

MILJÖREDOVISNING – konsekvenser av planen Henriksdalsbacken

Detaljplan för Henriksdalsbacken, del av fastigheten Sicklaön 37:11,
Nacka kommun



Kartan visar områdets avgränsning. Den lilla kartan visar var detaljplanen finns i Nacka kommun.

Innehållsförteckning

<i>Sammanfattning</i>	3
1. <i>Bedömning om miljöpåverkan och lokala miljömål</i>	4
Bedömning om betydande miljöpåverkan	4
Planens påverkan på lokala miljömål	4
2. <i>Kommunens strategiska miljö- och klimatambitioner</i>	6
3. <i>Luft</i>	7
4. <i>Lukt</i>	9
5. <i>Ytvatten - dagvatten</i>	10
6. <i>Landskapsbild och kulturmiljö</i>	14
7. <i>Ekosystemtjänster</i>	21
8. <i>Naturvärden</i>	26
9. <i>Rekreativa värden</i>	36
10. <i>Energieffektivt, attraktivt och sunt byggande</i>	43
Buller.....	44
Elektromagnetiska fält	53
Markens beskaffenhet och risk för ras, skred, erosion.....	54
Förorenade områden.....	56
Klimatpåverkan	60
Mikroklimat, vind- och solstudier	62
Tillgänglighet och trygghet	65
Sulfider i berg	70
11. <i>Hållbar anfallsbantering och återbruk</i>	70
12. <i>Hållbart resande och mobilitet</i>	71
13. <i>Anpassning till framtida klimat</i>	72
<i>Källor</i>	74



Sammanfattning

Miljöredovisningen syftar till att beskriva konsekvenserna för miljö, hälsa och naturresurser till följd av ett **utbyggnadsförslag**.

Kommunens bedömning är att detaljplaneförslaget inte innebär en betydande miljöpåverkan. Ett genomförande av planförslaget kommer dock att medföra en påtaglig negativ påverkan på naturmiljön och de arter som är knutna till denna. Förutsättningarna för rekreation försämras i naturområdet och ytor med natur-rekreativa värden minskar. Vidare bedöms konsekvenserna för den gröna infrastrukturen och spridningsmöjligheterna vara negativa då planområdet utgör en del av en länk i såväl ädellövsnätverket som barrskogsnätverket. Planförslaget innebär en stor påverkan på kulturmiljövärdena och landskapsbilden. Berört område är bullerstört och bebyggelsen har utformats med särskild hänsyn till detta. Föroreningar förekommer i området. De kommer att tas omhand inom kvartersmarken. Henriksdalsbackens karaktär ändras så att gatumiljön blir mer levande och fler vistelseplatser rustas upp eller tillskapas i samband med planens genomförande.

I detta dokument redovisas endast konsekvenser, slutsatser och rekommendationer till planförslaget. I dokumentet ingår sådan information som är unik för rubricerad detaljplan. Generella fakta och miljömål för de olika temaområdena återfinns i bilagan till denna miljöredovisning.

Miljöredovisningen har tagits fram av Anna Dominkovic, miljöplanerare, Emily Sedin och Helena Jeppson, landskapsarkitekter, Johannes Kruusi, kommunantikvarie, Elisabet Rosell och Åsa Keane, ekologer.

I. Bedömning om miljöpåverkan och lokala miljömål

Bedömning om betydande miljöpåverkan

När en ny detaljplan tas fram eller en befintlig ändras tar kommunen ställning till om genomförandet av detaljplanen kan medföra en betydande miljöpåverkan. En undersökning av detaljplanen har utförts för att avgöra om genomförandet av planen kan anses utgöra en betydande miljöpåverkan. Kommunens bedömning är att detaljplaneförslaget inte innebär en betydande miljöpåverkan.

Planens påverkan på lokala miljömål

Generella fakta och aktuella miljömål för de olika sakområdena återfinns i bilagan till denna miljöredovisning. Planens påverkan på lokala miljömål bedöms vara följande:

Luftföroreningshalterna kan inte förväntas bli lägre till följd av projektet varför delar av Nackas lokala miljömål för luft inte nås.

Förutsatt att dagvattenåtgärder i enlighet med förslaget, eller motsvarande, genomförs bedöms de lokala miljömålen uppfyllas. Dagvattnet har också goda förutsättningar att bli en positiv resurs i stadsbyggandet.

Miljömålet God bebyggd miljö där även kulturmiljö ingår påverkas negativt av planförslaget. Förslaget innebär exploatering av tidigare obebyggt skärgårdslandskap som är ett uttryck för riksintresse för kulturmiljö och påverkar även sommarnöjesmiljön vid Svindersviken. Vidare påverkas det lokala kulturmiljöintresset på Henriksdalsberget. Bebyggelseförslaget har bearbetats efter samråd för att minska påverkan och låter nu skärgårdslandskapet bättre präglade platsen och framträda i vyerna från Svindersviken. Bearbetningarna har även minskat påverkan på de riksintressets uttryck med koppling till sommarnöjesmiljön och industrimiljön. Påverkan på den befintliga bebyggelsemiljön på Henriksdalsberget har minskats genom justerade byggnadshöjder och kulörval. På grund av att exploateringen delvis sker i ett obebyggt skärgårdslandskap blir påverkan stor på kulturmiljö, landskapsbild och stadsbild även efter anpassningar.

Det lokala miljömålet om ett varierat landskap med en hög grad av biologisk mångfald, ekosystemtjänster och rekreativa kvaliteter motverkas här genom att andelen ekosystemtjänster (vilka inkluderar biologisk mångfald och rekreativa kvaliteter) minskar i förslaget. I och med att skogsmark exploateras påverkas relativt många av de befintliga ekosystemtjänsterna som finns i planområdet och i närområdet. De åtgärder som föreslås i det framtida planarbetet kommer inte till fullo kunna ersätta de tjänster som försvinner då gammal väletablerad skog bidrar med väldigt många ekosystemtjänster på liten yta som är mycket svåra att ersätta.

Nackas strategi för miljö- och klimatambitioner uppnås delvis genom att attraktiva och funktionella miljöer integreras i alla delar i den fysiska planeringen och en viss del grönstruktur utvecklas på gata, parkstråk och gårdar som ger stöd för ekosystemtjänster.



Det lokala miljömålet om ett rikt växt- och djurliv påverkas negativt vid en utbyggnad enligt planförslaget. Detta framför allt då tidigare oexploaterad naturmark föreslås bebyggas. Då flera projekt med förslag att bebygga naturmark pågår parallellt på Västra Sicklaön, finns dessutom stor risk för negativa kumulativa effekter för såväl spridningssamband som för enskilda arter.

Tillgång och tillgänglighet till parker och natur är god genom tillgång till parken inom Henrikdalsringen och skogen i Trolldalen som, trots att planen tar i anspråk en del av skogen, fortfarande kommer ha höga naturrekreativa värden. Boende i området har tillgång till naturområden och parker med höga kvaliteter inom 300 meter. De gröna ytorna minskar dock något totalt för både de boende och ett större upptagningsområde. Därutöver finns närhet till kust och öppna vatten inom promenadavstånd.

Många frågor rörande energieffektivt samt attraktivt och sunt byggande styrs av annat än själva detaljplanen. Förslaget kan tillskapa attraktiva boendemiljöer. En nackdel är att området är bullerutsatt och föreslagen bebyggelsestruktur innebär att det är svårt att uppnå det lokala miljömålet om en god ljudmiljö.

Hela stadsbyggnadsprojektet ska ha klimatambitioner. Särskilt kvarter 4 ska uppföras med låg klimatpåverkan i produktion, drift och mobilitet. Utsläppen från denna typ av projekt blir ändå totalt sätt relativt stora. Trots de åtgärder som planeras bedöms projektet bara delvis vara i linje med de klimatrelaterade miljömålen.

Det lokala miljömålet om inga skadliga utsläpp från förorenade områden bedöms kunna nås.

De kommunala målen om trygghet och säkerhet förväntas nås i och med att området blir mer befolkat och gångstråk läggs om utmed en bostadsgata.

Förslaget bedöms ligga i linje med kommunens övergripande mål i avfallsplanen.

Det finns förutsättningar för att en relativt hög andel av resandet till följd av utbyggnadsförslaget kan bli hållbart. Nackas lokala miljömål om transporter kan därför nås.

Skyfallshantering och hänsyn till skred, ras och erosion sker med anpassning till framtida klimat i enlighet med miljö- och klimatambitioner på detta område. Bebyggelseförslaget bedöms öka ytemperaturerna något inom planområdet sommartid eftersom mer yta hårdgörs och naturmark försvinner. Det lokala målet att arbeta med naturen som förebild vid klimatanpassning nås inte fullt ut.

2. Kommunens strategiska miljö- och klimatambitioner

Nacka kommun har antagit en strategi för miljö- och klimatambitioner i stadsutvecklingen i Nacka. Syftet med strategin är att vara vägledande i stadsutvecklingen genom att miljö- och klimatarbetet förankras tidigt i stadsbyggnadsprojekten samt i de olika skedena i stadsbyggnadsprocessen. Kommunen och byggherrarna ska gemensamt enas kring projektspecifika ambitionsnivåer för strategins sex strategiska inriktningar (se nedan) och vilka möjliga åtgärder som kan vidtas för att uppnå ambitionerna. I detta projekt har markanvisning skett av kvarter 5 till SKB. Klöveren har vunnit en markanvisningstävling för kvarter 4. För övriga tre kvarter är det inte helt klart vem/vilka som blir byggaktörer. Dialog om åtgärder inom planområdet har skett med SKB, en byggherrekonstult och Klöveren. Ett urval av de åtgärdsförslag som tagits fram i projektet redovisas nedan:

1. *Tillgängliga och utvecklade park- och naturområden*
 - Växter på allmän plats väljs utifrån utförd ekosystemtjänstanlys.
 - Öka tillgänglighet till attraktiva utsiktsplatser och kopplingar till naturen.
2. *Hållbart resande och mobilitet*
 - Platser för cykel, p-platser för lådcykel med mera, laddmöjligheter för cykel.
 - Skapa förutsättningar för delning av mobilitetstjänster, exempelvis bilpool, cykel-/lådcykelpool.
3. *Energieffektivt, attraktivt och sunt byggande*
 - Användning av byggvarubedömningen och miljöcertifiering.
 - Solceller på tak.
4. *Hållbar hantering av vatten i bebyggelsen*
 - Sedumtak. Möjlig även biotoptak: grönt tak med djupare jordmån.
 - Takdagvatten förs till naturmarken. Tallar, ekar och övrig växtlighet i angränsade naturområde behöver fortsatt tillförsel av regnvatten.
5. *Hållbar anfallshantering och återbruk*
 - Möjlighet till återbruk/reparationer i gemensam mobilitetsanläggning.
6. *Anpassning framtida klimat*
 - Minska vattenflöden genom regnbädd.
 - Spara och tillför träd i området för att skydda mot värmeböljor.

Planens konsekvenser för miljö och hälsa

I detta dokument redovisas endast konsekvenser, slutsatser och rekommendationer till planförslaget. I dokumentet ingår endast sådan information som är unik för rubricerad detaljplan. Bakgrund, generell faktainformation, underlag och miljömål för olika temaområden finns i den generella bilagan.

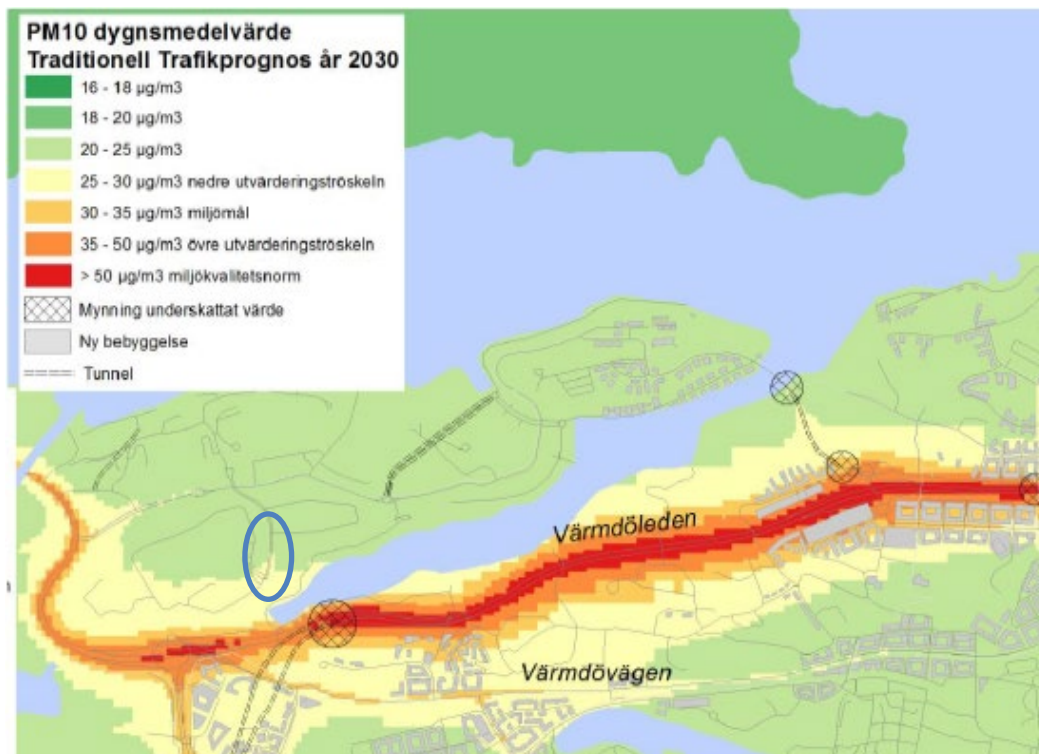
3. Luft

Utbyggnadsförslaget

Som underlag för den pågående planeringen av bostäder i Nacka kommun har översiktliga spridningsberäkningar för luftföroreningshalter av partiklar, PM10, och kvävedioxid, NO₂, utförts för Sicklaön av SLB-analys (LVF 2017:5). I utredningen jämförs två trafikscenarier år 2030; rimlighetsstyrd och traditionell trafikprognos. För flera områden, varav Henriksdalsbacken är ett, gjordes beräkningarna utan hänsyn till översiktligt planerad framtida bebyggelsestruktur.

Beräknade halter har jämförts med gällande miljökvalitetsnormer för PM10 och NO₂ enligt förordningen SFS 2010:477, samt de nationella miljömålen för PM10 och NO₂.

Oavsett vilken trafikprognos som studerats visar beräkningarna att dygnsmedelhalterna av PM10 är 20 - 25 µg/m³ inom planområdet under det 36:e värsta dygnet (se figur 1), att jämföra med att miljökvalitetsnormen som ska klaras är 50 µg/m³. Miljökvalitetsnormen för PM10 bedöms alltså klaras med god marginal.



Figur 1. Beräknad dygnsmedelhalt år 2030 av partiklar, PM10 (µg/m³), under det 36:e värsta dygnet. Planområdet är markerat med en blå oval.

Gällande det nationella miljökvalitetsmålet för PM10 är årsmedelvärdet om $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ svårast att klara i regionen. Inom planområdet är halterna av PM10 beräknade till $10 - 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Det finns således en viss risk att miljökvalitetsmålet inte kan nås.

När det gäller den beräknade dygnsmedelhalten av NO_2 under det 8:e värsta dygnet är den inom planområdet $18 - 24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (se figur 2). Miljökvalitetsnormen som ska klaras är $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Även för NO_2 bedöms alltså miljökvalitetsnormen klaras med god marginal.



Figur 2. Beräknad dygnsmedelhalt av kvävedioxid, NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) under det 8:e värsta dygnet år 2030. Planområdet är markerat med en blå oval.

För NO_2 är miljökvalitetsmålet för timme om $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ svårast att klara i regionen. Inom planområdet är halterna av NO_2 beräknade till mellan $30 - 54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vilket innebär att miljökvalitetsmålet bedöms kunna uppnås.

EU har fattat beslut om att skärpa miljökvalitetsnormerna. De nya normerna kommer att gälla från år 2030.

Området är högt beläget på ett berg och det är generellt sett välventilerat. Avståndet mellan den föreslagna nya bebyggelsen på vardera sida om Henriksdalsbacken är ca 20 meter och den planeras bestå av flera huskroppar med öppningar emellan, vilket gör att gaturummet blir relativt brett och att luften kan passera mellan huskropparna. Förväntad trafikökning i Henriksdalsbacken (från dagens cirka 2 700 fordon/vardagsmedeldygn till knappt 3 800 fordon/vardagsmedeldygn år 2040) är inte av den storleksordningen att halterna bedöms kunna öka så mycket att det blir problem att klara miljökvalitetsnormerna med planområdet



utbyggt. Generellt sett har också utsläppen av luftföroreningar minskat betydligt de senaste decennierna. En viktig faktor är skärpta avgaskrav i takt med att fordonsflottan förnyas.

I Trafikverkets precisering av riksintresset för Östlig förbindelse (2025) anges att halterna av luftföroreningar kommer att bli förhöjda nära tunnelmynningarna. Vad halterna slutligen blir beror på en rad faktorer som tunnelns kolvverkan, vindriktning och topografi inklusive skärmande bebyggelse. Rekommendationen är att för detaljplaner som tas fram inom en radie på 200 meter från tunnelmynningarna och 200 meter från ramperna behöver detaljerade spridningsberäkningar genomföras för att säkerställa att miljö kvalitetsnormer följs som en del av planarbetet, vilket innebär att frågan inte kommer att utredas närmare här.

Det finns en panncentral som är i bruk i Henriksdalsringen. Enligt Nacka kommuns miljökontor eldas gas- och vätskeformiga bränslen där. Det finns inga klagomål på verksamheten. Dess skorstenen står ca 150 meter från planområdesgränsen. Det är oklart hur stor effekt pannan har men utifrån uppgifter i Boverkets "Bättre plats för arbete" räcker en panna med tillförd effekt på ca 10 MW för 1000 lägenheter. Större än så torde pannan inte vara. Riktvärdet för skyddsavstånd för en sådan panna är 50 meter. Platsen är välventilerad och tänkt bebyggelse ligger väl utanför rekommenderat skyddsavstånd. Sammantaget bedöms inte planerad bebyggelse påverkas negativt av utsläpp från panncentralen.

Slutsatser och rekommendationer:

Beräkningar visar att miljö kvalitetsnormerna klaras för planområdet. Även miljö kvalitetsmålet för NO₂ bedöms klaras, medan det är mer osäkert om målet för PM10 nås.

4. Lukt

Utbyggnadsförslaget

Henriksdals avloppsreningsverk ligger i direkt anslutning till planområde, till stor del i Henriksdalsberget. Det drivs av Stockholm Vatten och Avfall (SVOA). De delar som ligger över mark ligger ca 400 - 500 meter från aktuell planområdesgräns. Enligt Boverkets *Bättre plats för arbete - Planering av arbetsområden med hänsyn till miljö, hälsa och säkerhet*, allmänna råd 1995:5 rekommenderas som utgångspunkt ett riktvärde för skyddsavstånd till 1000 meter för avloppsreningsverk dimensionerade för mer än 20 000 personekvivalenter¹. Henriksdalsverket renade år 2021 avloppsvatten från cirka 875 800 personer, men anläggningen har tillstånd att ta emot belastningen från 1,6 miljoner människor.

¹ Boverkets publikation är äldre och avsåg tillämpningen av bestämmelser i den äldre plan- och bygglagen. Boverket utreder hur publikationen ska ersättas.



Luft från verket släpps ut från en hög skorsten. Vid rengöring av de sju rötkamrarna kan lukt spridas. Kamrarna måste luftas med ett par års mellanrum, vilket innebär att luftning sker nån gång per år i genomsnitt. Luftningen sker under ett par veckor. Lukten är starkast inledningsvis. Enligt uppgift från SVOA (2024-04-09) sker vid normal drift i stort sett inga störningar från verket, men tillfälligt – kanske någon gång per år i snitt - kan större driftstörningar som märks utanför verket ske. Lukten kommer då via skorstenen.

Avloppsreningsverket håller på att byggas om. Ombyggnaderna innebär att verksamheten kommer att kunna utökas men också att större delar av den byggs in i berget. Ombyggnaderna beräknas vara klara till slutet av år 2045, som tidigast. Enligt SVOA (2024-04-09) innebär ombyggnaden inga större förändringar vad gäller luktstörningar kring Henriksdalsberget.

Kring Henriksdals avloppsreningsverk finns bostadsbebyggelse i flera riktningar på närmare avstånd än den nu planerade bebyggelsen. Enligt uppgifter från Stockholms stads respektive Nacka kommuns miljökontor är klagomålen på luktstörningar från reningsverket få. Enligt den riskutredning (Tyréns 2015) som togs fram för planprogrammet för Henriksdal har luktutredningar genomförts i samband med utbyggnad av tunnelsystem och reningsverk och lukten ska inte utgöra något problem vare sig vid gatunivå eller på 20 m höjd. Med ombyggnaderna ska störningsrisken minska ytterligare. Till övervägande del är avloppsreningsverket dessutom inbyggt i berg, vilket minskar risken för lukt och spridning av bakterier från verksamheten.

En mynning till en av SVOA:s tillfartstunnlar till Henriksdalsanläggningen ligger strax norr om planområdet. Avståndet mellan mynningen och närmaste bostadsfasad är cirka 30 meter. Enligt bolagets miljötillståndsansökan är nödvändigt skyddsavstånd till tunnelmynningen 25 meter. Enligt uppgift från SVOA (2024-04-09) är tunnelmynningen oftast stängd och ingen lukt kommer därifrån i normalfallet.

Sammanfattningsvis bedöms den planerade bebyggelsen inte utsättas för några bestående luktolägenheter på grund av avloppsreningsverket.

5. Ytvatten - dagvatten

Utbyggnadsförslaget

Stora delar av området är mycket brant med stora partier berg i dagen. Fyllnadsmassor förekommer, se även avsnitt *Markeens beskaffenhet och risk för förorenade områden*. Planområdet ingår i kommunens verksamhetsområde för dagvatten och föreslås även fortsatt göra det. En dagvattenutredning har tagits fram för detaljplanen (Norconsult, 2024). Av utredningen framgår bland annat att i dagsläget sker befintlig dagvattenhantering via brunnar i Henriksdalsbacken och Henriksdalsringen som är kopplade till dagvattennätet. I planområdets norra delar leds dagvattennätet mot Finnboda varv, och i de södra delarna



leds dagvattennätet via Trolldalen till Svindersviken. Enligt representanter från båtklubben nedanför planområdet uppstår vid kraftiga regn en vattenplym vid klubben, från ledningens utlopp i Svindersviken. Ytlig avrinning följer samma riktning som dagvattenledningarna.

Recipient för planområdet är vattenförekomsten Strömmen, som delas med Stockholms stad och är en del av Saltsjön. Vatten från planområdet rinner dels norrut mot den norra kusten, dels söderut mot Svindersviken. Viken är kraftigt förorenad främst från tidigare verksamheter. Även bottarna längs denna del av den norra kusten är kraftigt förorenade.

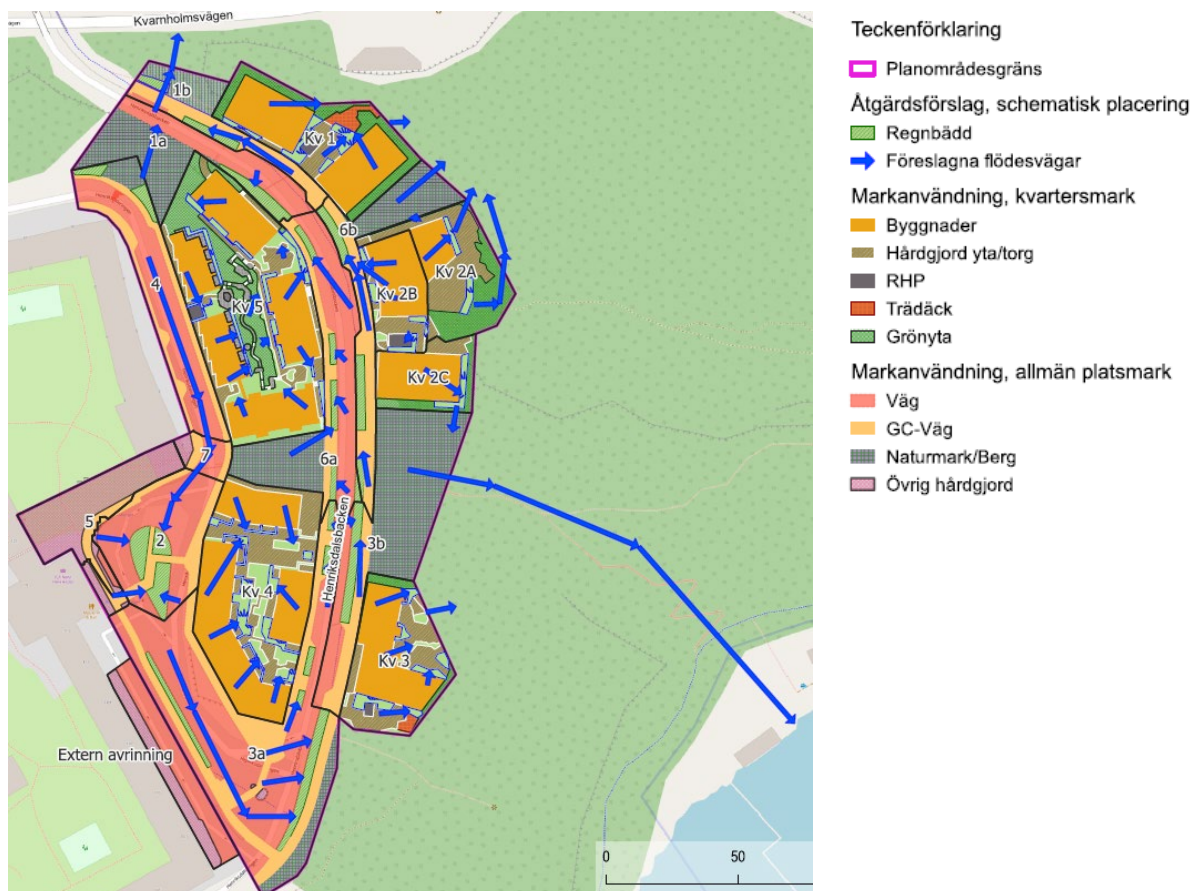
Nuvarande ekologisk status för Strömmen klassas som otillfredsställande. Kvalitetsfaktorer som berör planområdet och är utslagsgivande för den ekologiska statusen bedöms vara näringsämnen samt påverkan på växtplankton från urban markanvändning, koppar från transporter och infrastruktur samt icke dioxinlika PCB:er från förorenade områden. Kvalitetsfaktorerna får ej försämrats. Miljökvalitetsnormen (MKN) för ekologisk status för Strömmen är otillfredsställande fram till år 2039 på grund av en större hamnanläggning. För ovan nämnda kvalitetsfaktorer gäller att god status ska nås till 2027.

Kemisk status för Strömmen klassas som uppnår ej god status för närvarande. MKN för kemisk status i Strömmen är god status. Ett generellt undantag gäller för kvicksilver och bromerade difenyleter (PBDE) på grund av atmosfärisk deposition. För planområdet bedöms främst följande påverkanskällor och ämnen vara aktuella: förorenande områden (antracen, fluoranten) samt transport och infrastruktur (tributyltennföreningar). För dessa, samt för PFOS, gäller att god kemisk status ska uppnås till 2027.

Underlagsrapporter till ett Lokalt ÅtgärdsProgram (LÅP) för vattenförekomsten Strömmen har tagits fram (Tyréns, 2022-2023) för att närmare bedöma påverkan på recipienten samt föreslå lämpliga åtgärder för att minska belastningen på den.

Detaljplanen innebär att markanvändningen för allmän platsmark som gata, torg, park och naturmark förändras marginellt medan markanvändningen för de planerade bostadskvarteren går från att vara naturmark till att till övervägande del bli exploaterad mark.

