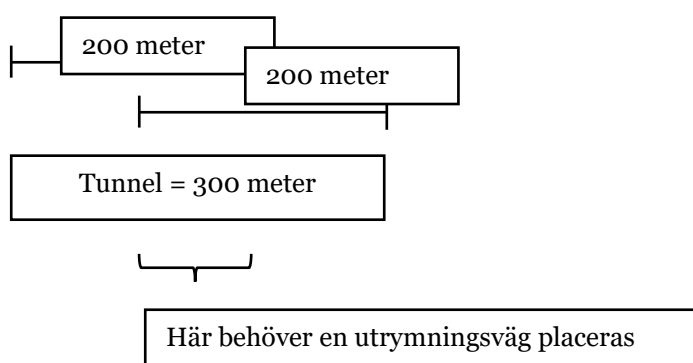
Den föreslagna utformningen oavsett tunnellängd utgörs av dubbelrörstunnel med enkelriktade tunnelrör. För tunnlar under 500 meter är utformning med enkelrörstunnel tillåtet, om det med riskutredning går att visa att säkerheten är godtagbar. I det aktuella fallet, givet att farligt gods-transporter kommer trafikera tunneln bedöms det troligt att en dubbelrörstunnel är den mest robusta och kostnadseffektiva utformningen.

Vid ÅDT >50 000 fordon/dygn ställs krav på särskild utredning kring tunnelns utformning även för dubbelrörstunnlar. Vidare förväntas både farligt gods-transporter samt att

tät köbildning kan uppstå, vilket ställer ytterligare krav på utredning av behov av säkerhetssystem. En kombination av utrymningsvägar, fast släcksystem och brandgasventilation är exempel på möjlig komplettering, men faktum kvarstår att ett riskanalytiskt arbete kvarstår för att kravställa säkerhetskonceptet i detalj.

Värt att notera är att kraven på utrymningsvägar medför att åtminstone en utrymningsväg är nödvändig redan vid en tunnellängd på 300 meter. Enligt TRVK/R skall: *längsta avstånd mellan utrymnings-/angreppsvägar skall vara 150 m. Närmast tunnelmynningar accepteras 200 m.*

Detta krav innebär i praktiken att längsta tunneln utan extra utrymningsväg blir 200 meter. För att en tunnel på 300 meter skall uppfylla kraven krävs en utrymningsväg i mitten av tunneln inom ett 100 metersintervall. Se principskiss över detta i Figur 22.



Figur 22 Principiella förutsättningar för att efterleva krav på utrymningsvägar.

5.9 Brandposter

För vägtunneln väntas brandposter vara lämpliga skyddsåtgärder och en försörjningsledning dras lämpligen genom vägtunneln och ansluts väster respektive öster om vägtunneln. Vatten kan också behövas om fast brandbekämpningssystem installeras i vägtunneln, vilket kan behövas eftersom stillastående trafik enligt trafikprognoser inte kan ute slutas samt att vägen kommer trafikeras med farligt gods-transporter.

5.10 Dagvatten

Värmdöleden öster om planerad överdäckning avvattnas med en dagvattenledning som leds västerut. Ledningen passerar under Vikdalsvägens bro över Värmdöleden. I princip bör sträckningen för denna dagvattenledning bibehållas och kan då förläggas i planerad vägtunnel.

En översiktlig dagvattenutredning finns tidigare utförd för centrala Nacka. Området som är aktuellt för överdäckning ingår i det avrinningsområde som benämns avrinningsområde 2. (Sweco, 2014)

Detta avrinningsområde är ca 54 ha stort och sträcker sig från Skvaltans trafikplats i öster till Ryssberget i väster. Området består av blandad markanvändning där delar av Värmdöleden, Nacka Forum, Nacka gymnasium, Nacka sportcentrum samt skog och

grönområden står för de största arealerna. Hela avrinningsområdet avrinner till en och samma utsläppspunkt vid Svindersvikens utlopp till Saltsjön.

