

2023-11-17

Miljöredovisning  
**SAMRÅDSHANDLING**  
Upprättad november 2023

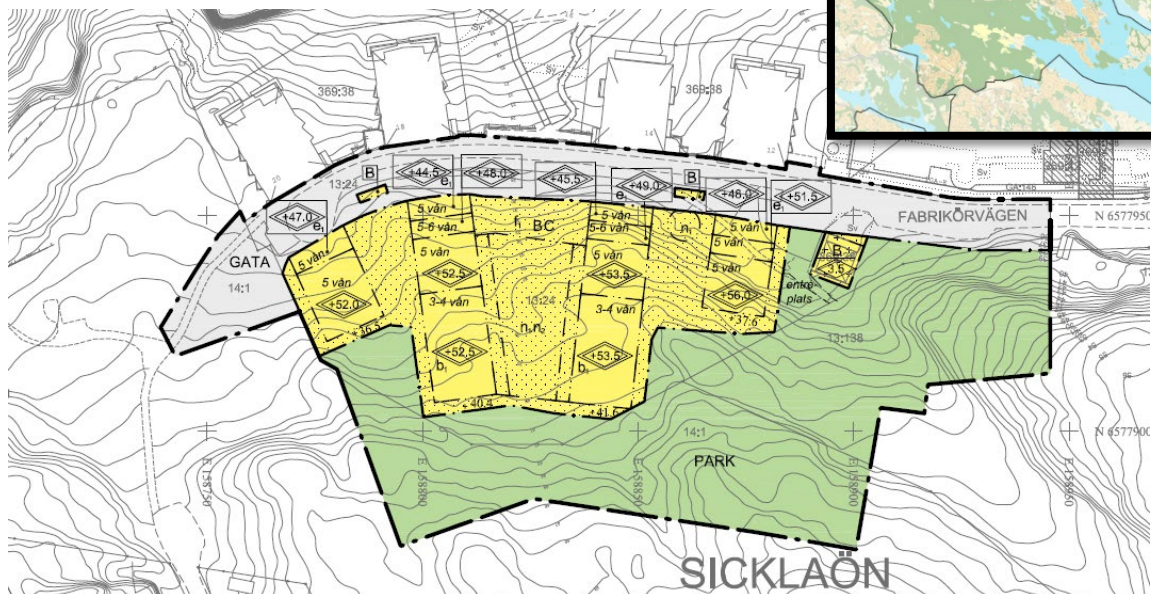
Dnr: KFKS 2019-00313

Projekt: 9259

## MILJÖREDOVISNING – konsekvenser av planen

**Detaljplan 52, Berget, Västra Nacka strand,  
del av fastigheten Sicklaön 13:24, Sicklaön 13:138,  
Sicklaön 14:1 samt Sicklaön 369:38,  
Fabrikörvägen, Nacka kommun**

Den stora bilden visar områdets avgränsning, 2023-11-21.  
Den lilla kartan visar var detaljplanen finns i Nacka kommun.



Innehåll .....	2
Sammanfattning.....	3
Inledning.....	4
Bedömning om miljöpåverkan, påverkan lokala miljömål samt ekosystemtjänster .....	4
<i>Bedömning om betydande miljöpåverkan</i> .....	4
<i>Planens påverkan på lokala miljömål och andra målsättningar</i> .....	4
Kommunens och byggaktörens miljö- och klimatambitioner .....	6
Planens konsekvenser för miljö och hälsa.....	9
<i>Landskapsbild och kulturmiljö</i> .....	9
<i>Naturvärden</i> .....	10
<i>Rekreativa värden</i> .....	18
<i>Luft</i> .....	21
<i>Grundvatten</i> .....	22
<i>Ytvatten - dagvatten</i> .....	23
<i>Förorenad mark</i> .....	28
<i>Sulfider i berg</i> .....	31
<i>Tillgänglighet och trygghet</i> .....	32
<i>Energieffektivt och sunt byggande</i> .....	32
<i>Buller</i> .....	33
<i>Hållbar avfallsantering och återbruk</i> .....	34
<i>Lokalklimat</i> .....	35
<i>Översvämning och skyfall</i> .....	38
Klimatpåverkan.....	40
Byggskede.....	41
Bilaga till miljöredovisning DP Berget.....	42
Källor.....	42



## Sammanfattning

Kommunens bedömning är att planförslaget inte innebär en betydande miljöpåverkan.

Det berörda området i västra Nacka strand består av naturmark och präglas av skärgårdslandskap med bergspartier och tallskog. Ett uttryck för riksintresset för kulturmiljö Stockholms farled och inlopp påverkas. Kulturmiljökonsekvenser bedöms som högst måttliga då exploatering sker bakom befintlig bebyggelse och bebyggelsen håller sig under trädtopparnas silhuett.

En analys av ekosystemtjänster visar att kulturella ekosystemtjänster behöver beaktas och stärkas. Naturmiljöer eller andra naturliga strukturer som är identitetsskapande för skärgårdsnaturen och riksintresset för kulturmiljö behöver sparas. Kumulativa effekter av bebyggelseförslaget kan påverka möjligheterna till ny bebyggelse vid kajen.

Planförslaget innebär en negativ till mycket negativ påverkan på reglerande, stödjande och kulturella och försörjande ekosystemtjänster. Enligt ekosystemanalysen behöver planarbetet beakta och stärka ekosystemtjänsterna främst genom att spara befintliga värden. Även upplevelsevärden som orördhet och trolska miljöer, skogskänsla, utblickar och öppna landskap, upplevelse av frihet och rymd, variationsrikedom och naturpedagogik påverkas negativt av planförslaget. Viktiga spridningssamband påverkas när naturmark bebyggs.

Dagvattnet avrinner till Strömmens vattenförekomst. Förslaget till hantering av dagvatten innebär att ytvattenförekomsten inte försämras av exploateringen. En planbestämmelse reglerar hanteringen av dagvatten genom att markytan inom kvartersmark ska utformas med växtbäddar som klarar fördröjning av de första 10 mm regn från hårdgjorda ytor. Vid skyfall ska fria flödesvägar mot recipient säkerställas. Avvattning av lågpunkter mot recipient sker idag via fria vägar, vilket kan bibehållas. Genom att avleda delar av skyfallsvattnet väster om planområdet till naturmark via dränerade ledning eller dike minskas översvämningrisk vid lågpunkter jämfört befintlig situation.

Tillgänglig och synlig entré till dalgångsstråket ska genomföras. Projektet ska säkra att planerade stråk inom planområdet bidrar till trygga och sammanhållande stråk i Nacka strand. Tillgängligheten till ett större naturområde på berget söder om planområdet ökar.

Det finns markföroreningar, riskreducerande åtgärder ska vidtas. De befintliga föroreningar som lämnas kvar innebär en acceptabel risk vid daglig aktivitet i området. Ytor på kvartersmark för småbarnslek och mötesplatser ska uppfylla kriterier för känslig markanvändning.

Naturen har en viktig roll inom detaljplanen för ekosystemtjänsterna. Nyttan av naturliga ekosystemtjänster i befintlig vegetation bedöms vara större än behovet att avlägsna all vegetation och sanera skogsmark. Riskreducerande åtgärder hanteras i samråd med miljötillsynsmyndigheten. En planbestämmelse ska ange förutsättningar för bygg- och marklov.



## Inledning

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

I denna miljöredovisning redovisas konsekvenser, slutsatser och rekommendationer till planförslaget. I dokumentet ingår främst sådan information som är unik för rubricerad detaljplan. Aktuella miljömål, riktvärden etcetera samt generella fakta för de olika sakområdena återfinns i bilagan till denna miljöredovisning.

Miljöredovisningen har tagits fram av följande funktioner inom Nacka kommun: kommunantikvarie, landskapsarkitekt, kommunekolog miljöplanerare, markförorenings-specialist och bullerspecialist samt från NVOA avfalls- och dagvattenhandläggare.

## Bedömning om miljöpåverkan, påverkan lokala miljömål samt ekosystemtjänster

### 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 och andra målsättningar

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

#### Buller

För planerade bostäder inom planområdet, beräknas ekvivalent ljudnivå från vägtrafik till högst 50 dBA och maximal ljudnivå under 70 dBA. Balkonger och en gemensam uteplats kan placeras så att riktvärdet vid uteplats uppfylls. Inga krav ställs på åtgärder för bullerskydd. Riktlinjerna för trafikbuller vid bostadsbyggande bedöms uppfyllas. Den ekvivalenta bullernivån beräknas till högst 50 dBA. Det är i linje med Nackas lokala miljömål *God bebyggd miljö* eller översiktsplanens miljömål *En så bra ljudnivå som möjligt ska alltid eftersträvas*.

#### Luft

Både miljö kvalitetsnormer för luft samt nationella och lokala miljömål för luft klaras.

#### Ytvatten

Enligt analys ligger dagvattennätets utlopp vid Strömmens ytvattenförekomst. Detaljplanens genomförande med dagvattenåtgärder kan bidra till en förbättring av recipientens MKN.

## Ekosystemtjänster

En ekosystemtjänstanlys har gjorts av planförslaget. Planens konsekvenser på ekosystemtjänster beskrivs under de sakområden som påverkas mest. Resultatet av ekosystemtjänstanalysen visar att man i planarbetet behöver beakta och stärka de reglerande och stödjande ekosystemtjänsterna. Nedan beskrivna ekosystemtjänster behöver beaktas; *Stödjande ekosystemtjänster*: Bevara naturmiljö som ger förutsättningar för biologisk mångfald och med lång kontinuitet (mer än 30 år). Ta hänsyn till spridningssamband för känsliga arter. Säkra naturmiljöernas konnektivitet i och intill planområdet. Spara träd som är utpekade som skyddsvärda. Undvik skapa hårdgjorda ytor och undvik att skapa nya områden med ljusföroreningar.

*Reglerande ekosystemtjänster*: Spara eller skapa genomsläppliga jordarter, anordningar eller platser där nederbörd kan fördröjas tillfälligt. Vid plantering av vegetation, prioritera inhemska arter som är blommande nektar- och pollenbärande. Plantera olika arter som medger en god förekomst av pollen genom hela växtsäsongen. Spara även stora träd med god förekomst av blommande nektar- och som är pollenbärande. Spara eller skapa lämpliga platser som kan tjäna som boplatser för pollinerare. Spara eller skapa ytor av gräs eller annan lägre vegetation som kan bidra till temperaturutjämningar. Skapa vegetation på pergolor, spaljeer, väggar som bidrar med skugga och temperaturutjämning.

*Kulturella ekosystemtjänster* behöver beaktas och stärkas genom att spara naturmiljöer eller andra naturliga strukturer eller element, som är identitetsskapande för skärgårdsnaturen och riksintresset för kulturmiljö. Men även följande åtgärder stärker dessa tjänster.

- Tillgängliggör grönområde som används för boende i närområdet.
- Säkerställ område som många människor rör sig genom.
- Tillgängliggör naturliga lekmiljöer för större barn.
- Spara eller skapa ytor som skapar förutsättning för varierat mikroklimat, till exempel läbildning, solläge, skugga.
- Spara eller skapa lugna ostörda naturmiljöer för avslappning och återhämtning.
- Spara eller skapa ostörda naturmiljöer med möjlighet till naturliga ljudupplevelser som fågelsång med mera.
- Skapa säker vistelse/lek för små barn.
- Spara eller skapa naturliga mötesytor för picknick och samtal.



## Kommunens och byggaktörens miljö- och klimatambitioner

Genomförandet av miljö- och klimatambitioner i stadsbyggnadsprojekten ska ses som en metod som ska säkerställa att miljö- och klimatarbetet förankras tidigt i stadsbyggnadsprojekten samt i de olika skedena i stadsbyggnadsprocessen. Kommunen och byggaktören ska enas kring projektspecifika ambitionsnivåer för strategins sex strategiska inriktningar (se nedan) och vilka möjliga åtgärder som kan vidtas för att uppnå ambitionerna.

Nedan presenteras hur projekt Berget, Dp5 planerar att uppnå projektets specifika ambitioner för de sex strategiska inriktningarna och vilka eventuella konsekvenser åtgärderna kan bidra till.

### I. Tillgängliga och utvecklade park- och naturområden

**Ambition i projektet:** Planområdet utgörs idag till stor del av orörd natur. Ambitionen är att påverkan på naturområdet från planerad husbyggnation och infrastruktur ska vara så liten som möjligt samtidigt som antalet bostäder i enlighet med start-PM tillses.

Spridningssamband, biologisk mångfald och ekosystemtjänster ska säkras. Entrén till befintligt naturområde ska vara synlig och inbjudande för allmänheten och det visuella sambandet från naturområde ut mot farleden ska säkras. Grönytefaktor 0,6 ska uppnås.

**Aktuella åtgärder:** Naturvärden har säkrats i plankartan genom planbestämmelse **PARK**. Detta medför att ytterligare naturmark blir tillgänglig för allmänheten. Bostäderna planeras inte ha några parkeringsplatser inom planområdet (med undantag för parkeringsplatser för rörelsehindrade på Fabrikörvägen) vilket medför ett minskat behov av sprängning och ökad möjlighet att bevara naturmark. Planbestämmelserna **n<sub>1</sub>** och **n<sub>2</sub>** ger dessutom skydd för naturvärden och förhindrar fällning av träd på kvartersmark samt ett förbud mot att jorden sprängs, schaktas, kompakteras och hårdgörs. Bakre delen av de mellersta huskropparna placeras på berget för att minimera sprängning. Avsikten är att vid genomförandet verka för minimal påverkan på naturvärden, exempelvis genom försiktig sprängning, samt återställande av naturvärden där så är möjligt. Detta säkerställs genom planbestämmelse **b<sub>1</sub>** **samt bestämmelser om markhöjder**. Inom planområdet planläggs allmän platsmark för entré till Västra Hällmarksparken.

ESTER-analys används för att utvärdera ekosystemtjänster.



## 2. Hållbart resande och mobilitet

**Ambition i projektet:** Området har goda förutsättningar för hållbart resande genom närhet till kollektivtrafikförsörjning bestående av flera trafikslag. Tillgängligheten till befintlig kollektivtrafik ska förbättras genom utveckling av gångstråk inom projektet. Resor till fot, cykel eller kollektivtrafik stöds genom att boendeparkering inte planeras ske i direkt anslutning till bostäderna utan i befintligt torggarage.

**Aktuella åtgärder:** Möjlighet att ha ytor för delning av cyklar och cykelservice ska utredas i projektet. Projektet kan förbättra tillgängligheten till befintlig kollektivtrafikförsörjning genom att stärka och koppla samman befintliga gång- och cykelstråk.

## 3. Energieffektivt, attraktivt och sunt byggande

**Ambition i projektet:** Ambitionen är att använda byggnaderna som testbädd för nya energilösningar och utveckling av ny teknik. Projektet eftersträvar resurseffektiv byggnation med låg klimatpåverkan. Ambitionen är att detaljplanen utformas för att möjliggöra för olika stomlösningar och därmed framtidens teknik. Sunda materialval ska säkerställas genom att byggnaderna certifieras enligt Svanen eller likvärdig miljöklassning. Ambitionen är också att byggnadernas energiprestanda har en energiklass som är 25 % bättre än dagens BBR-krav.

