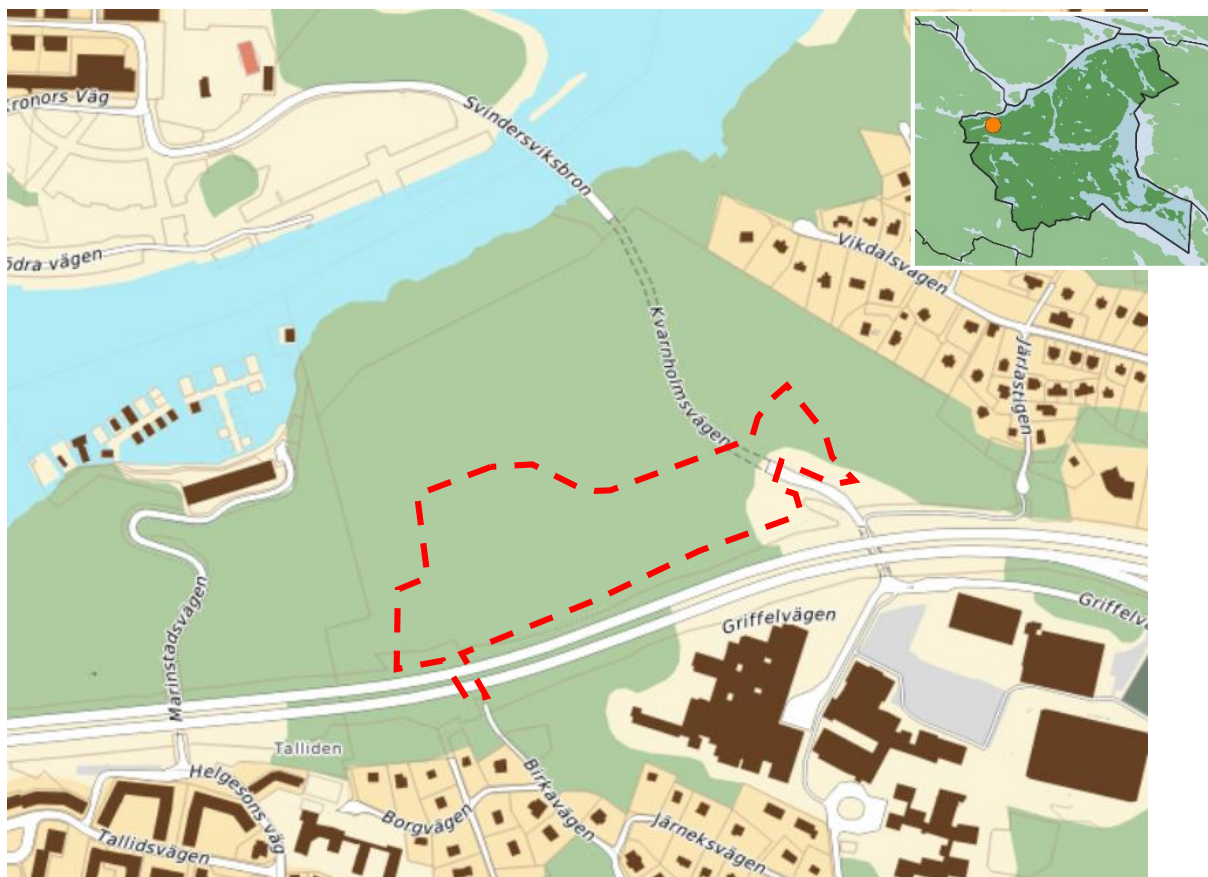


MILJÖREDOVISNING – Konsekvenser av planen

Detaljplan för del av Ryssbergen, del av fastigheterna Sicklaön 13:3 och del av Sicklaön 134:21, på
västra Sicklaön, Nacka kommun

Upprättad i december 2020

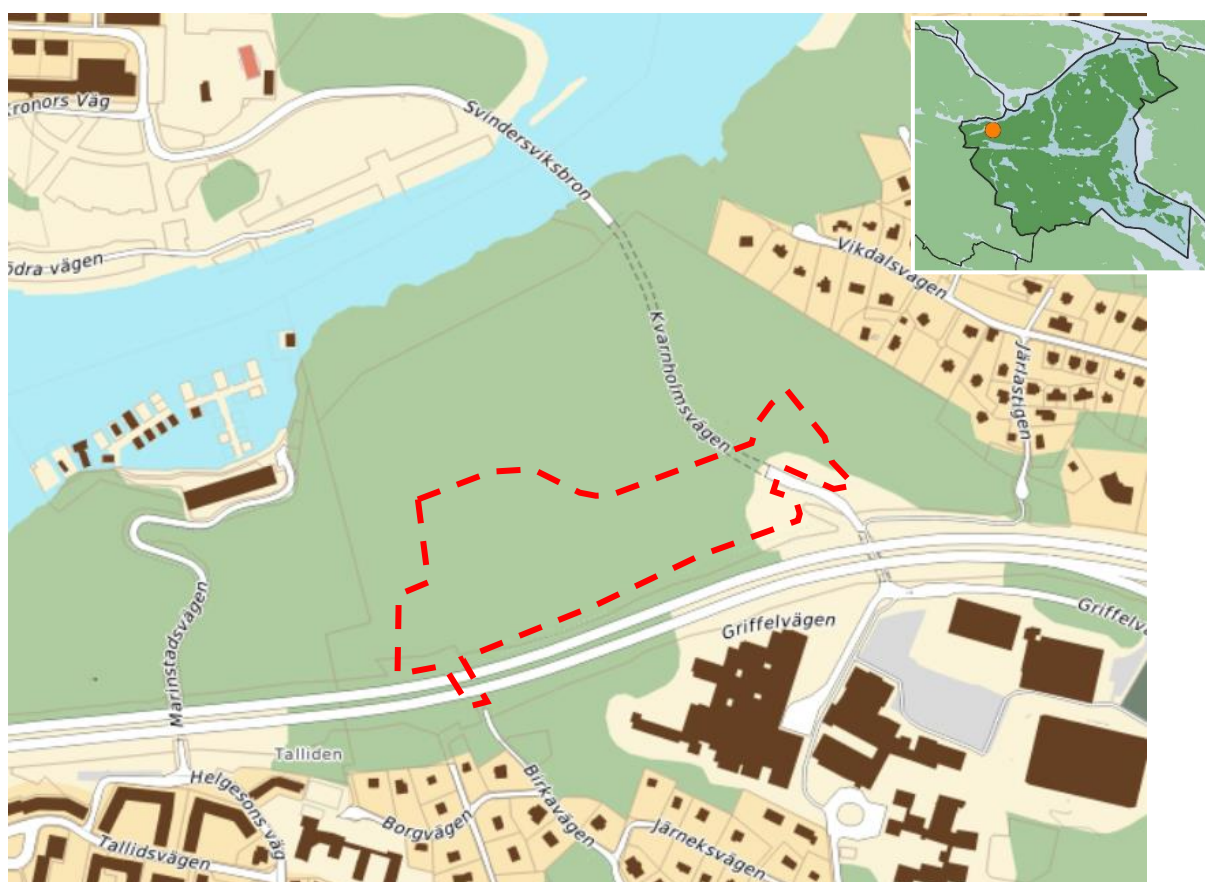


Kartan visar planområdets avgränsning. Den lilla kartan visar var i Nacka kommun området är beläget.

MILJÖREDOVISNING – Konsekvenser av planen

Detaljplan för del av Ryssbergen, del av fastigheterna Sicklaön 13:3 och del av Sicklaön 134:21, på västra Sicklaön, Nacka kommun

Upprättad i december 2020



Kartan visar planområdets avgränsning. Den lilla kartan visar var i Nacka kommun området är beläget.

PLANENS PÅVERKAN PÅ DE LOKALA MILJÖMÅLEN.....	3
SAMMANFATTNING.....	3
BAKGRUND.....	5
KONSEKVENSER PÅ MILJÖ OCH FÖRSLAG TILL EVENTUELLA ÅTGÄRDER.....	6
REKREATION-FRILUFTSLIV.....	6
TILLGÄNGLIGHET OCH TRYGGHET.....	9
YTVATTEN - DAGVATTEN.....	11
FÖRORENAD MARK.....	18
KONSEKVENSER PÅ HÄLSAN OCH FÖRSLAG TILL EVENTUELLA ÅTGÄRDER.....	19
BULLER.....	19
LUFT.....	25
KLIMATPÅVERKAN.....	29
RAS OCH SKREDRISK.....	32

PLANENS PÅVERKAN PÅ DE LOKALA MILJÖMÅLEN

Inget av Nackas lokala miljömål som beskrivs i miljöredovisningen bedöms motverkas när detaljplanen genomförs förutsatt att de åtgärder som föreslås i dokumentet nedan genomförs.

SAMMANFATTNING

Miljöredovisningen syftar till att beskriva effekterna för miljö, hälsa och naturresurser till följd av ett utbyggnadsförslag. Planförslaget innebär att ett område som idag till största delen är naturmark och hårdgjorda ytor omvandlas till tät stadsbebyggelse med bostäder, verksamheter gator och torg.

Planförslaget bedöms innebära negativa konsekvenser för friluftsliv och rekreation ur ett allmänt intresse då Ryssbergens lättillgängliga, mer låglänta och plana skogsområden tas i anspråk. Bebyggelsen skapar visuellt ett större område som kommer upplevas som bebyggelsenära och inte som vild skog. Ytor för barns naturlek och naturpedagogik kommer minska samt promenadstigar i skog.

Fler bedöms kunna nå utsiktsplatsen på Hjässan tack vare en ny grusad anslutningsstig. Andelen tillgängliga och driftade gång- och cykelvägar ökar. De framtida boende i Ryssbergen får fina rekreativsmöjligheter med närnatur, skogskänsla, naturlek, utsiktsplatser, skogspromenader och vild natur samt sport.

Planen kommer öka tillgängligheten, tryggheten och säkerheten i, till och inom området. Tryggheten och säkerheten kommer att öka genom den nyanlagda gång- och cykelvägen med

belysning samt boendes ögon. Det är framför allt viktigt för skolbarnens väg till skolorna i närområdet och de boende inom Marinstaden och Ryssbergen.

Trots att omfattande reningsåtgärder föreslås inom detaljplaneområdet så visar föroreningsberäkningarna på en ökning av föroreningshalter och mängder ut från området mot både vattenförekomsten Strömmen och Järlasjön. Kompensationsåtgärder utanför planområdet kommer därför att bli nödvändiga att genomföra. Kompensationsåtgärderna kommer att säkerställas genom att de skrivs in i exploateringsavtalet med exploatören. För att säkerställa att nödvändig rening och fördröjning av dagvatten sker inom kvartersmark kommer detta att regleras i exploateringsavtalet.

Nacka Mark Exploatering KB har låtit utreda miljötekniska förhållanden inom planområdet. Generellt visade analyserna mycket låga halter av föroreningar, långt under Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM) med undantag av alifater >C16-35 som uppmättes i halter över MKM. De förhöjda halterna beror inte på någon föroreningsförekomst utan på hög halt organiskt material från torven.

En sammanfattande bedömning är att riktvärden för buller kan uppfyllas utan kraftiga åtgärder eller avsteg och ljudnivåer inomhus kan uppfyllas med fasader anpassade efter dimensionerande utomhusnivåer. Planbestämmelser kommer att anges vad avser skydd mot störning från trafikbuller och verksamhetsbuller för att säkerställa en god boende- och ljudmiljö.

Förutsättning att klara bullernivåerna är att byggnaden för verksamheter utmed Värmdöleden byggs först. Detta anges som planbestämmelse.

Miljökvalitetsnormen för PM10 överskrids inom vägområdet på Värmdöleden, vid Kvarnholmens trafikplats och i marknivå vid Ryssbergstunnelns mynning. Beräkningar visar att halten av PM10 vid bostadshusen inte överskrider miljökvalitetsnormen.

. Miljömålen för PM 10 överskrids i stora delar av området men vid den nya bostadsbebyggelsen på den nya gatan klaras målen på byggnadernas fasad mot norr.

Miljökvalitetsnormen för kvävedioxid klaras överallt utom i marknivå intill Ryssbergstunnelns södra mynning.

Miljömålet för NO2 för år och timme klaras i stort sett överallt där människor förväntas vistas.

För att luftmiljön inomhus ska bli så bra som möjligt ska friskluftsintag vara vända bort från Värmdöleden och så långt från vägen som möjligt. Detta kommer att regleras med planbestämmelse.

Översiktliga principer för höjdsättning är att gaturum, promenadstråk och grönytor höjdsätts så att instängda områden undviks och kontinuerlig ytlig avledning av dagvatten kan ske ut från området. Vägarna höjdsätts så att de ligger lägre än omgivande fastighetsmark så de kan fungera som sekundära avrinningsvägar.