Utredningen föreslår att man i samband med utökad exploatering i huvudsak utnyttjar lokalt omhändertagande inom kvartersmark och gatemark för att rena dagvatten och utjämna dagvattenflöden.

För Avrinningsområde 2 föreslås också att man närmare utreder ett område vid Vikdalen/Ryssberget där det finns en befintlig våtmark där funktionen är okänd, men som skulle kunna vara ett potentiellt område för dagvattenhantering. Det befintliga fördröjningsmagasinet i Skvaltans väg bedöms vara nödvändigt att ersätta på något sätt, vilket bör vara möjligt med ett rörmagasin, kassetmagasin eller liknande.

5.10.1 Dagvattenmagasin

Dagvatten från själva vägtunneln vid överdäckningen förväntas avledas i ett separat ledningssystem till ett uppsamlingsmagasin som föreslås placeras väster om överdäckningen. Magasinet dimensioneras förslagsvis så att det rymmer en tvätt av båda tunnelrören. Det förorenade vattnet kan sen samlas upp av en slamsugningsbil och transporteras till en VA-station för rening, t ex till Södra Länkens VA-station vid Hammarby Fabriksväg. Där finns förberett med röranslutning för tömning av en slam-bil.

Ett alternativ till en sådan lösning är att man i stället för ett uppsamlingsmagasin anlägger ett avsättningsmagasin som utrustas med kemikaliefällning. Det är en dyrare lösning som dessutom kräver mera tillsyn och underhållsarbete. Lämplig åtgärd kommer utredas vidare vid framtagande av systemhandling.

6 EFFEKTER OCH DESS TÄNKBARA BETYDELSE

Förslaget med en överdäckning av Värmdöleden innebär en stor påverkan på trafikering och miljö. Väsentliga miljöaspekter som är av vikt för detta projekt bedöms vara projektets komplexitet och allmänpåverkan, landskapsbilden, vatten, luft och risk- och säkerhet. Ur bullersynpunkt förväntas överdäckningen av Värmdöleden innebära att områden i anslutning till överdäckningen kommer att få en bättre ljudmiljö jämfört med dagens förhållanden.

De platser och stråk som främst bedöms kunna påverkas, antingen direkt eller indirekt, av utbyggnaden av tunnelbanan är Naturmark sydväst om Nyckelvikens naturreservat, Naturmark norr om Skönviksvägen, Nacka sportcentrum och den planerade stadsparken väster om Nacka Forum (SLL, Sweco, TYPSA, 2016). I bilaga 1 sammanfattas även de miljöaspekter som har beaktats i projektet med hänsyn till de miljömål som omnämns i avsnitt 2.3.

Utanför planområdet ligger före detta Vikdalens skola. Denna förväntas inte påverkas i det här projektet men i angränsande planeringsarbete.

6.1 Landskapsbild

Planerade förändringar har en påverkan på landskapets karaktär, funktion och relation. Hur landskapsbilden påverkas bestäms bland annat av överdäckningens utformning.

Överdäckningen förväntas ge positiva effekter för minskade barriäreffekter och stadsbyggnadsmässigt bedöms kvaliteten som hög. Överdäckningen möjliggör en effektiv bytespunkt för resenärerna och en tydlig sammanlänkning av norra och södra sidan av motorvägen kan skapas. En sammanhängande stad kan då skapas i de mest centrala delarna av Nacka och det blir lätt att röra sig i den täta och blandade staden.

6.2 Luftkvalitet

Trafik ger upphov till två huvudkategorier av luftföroreningar; avgaser och slitagepartiklar. Avgaser består av en stor mängd ämnen, bland annat kväveoxider, kolmonoxid, partiklar och flyktiga organiska ämnen, VOC, (i huvudsak kolväten, exempelvis bensen). Partiklar uppkommer genom slitage av vägbana, däck och bromsar samt från sandning av gator och vägar.