**Aktuella åtgärder:** Detaljplanens bestämmelser om totalhöjd möjliggör trästomme. Kommunen och byggaktören överenskommer om byggnadernas certifiering och energiprestanda i bilaga till exploateringsavtalet. Möjlighet finns att uppföra solceller.

## 4. Hållbar hantering av vatten i bebyggelsen

**Ambition i projektet:** Växlighet och grönska ska rena dagvattnet och jämna ut flöden. Ytor för hantering av snö ska finnas i möjligaste mån för att minska mängden transporter.

**Aktuella åtgärder:** Möjligheten till snöupplag på allmän plats ska utredas inom kommande projektering av Fabrikörvägen. Snöupplag på kvartersmark bedöms rymmas på bostadsgården. Frågan ska dock utredas under det fortsatta planarbetet. Regntunnor föreslås för lokal bevattning. Planbestämmelserna b1 och PARK säkerställer att naturmark sparas så att naturlig fördröjning kan ske. Gatuträd med skelettjordar ska studeras inom kommande projektering vilket är gynnsamt för dagvattenhanteringen. Ekosystemanalys har gjorts för att utvärdera ekosystemtjänster. Allmänna VA-ledningar avses tas över och kvalitetssäkras av NVOA.



## 5. Hållbar avfallshandling och återbruk

*Ambition i projektet:* Utrymme för fastighetsnära insamling och komplett källsortering ska finnas samlat i kvarteret för att motverka osorterade fraktioner och säkerställa kommunens ansvar för förpackningsavfall. Lösningar för att uppmuntra till delning av redskap, verktyg, leksaker med mera ska utredas inom projektet.

*Aktuella åtgärder:* Utrymme planeras för fastighetsnära insamling. Möjligheten att tillse delningsytor kommer att undersökas vidare i det fortsatta planarbetet. Utrymme för trädgårdskompost och produktion av jord tillses.

## 6. Anpassning till framtida klimat

*Ambition i projektet:* Effekter av skyfall, värmeböljor och hård vind ska minimeras.

*Aktuella åtgärder:* Ekosystemanalys har gjorts för att utvärdera ekosystemtjänster. Projektering för att bland annat säkerställa hantering av skyfall genomförs inom detaljplanarbetet. Inom projekteringen studeras även möjligheten till gatuträd med skelettjordar vilka omhändertar dagvatten och tillgodoser skugga samt bryter vind. Detaljplanen medför att skuggande träd sparas genom skyddsbestämmelserna n1 och n2 samt bestämmelsen PARK. Dessutom kommer nya träd att planteras. Detta hanteras i exploateringsavtalet.





## 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. Fakta och miljömål för olika sakområden finns i den generella bilagan.

### Landskapsbild och kulturmiljö

#### Planförslaget

Analys av ekosystemtjänster visar att planförslaget innebär en mycket negativ påverkan på kulturella ekosystemtjänster på grund av att den nya bebyggelsen påverkar ett för Nackas karaktär och identitet betydelsefullt skärgårdslandskap negativt.

Nacka strand ligger i sin helhet i ett område som är utpekade som riksintresse för kulturmiljövården. Bebyggelseförslaget bedöms ha till största del måttliga och i viss mån små konsekvenser på riksintressets uttryck. Bedömningen grundas på att dominansen av skärgårdslandskapets grönska och topografi minskar genom att en del av obebyggd skärgårdsnatur bebyggs, men exploateringen sker bakom befintlig bebyggelse och håller sig under trädtopparnas silhuett, vilket gör att skärgårdslandskapet fortsätter prägla området sett från farleden. Den nya bebyggelsen kommer delvis att dölja skärgårdsnaturen bakom sommarvillan Gustafshög vilket gör att den idag bibehållna karaktären av sommarnöjen som är inbäddade i grönska försvagas. Påverkan är dock indirekt genom att den så kallade gröna foten inte påverkas. Störst påverkan på stadsbilden sker lokalt längs Fabrikörsvägen, men då området idag domineras av 1990-talets punkthus som inte är ett uttryck för riksintresset bedöms påverkan vara litet.

Bebyggelseförslagets bidrag på de kumulativa effekterna på kulturmiljön och därmed riksintresset för i Nacka strand bedöms som måttligt genom de föreslagna anpassningsåtgärderna. Området är, tillsammans med de två andra områden i Nacka strand där framtagning av detaljplaner pågår, DP 5 vid Kajen och DP 6 vid Jakobsdalsvägen. utpekade som möjliga platser för ny bebyggelse i planprogrammet för Nacka strand. Enligt programmet ska bebyggelsens placering, volym och skala anpassas till omgivande bebyggelsen och den kuperade terrängens förutsättningar. Ny bebyggelse både i enlighet med detaljplaneförslaget för Berget och planprogrammet vid Kajen riskerar dock tillsammans att leda till stora negativa konsekvenser. Detta innebär att genomförandet av planförslaget kan påverka möjligheterna till ny bebyggelse på kajområdet och på motsvarande sätt kan ny bebyggelse på Kajen påverka möjligheterna till att bebygga Berget.

#### Slutsatser och rekommendationer:

Bebyggelseförslaget berör ett tidigare obebyggt område i Nacka strand som präglas av skärgårdslandskap med bergspartier och tallskog. På så sätt påverkas ett av uttrycken för riksintresset för kulturmiljö Stockholms farled och inlopp. Konsekvenserna för

kulturmiljön bedöms som högst måttliga genom att exploateringen sker bakom befintlig bebyggelse och bebyggelsen håller sig under trädtopparnas silhuett.

Resultatet av analysen av ekosystemtjänsterna visar att man i planarbetet behöver beakta och stärka de kulturella ekosystemtjänsterna. Förslag till åtgärder följer nedan:

Spara naturmiljöer eller andra naturliga strukturer eller element som är identitetsskapande för skärgårdsnaturen och riksintresset för kulturmiljö.

De kumulativa effekterna av bebyggelseförslaget kan påverka möjligheterna till ny bebyggelse vid kajen.

## Naturvärden

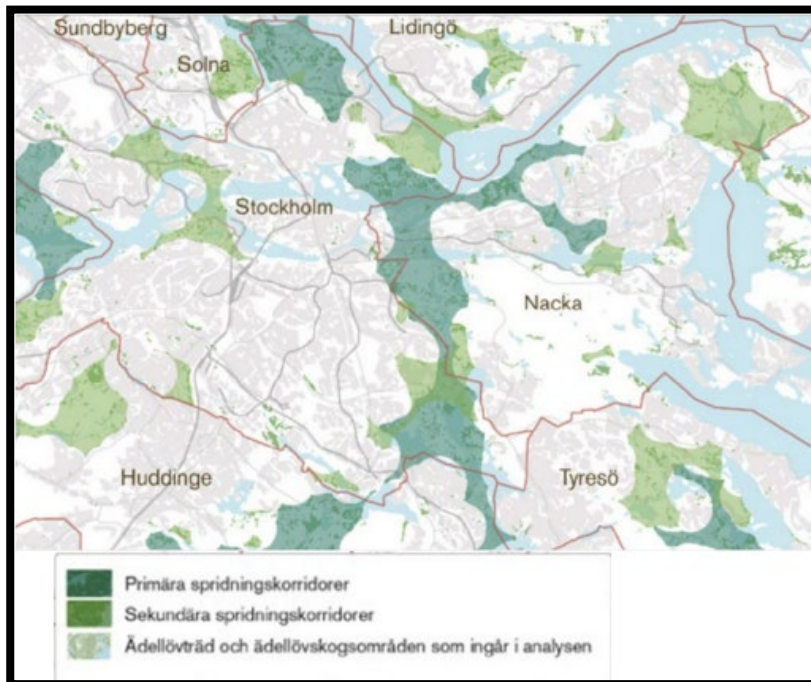
### Planförslaget

#### *Övergripande*

Utmärkande bland de naturgeografiska förutsättningarna i regionen är ett sprickdalslandskap där långsträckta sjöar och lerfyllda, fordom uppodlade, dalbottnar fyller ut sprickdalarna. Berggrunden utgörs främst av gnejser av hög ålder och urberget har här genomgått stora förändringar genom veckning. Mestadels har berggrunden lågt pH och är svårvittrad men avviker på ett par ställen med fickor av rikare berg- och jordarter. Skogen på Sicklaön är talldominerad där de högst belägna delarna intas av gles hållmarksskog. Tallskogarna är som regel påtagligt gamla och med lång kontinuitet. Graninslaget blir ställvis dominerande där jordtäcket är något tjockare, ofta i nordsluttningar, men granen bildar sällan större bestånd. Lövskog av naturskogskaraktär finns längs branter där ek och lind dominerar. I djupare dalgångar har lövskogen tydligare kulturpåverkan där den nyttjats för bete och grova träd bildar ett glesare trädsikt. Nyckelvikens många hundra gammelekar utgör ett bra exempel.

### **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 planområdet, i ett regionalt spridningssamband för arter knutna till ädellövträd, se figur 1 och 2 nedan.



Figur 1 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 respektive äldre barrskog. Ekologigruppen, 2014”



Figur 2 Spridningsanalys Sicklaön, Grönstruktur och ekologiska samband för miljöer med ädla lövträd. Ekologigruppen, 2014-12-17. Kartan ej uppdaterad med avverkningar utförda efter 2014.

Sammantaget visar spridningsanalyserna för Sicklaön 2014 att större värdekärnor för såväl ek/ädellöv som för barrskog, se figur 3, 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.

Vegetationen i Nacka strand har stor betydelse för framför allt de öst-västliga spridningssambanden för såväl arter knutna till ädellöv som arter knutna till äldre barrskog.



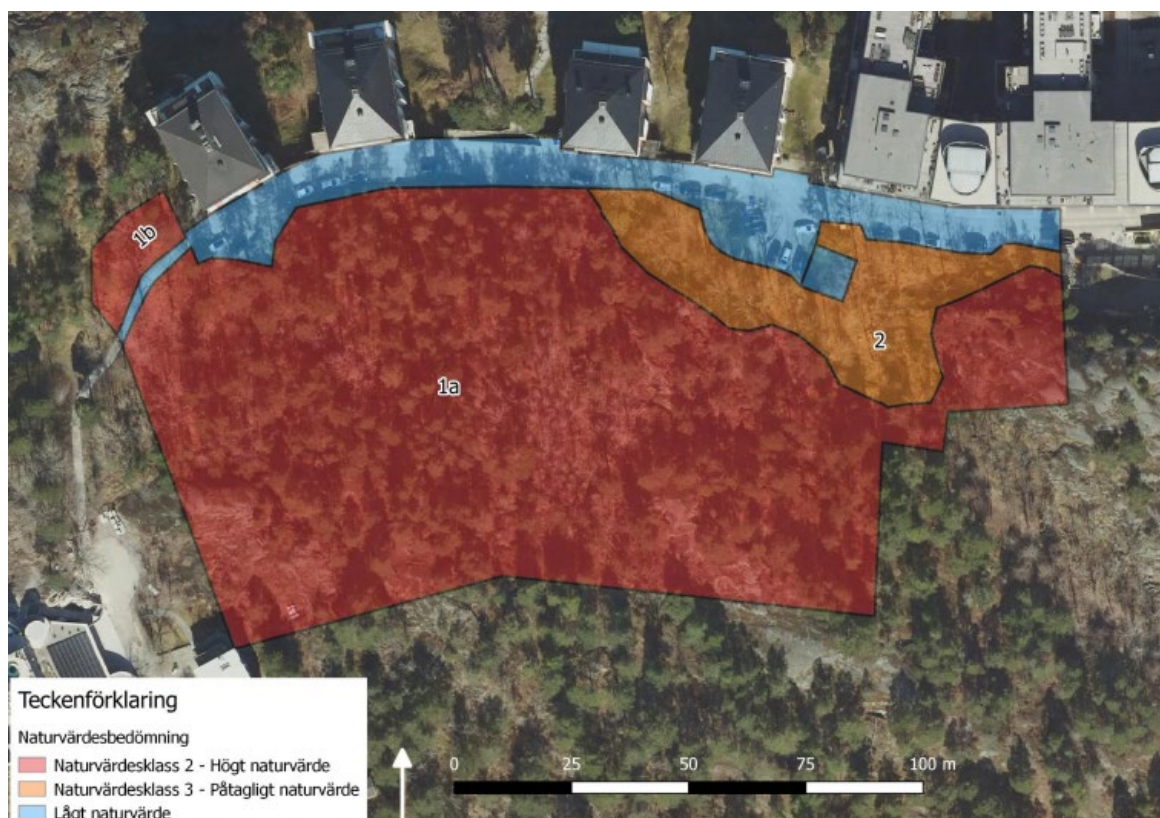
Figur 3 Spridningsanalys Sicklaön, Grönstruktur och ekologiska samband för miljöer med äldre barrskog. Ekologigruppen, 2014-12-17. Kartan ej uppdaterad med avverkningar utförda efter 2014

### *Naturvärdesinventering*

ProNatura har 2022 utfört en naturvärdesinventering av planområdet, se figur 4. 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. Naturvärdesinventeringar kan genomföras med olika ambitionsnivåer beroende på syftet med inventeringen. Detta gäller huruvida fältarbete ska genomföras eller ej, vilken detaljeringsgrad inventeringen ska ha (vilken som är minsta obligatoriska karteringsenhet) och om inventeringen ska ha några tillägg (till exempel identifiering av objekt med generellt biotopskydd, inventering av särskilda arter, identifiering och



avgränsning av områden som har naturvärdesklass 4). I denna inventering ingår tilläggen naturvärdesklass 4 och värdeelement – naturvärdesträd.



Figur 4 Karta över naturvärdesobjekten och deras naturvärdesklass. ProNatura 2022.

De största och mest framträdande naturvärdena är, liksom på många andra platser på Sicklaön, knutna till förekomst av äldre tall och ek. Tre rödlistade arter som är beroende av gammal tall noterades i naturvärdesobjekt 1; reliktböck (NT), kolflarnlav (NT) och tallticka (NT). 56 naturvärdesträd har identifierats och utav dessa når åtta träd kriterierna för särskilt skyddsvärda träd. Merparten av dessa träd utgörs av äldre tallar.