För att undvika skador på byggnader vid kraftiga regn så kommer bostadsgårdarna höjd sättas så att dagvatten kan avledas ytligt till lokaligator eller mot grönstråket i norr om bebyggelsen. Marken närmast fasad ska alltid höjd sättas så att det lutar ifrån fasaden.

Inom områden finns lera och torvlager som bedöms som olämpliga att exploatera om inte förstärkningsåtgärder vidtas. I första hand föreslås att överlast läggs på de områden som önskas förstärkas. Vertikaldränering kan med fördel användas i kombination med detta. Kompletterande undersökningar med syfte att få fram material- och deformationsegenskaper hos torven, leran och friktionsjorden krävs för dimensionering av dessa åtgärder.

Där de sättningssänsliga jordarterna (torv, gyttja och lera) uppgår till mindre än 2 m tjocklek under planerad grundläggningsnivå rekommenderas urgrävning eller masstabilisering av dessa till orört friktionsmaterial eller berg och ersättning med packat friktionsmaterial.

Frågan om grundvattensänkning är nödvändig ska utredas vidare och eventuell miljödömdom kommer att sökas.

BAKGRUND

Enligt plan- och bygglagen och miljöbalken ska varje detaljplan miljöbedömas¹. Om en detaljplan antas medföra betydande miljöpåverkan² ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas.

En behovsbedömning av detaljplanen har utförts inför samrådet av detaljplanen för att avgöra om genomförandet av planen kunde anses utgöra en betydande miljöpåverkan. Kommunens bedömning var då att detaljplaneförslaget inte innebar en betydande miljöpåverkan.

Detaljplanen var på samråd under juni-augusti 2018. Länsstyrelsen ansåg i sitt samrådsyttrande att det, utifrån det underlag och planhandlingar som tagits fram till samrådet, kvarstår flera frågor kring markens lämplighet och eventuell miljöpåverkan främst med hänsyn till de höga naturvärdena i området. Länsstyrelsen bedömde därför att betydande miljöpåverkan, orsakat av planens genomförande, inte går att utesluta. Länsstyrelsen ansåg att detta behöver utredas vidare i en miljöbedömning och samråd hållas med Länsstyrelsen om miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning och omfattning. Kommunen har i samråd med länsstyrelsen kommit fram till att en MKB ska tas fram till granskningen. De teman som innebär betydande miljöpåverkan är följande; Landskapsbild och kulturmiljö, riksintresse kulturmiljö, riksintresse Stockholms farled och inlopp, riksintresse kommunikation, naturvård/vegetation, biologisk mångfald, risk farligt gods och arkeologi.

Ovanstående teman kommer att beskrivas i en MKB till detaljplanen. För övriga tema; rekreation och friluftsliv, tillgänglighet och trygghet, ytvatten-dagvatten, förorenad mark, buller, luft, klimatpåverkan samt ras och skred beskrivs konsekvenserna av detaljplanens utbyggnadsförslag i denna miljöredovisning.

Arbetet med miljöredovisningen har pågått parallellt med framtagandet av detaljplanen. Den syftar till att åstadkomma ett bättre beslutsunderlag.

¹ med anledning av EG-direktivet för miljöbedömningar av planer och program (2001/42/EG)

² EG-direktivet för miljöbedömningar av planer och program (2001/42/EG) bilaga II samt i PBL 5 kap.18 §.

Planering och byggande i Sverige skall ske utifrån ett hållbart perspektiv och detaljplaner ska prövas mot uppställda miljömål, miljö kvalitetsnormer och riktvärden; kommunala, regionala och nationella. De kommunala underlagen utgår från Nackas Miljöprogram från 2016 och kommunens övergripande mål om attraktiva livsmiljöer i hela Nacka.

I mars 2016 antog kommunfullmäktige ”Nackas miljöprogram 2016-2030” med sex lokala miljömål; *begränsad klimatpåverkan, frisk luft, rent vatten, giftfri miljö, god bebyggd miljö och ett rikt växt- och djurliv*. Inom ramen för miljöprogrammet finns strategiska mål kopplade till varje miljömål med indikatorer och tidsatta målnivåer.

Nacka kommun har tagit fram riktlinjer för hållbart byggande som beslutades av miljö- och stadsbyggnadsnämnden i november 2012. Syftet med riktlinjerna är att öka hållbarheten i stadsbyggnad och underlätta uppföljningen av prioriterade hållbarhetsområden.

För Ryssbergens stadsbyggnadsprojekt har följande målområden valts ut som prioriterade:

- Skapa rum för verksamheter, blandad bebyggelse och mötesplatser
- Dagvatten som renas och infiltreras
- Effektiv mark- och resursanvändning
- Nära till grön- och vattenområden av god kvalitet
- Energieffektivt och sunt byggande
- En god ljudmiljö

Miljöredovisningen har tagits fram av Birgitta Held-Paulie och Rikard Sjöholm (Miljöenheten) samt Elisabeth Rosell och Helena Jeppson (planenheten)

KONSEKVENSER PÅ MILJÖ OCH FÖRSLAG TILL EVENTUELLA ÅTGÄRDER

REKREATION-FRILUFTSLIV

Lokala miljömål: God bebyggd miljö och Ett rikt växt- och djurliv

Det ska vara nära till naturen och människors hälsa ska stå i fokus.

Varierat landskap med en hög grad av biologisk mångfald, ekosystemtjänster och rekreativa kvaliteter.

Kommunala mål - Översiktsplanen 2018

- Rika möjligheter till friluftsliv som tar hänsyn till naturens förutsättningar.
- Tillgång och tillgänglighet till parker och bostadsnära natur ska vara god i alla kommundelar.
- Trygga den allemansrättsliga tillgången och förbättra tillgängligheten till strand- och vattenområden.
- Öka tillgängligheten till grönområden.
- Utvecklingen i samhället ska främja en god folkhälsa.

- Medborgarna ska ha tillgång till ett bra och varierat utbud av idrotts- och fritidsanläggningar.



Utsiktsplatsen uppe på Hjässan med utsikt över Stockholms inlopp, Lidingö och Stockholm

Friluftslivet

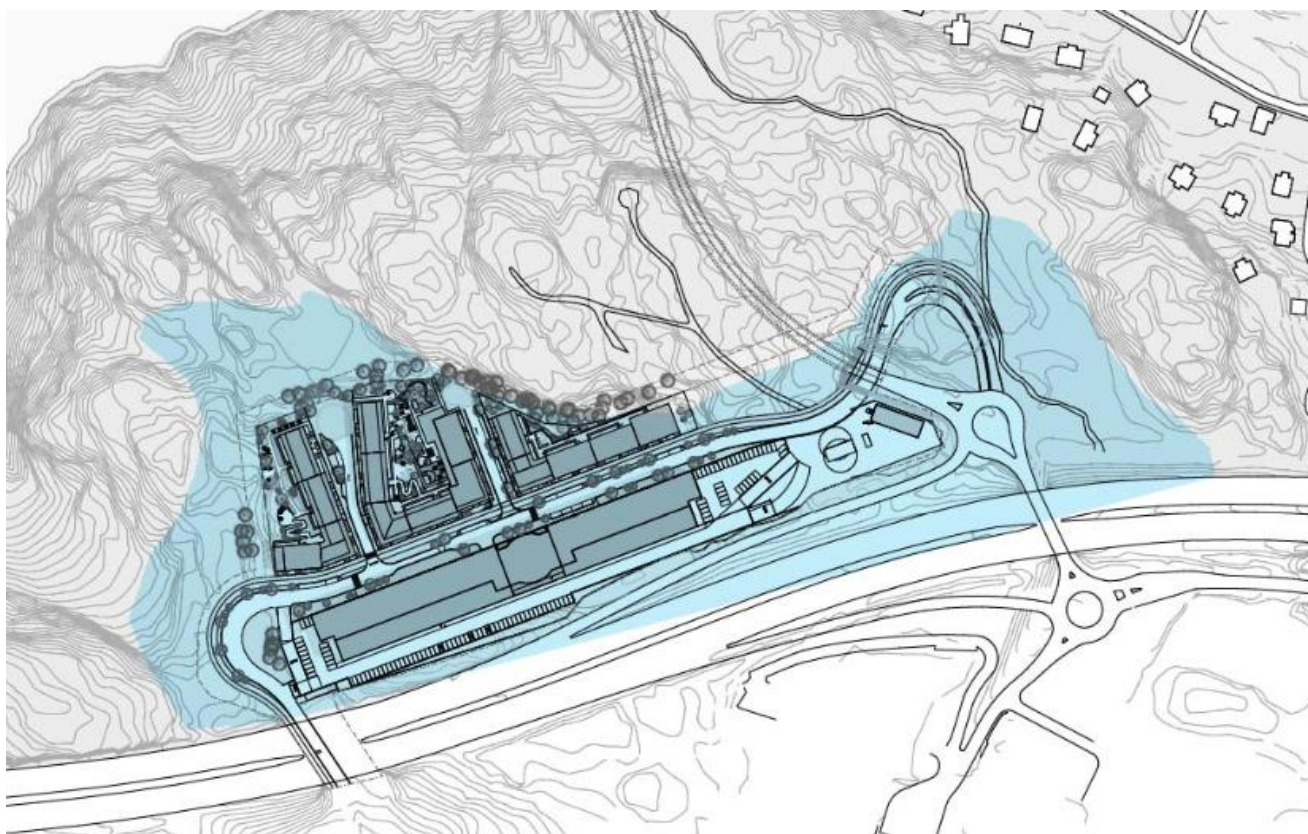
Stora delar av hela området Ryssbergen är starkt kuperat och motorvägen ger stora bullerstörningar längs hela södra sidan. Motorvägen utgör därtill en kraftig barriär till området. Området har trots detta stora värden för friluftslivet dels på sina höga naturvärden, vilda naturkänsla, fantastiska utsiktsplatser och för att området ligger tillgängligt nära befintlig bebyggelse. Den nätverksanalys som genomförts i samband med framtagande av Nacka friluftsplån visar att när Ryssbergen inte inkluderas i analysen som friluftsområde har 41,4 % av de som bor på Sicklaön högst tusen meter till ett friluftsområde. Om Ryssbergen inkluderas stiger antalet till 65,6 %. Indikator för Nackas miljömål god bebyggd miljö är högst tusen meters gångavstånd till ett friluftsområde. Planförslaget gör att ljudet från motorvägen kommer att minska på vissa platser.

Tillgängligheten till Hjässan, där det finns en fantastisk utsiktsplats med utsikt över stora delar av Stockholm, påverkas negativt av att en bit av den slänt som man tar sig upp sprängs bort för att ge plats åt den nya gatan genom bostadsområdet. Den befintliga kopplingen mellan Hjässan och Griffelvägen har dock förkortats redan innan detaljplanens genomförande i och med de stora bergskärningar som gjordes när trafikplats Kvarnholmen fick en ny påfartsramp i riktning mot Stockholm. Tillgängligheten till Hjässans utsiktsplats påverkas dock positivt av att det i planförslaget planeras en grusad smal väg dit. Den kommer vara brant men kommer ändå att ge fler möjligheter att komma upp till Hjässan och möjliggör att utsiktsplatsen kan driftas av parkpersonal.

Skogskänsla och vild natur minskar

Den skogskänsla som idag finns i hela Ryssbergenområdet kommer kraftigt att minska då den nya bebyggelsen tar bort en stor del skog men även blir visuellt påtaglig i ett område större än planförslaget. Framför allt området väst och nordväst om planområdet kommer upplevas bebyggelsen nära snarare än att vara i skogen. I norr skymms bebyggelsen till stor del av det berg som finns där så att de norra delarna av Ryssbergen fortfarande upplevs som mer orörd vild natur.

Förutom att det område som upplevs som vild natur och skog kommer minska av planförslaget så kommer det stora antalet boende i området sannolikt också förändra kringområdets skogskänsla genom en större närvaro och ökat slitage på markerna i närområdet. De boende får dock höga rekreativvärden som närnatur, skogspromenader, vild natur, utsiktsplatser, skogskänsla i direkt anslutning till sitt boende.



Område med känsla av skog och vild natur kommer minska inte bara där bebyggelsen uppförs utan även där den är väl synlig. Markerat område visar var bebyggelsen kommer synas särskilt väl visuellt och medföra att det området kommer upplevas mer som bebyggelsenära än skog.

Rekreation

Naturleks- och naturpedagogiska ytor minskar

Då planförslaget främst ligger i de låglänta områdena som är lättillgängliga, särskilt för barn, minskar kvarvarande område sin tillgänglighet för dem. Området används idag både av förskolor och skolor för naturpedagogiska utflykter, naturlek och gymnastiklektioner.

Naturpromenadsytor minskar och anlagda gångytor ökar

Området används också flitigt för promenader och en del av de stigar som leder ut i skogen kommer gå mycket nära eller försvinna när planområdet bebyggs.