På allmän platsmark föreslås dagvattenhanteringen utgöras av växtbäddar, varav vissa med trädplantering. På delar av kvartersmarken föreslås relativt rent dagvatten infiltreras i grönytor, och på andra delar anläggs växtbäddar. Växtbäddarna för kvarter 4 och 5 (väster om Henriksdalsbacken) föreslås anslutas till befintligt ledningsnät, liksom delar av växtbäddarna inom kvarter 1-3 (öster om Henriksdalsbacken). Övrigt vatten inom kvarter 1-3 avvattnas ut mot naturmarken för att fortsatt leda vatten till vegetationen. På kvartersmark regleras höjdsättningen via avtal, med stöd av höjdsättningen på allmän plats samt avrinningsplanen i dagvattenutredningen, se figur 3.



Figur 3. Avrinningsplan med schematisk placering av åtgärdsförslagens ytbehov.

Enligt miljöteknisk markundersökning (Kemakta, 2024) framgår att förhöjda halter av ett antal föroeningar finns inom planområdet vilket behöver beaktas i projekteringen av dagvattenanläggningarna. Tätskikt kan behövas för att förhindra dagvatteninfiltration i förorenad mark.

En del dagvatten kommer även fortsättningsvis att ledas via befintlig ledning till Svindersviken. Ledningen anlades i början av 1970-talet (enligt uppgift från Nacka vatten och avfall, 2024-06-24) och ytan framför mynningen är helt fri från sediment. Eftersom det främst är sedimenten i viken som är förorenade bedöms denna dagvattenavledning inte påverka föroeningssituationen i Svindersviken negativt.

Med föreslagen hantering av dagvatten minskar föroeningsbelastningen från planområdet totalt sett, jämför figur 4. Exploateringen bedöms därför innebära att MKN kan följas för såväl de olika aktuella kvalitetsfaktorerna som den övergripande ekologiska och kemiska statusen i vattenförekomsten Strömmen.

(kg/år)	Befintligt	Framtida, ingen rening	Framtida, med rening	Reduktion
Fosfor	1,1	1,2	0,44	60%
Kväve	23	26	9,7	58%
Bly	0,076	0,089	0,016	79%
Koppar	0,210	0,27	0,053	75%
Zink	0,45	0,77	0,1	78%
Kadmium	0,0037	0,0057	0,001	73%
Krom	0,081	0,098	0,038	53%
Nickel	0,049	0,069	0,017	65%
Kvicksilver	0,00057	0,00056	0,00021	63%
Suspenderade ämnen	330	440	130	61%
Olja	6,8	6,5	1,8	74%
PAH16	0,006	0,007	0,00081	86%
BaP	0,000280	0,00041	0,000087	69%
Antracen (ANT)	0,00014	0,00018	0,000066	53%
Flouranten (FLOU)	0,0014	0,0021	0,00078	44%

Figur 4. Föroreningsbelastning, kilo per år, från planområdet.

För att uppnå Nacka kommuns åtgärdsnivå för fördröjning ska 10 mm dagvatten fördröjas inom planområdet. Dagvattensystemet ska dimensioneras för ett 20-årsregn. Befintligt ledningsnät antas ha kapacitet för ett befintligt 10-årsregn. Strypta utlopp från de fördröjande åtgärderna till maximalt befintligt flöde vid ett 10-årsregn föreslås. Belastningen på ledningsnätet får inte öka efter exploatering vid ett 10-årsregn.

Den beräknade erforderliga fördröjningsnivån för att klara åtgärdsnivån och inte öka belastningen på befintligt ledningsnät vid framtida dimensionerande händelse (ett 20-årsregn med klimatfaktor) är för allmän plats cirka 130 kubikmeter och för kvartersmark cirka 151 kubikmeter.

Detaljplanen reglerar att kvartersmarken ska utformas med växtbäddar som klarar fördröjning av de första 10 mm regn från hårdgjorda ytor.

Topografin och de generellt tunna jordlagren innebär små infiltrationsmöjligheter vilket ställer höga krav på utformningen av dagvattenlösningarna. Inom kvarter 4 planeras gården ovanpå ett upphöjt bjälklag. Ett jorddjup på minst 0,8 m säkerställs på minst 20% av gårdens yta med en planbestämmelse. På så vis möjliggörs för varierad grönska som utgörs av buskar, perenner och träd.

En planbestämmelse medger att taken blir vegetationsklädda och/eller förses med solcellspaneler. Vegetationsbeklädda tak ökar fördröjningen av dagvatten och förstärker möjligheter till ekosystemtjänster inom planområdet. I många fall innehåller avrinningen från gröna tak högre halter av föroreningar. För att minimera näringsläckage bör eventuella gröna tak gödslas med måtta och enligt uppsatt skötselplan.

Slutsatser och rekommendationer:

Framtagen dagvattenutredning visar att MKN för recipienten Strömmen kan klaras med föreslagen dagvattenhantering. Dagvatten föreslås i huvudsak hanteras med växtbäddar. En planbestämmelse reglerar dagvattenhantering på kvartersmark. En del av dagvattnet ska tillföras naturmarken i Trolldalen.

Jorddjupet regleras på delar av gården till kvarter 4 för att säkerställa varierad grönska. En planbestämmelse medger att taken blir vegetationsklädda och/eller solpanelsbeklädda.

6. Landskapsbild och kulturmiljö

Utbyggnadsförslaget

Planförslaget omfattar ca 450 nya bostäder, verksamheter och förskola i ett område intill Henriksdalsbergets bostadsområde från rekordåren, jämför figur 5. Västra delen av den nya bebyggelsen placeras intill Henriksdalsberget till väster om Henriksdalsbacken som fungerar som matargata upp till berget, i ett område som i stadsplanen från 1965 avsatts som park och allmän plats. Östra delen uppförs öster om Henriksdalsbacken i ett tidigare obebyggt område som utgörs av skogsmark i högt läge ovanför Svindersviken, med varierande topografi och stort inslag av berg i dagen.



Figur 5. Konceptuell volymskiss från öster över den tillkommande bebyggelsen. I bakgrunden Henriksdalsringens bebyggelse. Bild: AIX med underlag från Dreem och White.

Landskapsbilden

Landskapet i Nacka, med den framtida stadsmiljön på Västra Sicklaön, formar en del av landskapsbilden för hela Stockholmsregionen. Med sin dramatiskt kuperade terräng och höga landsformationer kan det som skapas i Nacka få konsekvenser för landskapsbilden utanför kommungränserna. Varje projekt måste därför bedömas utifrån sin placering i landskapet och från vilka vyer det påverkar.



Generellt kan sägas att landskapet som finns norr om Värmdöleden, väg 222, är den del som samspelar mest med det regionala landskapet. Större delen av Nackas norra kuststräcka finns inom riksintresse för kulturmiljövården eftersom skärgårdslandskapet är ett av riksintressets uttryck. Den föreslagna bebyggelsen kan här synas åt bägge håll.

Riksintresse för kulturmiljövård och kulturmiljöprogram

Västra delen av det nya bebyggelseområdet ligger i ett område som i Nacka kommuns kulturmiljöprogram pekats ut som ett lokalt intresse för kulturmiljövården. De karaktärsdrag som lyfts fram är framför allt bebyggelsens starka arkitektoniska uttryck med sin borgliknande karaktär, ockragula fasader och sammanhållen takfotslinje som har stor betydelse för stadsbilden och gör området till ett landmärke i landskapet. I den lilla skalan är torgets utformning och funktion som en mötesplats och entré till området ett viktigt karaktärsdrag liksom den tidstypiska trafiksepareringen.

Den östra delen av den föreslagna bebyggelsen ligger i ett område som är riksintresse för kulturmiljövården, Norra Sicklaön och norra Saltsjö-Boo -Älvik -Vaxholm-Oxdjupet -Lindalssundet-Norra Värmdölandet (AB 51, 58). Motivet för riksintresset är att den utgör en *”farledsmiljö utmed inloppet till Stockholm som visar skärgårdens betydelse för huvudstadens sjöfart, livsmedelsförsörjning och rekreationsliv, som speglar levnadsbetingelserna för innerskärgårdens befolkning och dess behov av färdstråk till staden alltsedan medeltiden, och som berättar om Stockholms utbyggnad och försvarsansträngningar med tillhörande samhällsbildningar. Här kan levnadsförhållandena för olika sociala skikt utläsas, liksom utvecklingen inom industri, transportteknik, försvar och arkitektur.”*

Riksintresset är stort och innehåller många olika uttryck. De uttryck som framför allt är läsbara i området vid Henriksdalsbacken är:

- Sprickdalsbetonad skärgårdsterräng som speglar skärgårdsbefolkningens levnadsbetingelser och förutsättningarna för odling och bebyggelse.
- Industrimiljöer: fabriksbyggnader, kajer, lämningar, tekniska strukturer, bostäder, kontorshus, servicebyggnader koncentrerade till Nackas norra kuststräcka från Danvikstull till Nacka strand/Augustendal. Det sena 1800-talets industriella epok med utbyggnadsfaser från 1900-talets industriella epok. Anläggningar lokaliserade sjönära nedanför och på de bergsbranter som kännetecknar kustområdet. Finnboda varv och de storskaliga ångkvarnarna Saltsjöqvarn med Mannagrynskvarnen samt kvarnen Tre kronor på Kvarnholmen. Till industrierna hörande bostadsbyggnader, kontorshus och anläggningar samt tekniska strukturer. Kvarnholmens funktionalistiska byggnader.
- Sommaröjesmiljöer: sommarlantgårdar från 1700-talet och 1800-talets första hälft för Stockholms välbeställda borgerskap. Svindersviks herrgårdsmiljö, odlingsmarker, gårdsbyggnader, trädgårdar, parker, alléer och brygglägen.

Detaljplanen för Henriksdalsbacken kan påverka de tre karaktärerna som beskrivs ovan. Det sprickdalsbetonade skärgårdslandskapet berörs genom att en del av tidigare obebyggd naturmark ovanför Svindersviken tas i anspråk. Bebyggelsestrukturen längs inloppet, i den omvandlade industrimiljön i Finnboda kan påverkas genom att den nya bebyggelsen hamnar



ovanför Finnbodas bebyggelsesilhuet i vyerna från farleden mellan Djurgården och Kvarnholmen. Även sommarnöjesmiljön vid Svindersviks gård påverkas i vyer och utblickar genom att det obebyggda skärgårdslandskapet minskar i utbredning.

Den föreslagna bebyggelsen placeras på båda sidor av gatan Henriksdalsbacken. På så sätt förändras gatans karaktär från en tidstypisk matargata från rekordåren till en mer stadslig gatumiljö som kantas av byggnader med bostäder och verksamheter. Detta ändrar idéerna med den ursprungliga planstrukturen, men den mer levande gatumiljön är positivt för upplevelsevärdena.

På västra sidan av Henriksdalsbacken placeras den föreslagna bebyggelsen i två större kvarter som utformas med innergårdar. Bebyggelsen får nockhöjder som motsvarar 5 - 7 våningar mot gatan i det södra, så kallade klimatkvarteret och 5 - 8 våningar i det norra kvarteret. Även om bebyggelsen anpassas till landskapets former, så att nockhöjderna blir lägre än på Henriksdalsringen, kommer det att krävas omfattande sprängningar vilket påverkar topografin, framför allt i det norra kvarteret. I det norra kvarteret ingår också radhus vilket påverkar gaturummet och innebär att trädplanteringarna längs denna sträcka av Henriksdalsringen behöver tas bort. Det södra kvarteret innebär en stor påverkan på topografin. Marken består idag av en bergsknalle vilket kräver omfattande sprängning för kvarterets uppförande. Bebyggelsen påverkar även Henriksdalsbergets ursprungliga planstruktur genom placeringen framför ett befintligt bostadshus och en ändrad entré till Henriksdalsberget. Samtidigt byggs det södra kvarteret med en mobilitetsanläggning och mycket höga klimatambitioner, vilket är positivt för hela miljön på Henriksdalsberget.

De tre kvarteren öster om Henriksdalsbacken, kvarter 1-3, utgörs av lamellhus utan bilgarage samt avgränsade gårdar, i syfte att minimera intrånget i naturen. Vidare placeras bebyggelsen längs med gatan för att minska ingreppet i naturmarken. Detaljplanen reglerar att gårdarna inte får förses med byggnader samt att kvartersmarken ska möta intilliggande naturmark med särskild omsorg. Byggnadshöjderna motsvarar 5-6 våningar mot gatan från kvarter 3 i söder till 6-7 våningar i de norra kvarteren. För att minska påverkan i riksintresset och skärgårdslandskapet trappas bebyggelsen i kvarter 3 ner till fyra våningar mot Trolldalen. Denna del av planförslaget har en begränsad påverkan på den kommunalt utpekade kulturmiljön på Henriksdalsberget, men däremot påverkas riksintresset.

Bebyggelsen ska utformas med ett lugnt och sammanhållet fasaduttryck och färgsättas med dova färger som inte konkurrerar med Henriksdalsberget. Samtidigt innebär den nya bostadsbebyggelsen i skogsområdet öster om Henriksdalsbacken att den inbäddande grönskan som bidrar till skärgårdslandskapets läsbarhet minskar i området. I vyerna från Svindersviken lämnas den markanta bergsbranten ovanför Svindersviken och en stor del av skogen opåverkad av nya bebyggelsen, vilket gör att topografin inom riksintresset fortfarande blir avläsbar. Den inbäddande grönskan eller "gröna foten" nedanför Henriksdalsberget som bidrar till skärgårdslandskapets läsbarhet och att bebyggelsen framstår som avskilda enheter påverkas dock negativt genom att skogsområdet blir mindre

och grönskans inbäddande effekt i området minskar. I vyerna från Saltsjön fungerar den skogsklädda bergsbranten söder om Kvarnholmsvägen som en grön fot för den nya bebyggelsen och bidrar till att Finnbodas bebyggelse och Henriksdalsbacken kan läsas av som två skilda bebyggelseenheter. Till detta bidrar även bebyggelsens färgsättning i dova kulörer som utgår ifrån skärgårdslandskapet och bidrar till att den nya bebyggelsen upplevs mindre framträdande från farleden och utgör en kontrast till Finnbodas ljusa kulörer. Detta medför att Henriksdalsringens borgliknande bebyggelse behåller sin funktion som ett landmärke eftersom hela södra fasaden och en stor del av den östra fasaden förblir synliga.

Detaljplanen innebär ny bebyggelse i hittills oexploaterad skärgårdsnatur och kommer medföra stor påverkan på riksintresset för kulturmiljövården och på lokala kulturmiljövården. Detaljplanen har utformats i bebyggelsevolym, placering och gestaltning för att minska påverkan och bedöms inte riskera påtaglig skada på riksintresset.



Figur 6. Volymskiss från stranden vid Svindersviks gård. Den lilla bilden visar var vyn är tagen.

Bildmontage: Dreem arkitekter.



Figur 7. Volymskiss från farleden, den nya bebyggelsen i mitten av bilden och Henriksdalsringen i bakgrunden. Den lilla bilden visar var vyn är tagen. Bildmontage: Dreem arkitekter.

De fria vyerna från Henriksdalsberget åt alla väderstreck är en viktig kvalitet i arkitekturen på berget. Även om den nya bebyggelsen till största del står nedanför Henriksdalsringens bebyggelse och placeras med släpp mellan husen kommer den att påverka vyerna åt öster. Störst blir påverkan från det befintliga bostadshuset vid Henriksdalsringen 103 - 113 på grund av kvarter 5 som ersätter den nuvarande bergknallen och vid Henriksdalsringen 1 - 7 där de planerade radhusen påverkar vyerna från gatunivå och från de nedersta bostadsvåningarna, se figur 8.



Figur 8. Vy norrut på Henriksdalsringen, radhusen inom kvarter 5 till höger i bilden. Bilden visar ett exempel på en möjlig miljö som detaljplanen medger, slutlig utformning avgörs i bygglovskedet. Den lilla bilden visar var vyn är tagen. Bild: AIX Arkitekter.

När det gäller gestaltningen föreslås den nya bebyggelsen utformas med ett lugnt och sammanhållet fasaduttryck och färgsättas med dova färger i andra kulörer än det mörkt



ockragula som karaktäriserar Henriksdalsberget. I utvalda lägen föreslås inslag med accentkulörer. En gestaltning som inte konkurrerar med Henriksdalsberget och ger det nya ett lätt avläsbart, eget uttryck är positivt för kulturmiljön. Dova färger med kulörer som utgår ifrån skärgårdslandskapet bidrar även till att den nya bebyggelsen upplevs mindre framträdande från farleden.

Ny bebyggelsestruktur som del av lokal landskapsbild

Landskapets ändrade karaktär påverkar landskapsbilden även i andra vyer än riksintresset. Generellt kommer den föreslagna bebyggelsen på berget att ge landskapet lokalt ett mer anlagt och urbant intryck i förhållande till dagens skogsbackar som omger Henriksdalsringen på alla sidor. För att motverka det har man i förslaget jobbat med en dämpad färgsättning och en stor andel gröna tak för att få husen att smälta samman mer med skogens färger och underordna sig Henriksdalsringen, både i storlek och färgsättning. Effekten, att den nya bebyggelsen till viss del ändrar Henriksdalsringen med sin omgivande skog, kvarterstår dock. Effekterna kommer att bli bestående, men de har begränsats genom bearbetningar efter samrådet.

Efter samrådet har byggnadshöjder och bebyggelsens placering bearbetats med syfte att minska behovet av sprängningar och minska effekterna på riksintresset, både lokalt i skärgårdslandskapet och i vyerna längs Svindersviken och från farleden i norr. Bearbetningarna efter samrådet, minskar även påverkan på läsbarheten av Henriksdalsringen, både inom planområdet och i vyerna från farleden.

Vy Värmdöleden/Centrala Nacka

Från Värmdöleden och från höghusbebyggelsen på den södra sidan om Värmdöleden kommer man tydligt att se den nya bebyggelsen och kontrasten mot den gamla. Härifrån blir det viktigt att den nya bebyggelsen inte tar över upplevelsen och försvagar landmärket som är den befintliga bebyggelsen på Henriksdalsberget. Bebyggelsens placering har sedan samrådet fått en bättre anpassning till terrängen och byggnadshöjderna har sänkts med syfte att bebyggelsen ska följs skärgårdslandskapets silhuett när man betraktar området från Svindersviken och Värmdöleden.

Vy Norra Hammarbyhamnen

Henriksdalsringen är väl synlig från Norra Hammarbyhamnen och Skanstullsbron. Att byggnadshöjderna i förslaget inte överstiger Henriksdalsringens byggnadshöjd gör dock att de inte kommer synas från det hållet.



Figur 9. Volymskiss från Värmdöleden. Den lilla bilden visar var vyn är tagen. Bildmontage: Dreem arkitekter.

Slutsatser och rekommendationer:

Bebyggelse i enlighet med planförslaget har en stor påverkan både på riksintresset för kulturmiljövård och lokalt utpekade kulturmiljövården.

Planförslaget medger i exploatering av en tidigare obebyggd del av skärgårdslandskapet inom riksintresse för kulturmiljövården. Landskapets karaktär förändras och effekterna blir bestående, men de har begränsats genom bearbetningar och anpassningar av förslaget. Berget ovanför Svindersviken, en stor del av skogen och den gröna foten bevaras vilket gör att topografin inom riksintresset fortfarande är avläsbar. Exploateringen i naturmarken öster om Henriksdalsbacken innebär dock att skogens inbäddande grönska som bidrar till skärgårdslandskapets läsbarhet minskar i området.

Planförslaget bedöms efter bearbetningarna fortsatt låta skärgårdslandskapet och hållmarkstallskogen i öster prägla platsen och framträda i vyerna längs Svindersviken. Bearbetningarna sedan samrådet har även minskat påverkan på läsbarheten av de riksintressanta uttrycken och sammanhangen med koppling till industrimiljön och sommarnöjesmiljön. I vyerna från farleden i norr är den nya bebyggelsen tydligt avläsbar som skild från Finnbodas industrimiljö och från Henriksdalsringens bebyggelse. Landskapsbilden går fortsatt att avläsa på håll då bebyggelsen följer landskapets topografi.

Genom bebyggelsens placering så nära gatan som möjligt och med gröna släpp mellan husen begränsas påverkan på topografin. När det gäller vyerna från Henriksdalsberget rekommenderas släpp med stor andel grönska för att minska konsekvenserna för den lokala stadsbilden.

Öster om Henriksdalsbacken är det viktigt att så mycket som möjligt av naturmarken och skogen mellan husen bevaras. I förslaget har hänsyn tagits till ravinen mellan kvarter 2 och 3, skyddsvärda träd samt naturmarken öster om kvarteren genom byggnadernas placering

och bestämmelse att kvartersmarken ska möta intilliggande naturmark med särskild omsorg.

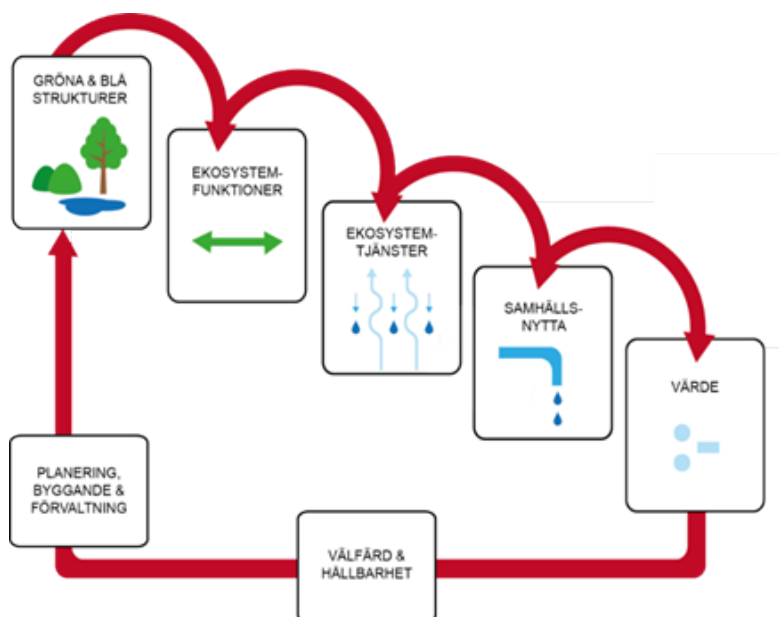
7. Ekosystemtjänster

Parker, vatten, grönområden och naturmiljöer, skogs- och jordbruksmark är rumsliga förutsättningar för ekosystemtjänster. Flera av dessa områden är upptagna som allmänna intressen i 2 kapitlet PBL. När vi beaktar de allmänna intressena vid planläggning behöver värdet av ekosystemtjänster finnas med.

Våra beslut och prioriteringar kan förändra ekosystemen så att deras förmåga att leverera ekosystemtjänster kan minska eller öka, liksom förmågan att motstå störningar från klimatförändringar.

Planeringsverktyget *Grönytefaktor – Nacka stad* är utformat för byggherrar och arkitekter och syftar till att skapa mångfunktionella gröna ytor på kvartersmark genom att kombinera åtgärder för att främja ekosystemtjänster inom kategorierna sociala värden, dagvattenhantering, biologisk mångfald, luftrening samt lokalklimat. Kommunens ambition är att verktyget ska användas i alla stadsbyggnadsprojekt i Nacka stad. Verktyget tillämpas på kvartersmark och dess förankring sker i markanvisning eller exploateringsavtal. Inför samråd och till granskning har beräkningar gjorts i GYF för att se att föreslagna kvarter har möjlighet att nå en GYF-kvot på 0,6.

Ekosystemtjänster bedöms och används i detaljplaner idag, som i samband med naturmiljöbedömningen då kommunens grönytefaktor används. Tanken med detta avsnitt är att på ett tydligt sätt visa hur ekosystemtjänsterna berörs och visa var de multifunktionella ytorna finns. Ju fler tjänster en viss yta kan bidra med desto mer värdefull blir den.



Figur 10. Från grönska till nytta – denna modell visar sambandet mellan de rumsliga strukturerna – grön- och blåstrukturer och den socioekonomiska samhällsnytta - och värden som dessa strukturer genererar. När vi planerar, bygger och förvaltar är det angeläget att synliggöra dessa värden och nyttor så att en hållbar utveckling kan främjas. (Modell utvecklad från den så kallade kaskadmodellen av Potschin och Haines-Young, 2010). Illustration: Boverket.

Utbyggnadsförslaget

Planförslaget tar naturmark i anspråk vilket medför att ekosystemtjänsterna generellt sett försvagas. Vissa av åtgärderna för exempelvis dagvattenhantering och utformning av allmän plats innebär dock att ekosystemtjänster införs.

Stödande ekosystemtjänster

Dessa tjänster påverkas totalt sett negativt. De negativa effekterna dämpas till viss del av att grönytefaktor kommer att användas och gröna gårdar och gröna tak kommer att anläggas samt att det gröna parkstråket med lummig vegetation kommer att anläggas.

- Den *Biologiska mångfalden* och *Livsmiljöer* för djur och växter påverkas negativt då slitage och mindre ytor ger mindre möjlighet till artrikedom. Naturlig och gammal vegetation som har stor artrikedom ersätts av bebyggelse och anlagda ytor. Det minskar då också det *Ekologiska samspelet* mellan arter.
- När förna och vegetation tas bort från platsen minskar också ekosystemtjänsten *Naturligt kretslopp* som bidrar till *Jordmänsbildning* idag.

Läs mer om konsekvenserna under avsnittet *Naturvärden*.

Reglerande ekosystemtjänster

Dessa ekosystemtjänster påverkas till viss del negativt, då naturmark bebyggs. Dagvattenhanterande träd som avses planteras på gatorna bidrar till en del reglerande ekosystemtjänster.

- Andelen storvuxen vegetation i området kommer att minska, vilket gör att ekosystemtjänsten *Reglering av lokalklimat* minskar då delar av uppvuxen skog försvinner som bidrar till jämnare temperatur, vindskydd och solskydd.
- Tjänsterna *Erosionskydd* och *Skydd mot extrema väder* kommer troligtvis att bli något bättre tack vare dagvattenhanterande träd i gatorna och växtbäddar på gårdar där det idag är berg.

Några egentliga ytor för att få erosion och skyfall att stanna innan det nått ner nedanför Henrikdalsberget är svårt att få då de extrema branterna runt Henrikdalsringen inte kan hålla kvar vatten. Till viss del finns tjänsten i parken inom Henrikdalsringen där plana och nersänkta ytor finns som skulle kunna hålla en del skyfallsmängder, men de ingår inte i planen. Den delvis kuperade terrängens sänkor i skogen i Trolldalen kan hålla en mindre mängd skyfallsvatten och motverka erosion. Planteringarna som skapas på torg, gator och på gårdar bidrar till tjänsten genom sina nersänkta ytor och skelettjordar. De bidrar också till *Rening och reglering av vatten*. Skogen som tas bort tar dock hand om större mängder vatten än vad trädplanteringar kan kompensera med.

- *Luftrening* och *Minskning av buller* minskar stort genom att mängden växtlighet främst i form av träd minskar. Det uppvägs något av nyetablerad vegetation men är effekten är rätt liten i jämförelse med de etablerade trädens luftreningsytor. Gröna tak och gröna gårdar bidrar dock något till tjänsten.
- *Pollinering* bidrar skogens träd och undervegetation med. Bortfallet kompenseras något av gröna tak och gröna gårdar.
- *Reglering av skadedjur och skadeväxter* bidrar gamla och döda träd till stor del med genom att de är värdar för stora insekter och djur som äter skadedjur. Förlusten av skogsvegetation kan till viss del uppvägas genom holkar och förmultnande stockar på sedumtak, men det kan inte mer än delvis ersätta den yta av gamla och döda träd som finns i Trolldalen.

Läs mer under avsnitten *Ytvatten – Dagvatten, Mikroklimat och vind- och solstudier* samt *Anpassning till framtida klimat*.