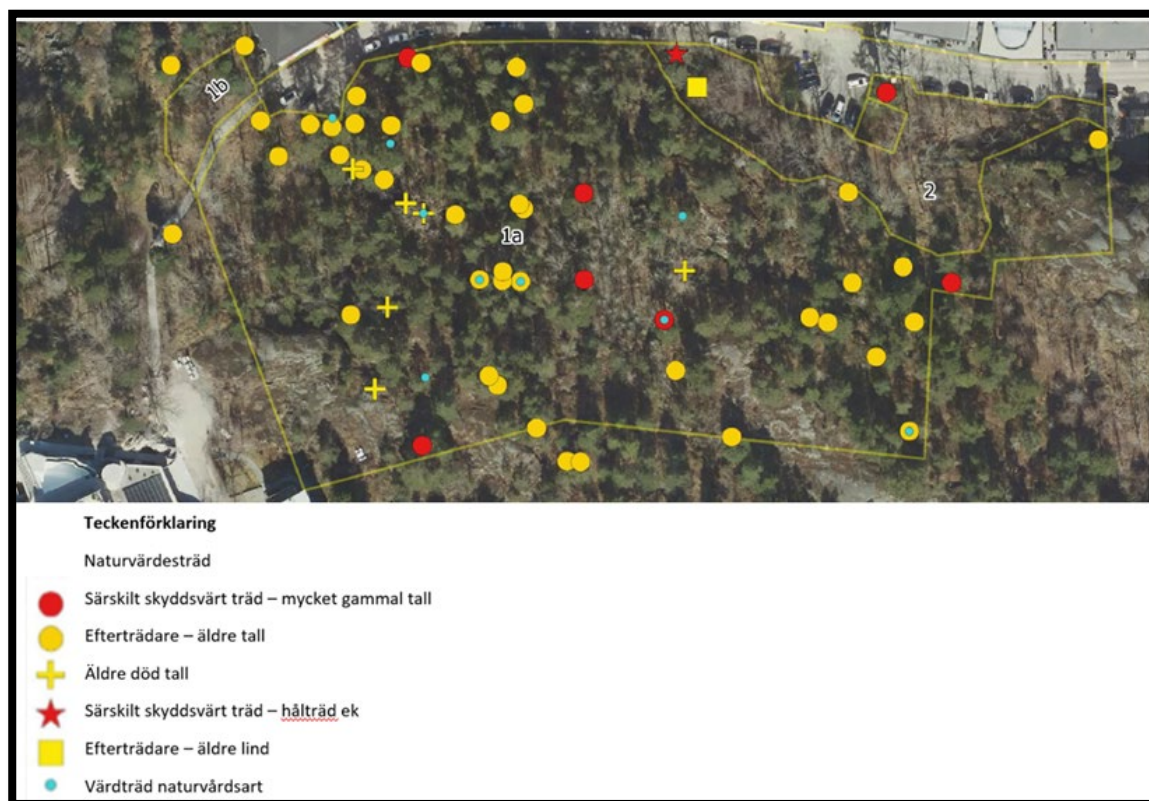
#### *Naturvärdesträd*

Det finns ingen vedertagen definition för vad ett naturvärdesträd är. Metoden i denna inventering har följt Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd (Höjer & Hultengren 2004) med tilläggen efterträdare för grova och gamla träd, (d.v.s. träd som inte når definitionen för mycket gamla träd eller jätteträd men som börjar uppnå en ansevärd ålder/grovlek) samt värdesträd för naturvärdsarter och boträd. Naturvärdesträd har i detta arbete definierats enligt nedan:

- Jätteträd ( $\geq 100$  cm  $\phi$ )
- Grova träd – efterträdare (70–99 cm  $\phi$ )
- Mycket gamla träd (tall, ek, gran, bok  $\geq 200$  år, övriga trädslag  $\geq 140$  år)
- Gamla träd – efterträdare (tall, ek, bok 150–199 år, gran 120–199 år, övriga trädslag 100–139 år)

- Värdräd för naturvårdsarter (rödlistade arter, signalarter och skyddade arter)
- Hålräd ( $\geq 40$  cm  $\varnothing$ )
- Boträd (träd med uthackade bohål)

Trädålder har uppskattats utifrån strukturer i trädets växtsätt (grovlek, kronstruktur, mängd död ved i kronan, barkstruktur, etcetera). Således finns en viss osäkerhet i åldersbestämningarna, framför allt gällande senvuxna träd. Figur 5.



Figur 5 Karta över förekommande naturvärdesträd. ProNatura 2022.

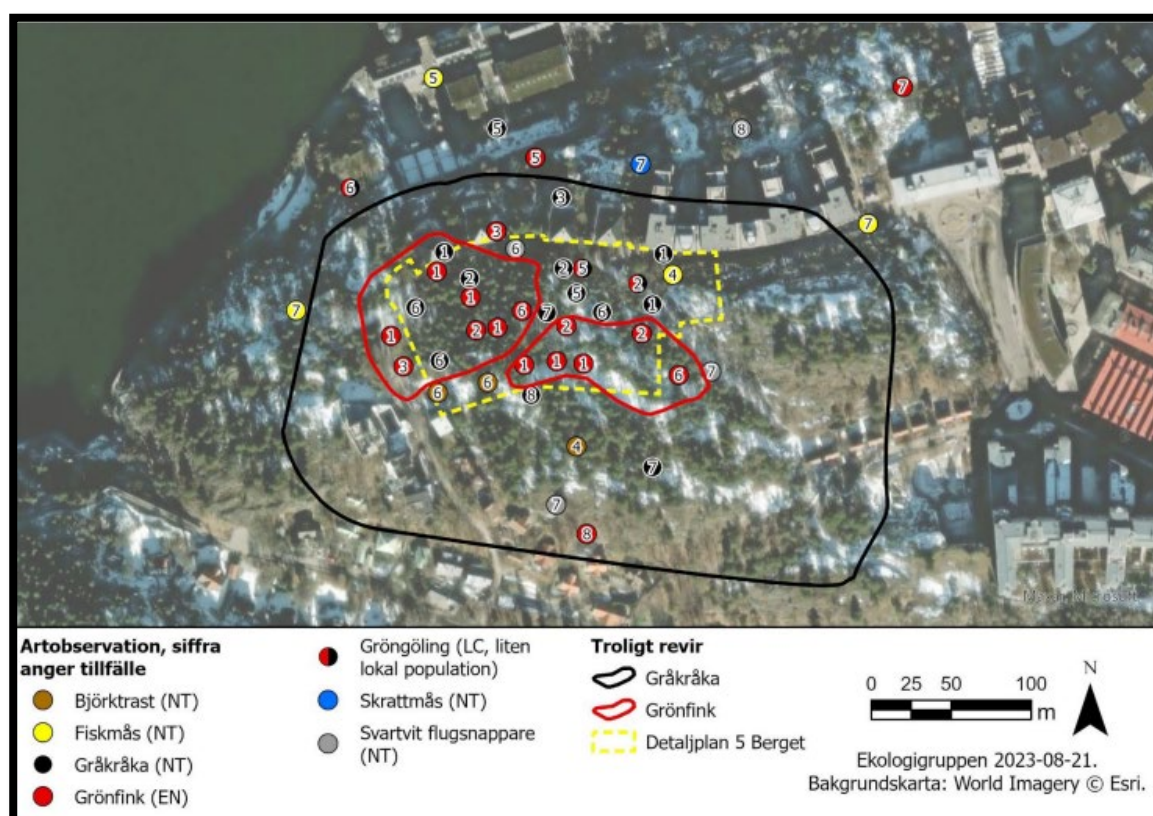
### Fågelinventering

Ekologigruppen har 2023 utfört en fågelinventering av planområdet och dess närhet. Se figur 6. Två metoder har använts vid fältinventeringen revirkartering och atlasinventering. Genom att kombinera de båda metoderna ges svar på hur många revir av en specifik art det finns inom ett område, och om det rör sig om konstaterad, trolig eller möjlig häckning.

Alla fågelarter har omfattats av inventeringen men fokus har legat på arter vars nationella, regionala eller lokala bevarandestatus är sådan att särskilda åtgärder kan vara aktuella i samband med en exploatering. Detta omfattar arter som är rödlistade, arter markerade med B i fågeldirektivets bilaga 1, arter som uppvisar en negativ trend, samt arter med lokalt liten population. Dessa arter benämns i rapporten som naturvårdsrelevanta arter.



I samband med inventeringen påträffades 29 fågelarter, av dessa är sju naturvårdsrelevanta arter och 22 är vanligt förekommande arter. Ytterligare elva naturvårdsrelevanta fågelarter finns noterade från det inventerade området enligt databasen Artportalen (sökning mellan 2000–2023). Sex av de naturvårdsrelevanta arterna (björktrast, fiskmås, gråkråka, grönfink, skrattnås och svartvit flugsnappare) är rödlistade. Ytterligare en art (gröngöling) är lokalt ovanlig i regionen och har en negativ trend. Två naturvårdsrelevanta arter bedöms ha fortplantningsområde/revir inom planområdet/inventeringsområdet.



Figur 6 Förekomst av de påträffade naturvårdsrelevanta arterna. Om en art påträffades minst tre gånger inom inventeringsområdet har fortplantningsområden/revir ritats ut. Avgränsning av reviren är schematiska och visar inte exakt avgränsning. Ekologigruppen 2023.

### Fladdermusinventering

Inventeringsområdet innehåller en livsmiljö i form av en gammal ek med håligheter som har en hög potential som möjlig yngelkoloniplats samt två torrakor av tall med viss potential som koloniplatser. Tre arter av fladdermöss påträffades i inventeringsområdet: nordfladdermus (NT), dvärgpipistrell (LC) samt brunlångöra (NT), med talrika registreringar av nordfladdermus och dvärgpipistrell (LC).

Sammantaget bedöms att inventeringsområdet har ett betydande värde för födosökande fladdermöss. De påträffade värdena är kopplade till födosökande fladdermöss, vilket inte bedöms utgöra något behov av att ansöka om dispens från Artskyddsförordningen. Dock är



det positivt att i möjligaste mån vidta skyddsåtgärder för att minska negativa effekter på de fladdermöss som förekommer inom området. Figur 7.



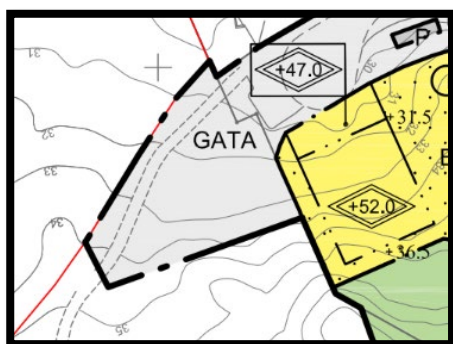
Figur 7 Observationer av fladdermöss som upptäcktes under inventeringen med den handhållna fladdermusdetektorn samt de byggnader och träd som bedömdes ha åtminstone viss potential att utgöra yngelkoloni- och viloplats för fladdermöss. Greensway 2023

## Planförslaget

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 framför allt till ädellövträdsmiljöer, men även spridningssambanden för arter knutna till barrskogsmiljöer påverkas. Detta gäller särskilt nord-sydliga spridningssamband för arter knutna till ädellövträd. Minskningen av skogsområdet innebär en förlust av biologisk mångfald. Konsekvenserna för grön infrastruktur och spridningsmöjligheterna bedöms vara negativa då planområdet utgör en del av en länk i framför allt ädellövsnätverket. De kumulativa effekterna med övriga pågående detaljplaner på västra Sicklaön bidrar till att ytterligare försvaga spridningssambanden.

Vid en jämförelse, med gällande detaljplan Dp173 för området, innebär ett genomförande av detta planförslag att viss naturmark säkerställs som allmän plats NATUR, vilket är positivt. I Dp 173 är bestämmelsen kvartersmark för bostadsändamål.

I slutet av Fabrikörvägen föreslås en vändplan på naturmark. Figur 8 redovisar förslag på placering utanför strandskyddat område. Den nya utökade vändplanen är svår att utvärdera ur ett ekologiskt perspektiv, då det saknas underlag. En utökning innebär utfyllnad eller schakt i naturmark, vilket innebär att påverkan på naturmarken är större än vad som framgår i förslaget till detaljplanen. Förslaget att placera en stor vändplan i detta område bedöms innebära onödigt stora ingrepp på platsen.



Figur 8 Utökad placering av vändplan föreslås utanför strandskyddat område, röd linje markerar gräns för strandskydd. 2023-09-13

Analys av ekosystemtjänster visar att planförslaget påverkar försörjande ekosystemtjänster negativt, medan reglerande och stödjande ekosystemtjänster påverkas mycket negativt.

#### Slutsatser och rekommendationer:

- Under planarbetets gång har planförslaget justerats något utifrån framför allt de natur- och rekreationsvärden som identifierats i projektet. Trots det kommer ett genomförande av planförslaget medföra en påtaglig negativ påverkan på naturmiljön. Orsaken är att delar av planområdet omfattar naturmark med höga naturvärden. Ett genomförande medför även negativa konsekvenser för arter vars spridnings-samband är knutna främst till ädellövträdsmiljöer, men även spridningssamband för arter knutna till barrskogsmiljöer påverkas. Detta gäller särskilt nord-sydliga spridningssamband för arter knutna till ädellövträd. Kumulativa effekter med andra pågående detaljplaner på västra Sicklaön bidrar till att ytterligare försvaga spridningssambanden.
- Fågelarter har ett starkt lagligt skydd. Påverkan på arter som häckar i detaljplaneområdet bör utredas. En artskyddsutredning rekommenderas inför granskningskedet.
- Fladdermöss, de påträffade värdena är kopplade till födosökande fladdermöss, vilket inte bedöms utgöra något behov av att ansöka om dispens från Artskyddsförordningen. Under byggnadsfasen bör belysning inte användas mer än nödvändigt och stängas av när det inte behövs. Anpassning av belysning i det färdiga området kan anpassas genom att använda lyktstolpar som inte är högre än befintliga träd och där ljuskällor riktas nedåt och i möjligaste mån bort från trädsmiljöerna. Ljuskällor bör anpassas med varmt, vitt ljus med

CCT1 lägre än 2700 K och våglängder över 550 nm för att minimera påverkan på fladdermöss.

- Föreslagen vändplan bedöms innebära onödigt stora ingrepp.
- Jämfört med gällande detaljplan Dp173, så innebär ett genomförande av planförslaget att viss naturmark säkerställs som allmän plats PARK, vilket är positivt.
- Resultatet av analysen av ekosystemtjänsterna visar att de reglerande och stödjande ekosystemtjänsterna behöver stärkas. Följande ekosystemtjänster behöver beaktas:

*Stödjande ekosystemtjänster:*

- Bevara naturmiljö som ger förutsättningar för biologisk mångfald.
- Spara naturmiljö med lång kontinuitet (mer än 30 år), genom att ta hänsyn till spridningssamband för framför allt ädellövsnätverket.
- Säkra konnektiviteten i området, dvs naturmiljöer som hänger ihop med andra natur- eller kulturmiljöer utanför projektområdet.
- Spara särskilt skyddsvärda och skyddsvärda träd.
- Undvik att bidra till nya områden med ljusföroreningar.
- Undvik hårdgjorda ytor.

*Reglerande ekosystemtjänster:*

- Spara eller skapa genomsläppliga jordarter, anordningar eller platser där nederbörd kan fördröjas tillfälligt.
- Vid plantering av vegetation, prioritera inhemska arter som är blommande nektar- och pollenrika och som medger en god förekomst av pollen genom hela växtsäsongen.
- Spara stora träd med god förekomst av blommande nektar- och pollenbärande.
- Spara eller skapa platser som kan tjäna som boplatser för pollinerare.
- Spara eller skapa ytor av gräs eller annan lägre vegetation som kan bidra till temperaturutjämning.
- Skapa vegetation på vertikala strukturer (pergolor, spaljéer, väggar) som bidrar med skugga och temperaturutjämning.

## Rekreativa värden

### Planförslaget

Idag består planområdet av naturmark med rekreativa värden. Närboende, skolor och förskolor använder naturmarken som utflyktsmål och för promenader. Planförslaget innebär att naturmarken inom planområdet till stor del kommer att försvinna eller påverkas. Direkt söder om planområdet kommer naturmarken (Västra hållmarksparken) bevaras och vara tillgänglig för lek och rekreation. Tillgängligheten till Västra hållmarksparken kommer att förbättras genom att nya stigar och entréer till naturområdet skapas.

Naturmark tas i anspråk för att bereda plats för en vändyta för lastbilar längst västerut på Fabrikörvägen.

Befintlig lek miljö finns i direkt anslutning till planområdet i nordväst.