Den nya gång- och cykelvägen som sammanbinder Birka med östra Vikdalen kommer ge möjlighet till mer varierade promenadrundor inom Centrala Nacka /Finntorpsområdet längs tillgängliga och driftade gångvägar vilket är positivt.

Anlagda lektyor begränsade

Lektyor av mer anlagt slag finns inte inplanerade för att bli allmänt tillgängliga inom planområdet. Det kommer finnas en förskolegård på en av gårdarna som kommer ha lektyor. Den kommer troligtvis bara kunna användas av de boende på den gården efter förskolans stängning. Så den närmaste anlagda allmänna lektytan blir i Birkaområdet ca 450 meter bort. För att uppfylla kravet för bostadsnära lek borde det finnas lek inom 300 meter gångavstånd. Lek i närnaturen fyller en del av behovet men inte det behov som en lekplats även fyller som mötesplats för barn samt den sensoriska samt fysiska utveckling som kan ges av lekutrustning.

Sport tillgängligt

De boende får nära till sportmöjligheter på Järlahöjden inom ca 700 meters promenadväg vilket är positivt.

Slutsatser: Planförslaget bedöms innebära negativa konsekvenser för friluftsliv och rekreation ur ett allmänt intresse då Ryssbergens lättillgängliga, mer låglänta och plana skogsområden tas i anspråk. Bebyggelsen skapar visuellt ett större område som kommer upplevas som bebyggelsenära och inte som vild skog. Ytor för barns naturlek och naturpedagogik kommer minska samt promenadstigar i skog.

Fler bedöms kunna nå utsiktsplatsen på Hjässan tack vare en ny grusad anslutningsstig. Andelen tillgängliga och driftade gång- och cykelvägar ökar. De framtida boende i Ryssbergen får fina rekreativmöjligheter med närnatur, skogskänsla, naturlek, utsiktsplatser, skogspromenader och vild natur samt sport.

TILLGÄNGLIGHET OCH TRYGGHET

Kommunala mål - Översiktsplanen 2018

- Förändringar i den byggda miljön bör innebära förbättringar estetiskt, funktionellt och socialt samt leda till mer hälsosamma och trygga miljöer.
- Alla ska vara trygga och säkra i Nacka

Utbyggnadsförslaget

Belyst- gång och cykelväg samt boende i området ger tryggare stråk

Tillgängligheten och trygghet genom området mot målpunkter som skolor, bostäder och arbetsplatser ökar vilket är positivt. Det tack vare den belysta gång- och cykelvägen som anläggs genom området. Inte minst blir den befintliga tunneln tryggare och säkrare när den blir belyst, anlagd och befolkad.

Delar av dagens Ryssbergen visar tydliga tecken på tillhåll för bus och boendeplats för hemlösa med klotter på berg och upplag av madrasser, soffor och sängar. I och med att Ryssbergen befolkas kommer de företeelserna med största sannolikhet att minska och troligen försvinna helt från området och området upplevas mer tryggt både för boende och naturreservatsbesökare. Bostadsområdet i Marinstaden kommer få en tryggare och säkrare väg till tunnelbanan när de tar stigen upp till Ryssbergen och vidare ner genom tunneln till tunnelbanan till Järla station.



Schematisk bild som visar stora målpunkter i förhållande planområdet. Marinstaden kommer få förbättrad tillgänglighet tack vare planförslaget. Skolor finns i alla riktningar. I och med den nya gång- och cykelvägen genom området med belysning kommer skolbarnen få en tryggare väg till och från skolan. Även för Barn som ska under 222 för att komma till skolan kommer få en tryggare och säkrare skolväg.

Slutsatser: Planen kommer öka tillgängligheten, tryggheten och säkerheten i, till och inom området. Tryggheten och säkerheten kommer att öka genom den nyanlagda gång- och cykelvägen med belysning samt boendes ögon. Det är framför allt viktigt för skolbarnens väg till skolorna i närområdet och de boende inom Marinstaden och Ryssbergen.

YTVATTEN - DAGVATTEN

Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormerna (MKN) är bindande nationella föreskrifter. De är till för att skydda hälsan och miljön. MKN anger de föroreningsnivåer som människor och miljö kan belastas med utan olägenheter av betydelse. Vid planering och planläggning ska hänsyn tas till dessa. En plan får inte medverka till att MKN överskrids.

Nackas lokala miljömål Rent vatten

Sjöar och vattendrags biologiska och ekologiska värden ska bevaras. Kust och farvatten i Nacka ska ha goda förutsättningar för rik biologisk mångfald och ha god tillgänglighet för rekreation.

För att uppnå målet ska Nacka kommun jobba för livskraftiga ekosystem i sjöar, våtmarker, vattendrag och längs kusten. Skydd av marina områden. Minskad påverkan från båtlivet. Minskade fosfor- och kväveutsläpp till vatten. Inga skadliga utsläpp från förorenade områden sker.

Recipienter

En mindre del av planområdets västra del avrinner söderut mot Järlasjön övriga delar av planområdet avrinner norrut till vattenförekomsten Strömmen.

Sicklasjön

Sicklasjön är en del av Järlasjön och är klassad som en vattenförekomst enligt EU:s ramdirektiv för vatten (2008/105/EG) och har enligt den senaste statusklassningen måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Utslagsgivande för den sammanvägda bedömningen av ekologisk status är måttlig status för växtplankton-klorofyll a. Det förekommer också höga halter av ammoniak i ytvattnet.

Ämnen som inte uppnår god kemisk status i vattenförekomsten, förutom överallt överskridande ämnena kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE), är kadmium, bly och antracen, dessa ämnen är vanligt förekommande i dagvatten. Miljö kvalitetsnormen för Sicklasjön ska uppnå god ekologisk status och god kemisk status till år 2027, med undantag för de överallt överskridande ämnena kvicksilver och PBDE.

Sicklasjön delas av två kommuner Stockholm och Nacka.

Järlasjön

Järlasjön är en preliminär vattenförekomst, dock finns ännu inga miljö kvalitetsnormer beslutade. För Järlasjön har dock vissa kvalitetsfaktorer bedömts. Länsstyrelsen har i tidigare bedömning satt upp en målhalt på 24 µg/l för fosfor i Järlasjön.

Nacka kommun har tagit fram ett underlag för ett lokalt åtgärdsprogram för Järlasjön/Sicklasjön. Bland annat ska Järlasjön/Sicklasjön uppnå god status med hjälp av fällning och planerade reningsåtgärder för befintlig bebyggelse. För tillkommande bebyggelse förutsätts en utbyggnad med LOD (lokalt omhändertagande av dagvatten) och att den totala belastningen inte ökas.

Strömmen

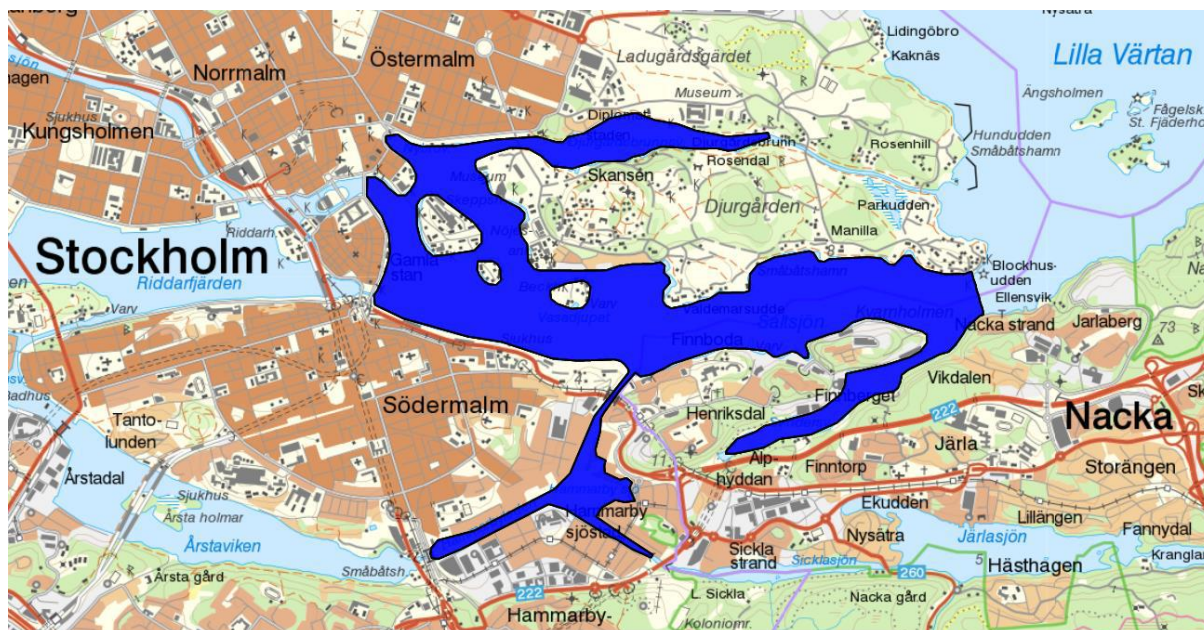
Vattenförekomsten Strömmens ekologiska status är *otillfredsställande ekologisk status* (bedömning daterad 2020-03-17). Klassningen baseras på miljökonsekvenstyperna Övergödning, Miljögifter, Morfologiska förändringar och kontinuitet samt Flödesförändringar, där övergödning styr. Kvalitetsfaktorn växtplankton (klorofyll a) är utslagsgivande med avseende på miljökonsekvenstyp övergödning och resulterar i otillfredsställande status. Detta stöds av kvalitetsfaktorn näringsämnen (totalhalter av kväve och fosfor sommartid) som har dålig status.

Bedömningen av vattenförekomstens kemiska status (daterad 2020-03-17) visar att god kemisk status inte uppnås. Detta orsakas av att gränsvärdena för de prioriterade ämnena perfluoroktansulfon (PFOS), antracen, fluoranten, kadmium (Cd), bly (Pb), tributyltenn (TBT), kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrider i vattenförekomsten.

För att uppnå en övergripande god ekologisk status i vattenförekomsten som helhet krävs det att det genomförs omfattande förbättringsåtgärder med avseende på de hydromorfologiska förhållandena i vattenförekomsten. Ett genomförande av sådana åtgärder skulle medföra att den hamnverksamhet som påverkar vattenförekomsten inte längre kan bedrivas i sin nuvarande omfattning. Verksamheten utgör ett sådant väsentligt samhällsintresse som motiverar att ett mindre strängt krav fastställs, då det bedöms vara ekonomiskt orimligt att vidta alla de åtgärder som krävs för att nå god ekologisk status i vattenförekomsten som helhet. Miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten fastställs därför till Måttlig ekologisk status till 2027.

MKN för kemisk status är fastställd till god kemisk status till 2021 med tidsfrist till 2027 för ämnena antracen, bly och blyföreningar och tributyltenn. Undantag gäller för kvicksilver och bromerade difenyletrar, på grund av att det anses tekniskt omöjligt att sänka halterna under gränsvärdet i vattenförekomsten.

Strömmen delas av två kommuner: Stockholm och Nacka.



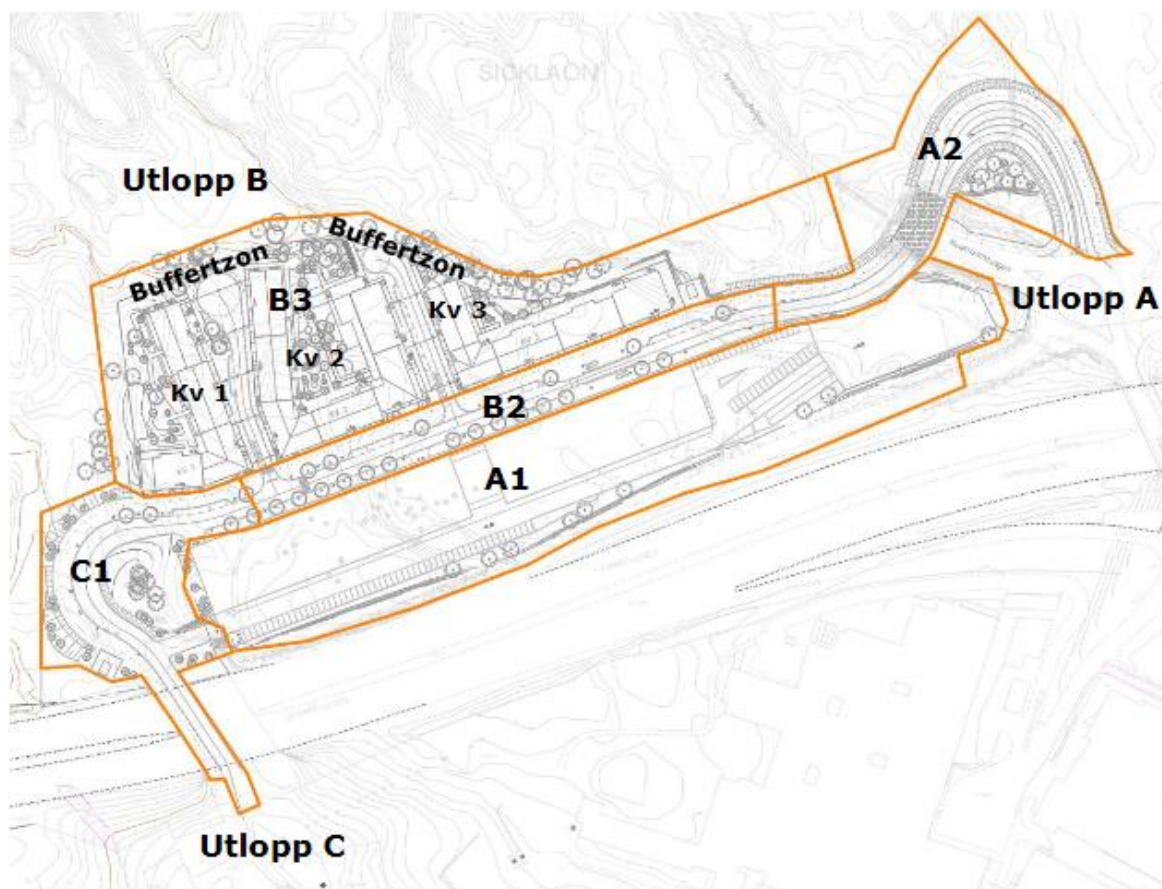
Dagvatten avrinner huvudsakligen norrut till Strömmen (mörkblå markering ovan) samt en mindre mängd rinner söderut till Järlasjön.