Försörjande ekosystemtjänster

Området bidrar inte till försörjande tjänster som *Energi, Råvaror, Matförsörjning* och *Vattenförsörjning* i någon större mån mer än i form av svampplockning. Den ekosystemtjänsten påverkas negativt, då delar av naturmarken bebyggs. Påverkan är dock marginell, då den biologiska produktionen är låg på de karga hållmarkerna. Nya ekosystemtjänster för *Matförsörjning* som växt- eller biodling kan tillföras på gårdar och tak, men tjänsten är väldigt liten.

Kulturella ekosystemtjänster

- Planförslaget bör generellt sett påverka ekosystemtjänsten *Social interaktion* positivt då nya sociala ytor föreslås i gårdsmiljöer och i utökad parkstråk och fickpark.
- Ekosystemtjänsten *Fysisk hälsa* bör påverkas något positivt av förslaget då planområdet tillgängliggörs och får tydligare rekreativa stråk, men negativt av att man minskar andelen användbar skog för rekreation.

- Förutsättningarna för att använda skogsområdet öster om Henriksdalsbacken för naturpedagogik och skogskänsla försämras då en stor del av ytan exploateras. Därmed påverkas ekosystemtjänsten *Kunskap och inspiration* negativt till följd av planförslaget. Den del av skogsområdet som ligger utanför planområdet kommer emellertid att bevaras vilket medför att den fortsatt kan användas för rekreation.
- Planförslaget bedöms påverka ekosystemtjänsten *Kulturarv och identitet* negativt med den förändrade landskapsbilden som förslaget medför. Även om planförslagets ambition är att landskapets ursprungliga karaktär ska bibehållas så kommer merparten av den ursprungliga naturen på platsen att försvinna och många befintliga träd kommer att fällas och berg sprängas bort. Det ursprungliga landskapet kommer därför att vara svårare att läsa av inom planområdet.

Läs mer under avsnitten *Landskapsbild och kulturmiljö* samt *Rekreativa värden*.

Sammantaget är det tydligt att skogen i Trolldalen på Henriksdalsbackens östra sida bidrar till en mycket stor mängd ekosystemtjänster och därmed är en god multifunktionell yta. Den västra sidan av Henriksdalsbacken, med mestadels berg och en mindre mängd vegetation, bidrar till färre ekosystemtjänster då den har mindre jord och vegetation.

De åtgärder som i förslaget bidrar till ekosystemtjänster är växtbäddar i gatumiljön, nedsänkta växtbäddar inne på gårdsmiljöer, grönska på allmän plats, gröna tak och gröna gårdar.

Det finns ett antal åtgärder som kan genomföras både under planskedet och när avtalen med byggherrarna skrivs för att lindra en del av tjänsterna som påverkas. En möjlig åtgärd för att mildra påverkan på de ekosystemtjänster som försvinner till följd av planförslaget är utveckling av grönytefaktor för kvartersmarken.

I den GYF-beräkning på kvarteren som har gjorts framgår det att kvarteren på den östra sidan Henriksdalsbacken klarar grönytefaktorn om man jobbar hårt med att behålla så mycket naturlig skogsvegetation som möjligt inom kvarteren samt att gröna tak anläggs. När det gäller kvarteren på den västra sidan backen behöver man jobba än hårdare med att skapa ekosystemtjänster genom djupa jordlager på bjälklag för innergårdar med växtbäddar, planteringar, träd samt klättrande växter på fasad och gröna tak, med mera.

Alla gårdar har till granskning uppnått en grönytefaktor på 0,6. För att vara på den säkra sidan är rekommendationen dock att nå en faktor något över 0,6 då en del av de kvalitéer som ger poäng tenderar att kompenseras bort i senare skeden. Kvarter 4 når en faktor på 0,61 vilket är på gränsen till att kvarteret kan klara grönytefaktorn. De övriga kvarteren har en marginal som gör att de kommer klara att bygga ut med en bibehållen grönytefaktor.

För kvarteren på östra sidan ska så lite naturmark som möjligt tas i anspråk och mark som behöver tas i anspråk ska utformas med inspiration från naturen så att påverkan på skärgårdslandskapet minimeras. Genom att inte placera garage för bilparkering under varje kvarter kan sprängning och ingrepp i terrängen minskas. Som ett sätt att minska påverkan på ekosystemtjänster som är knutna till befintlig natur har en n-bestämmelse (n_1) införts i syfte att skydda angränsande naturområde intill kvarteren 1-3. Denna anger att *nya byggnader, tillbyggnader och markarbeten ska anpassas till markens topografi och naturförutsättningar. Kvartersmarken ska möta omkringliggande naturmark med särskild omsorg och terränganpassning. Rötter till träd på angränsande fastigheten mot öster ska skyddas från skador.*

Mellan kvarter 2 och 3 planeras ett brett släpp till naturen där naturmark bevaras och skärgårdslandskapet får synas. Där terrängen slutar neråt mot naturen kan husen antingen utformas med pelare som försiktigt placeras i terrängen eller med suterrängplan som möter naturen på ett omsorgsfullt vis. För att skydda befintlig natur vid byggnation av kvarteren intill naturområdet ska schaktarbete ske inifrån byggrätten. Uppförandet av byggnadskropparna ska ske med kran eller liknande utifrån gatan och ingen etablering ska ske på naturmarken. Rötter bör kapas på rätt sätt och skyddas innan schakt. Intagning av berg för grundläggning i bergsslänt ska ske med försiktig sprängning. Detta säkerställs genom markgenomförandeavtal med respektive byggaktör/exploatör.

Slutsatser och rekommendationer:

I och med att det inte finns en ekosystemtjänstanalys på landskapsnivå är det svårt att ersätta den påverkan som blir med tillräckliga kompenserande ekosystemtjänster eftersom det bara är planområdet som är till förfogande för åtgärder. Ytor som skulle kunna tas med och bidra till fler ekosystemtjänster är exempelvis Henrikdalsringens parkområde och omgivande gatumiljöer.

I planarbetet har åtgärder föreslagits för att kunna bibehålla ekosystemtjänster inom planområdet och för att utveckla nya. GYF för kvartersmark är ett viktigt verktyg som har använts för att tillskapa ekosystemtjänster på gårdar. För att GYF ska kunna uppnås inom det här området har man på skogssidan behållit mycket av den etablerade naturen inom kvartersmark och på västra sidan skapat anlagda gårdar med många träd och planteringar. Växtbäddar med träd i gatumiljön bidrar med flera ekosystemtjänster på allmän plats.

Skulle man välja att bara bygga på den västra sidan av Henrikdalsbacken skulle ekosystemtjänsterna i planen öka då den sidan har få ekosystemtjänster idag, och gröna gårdar, tak och växtbäddar i gatumiljö skulle bidra till fler än dagens ekosystemtjänster. Den västra sidans tomter förslås dock bli så högexploaterade att GYF på 0,6, som är den minsta kvoten uppnås med knapp marginal.

För att mildra påverkan på ekosystemtjänster kopplade till den befintliga naturen på den östra sidan införs n-bestämmelser och skrivningar i kommande exploateringsavtal som ska ställa krav på en etablering som anpassar sig till naturen och skyddar befintliga träd.

Vissa ekosystemtjänster kommer att ha förutsättningar att tillskapas i förslaget, exempelvis *Social interaktion* på gröna gårdar, torg och parkytor och *Skydd mot extrema väder* i form av trädplanteringar i växtbäddar och skelettjordar på gator, torg och gårdar.

8. Naturvärden

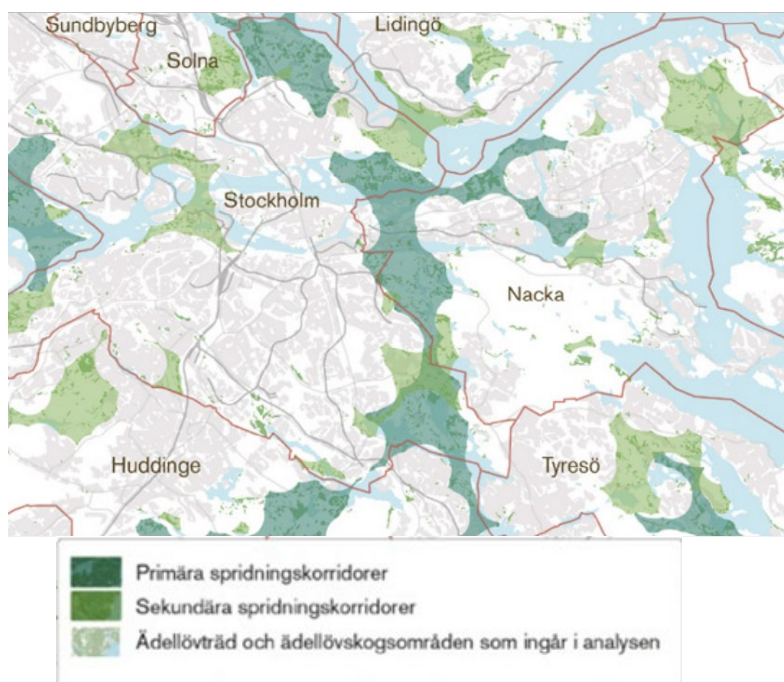
Övergripande

Planområdet utgör en del av det större naturområdet Henriksdalsberget, som karaktäriseras av det berg som höjer sig över Svindersvikens norra strand och som i sin tur är en del Svealands sprickdalsterräng med lerslättdalar och sjöbäcken. Berggrunden utgörs främst av gnejser av hög ålder och urberget har här genomgått stora förändringar genom veckning. Merparten av området utgörs av tallskog som växer på bergets nordsida, topp och delar av sydsluttningarna. Lövdominerade bestånd finns i de nedra delarna av sydsluttningen och i den dälld som delar berget. Ställvis finns även områden med öppna hällmarker och klippbranter.

Spridningssamband enligt Regional grön infrastruktur i Stockholms län.

Bakgrund för analyser av värdekärnor och spridningszoner. Ekologigruppen 2017.

Enligt denna rapport framtagen på uppdrag av Länsstyrelsen, ingår Henriksdalsberget och därmed planområdet, i ett regionalt spridningssamband för arter knutna till ädellövträd, se figur 11.

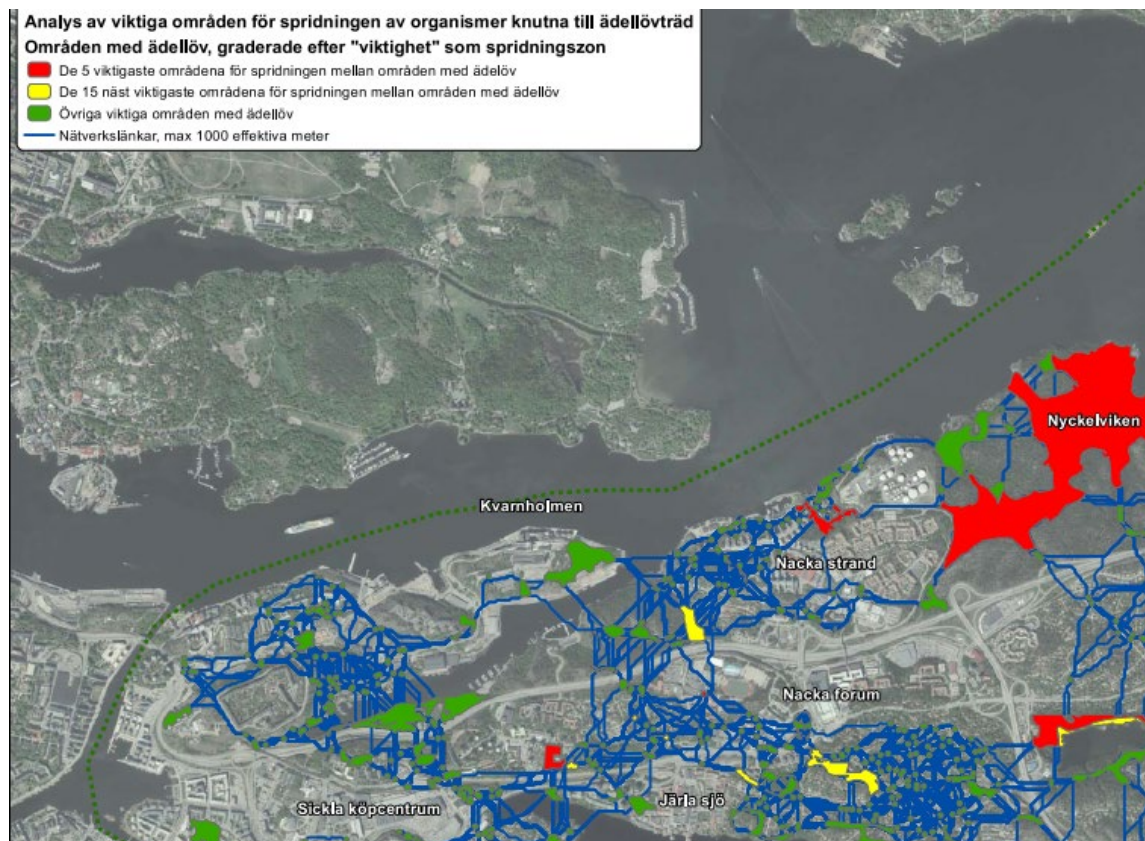


Figur 11. Regional grön infrastruktur i Stockholms län. Bakgrund för analyser av värdekärnor och spridningszoner. Ekologigruppen 2017. På uppdrag av Länsstyrelsen i Stockholms län.

Spridningssamband enligt ”Spridningsanalys Sicklaön, Grönstruktur och ekologiska samband för miljöer med ädla lövträd. Ekologigruppen, 2014”

Sammantaget visar spridningsanalysen för Sicklaön 2014 att större värdekärnor för såväl ek/ädelölv 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.

Ekmiljöer i den västra delen, kring Henriksdal, Finnboda och Kvarnholmen, ligger perifert i sambandet och får därför inte samma betydelse i nätverket för ädelölvskogsarter, se figur 12. Däremot kan de ha höga värden som livsmiljöer för olika arter.



Figur 12. Spridningsanalys Sicklaön, Grönstruktur och ekologiska samband för miljöer med ädla lövträd. Ekologigruppen, 2014-12-17.

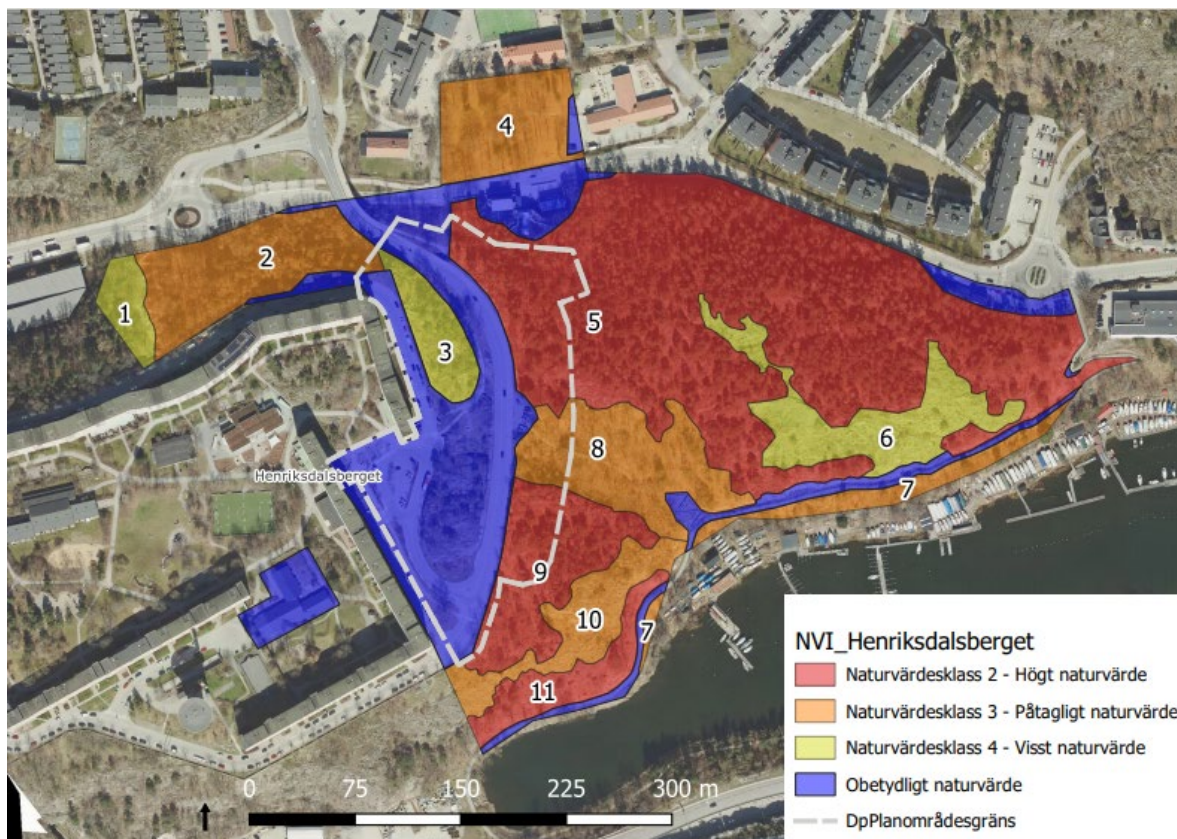


Figur 13. Spridningsanalys Sicklaön, Grönstruktur och ekologiska samband för miljöer med äldre barrskog. Ekologigruppen, 2014-12-17.

Barrskogsmiljöer i den västligaste delen, kring Henriksdal och Finnberget, ligger perifert i sambandet och får därför inte samma betydelse i nätverket för barrskogsarter, se figur 13. Däremot kan de ha höga värden som livsmiljöer för olika arter.

Naturvärdesinventering

Syftet med en naturvärdesinventering är att identifiera och avgränsa de geografiska områden i landskapet som är av positiv betydelse för biologisk mångfald samt att dokumentera och naturvärdesbedöma dessa. Ett områdes naturvärde redovisas genom att det tilldelas en naturvärdesklass. Naturvärdesinventeringen för Henriksdalsberget har genomförts enligt standarden för naturvärdesinventeringar (NVI) SS 199000:2014. Fältarbetet genomfördes under slutet av april 2020, med en kompletterande svampinventering under oktober 2020.



Figur 14. Naturvärdesinventering av Henriksdalsberget, Nacka kommun. (Planområdesgränsen inte uppdaterad sedan samråd, men liknande i granskningskede.) ProNatura oktober 2020.

Av naturvärdesinventeringen (se utdrag i figur 14) framgår att de största naturvärdena inom planområdet är knutna till gammal tallskog med inslag av björk, ek, rönn och asp. Det finns även en sänka bevuxen med ekdominerad lövskog på något mullrikare jord. Inom planområdet finns även rikligt med död ved. Den gamla tallskogen och andra miljöer med gamla träd förekommer i ett nätverk tillsammans med andra miljöer med gamla träd i tätortsnära småskogar och på äldre tomter på västra Sicklaön. Nätverket av gamla träd i dessa tätortsnära miljöer spelar sannolikt en stor roll för biologisk mångfald. Flera förekomster av den rödlistade svampen tallticka (NT) finns rapporterade inom planområdet, vilket indikerar att tallarna de växer på är 100 - 150 år eller äldre.

En tidigare inventering har identifierat en mycket stor mängd naturvärdesträd (Pro Natura 2013). I december 2023 utförde ProNatura en inmätning av några av naturvärdesträden från 2013-års inventering, se figur 15. Under besöket konstaterades att vissa träd från inventeringen 2013 redan var borttagna. Under platsbesöket identifierades även några nya träd som naturvärdesträd. I utformningen av bebyggelseförslaget har utgångspunkten varit att så få naturvärdesträd som möjligt ska tas bort. Bedömningen är att 9-10 naturvärdesträd behöver tas bort på grund av den nya bebyggelsen.



Figur 15. Naturvärdesträd inom inventeringsområdet. ProNatura 2013.

Skogliga natur- och kulturvärden, Skogens pärlor – Skogsstyrelsen



Figur 16. Skogliga naturvärden enligt Skogsstyrelsen (området med naturvärden är orangeskrifferat).

Fågelinventering och artskyddsutredning

Vid inventeringarna (se figur 17) som Calluna genomförde 2020, påträffades sammantaget tolv inventeringsarter varav sex är rödlistade: björktrast klassad som nära hotad (NT), grönfink klassad som starkt hotad (EN), kråka (NT), stare klassad som sårbar (VU), svartvit flugsnappare (NT) och tornseglare (EN). Björktrast påträffades på flera ställen, bland annat med ungar på Ödekyrkogården. Tornseglare häckar under taket på södra sidan av husen på Henriksdalsringen. Kråka registrerades med trolig häckning vid Henriksdalsbacken. Svartvit flugsnappare hördes på flera ställen i området, men bara vid enstaka tillfällen från varje plats. Troligen häckar den med enstaka exemplar i området. Grönfinken har konstaterats med trolig häckning på tre platser i inventeringsområdet: på Ödekyrkogården, vid trapporna ner mot Svindersviken och vid Henriksdalsringen. Stare registrerades med möjlig häckning nära Henriksdalsringen. Övriga inventeringsarter som påträffades var bergfink, gråsparv, röststjärt och sidensvans (klassade som minskade trend), stenknäck (klassad som naturvårdsart) samt skogsduva (klassad som prioriterad enligt skogsvårdslagen).



Figur 17. Ur fågelinventeringen - Inventeringsområdet och observationspunkter. Röd linje visar slinga för inventering. Fågelinventering 2020, Henriksdalsberget, Nacka kommun, Calluna 2020.

En artskyddsutredning för fåglar har kommit fram till slutsatsen att planen kan anses förenlig med artskyddsförordningens § 4 eftersom bevarandestatusen hos de prioriterade arterna inte påverkas till följd av planen. Detta under förutsättning att arbete som innebär en direkt störning genom ianspråktagande av livsmiljöer, eller arbete som riskerar skada



bon, ägg eller ungar, eller bons funktion skadas förläggas till perioden augusti-mars samt att de skyddsåtgärder som rekommenderas i artskyddsutredningen efterföljs. Detta ska regleras i avtal med respektive byggaktör.

Fladdermusinventering och artskyddsutredning

Vid inventering av fladdermus (Väg & Miljö, 2024) framkom att fladdermöss födosöker regelbundet spritt inom eller i anslutning till planområdet. Följande arter har registrerats i de autoboxar som varit placerade närmast planområdet: nordfladdermus, vattenfladdermus, mustasch-/taigafladdermus (artpar), större brunfladdermus, trollpipistrell, dvärgpipistrell och brunlångöra. Ett antal inspelningar kunde inte bestämmas till släkte utan har bestämts till nyctaloider, den grupp dit de fem stora arterna räknas det vill säga nordfladdermus, sydfladdermus, gråskimlig fladdermus samt större och mindre brunfladdermus. De mest frekvent noterade arterna är dvärgpipistrell, nordfladdermus och större brun fladdermus. Inga kolonier har påträffats i området. Kartering av lämpliga kolonier och övervintringsmiljöer visar att det finns tämligen stora inslag av intressanta strukturer på Henriksdalsberget som helhet. Inom eller i direkt anslutning till planområdet bedöms inga träd av klass 2 (möjlig koloni-/övervintringslokal) behöva tas ner. Två träd av klass 3 (relativt låg chans att hysa koloni) bedöms behöva tas ner.

Utbyggnadsförslaget

Under planarbetets gång har utbyggnadsförslaget justerats något utifrån framför allt de natur- och rekreationsvärden som identifierats inom ramen för projektet. Ett genomförande av planförslaget kommer, trots det, att medföra en påtaglig negativ påverkan på naturmiljön. Detta framför allt då delar av planområdet omfattar tidigare icke exploaterad naturmark med höga naturvärden.

Ett genomförande kommer även att medföra negativa konsekvenser för spridningssambanden för organismer knutna till såväl barrskogs- som ädellövträdsmiljöer. Detta gäller särskilt de nord-sydliga spridningssambanden. Minskningen av skogsområdet på Henriksdalsberget innebär en förlust av biologisk mångfald. Konsekvenserna för den gröna infrastrukturen och spridningsmöjligheterna bedöms vara negativa då planområdet utgör en del av en länk i såväl ädellövsnätverket som barrskogsnätverket. De kumulativa effekterna med övriga pågående detaljplaner på västra Sicklaön bidrar till att ytterligare försvaga spridningssambanden, jämför figur 18.



Figur 18. Planerad utbyggnad på västra Sicklaön (pågående planer). Nacka kommun, januari 2022.

Naturområdet i öster är redan i dag välanvänt och uppvisar på flera ställen tecken på slitage. Minskad naturyta på Henriksdalsberget och ökad mängd boende kommer att innebära större slitage på den natur som återstår. Övervägande del av berget utgörs av hållmarksskog på mycket tunna jordlager, vilket är en slitagekänslig naturtyp. Trädens rötter skadas lätt och det blir även svårt för nya träd (föryngring) att etablera sig.

Runt de föreslagna kvarteren är risken stor för kanteffekter på naturen. Tillgången till markvatten förändras ofta vid en exploatering med negativa konsekvenser för vegetationen. Vid produktion av byggnader och anläggningar finns risk för påverkan utanför planområdet. Bebyggelse ändrar även ljusförhållandena i anslutning till de nya kvarteren, vilket påverkar växt- och djurliv.

Med ökad mängd boende kan även husdjur som medför påverkan på djurlivet komma att introduceras, ljus från bebyggelse tillkommer och det kan komma krav på att undanröja upplevda risker till exempel träd som lutar eller branter som boende vill ska förses med stängsel.

Sex rödlistade fågelarter riskerar att påverkas negativt vid en utbyggnad av planförslaget. Av dessa sex arter tillhör grönfink och tornseglare hotklass EN, det vill säga starkt hotad. Tornseglare hade konstaterad häckning 2020 i närheten av planområdet. Grönfink har konstaterats med trolig häckning på tre platser i närheten av planområdet.

Övriga rödlistade arter, som rapporterats i eller i anslutning till planområdet är björktrast klassad som nära hotad (NT), kråka (NT), stare klassad som sårbar (VU) samt svartvit flugsnappare (NT).

Under 2021 har bland annat ett fynd av mindre hackspett rapporterats i Artportalen (Artportalen är ett system för inrapportering och sökning av artobservationer i Sverige) i



nära anslutning till planområdet. Det finns ingen indikation på att arten mindre hackspett häckar inom området, utan arten nyttjar sannolikt Henriksdalsberget tidvis som födosöksområde eller för överflygning. Arten har stora revir.

En artskyddsutredning för fågel har tagits fram. Detaljplanen har utformats och reglerats med bestämmelser avseende utförande och utformning i syfte att bibehålla områdets ekologiska funktion utifrån rekommendationer i artskyddsutredningen på följande sätt:

- Gråkråka och skata använder sina bon under flera år. Därför ska eventuella träd med uppenbara stora risbon bevaras. Dock har inga sådana risbon upptäckts i området under fågelinventeringen (Calluna, 2020).
- Tornseglare har konstaterat häckning i närheten av planområdet och höjden på ny bebyggelse har anpassats för att inte försämra inflygningsmöjligheter till befintliga boplatser. Därutöver kommer bostadshusen förses med holkar eller takkonstruktioner som kan utgöra boplatser för tornseglare. Detta regleras i avtal med respektive exploatör.
- Stare och svartvit flugsnappare anses kunna häcka i håligheter i träd och i holkar. För att stärka livsmiljön för dessa arter bör naturvärdesträd i möjligaste mån bevaras. Detta stärker också flera andra arters möjlighet till boplatser. Under genomförandeskedet kan också för arterna lämpliga fågelholkar sättas upp.
- Plantering av bärande buskar och träd inom planområdet.

Flera förekomster av den rödlistade svampen tallticka (NT) finns rapporterade inom planområdet, vilket indikerar att tallarna de växer på är 100 - 150 år eller äldre.

Delar av två områden med ”höga naturvärden” i naturvärdesinventeringen kommer att påverkas negativt (område 5 och 9). Delar av område med ”påtagligt naturvärde” (område 8) kommer att påverkas negativt. Hela område 3, ”visst naturvärde” kommer att försvinna vid ett genomförande av planen.