Överdäckningen förväntas ge positiva effekter för luftkvaliteten ovan överdäckningen. Partikelhalten längs Värmdöleden är generellt hög och det är viktigt att anpassa bostäder och verksamheter därefter. Även den nya trafikplatsen vid kvarnholmen kan påverka luftkvaliteten genom ett förändrat resmönster.

Trafikrelaterade föroreningar i tunnelmiljö är av samma slag som luftföroreningar längs ytvägnätet. Skillnaden är att halterna är väsentligt högre i tunneln. Jämfört med ytvägnätet är halterna av partiklar och kväveoxider i tunneln hundratals gånger högre.

Miljö kvalitetsnormer finns för utomhusluft, men de gäller inte för tunnelluft. Det finns i nuläget inga nationella riktvärden för tunnelluft utan riktvärden för tillåtna luftföroreningshalter inne i tunneln kommer att fastställas av tillsynsmyndigheterna i samband med framtagande av kontrollprogram för tunneln.

Det traditionella sättet att klara acceptabla luftföroreningshalter inne i tunneln och utanför tunnelmynningarna är att ha ett ventilationssystem. Ventilationssystemet som planeras i trafik tunneln vänts likna systemet i Norra- och Södra länken och är så kallad långsgående ventilation.

Detta innebär att man styr luften så att den rör sig längs tunneln i bilarnas riktning. Luften rör sig framåt genom bilarnas kolvverkan (fordonen pressar fram luften i tunneln) och vid behov med hjälp av impulsfläktar, placerade i tunneltaket. Impulsfläktarna sätts igång vid kösituationer som kan medföra höga luftföroreningshalter. Tunnelventilationssystemet hanterar även brandventilation i trafikutrymmet. Behovet och utformning av ventilation kommer att utredas närmare i kommande skede både med avseende på trafikanter samt påverkan på områden utanför tunnelmynningarna.

6.3 Säkerhet

Om utformningen av anläggningen och markanvändningen ovan överdäckningen medför att riskpåverkan närmar sig eller överskrider acceptabla nivåer för ett visst transportsenario krävs åtgärder. En möjlig strategi är att kategorisera tunneln som B-tunnel (dvs restriktion för bland annat transporter med mer än 1000 kg explosiver) och låta de transporter som överskrider restriktionerna som detta medför en alternativ färdväg.

En strukturering av utredningsbehovet har i ett tidigt samråd med Länsstyrelsen gjort utifrån denna osäkerhet. Ett lämpligt sätt har bedömts vara att genomföra en känslighetsanalys, där riskpåverkan på personer ovan överdäckningen som resultatet av olika framtida transportscenarier studeras. Syftet med detta blir att undersöka vilken marginal som finns för olika transportscenarier i förhållande till den riskpåverkan som utgör praxis vid exploatering/markanvändning intill farligt gods-leder. Utöver det är avsikten även att kunna skapa sig en uppfattning om vad som skulle krävas i omgivningen för att de olika transportscenarierna skulle uppstå och att utreda/planera för dessa i förtid för att säkerställa genomförbarhet. Dessutom belyses även effekterna av hur länsstyrelsens beslut om kategorisering av tunneln påverkar situationen.

Tabell 2 Sammanfattning av strategi för att hantera trafikutvecklingen för en A-tunnel och en B-tunnel.