Utbyggnadsförslag

En dagvattenutredning har tagits fram (Dagvattenutredning Ryssbergen, Ramböll, maj 2018, uppdatering av dagvattenutredning Ryssbergen 2020-12-18).

Planförslaget innebär att en tät stadsmiljö med hög exploateringsgrad ska byggas på naturmark. Ytorna för större öppna dagvattenanläggningar är begränsade. Eftersom området idag i huvudsak är naturmark med naturlig rening och fördröjning är det mycket svårt att åstadkomma samma låga föroreningshalter och fördröjning efter att området har bebyggts.

Utifrån de nya markhöjderna blir avrinningsområdena ungefär enligt figur nedan. Ett nytt VA-system planeras för området. Ett lokalt dagvattennät föreslås hantera vatten från delavrinningsområde A1 och B2-B3 för att ledas norrut till buffertzonen och sedan vidare till befintlig våtmark. Ett dikesstråk föreslås anläggas i den buffertzonen som skapas mellan befintlig naturmark utanför detaljplaneområdet och område B3. Buffertzonen är till för att fungera som en länk mellan resten av detaljplaneområdet och våtmarken. A2 leds österut och ansluts till befintligt dagvattennät vid Kvarnholmsförbindelsen. C1 leds åt sydväst till befintlig dagvattenledning i Birkavägen. Område A2 och C1 måste fördröjas, då flödet efter exploatering inte får öka jämfört med befintlig situation.



Detaljplaneområdet uppdelat i delavrinningsområden.

Verksamhetsområdets hårdgjorda yta, A1 genererar det mest förorenade dagvattnet inom detaljplanen eftersom det utgörs av parkeringsytor och tankstation. Dagvattnet från bensinstationen föreslås därför samlas upp separat för rening i oljeavskiljare som sedan leds vidare till ett underjordiskt makadammagasin. Taket på verksamhetsbyggnaden föreslås anläggas som beväxt tak. Hur mycket vatten de beväxta taken kan reducera och magasinera beror bland annat på takets lutning, vegetationstyp och tjocklek. En traditionell sedummatta kan fördröja ca 5 mm nederbörd och ett intensivt tak med en mäktighet på över 15 centimeter kan fördröja och magasinera ca 20mm nederbörd (SVOA, 2017). Det beväxta taket på verksamhetsbyggnaden bör utformas så det kan fördröja och magasinera ca 10mm regn per reducerad area utefter Nacka kommuns krav på rening. Takvattnet föreslås ledas via egen anslutning till det nya lokala dagvattennätet. Detta för att förhindra att det blandas med det mer förorenade vattnet från körytor kring verksamhetsbyggnaden och planerad drivmedelsstation.

Dagvatten från parkeringen inom verksamhetsområdet föreslås ledas till det underjordiska makadammagasinet. Dagvattnet föreslås sedan ansluta till ett nytt lokalt dagvattennät. Det lokala dagvattennätet kommer ha två utlopp, ett vid varje lokalgata, till dikesstråket i buffertzonen och som slutligen leds vidare till befintlig våtmark.

Den östra änden av huvudgata, A2, avrinner mot utlopp öster om planområdet. Makadamdike föreslås anläggas längs med gatans södra sida för att sedan ansluta till befintlig dagvattenledning vid rondellen.

Huvudgatan i Ryssbergen planeras att utformas med skelettjord med träd på den norra sidan av gatan. Tvärfallet av gatan antas kunna ske norrut mot skelettjordarna och tvärfallet av GC antas kunna göras söderut mot skelettjordarna, vilket behöver säkerställas vid fortsatt gatuprojektering. Skelettjordarna ansluts sedan till det lokala dagvattennätet som har sitt utlopp till dikesstråket i buffertzonen och sedan till befintlig våtmark.

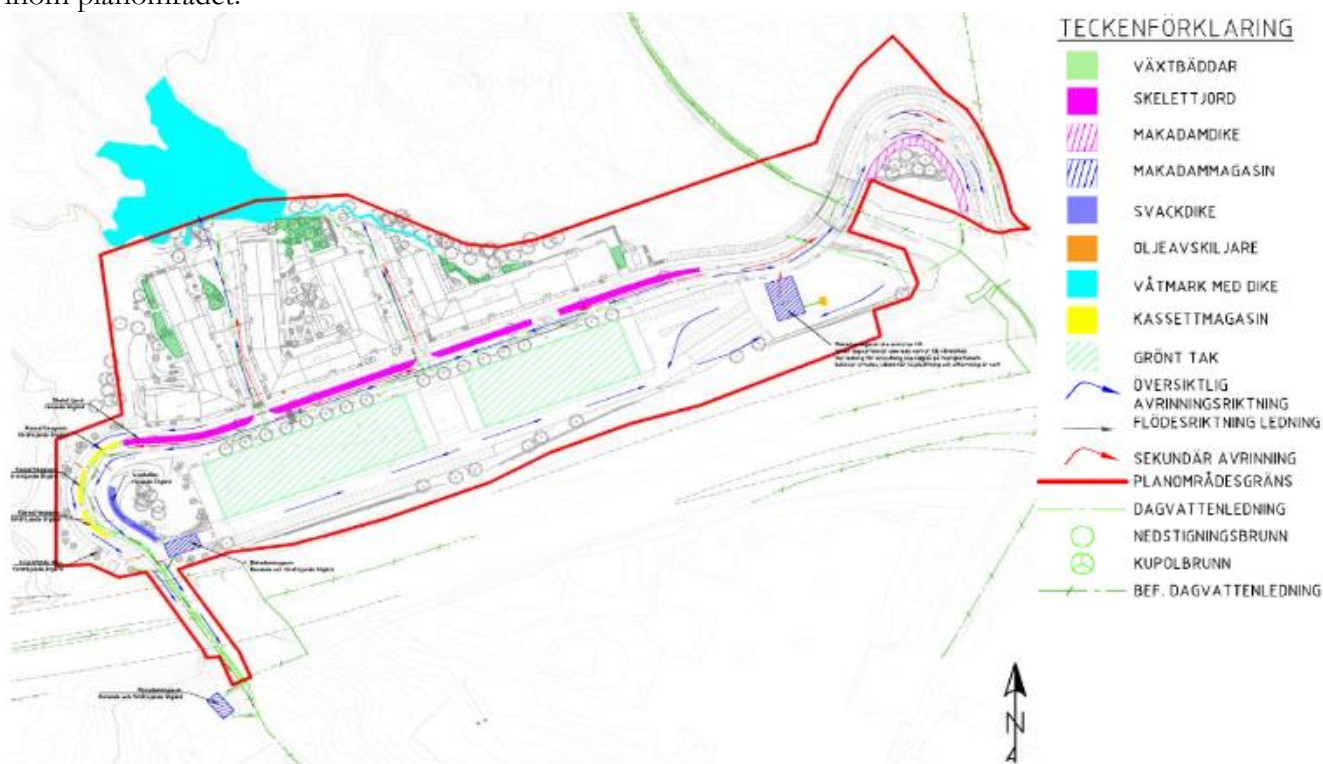
Delavrinningsområde B3 utgörs av flerfamiljshus. Genom att hålla kvarterens markens gårdar så gröna som möjligt kan dagvattenflöden minskas. Omhändertagande av cirka 10 mm per reducerad area ger en total volym om cirka 55 m³ på kvarterens mark. Dagvattenlösningarna kan utformas som t ex torrdammar, regnbäddar och svackdiken, Regnbäddar kräver underhåll av vegetation för att upprätthålla estetiska värden samt möjliggöra upptag av näringsämnen och rening. För att säkerställa att nödvändig rening och fördröjning av dagvatten sker inom kvarterens mark kommer detta att regleras i exploateringsavtalet.

Område C1 har delats upp i mindre delar där dagvattnet leds till olika dagvattenanläggningar som dels fördröjer dels renar. Anläggningarna utgörs av skelettjordar, avskärande diken, kassetmagasin och makadammagasin.

Delavrinnings- område	Rening				Recipient
	Rening - Steg 1	Samman- vägning	Rening - Steg 2	Rening - Steg 3	
A1 - Verksamhetsbyggnad och bensinstation	Oljeavskiljare + underjordiskt makadam- magasin	➔	Dikesstråk i buffertzonen	Befintlig våtmark norr om DP	Strömmen
	Grönt tak				
B2 - Huvudgata	Skelettjord				
B3 - Kvartersmark	Växtbädd				
A2 - Huvudgata	Makadamstråk				Strömmen
C1 - Huvudgata	Skelettjord + kassettmagasin + svackdikey + makadammagasin				Järlasjön

Reningssteg för de fem områdena. Område A1, B2 och B3 har tre reningssteg. Efter Steg 1 kombineras utflödet från samtliga anläggningar och sammanvägs till en ny markanvändning som matas in i Steg 2.

Trots att omfattande reningsåtgärder föreslås så visar föroreningsberäkningarna på en ökning av föroreningshalter och mängder ut från detaljplaneområdet. Både halter och mängder efter reningsåtgärder är låga och oavsett reningsmetod är det svårt att reducera föroreningar ytterligare inom planområdet.



Föreslagen dagvattenhantering i detaljplaneområdet

Ämne	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	
Enhet	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	
Utlopp A							
Före	0,06	1,1	0,01	0,02	0,04	0,0004	
Efter expl	0,3	5,2	0,02	0,06	0,2	0,0006	
Efter rening	0,2	2,5	0,005	0,01	0,05	0,0003	
Utlopp B							
Före	0,07	1,2	0,01	0,02	0,05	0,0004	
Efter expl	1,6	23	0,2	0,3	1,1	0,004	
Efter rening	0,3	8,9	0,006	0,03	0,1	0,0005	
Utlopp C							
Före	0,02	0,3	0,003	0,004	0,01	0,00009	
Efter expl	0,2	3,7	0,01	0,04	0,1	0,0005	
Efter rening	0,1	1,5	0,002	0,009	0,02	0,0002	
Ämne	Cr	Ni	Hg	SS	Olja	PAH16	BaP
Enhet	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Utlopp A							
Före	0,006	0,01	0,00002	52	0,4	0,00016	0,00002
Efter expl	0,02	0,01	0,0002	160	1,6	0,0007	0,00003
Efter rening	0,003	0,005	0,00009	46	0,3	0,0003	0,00001
Utlopp B							
Före	0,007	0,01	0,00002	56	0,4	0,0002	0,00002
Efter expl	0,1	0,1	0,0006	990	6,7	0,02	0,0004
Efter rening	0,003	0,01	0,00006	42	1,4	0,0003	0,00007
Utlopp C							
Före	0,002	0,003	0,000006	13	0,09	0,00004	0,000004
Efter expl	0,01	0,01	0,0001	77	1,2	0,0004	0,00002
Efter rening	0,003	0,004	0,00005	19	0,2	0,00008	0,000006

Beräknade föroreningsmängder ut från detaljplaneområdet för befintliga och framtida förhållanden, samt framtida förhållanden efter rening. Rödmärkerade siffror visar på en ökning i föroreningsmängd

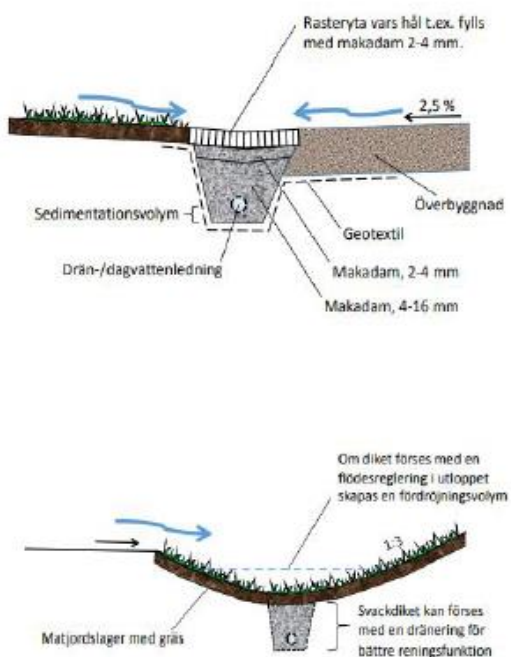
Kompensationsåtgärder

För att kompensera för den ökade föroreningsbelastningen från detaljplaneområdet efter exploateringen så föreslås kompensationsåtgärder utanför planområdet. Kompensationsåtgärder behövs både för vattenförekomsten Strömmen och Järlasjön. Som kompensationsåtgärd för Strömmen så föreslås rening av vägdagvatten från väg 222 intill Ryssviksvägen.