9-10 så kallade naturvärdesträd måste avverkas vid ett genomförande av planen. De flesta är gamla tallar. En mindre del av befintlig allé med lönnar och oxlar kommer att påverkas. Ansökan om biotopskydd kommer att sökas hos Länsstyrelsen.

Under 2021 har bland annat fynd av fladdermöss registrerats i Artportalen i nära anslutning till planområdet. Rapporterade arter är nordfladdermus (NT), större brunfladdermus (LC, livskraftig) samt dvärgpipistrell (LC). Fladdermössen har identifierats med hjälp av ultraljudsdetektor.

En artskyddsutredning för fladdermöss (Väg & Miljö, 2024) har tagits fram med syftet att utreda huruvida exploateringen är av sådan grad att det finns risk att den kontinuerliga ekologiska funktionen gällande livsmiljöer i landskapet försämras för enskilda arter och därigenom att arternas skydd genom artskyddsförordningen löses ut. Artskyddsutredningen berör flera detaljplaner i området. Bedömningen är att om åtgärder inte vidtas är



detaljplanerna troligtvis inte förenliga med punkt 2 och punkt 4 i 4 a § artskyddsförordningen (2007:845). Genomförs detaljplanerna med föreslagna hänsynsåtgärder är bedömningen att detaljplanerna är förenliga med punkt 2 och punkt 4 i 4a § artskyddsförordningen (2007:845). Därigenom bedöms detaljplanerna inte utlösa förbudet i artskyddsförordningen.

Hänsynsåtgärder som är ett krav för att förbud enligt artskyddsförordningen inte ska träda i kraft har tagits om hand genom att:

- Detaljplanen har genom struktur och markanvändning utformats med gröna och mörka stråk det vill säga i natursläppet mellan kvarter 2 och 3 samt i naturområdet mot Trolldalen öster om planområdet.
- Detaljplanen har utformats med bestämmelse avseende ljusanordningar inom kvartersmark vilket minskar ljusföroreningar och minimerar påverkan på nattlevande djur.

Ljusanordningar utomhus får inte riktas mot NATUR/PARK eller uppåt.

Ljusanordningar utomhus i direkt anslutning till NATUR/PARK ska skärmas av.

- Utpekade potentiella boplatser ska i möjligaste mån sparas. I det fall det inte är möjligt ska i stället fladdermusholkar sättas upp. Berör kvarter 1-3.
- Störande arbeten får inte utföras april-augusti. Bullrande arbeten (över 45 dB(A)) ska inte ske under dygnets mörka timmar, inte lysa upp området permanent under mörka timmar samt att avverkning av träd inte får ske under ovan nämnda period. Detta regleras i avtal med respektive exploatör.

I samband med att vissa hålträd försvinner, samtidigt som exploatering av området riskerar att minska insektsproduktionen och skapa barriärer i form av byggnader och hårdgjorda ytor samt ökad mängd ljus, föreligger en risk för negativ påverkan på samtliga fladdermusarters livs-/födosökmiljöer.

Slutsatser och rekommendationer:

Ett genomförande av planförslaget kommer att medföra en påtaglig negativ påverkan på naturmiljön och de arter som är knutna till denna. Detta framför allt då delar av planområdet omfattar tidigare icke exploaterad naturmark.

Konsekvenserna för den gröna infrastrukturen och spridningsmöjligheterna bedöms vara negativa då planområdet utgör en del av en länk i såväl ädellövsnätverket som barrskogsnätverket. De kumulativa effekterna med övriga pågående detaljplaner på västra Sicklaön bidrar till att ytterligare försvaga spridningssambanden.

Minskad naturyta på Henriksdalsberget och ökad mängd boende kommer att innebära större slitage på den natur som återstår. Övervägande del av berget utgörs av hållmarksskog på mycket tunna jordlager, vilket är en slitagekänslig naturtyp.

9. Rekreativa värden

Henrikdalsberget har idag stora naturrekreativa värden inom Trolldalen samt en del av den natur som omger Henrikdalsringen. Skogsområdet används flitigt inte minst av barn, förskola och skola. Stora områden går dock inte att vistas i på grund av branter. Buller är också en viktig aspekt för de boende i val av plats för rekreation. Den södra sidan är mycket bullerstörd av väg 222 (Värmdöleden). Man väljer således i första hand den norra sidan, den skyddade parken eller mer bullerskyddade platser i skogen.

Naturens rekreativmöjligheter är viktiga inte bara för de boende på Henrikdalsberget utan även för boende i närheten, som vid Danviksklippan, i delar av Hammarby sjöstad och Kvarnholmen, som inte har någon större skog. Inom Henrikdalsringen finns en kommunal park med stor lekplats, bollytor och grässlånter och uppvuxen parkvegetation. Höga värden för rekreation finns också nere vid Svindersvikens vatten.

Utbyggnadsförslaget

Mindre yta för naturrekreation än tidigare men fortsatt god tillgång

Då större delen av bebyggelsen planeras att placeras i ett tidigare oexploaterat naturområde kommer naturområdet kring Henriksdal att bli mindre och därav försämras förutsättningarna för rekreation i naturområdet och naturrekreativa värden som **skogskänsla, vild natur, lugn och ro**. En stor del av skogen är dock kvar så värdena försvinner inte helt även om de försvagas.



Figur 19. Blå stenens plats. En mötesplats i en stor flack glänta inne i skogen i Trolldalen som används flitigt av både skolor, förskolor samt av boende. En fin naturpark skapad av naturen själv. Dess fokuspunkt är en blåmålad sten som någon målat arga ögon på. Foto: Helena Jeppsson, Nacka kommun.

Hänsyn till Blå stenens plats och stigsystem i Trolldalen

I skogen i Trolldalen finns en mycket viktig, omtyckt och av naturen formad plats som heter Blå stenens plats/Arga stenens plats som är ett flackt skogsområde, se figur 19 och 20.



Platsen är omgiven av lekvänlig skog med fina förutsättningar för naturpedagogik, naturlek, och picknick. Den ligger på en avskild plats i terrängen och upplevelsen av att vara långt inne i skogen är stor. Platsens symbol är en blåmålad sten med arga ögon. Platsen är mycket viktig för, och välanvänd av, skolor, förskolor och boende. Platsen ligger utanför planområdet och gläntan kommer fortsatt att kunna användas för lek och naturpedagogik. Platsen kommer dock att upplevas mindre avskild trots att bergsknallen något väster om aktuell plats kommer att behålla sin högsta höjd för skydda platsen visuellt från den nya bebyggelsens gårdar.

En del av de befintliga stigarna bryts av den föreslagna bebyggelsen. Därför föreslås två nya kopplingar mot stigsystemet. En är i norr mellan husen, i höjd med den planerade förskolan. Den andra görs via en ny stig med naturtrappsteg, en så kallad åsnetrapp, i parkstråket upp i till Trolldalen, se även figur 21.

Nära till lekplatser och naturlek men mindre yta per barn i hela Henriksdal/Gäddvikenområdet på grund av små förskolegårdar

Lekytorna i den kommunala parken inne i Henriksdalsringen är stora och varierade. Alla barn på Henriksdalsberget kan nå parken inom cirka 300 meters gångväg. Lika nära har de till **naturleksytorna** i skogsområdet vilket är en tillgång. Hela skogen, särskilt de flackare delarna mitt inne i skogen och ytorna vid den södra utsiktsplatsen, används idag flitigt till naturlek och naturpedagogik av områdets barn. Den nya planerade förskolegården planeras med en utsläppsgård med omkring 10 m² per barn för 4-6 avdelningar som då behöver kompletterande ytor utanför gården för det för barnens utveckling så viktiga lekarbetet. I jämförelse med Boverkets riktlinjer för förskolegård på 40 m² per barn fattas 30 m² per barn till den planerade förskolan vilket motsvarar cirka 4 500 m². Det motsvarar ungefär Blå stenens plats i storlek. Lekslitage i skogen från förskolans barn och de som använder skogen som utflyktsmål kommer på sikt att påverka naturens förna och trädens rotsystem och minska upplevelsevärden som **Orördhet, Lugn och ro, Vild natur** och **Skogskänsla**.



Figur 20. Bilden visar rekreativa värden som är planerade att skapas eller redan finns inom området. De som är kopplade till park är ljusgröna och de som är kopplade till natur är mörkgröna. Det röda området visar stadslivsqualiteter. Bild: Nacka kommun utifrån underlag från teknisk förstudie (Liljewall).

Tydligare sammanhängande parkstråk

Idag finns de rekreativa värdena inom planområdet framför allt i parken i Henriksdalingen och i skogen öster om Henriksdalsbacken. Planen syftar att ta tillvara, koppla ihop och förstärka de rekreativa värden som finns, samt lägga till nya däremellan. De rekreativa stråken består av parkstråket ner till Svindersviken som i och med förslaget får en utökad grön parkstråkdelen med grön trappväg ända upp till Henriksdalsringens torg. Det ger en tydligare, närmare koppling mellan grönområdena, jämför figur 21. I parkstråkets del med trappor från Henriksdalsbacken upp till torget föreslås värden som **blomsterprakt** och **grönska** samt **sittplatser** för olika åldrar anläggas. Parkstråket föreslås ha en tydlig parkkaraktär med busk- och perennplanteringar samt klättrväxter på den mur som föreslås för att ta upp höjderna mellan de två nivåerna i parken. Bänkar och god belysning är också självklara inslag för att göra ytan inbjudande att vistas på. För att göra det möjligt för gatan att möta torget och Henriksdalsringen föreslås en trappa som förbinder vistelseytan i två nivåer. En god belysning i parkstråket är en förutsättning för att parken ska upplevas som en trygg plats.

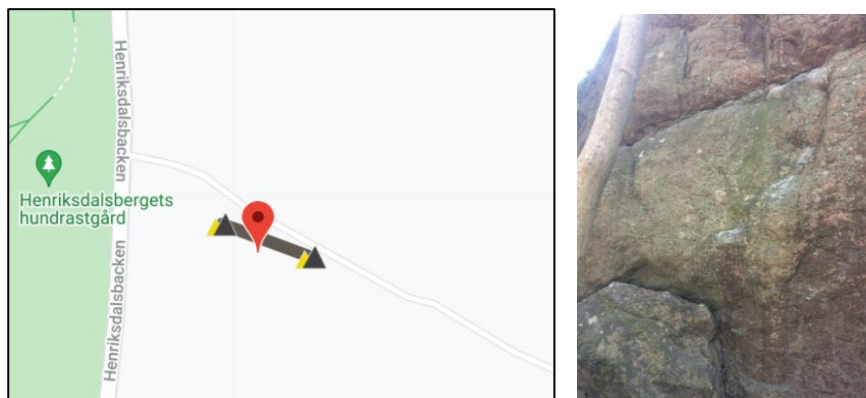


Figur 21. Bilden visar parkstråk (gröna heldragna linjer), befintliga stigar (blåstreckat), nya stigar (heldragna blå), Blå stens plats (blå plupp) samt parker eller platser i naturen. Mörkgröna pilar visar nya kopplingar på kvartersmark medan ljusgröna visar nya kopplingar på allmän plats. Blå pilar visar utsiktspunkter. Bild: Nacka kommun utifrån underlag från teknisk förstudie (Liljevall).

Grön oas i befintligt parkstråk minskas och klättervägg bevaras

Stråket mellan Henrikdalsbacken och Svindersvikens strandpromenad består av en grön valgång med lundkaraktär skapad av uppvuxna ekar och hasselnår. Detta skapar det rekreativa värdet **Grön oas** med grönska som omsluter besökaren. En del av bergväggen i stråket används idag för **klättring** (så kallad bouldering), se figur 22. Stråket ner mot Svindersviken har sedan samrådet utvidgats och blivit bredare vilket medför att den bergvägg som idag används för klättring kan bevaras och fortsatt användas för detta

ändamål. Bergväggen utgör också ett viktigt landskapselement som bidrar till upplevelsen av att befinna sig i en ravin. Ett brett naturstråk där stråkets väggar bevaras skapar en rums känsla när man rör sig längs ravinen.



Figur 22. Placering av etablerad klättervägg (bouldering).

Källa: <https://27crag.com/crag/henriksdalsbacken/topos/henriksdalsbackan-forest-idyll>.

Goda möjligheter till rekreation i och vid Svindersviken består

Parksstråket leder ner till Svindersvikens rekreativmöjligheter i form av **båtliv**, **strandpromenad** och **vattenkontakt** men även en större **etablerad klättervägg** för led- eller sportklättring, se figur 23.

I Svindersviken finns två **båtklubbar** med sammanlagt hundratals medlemmar. De kommer till Svindersviken via Henriksdalsbacken och via Kvarnholmsvägen. Särskilt vid vår- och höstfixet finns behov av att transportera material till/från båtarna. Den gatuangöring som anläggs längs Henriksdalsbacken kommer att bli en viktig parkering för båtägarna. En cykelparkering föreslås också vid natursläppets mynning för att förbättra möjligheterna till rekreation vid Svindersviken.



Figur 23. Klättring på Henriksdalsberget. Foto: Mikael Widerberg.

Källa <https://27crag.com/crag/henriksdalsklippan>.

Större möjligheter till rekreativa värden i gatu- och torgmiljö

Torgytor, näringsliv, service och kollektivtrafik vid busshållplatsen vid Henrikdalsringen ger ett behov av mycket nödvändig vistelse. Redan idag finns flera funktioner som exempelvis postutlämning, livsmedelsbutik och restaurang kopplade till platsen, och fler föreslås i de föreslagna bottenvåningarna i anslutning till torget. När tunneln under Henriksdalsbacken tas bort, jämför figur 24, kan torgytor med sittmöjligheter skapas även i portalen under befintlig byggnad. Även resten av busstorget föreslås rustas upp med bland annat ny markbeläggning, fler sittplatser, fler grönskande planteringar och ny belysning i samband med utbyggnad av planen.

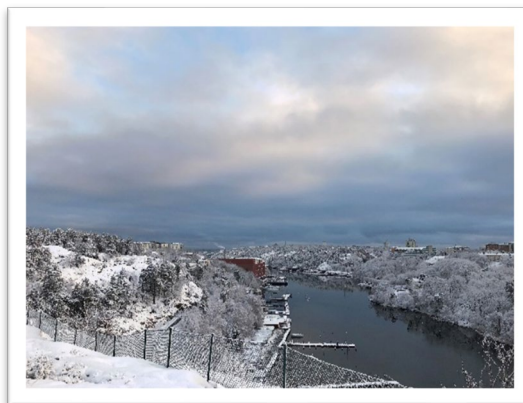


Figur 24. Parkstråket ansluts till gatunivå och behovet av tunneln försvinner. Dessa ytor kan då istället utnyttjas för sittplatser, torgytor och möblering. Foto: Helena Jeppsson, Nacka kommun.

Utsiktsplatser görs mer tillgängliga för vistelse och hundrastgård flyttas

Utsiktsplatserna är en rekreativ tillgång för Henriksdalsberget. I projektet görs två av de befintliga utsiktsplatserna, se figur 25, mer tillgängliga för vistelse. En av platserna är ett av Henriksdalsringens utsiktshörn som utvecklas till en mindre fickpark med sittplatser, ny markbeläggning och trädplanteringar. Ytterligare en befintlig utsiktsplats finns i söder med utsikt över Svindersviken. Stigen ut till utsiktsplatsen föreslås jämnas av med jämnt grusmaterial och kompletteras med enklare sittmöbler.

Ett genomförande av detaljplanen innebär att bebyggelse ersätter befintlig hundrastgård i anslutning till Henriksdalstorget. Hundrastgårdar bidrar till liv i området och fungerar som viktiga mötesplatser för boende men även för besökare till området. Hundrastgårdens placering och utformning bör väljas utifrån tillgänglighetsaspekter och för att skapa trivsel. En placering inom Henriksdalsområdet, men utanför planområdet, studeras.



Figur 25. Henriksdal har vackra utsiktspunkter. Två viktiga utsiktspunkter tas tillvara och görs mer tillgängliga i projektet. Den ena är en liten fickpark i nordöstra hörnet av Henriksdalsringen och den södra är naturparken vid en bergbrant med utsikt över Svindersviken. Foto: Helena Jeppsson, Nacka kommun.

Idrotts- och fritidsanläggningar är desamma som tidigare

Det finns ett behov av fler närliggande bollplaner i Henriksdal. Terrängen på Henriksdalsberget gör det dock svårt att anlägga fotbollsplaner och liknande flacka anläggningar. Några nya anläggningar finns inte planerade inom planområdet.

Slutsatser och rekommendationer:

Sammanfattningsvis minskar de naturrekreativa ytorna, de stadslivsmässiga värdena ökar och möjligheterna till sportrekreation förblir oförändrad.

Flera anpassningar av förslaget till befintliga rekreativvärden görs, bland annat genom att förbättra utsiktsplatser, tydliggöra och tillgängliggöra stråk, se till att stigsystem fungerar och bevara platser med höga rekreativvärden som Blå stenens plats och ravinen intill stråket ner mot Svindersviken. Längs med ravinen bevaras också den unika lummiga och gröna karaktären i form av bergväggar och stora uppvuxna träd genom att den fredas från bebyggelse och kvartersmark.

Förskolebarnen kan trots planerade små gårdar inom nära avstånd nå både park och skog och det finns en stor mängd rekreativa kvaliteter. Förskolegårdens storlek bör vara välprogrammerad för att möjliggöra aktiv lek och minska behovet av dagligt slitage på den näraliggande skogsmarken. Förskoleverksamheten bör dock i första hand vistas i parkmiljön i Henriksdalsringen. Den kan skötas av kommunen vid intensivt dagligt lekslitage samtidigt som den är en säkrare lekplats för små barn.

Vid utveckling av kvartersmark i anslutning till befintlig natur bör naturkaraktären bevaras i så stor utsträckning som möjligt, exempelvis genom att undvika sprängning och bevara befintliga träd, berghällar, markvegetation och markhöjder. Den överordnade gestaltungsprincipen här är att bevara befintliga träd och göra så liten åverkan som möjligt

på intilliggande natur. Som en del i detta används trappor och trädäck som anpassas in i terrängen.

För att skydda befintlig natur vid byggnation av kvarteren intill naturområdet ska schaktarbete ske inifrån byggrätten. Uppförandet av byggnadskropparna ska ske med kran eller liknande utifrån gatan, ingen etablering ska ske på naturmarken. Rötter bör kapas på rätt sätt och skyddas innan schakt. Intagning av berg för grundläggning i bergsslänt ska ske med försiktig sprängning. Detta ska regleras i kommande markgenomförandeavtal med respektive byggaktör. Som ett sätt att ytterligare säkerställa detta används en n-bestämmelse (n₁) i kvarter 1-3 som bland annat reglerar att rötter till träd på angränsande fastighet mot öster ska skyddas från skador.

Svindersviken är populärt för rekreation och Henriksdalsbacken kommer att vara ett viktigt område också för att säkra besökarnas behov av parkering, cykelstråk och kollektivtrafik för särskilt båtägare och klättrare.

Busstorget tillsammans med parkstråket mellan kvarter 4 och 5 blir en viktig mötesplats och ett nav för de boende och verksamma på Henriksdalsberget. Här blir det viktigt med en extra omsorg i gestaltningen i form av ny belysning, markbeläggning, fler sittplatser och fler planteringar som ger något tillbaka till de boende i Henriksdalsringen. g

10. Energieffektivt, attraktivt och sunt byggande

Utbyggnadsförslaget

Generellt kan sägas att dessa frågor huvudsakligen styrs av annat än själva detaljplanen. Byggaktörernas val styr i mångt och mycket. Förutom SKB (kvarter 5) och Klöver (kvarter 4) är det ännu inte klart vilka byggaktörerna kommer att bli.

Det finns ett fjärrvärmenät i närområdet, med ledningar längs Kvarnholmsvägen. Fjärrvärme planeras att byggas ut till planområdet. Eventuellt kommer även befintliga bostäder i Henriksdalsringen (utanför planområdet) ges möjlighet till påkoppling.

Planområdet är högt beläget och exponerat. Enligt Stockholmsregionens energirådgivning (solkartan) har byggnaderna närmast planområdet god solinstrålning. Det torde generellt sett även gälla planområdets byggnader. En planbestämmelse anger att byggnaderna ska utföras med vegetationsbeklätt tak och/eller solcellspaneler.

För energianvändning i nybyggda fastigheter är SKB:s mål högst 55 kWh/kvm Atemp (husets totala uppvärmda golvarea) per år. Föreningen köper endast in förnybar el.



Enligt SKB:s markanvisning ska byggnader certifieras enligt Sweden Green Building Councils certifieringssystem, minst Miljöbyggnad silver eller motsvarande certifieringssystem som kommunen kan godta. SKB anger själva att de miljöklassar all sin nyproduktion enligt klassningssystemet Miljöbyggnad och lägger stor vikt vid val av material och dess livscykelerspektiv, dels för att få en låg miljöpåverkan över tid och dels för att underhållskostnaden ska hållas nere. Material väljs ur ett framtidsperspektiv vad gäller koldioxidpåverkan, livscykelanalys, flexibilitet, ombyggnad och tillbyggnad. I större byggprojekt finns projektspecifika miljöplaner med krav som rör byggvaror. En miljösamordnare följer upp kraven under projektering och produktion.

SKB arbetar med klimatanpassade grönytor där till exempel dagvattenhantering och odling är viktiga inslag.

Klövern vann markanvisningstävlingen om att uppföra kvarter 4 med lägst klimatpåverkan. Anbudet angav bland annat att en energiförbrukning om på 32 kWh/kvm Atemp inte ska överskridas. Exempel på övriga åtgärder är: miljöcertifiering Breeam outstanding, batterilagring, flexibel stomme, demonterbara/flexibla innerväggar och flertalet mobilitetsåtgärder. Se även avsnittet *Klimatpåverkan*.

Slutsatser och rekommendationer:

Utifrån att projektet är lokaliserat nära centrala Stockholm och med dess klimatambitioner och miljöcertifieringar torde det finnas goda förutsättningar att det blir både energieffektivt, attraktivt och uppfört med sunt byggande. Det är då av vikt att höga miljö- och klimatambitioner vidmakthålls även i kommande markanvisningar och genomförande.

Buller

Området ligger på en höjd och utsätts för buller av olika slag och från flera håll; från vägtrafik på Henriksdalsbacken som genomkorsar planområdet, från Henriksdalsringen, från Kvarnholmsvägen i norr, men även från biltrafik på Värmdöleden och Södra länken samt spårtrafikbuller från Saltsjöbanan i söder. På torget finns en busshållplats vars bussuppställning kan ge upphov till lågfrekvent buller. Området utsätts även för verksamhetsbuller från ett ventilationstorn vid en tunnelmynning till Stockholm Vatten och Avfalls avloppsreningsverk (vid Kvarnholmsvägen). Föreslagen bebyggelsestruktur innebär till viss del att det är svårt att få till väl bullerskyddade fasader utan lokala åtgärder vid vissa lägenheter och vid ventilationstornet.

Utbyggnadsförslaget

En bullerutredning har tagits fram för projektet (ACAD, 2024). Den visar att många lägenheter har ekvivalenta ljudnivåer från trafik på eller under 60 dBA och planlösningarna behöver då inte bullerpassas. Den ekvivalenta ljudnivån vid fasad är för ett flertal lägenheter mot Henriksdalsbacken och Värmdöleden över 60 dBA men inte över 65 dBA. Gällande bullerriktvärden i trafikbullerförordningen (SFS 2015:216) kan då uppfyllas genom anpassningar av byggnadernas utformning, balkonger och lägenheternas planlösningar. Små

lägenheter (<35 kvm) kan planeras fritt i hela planområdet. Figur 26 visar en sammanställning av trafikbullerförutsättningarna för lägenheterna. I den bullerutredning som tagits fram föreslås vissa lägenheter få tillgång till tyst sida med hjälp av lokala åtgärder i form av indragna balkonger. Dessa lägenheter räknas i sammanställningen in under ”Genomgående lägenheter”. För två lägenheter inom kvarter 5 föreslås åtgärder i form av ett tätt räcke längs kanten på en upphöjd gård.

Kvarter	Andel lägenheter (antal)			
	L _{pAeq} ≤ 60 dBA	L _{pAeq} > 60 dBA		
		Små lägenheter ¹⁾	Genomgående lägenheter ²⁾	Åtgärder ³⁾
1	58% (56)	28% (27)	14% (13)	0% (0)
2	53% (39)	27% (20)	19% (14)	0% (0)
3	29% (10)	17% (6)	54% (19)	0% (0)
4	62% (60)	25% (24)	13% (12)	0% (0)
5	61% (69)	21% (24)	16% (18)	2% (2)
Samtliga	57% (234)	25% (101)	18% (76)	0,5% (2)

¹⁾ Små lägenheter som är högst 35 m².
²⁾ Lägenheter med hälften av boningsrum vända mot tyst sida, utan åtgärder.
³⁾ Lägenheter med hälften av boningsrum vända mot tyst sida som skapas med 1,1 m tätt räcke.

Figur 26. Sammanställning trafikbullerförutsättningar för lägenheterna.

I de fall flera olika typer av bullerkällor förekommer, exempelvis både verksamhetsbuller och trafikbuller, ligger bullerkällorna på samma sida av bebyggelsen. De fasader som används som tyst sida skyddas därmed från samtliga bullerkällor. Undantaget är det ventilationstorn norr om kvarter 1 som tillhör Stockholm Vatten och Avfall. Bullerdämpande åtgärder kommer att vidtas så att buller från ventilationstornet inte överstiger riktvärden enligt zon A i Boverkets allmänna råd (BFS 2020:2) vid någon bostadsfasad.

Gemensamma bullerskyddade uteplatser kan ordnas för alla kvarter. För de gemensamma uteplatserna för kvarter 1 och 2 behövs dock bulleråtgärder i form av exempelvis täta räcken för att riktvärdena ska klaras. Bestämmelserna i plankartan möjliggör att bullerskydd uppförs.

Huvuddelen av den planerade förskolegården ligger väl skyddad från buller. Trafikbullernivån beräknas bli lägre än 55 dBA på hela ytan, och lägre än 50 dBA på cirka 85% av ytan. Det ligger i linje med Naturvårdsverkets riktvärden.



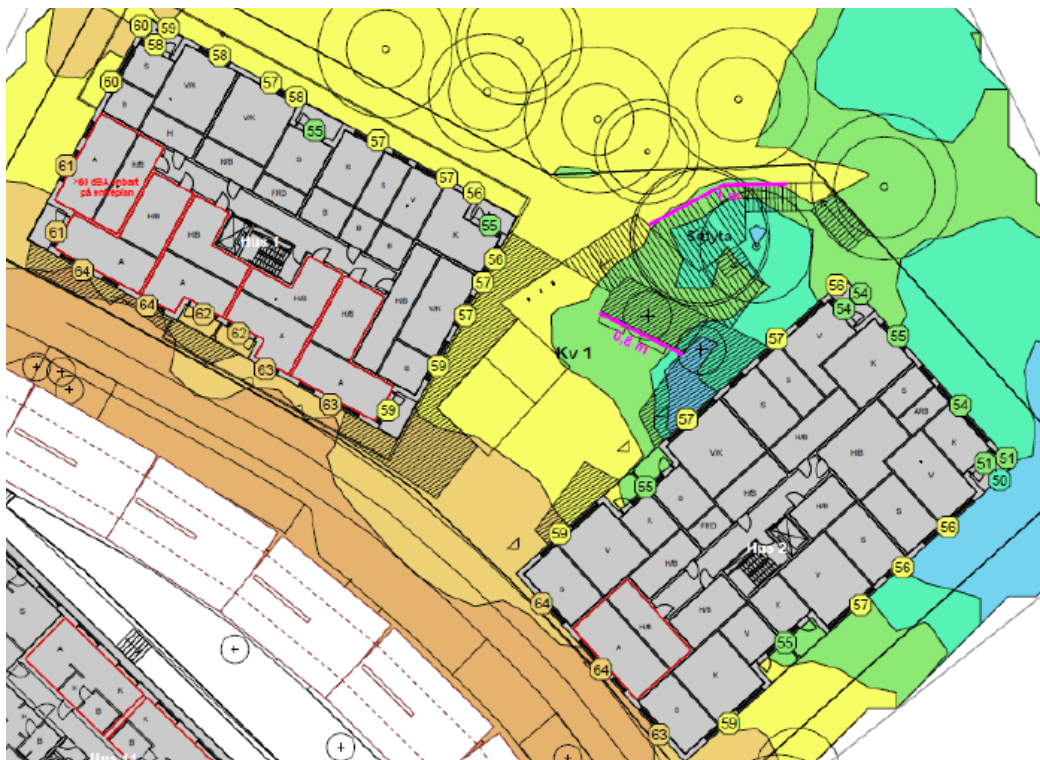
Plankartan innehåller bestämmelser med gällande riktvärden i trafikbullerförordningen, samt bestämmelser för industri-/verksamhetsbuller rörande förskolegården.