Möjlig framtida transportutveckling:	Strategi:	Ingen restriktion, dim 1000 kg (A-tunnel)	Max 1000 kilo, dim 1000 kilo (B-tunnel)
Trafikutveckling enligt TrV-prognos (proportionellt mot dagsläget)		Ej problem ovan överdäckningen.	Ej problem ovan, omledning behöver pekas ut, men ingen riskpåverkan att vänta.
Trafikutveckling med oväntad ökning av klass 1 och 5		Eventuellt behov av att påverka markanvänd-	Hur få kännedom om att transportscenariot uppstår? Fångas upp i plan- och tillståndprocesser?

	ningen alt. förhöjd risk-nivå ovan överdäckningen.	Risikpåverkan på alternativt vägnät alternativt dispens, tidsstyrning, lots.
--	--	--

Här finns behov av fortsatt samråd kring planeringsförutsättningarna samt hur osäkerheterna föreslås hanteras, för att både säkerställa marginal för den transportkapacitet som väntas behövas i framtiden, samtidigt som rimligt med resurser avsätts för att reducera en framtida möjlig risk som i realiteten kanske inte blir aktuell. Givet sådana osäkerheter finns behov av att utreda flexibla lösningar för att klargöra vilka handlingsalternativ som finns om framtida behov utvecklas på ett sätt som skiljer sig från de antagna planeringsförutsättningarna. I det aktuella fallet kan det till exempel innebära möjligheterna att leda visst farligt gods längs de planerade omledningsvägnätet alternativt att ändra markanvändningen ovan överdäckningen.

6.3.1 Omledningsvägnät

Med tanke på de långa avstånden mellan senaste avfart och tunnelmyning skall följande frågeställningar utredas vidare:

- Dubbelriktning av tunnelrören. Detta alternativ skall utredas med tanke på att man då undviker att ha omledd trafiken bland bostadsgatorna. Detta kan alltså vara ett alternativ att använda vid driftavstängningar.
- Föreslaget omledningsvägnät bör ses över och utredas med tanke på tung trafik och farligt gods.
- Fast vägvisning för omledning, dvs "vit-blå" vägvisning, detta skall ingå i vägvisningsutredningen.

6.4 Effekter under byggtid

Under byggskedet förväntas höga krav på samordning och riskhantering för att området ska vara säkert och för att inga onödiga och kostsamma ombyggnationer ska behöva genomföras.

Det inte känt i nuläget exakt vilka krav på trafikomläggningar som kommer att ställas när tunnelbanestationen Nacka C ska byggas. Med färre och minskade trafikomläggningar kan överdäckningen genomföras på ett effektivt sätt. Dock krävs mycket samordning i såväl planering som genomförande.

7 FORTSATT ARBETE

Det har identifierats en rad viktiga frågeställningar att ta hänsyn till som ska tas med i nästa skede av planprocessen. Bedömningen som Nacka kommun gör är att projektet medför betydande miljöpåverkan och att en MKB bör upprättas. I det fortsatta arbetet är detta en viktig utgångspunkt som ligger till grund för planlägningsprocessen och tidsplaneringen som beskrivs närmare i stycket nedan.

7.1 Planlägningsprocessen

Detta samrådsunderlag ligger till grund för Länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP). Utformningen av den fortsatta planlägningsprocessen beror bland annat på det beslutet. Det fortsatta arbetet följer den arbetsgång som är beskriven i avsnitt 2.4. I Figur 23 presenteras en översiktlig tidsplan över kommande aktiviteter som är kopplade till planlägningsprocessen för projektet.



Figur 23 Urval av kommande viktiga tider och aktiviteter för projektets fortsatta arbete.

Länsstyrelsen kommer fatta beslut om BMP under hösten/vintern 2017. Om länsstyrelsen beslutar att projektet kan innebära BMP ska en Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas. MKB kan i så fall vara klar för godkännande av Länsstyrelsen under våren 2018.

Samråd med myndigheter, organisationer, enskilda samt olika intressegrupper kommer att hållas vid flera tillfällen. De samråd som genomförs kommer att dokumenteras i protokoll, tjänsteanteckningar och minnesanteckningar. Inkomna synpunkter till samrådsunderlaget kommer att dokumenteras och besvaras i en samrådsredogörelse.

På Trafikverkets, Nacka kommuns och SLL hemsidor publiceras aktuella handlingar och dokument löpande under projektets gång.