Avstånd till kringliggande lektytor:

- Lekplats vid vändplats på Fabrikörvägen, cirka 40 meter.
- Lekplats längs med Vikdalsvägen, knappt 300 meter.
- Lekplats med större gräsytor och fotbollsplan vid Jarlaberg, knappt 1 km.

Planområdet ligger mellan naturreservat Nyckelviken och naturreservatet Ryssbergen. Nordväst om planområdet ligger den för rekreation attraktiva kajen med koppling till strandpromenaden i Vikdalen och i framtiden med planerad koppling österut mot Nyckelviken. För idrottsaktiviteter hänvisas de boende till Nacka IP.



Figur 9 Förslag till situationsplan, White Arkitekter 2023-08-28. OBS att vändplanens utbredning har justerats och ska utredas vidare under det fortsatta planarbetet.

Planområdet är starkt kuperat. Bostadsgården kommer att bestå av terrasserad mark med naturlig plantering och, i den mån det är möjligt, sparad naturmark. På några platser skapas uteplatser uppbyggda av murar för de boende. En entréplats och en koppling vidare in i Västra hällmarksparken föreslås öster i planområdet. De boende kommer att uppleva naturmarken som en förlängning av sin bostadsgård.

Grönytefaktorn tillämpas i projektet och målet är en faktor på minst 0,6. Inför samråd beräknas uppnådd grönytefaktor till 1,83.

Analys av ekosystemtjänster visar att kulturella ekosystemtjänster påverkas mycket negativt. Befintliga försörjande ekosystemtjänster bedöms vara av ringa betydelse inom planområdet.



### **Slutsatser och rekommendationer:**

Det är negativt att naturmark med rekreativa värden försvinner till förmån för bostäder och en vändplan. Rekreativa värden i den naturmark som blir kvar kan påverkas negativt av att bostäder och bebyggelse byggs direkt intill. Projektet rekommenderas undersöka om vändplanen för lastbilar går att undvika för att på så vis minska påverkan på naturmarken.

Följande upplevelsevärden (Grönstrukturprogram Nacka kommun, sidan 25) påverkas negativt av planförslaget:

- Orördhet och trolska miljöer.
- Skogskänsla.
- Utblickar och öppna landskap (upplevelse av frihet och rymd).
- Variationsrikedom och naturpedagogik.

Föreslagna bostäder inom planområdet får en liten, starkt kuperad, bostadsgård. Det är därför positivt att de boende har nära till kringliggande naturmark. Det kan kompensera för en liten bostadsgård. Dock kan kommunal naturmark få ett ökat slitage på främst lägre vegetation. Området närmast föreslagna bostadshus kan komma att uppfattas som privat. Det är viktigt att de boende i nya byggnader inte nyttjar kommunal naturmark så att andra näbabor utestängs, till exempel genom utplacering av möbler, blomsterurnor etcetera.

På bostadsgården blir även lekytan begränsad på grund av topografin. Detta vägs upp av en befintlig lek miljö vid planområdet vid Fabrikörsvägens vändplan. Även naturmarken söder om planområdet kan utgöra en fin lek- och aktivitetsyta för barn. Tillgången till rekreation och friluftsliv är god med tanke på närhet till lekplatser, naturområden och naturreservat.

Beräknad grönytefaktor 1,83 är mycket högt och det finns därmed mycket god marginal för att faktorn kommer att bli högre än 0,6 om planförslaget genomförs.

#### *Försörjande ekosystemtjänster:*

Dessa kan vara värdefulla och fylla en funktion för de boende. Försörjande tjänster bör därför kompenseras för att en viss positiv till positiv effekt ska uppnås efter att planen tagits i anspråk. Verktyget pekar på några tjänster som kan stärkas:

- Mat- och vattenförsörjning. I denna plan kan detta endast ske i marginell omfattning genom att tillföra eller beakta följande åtgärder som ekosystemtjänster:
- Tillför möjlighet till stadsodling i området.
- Ta vara på nederbörd för bevattning av rabatter, träd, stadsodling eller som wc-spolvatten.

#### *Kulturella ekosystemtjänster:*

Resultatet av analysen av ekosystemtjänsterna visar att man i planarbetet behöver beakta och stärka de kulturella ekosystemtjänsterna. Förslag till åtgärder följer nedan:

- Tillgängliggör grönområde som används för boende i närområdet.
- Säkerställ område som många människor rör sig genom.
- Tillgängliggör naturliga lekmiljöer för större barn.
- Spara eller skapa ytor som skapar förutsättning för varierat mikroklimat, till exempel läbildning, solläge, skugga.
- Spara eller skapa lugna ostörda naturmiljöer för avslappning och återhämtning.
- Spara eller skapa ostörda naturmiljöer med möjlighet till naturliga ljudupplevelser.
- Skapa säker vistelse/lek för små barn.
- Spara eller skapa naturliga mötesytor för picknick och samtal.

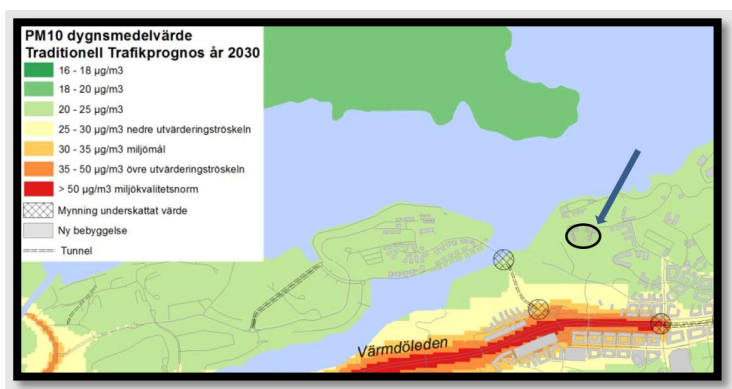
## Luft

### Planförslaget

Som underlag för den pågående planeringen har spridningsberäkningar för luftföroreningshalter av partiklar, PM10, och kvävedioxid, NO<sub>2</sub> utförts av Nacka kommun, Östra Sveriges luftvårdsförbund, 2017-03-01. Halter har jämförts med gällande miljö kvalitetsnormer för DPM10 och NO<sub>2</sub> enligt förordningen SFS 2010:477 och de nationella miljömålen för PM10 och NO<sub>2</sub>.

PM10 dygn är svårast att uppnå, beräknad dygnshalt 20-25 µg/m<sup>3</sup> för PM10, ligger under både Nacka kommuns miljömål och MKN vid traditionell trafikprognos 2030. Figur 10. Denna halt överensstämmer väl med de värden som beräknas förekomma enligt SLB:s mer aktuella luftföroreningskartor för 2020<sup>1</sup>. Samma situation gäller för Miljö kvalitetsnormen för PM10<sub>dygn</sub> och NO<sub>2</sub> för luft, de nationella miljömålen för PM10 och NO<sub>2</sub> samt Nacka kommuns lokala miljömål för frisk luft klaras.

Lekplatser på kvartersmark är placerade med goda luftförhållanden.



Figur 10 Dygnsmedelvärde för PM10. PM10 dygn är det som oftast är svårast att uppnå. Planområdet finns ungefär där pil pekar mot svart markering.

<sup>1</sup> <https://www.slb.nu/slbanalys/luftfororeningskartor/>

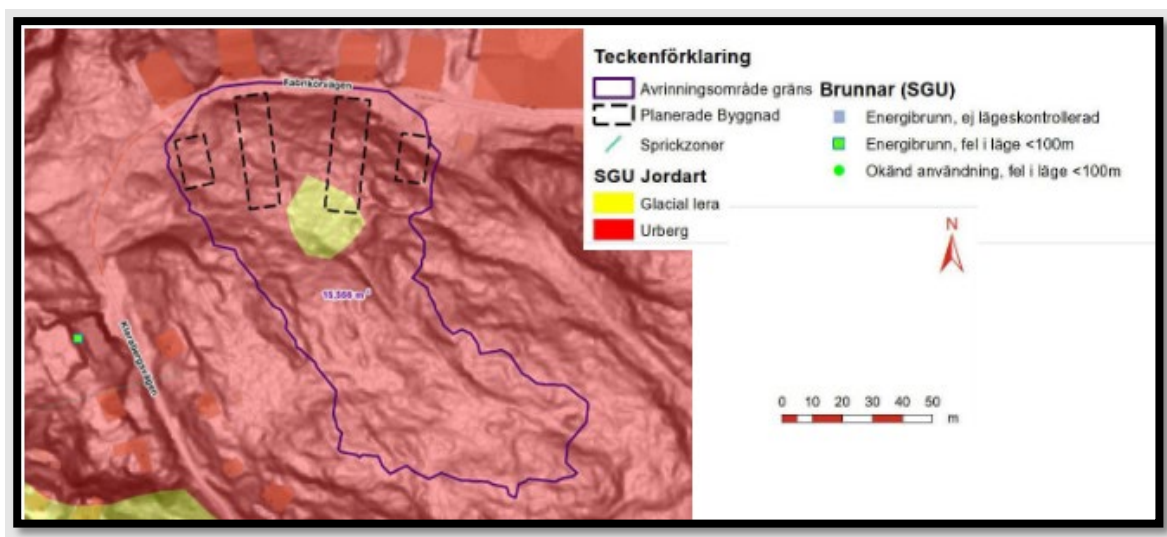
### Slutsatser och rekommendationer:

Luftberäkningar visar att miljö kvalitetsnormen för PM10dygn och NO2 för luft, de nationella miljömålen för PM10 och NO2 samt Nacka kommuns lokala miljömål för frisk luft klaras inom planområdet.

## Grundvatten

### Situationen i projektområdet

Området består av berg i dagen eller tunna jordlager med vegetation. I en svacka finns ett torvområde, enligt SGU:s jordartskarta är torvytan ca 1–3 m djup. I området har även en liten vattensamling noterats. Avrinningen sker ytligt mot nordost. Grundvattnet i området förekommer främst i berg. Grundvattenbildning sker via bergsprickor och förstärks av vegetationen. Bergets infiltrationskapacitet bedöms vara begränsad, avrinningen sker främst på markytan. Avrinningsytan mot planerad byggnation är ca 15 000 m<sup>2</sup>. Figur 11.



Figur 11 Jordartskarta för utredningsområdet enligt SGU:s digitala kartvisare. Ovanpå den glaciala lera finns torv. Torvområdets omkrets är enligt underlaget 106 meter, radien 16 meter och den totala ytan ca 815 m<sup>2</sup>. Den lila linjen visar avrinningsområdet. Streckade rektanglar är byggnadernas föreslagna placering.

### Planförslaget

Planerade byggnader placeras både i och på berg. För grundläggning mot Fabrikörsvägen krävs stora bergschakt runt byggnaderna. Schakt planeras i ett avgränsat område. Planerade bergschakt kommer delvis att leda till lokal avrinning av grundvatten från bergsprickor till schaktväggar belägna på en lägre nivå än idag. Det saknas information om hur stor påverkan på grundvattnet planerade schakt kan medföra. Nedströms planerad bebyggelse kan grundvattnets flöde minska.

Beroende på byggnadernas placering finns risk för att torvmarken på sikt försvinner på grund av påverkan av bergschakten. Naturmiljön, som idag är torr, kan efter utbyggnad bli ännu torrare. Vilket riskerar påverka lokal flora och fauna.



### ***Bedömning av eventuell bortledning av grundvatten***

I byggskedet kan det finnas behov av att leda bort grundvatten. Omfattningen bedöms dock vara liten, då förekomsten av grundvatten i berget bedöms som liten. Bortledning av grundvatten är alltid en vattenverksamhet och utförande av anläggningar för detta kräver vanligtvis tillstånd för vattenverksamhet. Verksamhetsutövaren har både bevisbörda och beviskrav. En inventering har gjorts av objekt som kan påverkas, slutsatsen är att inga objekt bedöms riskera att skadas av bortledning av grundvatten. Exploateringen bedöms ej medföra tillståndspliktig vattenverksamhet, miljöbalkens 11 kap. 12§ kan åberopas.<sup>2</sup>

### ***Formella krav på torvytan***

Enligt SGU:s digitala jordartskarta finns en mindre lersvacka med torv i området, ytan är drygt 800 m<sup>2</sup>, se figur 9. Vegetationen består av sump- och tallskog. Torvytan bedöms vara en skål i berget som endast håller kvar vatten i liten omfattning. Ytan är inte registrerad som våtmark. Det naturliga dräneringsstråket går genom torvområdet och vattennivån beräknas inte nå 100-års nivån. Torvmarken bedöms inte vara ett vattenområde.

**Slutsatser och rekommendationer:** Miljön, som redan idag är torr, förväntas efter byggnation bli torrare. Detta bedöms påverka främst flora och fauna lokalt. Beroende på hur byggnader och bergschakt placeras finns en risk för att torvmarken försvinner.

Den föreslagna exploateringen bedöms inte medföra tillståndspliktig vattenverksamhet eftersom miljöbalkens 11kap. 12§ kan åberopas. Denna bedömning bör stämmas av med Länsstyrelsen under samrådet för detaljplanen.

## **Ytvatten - dagvatten**

### **Miljö kvalitetsnorm i vattenförekomst**

Planområdet avrinner via ledningar mot vattenförekomsten Strömmen (SE591920-180800). Figur 12.

Den *ekologiska statusen är otillfredsställande* för vattenförekomsten Strömmen. Övergödning, konnektiviteten, miljögifter samt fysisk påverkan, från hamnar för sjöfart, på dess morfologiska tillstånd har varit avgörande för klassningen. Hamnverksamheten är ett viktigt samhällsintresse som motiverar att ett mindre strängt krav ställts, därför är kvalitetskravet är *otillfredsställande ekologisk status 2039*.

<sup>2</sup> Nacka strand DP5. Berget - hydrogeologisk analys, Tyrens 2023-01 24



Figur 12 Utbredning av Strömmens vattenförekomst, ses inom ljusblå markering-

Strömmen *uppnår ej god kemisk status* eftersom halterna av de prioriterade ämnena perfluoroktansulfon (PFOS), antracen, fluoranten, kadmium (Cd), bly (Pb), tributyltenn (TBT), kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyleterar (PBDE) överskrider.

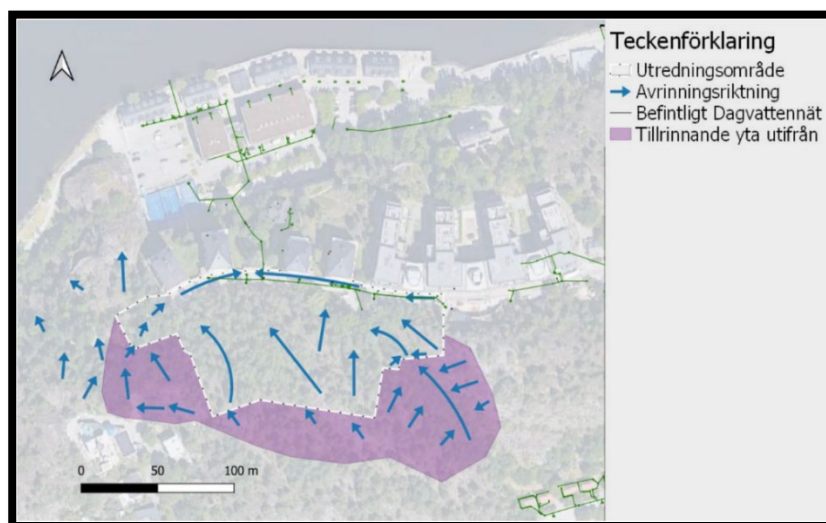
Miljö kvalitetsnormen är *god kemisk ytvattenstatus, med senare målår 2027 för följande ämnen, bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar, antracen, bly och blyföreningar samt tributyltennföreningar*. Miljöproblemen omfattar övergödning och syrefattiga förhållanden orsakat av näringsämnen och organiska ämnen, förändringar i vattenförekomstens morfologi och kontinuitet på grund av hamnverksamhet samt förekomst av flera miljögifter. Ett lokalt åtgärdsprogram håller på att tas fram, men är inte färdigt.