Rening av dagvatten från ovanstående avrinningsområde föreslås som kompensationsåtgärd för Strömmen.

Anläggningen föreslås utformas som ett grundare makadam- eller svackdike. Eventuellt kan ett gräsbeklätt svackdike utan underliggande makadam ge tillräcklig rening och begränsa schaktdjupet. Om svackdiket är 10 meter långt, 2 meter brett och cirka 0,5 meter djup så uppnås tillräcklig rening för att kompensera den ökade belastningen som genomförandet av detaljplanen innebär vad avser avrinning mot Strömmen.



Alternativa utformningar av svackdike

Del av dagvattnet från DP Ryssbergen avrinner söderut mot Järlasjön. I samband med exploatering av Ryssbergen ökar föroreningsbelastningen även något och en mindre kompensationsåtgärd krävs. Kompensationsåtgärden för Järlasjön föreslås bli att vägdayvatten från Värmdövägen renas i form av LOD. Exempel på lämplig kompensationsåtgärd kan vara regnbädd eller svackdike. Vilken reningseffekt dessa kan bidra med beror på vad för slags dagvatten som leds till åtgärderna. Kompensationsåtgärden kommer att anpassas så att belastningen på Järlasjön inte kommer att öka när detaljplanen genomförs. Kompensationsåtgärderna ska skrivas in i exploateringsavtalen.

Sulfid

Svavelhalten i representativa bergprover i området har både uppskattats okulärt och bestämts genom analyser. Uppmätta värden visar obefintlig eller låga halter av svavel (som mest uppmättes ”något förhöjd halt” (benämning enligt referensvärden i Trafikverkets rapport ”Handbok för hantering av sulfidförande bergarter” version 1.0) i mörka linsor som inträffar sällan på området). Eftersom dessa prover anses representativa av området bedöms det att risken för försurning på grund av bergmassor från området är mycket låg. Risken för urlakning av tungmetaller bedöms därmed som mycket små varför masshanteringen inte kommer att påverka MKN för vattenförekomsterna.

Slutsatser: Trots att omfattande reningsåtgärder föreslås inom detaljplaneområdet så visar föroreningsberäkningarna på en ökning av föroreningshalter och mängder ut från området mot både vattenförekomsten Strömmen och Järlasjön. Kompensationsåtgärder utanför planområdet kommer därför att bli nödvändiga att genomföra. Detta kommer att säkerställas genom att kompensationsåtgärderna kommer att skrivas in i exploateringsavtal med exploatören.

FÖRORENAD MARK

Naturvårdsverkets generella riktvärden

Riktvärdena gäller för hela Sverige och indelning har gjorts i kvalitetsklasser med hänsyn till markanvändning. Mark som ska användas för bland annat bostadsändamål, odling, parkmark och grönområden ska uppfylla kriterierna för känslig markanvändning (KM).

Nackas lokala miljömål Giftfri miljö

Nacka ska vara så giftfritt att inte människor eller miljö påverkas negativt.

För att uppnå målet ska Nacka kommun jobba strategiskt för minskade gifter i barns vardag, inga skadliga utsläpp från förorenade områden.

Utbyggnadsförslaget

Inga MIFO (Metodik för Inventering av Förorenade Områden) objekt finns registrerade inom planområdet. Som underlag till detaljplanen har markägaren Nacka Mark Exploatering KB låtit utföra geotekniska undersökningar inklusive framtagning av jordlagerföljden, bergnivåer, grundvattenförhållanden samt miljötekniska förhållanden inom planområdet.

Provtagning för miljöundersökning (metaller, alifat- och aromathalter) har utförts i fem punkter, en till två nivåer i varje punkt.

Generellt visade labbresultat mycket låga halter av föroreningar, långt under Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM) med undantag av alifater >C16-35 som uppmättes i halter över mindre känslig markanvändning (MKM). De förhöjda halterna beror inte på någon föroreningsförekomst utan på hög halt organiskt material från torven. I Tabell nedan redovisas uppmätta halter av alifater C16-35.

Borrhål	Prov	Analys	Uppmätt halt	KM	MKM	Enhet
17R03	1	Alifater >C16-35	670	100	1000	mg/kg TS
17R03	2	Alifater >C16-35	43	100	1000	mg/kg TS
17R10	1	Alifater >C16-35	1 000	100	1000	mg/kg TS
17R25	1	Alifater >C16-35	130	100	1000	mg/kg TS
17R31	1	Alifater >C16-35	1 100	100	1000	mg/kg TS
17R31	2	Alifater >C16-35	850	100	1000	mg/kg TS
17R36	1	Alifater >C16-35	1 100	100	1000	mg/kg TS
17R36	2	Alifater >C16-35	960	100	1000	mg/kg TS

Slutsatser: Nacka Mark Exploatering KB har låtit utreda miljötekniska förhållanden inom planområdet. Generellt visade analyserna mycket låga halter av föroreningar, långt under Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM) med undantag av alifater >C16-35 som uppmättes i halter över mindre känslig markanvändning (MKM). De förhöjda halterna beror inte på någon föroreningsförekomst utan på hög halt organiskt material från torv inom området.

KONSEKVENSER PÅ HÄLSAN OCH FÖRSLAG TILL EVENTUELLA ÅTGÄRDER

BULLER

Nackas lokala miljömål God bebyggd miljö

Den bebyggda miljön i Nacka ska bidra till en god livsmiljö där resurser nyttjas på ett hållbart sätt. Det ska vara nära till naturen och människors hälsa ska stå i fokus. Nackas sårbarhet inför effekterna av klimatförändringar ska minska.

För att uppnå målet ska Nacka kommun jobba med miljöanpassad bebyggelsestruktur, god inomhusmiljö, god ljudmiljö. Tillgång och tillgänglighet till parker och natur ska vara god i alla kommundelar, nära bostäder och förskolor.

Riktvärden

1 januari 2015 kom en förordning om trafikbuller från spår-, väg- och flygtrafik³. Samma år gav Boverket ut en ny vägledning om industri eller annat verksamhetsbuller vid planläggning och

³ Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Svensk författningssamling 2015:216

bygglovsprövning av bostäder⁴. Denna vägledning från Boverket är samordnad med Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller⁵. Dokumenten ersätter därmed de tidigare riktvärdena som ingick i Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 vid planläggning av bostäder. För planering av skol- och förskolegårdar har Boverket allmänna råd⁶ samt Naturvårdsverket en tillsynsvägledning⁷.

Riktvärdena ur förordningen om trafikbuller är att om de ekvivalenta ljudnivåerna är över 60 dBA behöver bostadsbebyggelsen anpassas till bullersituationen och klara hälften av boningsrummen mot en bullerdämpad sida om högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå nattetid. Lägenheter som är mindre än 35 m² får ha en ekvivalent ljudnivå upp till 65 dBA utan tillgång till bullerdämpad sida.

För verksamhetsbuller så ska nivåerna enligt zon A i Boverkets vägledning eftersträvas, se tabell nedan. Om det inte är möjligt ska zon B användas. Vid kontinuerligt buller är riktvärdet något skarpare. Om ljudnivåerna för zon A överskrids kan zon B tillämpas där den bullriga sidan får låta 5-10 dB högre om en bullerdämpad sida erhålls.

	<i>Ekvivalent ljudnivå (dBA)</i>			<i>Maximal ljudnivå (dBA)</i>
	kl 06-18 (dag)	kl 18-22 (kväll)	kl 22-06 (natt)	kl 22-06
Zon A	50 (45*)	45 (45*)	45 (40*)	55

* vid kontinuerligt buller i zon A eller vid bullerdämpad sida om zon B tillämpas

Utöver detta gäller krav på att maximala ljudnivåer om högst 55 dBA inte bör förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida (zon B) avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena sänkas med 5 dBA.

För förskole- och skolgårdar eftersträvas Naturvårdsverkets vägledning. De delar av gård som är avsedd för lek, vila och pedagogisk verksamhet ska om möjligt ha högst 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå från trafikbuller. Dessa nivåer motsvarar de riktvärden som tillämpas på uteplatser vid bostäder. För övriga vistelseytor inom skolgården ska målsättningen vara att klara 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och att den maximala ljudnivån 70 dBA får överskridas maximalt 5 ggr per genomsnittlig maxtimme. För verksamhetsbuller tillämpas Boverkets vägledning för verksamhetsbuller så att ljudnivåer från kontinuerliga källor såsom fläktbuller ska klara 45 dBA ekvivalent ljudnivå dagvärde på förskolegård.

⁴ Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning”, Boverket rapport 2015:21

⁵ Vägledning om industri och annat verksamhetsbuller, Naturvårdsverket rapport 6538, april 2015

⁶ ”Gör plats för barn och unga!”, Boverket Rapport 2015:8

⁷ Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik, Naturvårdsverket rapport NV-01534-17

Fakta buller

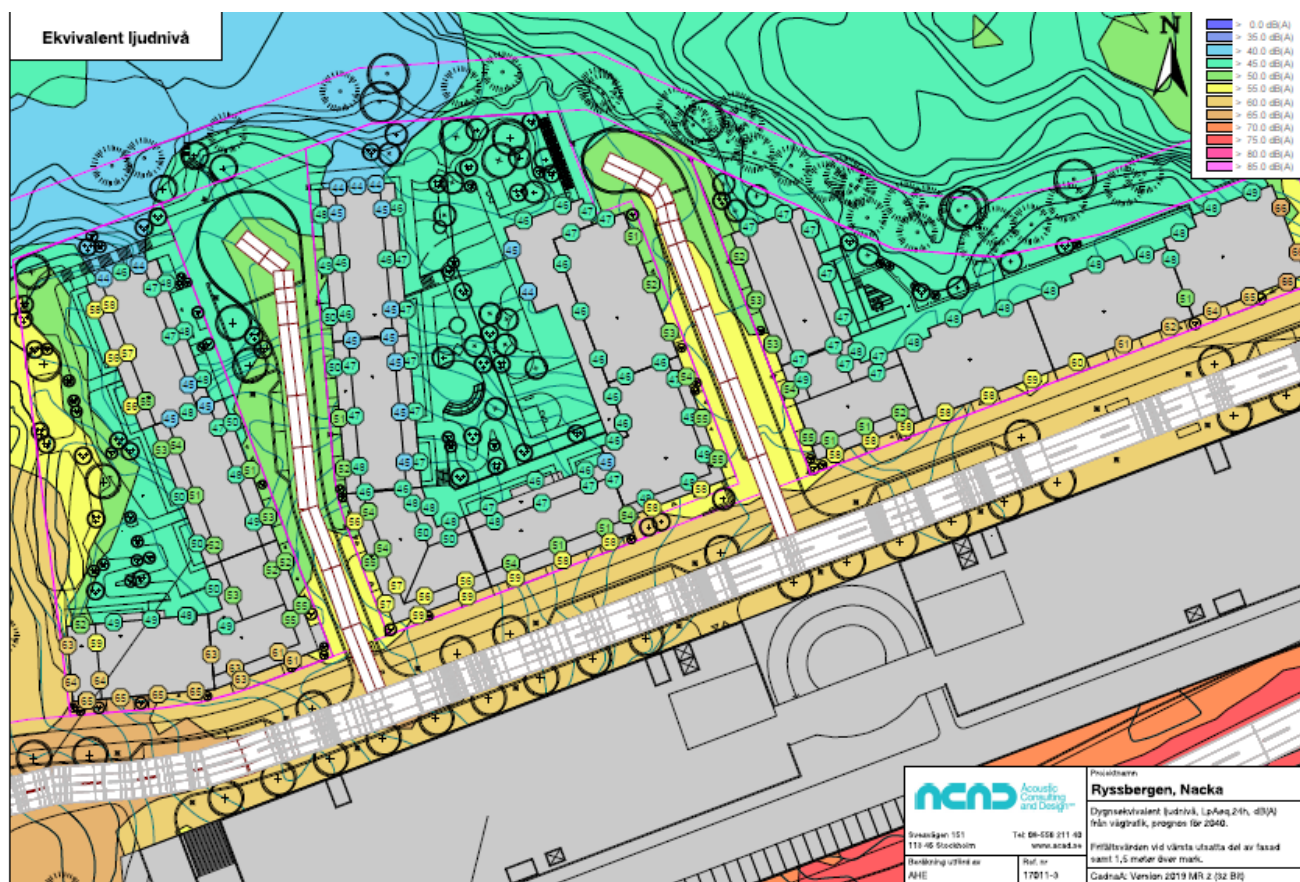
Definitionen på buller är oönskat ljud. Buller påverkar oss på olika sätt och har stor påverkan på vår hälsa och påverkar vår möjlighet till en god livskvalitet. Vad som uppfattas som störande varierar från person till person. Buller kan ha både tillfällig och permanent påverkan på människans fysiologiska funktioner. Negativa effekter bullret kan ha är förhöjt blodtryck, försämrad taluppfattbarhet, sömnstörningar, stress, försämrad koncentrations- och inlärningsförmåga. Höga ljudnivåer kan även vara skadliga för hörseln. Flera studier pekar på att långvarig exponering för flyg- och vägtrafikbuller kan öka risken för hjärt- och kärlsjukdomar.