I det fortsatta planeringsarbetet kommer projektets konsekvenser för människors hälsa och miljö samt vilka skyddsåtgärder och anpassningar som kan bli aktuella att vidta utredas.

7.2 Viktiga frågeställningar

7.2.1 Vatten

För kommande arbeten är det viktigt att utreda hur vatten ska hanteras i området. Detta gäller bland annat eventuell påverkan på grundvatten, dagvattenhantering och uppkomst av länsvatten under byggtid.

7.2.2 Buller

Väganläggningen under överdäckningen och utsträckningen utanför överdäckningen behöver utredas och lämpliga skyddsåtgärder arbetas fram och redovisas på vägplanens plankarta och ingår i vägplanen.

Genom att bygga i rätt lägen och med bra teknik skapas förutsättningar för hälsosamma ljudmiljöer. Överdäckning av väg 222/Värmdöleden leder till en bättre ljudmiljö, i och med att ett 300 meter långt vägvagnsnitt i centrala Nacka stad byggs över. Exakt hur bullerspridningen kan förebyggas och bullerdämpningen kan utformas ska utredas vidare i planarbetet. Till exempel kan ändarna på överdäckningen gestaltas så att buller från motorvägen minimeras. Överdäckningen kommer att ingå i detaljplanens plankarta.

7.2.3 Påverkan på tunnelbanan

På samma sätt som det finns behov av att utreda känsligheten för planerad markanvändning ovan överdäckningen till följd av olika transportscenarier finns på motsvarande vis behov av att undersöka hur riskpåverkan på tunnelbanan ser ut. Exakt vilken dimensionerande last som tunnelbanan behöver motstå finns inte fastställt, utan ett första steg bör vara att studera vilken påverkan som sker vid olika transportscenarier samt vilka åtgärder som är möjliga att genomföra i vägtunnelanläggningen respektive i tunnelbanan för att mildra effekterna.

7.2.4 Beaktande av vägtunnel och bussterminal som samhällsviktig verksamhet

I det fortsatta utrednings och projekteringsarbetet är det viktigt att beakta att både bussterminalen och vägtunneln är samhällsviktiga. I den mån det är möjligt bör olika alternativ utredas för att minska det ömsesidiga beroendet, till exempel se om det med vissa åtgärder är möjligt att ha bussterminalen helt eller delvis i drift även vid driftstörning av vägtunneln. Ett exempel är att utreda möjligheterna att undvika att kö längs 222:an förhindrar bussarna att nå bussterminalen. Därför är det viktigt att driftsäkerhetsaspekter både avseende anläggningarnas utformning och installationer, samt störningar från omgivningen lyfts fram och hanteras i ett tidigt skede.

7.2.5 Dimensionerande kriterier avseende explosiva ämnen

När en dimensionerande last för explosiver diskuteras behöver dimensioneringskriterier definieras för att en konstruktör skall kunna utvärdera om en föreslagen utformning klarar en sådan olyckslast eller ej. En utgångspunkt är att säkerställa att fortskridande ras inte sker i kombination med att acceptabla risknivåer inte överskrids.

7.2.6 Acceptanskriterier för tunneln och markanvändning ovanför

I nuläget finns inga acceptanskriterier för olika anläggningsdelar bestämd på nationell nivå. En lämplig hantering är att projektet tar fram förslag till acceptanskriterier för tunneln och markanvändningen ovan, för att samråda med länsstyrelsen i samband med miljöbedömningsprocessen. Dessa bör kunna grunda sig på godtagbara acceptanskriterier som använts för andra genomförda infrastrukturprojekt som genomförts i Stockholmsregionen.