Rekommenderade åtgärder för att minska risken för störning på grund av buller från förskoleverksamhet, bussar och den planerade matbutiken ges i nedanstående beskrivning för respektive kvarter.

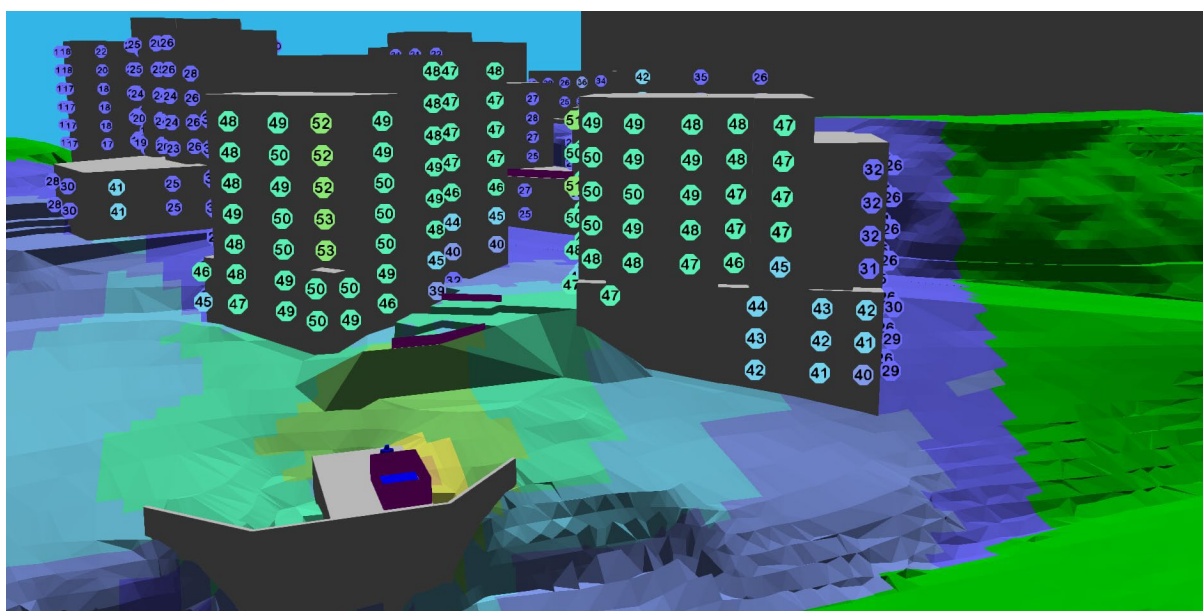
Kvarter 1

Husen exponeras för vägtrafikbuller från Henriksdalsbacken i sydväst (upp till 64 dBA ekvivalent ljudnivå) samt Kvarnholmsvägen i nordost (upp till 59 dBA ekvivalent ljudnivå), se Figur 4. Husens norra fasader utsätts även för verksamhetsbuller från det ventilationstorn som tillhör Stockholm Vatten och Avfalls avloppsreningsverk, se Figur 28. Då husen utsätts från buller från flera väderstreck krävs att åtgärder vidtas så att verksamhetsbullret inte överstiger riktvärden enligt zon A, Boverkets allmänna råd BFS 2020:2. Lägenheternas planlösning kan då anpassas med avseende på trafikbullersituationen. Tack vare att riktvärdet 65 dBA inte överskrids kan små lägenheter (<35 kvm) planeras fritt. Större lägenheter behöver bulleranpassas om de placeras vid fasad mot Henriksdalsbacken. Tillgång till tyst sida för dessa lägenheter kan ordnas genom anpassning av husets form, exempelvis med indragna balkonger. För att skapa en yta på gården där en tyst gemensam uteplats kan placeras kommer lokala åtgärder att krävas. Exempel på möjlig placering visas i Figur 27.

Avloppsreningsverket genomgår i dagsläget en omfattande ombyggnad. Utöver den permanenta ventilationsanläggningen vid tunnelmynningen finns tillfälliga byggfläktar monterade. Byggfläktarna kommer sannolikt att vara i drift till åtminstone år 2045. Beräknad ljudnivå i Figur avser ljudnivå med byggfläktarna i drift. Resultat från de mätningar och utredningar som utförts tyder på att riktvärden enligt zon A, Boverkets allmänna råd BFS 2020:2, kommer att innehållas när byggfläktarna monteras ner. För att innehålla riktvärden med byggfläktarna i drift krävs bullerdämpande åtgärder. Åtgärder vidtas med fördel vid bullerkällan. I det här fallet skulle det exempelvis kunna innebära ljuddämpare monterade på kanalerna, byte till en ljuddämpad huv, lokala skärmar och anpassning av kanalmyningarnas placering och riktning. Utan åtgärder beräknas ljudnivå vid närmaste bostadsfasad bli som högst 53 dBA. För att innehålla riktvärdet om 40 dBA krävs därmed åtgärder som sänker ljudnivån med minst 13 dBA. Med ljuddämpare på kanalerna och/eller andra lokala åtgärder enligt ovan bedöms detta kunna uppnås. Åtgärdernas genomförande kommer att regleras genom avtal med Stockholm Vatten och Avfall. Vid behov kan även de permanenta installationerna åtgärdas på liknande sätt. Även dessa åtgärder regleras genom avtal.



Figur 27. Dagnskekvivalent ljudnivå från trafik vid kvarter 1. Prognos för år 2040. Cerise linjer visar bullerskydd för gemensam uteplats, röda linjer bostäder om högst 35 kvadratmeter.



Figur 28. Ljud från tillfälliga frånluftskanaler vid tunnelmynning för SVOA:s anläggning vid Kvarnholmsvägen. Ekvivalent ljudnivå vid 100% flöde.

Kvarter 2 - bostäder

Husen exponeras för vägtrafikbuller från Henriksdalsbacken (upp till 64 dBA ekvivalent ljudnivå), och Värmdöleden (upp till 59 dBA ekvivalent ljudnivå) se Figur 29. Delar av

kvarteret är avsett för förskoleverksamhet. För att undvika störningar från denna verksamhet behöver byggnadernas ljudisolering anpassas med avseende på förskolan. Fasad mot förskolegården ses dock inte som så pass bullerutsatt att den inte kan användas som tyst sida.

I lägen där trafikbullernivån överstiger 60 dBA kan små lägenheter (<35 kvm) placeras, alternativt planeras för större lägenheter med bulleranpassad planlösning. Tillgång till tyst sida kan ordnas med genomgående lägenheter, alternativt med hjälp av indragna balkonger eller annan anpassning av husets form. Då de mest bullerskyddade delarna av gården planeras tillhöra förskolan kommer lokala åtgärder att krävas för att skapa en yta för gemensam uteplats för de boende. Exempel på möjlig placering visas i Figur 29.

Förskoleverksamhet ger upphov till ljud i form av exempelvis skrik/sorl, slag-och stötar mot mark och lekanordningar vilket kan påverka boende i lägenheter med fönster mot gården. Många av uppkomstkällorna kan förebyggas ur bullerhänseende genom att exempelvis anlägga mjuk mark, konstgjord eller naturlig, samt undvika lekanordningar som kan vara särskilt bulleralstrande. Ekvivalenta ljudnivåer omkring 60-65 dBA och maximala ljudnivåer på omkring 80 dBA kan inte uteslutas vid närmsta bostäders fasader i perioder dagtid. Särskild hänsyn bör därför tas vid dimensionering av fönster och friskluftsdon för de lägenheter som vetter mot och ligger nära förskolegården. Dessa frågor regleras via avtal.



Figur 29. Dygnsekvivalent ljudnivå från trafik vid kvarter 2. Prognos för år 2040. Cerise linjer visar bullerskydd för gemensam uteplats, röda linjer bostäder om högst 35 kvadratmeter.

Kvarter 2 – förskola

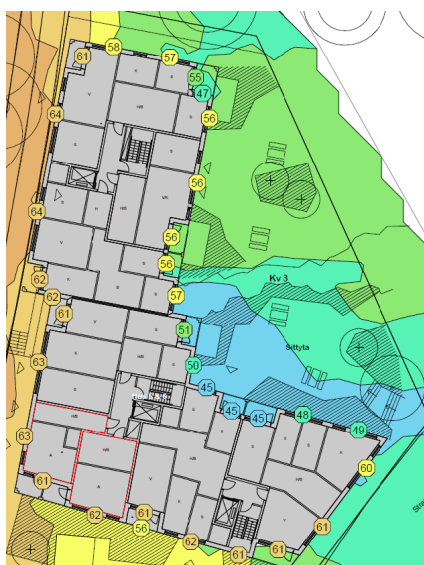
Förskolegården placeras i kvarter 2, på baksidan av hus 3. Den skyddas i stor utsträckning från buller från trafik på Henriksdalsbacken. Gården kommer att planeras så att vistelse och känslig verksamhet styrs bort från de bullerutsatta delarna. Ytorna i Figur 29, som är blå, lila och turkosa (≤ 50 dBA) utgör cirka 85% av förskolegården. Den gröna ytan (≤ 55 dBA) uppfyller krav för övriga vistelseytor inom förskolegården. Riktvärden enligt Naturvårdsverkets vägledning från år 2023 innehålls därmed på hela den planerade gårdsytan.

Följande planbestämmelse gäller inom kvarter 2 avseende användningen förskola **S₁**:

- m₁** Tekniska anläggningar ska utformas så att: - Ljudnivån från installationer och verksamhetsbuller på delar av förskolegården avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet inte överskrider 45 dBA ekvivalent ljudnivå.

Kvarter 3

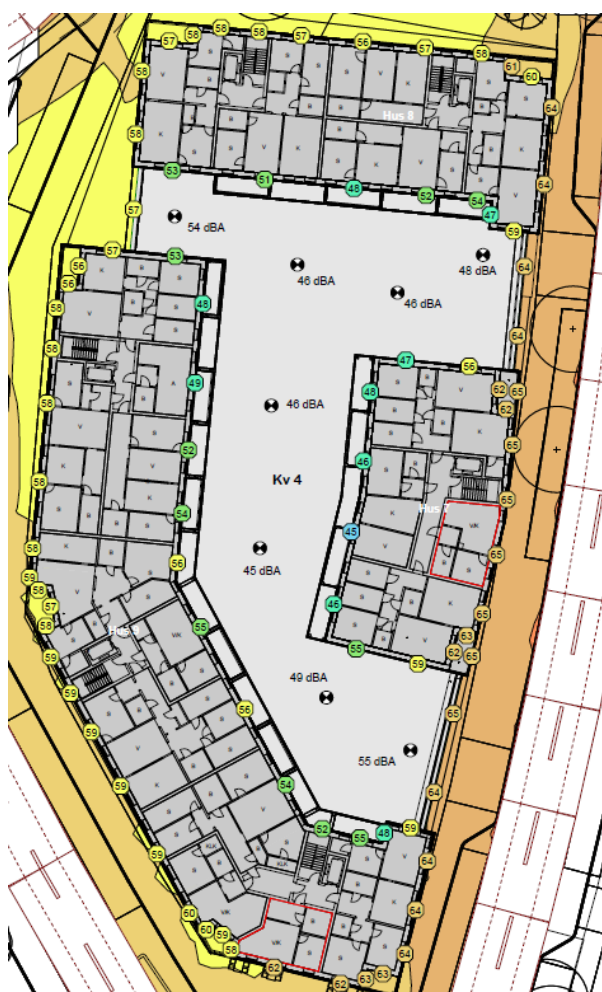
Kvarter 3 består av en sammanhängande L-formad huskropp. Byggnaden utsätts för buller från både Henriksdalsbacken i väst (upp till 64 dBA ekvivalent ljudnivå) samt Värmdöleden i sydost (upp till 62 dBA ekvivalent ljudnivå). Byggnadens form har anpassats för att ge en så låg ljudnivå som möjligt på gårdssidan. Riktvärdet 55 dBA beräknas generellt innehållas på gårdssidan, fränsett vid delar av de tre översta våningsplanen i kvarterets norra del där 56-57 dBA beräknas. Riktvärden enligt Trafikbullerförordningen kan innehållas genom bulleranpassning av lägenheternas planlösning. Vid behov kan ljudnivån vid delar av fasaden sänkas ytterligare med hjälp av lokala åtgärder, så som den indragna balkong som visas i byggnadens nordöstra hörn i Figur 30 . Yta för tyst gemensam uteplats finns på gården.



Figur 30. Dygnsekvivalent ljudnivå från trafik vid kvarter 3. Prognos för år 2040. Röda linjer visar bostäder om högst 35 kvadratmeter.

Kvarter 4

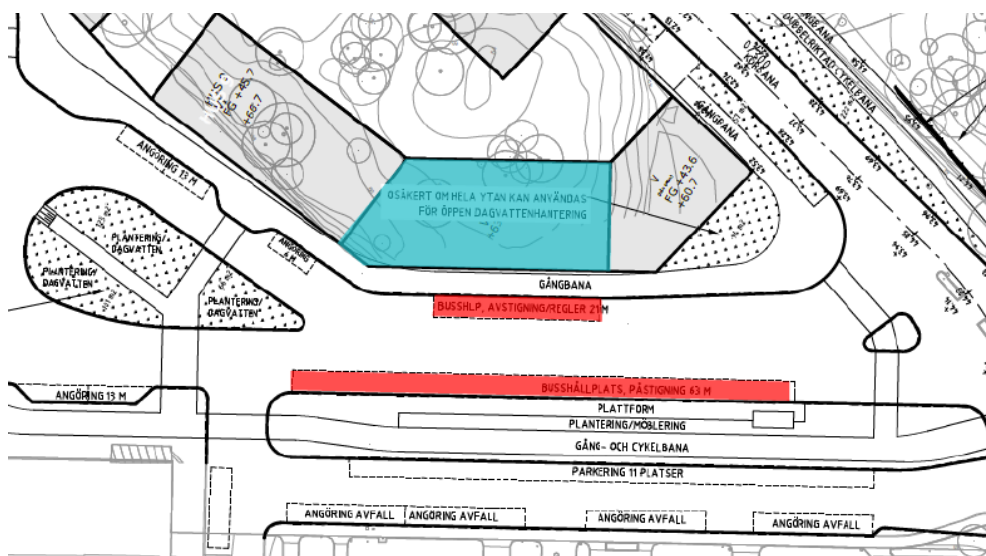
Husen utsätts för trafikbuller från både Henriksdalsbacken i öster (upp till 65 dBA ekvivalent ljudnivå), och Henriksdalsringen i väster (upp till 59 dBA ekvivalent ljudnivå), se figur 31. Sydväst om kvarteret, vid hus 9, planeras busshållplats och reglerplats. I kvarterets nordvästra hörn planeras eventuellt för en mindre matbutik. Butiken föreslås placeras i hus 9 med en lastficka vid hus 8 på Henriksdalsringen. Riktvärden för tyst sida uppfylls vid fasader mot innergården. I lägen där 60 dBA överskrids, planeras genomgående lägenheter med minst hälften av rummen mot gården, alternativt små lägenheter (<35 kvm). Riktvärden för uteplats innehålls på merparten av gårdsytan.



Figur 31. Dygnsekvivalent ljudnivå från trafik vid kvarter 4. Prognos för år 2040. Röda linjer visar bostäder om högst 35 kvadratmeter.

Buller från busshållplats och reglerplats hanteras enligt praxis som trafikbuller. Bullrets karaktär, med en stor andel lågfrekvens under längre perioder, gör dock att störningsrisken bedöms vara högre jämfört med samma ljudnivå från en vanlig väg. För att säkerställa att boende nära busshållplatserna inte blir störda av busstrafiken planeras lägenheterna i

möjligaste mån som genomgående. Sovrummen placeras företrädesvis mot innergården. Inga lägenheter planeras på gatuplan som vetter ut mot busstorget vilket regleras genom detaljplanens utformningsbestämmelse e₁. Utredningen rekommenderar att särskild hänsyn till lågfrekvent buller tas, i form av exempelvis särskild fasaddimensionering i fortsatt projektering av bostäderna. Trafikbullerkrav bör uppfylla ljudklass B (SS 22627:2024). Det ska säkerställas att Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus FoHMFS 2014:13 uppfylls, tersbandskrav bör tillämpas för stillastående bussar på tomgång. Bebyggelse planeras att uppföras med trästommar vilket kräver särskild noggrannhet vid projekteringen.



Figur 32. Busshållplatser sydväst om kvarter 4 markerade med rött. Byggnadsdel där lägenheter planeras som genomgående markerad med turkos.

Detaljplanen möjliggör även för en eventuell livsmedelsbutik inom kvarteret och lastficka jämför Figur 33. För en sådan verksamhet kan leveranser ske cirka 12 gånger om dagen. De flesta leveranser förväntas ske med mindre lastbilar. Störningar från verksamheten kan uppkomma i form av buller från lastbilar på tomgång, fläktar, burar och pallar som rullas över torget. Förutsatt att samtliga leveranser sker dagtid (kl. 06-18) under vardagar beräknas riktvärden för verksamhetsbuller innehållas utan att lägenheter behöver bulleranpassas. Bullerutredningen rekommenderar dock att de närmaste lägenheterna planeras med hänsyn till verksamheten.



Figur 33. Våningsplan under gårdsplan i bus 8 inom kvarter 4.

Under projektering av bostäderna och eventuell livsmedelsbutik i entréplan bör åtgärder vidtas så att verksamheten inte utgör olägenhet för boende. Val av fönster, friskluftsdon och ytterväggar ska göras med hänsyn till de störningarna som kan uppkomma från verksamheten. Byggnadsstomme ska utformas så att stomljudsstörningar förhindras.

Kvarter 5

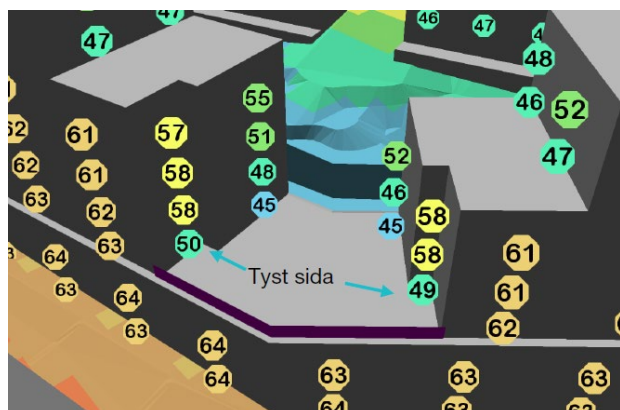
Husen utsätts i första hand för buller från Henriksdalsbacken i öster (upp till 65 dBA ekvivalent ljudnivå), och Henriksdalsringen i väster (upp till 59 dBA ekvivalent ljudnivå). Inga andra typer av bullerkällor bedöms påverka kvarteret. Mot innergården uppfylls krav för tyst sida. Större lägenheter (>35 kvm) med fasad mot Henriksdalsbacken behöver planeras genomgående, i övriga delar av kvarteret kan bostäderna utformas fritt. För två lägenheter i hus 11 föreslås åtgärder i form av ett tätt räcke längs kanten på gården för att skapa en tyst sida, se figur 34-35. Planbestämmelse **m₆** medger att bullerskärm får uppföras.

m₆ Bullerskärm får uppföras utöver angiven nockhöjd.

Riktvärden för ljudnivå på uteplats innehålls på stora delar av gården. Samtliga radhus får uteplatser i lägen där riktvärden innehålls.



Figur 34. Dygnsekvivalent ljudnivå från trafik vid kvarter 5. Prognos för år 2040. Cerise linje visar bullerskydd i form av tätt räcke, röda linjer bostäder om högst 35 kvadratmeter.



Figur 35. Ekvivalent ljudnivå, Kvarter 5 hus 11, gårdsplan (plan 12). Med 1,1 meter högt tätt räcke (mörklila i bild).

Befintlig bebyggelse

Beräkningarna visar att befintliga bostadshus påverkas positivt ur bullersynpunkt av den nya bebyggelsen. Skälet torde främst vara att den nya bebyggelsen skärmar av buller från söder. På större delen av fasaderna mot Henriksdalsringen minskar de ekvivalenta ljudnivåerna med 1-3 dBA. En minskning på 3 dBA är hörbar. Ekvivalenta ljudnivåer ökar som mest med 1 dB (vilket ej är hörbart) på en liten fasaddel på innergården. Maximala ljudnivåer är i stort sett oförändrade.

Slutsatser och rekommendationer:

Planområdet utsätts för olika slags buller från olika håll. Bullernivåerna är bitvis höga inom området. Bebyggelseutformningen har anpassats för att klara trafikbullerriktvärdena. Bullerutredningen visar att så kallad ”teknisk lösning” behövs för ett fåtal lägenheter. Planbestämmelser reglerar högsta godtagbara trafikbullernivåer. Åtgärder behöver vidtas för att klara verksamhetsbuller från ventilation vid SVOA:s tunnelmynning. Gällande riktvärden klaras i övrigt inom planområdet.

Flera människor kommer att röra sig i en utomhusmiljö som bitvis är bullrig, men ny bebyggelse skärmar också av buller i delar av området både för tillkommande boende och för de som bor där idag.

Elektromagnetiska fält

Riktvärden för tillåtna magnetfältsnivåer saknas. Svenska kraftnäts policy är att magnetfälten normalt inte ska överstiga 0,4 μ T (mikrotesla) där människor vistas varaktigt. För transformatorstationer gäller översiktligt att vid ungefär 5 meters avstånd är magnetfältet nere på en acceptabel nivå, dvs 0,4 μ T. Vid 10 meters avstånd är strålningen nästan nere på noll.

Utbyggnadsförslaget

En transformatorstation planeras inom ett markområde (E) i planens norra del. E-området ligger på ett avstånd om cirka 12 meter till närmaste planerad byggnadsfasad. Risken för påverkan från strålning från planerad transformatorstation bedöms därför som obetydlig.

En annan transformatorstation planeras som en inbyggd station inom ett av bostadskvarteren (kvarter 4). Strålsäkerhetsmyndigheten anger att för transformatorstationer som placeras inne i byggnader har byggsättet stor inverkan på exponeringen av magnetfält. Frågan om placering av anläggningen och byggsätt bör regleras i avtal.

Slutsatser och rekommendationer:

Ny transformatorstation i den norra delen av planområdet placeras på ett sådant avstånd från bostäder att risken för påverkan från strålning bedöms som obetydlig.

Frågan om placering samt byggsätt av transformatorstation inom bostadskvarter bör regleras i avtal.

Markens beskaffenhet och risk för ras, skred, erosion.

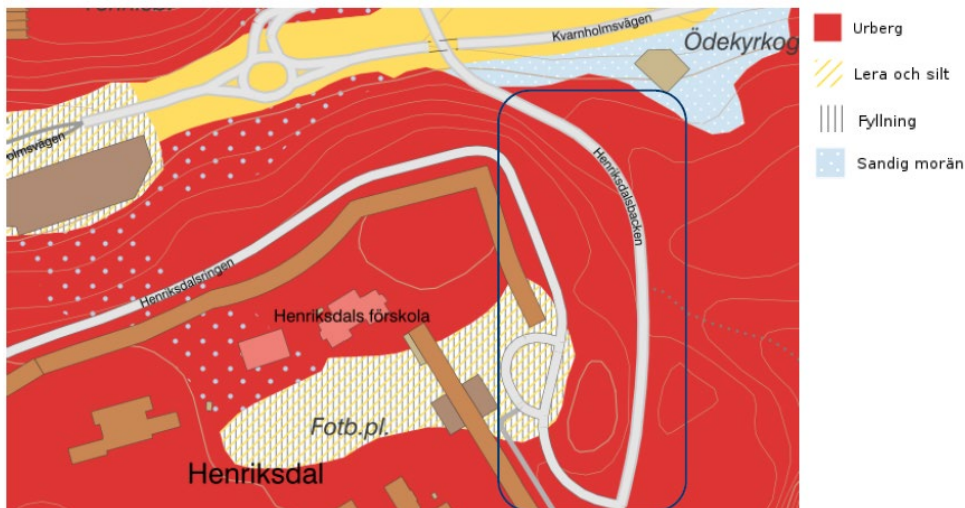
Området är kuperat med en viss del branta bergskanter och stora höjdskillnader, jämför figur 36.



Figur 36. Branten från planområdet mot Svindersviken. Foto: Helena Jeppsson, Nacka kommun.

Geotekniska undersökningar (Structor, 2024) har tagits fram för området. Marknivån inom planområdet varierar inom området, med de högsta delarna i söder och de lägsta i norr. Längs vägarna förekommer kuperad terräng med träd, ytnära berg och berg i dagen.

Naturmarken ligger högre än Henriksdalsbacken med bergskärningar mellan gångbana och naturmarken på som mest cirka 8 meter.



Figur 37. Jordartskartan, Sveriges geologiska undersökning (SGU) hämtad 2024-04-19.

Fyllning förekommer vid torget och i befintliga gator. Den består generellt av sandigt grus. Under fyllningen vid torget finns ett tunt lager lera med djup till berg från markytan på cirka 1,5-2,0 meter. Ett tunt jordtäckje, på som mest 2 meter och bestående av silt, grus och sand, förekommer inom delar av naturmarken.

Vid Svindersvikens strand går en gång- och cykelväg och det finns en båtklubb med tillhörande byggnader och anläggningar. Strandzonen består av fyllnadsmassor med oklart innehåll, jämför figur 38. Området med fyllnadsmassor är utpekad av Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) som ett så kallat aktsamhetsområde där skredrisk kan förekomma, se figur 39. Underlaget baseras på att jorden består av lera och/eller silt och att marklutningen är tillräckligt stor. Kartan visar dock inte risken eller sannolikheten för jordskred.



Figur 38 (till vänster). Översiktlig information om jordarter inom aktuellt område enligt Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). Urberg (rött), lera med fyllnadsmassor (skrafferat).

Figur 39 (till höger). Gult visar förutsättningar för skred i finkorniga jordarter (SGU). Här sammanfaller det området med den vänstra figurens beteckning för lera med fyllnadsmassor längs stranden.



Utbyggnadsförslaget

En riskbedömning av ras, skred och erosion har tagits fram (GeoSkills, 2024). Där konstateras bland annat att det förekommer bergskärningar med som mest cirka 8 meters höjd mellan gångbana och naturmark. Bergskärningarna är stabila idag men i samband med utbyggnad av planen kommer schaktslänter att anläggas. Arbetena kan innebära risk för sten- och blocknedfall. Frågan om eventuella skyddsanordningar studeras vidare i projekteringsfasen.

Längs Svindersviken är den i dagsläget mest påtagliga risken för skred decimetertjocka fläckar med yttlig jord som skulle kunna glida längs lutande bergöverytor. Planerad exploatering innebär ingen förändrad risk. Sammantaget bedöms risken för ras och skred i området idag vara låg.

Vid bräddning kommer vatten att ledas mot området för stigen och trappan i svackan/ravinen i Trolldalen, och ökade flöden gör att avrinningen ökar jämfört med idag. Bräddning från Henriksdalsbacken ökar också risken för erosion. Vid extremregn bedöms risken för erosionsskador som stor närmast Svindersviken, men konsekvenserna bedöms bli små då det endast finns en gångbana i det aktuella området. Det finns ett erosionsskydd längs gångbanan idag, men det har inte avsedd effekt. Förankringen av nät har släppt och det finns öppna skredärr. Erosionsskydden behöver åtgärdas oavsett exploateringen av Henriksdalsbacken.