Utbyggnadsförslaget

Acoustic Consulting and Design, ACAD, har på uppdrag av exploitören, Nacka Mark Exploatering KB utfört en trafikbullerutredning för området.

Den största bullerkällan är trafiken på Värmdöleden, men även huvudgatan mellan bostäderna och verksamhetskvarteret kommer utgör en bullerkälla. Mot Värmdöleden planeras ett verksamhetsområde med en byggnad som kommer verka som bullerskydd till bakomvarande bebyggelse. Ljud från fläktar och liknande på verksamhetsbyggnaden behöver anpassas så att de innehåller gällande riktvärden och inte stör intill liggande bostäder och lokaler.

Utbyggnaden av Ryssbergens detaljplan kommer att innebära att den befintliga skogsmiljön utanför detaljplanen, som planeras ingå i ett naturreservat, kommer att bli tystare Detta eftersom bebyggelsen avskärmar trafikbuller från Värmdöleden.



Dygnsekvivalent ljudnivå, frifältsmätning vid de värst utsatta fasaderna samt ljudnivå 1,5 meter över mark.

Bostäder

De mest utsatta bostäderna får upp mot 66 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Många lägenheter har ekvivalenta nivåer på eller under 60 dBA och behöver inte anpassas efter höga ljudnivåer från trafikbuller. Den ekvivalenta ljudnivån vid fasad är på ett flertal ställen runt 65 dBA. Fasader ska anpassas till utomhusnivåer för att uppfylla ljudkrav inomhus. För de mer utsatta lägena där nivåer på 63-66 dBA bör tunga fasader övervägas för att inte fönster, fönsterdörrar och don ska bli oskäligt kraftiga och dyra. Detta gäller för 31 lägenheter i hus 1 och 23 i hus 3.

Med föreslagna planlösningar kan de flesta bostadslägenheter klara riktvärdet ekvivalent ljudnivå 60 dBA (65 dBA för små lägenheter) vid fasad alternativt erhålla en bullerdämpad sida med minst hälften av boningsrummen mot bullerdämpad sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximala ljudnivå. De lägenheter som inte är genomgående kan klara hälften av boningsrummen mot bullerdämpad sida med hjälp av balkongskärmar, 75 % inglasning, eller indragen balkong som förses med absorber i balkongtak.

För två stycken lägenheter < 35m² i hus A (västra huset) bör täta balkongräcken användas för att avskärma buller vid fasad för att uppfylla nationella riktvärden enligt SFS 2015:216. För resterande lägenheter med höga ljudnivåer (>60 dBA) vid fasad rekommenderas även täta balkongräcken för en tystare ljudmiljö på balkong. Genom att använda täta räcken på balkonger kommer den ekvivalenta ljudnivån sänkas med upp till cirka 5 dB vid fasad. Detta är rekommenderat att tillämpa på fasader som överskrider 60 dBA.

Möjlighet till uteplats som uppfyller riktlinjerna för trafikbuller enligt SFS 2015:216 finns i anslutning till samtliga hus.



Maximal ljudnivå nattetid från vägtrafik. 5 överskridande per medelnatt.

Förskola

Det finns inga krav på ljudnivåer vid fasad vid förskola, men däremot riktvärden för ljudnivåer på förskolegårdar. Krav på ljudnivåerna inomhus ska följas upp i projekteringen. Den planerade förskolegården uppfyller Naturvårdsverkets riktlinjer för trafikbuller på hela skolgården då bullret inte överstiger 50 dBA ekvivalent ljudnivå eller 70 dBA maximal ljudnivå. På norra sidan om hus B (mittenhuset) finns det ytor som är lämpliga så att en förskolegård uppfyller Naturvårdsverkets riktlinjer för trafikbuller. För gården är beräknade bullernivåer under LAeq 50 dBA och LAFmax 70 dBA.

Birkavägen

Trafiken kommer inte att påverka någon befintlig bebyggelse i omgivningen innan det blir aktuellt att ansluta huvudgatan för genomfartstrafik till Birkavägen. Ljudnivåerna vid fasa längs med Birkavägen förväntas då bli cirka 60 dBA när Ryssvägen ansluts.

Planbestämmelser buller - störningsskydd

Utifrån ovanstående beskrivning införs en planbestämmelse om skydd mot störning från trafikbuller för att säkerställa en god boende- och ljudmiljö. Utifrån förutsättningarna kring verksamhetsbuller införs en hänvisning i planbestämmelserna till följande stycken om verksamhetsbuller. Planbestämmelse införs även för att reglera ljudnivån vid förskolan.

Trafikbuller

Bostäderna ska utformas avseende trafikbuller så att:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) vid bostadsbyggnads fasad ej överskrids. Då så inte är möjligt ska minst hälften av bostadsrummen vid varje bostad får högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad samt högst 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad nattetid (frifältsvärden).
- Bostäder upp till 35 kvm får högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)
- Ljudnivå vid minst en uteplats i anslutning till bostäder inte överskrids 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Maximala ljudnivå får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme kl 06.00-22.00.

Verksamhetsbuller och buller från yttre installationer

I bygglov och projektering ska buller från yttre installationer, ventilation, restauranger, butiker med mera beaktas. Exempelvis kan val av teknisk utrustning och dimensionering av byggnaders stomme och fasader göra att godtagbara ljudnivåer säkerställs.

Bostäderna ska utformas avseende verksamhetsbuller så att:

- Samtliga bostadsrum i en bostad får högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid (06.00-18.00) (frifältsvärde) vid bostadsbyggnads fasad eller om så inte är möjligt kan 60 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid tillåtas om minst hälften av bostadsrummen i varje bostad får högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid.
- Samtliga bostadsrum i en bostad får högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå kväll (18.00-22.00) och helg (frifältsvärde) vid bostadsbyggnads fasad eller om så inte är möjligt kan 55 dBA ekvivalent ljudnivå tillåtas om minst hälften av bostadsrummen i varje bostad får högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå kväll och helg.
- Samtliga bostadsrum i en bostad får högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå natt (22.00-06.00) (frifältsvärde) vid bostadsbyggnads fasad eller om så inte är möjligt kan 50 dBA ekvivalent ljudnivå tillåtas om minst hälften av bostadsrummen i varje bostad får högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå mellan 22 - 06.
- Om buller från yttre installationer överstiger 40 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad kl. 22.00-06.00 ska minst hälften av bostadsrummen ha högst 40 dBA på ljuddämpad sida vid fasad.
- På ljuddämpad sida får ljudnivån från trafikbuller inte överskrida 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Skolan ska utformas så att:

- ljudnivån på delar av skolgård avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet från trafik inte överstiger 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå, eller där så inte är möjligt dagekvivalent ljudnivå inte överstiger 55 dBA kl 06.00-18.00.
- ljudnivå på delar av skolgård avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet från installationer inte överstiger 45 dBA ekvivalent ljudnivå kl 06.00-18.00.

Slutsatser: En sammanfattande bedömning är att riktvärden kan uppfyllas utan kraftiga åtgärder eller avsteg och ljudnivåer inomhus kan uppfyllas med fasader anpassade efter dimensionerande utomhusnivåer. Planbestämmelser kommer att anges vad avser skydd mot störning från trafikbuller och verksamhetsbuller för att säkerställa en god boende- och ljudmiljö. Förutsättning att klara bullernivåerna är att byggnaden för verksamheter utmed Värmdöleden byggs först. Detta anges som planbestämmelse.

LUFT

Miljökvalitetsnormer (MKN)

Miljökvalitetsnormerna (MKN) är bindande nationella föreskrifter. De är till för att skydda hälsan och miljön. MKN anger de föroreningsnivåer som människor och miljö kan belastas med utan olägenheter av betydelse. Vid planering och planläggning ska hänsyn tas till dessa. En plan får inte medverka till att MKN överskrids.

Nackas lokala miljömål Frisk luft

Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Nacka kommun ska jobba för lägre halter av partiklar i luften, lägre halter av kvävedioxid i luften, minskade utsläpp av flyktiga organiska kolväten.

Det nationella miljömålet för frisk luft säger att halten av partiklar (PM10) inte ska överstiga 15 mikrogram per kubikmeterluft beräknat som ett årsmedelvärde eller 30 mikrogram per kubikmeterluft beräknat som ett dygnsmedelvärde.

Fakta om luftföroreningar

Halten av luftföroreningar i utomhusluften beror huvudsakligen på förbränningsrelaterade föroreningar, slitage från vägbana och bromsar, utsläppens omfattning i tid och rum, utspädningsförhållanden, områdets topografi.

Det finns tydliga samband mellan luftföroreningar och effekter på människors hälsa. Effekter har konstaterats även om luftföroreningshalterna underskrider gränsvärdena enligt miljöbalken. Att bo vid en väg eller gata med mycket trafik ökar risken för att drabbas av luftvägssjukdomar, t.ex. lungcancer och hjärtinfarkt. Hur man påverkas är individuellt och beror främst på ärftliga förutsättningar och i vilken grad man exponeras.

Barn är mer känsliga än vuxna eftersom deras lungor inte är färdigutvecklade. Studier i USA har visat att barn som bor nära starkt trafikerade vägar riskerar bestående skador på lungorna som kan innebära sämre lungfunktion resten av livet. Över en fjärdedel av barnen i Stockholms län upplever obehag av luftföroreningar från trafiken. Människor som redan har sjukdomar i hjärta, kärl och lungor riskerar att bli sjukare av luftföroreningar. Luftföroreningar kan utlösa astmaanfall hos både barn och vuxna. Äldre människor löper större risk än yngre att få en hjärt- och kärlsjukdom och risken att dö i förtid av sjukdomen ökar om de utsätts för luftföroreningar.

Utbyggnadsförslaget

Planområdet ligger strax norr om väg 222, Värmdöleden. Som underlag för den pågående planeringen har spridningsberäkningar för luftföroreningshalter av partiklar, PM10, och

kvävedioxid, NO₂ utförts (Nya bostäder vid Ryssbergen, Nacka kommun, Östra Sveriges luftvårdsförbund, juni 2017, rapport 2 LVF 2018:19 samt PM 2020-07-29).

Sedan senaste rapporten sammanställdes har utformningen av bebyggelsen förändrats och trafikflöden och andel tung trafik uppdaterats med en ny trafikprognos för år 2040. Halterna av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10) bedöms i detta PM för ett scenario år 2040 och jämförts med miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft

Spridningsberäkningar har utförts för partiklar, PM10 och kvävedioxid, NO₂ för ett utbyggnadsalternativ år 2040. Beräknade halter har jämförts med gällande miljö kvalitetsnormer för PM10 och NO₂ enligt förordningen SFS 2010:477 och de nationella miljömålen för PM10 och NO₂. PM10 är svårast att klara varför redovisningen främst fokuseras på detta.

Överskridande av miljö kvalitetsnormen för PM10 dygnsmedelvärde, 50 µg/m³, sker endast inom Värmdöledens vägområde. Förändringarna i bebyggelse och trafik medför inte att miljö kvalitetsnormen för partiklar överskrids i områden där människor ska bo eller vistas.