8 KÄLLOR

- Boel Lövenheim, Östra Sveriges Luftvårdsförbund. (2017). *Översiktliga luftkvalitetsberäkningar för Sicklaön, Nacka kommun LVF 2017:5*. Stockholm: SLB analys, Miljöförvaltningen.
- Boverket. (den 04 12 2014). *PBL kunskapsbanken*. Hämtat från Boverkets hemsida: <http://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/detaljplanprocessen/samordnat-forfarande/>
- Ekologigruppern. (2014). *Spridningsanalys Sicklaön*.
- Nacka kommun. (den 07 05 2014). *Klimatprogram för Nacka kommun - strategi*. Hämtat från <https://www.nacka.se/49b046/globalassets/kommun-politik/dokument/programplaner/klimatprogram.pdf>
- Nacka kommun. (2015). *Detaljplaneprogram för Centrala Nacka, antaget april 2015*. Nacka: Nacka kommun.
- Nacka kommun. (2016). *Förstudie Bussterminal och överdäckning i Nacka Stad*. Nacka: Nacka kommun.
- Nacka kommun. (den 15 03 2016). *Nackas Miljöprogram 2016-2030*. Hämtat från <https://www.nacka.se/globalassets/kommun-politik/dokument/programplaner/miljoprogram-2016-2030.pdf>
- Nacka kommun. (den 26 06 2017). *Natur- och friluftsområden i Nacka kommun*. Hämtat från Nacka kommun: <http://www.nacka.se/boende-miljo/natur-och-parker/natur--och-friluftsomraden/>
- Nacka kommun, Trafikverket, Trafikförvaltningen SLL. (2016). *Åtgärdsvalsstudie samordnad trafikplanering i centrala Nacka*. Nacka: Nacka kommun.
- Riksantikvarieämbetet. (den 23 08 2017). *RIksantikvarieämbetet - Forsök*. Hämtat från Forsök: <http://www.fmis.raa.se/cocoon/forsok/search.html?tab=3&page=1&objektid=10005600800001>
- SGU. (den 16 06 2017). *Kartor*. Hämtat från SGU, Sveriges Geologiska Undersökning: <http://www.sgu.se/produkter/kartor/>

SLL, Sweco, TYP SA. (2016). *Rekreation FUT 2016-0062*. Stockholm: Stockholms läns landsting, förvaltning för utbyggd tunnelbana.

Sofia Sjölander; Nacka kommun. (den 11 03 2017). Bullerutredning för allmänna platser i Centrala Nacka. *PM Buller*.

Stockholmsförhandlingen. (den 12 06 2017). *Överenskommelsen*. Hämtat från ÖVERENSKOMMELSE OM FYRA NYA TUNNELBANESTRÄCKNINGAR OCH 78 000 BOSTÄDER: <http://stockholmsforhandlingen.se/overenskommelsen>

Sweco. (den 16 04 2014). *Rapport*. Hämtat från Dagvattenutredning för planprogram - Centrala Nacka: http://infobank.nacka.se/handlingar/miljo_och_stadsbyggnadsnamnden/2014/20141112/08_d_program_centrala_Nacka_dagvattenutredning_2014_10_21.pdf

Sweco, TYP SA, SLL. (2017). *Miljökonsekvensbeskrivning, FUT 2016-0026*. Stockholm: Stockholms läns landsting, förvaltningen för utbyggd tunnelbana.

Trafikförvaltningen, SLL. (2016). *Utredning Bussterminal Nacka C; SL 2016-0152*. Stockholm.

Trafikverket. (den 9 11 2016). *För dig i branschen*. Hämtat från Trafikverkets hemsida: <http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Atgardsval/>

Trafikverket. (den 23 08 2017). *Riksintressenkartor*. Hämtat från Riksintressen: <https://riksintressenkartor.trafikverket.se/Riksintressen/>

Östra Sveriges Luftvårdsförbund. (2017). *LVF 2017:14*. Stockholm.

Behovsbedömningen görs i princip enligt Boverkets Vägledning - Miljöbedömningar för planer enligt plan- och bygglagen, s 55–57 (Förordning om miljökonsekvensbeskrivningar bilaga 2 och 4) och avser påverkan både i bygg- och driftskedet.