### Planförslaget

Området bedöms som kuperat med generell sluttning i nordlig riktning. Ett fåtal lokala lågpunkter finns inom utredningsområdet. Utredningsområdet är ca 2 ha stort. Avstånd till recipienten är från områdets närmaste sida ca 120 meter.

Då området ligger precis vid gränsen mellan två olika recipienter är det svårt att avgöra exakt vilka delar som rinner vart, men enligt analys rinner vatten mot Strömmen.

Figur 13 visar utredningsområdet samt flödespilar för avrinning baserad på topografiska data. Det finns även ett stort område på ca 1 ha uppströms området som bidrar med tillrinnande dagvatten.



Figur 13 Illustration av utredningsområdet med avrinningsriktningar. Beräknad yta för tillrinnande vatten syns som lila fält och det befintliga dagvattensystemet i gröna linjer.

En grusgång genom västra delen av området agerar som en vattendelare och skärmar av dagvatten från att rinna åt nordväst och leds i stället mot vägen och befintligt dagvattennät. I mitten av asfalterade Fabrikörvägen bildas en lågpunkt som idag har kända problem med översvämning när nätet överbelastas. Nedströms området ligger naturmark och byggnader vid kajplats direkt vid recipienten. Utöver Fabrikörvägen finns en servicebyggnad på platsen som är de enda hårdgjorda ytorna inom området. Övriga ytor består av naturmark i form av berg med tunt jordtäckte.

För kvartersmarken innebär den planerade exploateringen främst att fyra huskroppar byggs i naturmarken med tillhörande gårdsmark runt husen. Figur 14. På allmän platsmark blir den största skillnaden mot dagens läge att vändplanen i slutet av vägen byggs ut och blir större än idag samt att Fabrikörvägen breddas. Detta medför att andelen hårdgjord yta kommer öka något för både kvartersmarken och allmän platsmark.



Figur 14 Illustration över planerad markanvändning inom planområdet.

Enligt kommunens dagvattenanvisningar för dagvattenutredningar ska 10 mm nederbörd från hårdgjorda ytor fördröjas lokalt. Den erforderliga fördröjningsvolymen för att fördröja 10 mm nederbörd delas upp på kvartersmark och allmän platsmark. För kvartersmarken motsvarar det 22 m<sup>3</sup>. För allmän platsmark erfordras en fördröjningsvolym om 23 m<sup>3</sup>.

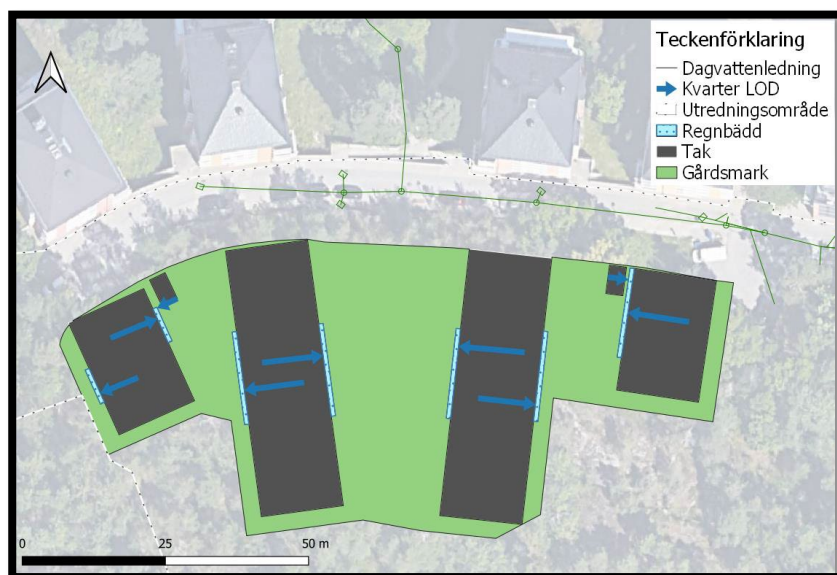
Vid beräkning av föroreningshalter och föroreningsbelastning i dagvattnet har schablonvärden från databasen StormTac v.23.1.2 använts. I tabell 1 redovisas beräknad belastning av föroreningar för kvartersmark och allmän platsmark inom planområdet. Mängder redovisas för befintlig situation samt för planerad exploatering med och utan LOD.

Tabell 1 Summan av den årliga belastningen från kvartersmarken och allmän plats.

Ämne	Enhet	Befintlig markanvändning	Planerad markanvändning	Planerad markanvändning med LOD
Fosfor	kg/år	0,29	0,42	0,26
Kväve	kg/år	6,2	8	5,5
Bly	kg/år	0,018	0,022	0,01
Koppar	kg/år	0,052	0,074	0,027
Zink	kg/år	0,10	0,18	0,04
Kadmium	kg/år	0,0009	0,0016	0,0004
Krom	kg/år	0,014	0,03	0,008
Nickel	kg/år	0,009	0,0155	0,006
Kvicksilver	kg/år	0,00013	0,00013	0,0001
Suspenderad substans	kg/år	76	124	66
Olja	kg/år	1,38	1,52	0,52
BAP	kg/år	0,000046	0,000074	0,000046
ANT	kg/år	0,000026	0,00004	0,000025
FLOU	kg/år	0,00039	0,00056	0,00037
PBDE 47	kg/år	0,0000008	0,000001	0,0000006
TBT	kg/år	0,000008	0,00001	0,000006

Resultatet från beräkningen indikerar att föroreningsbelastningen i dagvatten ökar för de flesta ämnen efter exploatering utan LOD. Anledningen till att föroreningsbelastningen ökar är i främsta hand på grund av den ökade graden av hårdgjord yta och trafik. Vid applicering av skelettjordar som LOD-åtgärd i allmän plats och regnbäddar i kvartersmark blir föroreningsituationen förbättrad jämfört befintligt läge för samtliga av studerade ämnen.

Hantering av dagvatten på kvartersmark och allmän platsmark ska ske separat. För att uppnå Nacka kommuns krav på dagvattenhantering ska dagvatten inom kvartersmarken ledas till öppna system regnbäddar som dimensioneras med en våtvoly m på 10 mm. Vid de platser där jorddjupet är begränsat kan förhöjda regnbäddar anläggas då det enbart är takvatten som leds dit. Ytanspråk på regnbäddar som använts för beräkningar av fördröjning och rening illustreras i figur 15 och uppgår till 79 m<sup>2</sup>.



Figur 15 Illustration med förslag på placering av regnbäddar på kvartersmark och hur dagvatten kan avledas till LOD-anläggningarna. Ytan motsvarar erforderlig minsta yta som krävs för regnbäddarna.

Vid allmän platsmark inom planområdet kan dagvatten ledas till skelettjordar i anslutning till vägen och vändplanen. Höjdsättning och placering för dessa blir viktigt i projekteringsfasen.

Åtgärderna med skelettjordar och regnbäddar innebär främst reglerande och stödjande ekosystemtjänster då nederbörd renas och fördröjs. Nedan beskrivna ekosystemtjänster behöver beaktas i projektet;

- Spara eller skapa genomsläppliga anordningar eller platser där nederbörd kan fördröjas.
- Ta vara på nederbörd för bevattning av bland annat rabatter och träd.
- Undvik hårdgjorda ytor

#### Slutsatser och rekommendationer:

Dagvattenutredningen visar att det är möjligt att minska belastningen av fosfor, kväve, metaller och andra ämnen från exploateringen inom planområdet. Det förutsätter att de åtgärder som föreslås i dagvattenutredningen också genomförs.

Det är av vikt att allt material som används inte medför urlakning av näringsämnen eller metaller. För att belastningen av kväve ska minska så är valet av växter till föreslagna växtbäddar viktigt, detta för att inte öka näringstillförseln till Strömmen för att miljö kvalitetsnormen ska klaras.

Detta innebär att miljön i Strömmen inte kommer försämrats och att miljö kvalitetsnormerna för vatten kan följas eftersom vattenförekomsten inte försämrats av exploateringen. För att rena dagvatten från kvartersmark föreslås regnbäddar med ett ytanspråk om 79 m<sup>2</sup>. Vid allmän platsmark inom planområdet föreslås att dagvattnet leds till skelettjordar i anslutning till vägen och vändplanen. Höjdsättning och placering av dessa blir viktigt vid projektering.

I plankartan regleras hanteringen av dagvatten genom bestämmelse som reglerar att markytan inom kvartersmark ska utformas med växtbäddar som klarar fördröjning av de första 10 mm regn från hårdgjorda ytor.



## Förorenad mark

### Undersökning och förorening

Planområdet består till största del av berg eller ytligt berg med tunn vegetation av löv, ris och mossa. Naturmark har provtagits på 0,1–0,3 m djup till stopp mot troligt berg. Det finns inga registrerade MIFO-objekt eller kända miljöfarliga verksamheter i eller intill planområdet. Provtagning av mark har skett efter farhåga att föroreningar från skorsten i Gäddviken kan ha nått området med vinden. Figur 16.



Figur 16 Streckade linjer visar ytor för planerade byggnader. Placering utförda provtagningspunkter med klassning enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden, gult visar halter över KM, men lägre än MKM och rött halter över FA.

Analysresultatet visar att föroreningar över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)<sup>3</sup> förekommer i marken. De föroreningar som främst anträffas i halter över KM är PAH-H, bly, kvicksilver och i viss mån PAH-M, kadmium och zink. Föroreningarna bedöms främst härstamma från den före detta superfosfatfabrikens skorstenar på Finnberget (Sicklaön 37:40 och 37:49).

I en punkt, 22T01, fanns halter över MKM (aromater, PAH M och bly) samt Farligt Avfall (PAH H). Denna förorening bedöms vara orsakad av någon verksamhet i en före detta fastighet intill, men utanför planområdet. Fastigheten ingår idag i kommunens naturmark.

### Påverkan på grundvatten- och dagvatten

Enligt utredning finns inget grundvattenmagasin i jordlagret. Spridning av föroreningar via grundvatten i jord bedöms därför som obefintlig. Eventuell spridning av föroreningar sker genom ytavrinning på bergytan. Spridningen bedöms vara begränsad, eftersom fastläggning sker i befintlig jord med hög organisk halt. Den hydrogeologiska analysen<sup>4</sup> visar på en

<sup>3</sup> Nacka Strand DP5, Berget, PM miljöteknisk markundersökning Tyréns, 2023-09-05

<sup>4</sup> Nacka Strand DP5 – berget, Hydrogeologisk analys Tyréns, 2023-01-24

svacka inom planområdet med torv. Jorddjup kan vara 1–3 m i svackan. Det är dock oklart om sådant jorddjup finns i naturmarken inom planområdet.

#### *Platsspecifika riktvärden*

Platsspecifika riktvärden (PSRV) har föreslagits för naturmark.<sup>5</sup> Inandning av ånga, intag av dricksvatten, skydd av grundvatten, skydd av markmiljö beaktas inte. Intag av jord och intag via växter har reducerats i jämförelse med Naturvårdsverkets generella antaganden. En anledning till reduktion är att jordtäcket är mycket tunt. Marken planeras att fortsättningsvis vara täckt av ett naturligt lager av rötter, ris, mossor, barr och löv. Samråd om åtgärder och riskreducering har skett med Miljötillsynsenheten. Föreslagna avvikelser har accepterats.

Uppmätta medel- och medianhalter underskrider föreslagna platsspecifika riktvärdena redovisas i Tabell 2. Halter i tabellen inkluderar inte förhöjda halter i provpunkt 22T01.

Tabell 2 Jämförelse av representativ halt (lämpligt värde i fet stil) med PSRV för relevanta ämnen

(mg/kg TS)	Representativ halt		
Ämne	PSRV	Median	Medelvärde
PAH-H	5,0	3,3	<b>3,6</b>
PAH-M	100	2,3	<b>3,1</b>
bly	150	131	<b>122</b>
kvicksilver	6,0	0,5	0,4

### **Planförslaget**

Planförslaget innebär att huskroppar placeras på frilagd bergyta och i bergschakt. All jord inom tre meter från huskropparna kommer avlägsnas.

#### *Kompletterande utredningar*

Följande kompletterande provtagningar behöver utföras inför granskningsskedet.

- En översiktlig undersökning utförs i det område som lämnas kvar efter etablering av huskroppar och samfällighetsytor. Undersökningen ska säkerställa att den representativa halten i området representeras av medel- och medianhalter.
- En riktad undersökning i närområdet av 22T01, för att avgränsa föroreningens utbredning.
- En svacka i områdets östra del har noterats, jorddjupet bör sonderas.

#### *Ekosystemtjänster och markföroreningar*

Följande ekosystemaspekter eftersträvas inom detaljplanområdet, dessa styr även metoder och val av efterbehandling och riskhantering;

- Hänsyn till befintliga naturvärden. Mellanrum ska sparas för orörd natur.
- Spridningsstråk och växtlighet med höga värden ska bevaras.
- Där natur försvunnit ska den återskapas

<sup>5</sup> genom Naturvårdsverkets beräkningsmodell (v.2.2).





Att spara vegetationstäcket är en viktig förutsättning för flera ekosystemtjänster. Behovet att spara vegetation är till viss del i strid med önskemålet att säkra marken från föroreningar. Följande åtgärder föreslås för att både spara viktiga ekosystemtjänster och hantera riskerna för de som bor på fastigheten;

1. Ytor i anslutning till huskroppar där lek- och mötesplatser planeras, eller andra ytor som kan utsättas för påtagligt slitage, ska uppfylla KM (skifte av massor ned till berg).
2. Återfyllnad ska ske med rena, naturligt magra sandiga massor som kan gynna återväxt av naturlig vegetation.
3. Punktföroreningen vid 22T01 ska avgränsas och avlägsnas.
4. Rörelse inom fastigheten ska främjas genom att till exempel spänger eller liknande anläggs i gångstråk. Detta ska minska och förhindra slitage av naturmark, eftersom slitage kan lösgöra och exponera föroreningar som finns under vegetationsskiktet.
5. I övrigt område bedöms nyttan av naturliga ekosystemtjänster i befintlig vegetation vara större än behovet att åtgärda alla föroreningar. Detta kommer också minimera risken för spridning och exponering av föroreningar, genom att de tunna och rottäta jordlagren med hög naturlig organisk halt bevaras i sin ursprungliga form.

### ***Riskbedömning***

Den riskbedömning som utförts visar att de befintliga föroreningar som lämnas kvar medför acceptabel risk vid daglig aktivitet i området. Intag av växter är en central exponeringsväg och för ökad säkerhet i bedömningen kan även justering göras med hänsyn till befintliga halter i ätbara bär. I dagsläget bedöms inte att en sådan undersökning är motiverad. Alla åtgärder ska samrådats och godkännas av Miljötillsynsmyndigheten i Nacka kommun.