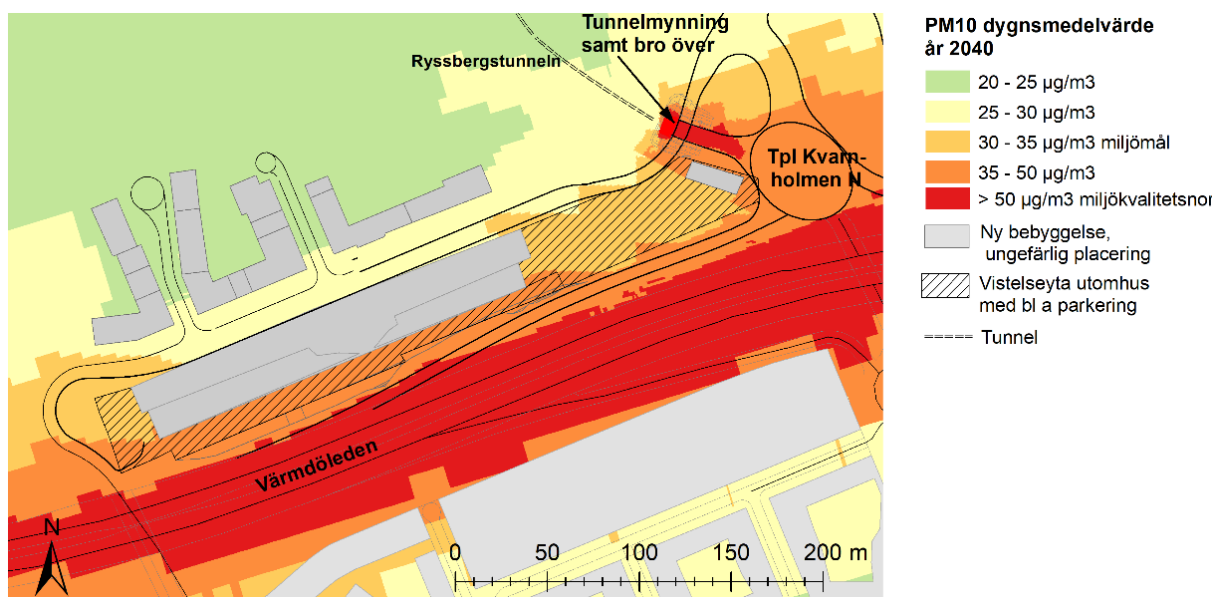
På parkeringsytan bedöms halter precis under norm förekomma, främst på den västra delen där effekten av byggnaden och ett högre trafikflöde påverkar halterna. När den förorenade luften från Värmdöleden når bilhallens södra fasad tvingar byggnaden den förorenade luften att stiga uppåt och en omblandning med renare luft sker. På bilhallens norra fasad, mot huvudgatan, är halterna därför betydligt lägre.

Längs huvudgatan har dygnsmedelhalter i intervallet 25 - 30 µg/m³ PM10 beräknats. Bostadshusens huskroppar mot huvudgatan hindrar luftföroreningarna att nå bakomliggande gårdar och halterna är därför lägre där än vid fasaderna mot huvudgatan.

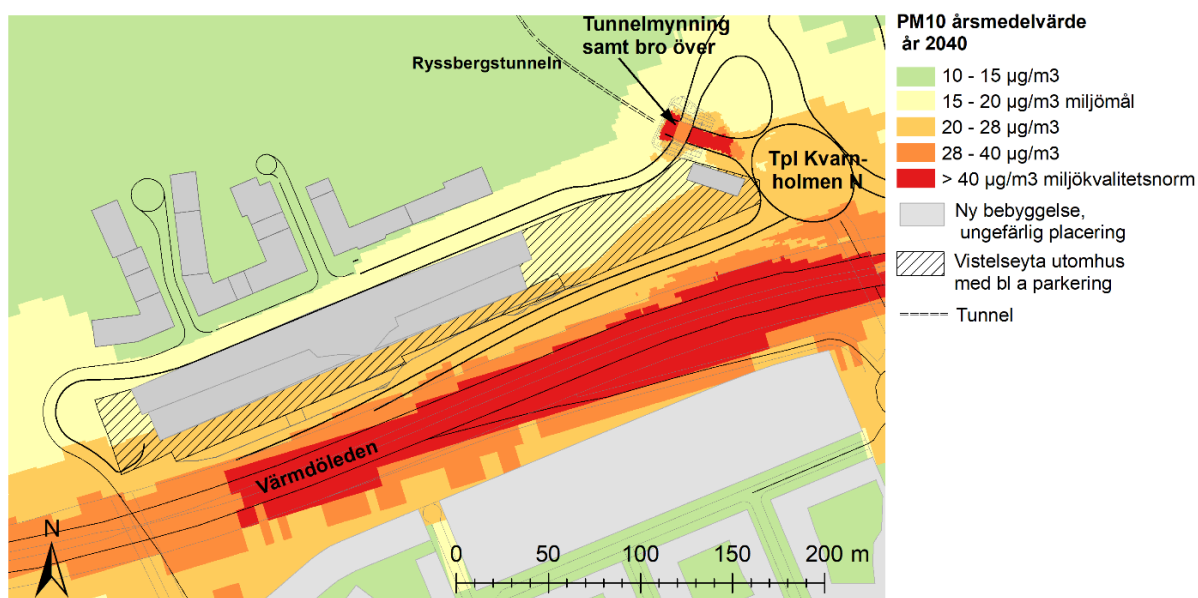
Årsmedelhalten av PM10 bedöms överskrida miljö kvalitetsnormens gränsvärde 40 µg/m³ endast inom vägområdet.

Miljömålet för PM10 uppnås vid större delen av planerad bostadsbebyggelse men bedöms inte uppnås på parkerings- och vistelseytorna mellan bilhallen och Värmdöleden. Vid bebyggelse längs planerad huvudgata tangeras miljömålet för årsmedelvärde vid fasad på byggnaden längst österut.

De nya byggnaderna norr om Värmdöleden är utformade så att bakomliggande bebyggelse skyddas mot höga luftföroreningshalter men höga halter erhålls på fasaderna mot leden.

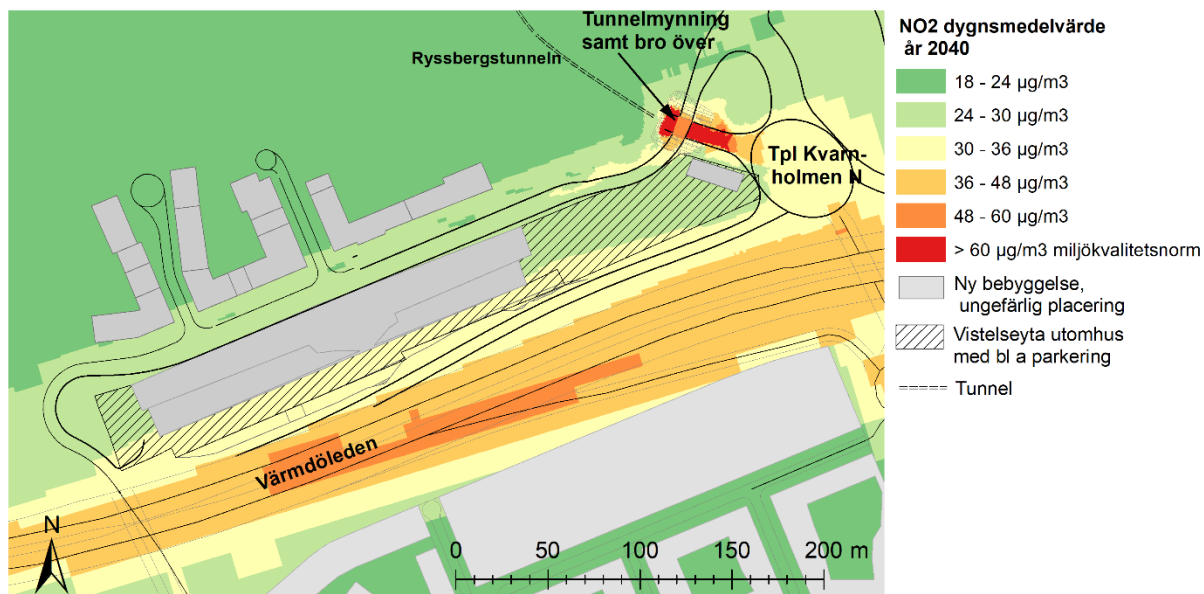


Beräknad dygnsmedelhalt år 2040 av partiklar, PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) under det 36:e värsta dygnet. Överskrider halten 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ överskrider miljökvalitetsnormen. Är halten större än 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uppnås inte miljömålet



Beräknad årsmedelhalt år 2040 av partiklar, PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Överskrider halten 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ överskrider miljökvalitetsnormen. Är halten större än 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uppnås inte miljömålet.

Miljömålet för PM10 uppnås vid större delen av planerad bostadsbebyggelse men bedöms inte uppnås på parkerings- och vistelseytorna mellan bilhallen och Värmdöleden. Vid bebyggelse längs planerad huvudgata tangeras miljömålet för årsmedelvärde vid fasad på byggnaden längst österut.



Beräknad dygnsmedelhalt av kvävedioxid, NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) under det 8:e värsta dygnet år 2040. Överskrider halten 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ överskrider miljökvalitetsnormen.

Miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärde av kvävedioxid är den tidsupplösning för NO₂ som är svårast att klara i Stockholmsområdet. Halten vid parkerings- och vistelseytan har bedömts till strax över 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som dygnsmedelvärde. Längs huvudgatan har dygnsmedelhalter i intervallet 24 – 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂ beräknats. Miljökvalitetsnormen för års- och timmedelhalt av NO₂ klaras på Värmdöleden och vid planerad bebyggelse. Miljömålet för kvävedioxid (årsmedelvärde och timmedelvärde) uppnås vid planerad bostadsbebyggelse och vid parkerings- och vistelseytorna mellan bilhallen och Värmdöleden. Intag för frisklufsventilation för husen längs med Värmdöleden bör placeras i taknivå eller vid fasad som inte vetter mot leden.

Slutsats:

Överskridande av miljökvalitetsnormen för PM₁₀ dygnsmedelvärde, 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sker endast inom Värmdöledens vägområde. Även årsmedelhalten av PM₁₀ bedöms överskrida miljökvalitetsnormens gränsvärde 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ endast inom vägområdet.

Miljökvalitetsnormen för års- och timmedelhalt av NO₂ klaras på Värmdöleden och vid planerad bebyggelse.

Miljömålet för kvävedioxid (årsmedelvärde och timmedelvärde) uppnås vid planerad bostadsbebyggelse och vid parkerings- och vistelseytorna mellan bilhallen och Värmdöleden.

Intag för frisklufsventilation för husen längs med Värmdöleden bör placeras i taknivå eller vid fasad som inte vetter mot leden.

KLIMATPÅVERKAN

Nackas lokala miljömål Begränsad klimatpåverkan

Nacka ska bidra till att minska den globala klimatpåverkan genom att sänka sina direkta och indirekta utsläpp av växthusgaser.

Nacka bidrar till minskad klimatpåverkan genom att stärka sitt arbete inom områdena 1) transporter och resor, 2) energieffektivisering och 3) konsumtion. Miljöanpassad bebyggelsestruktur.

Utbyggnadsförslaget

Under 2019 utförde Tyréns en skyfallsutredning för västra Sicklaön i vilken Ryssbergen ingår. Under utredningen studerades både befintlig och framtida situation, där framtida situation simulerades genom inarbetning av planerad höjdsättning och placering av byggnader i höjdmodellen (Redovisning 2019-04-18. Sedan skyfallsmodellen upprättades av Tyréns har den framtida höjdsättningen inom Ryssbergen ändrats, och vissa byggnader har flyttats, tagits bort eller ändrat utformning. Resultaten av Tyréns skyfallsutredning för framtida situation kan därför inte längre anses vara helt representativt för det framtida planområdet.

Genom att analysera den planerade höjdsättningen bedöms dock flödesriktningar vara jämförbar med flödesvägar som presenterades i Tyréns skyfallsutredning, se bild nedan.



Övre figuren visar skyfallsflöden i området för nuläget. Nedre figuren visar skyfallsflöden i området för framtida situation. Observera att byggnadernas placering avser en gammal framtida utformning.