Bedömningarna nedan är preliminära. Ny kunskap som tillförs planarbetet kan innebära att bedömningarna i denna checklista måste omvärderas.

	Påverkas			Kommentar
	Ja	Nej	Kanske	
1. Miljö kvalitetsmål				
<i>Nationella miljömål</i>				
Sveriges riksdag har fastställt 16 miljömål som skall ligga till grund för all planering. De miljömålen är:				
1. Begränsad klimatpåverkan	x			Byggskede. Se kommentar 1. nedan
2. Frisk luft	x			
3. Bara naturlig försurning			x	Byggskede.
4. Giftfri miljö			x	Byggskede.
5. Skyddande ozonskikt		x		
6. Säker strålmiljö		x		
7. Ingen övergödning,			x	Ev. sprängning.
8. Levande sjöar och vattendrag,	x			Avrinning sker till Långsjön
9. Grundvatten av god kvalitet,			x	Byggskede.
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård	x			
11. Myllrande våtmarker		x		
12. Levande skogar		x		
13. Ett rikt odlingslandskap		x		
14. Storslagen fjällmiljö		x		
15. God bebyggd miljö			x	Eventuellt positiv effekt under drifttid.
16. Ett rikt växt och djurliv	x			Under drifttid positiv effekt.
<i>Kommentar 1. Den föreslagna lösningen är en effektiv bytespunkt mellan tunnelbana, buss, cykel och gående vilket möjliggör en ökad andel resor med kollektivtrafik och minskade utsläpp av växthusgaser.</i>				
<i>Regionala miljömål</i>				
Inom ramen för den regionala miljömålsdialogen har sex av de 16 nationella miljömålen som ska nås till år 2020 valts ut för prioriterade insatser i länet. De är:				
1. Begränsad klimatpåverkan	x			
2. Frisk luft	x			

	Påverkas			Kommentar
	Ja	Nej	Kanske	
3. Giftfri miljö			x	
4. Ingen övergödning			x	
5. God bebyggd miljö	x			
6. Ett rikt växt- och djurliv			x	Eventuellt positiv effekt under drifttid.
<i>Lokala miljömål</i>				
https://www.nacka.se/globalassets/kommun-politik/dokument/programplaner/miljoprogram-2016-2030.pdf				
Begränsad klimatpåverkan	x			
Frisk luft	x			
Giftfri miljö			x	
Rent vatten	x			
God bebyggd miljö	x			
Ett rikt växt och djurliv			x	Eventuellt positiv effekt under drifttid.
2. Miljökvalitetsnormer				
Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt styrmedel som regleras i 5 kap. miljöbalken. Normer kan meddelas av regeringen i förebyggande syfte eller för att åtgärda befintliga miljöproblem, för att de svenska miljökvalitetsmålen ska uppnås eller för att kunna genomföra EG direktiv. Idag finns tre förordningar om miljökvalitetsnormer, en för föroreningar i utomhusluft (SFS 2001:527), en för olika parametrar i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554) och en för omgivningsbuller (SFS 2004:675).				
luft	x			
buller	x			
vatten	x			
FÖRORDNANDEN OCH SKYDDSVÄRDEN				
3. Riksintressen och Natura 2000				
Berörs lagenligt skyddad natur enligt miljöbalken 3, 4 och 7 kap, Natura 2000 eller världsarv? Förordnanden gäller nationalparker, naturreservat, kulturresevat, naturminnen, biotopskydd, djur och växtskyddsområden, strandskyddsområden,				
			x	