En berggrundsgeologisk undersökning avseende sulfidmineraler (Atrax, 2020) har genomförts för planområdet. Resultatet av den var att berget inte bedömdes vara sulfidförande.

Slutsatser och rekommendationer:

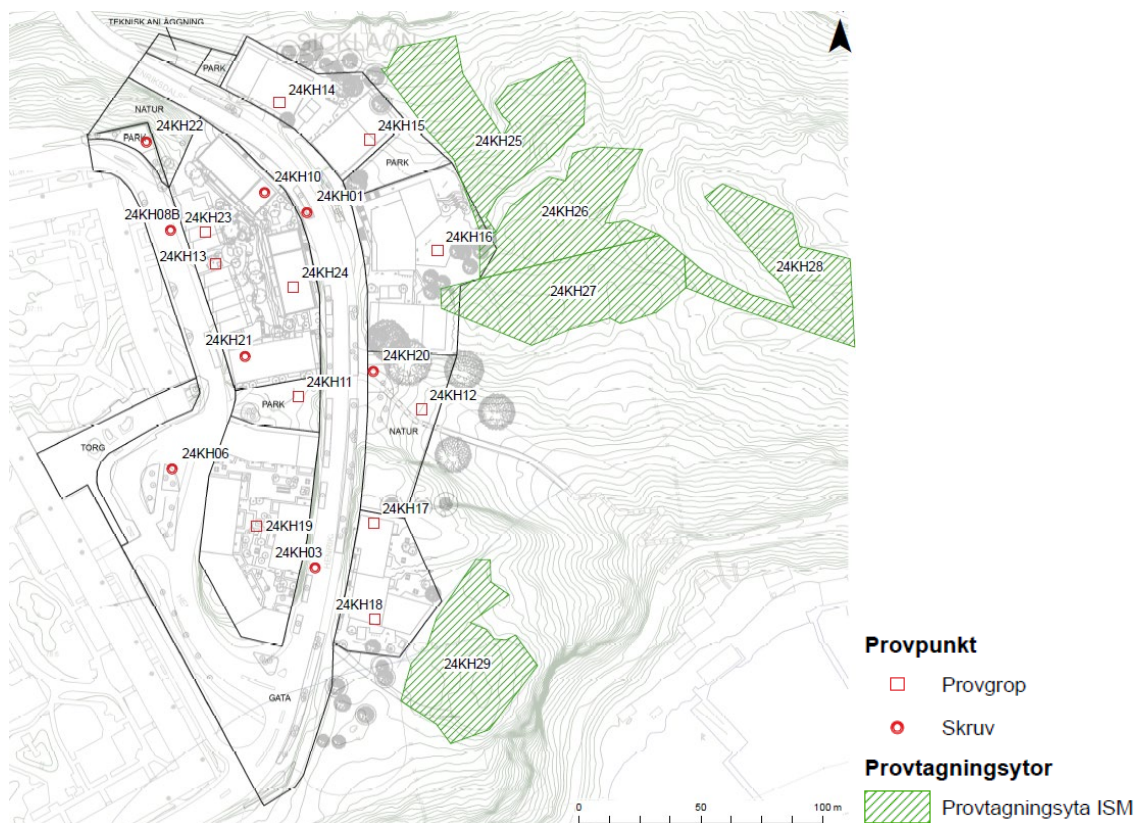
Risk för ras från tillkommande schaktslänter hanteras i projekteringsfasen. Viss skredrisk finns ner mot Svindersviken, men planerad exploatering innebär ingen förändrad risk. Risken för erosion är större, men konsekvenserna är små (eventuell påverkan vid gång- och cykelväg vid Svindersviken). Befintligt erosionsskydd längs gångbanan behöver åtgärdas oavsett exploateringen av Henriksdalsbacken.

Förorenade områden

Tidigare framtagna miljötekniska markundersökningar för områden nära planområdet har visat förhöjda halter av framför allt bly och arsenik i marken, troligen på grund av nedfall från en tidigare näraliggande industriverksamhet (en superfosfatfabrik i Gäddviken).

Utbyggnadsförslaget

En miljöteknisk markundersökning har tagits fram för planområdet och för naturmark som antagits vara välbesökt i anslutning till planområdet (Kemakta, 2024). Områden för utförda jord- och asfaltsprover framgår av figur 40.



Figur 40. Provpunktskarta. (ISM, Incremental Sampling Methodology, är en samlingsprovtagning)

Utgångspunkten har varit Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM) som jämförvärde och åtgärds mål för kvartersmark.

Den miljötekniska markundersökningen (Kemakta, 2024) visar att föroreningsituationen inom nuvarande naturmark (planlagd som fortsatt naturmark eller kvartersmark) har en likartad föroreningsbild med förhöjda halter över KM avseende främst bly, kvicksilver och PAH. I enstaka provpunkter har arsenik eller koppar påträffats. I delar av undersökningsområdet är halterna under riktvärdet för KM. Även alifater >C16-C35 visade förhöjda halter över KM. Enligt den miljötekniska markundersökningen kan en förklaring till de förhöjda halterna av alifater >C16-C35 bero på den höga halten av organiskt material i marken.

Gatemark

I nuvarande och planlagt område för gata är halterna under rapporteringsgräns avseende PAH 16 i asfalt vilket indikerar att nuvarande asfaltbeläggning inte består av tjärhaltigt material. Prover uttagna i jord i samma område visar på skiftande nivå med förhöjda halter



(över KM eller MKM) med avseende på PAH H, PAH M samt alifater >C16-C35 eller aromater >C10-C35 i Henriksdalsringen med parkering, medan halterna är under eller i nivå med KM i Henriksdalsbacken. Inför framtida detaljprojektering rekommenderas att provtagning av gatemarken kompletteras för att ge ett säkrare underlag för masshantering. Vidare föreslås att riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM) tillämpas som åtgärds mål för gatemarken då riktvärdet för KM inte bedöms vara motiverat ur risksynpunkt här.

Kvartersmark

I samband med bebyggande av kvartersmarken (bostäder, skola och centrumverksamhet) kommer marken att schaktas bort vilket begränsar föroreningsriskerna. Om markschakter inte utförs kan risk för föroreningar finnas kvar. Enligt den miljötekniska markundersökningen (Kemakta, 2024) anges att en fördjupad riskbedömning kan klargöra mer platsspecifika värden. Kommunens bedömning är att åtgärds målet för kvartersmark bör vara de storstadsspecifika riktvärdena för jord i Stockholm. En administrativ planbestämmelse **a₃** reglerar att startbesked inte får ges för ändrad markanvändning på kvartersmark förrän markföroreningar har avhjälpats och/eller skyddsåtgärder vidtagits.

- a₃** Startbesked får inte ges för ändrad markanvändning förrän markföroreningar har avhjälpats och/eller skyddsåtgärder har vidtagits på tomten. Dock får startbesked ges för att avhjälpa dessa markföroreningar och/eller vidta skyddsåtgärder.

Hantering av massor

Enligt den miljötekniska markundersökningen (Kemakta, 2024) rekommenderas förtätad provtagning som underlag för framtida masshantering inom ramen för detaljprojekteringen. Kommunens bedömning är att utförd provtagning är tillräckligt.

Park- och naturmark, hälsa

Om framtida parkmark innebär skiftande av jord rekommenderas provtagning i parkmark i den östra delen som underlag för masshantering. Om framtida parkmark innebär bevarande av befintlig naturmark rekommenderas förtätad provtagning för säkrare underlag för riskbedömning (Kemakta, 2024). Nacka kommun bedömer att provtagningen som genomförts är tillräckligt representativ och att ingen mer provtagning av befintlig park- eller naturmark inom detaljplanen behövs.

För att bättre bedöma riskerna med påträffade föroreningar i naturmark utanför detaljplanen förslår Kemakta att en fördjupad riskbedömning görs där platsspecifika riktvärden tas fram.

Kommunen har gjort en fördjupad riskbedömning (2024) av föroreningsituationen i park- och naturmark inom planområdet samt i naturmarken i Trolldalen utanför planområdet. För park- och naturmark bedömer kommunen att de storstadsspecifika riktvärdena



(Stockholms stad, 2019) för jord bör vara en utgångspunkt för åtgärds målet. Dessa är dock inte anpassade för befintliga parker/naturområden. Det förekommer centralt belägna parker och naturområden som är förorenade, men såvida detta inte innebär en risk för de människor som vistas i områdena eller riskerar att orsaka förorenings spridning, finns det goda skäl att bevara de befintliga parkerna och naturområdena. Därmed bör även en platsspecifik bedömning av åtgärds behovet göras. Kommunen har valt att också jämföra halterna med framtagna platsspecifika riktvärden för bly och PAH-H för det näraliggande Kvarnholmen (Wescon, 2021) då miljön och föroreningssituationen är snarlik.

Modelleringarna och analyserna för nu aktuellt område visade att utifrån ett hälsoperspektiv var det alifatiska kolväten C16-35, kvicksilver, bly, PAH-M samt PAH-H som behövde utredas vidare för att kunna bedöma om de utgjorde en risk eller inte.

De påträffade halterna av alifatiska kolväten C16-35 visade sig med största sannolikhet inte härstamma från någon olje- eller petroleumförorening utan från naturligt organiskt material, och de bedömdes därmed inte utgöra någon risk.

De påträffade halterna av kvicksilver utgör i sig ingen risk. Inandning av ångor inomhus är styrande för riktvärdet. Då exponeringen sker utomhus bedöms halterna inte utgöra någon risk. För PAH-M gäller motsvarande som för kvicksilver.

Gällande bly så påträffades det i halter över KM, men under det platsspecifika riktvärdet för Kvarnholmen. Analysen visade att utifrån den högsta identifierade risken, som är intag av jord, motsvarar den uppskattade exponeringen cirka 14 % av det tolerabla dagliga intaget (TDI), det vill säga drygt 80% kan komma från andra källor. Detta är generellt ansett som acceptabelt enligt praxis i riskanalyser. Bedömningen är att även om det finns relativt höga halter utgör det en acceptabel risk.

För PAH-H så är medelhalten under det platsspecifika riktvärdet för Kvarnholmen och maxhalten i nivå med det. Gällande intag av jord innebär vistelse/lek i området en exponering om cirka 20 % av gränsvärdet för en dag (TRV). Enligt beräkningarna kommer inga barn att utsättas för mer än TRV dagligen. Exponering genom hud innebär på samma sätt en daglig exponering om cirka 25% av TRV. Enligt modellen antas 99 % av barnen få en exponering under TRV, och endast cirka 1% av barnen bedöms kunna utsättas för mer än TRV dagligen. Baserat på detta bedöms den modellerade risken för att utsättas för PAH-H i skadliga nivåer genom hudupptag som måttlig.

Jordlagren i området är dock generellt tunna och de föroreningar som finns bedöms härstamma från stoft/nedfall från den tidigare närliggande superfosfatfabriken. Det innebär att det inte finns särskilt mycket material att kunna exponeras för rent fysiskt. Ur ett riskbedömningsperspektiv innebär detta att risken för att kunna exponeras för skadliga doser av kvicksilver, bly, PAH-M och PAH -H minskar betydligt jämfört med de modelleringar som gjorts och risken för att kunna exponeras i skadliga doser minskar betydligt.

Den samlade bedömningen är att risken för människors hälsa är acceptabel och att användningen av grönområdet för rekreation sannolikt inte påverkar barn eller vuxna negativt utifrån de påträffade föroreningarna. Inga riskhanteringsåtgärder bedöms vara nödvändiga.

Park- och naturmark, miljö

I den miljötekniska markundersökningen (Kemakta, 2024) bedömdes även påverkan på miljön. Grundvattentillgången inom området är liten och grundvattnet bedöms inte kunna påverka andra grundvattentillgångar. Vad gäller ytvatten uppfyller recipienten Strömmen inte god kemisk status (se även avsnittet *Dagvatten*) på grund av höga halter av bland annat PAH, bly och kvicksilver. Slutsatsen var att det inte går att utesluta en risk för spridning av PAH, bly och kvicksilver till recipienten Strömmen, även om risken bedömdes som låg. Vidare föreslår (Kemakta, 2024) att vidare bedömning av risk för föroreningsspridning bör göras för den dagvattenhantering som planeras inom planområdet. Inom föreslagen kvartersmark kommer bortgrävning av jord att ske på platser för nya dagvattenanläggningar. Den slutgiltiga bedömningen av tätning för anläggningarna görs i projekteringskedet.

Befintliga förhållanden innebär att risk för föroreningsspridning föreligger oavsett detaljplanen genomförande. Eventuell spridning till vatten bör minska totalt sett när förorenad jord schaktas bort och källan till föroreningarna försvinner.

Sammanfattningsvis bedömer kommunen att föreslagen markanvändning är lämplig utifrån ett markföroreningssperspektiv. Denna riskbedömning av föroreningssituationen har utförts i dialog med tillsynsmyndigheten på Nacka kommun, som instämmer i bedömningen.

Slutsatser och rekommendationer:

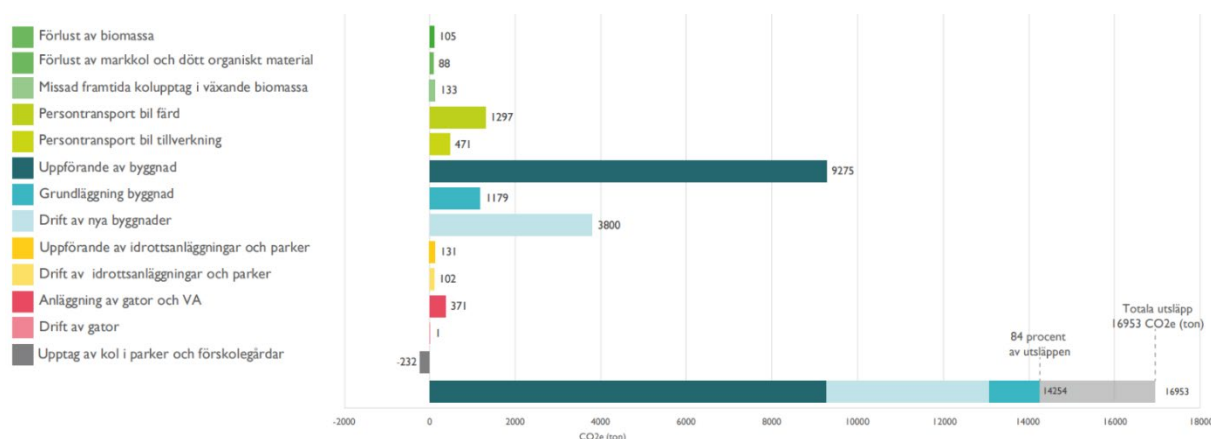
Förhöjda halter av markföroreningar förekommer inom planområdet, både inom blivande kvartersmark och den befintliga naturmarken. Fler människor, däribland barn, kan förväntas röra sig i området framöver. Villkorsbestämmelser för lov säkerställer att kvartersmarken åtgärdas. En del av den förorenade marken – inom blivande kvartersmark, inklusive förskolegården - kommer att schaktas bort i och med exploateringen. Föroreningar kommer att finnas kvar i naturmark, men risken för människor bedöms acceptabel, och risken för miljön låg.

Klimatpåverkan

Utbyggnadsförslaget

En klimatberäkning av detaljplanen har genomförts. Beräkningen kartlägger utsläpp fram till år 2050, och utgångspunkten är att byggandet sker med ett standardförfarande vad gäller kvarteren 1-3 samt 5. För kvarter 4 har en markanvisningstävling genomförts där man tävlade på lägsta klimatpåverkan i produktion, drift och mobilitet. Klöver vann med förslaget *Träklippan* vars angivna klimatpåverkan är 95 kg CO₂e/m² BTA. (Som referens:

Miljöbyggnad Guld: max 260 kg CO₂e/m² BTA, eller Boverkets förslag till gränsvärde: 375 kg CO₂e/m² BTA.) Förutsättningarna vad gäller koldioxidutsläpp från *Träkläppan* i kvarter 4 har matats in i beräkningsmodellen. Resultatet visar på ett totalt utsläpp på cirka 17 000 ton CO₂e (koldioxidekvivalenter) för ett genomförande av detaljplanen, jämför figur 41. Den absolut största källan till utsläpp är uppförande av byggnaderna (mörkblå stapel), men även drift och grundläggning av byggnaderna bidrar med stora andelar (ljus- respektive mellanblå stapel).



Figur 41. Koldioxidekvivalenter, CO₂e, uttryckt i ton, per detaljkategori.

Om även övriga kvarter uppfördes med ett utsläpp på 95 kg CO₂e/BTA som i *Träkläppan* skulle drygt 30 procent av utsläppen undvikas jämfört med nuvarande förslag, och utsläppet från projektet totalt skulle då bli i storleksordningen 11 500 ton CO₂e.)

Även om detta inte är möjligt, finns det goda möjligheter att minska utsläppen jämfört med om byggandet sker enligt standardförfarande. Hela stadsbyggnadsprojektet/detaljplanen ska ha klimatambitioner, och för kvarter 1-3, 5 och allmän platsmark är inriktningen:

- Använd byggmaterial med liten klimatpåverkan
- Sträva efter energieffektiva byggnader
- Minimera klimatpåverkan under byggtid, t ex kravställningar, anpassade schaktningar, återbruk av massor, samordning (exempelvis kommer en klimatkalkyl att genomföras för de anläggningsarbeten som ska ske på allmän plats)
- Det ska vara enklare att gå, cykla och åka kollektivt än att ta bilen
- Främja delningstjänster

I kommande markanvisningar av kvarter 1-3 kommer frågan om klimatambitioner att diskuteras vidare, utifrån den profil projektet har.

Slutsatser och rekommendationer:

Ett utbyggnadsprojekt av den här typen ökar utsläppen av växthusgaser (på grund av materialåtgång, transporter etc). Projektet har klimatambitioner, och i

markanvisningstävlingen för ett kvarter tävlade man på lägsta klimatpåverkan i produktion, drift och mobilitet.

Mikroklimat, vind- och solstudier

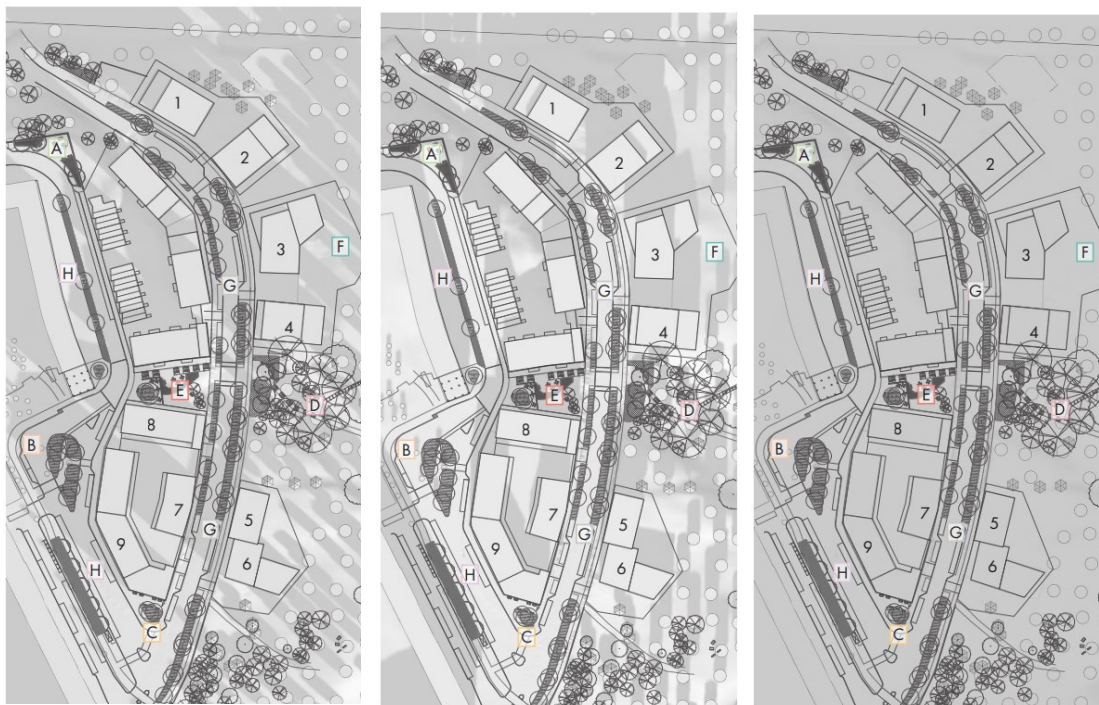
Solstudie

En solstudie har tagits fram för planförslaget av Dreem arkitekter (2024), se bilder nedan. Bebyggelsen som föreslås i planförslaget kommer inte att beskugga befintlig bebyggelse i Henriksdalsringen i någon större utsträckning. Viss skuggverkan kan upplevas på närmaste hushörn. Befintliga huskroppar beskuggar ny bebyggelse närmast Henriksdalsringen under sen eftermiddag vår och höst.

Den nya bebyggelsen skuggar sig själv och sina gårdar i rätt stor utsträckning. Det kommer att bli utmanande att etablera växtlighet och göra varierade gårdar ur ljussynpunkt. Det beror till stor del på den föreslagna bebyggelsens höjd och täthet, och det gäller särskilt för bebyggelsen norr om parkstråket.



Sommar 21 juni kl 9, 12 och 18



21 mars kl 9, 12 och 18

Figur 42. Sol och skugga under olika tillfällen på året för planområdet och omgivningen. Dreem arkitekter (2024).

Vindförhållanden och mikroklimat

Henriksdalsberget är på grund av sin höga höjd och närhet till havet vindutsatt. En mikroklimatstudie har tagits fram för att se var de lämpligaste platserna finns för vistelse och för att avgöra hur bebyggelsen bör vara utformad ur den aspekten (Dreem, 2024).

Längs **Henriksdalsbacken** förväntas vindförhållandena ändras av de nya byggnaderna, jämför figur 43. Vindströmmarna koncentreras till vissa områden, särskilt vid hus 1 (inom kvarter 1) och hus 4 (inom kvarter 2). Solljustillgången längs Henriksdalsbacken minskar på grund av de nya byggnaderna, särskilt under sommarhalvåret. Skuggningen från byggnaderna har en större påverkan på temperaturen längs gatan än vindförhållandena, särskilt under vinterhalvåret.

Parkstråket bedöms bli mer vindskyddat på grund av att vinden blockeras av omgivande byggnader. Genom att plantera träd längs Henriksdalsringen kan man ytterligare minska vindhastigheten längs Parkstråket. Solljustillgången inom stråket försämras avsevärt på grund av de nya byggnaderna. Hus 8 inom kvarter 4 skuggar nästan hälften av stråket. Året runt är påverkan från de nya byggnaderna störst längs fasaden till hus 8. För att nyttja soltillgången bättre skulle man kunna koncentrera vistelseytor inom parkstråket närmare Henriksdalsbacken.

Henriksdalsringen får mindre solljus året runt på grund av de nya byggnaderna. De nya byggnaderna minskar vindhastigheten på platser som tidigare var mer exponerade för vind,

såsom Fickparken, området vid hus 8 och torget. Samtidigt har vindtunneeffekten vid korsningen till Henriksdalsbacken koncentrerat vindströmmarna vid den södra delen av Henriksdalsringen. De största förändringarna mot befintlig situation märks i områden med brytning i byggnadsvolymer och öppningar, där vindtunnel-effekten ökar och kyler ner omgivningen. För att mildra dessa effekter kan det vara lämpligt att plantera träd eller andra gröna element.

Vindförhållanden i **Fickparken** i norr förbättras något med hjälp av de kommande byggnaderna som blockerar en del av vinden från söder och öster. Platsen kommer fortfarande vara ganska blåsig för att vinden framför allt kommer västerifrån där det inte planeras någon bebyggelse. Men med strategisk placering av träd mot väster kan mer vind blockeras och skapa förutsättningar för vistelse. Solljusförhållandena påverkas av de nya byggnaderna, speciellt på vintern och på förmiddagen (när solen står lägre eller i öster) då de högre volymerna i kvarter 5 ligger österut.

För ytan för **förskolegården** blockerar intilliggande kvarter vinden från väster, men bergsprängningen skapar en vägg som koncentrerar vindströmmarna mellan byggnad och vägg. Detta skapar ett lugnt område på insidan av hus 3, samtidigt som det uppstår viss turbulens mellan huskropparna. Hus 4 försämrar solljusförhållandena främst på delen som ligger mellan byggnaderna. Den utskjutande delen av hus 3 erbjuder den mest soliga platsen, vilket är optimalt för förskolegården. Under sommaren blir det varmare närmast förskolefasaden, men temperaturen sjunker ju längre bort man rör sig från byggnaden. På grund av vindtunnel effekten, orsakad av bergsprängningen, är området vid hus 4:s fasad kallare än övriga delar.



Figur 43: Bilden visar vindförhållandenas påverkan på mikroklimatet under juni månad (Dreem 2024).

Slutsatser och rekommendationer:

Den nya bebyggelsen kommer inte att skugga befintlig bebyggelse med undantag av för något enstaka hushörn men däremot skuggar den sig själv och gårdarna i relativt stor utsträckning. En mindre tät och mindre hög bebyggelse skulle ge boendemiljöer med mer varierat solinsläpp, bättre vistelsemiljöer och bättre förhållanden att etablera grönska på.

Solljusförhållandena kommer generellt sett bli sämre på Henriksdalsbergets offentliga torgytor då den nya bebyggelsen kommer skugga en stor del av dem. Skuggningen från byggnaderna har en större påverkan på temperaturen längs Henriksdalsbacken än vindförhållandena, särskilt under vinterhalvåret. De bästa solförhållandena för vistelseytor finns i den södra delen av Henriksdalsringen. Här bör uteserveringar och platser för vistelse koncentreras.

I parkstråket där solljusförhållandena drastiskt försämras av den nya bebyggelsen föreslås att koncentrera vistelseytor närmare Henriksdalsbacken för att nyttja soltillgången bättre.

Förskolegården är beskuggad en stor del av tiden och särskilt under den tiden då barnen är på förskolan. Det är mer än vad som är lämpligt då en förskolegård ska ha både sol och skugga enligt Boverket.

Vindförhållandena ändras med den nya bebyggelsen. Samtidigt som vissa platser blir mer vindskyddade av de nya huskropparna koncentreras vinden mellan husen vilket ökar vindtunnel-effekten och kylar ner lokalt. Det rekommenderas att plantera träd och buskar som vindskydd på särskilt vindutsatta platser. Några av dessa platser är södra delen av Henriksdalsringen, vid hus 1 (inom kvarter 1) och hus 4 (inom kvarter 2) längs Henriksdalsbacken samt vid Fickparken.