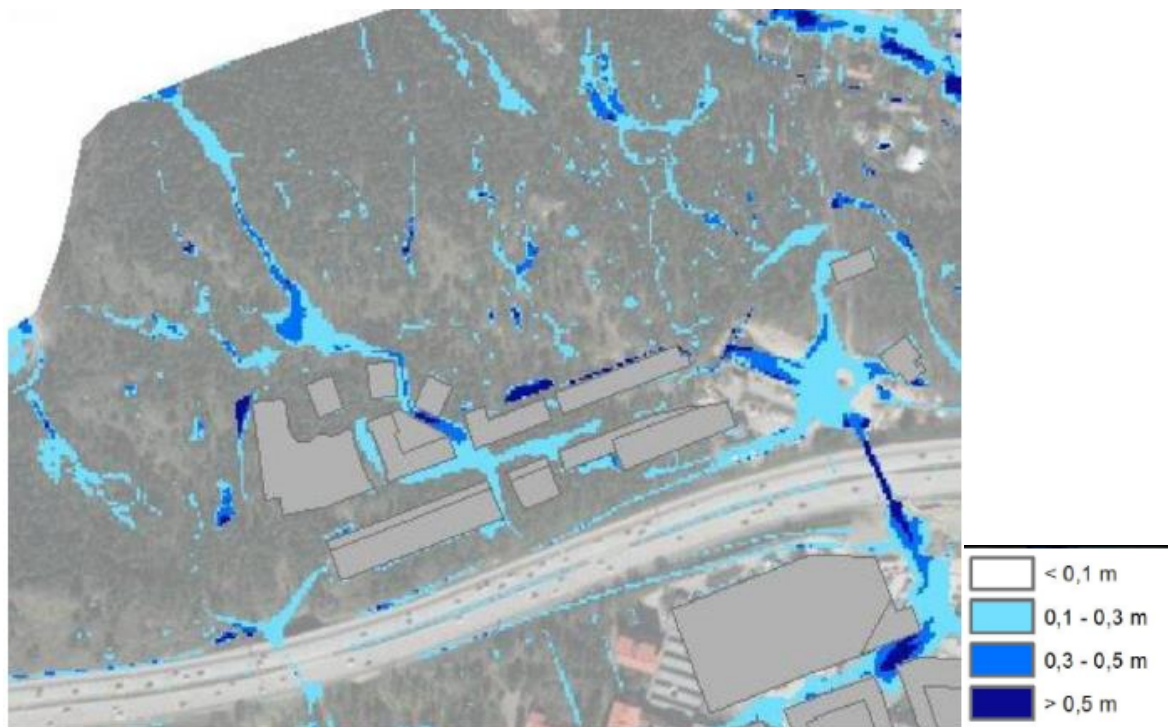
Den nya utformningen leder fortsatt till en flödesväg längs lokalgatan norrut mot våtmarken. Höjdsättningen av det centrala flödesstråket genom område bör ses över i nästa skede för att säkerställa att inga större vattendjup blir stående intill byggnaderna.

Översiktliga principer för höjdsättning är att gaturum, promenadstråk och grönytor höjdsätts så att instängda områden undviks och kontinuerlig yttlig avledning av dagvatten kan ske ut från området. Vägarna höjdsätts så att de ligger lägre än omgivande fastighetsmark så de kan fungera som sekundära avrinningsvägar. Gårdar höjdsätts så att dagvatten kan avledas yttligt till lokalgator eller mot grönstråket i norr vid kraftiga regn för att undvika skador på byggnader. Marken

närmast fasad ska alltid höjdsätts så att det lutar ifrån fasaden. Höjdsättning i planen innebär att skyfallen kommer att avrinna ytligt på lokalgatan norrut som leder till våtmarken, österut mot tunneln och söderut mot Birkavägen.

Utanför planområdet ses ökade flöden längs den nya påfarten till väg 222 samt i väst under väg 222 och mot inloppet i tunneln. De förstärkta flödena längs påfarten mot väg 222 beror på anläggning av själva påfarten, inga andra ytor bedöms bidra med ytlig avrinning till stråket.

Bilden nedan visar maximalt översvämningsdjup för framtida situation. Vattendjupet redovisas som ögonblicksbild där vattendjupet vid någon tidpunkt riskerar överstiga 10 cm. Viss översvämning beräknas uppkomma på de centrala delarna av huvudgatan samt lokalatorna. Förutsatt att kvartersmark och entréer höjdsätts så att ytlig avrinning möjliggörs mot gatorna (som i sin tur avvattnas mot buffertzonen och sedan våtmarken) är risken för översvämning inom området liten. Vatten från verksamhetsområdets södra sida kommer att ledas norrut mot våtmarken. Kantsten längs fastighetens södra kant förhindrar ytlig avrinning från verksamhetsområdet till påfarten. Planområdet bedöms inte bidra till ökad översvämningsrisk på områden utanför planområdet.



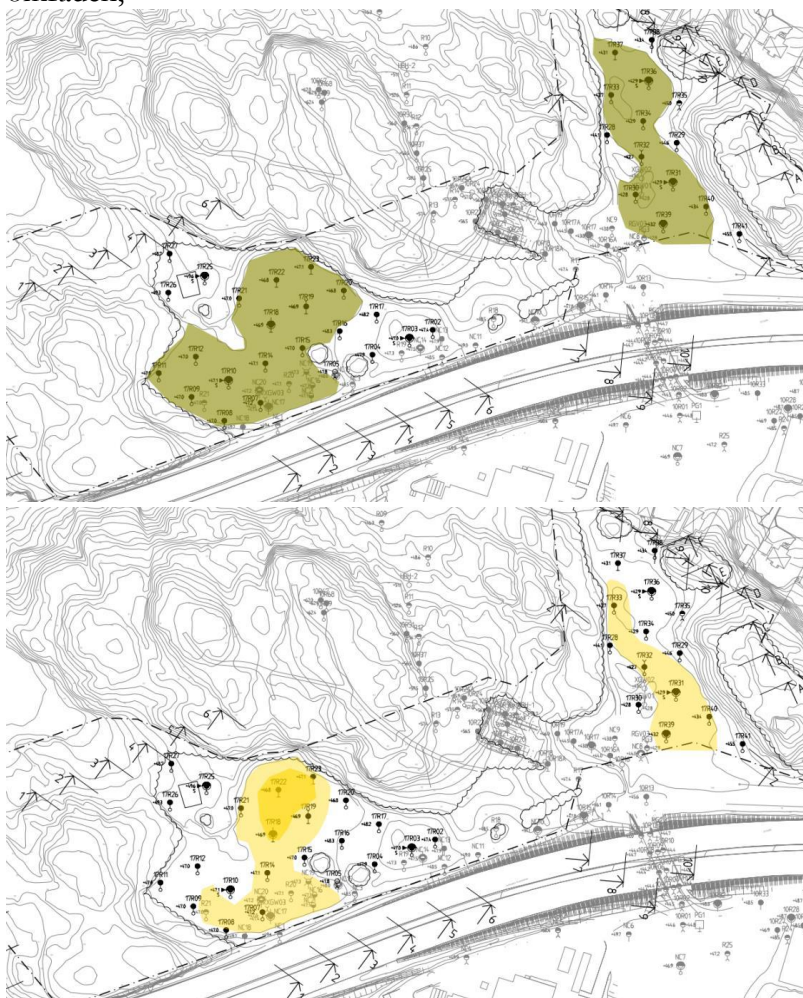
Beräknat maximalt vattendjup i området för framtida situation. Byggnadernas placering avser en gammal framtida utformning.

Slutsats: Översiktliga principer för höjdsättning är att gaturum, promenadstråk och grönytor höjdsätts så att instängda områden undviks och kontinuerlig ytlig avledning av dagvatten kan ske ut från området. Vägarna höjdsätts så att de ligger lägre än omgivande fastighetsmark så de kan fungera som sekundära avrinningsvägar.

För att undvika skador på byggnader vid kraftiga regn så kommer gårdarna höjd sättas så att dagvatten kan avledas ytligt till lokalgator eller mot grönstråket i norr om bebyggelsen. Marken närmast fasad ska alltid höjd sättas så att det lutar ifrån fasaden.

RAS OCH SKREDRISK

Ungefär två tredjedelar av området och de kuperade delarna består av berg i dagen eller ytnära berg, med ett osammanhängande mulljord- och moräntäcke. Två flacka områden med betydande jordlager har identifierats se bilder nedan. De benämns framöver som västra och östra flacka områden,



*Områden där torvtjocklek överstiger 1 m,
lermäktighet större än 1 m*

Områden med

I det västra flacka partiet består översta jordlagren av 1-2 m torv. Torven har en relativt jämn mäktighet på 1,5 m där inte djupet till berg är mindre än så, eller där torven ersatts av fyllning (tex i slänten för väg 222).

Torven underlagras av gytjig lera med växtdelar, som enligt vingförsök utförda i tidigare undersökningar har mycket låg till extremt låg skjuvhållfasthet (7-13 kPa odränerad okorrigerad skjuvhållfasthet). Inom vissa områden underlagras torven enbart av 0,5-2 m friktionsjord på berg. Lerans mäktighet uppgår som mest till ca 5 m i punkt, i norra delen. I övrigt varierar lerans mäktighet mellan 0,5 och ca 3 m. Leran ligger på berg i södra hälften av detta område, men

underlagras av 0,5-3,5 m friktionsjord på berg i övrigt. I friktionsjorden förekommer block (0,1-0,6 m genomborrades på fyra olika punkter). Djupet till berg varierar mellan 0 och 10 m.

I det östra flacka partiet består översta jordlagren av 0,2-1,6 m torv. Torven har en relativt jämn mäktighet av 1,5 m där inte djupet till berg är mindre än så. Torven underlagras av 0-2 m gyttja eller gyttjig lera. Lerlagret är ojämnt över det östra flacka området.

Leran ligger på berg eller på tunt lager friktionsjord i norra hälften av detta område, men underlagras av upp till 3,7 m friktionsjord på berg i övrigt. I friktionsjorden förekommer block, som mest genomborrades ett block på en längd av 2,7 m. Djupet till berg varierar mellan 0 och som mest 6 m.

Marken i de flacka och sankta områden beskrivna ovan bedöms var olämplig för exploatering om inte förstärkningsåtgärder vidtas.

Förekomsten av torv och gyttjig lera innebär att omfattande sättningar är att vänta vid även små belastningar, framför allt i den delen av västra området med största jorddjup.

Förslag på markförstärkningsåtgärder

I första hand föreslås att överlast läggs på de områden som önskas förstärkas. Vertikaldränering kan med fördel användas i kombination med detta. Kompletterande undersökningar med syfte att få fram material- och deformationsegenskaper hos torven, leran och friktionsjorden krävs för dimensionering av dessa åtgärder.

Där de sättningskänsliga jordarterna (torv, gyttja och lera) uppgår till mindre än 2 m tjocklek under planerad grundläggningsnivå rekommenderas urgrävning eller masstabilisering av dessa till orört friktionsmaterial eller berg och ersättning med packat friktionsmaterial.

Stabilitet

Då de undersökta områdena är flacka bedöms de rådande stabilitetsförhållandena som tillfredsställande. På grund av den mycket låga skjuvhållfastheten i leran kan dock skred och bärighetsbrott uppstå vid schakter i oförstärkt jord eller ojämn uppfyllnad med tungt material.

Grundvatten

Garagevåningar belägna under nivå +46,5 i området väster om Kvarnholmsvägen, särskilt söder om planerad lokalgata riskerar att hamna under grundvattenytan. Om inte permanent dränering av det västra området planeras måste en tillfällig avsänkning av grundvatten utföras för schaktens genomförande, samt vattentäta källarkonstruktioner planeras.

Garagevåningar belägna under nivå +39,5 i området öster om Kvarnholmsvägen riskerar att hamna under grundvattenytan. Om inte permanent dränering av det östra området planeras måste en tillfällig avsänkning av grundvatten utföras för schaktens genomförande, samt vattentäta källarkonstruktioner planeras. Frågan om grundvattensänkning är nödvändig ska utredas vidare och eventuell miljödom kommer att sökas.

Slutsats: Inom områden finns lera och torvlager som bedöms som olämpliga att exploatera om inte förstärkningsåtgärder vidtas. I första hand föreslås att överlast läggs på de områden som önskas förstärkas. Vertikaldränering kan med fördel användas i kombination med detta. Kompletterande undersökningar med syfte att få fram material- och deformationsegenskaper hos torven, leran och friktionsjorden krävs för dimensionering av dessa åtgärder.

Där de sättningkänsliga jordarterna (torv, gyttja och lera) uppgår till mindre än 2 m tjocklek under planerad grundläggningsnivå rekommenderas urgrävning eller masstabilisering av dessa till orört friktionsmaterial eller berg och ersättning med packat friktionsmaterial.

Frågan om grundvattensänkning är nödvändig ska utredas vidare och eventuell miljödöm kommer att sökas.

UNDERLAG

- Dagvattenutredning Ryssbergen, Ramböll, maj 2018, rev 20201218
- Uppdatering av dagvattenutredning Ryssbergen, Ramböll, 20201113
- Markteknisk undersökningsrapport Ryssbergen, Ramböll, september 2017, rev 20201016
- Nya bostäder vid Ryssbergen, Nacka kommun, Östra Sveriges luftvårdsförbund, juni 2017, samt rapport 2 LVF 2018:19, maj 2018
- PM Luftkvalitetsutredning för Ryssberget, Nacka kommun, Östra Sveriges luftvårdsförbund, juli 2020,
- Trafikbullerutredning Ryssbergen, ACAD 20200621, rev A 20201020, rev B 20201113