	Påverkas			Kommentar
	Ja	Nej	Kanske	
miljöskyddsområden, vattenskyddsområden eller andra enligt lagen särskilt skyddade områden.				
EFFEKTER PÅ MILJÖN				
4. Högt naturvärde, nyckelbiotoper, ekologiskt känsliga områden, naturresurser				
Berörs område som utpekats i länsstyrelsens eller kommunens naturvårdsplan som högt naturvärde? skogsvårdsstyrelsens nyckelbiotop- eller sumpskogsinventering? kommunens översiktsplan som ekologiskt särskilt känsligt?		x		
5. Kulturmiljö				
Berörs fornlämningar eller kulturhistoriskt värdefull miljö?	x			
6. Landskapsbild/stadsbild				
Påverkan på landskapsbilden?	x			
Påverkan på stadsbilden?	x			
7. Transport och kommunikation				
Berörs viktiga transport- eller kommunikationsleder?	x			
8. Rekreation och rörligt friluftsliv				
Påverkas kvalitén eller kvantiteten på någon rekreativ möjlighet (strövområde, vandringsled, friluftsanläggning etc.)			x	En viss ökning kan ske med hänsyn till minskade barriäreffekter i driftsskedet
9. Mark				
Orsakar projektet;				
- betydande förändring av markanvändningen?	x			
- instabilitet i mark- eller de geologiska grundförhållandena exempelvis risk för skred, ras etc?	x			Kan uppkomma under byggtid, beräkningar ska göras för att kontrollera säkerheten
- skada eller förändring av någon värdefull geologisk formation?		x		

	Påverkas			Kommentar
	Ja	Nej	Kanske	
- förändrade sedimentationsförhållanden i vattendrag, sjö eller havsområde?			x	Rening av dagvatten kan krävas
10. Luft och klimat				
Orsakar projektet;				
- väsentliga luftutsläpp eller försämring av luftkvalitén?			x	Tunnelmynningars utformning m.m viktig.
- obehaglig lukt?		x		
- förändringar i luftrörelser, luftfuktighet, temperatur eller klimat (regionalt eller lokalt)?			x	Luftrörelserna förändras vid tunnel och byggnader.
11. Vatten				
Orsakar projektet;				
- förändring av grundvatten- eller ytvattenkvalitén?			x	
- förändring av flödesriktningen för grundvattnet?			x	Måste säkerställas mht grundvattennivå.
- minskning av vattentillgången i någon yt- eller grundvattentäkt?		x		
- förändrade infiltrationsförhållanden, avrinning eller dräneringsmönster med risk för översvämning/ uttorkning?	x			
- förändrat flöde eller riktning eller strömförhållanden i något vattendrag, sjö eller havsområde?			x	Kan påverka avrinningen till Långsjön
12. Vegetation				
Orsakar projektet;				
- förändringar i antalet eller sammansättningen av växtarter eller växtsamhällen?	x			Park.
- Påverkan av någon hotad växtart eller växtsamhälle?		x		
- införande av någon ny växtart?			x	
EFFEKTER PÅ HÄLSA OCH SÄKERHET				
15. Störningar, buller, utsläpp, vibrationer, ljus och skarpt sken, lukt				
Orsakar projektet;				
- Ökning av nuvarande ljudnivå så att människor exponeras för ljudnivåer över rekommenderade gränsvärden?			x	Måste utredas vidare. Se kommentar 2. nedan.

	Påverkas			Kommentar
	Ja	Nej	Kanske	
- Nya ljussken som kan vara bländande?			x	Ny sträckning av vägen, nya skyltar, nya ramper.
- Risk för vibrationer, explosion, utsläpp eller lukt?	x			Med avseende på olyckor. Måste utredas vidare.
- Risk att människor utsätts för joniserande strålning (radon)?		x		
- Risk för översvämning	x			
<i>Kommentar 2. Överdäckning av väg 222/Värmdöleden leder till en bättre ljudmiljö för befintlig bebyggelse, i och med att ett 300 meter långt vägsnitt i centrala Nacka stad byggs över. Exakt hur bullerspridningen kan förebyggas och bullerdämpningen kan utformas ska utredas vidare.</i>				