### **Slutsatser och rekommendationer:**

Detaljplaneområdet kan bli lämpligt för planerad markanvändning efter riskreducerande åtgärder. Nyttan av naturliga ekosystemtjänster i befintlig vegetation bedöms vara större än behovet att avlägsna befintliga föroreningar på mark som är planlagd som park eller natur inom kvartersmark och inom allmän platsmark.

Följande åtgärder föreslås för att i möjligaste mån spara viktiga ekosystemtjänster och hantera riskerna för de som bor på fastigheten;

- Allt material avlägsnas ned till berg under huskropparna
- Ytor i anslutning till huskroppar där närlek och mötesplatser planeras, och andra ytor som kan utsättas för påtagligt slitage, ska uppfylla KM (skifte av massor ned till berg).
- Återfyllnad ska ske med rena, naturligt magra sandiga massor som kan gynna återväxt av naturlig vegetation.
- Rörelse inom kvartersmark ska ske på anlagda gångstråk, för att minska slitage av naturmark, eftersom det kan lösgöra och exponera föroreningar som finns under vegetationsskiktet.

Kompletterande utredningar krävs inför granskningskedet.



- Bedömning av lämplig representativ halt i sparad naturmark.
  - Avgränsning av punktförening 22T01.
  - En svacka i områdets östra del har noterats, jorddjupet bör sonderas.
- Alla utredningar och åtgärder sker i samråd med Miljötillsynsmyndigheten.

*Planbestämmelser som föreslås ska ange att:*

- Bygglov får inte ges för ändrad markanvändning förrän tillsynsmyndigheten har godkänt avhjälpande åtgärder avseende markföroreningar, 4 kap. 14§ 1 st 4p.
- Marklov får inte ges för schaktning eller andra markåtgärder förrän tillsynsmyndigheten har godkänt avhjälpande åtgärder avseende markföroreningar. Marklov för marksanering krävs ej, 4 kap. 14§ 1 st 4p.

## Sulfider i berg

### Planförslaget

Berggrunden inom del av fastigheten Sicklaön 13:24 består enligt berggrundskartan från Sveriges geologiska undersökning av granit och granodiorit. Dessa bergarter bedöms ha låg risk för höga sulfidhalter, vilket bekräftas av analysresultat för total svavelhalt. Samtliga analyserade prover hade en svavelhalt som med marginal underskred gränsvärdet på 1000 mg/kg. Ytligt berget klassas därmed som icke syraproducerande enligt riktlinjerna från Stockholm stad (2021).

Med hänvisning till den utredning som gjorts bedöms det vara en mindre risk för att berget innehåller betydande mängd av sulfidförande bergarter. Det kan ändå finnas sulfidförande bergarter som inte påträffats vid undersökning. Exploatören ska därför vid sprängning vara observant på skiftningar och tecken på eventuella sulfidförande mineral. Om sådana observeras vid sprängning ska en berggrundsgeologisk undersökning utföras för att utreda mängd och halt av sulfidförande bergarter. Vid svavelhalter om 1 000 mg/kg TS eller mer ska tillsynsmyndigheten informeras, då krav på ytterligare provtagning kan ställas.

### Slutsatser och rekommendationer:

Risken för att berget innehåller stora mängder sulfidförande mineral bedöms som mindre. Det kan ändå finnas sulfidförande berg i djupare berg, vid sprängning ska exploatören vara observant på skiftningar och tecken på sulfidförande berg.



## Tillgänglighet och trygghet

### Planförslaget

Planförslaget innebär att en vändyta för lastbilar föreslås längst västerut på Fabrikörvägen. En gång- och cykelväg leder till Vikdalsvägen från vändytan. Utmed Fabrikörvägen finns gång- och cykelväg där gående kan färdas både säkert och tillgängligt till skolor, buss osv.

Den branta terrängen gör det svårt att göra planområdet tillgängligt för alla. Inom kvartersmark föreslås trappor på bostadsgården. Uteplatser går att nå med hiss i bostadshus. Naturmarken nås via stigar, den kan inte göras tillgänglig fullt ut på grund av befintlig topografi.

### Slutsatser och rekommendationer:

Topografin i naturmarken gör att stigarna inte är tillfredsställande ur ett tillgänglighetsperspektiv. Dock skulle naturmarken ta stor skada av omfattande schaktning/sprängning om fullt tillgängliga gångvägar skapas.

Generellt finns goda möjligheter att röra sig trafiksäkert. Den planerade vändytan för lastbilar längst västerut på Fabrikörvägen, kan dock skapa osäkerhet kring var det är lämpligt att gå. Det är därför viktigt att vändytan i genomförandeskedet utformas på ett sätt som främjar en trafiksäker utformning.

Att fler människor kommer att bo i Nacka strand gör att platsen kommer att befolkas över fler av dygnets timmar, vilket ökar tryggheten. Den visuella kontakten mellan gata, bostadsgård och bostäder blir god, vilket säkerställer en öppen och trygg boendemiljö.

Bostadsentréer föreslås orienterade mot Fabrikörvägen, vilket kan ge ett flöde av människor som i sin tur främjar tryggheten.

## Energieffektivt och sunt byggande

### Planförslaget

Byggprojekt ökar utsläppen av växthusgaser. Nya byggnader ska klimatdeklareras genom att byggaktören registrerar en klimatdeklaration hos Boverket. I den redovisas byggnadens påverkan på klimatet. Syftet är att minska klimatpåverkan från nya byggnader i byggskedet. Åtgärder kan vidtas för att minimera påverkan. Detta styrs inte i detaljplanen, utan det är exploatörens ambitioner för energieffektivt och sunt byggande som styr. Fastighetsägarens miljö- och klimatambitioner redovisas i kapitel 5. I detaljplanen uppmärksammas bland annat dessa ekosystemaspekter och gestaltungsprinciper;

1. Sprängning kommer att ske, men den ska minimeras.
2. Bebyggelsen ska anpassas till topografin t.ex. ta hänsyn till nivåskillnader och befintliga stråk.
3. Bebyggelsen ska klättra och följa landskapets topografi, ha ett formspråk i material och kulör inspirerat av naturen samt en måttlig skala.

Dessa punkter kan delvis styras genom detaljplanen genom höjdsättning av mark och byggnadshöjder. miljö- och klimatambitioner kommer att följas upp under projektets gång.

### Slutsatser och rekommendationer:

Bebyggelsen ska klimatdeklareras, byggaktören ska registrera en klimatdeklaration hos Boverket som redovisar vilken påverkan på klimatet en ny byggnad har.

Byggaktören har föreslagit följande åtgärder för att uppnå miljö- och klimatambitioner:

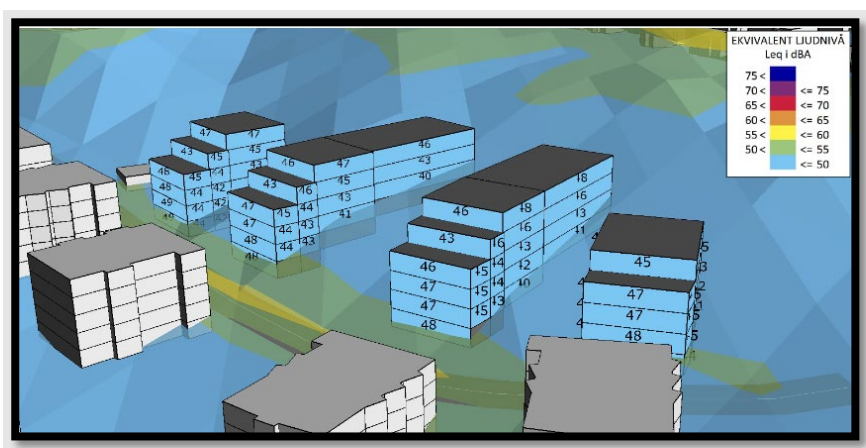
1. Trästomme möjliggörs, byggnader miljöcertifieras och energicertifiering. Solceller möjliggörs.
2. Grönnytefaktor tillämpas för att främja ekosystemtjänster
3. Sunda materialval ska säkerställas genom att byggnaderna certifieras enligt Swanen eller likvärdig miljöklassning.
4. Byggnadernas energiprestanda eftersträvar en energiklass som är 25 % bättre än dagens BBR-krav.

Dessa ambitioner ska följas upp under projektets gång, från start-PM till slutbesked.

## Buller

### Planförslaget

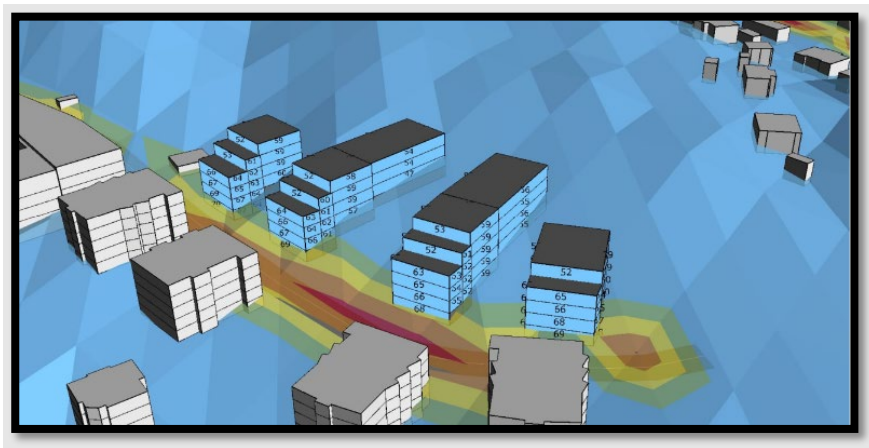
En bullerutredning har gjorts för planområdet. Dominerande ljudkällor inom och omkring området är främst trafikbuller från lokalgator och väg 222. För de bostäder som planeras beräknas ekvivalent ljudnivå från vägtrafik till högst 50 dBA vid bostäderna. Riktvärden enligt trafikbullerförordningen klaras och inga bullerskyddsåtgärder krävs. Lekplatser och andra platser där barn ska vistas, föreslås bli placerade i anslutning till byggnaderna, väl skyddade från lokalgata och trafikbuller. Enligt förslag till detaljplan kan bullerskyddade uteplatser skapas. Ekvivalent ljudnivå för dessa beräknas bli högst 50 dBA. Figur 17.



Figur 17 Ekvivalent ljudnivå vid fasad – vy mot lokalgata, Fabrikantvägen.

Den maximala ljudnivån från trafikbuller beräknas till max 70 dBA. Figur 18. Enligt utredningen gäller detta även på marken mellan byggnaderna och vid balkonger. De högsta maximala ljudnivåerna från trafik orsakas av trafik på Fabrikörvägen. Det är viktigt att hålla

nere andelen tung trafik på gatan, andelen tung trafik beräknas till 2% på Fabrikörvägen. Lågfrekvent buller från passerande kryssningsfordon bedöms inte orsaka olägenhet.



Figur 18 Maximal ljudnivå vid fasad – vy som vetter mot Fabrikantvägen.

En viss dämpning av buller kan ske genom ekosystemtjänster. Att spara växtlighet och att undvika att hårdgöra mark både dämpar buller och skapar lugnare miljöer. Buller kan också maskeras genom att spara naturliga strukturer, till exempel bergknallar. Träd eller buskar kan maskera ljudet visuellt. Ambitionen i detaljplanen är att spara så mycket av naturliga strukturer och vegetation som möjligt där byggnader inte placeras.

#### Slutsatser och rekommendationer:

Gällande riktvärden för buller bedöms klaras, inga bullerskyddsåtgärder krävs.  
 Anlagda lekplatser för barn ska placeras väl skyddade från trafikbuller.

## Hållbar avfallshandling och återbruk

### Planförslaget

Det behöver finnas tillräckligt med utrymmen och platser för att de boende ska kunna lämna avfall i fullständigt sorterade fraktioner och för att avfallet ska kunna hämtas.

De fraktioner som avses är förpackningsavfall i fraktionerna papper, plast, metall, ofärgat glas, färgat glas, returpapper, smått elavfall, matavfall samt restavfall. Servicen ska vara lika god för alla avfallsfraktioner. Det innebär att alla avfallsfraktioner bör kunna lämnas inom ett avstånd på max 50 meter från entrén till bostaden. Angöringsplats för avfallsfordonet ska anordnas inom 10 meter från avfallsutrymmet. Se Nacka vatten och avfalls tekniska handbok. <https://www.nacka.se/nackavattenavfall/foretag/planering-och-byggande/>

Det är önskvärt att utrymmen avsätts för återbruk, service/reparation (ex cyklar) och delning av till exempel verktyg och möbler. Dessa utrymmen bör utformas för att främja delningsekonomi och återbruk och minimera risken att det missutnyttjas som miljörum för grovsopor och övrigt avfall.

Fastighetsägarens miljö- och klimatambitioner redovisas i kapitel 5. Dessa ambitioner kommer att följas upp under projektets gång.

### Slutsatser och rekommendationer:

Det behöver finnas tillräckligt med utrymmen och platser för att de boende ska kunna lämna avfall i fullständigt sorterade fraktioner och för att avfallet ska kunna hämtas. Det innebär att alla avfallsfraktioner bör kunna lämnas inom ett avstånd på max 50 meter från entrén till bostaden.

Uppställningsplats för avfallsfordonet ska anordnas inom 10 meter från avfallsutrymmet. En masshanteringsplan för bergschaktmassor bör tas fram för att hushålla med naturresurser och minska transporter.

## Lokalklimat

### Planförslaget

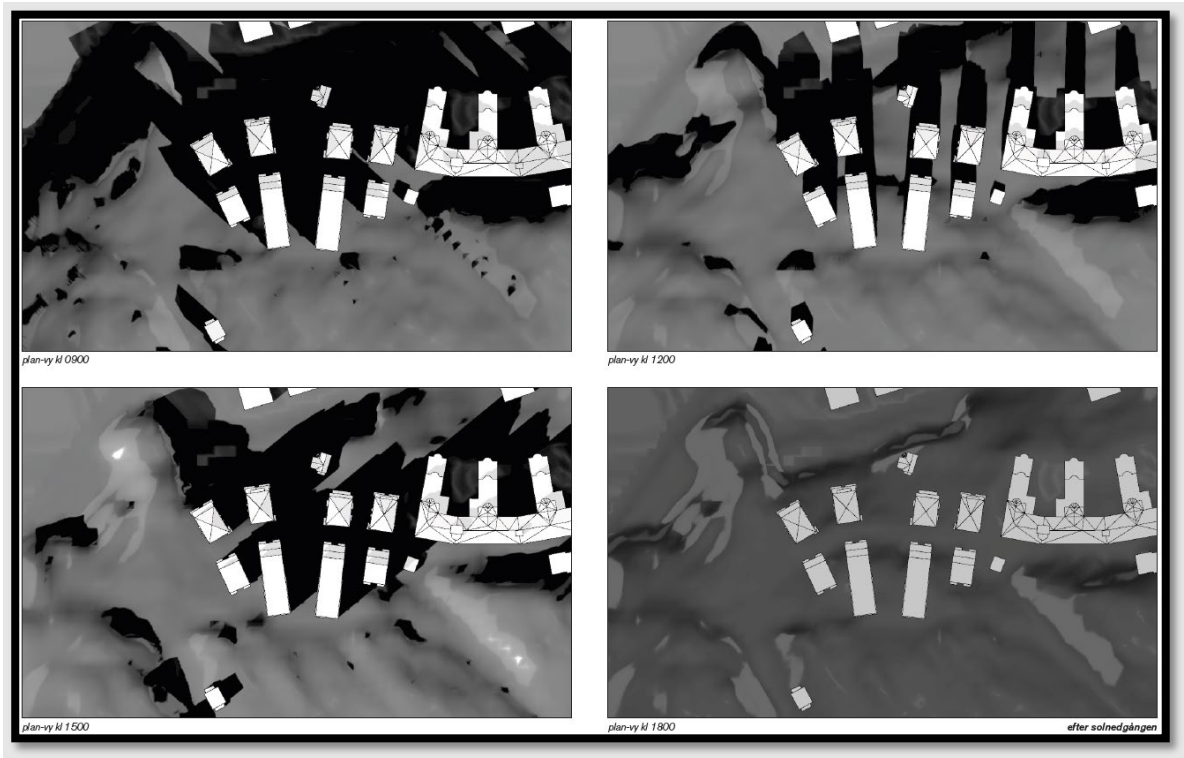
En vind- och mikroklimatutredning (Figur 19) och en skuggstudie har tagits fram (Figur 20 till 22).