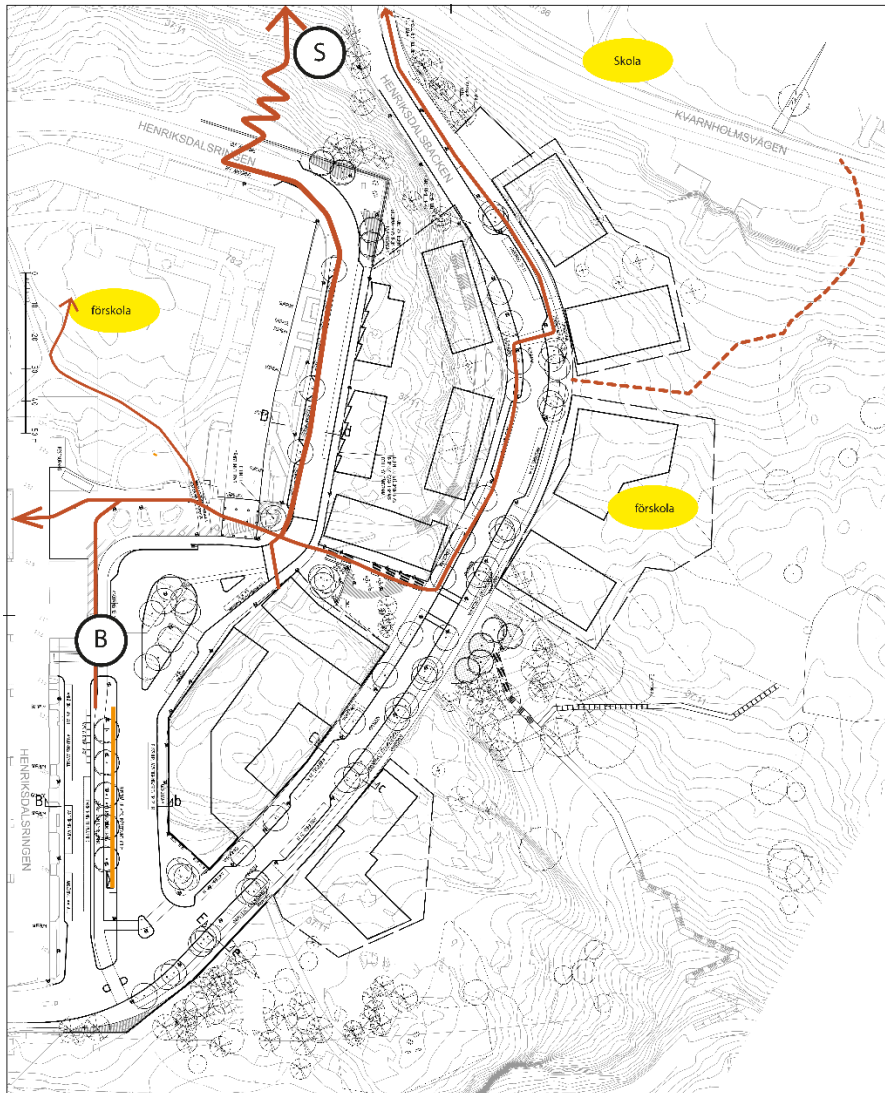
Tillgänglighet och trygghet

Platsen idag: tillgänglighet

Områdets enda infartsväg till Henriksdalsringen är den branta Henriksdalsbacken. Utmed den går också busslinjer som är den enda kollektivtrafiken till området. Bussen är också det enda sättet för den som är funktionshindrad att ta sig upp och ner från berget på grund av den branta lutningen och brist på hissar och tillgänglighetsanpassade ramper. För cykel- och gångtrafik finns en anlagd trafikseparerad gångväg med trappor och i gångtunnlar längs med Henriksdalsbacken.

Den väg som Henriksdalsringsborna själva upplever som mest tillgänglig och som är närmare målpunkter, som kollektivtrafikpunkten Henriksdal vid Saltsjöbanan längs väg 222, är en gammal byggarbetsväg från byggnationen på 60-talet som idag mer är en upptrampad bred stig som zigzagar sig nerför slänten mot Kvarnholmsvägen på den norra sidan om

Henriksdalsringen, se figur 44. Många vid Henriksdalsringen väljer därför i första hand den och inte den anlagda gång- och cykelvägen då den senare innebär en omväg på cirka en kilometer till kollektivtrafikpunkten Henriksdal.



Figur 44. Översikt över de stråk och platser som kommer att användas för ärenden och nödvändig vistelse inom Henriksdal. Röda streck utgör stråk och orangea streck utgör vistelseplatser. Zigzag-formen visar den så viktiga zigzagstigen ner till Kvarnholmsvägen. S representerar Saltsjöbanestationen och B är busstationen. Bild: Nacka kommun utifrån underlag från teknisk förstudie (Liljevall).

Det finns också ett stort antal upptrampade stigsystem i skogarna runt Henriksdalsringen och i Trolldalen, som används frekvent av de boende för att de, trots den branta terrängen, upplevs som genare vägar till skolor, kollektivtrafik och service. En av de stigarna, som frekventeras av alla från barn till gamla, är "Gerillastigen" som är den genaste vägen från Sickla till Henriksdal rakt uppför bergets brant i söder. Den kräver att man kan klättra i brant terräng vilket vissa Henriksdalsbor gör för att ta sig hem den genaste vägen.



Sammantaget är det mycket svårt att ta sig upp och ner från Henriksdalsberget och några tillgängliga gångvägar finns egentligen inte. Det gångsystem som finns inte är utformat för att ge de boende de genaste gångvägarna till viktiga målpunkter utan är ihopbyggt med trafiksystemet för fordon. Bussen som enda tillgängliga transport begränsar också tillgängligheten för de boende på Henriksdalsberget som har svårt att ta sig fram i trappor eller branter.

Platsen idag: trygghet

När det handlar om ögon på platser så finns de främst i anslutning till Henrikdalsringen. Har man väl lämnat Henrikdalsringen finns inte många som ser den som rör sig längs med Henrikdalsbacken. Henrikdalsbacken idag består av natur, väg samt gång- och cykelväg med gångtunnlar i naturterräng. Den nedre tunneln längs gångstråket är mycket mörk och undanskymd och verkar upplevas som särskilt otrygg då många väljer att i stället korsa gatan och ta sig ned till gångbanan igen via skogsterrängen.

Mot Svindersviken och Sickla finns ett parkstråk med trappa och belysning från Henrikdalsbacken ner till Svindersviken och vidare längs asfalterade gång- och cykelvägar till Sickla. En anlagd trapp med belysning finns också i Henrikdalsringens nordvästra hörn.

Utbyggnadsförslagets tillgänglighet

En av de svåraste utmaningarna med den befintliga Henrikdalsringen och den föreslagna exploateringen vid Henrikdalsbacken är tillgängliga lutningar. Landskapets form gör det omöjligt att skapa mycket god tillgänglighet på alla offentliga platser i förslaget om man inte bygger in hissar i terrängen mellan nivåerna. Det är således inte möjligt att uppnå generella krav på tillgänglighet, framför allt längs Henriksdalsbacken som lutar nästan 6 %. Att säkerställa framkomlighet för både allmän trafik och kollektivtrafik är därmed mycket viktigt för de boende. På övriga gator och ytor ligger lutningarna på under 4 %. Tvärfall på gång- och cykelbanor är generellt satt till 2 % med vissa avvikelser för anslutning mot befintlig mark.

De nya fastigheterna längs Henriksdalsbacken kommer inte att kunna ha entréer med anslutning direkt mot gångbanan då gatans profil inte möjliggör detta. För att bebyggelsen ska kunna anpassas till gatans höjdsättning och svängda form planeras husen med förgårdsmark på vissa ställen. Där fasaden i stället går dikt an gångbanan behöver indrag i fasaden ske för att entréerna ska kunna utformas tillgängligt.

Leveranser till den nya förskolan behöver ske på plan mark och kommer att ske på kvartersmark.



Figur 45. Konceptbild för hur en arkadvåning kan utformas. AIX arkitektkontor.

Ökad tillgänglighet till naturen planeras genom att grusstigen mot utsiktsplatsen i söder planas ut samt att man lägger till en åsnetrapp i slänten upp mot Trolldalen för att ersätta en stig som bebyggs. Att ta sig upp längs gång och cykelvägar utmed Henriksdalsbacken kommer också att innebära att man kan ta sig via gångsystem utan trappor vilket man inte kan idag. Det förbättrar tillgängligheten längs Henriksdalsbacken för exempelvis cyklister eller de som drar barnvagn, även om lutningen fortfarande är brant. Att ta sig upp och ner till Kvarnholmsvägen och till busshållplatsen uppe vid Henriksdalsringen kommer dock ändå att bli svårt för den som är rörelsehindrad då fullt tillgänglighetsanpassade rampsystem inte går att bygga in i förslagets korta smala parkstråk och då Henriksdalsbacken har en lutning på nästan 6 %.

Om man i framtiden vill ha tätare trafik och plats för fler bussar kan busshållplatsen kräva större vändplats än i nuvarande förslag.

Utbyggnadsförslagets trygghet

Nedan tas aspekter upp som ger en känsla av trygghet och säkerhet och får människor att känna sig inkluderade och vilja stanna på en plats. Det är framför allt människors närvaro, aktivitet och sociala kontroll som skapar verklig trygghet och säkerhet på platser. Därför ger känslan av trygghet och säkerhet också den verkliga effekten trygghet och säkerhet i och med att känslan styr vårt beteende.

Trygghet och säkerhet

Trygga och säkra platser skapas till stor del genom att det finns ögon på platsen från bostäder, verksamheter, trafik och stråk med mera. De skapas också genom en medveten gestaltning, en mix av funktioner och tydlighet.

Den befintliga gång- och cykelvägen med många gömda vrår i tunnlar och bakom berg ersätts med ett huvudstråk längs Henriksdalsbacken samt ett sammanbundet parkstråk mellan Henriksdalsringen och Svindersviken. I och med att gångytorna ner till



Kvarnholmsvägen i förslaget kommer att ligga längs med gatan och husens framsidor kommer de ögon som finns på platsen att bli betydligt fler. Det kommer även att finnas fönster mot naturytorna från bostäderna vilket ger en viss social kontroll även där.

De rekreativa stigarna i skogen behålls fortsatt obelysta för att inte locka till användning nattetid. Stigar leds ut mellan husen på skogssidan och ansluter till de befintliga stigarna i skogen.

Mix av funktioner

Henrikdalsbacken kommer att utgöra huvudgata och entré till Henriksdalsberget och ha en karaktär av stadsgata med byggnader som omger den på bägge sidor. Vändslingan vid Henriksdalsberget föreslås bli ett torg som får mer liv och rörelse genom att bostäder och lokaler öppnar sig mot platsen. Det ska också byggas en förskola med mellan fyra och sex avdelningar i området. Planförslaget möjliggör således för både bostäder, förskola och lokaler i bottenvåningar vilket innebär att platsen kommer vara befolkad flera tider på dygnet. Detta är en viktig del som bidrar till ökad trygghet i ett område.

Tydlighet

En tydlighet eftersträvas vad gäller uppdelning av funktioner. Den nya strukturen med en genomgående stadsgata som huvudstråk kombinerat med sekundära rekreativa stråk bidrar till ett samlat rörelsemönster som i sin tur bidrar till en ökad trygghetskänsla.

Social kontroll

Totalt sett kommer de boende på Henrikdalsringen och Henriksdalsbacken att få ett tryggare stråk att röra sig längs med när de vill ta sig tryggt mellan sitt boende och ner till Kvarnholmsvägen. I de arkader som byggs vid husens entréer är det viktigt med stor möjlighet till överblickbarhet så att dessa bidrar till ett levande gaturum och inte riskerar att bli dolda ytor som kan ge en känsla av otrygghet.

De boendes gårdar på den västra sidan om Henriksdalsbacken är omslutna av kvartersbebyggelse och kommer att skapa en större känsla av kontroll än de gårdar som planeras mot skogen där det bara är byggnader mot gatan. Bostäderna i kvarter 4 har parkeringar som placeras under mark. Parkeringshus pekas ofta ut som särskilt otrygga platser på grund av dålig överblickbarhet och brist på social kontroll. Hur källarparkeringarna utformas med utrymningsvägar och belysning kan påverka känslan av trygghet till det bättre.

Slutsatser och rekommendationer:

Tillgänglighet

Tillgängligheten till Henriksdalsberget kommer i förslaget att bli i princip oförändrad och den kommer fortsatt att vara svår och beroende av fordonstrafik och kollektivtrafik för de som inte klarar branterna. Sammantaget är behoven av ökad tillgänglighet så stora för Henrikdalsringen och den förslagna exploateringen att man skulle behöva se över frågan

som helhet för hela området när det gäller busshållplatsers utformning, trappor, ramper och behov av hissar. Exempelvis skulle den gamla zigzagstigen norr om Henrikdalsringen till Kvarnholmsvägen kunna rustas upp med riktiga ramper och en anlagd gångväg så att fler kan passera den vägen.

Trygghet

Henrikdalsbacken omgiven av bostäder kommer att ge de boende på Henrikdalsringen en möjlighet att välja en gångväg ner till Kvarnholmsvägen som har ögon. Det finns inte idag och är en förbättring av tryggheten vilket därmed bidrar till de kommunala målen för förbättringar av tryggheten. Tryggheten i anslutning till, och i, byggnaderna behöver ses över när husen planeras i detalj.

Sulfider i berg

Utbyggnadsförslaget

(För uppgifter om mark och jordarter, se avsnitt *Markens beskaffenhet och risk för ras, skred, erosion.*)

Bebyggelsen ska anpassas till terrängen men garage under mark planeras och sprängningar kommer att behöva genomföras. Enligt en preliminär bedömning av ett tidigt utbyggnadsförslag (som i stort omfattar samma område och exploateringsgrad som det nuvarande förslaget) uppskattades mängden massor som behövde tas bort till ca 55 000 – 60 000 m³. En berggrundsgeologisk undersökning avseende sulfidmineraler (Atrax 2020) har genomförts för planområdet. Resultatet av den var att berget inte bedömdes vara sulfidförande.

Om tecken på sulfidförande mineral ändå skulle observeras vid sprängning bör en berggrundsgeologisk undersökning utföras för att utreda mängd och halt av sulfidförande bergarter. Vid svavelhalter om 1 000 mg/kg TS eller mer ska tillsmyndigheten informeras, då krav på ytterligare provtagning kan ställas.

Slutsatser och rekommendationer:

Risken för att berget innehåller stora mängder sulfidförande mineral bedöms som liten.

11. Hållbar avfallshantering och återbruk

Utbyggnadsförslaget

Av Nacka kommuns avfallsplan 2021–2026 framgår som ett mål för avfallshantering bland annat att det finns plats för att lämna och hämta avfall i sorterade fraktioner i nya bostäder med gemensam avfallslösning. De fraktioner som avses är mat och restavfall, och alla typer av förpackningar och returpapper. För flerbostadshus bör utrymmen finnas även för



insamling av smått elavfall, batterier och ljuskällor samt textil, mindre grovavfall och återbruk. Krav på byggherrar behöver ställas i markanvisningar.

Utbyggnadsförslaget

Samtliga bostäder inom planområdet ska ha möjlighet till avfallsinsamling i enlighet med Nacka vatten och avfalls tekniska handbok för avfall. Utifrån den prioritetsordning som presenteras i handboken har en utvärdering av möjliga lösningar för Henriksdalsbacken översiktligt utretts. Miljörum bedöms vara den lämpligaste lösningen.

I arbetet med miljö- och klimatambitioner för projektet har möjlighet till återbruk/reparationer i gemensam mobilitetsanläggning lyfts fram. Inom ramen för klimatambitioner diskuteras möjligheten att återbruka massor, och för kvarter 4 läggs särskild vikt vid att minimera byggavfall.

Slutsatser och rekommendationer:

Miljörum planeras för projektet. Det behöver finnas tillräckligt med utrymme för avfallshantering, att lämna och hämta avfall i sorterade fraktioner. Ambitionen är att möjliggöra olika typer av återbruk. Krav på byggherrar behöver ställas i markanvisningar.

12. Hållbart resande och mobilitet

Utbyggnadsförslaget

Bussar trafikerar Henriksdalsbacken med god turtäthet och nere vid Värmdöleden/Henriksdal finns också Saltsjöbanan.

Eftersom planområdet ligger nära de mest centrala delarna av Stockholm är det möjligt att gå eller cykla dit. Ett huvudcykelnät finns utmed Kvarnholmsvägen och ett lokalt cykelnät sträcker sig utmed Henriksdalsbacken. Ett gång- och cykelnät kommer även fortsättningsvis att finnas längs Henriksdalsbacken. SKB uppmanar användandet av cykel genom att erbjuda cykelpool med elcyklar och gott om cykelparkering både inomhus och utomhus. I SKB:s kvarter finns också spolplats där de cyklande kan tvätta sina cyklar, vilket är en förutsättning för att kunna cykelpendla vintertid.

En gemensam mobilitetsanläggning kommer att placeras under kvarter 4. Mobilitetsåtgärder som planeras är:

- Platser för cykel, p-platser för lådcykel med mera, laddmöjligheter för cykel.
- Skapa förutsättningar för delning av mobilitetstjänster, exempelvis bilpool, cykel-/lådcykelpool.
- Cykelverkstad, cykeltvätt
- Prova-på-kort på kollektivtrafik i 6 månader.
- Minska behovet av resor genom coworking och leveransboxar.



- Bilpool med mer än 1 poolbil per 40 boende och informera om de privata bildelningstjänster som finns i området.
- Information och marknadsföring med Resecoach, Mobilitetskväll, Trapphusdisplay och riktade erbjudanden.

Vissa av mobilitetstjänsterna ska, förutom att tillgodose de tillkommande boendes behov av mobilitet, även vara öppna för övriga som bor på Henriksdalsberget idag.

Slutsatser och rekommendationer:

Planområdet har god tillgång till kollektivtrafik och gång- och cykelstråk och ligger nära innerstaden. Det ger generellt goda förutsättningar för hållbart resande. En gemensam mobilitetsanläggning kommer att erbjuda flertalet mobilitetstjänster.

13. Anpassning till framtida klimat

Utbyggnadsförslaget

Skyfall och risk för översvämning

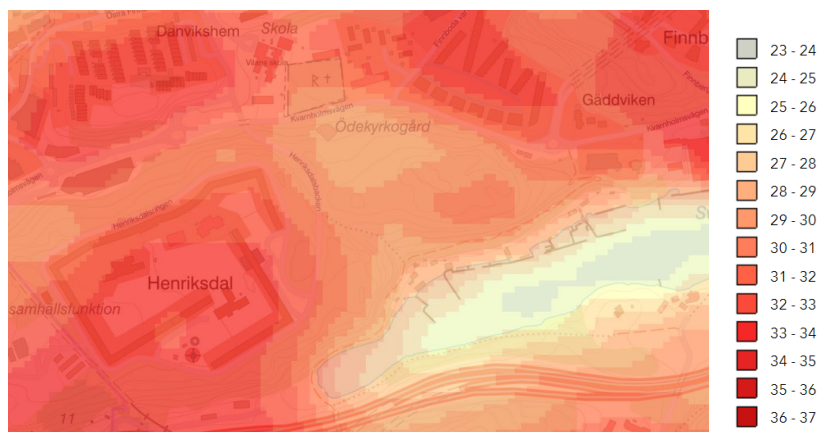
Av dagvattenutredningen (Norconsult, 2024) framgår att översvämningsrisken inom planområdet är liten vid ett 100-årsregn med klimatfaktor, och räddningstjänsten får inte framkomlighetsproblem. På grund av att områdets lutningar på allmän platsmark till största delen bibehålls efter föreslagen utbyggnad, bedöms framkomligheten för räddningstjänst inte påverkas negativt. Vägar till entréer behöver höjdsättas enligt Svenskt vattens P110 så att även dessa är framkomliga för räddningstjänst vid skyfall.

Nedströms planområdet, i Finnboda, finns idag risk för översvämning. Planområdet utgör cirka 11 % av avrinningsområdet mot Finnboda. Ökade flöden från planområdet bidrar med cirka 1 % av flödet dit, vilket resulterar i en ökning av vattennivån i Finnboda med mindre än 1 centimeter. Kommunen bedömer att eventuella skyfallsflöden längs Henriksdalsbacken, dit huvuddelen av skyfallet leds, i sig inte utgör en risk med tanke på att tillrinningsområdet är relativt begränsat och då Henriksdalsbacken har en så pass kraftig lutning. Inga instängda områden tillskapas inom planområdet. Marken består i nuläget av stora delar berg, och dagvattenlösningar föreslås i samband med exploateringen. Den sammantagna bedömningen är att den föreslagna exploateringen inte ger upphov till någon ökad översvämningsproblematik nedströms planområdet samt att flödena längs Henriksdalsbacken inte utgör någon risk.

Det kan bli något ökade flöden mot Svindersviken, men då detta sker inom naturmark bedöms det inte få betydande konsekvenser eller utgöra en risk för människors hälsa.

Värmeö-effekter

Generellt innebär tätare bebyggelse samt lite grönska och inget näraliggande öppet vatten att högre temperaturer uppstår inom ett område sommartid. Planområdet ligger inom ett område där yttemperaturer på uppskattningsvis 28 - 31°C uppmätts enligt Länsstyrelsens värmekarta, se figur 46.



Figur 46. Värmekarta från Länskartan i Stockholms län. Kartan visar högsta uppmätta yt-temperaturen i Stockholms län under sommarperioden 2013 - 2018 i 10m pixlar. Temperaturerna är troligen underskattade².

Kommunens grönytefaktor (se avsnitt *Ekosystemtjänster*) innebär att gröna ytor tillskapas. Detaljplanen möjliggör vegetationsklädda tak. Att främja grönska dämpar värme och större träd kan begränsa direkt solexponering på byggnader vilket minskar kylbehovet inomhus. Bebyggelseförslaget innebär sammantaget ändå att mer yta hårdgörs än i nuläget och att naturmark försvinner. Påverkan på yttemperaturerna sommartid kan därför förväntas öka något till följd av exploateringen.

Slutsatser och rekommendationer:

Skyfall och risk för översvämning

Ingen risk för översvämning inom planområdet. Översvämningsrisk finns redan idag i Finnbo, nedströms planområdet. Situationen nedströms planområdet bedöms inte försämrats nämnvärt med planförslaget.

Värmeö-effekter

Bebyggelseförslaget bedöms sammantaget innebära att yttemperaturerna sommartid ökar något eftersom mer yta hårdgörs och naturmark försvinner.

² Informationen har inte korrigerats för markens värmestrålning. Satellitbilderna är tagna ungefär varannan vecka; dvs högsta temperaturer kan ha missats. Data inhämtat på förmiddagar – ej varmaste tidpunkt.

Källor

- Artskyddsutredning Fladdermöss. Väg & Miljö, 2024-09-12.
- Artskyddsutredning Fågel. Väg & Miljö, 2024-04-30.
- Artportalen. <https://www.artportalen.se/>
- Avfallsplan 2021–2026. Nacka kommun.
- Berggrundsgeologisk undersökning avseende sulfidmineraler inom detaljplaneområdet för Henriksdalsbacken. Atrax Energi och Miljö. 2020-07-03.
- Bullerutredning. ACAD, 2024-12-13.
- Dagvattenutredning Henriksdalsbacken. Norconsult, 2024-10-25.
- Ett hållbart SKB. Års- och hållbarhetsredovisning 2020.
- Finnberget, Nacka. Fördjupad riskbedömning, del av DP6. Wescon miljökonsult 2018-12-06.
- Fladdermusinventering. Väg & Miljö, 2024-01-29.
- Fågelinventering Henriksdalsberget, Nacka kommun. Calluna 2020.
- Fördjupad riskbedömning. Nacka kommun, 2025-02-20.
- Geoteknik, PM och MUR. Structor, 2024-12-12.
- Henriksdalsbacken Förprojektering Nacka kommun december 2021
- Inventering av naturvärdesträd. ProNatura, 2023.
- Kulturmiljö-PM. Nacka kommun, 2021-12-17.
- Kulturmiljö-PM Kumulativa effekter Nacka kommun, 2025-02-20.
- Kulturmiljö-PM Strategi för riksintresset Farleden. Nacka kommun, januari 2022.
- Länskarta Stockholms län: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d1b3761e5e944f129a698acc7e7ed183>
- Mikroklimatanalys. Dreem arkitekter, 2024-10-22.
- Miljöteknisk markundersökning. Kemakta, 2024-10-18.
- Naturvärdesinventering av Henriksdalsberget, Nacka kommun. ProNatura 2020.
- Naturvärdesträd på Henriksdalsberget, Nacka kommun. Pro Natura 2013.
- Luftföroreningskartor. <http://slb.nu/slbanalys/luftforeningskartor/>
- <https://www.sgu.se/>
- Riskbedömning, Tyréns, 2015.
- Riskbedömning ras, skred, erosion. GeoSkills, 2024-11-06.
- Riskutredning planprogram Henriksdal. Tyréns, Utkast 2015-06-25.
- Skogen Pärlor. Skogsstyrelsen. <https://www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/skogens-parlor/>
- Spridningsanalys Sicklaön. Grönstruktur och ekologiska samband för miljöer med ädla lövträd. Ekologigruppen 2014.
- Spridningssamband enligt Regional grön infrastruktur i Stockholms län. Bakgrund för analyser av värdekärnor och spridningszoner. Ekologigruppen 2017.
- Stockholmsregionens energirådgivning <https://energiradgivningen.se/solkartan>
- Stockholm stads miljöförvaltning, Anders Lundin (tillsynsansvarig Henriksdals reningsverk). Telefonsamtal 2020-09-25.



- Strategi för miljö- och klimatambitioner i stadsutvecklingen i Nacka.
- Strålsäkerhetsmyndigheten. Magnetfält runt nätstationer. 2021:12.
- Vägledning om barns och ungas utemiljö.
<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/stadsutveckling/barns-och-ungas-utemiljo/> Hämtad 2021-12-09.
- Östlig förbindelse - Precisering av riksintresse kommunikation Nacka och Stockholms kommuner, Stockholms län, Reviderad 2025-02-10. Trafikverket.
- Översiktliga luft-kvalitetsberäkningar för Sicklaön, Nacka kommun.
Spridningsberäkningar för halter av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO2) år 2030.
SLB-Analys. LVF 2017:5.

BILAGA

Generell bilaga till miljöredovisning för detalplaner

Innehåll

Bakgrund.....	2
Hållbarhet och miljömål i detaljplaneringen.....	2
Sakområden.....	3
Landskapsbild och kulturmiljö.....	3
Naturvärden.....	3
Rekreativa värden.....	4
Ekosystemtjänster.....	4
Klimatpåverkan.....	6
Grundvatten, ytvatten, dagvatten.....	7
Energieffektivt och sunt byggande.....	8
Buller.....	8
Stomljud och vibrationer.....	12
Elektromagnetiska fält.....	12
Förorenade områden.....	13
Luft.....	13
Lukt.....	14
Tillgänglighet och trygghet.....	15
Hållbar avfallshantering och återbruk.....	15
Lokalklimat.....	16
Översvämning.....	16
Skyfall.....	17
Ras och skred.....	17
5. Referenser i urval.....	18



Bakgrund

Detta dokument är en bilaga till miljöredovisningen för detaljplanen. I denna bilaga finns endast generell text som gäller för all detaljplanering i Nacka. Olika sakområden som kan beröras av detaljplanen redovisas här, men alla sakområden berörs inte i alla detaljplaner.

Miljöredovisning eller miljökonsekvensbeskrivning

När en ny detaljplan tas fram eller en befintlig ändras tar kommunen ställning till om genomförandet av detaljplanen kan medföra en betydande miljöpåverkan. Om en detaljplan antas medföra betydande miljöpåverkan¹ görs en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). I de fall detaljplanen inte innebär en betydande miljöpåverkan har Nacka kommun beslutat (1990) att en miljöredovisning ska göras som ett underlag till planbeskrivningen.

Hållbarhet och miljömål i detaljplaneringen

Planering och byggande ska ske med ett hållbart perspektiv. Detaljplaner ska prövas mot miljömål, miljö kvalitetsnormer och riktvärden; kommunala, regionala och nationella. Relevanta mål för detaljplaneringen redovisas nedan. Där redovisas även olika bedömningsgrunder som används som stöd för att bedöma om miljö- eller hälsoskadlig påverkan sker till följd av detaljplaneringen.

Agenda 2030

FN har antagit 17 globala utvecklingsmål, Agenda 2030. De 17 globala målen och 169 delmålen för hållbar utveckling är universella, integrerade i svensk lagstiftning och odelbara. Det finns starka kopplingar mellan miljöredovisningen och de globala målen i Agenda 2030. För varje sakområde nedan presenteras de mest påverkade kopplingarna till relevanta globala hållbarhetsmål.

Nackas miljöprogram 2016 - 2030

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.

Nackas översiktsplan 2018 och andra kommunala styrdokument

Kommunala mål för miljö och hälsa finns också i Nackas översiktsplan "Hållbar framtid i Nacka", antagen 2018, samt i andra kommunala styrdokument som exempelvis kulturmiljöprogram eller avfallsplan.

Strategi för miljö- och klimatambitioner i stadsutvecklingen (MKA)

¹ EG-direktivet för miljöbedömningar av planer och program (2001/42/EG) bilaga II samt i PBL 5 kap.18 §.