Studier av mikroklimatet visar att det skapas få platser där sittande en längre tid är bekvämt. Endast små ytor i de södra kortändorna av föreslagen bebyggelse har förutsättningar för sittande en längre tid. Bostadsgårdarna bedöms enligt studien enbart vara lämpliga för stående eller för sittande en kortare tid. Detta beror på vindförhållandena. Inte heller i denna studie har det tagits hänsyn till befintlig vegetation. Men vindförhållandena bedöms vara något bättre än vad studien visar, på grund av att befintlig vegetation kan bromsa vind. I genomförandeskedet rekommenderas att de vindutsatta uteplatserna på bostadsgårdarna förses med vegetation eller konstruktion som kan bryta vinden, till exempel pergolor.

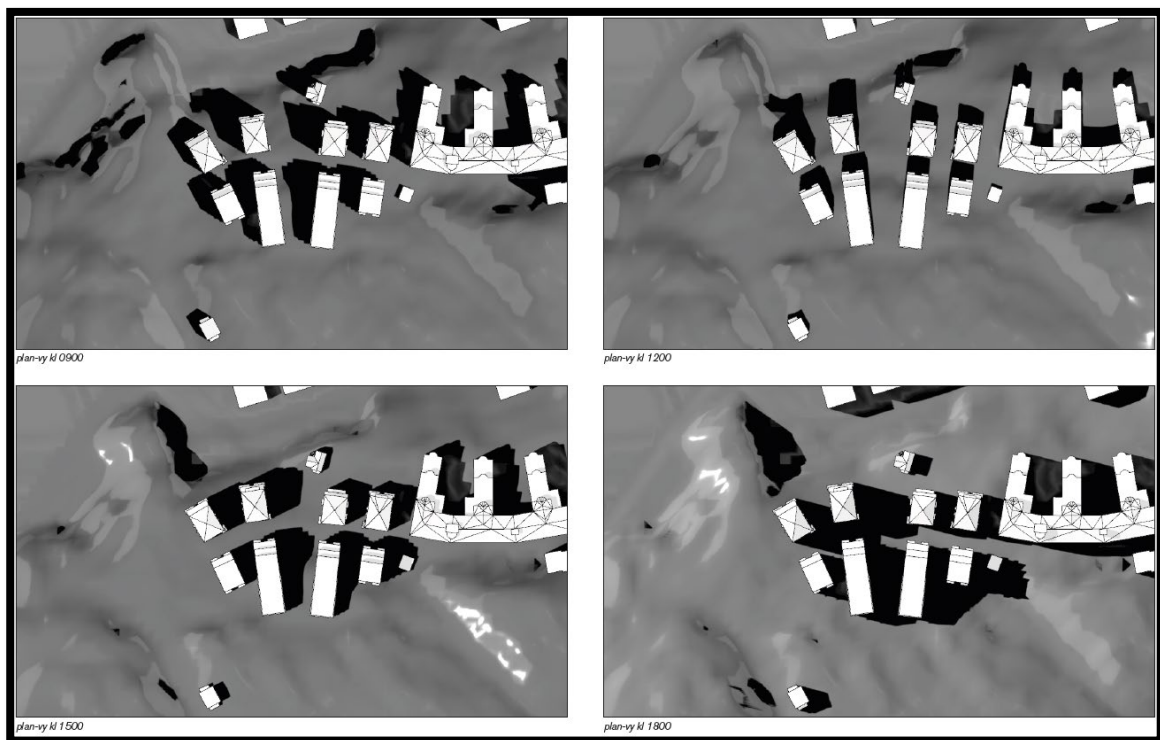


Figur 19 Vind- och mikroklimatutredning, White 2023-05-09



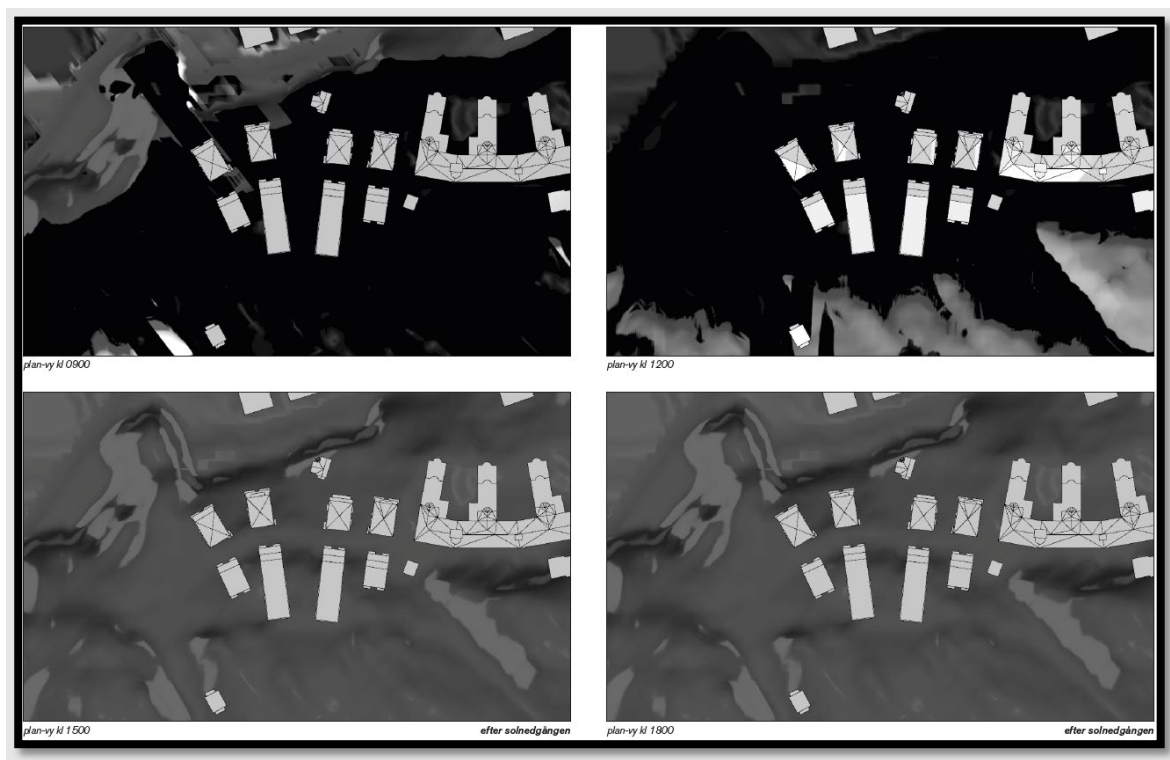


Figur 20 Skuggstudie, Höst- och vårdagjämning 21 september och 21 mars, White 2023-05-10.



Figur 21 Skuggstudie, Sommarsolståndet 21 juni, White 2023-05-10





Figur 22 Skuggstudie, Vintersolståndet 21 december, White 2023-05-10

### Slutsatser och rekommendationer:

Den nya bebyggelsens påverkan på befintlig bebyggelse direkt norr om planområdet är mycket stor vad gäller skuggor. Vid höst- och vårdagjämning kastar föreslagna byggnader skuggor på befintlig bebyggelse större delen av dagen. Vid sommarsolståndet är påverkan mycket liten. Vid vintersolståndet når solen inte över berget söder om planområdet, så det befintliga solläget är ändå skuggigt den tiden på året. Det går också att anta att hela planområdet är mer beskuggat än vad skuggstudien visar på grund av att hänsyn inte tagits till befintlig vegetation. I så fall går det att anta att förslaget inte försämrar solläget i samma utsträckning som skuggstudien visar, eftersom det sannolikt redan är skuggigt på platsen.

Föreslagna bostadsgårdar är till största del i skugga, förutom kl 12.00 vid höst- och vårdagjämning samt sommarsolståndet. Eftersom befintlig vegetation inte ingår i skuggstudien går det även här att anta att bostadsgårdarna blir mer skuggiga än vad skuggstudien visar. Ljuförhållandena på bostadsgårdarna bedöms sammanfattningsvis vara mindre bra. Naturmarken söder om bebyggelsen består av gles tallskog som släpper genom mycket solljus. Där finns goda möjligheter att hitta platser för både sol och skugga.

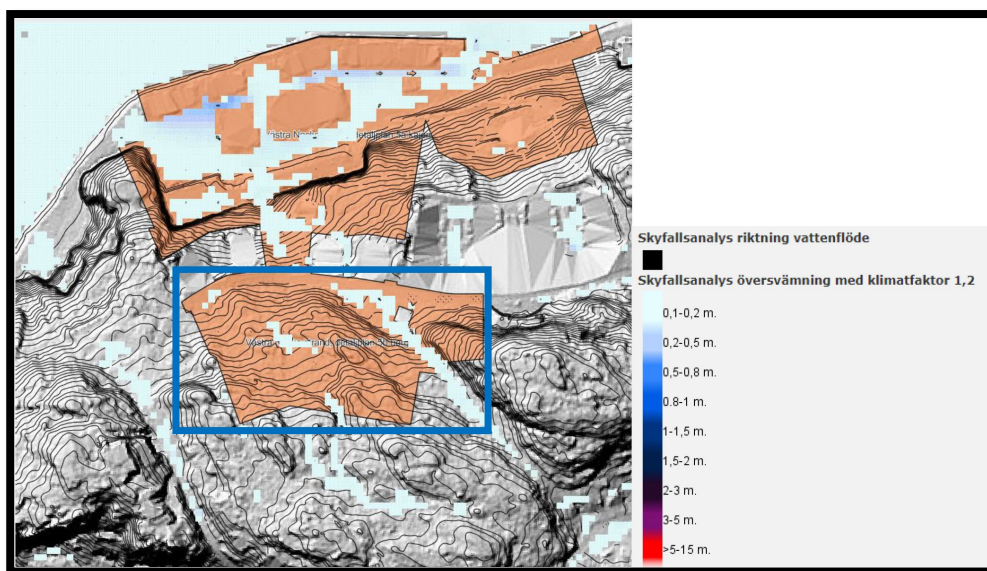
Studier av mikroklimatet visar att bostadsgårdarna bedöms enbart vara lämpliga för stående eller för sittande en kortare tid. Vindförhållandena bedöms ändå vara något bättre än vad studien visar på grund av att befintlig vegetation kan bromsa vind.

I genomförandeskedet rekommenderas att de vindutsatta uteplatserna på bostadsgårdarna

## Översvämning och skyfall

### Planförslaget

Området ligger inte inom riskzon för översvämning till följd av förhöjda havsnivåer. Däremot behöver skyfall hanteras för att nedströms belägna byggnader och anläggningar inte ska utsättas för översvämning eller skyfallsflöden. Då hela området ligger i en sluttning bedöms större delen av kvartersmark och allmän platsmark vara fri från lågpunkter. I nordöstra delen av planområdet förekommer enligt Nacka kommuns lågpunktskartering en lågpunkt med inlopp av dagvatten från skogsmark i sydväst som är formad som en kil mellan två höjder. Figur 23. För att säkerställa att lågpunkten inte orsakar risk för översvämningar eller skador behöver denna yta förses med dränerande åtgärd mot Fabrikörvägen.

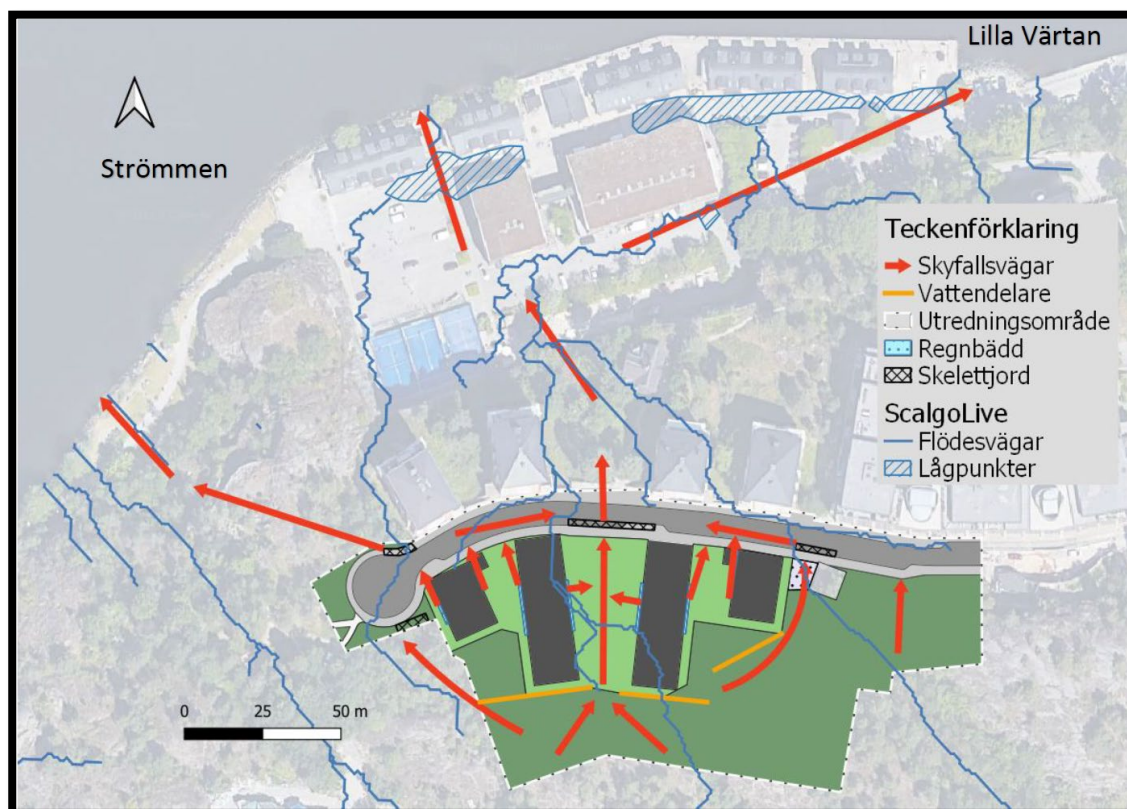


Figur 23 Nacka kommuns skyfallskartering över aktuellt planområde markerat med blå rektangel. Legend visar att lågpunkter i och nära området kan uppgå till ca 0,1-0,5 m djupa vid skyfall.

I områdets nordvästra del där en vändplan föreslås anläggas kan även dränerande ledning (se figur 23) eller dike anläggas med flöde i nordvästlig riktning för att minska påverkan på lågpunkt i norr. Vändplanens höjdsättning är viktig för att både dagvatten och skyfall ska avledas i önskvärda riktningar. Vid Fabrikörsvägen skapas en lågpunkt i mitten av befintliga hus på motsatt sida vägen, då vägen sluttar in från båda hållen. Enligt information bräddar vattnet vidare norrut via en sluttande gångväg vid översvämning. Denna lågpunkt avvattnas direkt mot recipient, enligt analys i ScalgoLive påverkas den inte av ett ökat tillflöde på grund av avvattningen. I mitten av området finns en lågpunkt, eventuellt en mosse. Den riskerar att försvinna till följd av schakt och byggnation.

En skyfallsjämförelse har genomförts, den visar på mindre och färre lågpunkter nedströms området. I figur 23 visas modellerade lågpunkter motsvarande ett skyfall på 50 mm nederbörd. Vid ökad nederbörd upp till 150 mm förändras inte lågpunkterna. Detta innebär att ökade skyfallsflöden inte förvärrar ansamlingen av vatten, då lågpunkterna avvattnas till recipienten och även till Lilla Värtan i nordöst.

I figur 24 illustreras vilka flödesvägar som behöver skapas genom olika lösningar för att uppnå en säker väg för skyfallsvatten genom planområdet, utan att orsaka skador eller risk för skador på infrastrukturen.



Figur 24 Illustration på skyfallsvägar som behöver skapas tillsammans med bräddningsvägar för LOD-åtgärder samt lågpunkter och flödesvägar modellerade i ScalgoLive.

För att undvika att stora mängder vatten rinner in från den allmänna platsmarken, som dessutom får ett tillskott utifrån området, bör vattendelare skapas för att leda dagvattnet runt huskropparna ut på gatan. Detta kan genomföras med hjälp av dränerande rör eller växtbeklädda murar som passar in i landskapet. I terrassmurar kan dränerande rör anläggas genom muren. Sådana släpp behövs för att undvika stående vatten som i förlängningen kan skapa ett ökat tryck på muren.

Fastighetsägarens miljö- och klimatambitioner för hållbar hantering av dagvatten redovisas i kapitel 5. Dessa ambitioner kommer att följas upp under projektets gång.

#### Slutsatser och rekommendationer:

Vid skyfall behöver det säkerställas att det finns fria flödesvägar som avleder skyfallsvatten mot Strömmen, enligt förslag i dagvattenutredning, Enligt skyfallsanalysen avvattnas idag samtliga lågpunkter inom och omkring planområdet mot recipient via fria vägar vilket med föreslagna åtgärder bör bibehållas.

Om det blir önskvärt att ytterligare avlasta dagvattennätet och lågpunkter nedströms kan delar av skyfallsvattnet avvattnas väster om planområdet över naturmark i nordvästlig riktning genom dränerade ledning eller dike

Planen innebär därför inte att bebyggelsen blir olämplig i förhållande till risken för översvämning (enligt 11 kap. 10-11 § PBL).

## Klimatpåverkan

### Planförslaget

Byggande innebär utsläpp som påverkar klimatet negativt. Sprängning, grundläggning, byggmaterial, byggteknik och transporter påverkar utsläpp från byggprocessen. Byggaktörens miljö- och klimatambitioner påverkar projektets utsläpp både i byggande och brukarskede.

Planområdet ligger centralt i Nacka. Det är nära till kollektivtrafik, direktbussar kör bland annat till Slussen och Handen, färja finns inom gångavstånd. Dessutom kommer inom några år tunnelbanan inom 1000 m. Tydliga cykelstråk finns inom närområdet. Kvarteret får ett lågt P-tal. Boendeparkering kommer ske i befintligt centralt parkeringshus. Endast nya RH-parkeringsplatser anläggs. Samnyttjande av befintliga utrymmen är en klimateffektiv aspekt. Nya bostadshus med fler än 10 parkeringsplatser i byggnaden eller på kvartersmark ska ha ledningsinfrastruktur (förberedelse med tomrör eller liknande) till alla parkeringsplatser. Mobilitetsåtgärder diskuteras.

Åtgärder mot klimatpåverkan finns även under andra ämnesrubriker i detta dokument.

### Slutsatser och rekommendationer:

För mer än 10 P-platser krävs förberedelse för ledningsinfrastruktur till alla dessa.

Byggaktören har angett följande mål för anpassning till framtida klimat:

- Spara befintlig vegetation, stora träd och många skikt av vegetation.
  - Dagvattenutredning i god tid med nära samarbete med landskapsarkitekt.
  - Skapa ytor för både skugga och sol.
  - Kan ett lokalt dämme för fördröjning skapas?
  - Finns förutsättningar för separerad dagvattenhantering?
  - Möjlighet att använda grävatten och nederbörd som spolvatten ska utredas av byggaktör.
- Dessa frivilliga ambitioner ska följas upp under projektets gång från start-PM till slutbesked.



## Byggskede

Exploatören ska, innan exploateringen börjar, ta fram ett egenkontrollprogram enligt miljöbalken, för de miljöaspekter som kan påverka miljö eller tredje man. Egenkontrollprogrammet ska vara skriftligt och vid behov redovisas för miljötillsynsmyndigheten.

I programmet hanteras bland annat frågor om;

- Fladdermöss. Under byggnadsfasen bör belysning inte användas mer än nödvändigt och stängas av när det inte behövs. Eventuella ljuskällor nattetid behöver anpassas med varmt, vitt ljus med CCT1 lägre än 2700 K och våglängder över 550 nm för att minimera påverkan på fladdermöss.
- Buller. En översiktlig bedömning av dominerande ljudkällor under byggtiden ska redovisas. Befintliga bostäder riskerar att störas av byggbuller under byggtiden. Buller uppstår främst vid byggtransporter, borrhning, sprängning och loss hållning av berg samt markschakt. Detta ska hanteras genom byggtreprenörens egenkontroll.
- Markföroreningar. Enligt utredning bedöms mängden jord som ska hanteras till följd av friläggning av berg till cirka 600 m<sup>3</sup>.
- Masshantering: Bergschakt ger upphov till sprängmassor, det har inte redovisats några uppgifter på hur stora volymer det rör sig om. Dessa massor kan till en viss del användas på plats, men det mesta bedöms bli nödvändigt att transportera bort. En masshanteringsplan bör tas fram för att hushålla med naturresurser och minska transporter.
- Kontroll av tillförda massor
- Sulfid i berg och jord
- Avfallsfrågor
- Luftföroreningar
- Dagvatten/länshållningsvatten
- Fall och drunkningsolyckor/Olycksrisker
- Övriga hållbarhetsfrågor
- Skydd av träd, vegetation
- Transporter
- Klimatdeklaration

**Slutsatser och rekommendationer:** Ett flertal miljöfrågor ska hanteras och följas upp genom byggaktörens egenkontrollprogram för miljö och hälsoskydd.

**Samråd och anmälan ska inlämnas miljötillsynsmyndigheten i samband med schakt i mark.**



## Bilaga till miljöredovisning DP Berget

Se Generell bilaga till miljöredovisning för detaljplaner, daterad 2022-10-05

### Källor

Som underlag för undersökningen har bland annat följande information använts:

- Grönstrukturprogram Nacka kommun, antaget 2011
- Kulturmiljöprogram. Nacka kommun, 2011.
- Systemhandling inom programarbetet för Nacka strand, (Sweco, 2014-12-19)
- Översiktlig skyfallsanalys för Nacka kommun. (DHI 2015-05-07).
- Strategi för miljö- och klimatambitioner i stadsutvecklingen i Nacka.
- Länskarta Stockholms län: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d1b3761e5e944f129a698acc7e7ed183>
- <https://viss.lansstyrelsen.se/>
- <http://slb.nu/slbanalys/luftforeningskartor/>
- <https://www.sgu.se/produkter/kartor/kartvisaren/>
- <https://gis.swedgeo.se/rasskrederosion/#>
- Naturvärdesinventering (ProNatura, 221123)
- Artinventering, fåglar (Ekologigruppen, 230904)
- Fladdermusinventering Västra Nacka strand Dp5 Berget (Greensway, 2023)
- Trädinmätning och bedömning av påverkan på ekologiska spridningssamband (Ekologigruppen, 230224)
- Kulturmiljöutredning och konsekvensbedömning (AU kulturmiljö och Rejlers Sverige AB, 230417)
- PM bergteknik (Tyréns, 230113)
- PM radon (Tyréns, 230113)
- PM sulfidberg (Tyréns, 230113)
- PM Hydrogeologi (Tyréns, 230124)
- Trafikbullerutredning (Efterklang, 230427 rev 230811)
- Dagvatten- och skyfallsutredning (Tyréns, 230908)
- PM Dagsljus (White, 230509)
- PM Vind- och mikroklimat (White 230509)
- PM-barnperspektiv (Nacka kommun, 230818)
- PM miljöteknisk markundersökning (Tyréns, 230905)
- Illustrationsbilaga (White, 230828)

## BILAGA

# Generell bilaga till miljöredovisning för detalplaner

## Innehåll

Bakgrund.....	2
Hållbarhet och miljömål i detalplaneringen.....	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.....	9
Stomljud och vibrationer.....	12
Elektromagnetiska fält.....	13
Förorenade områden.....	13
Sulfider i berg och/eller i jord.....	14
Luft.....	15
Lukt.....	16
Tillgänglighet och trygghet.....	16
Hållbar avfallshantering och återbruk.....	16
Lokalklimat.....	17
Översvämning, Skyfall, Ras och skred.....	18
5. Referenser i urval.....	19



## 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 miljöpåverkan<sup>1</sup> 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.

---

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

## Strategi för miljö- och klimatambitioner i stadsutvecklingen (MKA)

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 förångna 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)<sup>2</sup> fastställts. En detaljplan får inte medverka till att MKN överskrids.

Ekosystemen i Nackas sjöar och längs kusten är kraftigt påverkade av bland annat övergående ämnen. Dåliga syreförhållanden och omfattande algblomningar 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.

---

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

## Buller



I detta avsnitt redovisas följande:

1. Nationella riktvärden och vägledning för trafikbuller
2. Riktvärden för trafikbuller i detaljplaner som startats före 2015-01-01
3. Vägledning för industri- och verksamhetsbuller i detaljplanering
4. Riktvärden för buller på skolgård
5. Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15
6. Kommunala mål enligt Nacka kommuns översiktsplan 2018
7. Fakta om buller

### 1. 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	
	Leq	Lmax
Vid bostadsfasad	60 <sup>a)</sup> <sup>b)</sup>	-
På uteplats	50	70 <sup>c)</sup>

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 överskrids bör:

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

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

### 2. 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, Tabell 2, 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
<b>Buller från väg</b>	55 dBA	55 dBA	70 dBA <sup>d)</sup>
<b>Buller från tåg</b>	60 dBA	55 dBA	70 dBA <sup>d)</sup>

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

Vid åtgärd i järnväg eller annan spåranläggning 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 överskrids.

### 3. 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. Frifältsvärde utombus vid bostadsfasad.*

	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22) Lör, sön och helgdagar dag + kväll	Leq natt (22-06)
<b>Zon A*</b> Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
<b>Zon B</b> Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
<b>Zon C</b> 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)
<b>Ljuddämpad sida</b>	45 dBA	45 dBA	40 dBA

#### 4. 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 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn<sup>7</sup>, 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 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn<sup>8</sup>, 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.

#### 5. 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
<b>Bostäder för permanent boende, fritidshus och vårdlokaler</b>						
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.

## 6. 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.

## 7. 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  $\mu\text{T}$  (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  $\mu\text{T}$ . 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  $\mu\text{T}$ .

## 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.

## Sulfider i berg och/eller i jord



### *Nationellt mål*

Avfallet från bergkrossning får ha maximihalt på 0,1 % sulfid-svavel (1000 mg/kg TS), eller en maximihalt på 1 % sulfid-svavel och en neutraliseringspotentialskvot, som är större än 3.<sup>3</sup>

### *Lokalt mål enligt Nacka kommuns miljöprogram 2016 – 2030*

Livskraftiga ekosystem i sjöar, våtmarker, vattendrag och längs kusten.

### *Fakta*

Höga svavelhalter kan förekomma naturligt i berg, jordar eller sediment. Om svavelhaltigt material kommer i kontakt med syre (genom t ex schakt, sprängning och krossning av berg, eller utdikning av jordar) uppstår sulfidoxidation. Oxidationen ger upphov till surt lakvatten och metaller löses ut ur materialet. Det kan innebära att mark och vattenområden förorenas. Metaller kan även anrikas i grödor. Möjligheterna att klara miljö kvalitetsnormer för vatten kan påverkas i recipienter, och det sura vattnet och metallerna kan skada/döda vattenlevande organismer. Förhöjda metallhalter i grundvatten kan påverka dricksvattenresurser, och lågt pH kan innebära korrosion av konstruktioner.

Risk för sulfidhaltig jord kan förekomma i lera och/eller silt som är avsatta under högsta kustlinjen. Enligt SGU:s jordartskarta förekommer lera och/eller silt inom planområdet. Då Nacka ligger mellan högsta kustlinjen och dagens kust, finns risk att sulfidjord förekommer inom planområdet.

---

<sup>3</sup> EU-kommissionen har beslutat att avfall ska anses vara inert avfall enligt artikel 3.3 i direktiv 2006/21/EG när samtliga av följande bland annat följande kriterier är uppfyllda på kort och på lång sikt. KOMMISSIONENS BESLUT av den 30 april 2009 om komplettering av definitionen av inert avfall för



## Luft



### *Nationella mål*

- Miljö kvalitetsnormer (MKN)<sup>4</sup> för partiklar (PM 10) för det 36:e värsta dygnet är 50 ug/m<sup>3</sup> (mikrogram per kubikmeter).
- MKN för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) för det 8:e värsta dygnet är 60 ug/m<sup>3</sup>.

### *Nationella miljökvalitetsmål*

För PM10 är miljökvalitetsmålet för årsmedelvärde svårast att klara och för NO<sub>2</sub> är miljökvalitetsmålet för timme svårast att klara i regionen.

- Miljö kvalitetsmålet för partiklar PM10, beräknat som ett årsmedelvärde, är 15 ug/m<sup>3</sup>.
- Miljö kvalitetsmålet för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>), beräknat som ett timmedelvärde för den 176:e värsta timmen, är 60 ug/m<sup>3</sup>.

### *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 kvävedioxid (NO<sub>2</sub>). 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.

---

<sup>4</sup> Miljö kvalitetsnormer (MKN) är bindande nationella föreskrifter som anger de föroreningsnivåer som människor och miljö kan belastas med utan olägenheter av betydelse.

## Lukt



### *Nationellt mål*

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 avfallshandtering 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, Skyfall, Ras och skred



### Översvämning

#### *Länsstyrelsens regionala rekommendation*

Ny sammanhållens bebyggelse och samhällsfunktioner av betydande vikt längs länets kust behöver placeras ovanför nivån 2,70 meter räknat i höjdsystem RH2000.

#### *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 vattentäcker.

### 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