I juni 2019 antog kommunfullmäktige i Nacka en strategi för miljö- och klimatambitioner i stadsutvecklingen i Nacka. Den började gälla den 1 januari 2020. Syftet med strategin är att samla kommunens ambitioner inom miljö- och klimatarbetet i stadsutvecklingen. I strategin finns sex strategiska inriktningar som ska ingå i **alla stadsbyggnadsprojekt** och som tydliggör miljö- och klimatambitioner:

- Tillgängliga och utvecklade park- och naturområden
- Hållbart resande och mobilitet
- Energieffektivt, attraktivt och sunt byggande
- Hållbar hantering av vatten i bebyggelsen
- Hållbar avfallshantering och återbruk
- Anpassning till framtida klimat

Sakområden

Landskapsbild och kulturmiljö



Kommunalt mål enligt Nacka kommuns översiktsplan 2018

De samlade kulturvärdena ska bevaras, förvaltas och utvecklas.

Fakta

Att få uppleva historien i vardagsmiljön är värdefullt för människor. Närvaron av det förgångna betyder mycket för välbefinnandet samtidigt som historiska inslag varierar och berikar stadsbilden. Såväl landskap som olika bebyggelsemiljöer påverkar oss och ger oss olika slags upplevelser. Kulturmiljövård handlar om att värna och lyfta fram de historiska uttryck som finns i vår miljö.

Naturvärden



Lokalt mål enligt Nacka kommuns miljöprogram 2016 – 2030

Ett rikt växt- och djurliv: Varierat landskap med en hög grad av biologisk mångfald, ekosystemtjänster och rekreativa kvaliteter.

Kommunalt mål enligt Nacka kommuns översiktsplan 2018

- Naturligt förekommande växt- och djurarter ska kunna fortleva i livskraftiga bestånd.

Fakta

Natur och grönområden tillhandahåller ekosystemtjänster (såsom dagvattenrening, klimatutjämning, pollinering och förbättring av luftmiljön) för människan och andra levande varelser. En bibehållen biologisk mångfald är avgörande för att ekosystemen ska fungera och den bidrar också till en bättre naturupplevelse.

Rekreativa värden



Lokalt mål enligt Nacka kommuns miljöprogram 2016 – 2030

God bebyggd miljö: Tillgång och tillgänglighet till parker och natur ska vara god i alla kommundelar, nära bostäder och förskolor.

Kommunala mål enligt Nacka kommuns översiktsplan 2018

- Rika möjligheter till friluftsliv som tar hänsyn till naturens förutsättningar.
- En långsiktigt hållbar utveckling av båtlivet.
- 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.
- Utvecklingen i samhället ska främja en god folkhälsa.
- Medborgarna ska ha tillgång till ett bra och varierat utbud av idrotts- och fritidsanläggningar.
- Ett brett utbud av fritidsaktiviteter av god kvalitet i hela kommunen.

Fakta

Många undersökningar visar att promenader, friluftsliv och annan fysisk aktivitet i det fria gör människor friskare och förebygger olika sjukdomstillstånd. Forskare har bland annat funnit tydliga samband mellan tillgång till natur- och grönområden och människors förmåga att återhämta sig från stress. Fotgängarvänliga miljöer främjar fysisk aktivitet och minskar risken för fetma, diabetes, och hjärt- och kärlsjukdomar.

Ekosystemtjänster



Etappmål inom det nationella miljömålssystemet

En majoritet av kommunerna ska senast år 2025 ta tillvara och integrera stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer vid planering, byggande och förvaltning i städer och tätorter.



Lokalt mål enligt Nacka kommuns miljöprogram 2016 – 2030

Nacka ska ha ett attraktivt och varierat landskap med en bevarad mångfald av djur och växter. Varierat landskap med en hög grad av biologisk mångfald, ekosystemtjänster och rekreativa kvaliteter.

Fakta

Ett **ekosystem** är samspelet mellan alla levande organismer och den miljö som finns inom ett område. Ekosystem består dels av levande organismer (en biotisk del) och dels av den icke levande miljön, till exempel mark, luft och vatten (en abiotisk del). Ekosystemets levande delar är uppbyggda av flera olika populationer av växt- och djurarter där varje art bidrar till att ekosystemet fungerar. Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som naturens ekosystem ger oss människor. De bidrar till vår välfärd och livskvalitet.

Stödjande ekosystemtjänster

- *Biologisk mångfald* - Variationsrikedom inom arter, mellan arter och av ekosystem möjliggör anpassning och ger motståndskraft.
- *Ekologiskt samspel* - Samspel mellan två eller flera arter bidrar till ekosystemfunktioner.
- *Livsmiljöer* - Livsmiljöer är en förutsättning för växt- och djurarters fortplantning, födosök och spridning.
- *Naturliga kretslopp* - Ekosystemen möjliggör kretslopp av vatten, kol och näringsämnen som kväve och fosfor.
- *Jordmänsbildning* - Ekosystemens organismer bryter ned material på och i marken och frigör näringsämnen.

Reglerande ekosystemtjänster

- *Reglering av lokalklimat* - Grönska och natur bidrar lokalt till jämnare temperatur, ökad luftfuktighet, skugga och vindskydd.
- *Erosionsskydd* - Växternas rötter på land och i vatten binder jord och sediment. Blad och grenar skyddar jorden från att sköljas bort.
- *Skydd mot extremväder* - Grönska och natur förebygger och skyddar mot extremväder som storm, höga vågor, översvämning, skyfall, skred och torka.
- *Luftrening* - Växtlighet renar luft genom att filtrera och fånga upp föroreningar.
- *Reglering av buller* - Växtlighet och icke hårdgjord mark dämpar buller och skapar lugnare miljöer för människor och djur.
- *Rening och reglering av vatten* - Våtmarker, grönområden och andra ekosystem fördröjer, filtrerar och renar vatten från föroreningar samt förebygger översvämningar, erosion och torka.
- *Pollinering* - Insekter pollinerar blommande växter som utvecklar frukt, bär och frö för växtens fortplantning och för produktion av mat till människor och djur.
- *Reglering av skadedjur och skadeväxter* - Djur och andra organismer kan reglera och minska mängden skadedjur, skadeväxter och sjukdomsbärare.

Försörjande ekosystemtjänster

- *Energi* - Ved, grödor och biologiska restprodukter kan ge oss värme och energi genom biogas och andra bränslen.

- *Råvaror* - Växter och djur ger oss råvaror och material som virke, läder, biokemikalier och gödsel.
- *Matförsörjning* - Ekosystemen ger oss mat genom möjligheter till odling, djurhållning, fiske och jakt
- *Vattenförsörjning* - Ekosystemen lagrar, renar och reglerar tillgången till vatten för dricksvatten, bevattning av grödor och andra ändamål.

Kulturella ekosystemtjänster

- *Fysisk hälsa* - Grönska och natur gynnar fysisk aktivitet som motion, lek och friluftsliv.
- *Mentalt välbefinnande* - Vistelse i grönska och natur främjar hälsa, välbefinnande och mental återhämtning.
- *Kunskap och inspiration* - Grönska och natur kan ge inspiration, kunskap och öka förståelse för ekosystemens samband och betydelse för människan.
- *Social interaktion* - Grönska och natur erbjuder mötesplatser för människor av olika bakgrund och åldrar.
- *Kulturarv och identitet* - Grönska och natur skapar attraktiva miljöer, bidrar till den lokala identiteten och är en del av kulturarvet.

Klimatpåverkan



Kommunalt mål enligt Nacka kommuns översiktsplan 2018

- Nacka kommun ska arbeta för att energianvändningen i transportsektorn och utsläppen av växthusgaser ska minska i enlighet med målen i den regionala utvecklingsplanen (RUFs). Enligt det regionala målet i RUFs ska Stockholmsregionen bli klimatneutral till år 2045. Då måste de klimatpåverkande utsläppen totalt minska med 60 procent till 2030 räknat från 2010.
- Kollektivtrafiken ska vara dimensionerad och utformad så att dess andel av resorna avsevärt ökar till 2030. Kollektivtrafik till sjöss ska särskilt utvecklas, kopplas till landburen kollektivtrafik och samordnas regionalt.
- Trafiksystemet ska vara utformat så att andelen resor till fots eller med cykel ökar.
- Nya bostäder och arbetsplatser av större omfattning samt skolor, förskolor och idrottsanläggningar ska ha god kollektivtrafikförsörjning.

Lokalt mål enligt Nacka kommuns miljöprogram 2016 – 2030

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

Nacka kommuns koldioxidbudget

Nackas koldioxidbudget (2022) som redogör för utsläppen från kommunen som geografiskt område, visar att utsläppen i Nacka måste minska med 16 procent årligen fram till år 2040



för att kommunen ska bidra till att nå målet om en ökad medeltemperatur om maximalt 2°C, helst 1,5 °C, enligt Parisavtalet.

Fakta

Koldioxid och andra växthusgaser som vi människor släpper ut i atmosfären från olika verksamheter gör att jordens medeltemperatur stiger. Förbränning av fossila bränslen för el- och värme, i industriprocesser och för transporter svarar för det största bidraget till klimatförändringen både i Sverige och världen i stort. Bygg- och fastighetssektorn utsläpp av växthusgaser i Sverige ligger på cirka 12 miljoner ton koldioxidekvivalenter och står för cirka en femtedel av landets klimatpåverkan. Ungefär en tredjedel av dessa utsläpp kommer från uppförandet av nya byggnader.

Under byggprocessen (exklusive markarbeten, grundläggning samt anslutning av vägar m.m.) kan byggmaterialen stå för huvuddelen (i exemplet från byggande av ett flerbostadshus: 84 procent) av projektets klimatpåverkan. Hantering av stora mängder massor har generellt stor klimatpåverkan.

Grundvatten, ytvatten, dagvatten



Nationellt mål

Huvudregeln och målsättningen är att vattnens status inte får försämrans.

Lokala mål enligt Nacka kommuns miljöprogram 2016 – 2030

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. Naturligt förekommande växt- och djurarter ska kunna fortleva i livskraftiga bestånd.

Kommunala mål enligt Nacka kommuns översiktsplan 2018

- Dagvattnet ska vara en positiv resurs i stadsbyggandet.
- God ekologisk och kemisk status på vissa vatten till år 2021 och samtliga vatten till år 2027.

Fakta

Sveriges större vatten är indelade i så kallade vattenförekomster. Genom klassningar har status för vattenförekomsterna bedömts, och miljökvalitetsnormer (MKN)² fastställts. En detaljplan får inte medverka till att MKN överskrids.

Ekosystemen i Nackas sjöar och längs kusten är kraftigt påverkade av bland annat övergödande ämnen. Dåliga syreförhållanden och omfattande algbloomingar är några av tecknen på det. Vattenmiljöerna är även påverkade av miljögifter.

Energieffektivt och sunt byggande



Lokalt mål enligt Nacka kommuns miljöprogram 2016 – 2030

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: Miljöanpassad bebyggelsestruktur. God inomhusmiljö.

Kommunala mål enligt Nacka kommuns översiktsplan 2018

En attraktiv och hållbar byggd miljö: Hushållning med resurser som mark, material och energi. Nacka kommun, byggherrar och fastighetsägare ska sträva efter att bygga bättre och långsiktigt hållbart.

Buller



I detta avsnitt redovisas följande gällande riktvärden för buller:

- **Nationella riktvärden och vägledning för trafikbuller**
- **Riktvärden för trafikbuller i detaljplaner som startats före 2015-01-01**
- **Vägledning för industri- och verksamhetsbuller i detaljplanering**
- **Riktvärden för buller på skolgård**
- **Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15**

Nationella riktvärden och vägledning för trafikbuller

Väg- och spårtrafikbuller bör inte överskrida nivåerna i Tabell 1 vid nybyggnation av bostäder.

Tabell 1 Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2015:216, t.o.m. SFS 2017:359

Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA
---------	---

² Miljökvalitetsnormer (MKN) är bindande nationella föreskrifter som anger de föroreningsnivåer som människor och miljö kan belastas med utan olägenheter av betydelse.



	Leq	Lmax
Vid bostadsfasad	60 ^{a)} b)	-
På uteplats	50	70 ^{c)}

a) För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

b) Om den angivna ljudnivån ändå överskrider bör:

1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrider vid fasaden och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrider mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrider vid fasaden.

c) Om den ljudnivån om 70 dB(A) maximal ljudnivå ändå överskrider, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dB(A) maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

Riktvärden för trafikbuller i detaljplaner som startats före 2015-01-01

Om projektet påbörjats före den 1 januari 2015 gäller: "Infrastrukturinriktning för framtida transporter" (proposition 1996/97:53)

Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

Tabell 2 *Infrastrukturinriktning för framtida transporter" (proposition 1996/97:53)*

	Vid bostadsfasad Leq	Bostad uteplats Leq	Bostad uteplats Lmax
Buller från väg	55 dBA	55 dBA	70 dBA ^{d)}
Buller från tåg	60 dBA	55 dBA	70 dBA ^{d)}

d) Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22)

Vid åtgärd i järnväg eller annan spåraneläggning avser riktvärdet för buller utombus 55 dB(A) ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dB(A) ekvivalentnivå i bostadsområdet i övrigt.

Dessutom gäller följande värden inomhus:

30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus,

45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid,

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utombusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrider.

Vägledning för industri- och verksamhetsbuller i detaljplanering

Boverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder används då området kan påverkas av närliggande verksamheter, se Tabell 3.

Tabell 3 *Högsta ljudnivå från industri/ annan verksamhet. Frijälvärde utombus vid bostadsfasad.*

	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22)	Leq natt (22-06)

		Lör, sön och helg- dagar dag + kväll	
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt

Tabell 4

Tabell 4 Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utombus vid bostadsfasad.

	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22)	Leq natt (22-06)
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA

Riktvärden för buller på skolgård

- Vägledning från Naturvårdsverket - Från väg- och spårtrafik -(september 2017)

Tabell 1. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ¹

¹Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn⁷, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

Tabell 2. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid äldre skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	55	70 ¹

¹Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maximme under ett årsmedeldygn⁸, under den tid då skolan eller förskolan nyttjas (exempelvis 07-18).

- **Vägledning från Boverket: Gör plats för barn och unga rapport 2015:8**

Ljud- och luftkvalitet på skolgården – På skolgårdar eller förskolegårdar är det önskvärt med högst 50 dBA ekvivalentnivå dagvärde på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. En målsättning kan vara att resten av ytorna ska ha högst 55 dBA.

Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15.

Tabell 5 Riktvärden avseende buller från byggplatser.

Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19 Leq	Kväll 19-22 Leq	Dag 07-19 Leq	Kväll 19-22 Leq	Natt Leq 22-07	Natt Lmax 22-07
Bostäder för permanent boende, fritidshus och vårdlokaler						
Utomhus vid fasad	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA**
Inomhus bostadsrum	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA

**Vårdlokaler saknar värde för natt utomhus vid fasad

I undervisningslokaler är kravet 60 dBA ekvivalent vid fasad och 40 dBA ekvivalent inomhus. I arbetslokaler för tyst verksamhet, dvs. lokaler med krav på stadigvarande koncentration eller behov av att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor, är kravet 70 dBA ekvivalent vid fasad och 45 dBA ekvivalent inomhus.

Kommunala mål enligt Nacka kommuns översiktsplan 2018

- En så bra ljudnivå som möjligt ska alltid eftersträvas.
- För att uppleva ostördhet och få möjlighet till återhämtning bör människor ha tillgång till bostadsnära utemiljöer utan störande buller.

Fakta

Definitionen på buller är oönskat ljud. Buller påverkar oss på olika sätt. Det har påverkan vår hälsa och 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.

WHO:s rekommendationer för transportbuller är strängare på grund av bullrets hälsoeffekter, än de riktvärden som tillämpas i Sverige, i synnerhet avseende de riktvärden som antogs för nybyggnation av bostäder genom förordning SFS nr. 2015:216. WHO:s rekommendationer för medelljudnivåer för transportbuller utomhus vid en bostadsbyggnads fasad är:

- Vägtrafik: 53 dB L_{den} (cirka 50 dB $L_{Aeq,24h}$)
- Spårtrafik: 54 dB L_{den} (cirka 48 dB $L_{Aeq,24h}$)
- Flygtrafik: 45 dB L_{den} (cirka 45 dB FBN)

Stomljud och vibrationer



Nationella riktlinjer

Trafikverkets riktlinjer är att byggnader ska grundläggas och utformas så att maximal stomljudsnivå i bostadsrum inte överskrider 32 dBA FAST vid tågpassage. Värdet avser trafikårsmedelnatt (kl. 22-06) och får överskridas högst 5 gånger per natt vid nybyggnad av infrastruktur eller byggnader. Byggnader ska grundläggas och utformas så att maximal vibrationsnivå inte överstiger 0,4 mm/s RMS-vägd vibrationsnivå i nybyggt bostadsrum.

Fakta

Stomljud är ljud som orsakas av vibrationer som uppkommer exempelvis av trafik och de fortplantar sig i berg och mark för att sedan överförs in i en byggnad vars konstruktion överför vibrationerna till hörbara ljud. Stomljud är vanligast när byggnaden är grundlagd på berg eller morän.

Komfortvibrationer – som också ofta omnämns vibrationer - mäts i vibrationsnivå som vanligen orsakas trafik. Vibrationerna fortplantar sig i marken och överförs till en byggnad där de orsakar kännbara gungningar i byggnaden. Komfortvibrationer är vanligast när byggnaden är grundlagd på mjuk mark som lera.

Elektromagnetiska fält



Nationell ambition

Riktvärden för tillåtna magnetfältsnivåer saknas. Svenska kraftnäts policy är att magnetfälten normalt inte ska överstiga 0,4 μT (mikrotesla) där människor vistas varaktigt.

Fakta

Myndigheternas rekommendation är att man ska vara försiktig med att placera bostäder, förskolor etc för nära fälten, eftersom man sett en något förhöjd risk för leukemi hos barn. (Risken fördubblas bland barn som är bosatta i bostäder med förhöjda nivåer av kraftfrenkventa magnetiska fält vid nivåer som överstiger 0,4 μ T. I praktiken innebär det att mindre än ett fall per år skulle kunna förklaras av sådan exponering.) Betydligt mindre än 1 procent av bostäderna har en genomsnittlig exponeringsnivå över 0,4 μ T.

Förorenade områden



Naturvårdsverkets generella riktvärden för markanvändning

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 ska uppfylla kriterierna för känslig markanvändning (KM). Riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) kan användas som utgångspunkt vid bedömning av markområden som ska användas för exempelvis industri, kontor eller hårdgjorda ytor för parkeringar eller vägar.

Lokala mål enligt Nacka kommuns miljöprogram 2016 – 2030

Nacka ska vara så giftfritt att inte människor eller miljö påverkas negativt: Minskade gifter i barns vardag. Inga skadliga utsläpp från förorenade områden.

Fakta

Exponering för giftiga ämnen på förorenad mark kan ske genom direkt intag av jord, inandning av damm eller ångor eller hudkontakt. Föroreningarna kan också spridas till yt- och grundvatten, tas upp av växter eller djur och förorena dricksvatten. Föroreningarna kan således utgöra både ett akut och ett långsiktigt problem.

I vissa fall behöver föroreningssituationen utredas mer grundligt där platsspecifika riktvärden (PSRV) istället är de riktvärden som ska gälla för en enskild plats.

Luft



Nationella mål



- Miljökvalitetsnormer (MKN)³ för partiklar (PM 10) för det 36:e värsta dygnet är 50 ug/m³ (mikrogram per kubikmeter).
- MKN för kvävedioxid (NO₂) för det 8:e värsta dygnet är 60 ug/m³.

Nationella miljökvalitetsmål

För PM10 är miljökvalitetsmålet för årsmedelvärde svårast att klara och för NO₂ är miljökvalitetsmålet för timme svårast att klara i regionen.

- Miljökvalitetsmålet för partiklar PM10, beräknat som ett årsmedelvärde, är 15 ug/m³.
- Miljökvalitetsmålet för kvävedioxid (NO₂), beräknat som ett timmedelvärde för den 176:e värsta timmen, är 60 ug/m³.

Lokalt mål enligt Nacka kommuns miljöprogram 2016 – 2030

Lägre halter av partiklar i luften. Lägre halter av kvävedioxid i luften. Minskade utsläpp av flyktiga organiska kolväten. God inomhusmiljö.

Fakta

Det finns flera MKN för olika ämnen i luft. Svårast att klara är i normalfallet dygnsmedelvärdena för partiklar (PM10) respektive kvävedioxider (NO₂). Luftkvalitetsberäkningar utgår därför ofta från just dessa. En detaljplan får inte medverka till att MKN överskrids.

Det finns tydliga samband mellan luftföroreningar och effekter på människors hälsa. Effekter har konstaterats även om luftföroreningshalterna underskrider MKN. Att bo vid en väg eller gata med mycket trafik ökar risken för att drabbas av luftvägssjukdomar, till exempel lungcancer och hjärtinfarkt. 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 vilket kan innebära sämre lungfunktion resten av livet. Människor som redan har sjukdomar i hjärta, kärl och lungor riskerar att bli sjukare av luftföroreningar. 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. Luftföroreningar kan utlösa astmaanfall hos både barn och vuxna. De bidrar även till växtskador, korrosion, nedsmutsning, övergödning, försurning och klimatförändringar.

Lukt



Nationellt mål

³ Miljökvalitetsnormer (MKN) är bindande nationella föreskrifter som anger de föroreningsnivåer som människor och miljö kan belastas med utan olägenheter av betydelse.

Precisering av det nationella målet om God bebyggd miljö: Människor utsätts inte för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, ljudnivåer och radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker.

Fakta

Lukter kan vara störande när de tränger in i bostaden. En del lukter kan komma från ämnen som är hälsofarliga. Även andra lukter kan bedömas utgöra en olägenhet för människors hälsa enligt 9 kap. 3 § miljöbalken beroende på typ av lukt samt hur mycket och hur ofta det luktar.

Tillgänglighet och trygghet



Kommunala mål enligt Nacka kommuns översiktsplan 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.

Fakta

Full tillgänglighet innebär att alla kan delta i samhället på lika villkor. Den byggda miljön ska kunna användas av alla, oavsett eventuella funktionsnedsättningar. Trygghet är lugnande och avgörande för att reglera ner stress. Motsatsen är att känna sig rädd och hotad. Den fysiska miljön kan påverka känslan av trygghet.

Hållbar avfallshantering och återbruk



Kommunala mål: Avfallsplan 2021 - 2026

- Det bör finnas plats för att lämna och hämta avfall i sorterade fraktioner i nya bostäder med gemensam avfallslösning. (De fraktioner som avses är mat och restavfall, och alla typer av förpackningar och returpapper. För flerbostadshus bör utrymmen finnas även för insamling av smått elavfall, batterier och ljuskällor samt textilier, mindre grovavfall och återbruk.)
- Stationär sopsug bör prövas och möjliggöras i större stadsbyggnadsprojekt. Det bedöms vara ekonomiskt motiverat när antalet anslutna lägenheter är minst cirka 500. Bostäderna behöver inte finnas inom samma kvarter eller detaljplan utan systemet kan samordnas mellan flera byggaktörer och projekt.

Fakta

En stor utmaning inom avfallsområdet är att förebygga avfall så att det överhuvudtaget inte uppkommer. Att förebygga av avfall har högsta prioritet av flera orsaker. Många miljöproblem är direkt eller indirekt förknippade med avfallsflödet och användning av naturresurser till följd av vår produktion och konsumtion av varor och tjänster. Minskade avfallsmängder bidrar också till att minska spridningen av farliga ämnen.

Lokalklimat



Lokalt mål enligt Nacka kommuns miljöprogram 2016 – 2030

- Nackas sårbarhet inför effekterna av klimatförändringar ska minska.
- Miljöanpassad bebyggelsestruktur. God inomhusmiljö.

Fakta

Enligt SMHI:s klimatscenarier ökar årsmedeltemperaturen i Stockholms län successivt och är 4–6 grader högre i slutet av seklet. Urbana miljöer har en större andel hårdgjord yta som kan lagra värme. Skillnaden i temperatur mellan stad och landsbygd kan ibland vara så stor som 12 grader. Minskningen av antalet extremt kalla vinterdagar innebär att antalet dödsfall blir färre, men fler och intensivare värmeböljor sommartid leder till fler dödsfall på grund av hjärt-, kärl- och lungbesvär. Hög värme i kombination med luftföroreningar ökar hälsoriskerna ytterligare.

Ljus är viktigt både i bostads- och arbetsmiljön och av betydelse ur hälsosynpunkt både vid kortare och mer långsiktiga förhållanden. Goda synförhållanden är viktiga för säkerhet vid rörelse och för olika sysslor. På längre sikt är tillgång på dagsljus och solljus både en psykosocial och medicinsk hälsoaspekt. Dagsljus har också betydelse för att reglera vår dygnsrytm vilket påverkar graden av trötthet och välbefinnande. I bostäder är dagsljus och solljus viktigt för flera olika samhällsgrupper (till exempel föräldralediga, småbarn, distansarbetare, äldre). Även för arbetsmiljön finns krav på dagsljus.

Översvämning



Länsstyrelsens regionala rekommendation

Ny sammanhållna bebyggelse och samhällsfunktioner av betydande vikt längs länets kust behöver placeras ovanför nivån 2,70 meter räknat i höjdsystem RH2000 (Länsstyrelsen Stockholm, Fakta 2021:16).

Fakta

I kustområden kommer medelhavsnivån att öka och tillfällena med höga vattenstånd inträffa. Översvämningar respektive höga vattenstånd i kustområdena ger försämrad markstabilitet och ökad risk för skred, sättningar och vågerosion. Översvämningar kan leda till att viktiga samhällsfunktioner som ambulanstransport, hemtjänst, vattenrening, elektronisk kommunikation och uppvärmning slås ut.

Skyfall



Länsstyrelsens regionala rekommendationer

- Ny bebyggelse planeras så att den inte tar skada eller orsakar skada vid en översvämning från minst ett 100-årsregn.
- Samhällsviktig verksamhet ges en högre säkerhetsnivå och planeras så att funktionen kan upprätthållas vid en översvämning.
- Framkomligheten till och från planområdet ska säkerställas.

Fakta

Nederbörden väntas öka med 10–30 procent och det blir troligen högre flöden höst och vinter medan vårfloden blir lägre. Översvämningar till följd av skyfall kan leda till att viktiga samhällsfunktioner som ambulanstransport, hemtjänst, vattenrening, elektronisk kommunikation och uppvärmning slås ut. Skyfall kan också leda till läckage av bland annat toxiska ämnen från dagvatten, industrimark och deponier till bland annat vattentäkter.

Ras och skred



Lokalt mål enligt Nacka kommuns miljöprogram 2016 – 2030

Nackas sårbarhet inför effekterna av klimatförändringar ska minska.

Fakta

Den ökande nederbörden och höjda medelhavsnivån på grund av klimatförändringarna innebär att förekomsterna av ras och skred i riskbenägna områden kan öka när markstabiliteten försämras. Det kan leda till att viktiga samhällsfunktioner slås ut eller att enskild egendom drabbas.

5. Referenser i urval

- Strategi för miljö- och klimatambitioner i stadsutvecklingen i Nacka.
- <https://viss.lansstyrelsen.se/>
- <http://slb.nu/slbanalys/luftforeningskartor/>
- <https://www.sgu.se/produkter/kartor/kartvisaren/webbkartografi-vid-sgu/>
- <https://www.boverket.se/sv/byggande/uppdrag/avslutade-uppdrag/klimatpa-verkan-i-byggprocessen/>
- <https://www.ivl.se/download/18.556fc7e17c75c8493339b2/1634299519338/Flera%20framsteg%20i%20forskningen%20fo%CC%88r%20renare%20luft.pdf>
- Nacka kommuns översiktsplan 2018
- Kulturmiljöprogram Nacka kommun 2011
- Grönstrukturprogram Nacka kommun 2011
- Kustprogram nacka kommun 2011
- Naturminnen, naturreservat, Natura 2000-områden och Skogsstyrelsens inventering av naturvärden